

CCS
Swiss Offshore Yachting



Cruising Club der Schweiz
Cruising Club de Suisse
Cruising Club della Svizzera
Cruising Club of Switzerland



Ausbildungsordner Hochseeausweis

(Swiss Certificate of Competence for Ocean Yachting)

Ausgabe 2019

Ausbildungsordner für den Hochseeausweis
Ausgabe 2019 (Deutsch)
V 2019_1



Copyright © 2000 - 2019 by CCS

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Publikation darf ohne schriftliche Einwilligung des CCS in irgendeiner Form reproduziert werden.

Herausgeber

Cruising Club der Schweiz
Marktgasse 9
CH - 3011 Bern
Schweiz

Tel. +41 31 310 11 00
Fax +41 31 310 11 09
e-mail info@cruisingclub.ch
Internet www.cruisingclub.ch

Inhalt	
Einführung	1
Nautische Dokumente	2
Grundlagen der Navigation	3
Seezeichen	4
Nautische Navigationsinstrumente	5
Kursverwandlungen	6
Terrestrische Navigation	7
Gezeiten	8
Gezeitenströme	9
Seerecht – Sicherheit - Seemannschaft	10
Meteorologie	11
Auszug Leuchtfeuerverzeichnis	12
Auszug Gezeitentafel	13
Stromatlas	14
Übungsblätter	15

1	Einleitung	1-1
2	Nautische Dokumente	2-1
2.1	Grundsätzliches	2-1
2.2	Das Schweizerische Jachtregister	2-1
2.3	Der Schweizer Flaggenschein	2-1
2.4	Versicherungen	2-1
2.5	Die Befähigung des Schiffsführers	2-2
2.6	Das Logbuch	2-2
2.7	Die Seekarten	2-3
2.8	Die Karte 1 (INT 1)	2-3
2.9	Das Leuchtfeuerverzeichnis	2-4
2.10	Weitere Revierinformationen	2-4
2.11	Nationale Regelwerke	2-4
2.12	Hafen und Küstenhandbücher	2-4
2.13	Nachrichten für Seefahrer	2-5
3	Grundlagen der Navigation	3-1
3.1	Die Erde	3-1
3.2	Die Position	3-2
3.3	Die Seemeile	3-2
3.4	Die Seekarte	3-3
3.4.1	Anforderungen	3-3
3.4.2	Mercatorprojektion	3-3
3.4.3	Orthodrome	3-4
3.4.4	Loxodrome	3-4
3.4.5	Arten von Seekarten	3-5
3.4.6	Informationen der Seekarte	3-5
3.4.7	Anwendung der Seekarte	3-7
3.5	Distanz, Zeit und Fahrt	3-9
4	Seezeichen	4-1
4.1	Übersicht	4-1
4.2	Befeuerung	4-1
4.2.1	Das Leuchtfeuerverzeichnis	4-1
4.2.2	Identifikation	4-2
4.2.3	Leuchtfeuer	4-5
4.3	Lateralsystem	4-6

4.3.1	Betonnungssystem „A“	4-6
4.3.2	Betonnungssystem „B“	4-8
4.4	Kardinalsystem	4-8
4.5	Einzelgefahren	4-9
4.6	Sonderzeichen	4-10
5	Navigationsinstrumente	5-1
5.1	Der Kompass	5-1
5.2	Der Handpeilkompass	5-2
5.3	Das Log	5-3
5.4	Das Lot	5-4
5.5	GNSS	5-5
5.6	Radar	5-6
5.7	Kartenplotter mit GPS und elektronischen Seekarten	5-7
5.7.1	Arbeiten mit elektronischen Seekarten	5-9
5.8	AIS	5-11
6	Kursverwandlungen	6-1
6.1	Missweisung (Variation)	6-1
6.2	Ablenkung (Deviation)	6-3
6.3	Kompass – Beschickung	6-5
6.4	Windabdrift	6-6
6.5	Stromabdrift	6-8
6.5.1	Stromdreieck „Wohin kommen wir“	6-10
6.5.2	Stromdreieck „Mit welchem Kurs kommen wir ans Ziel“	6-11
6.5.3	Stromdreieck „Welcher Strom herrscht“	6-11
7	Terrestrische Navigation	7-1
7.1	Koppeln	7-1
7.2	Terrestrische Navigation	7-2
7.2.1	Peilungen	7-2
7.2.1.1	Deckpeilung	7-3
7.2.1.2	Peilung mit dem Handpeilkompass	7-4
7.2.1.3	Peilung mit Radar (Seitenpeilung)	7-5
7.2.2	Kreuzpeilung	7-6
7.2.3	Traditionelle Verfahren zur Ortsbestimmung ohne GPS	7-8
7.2.3.1	Doppelpeilung	7-8
7.2.3.2	Kreisstandlinien	7-9

7.3	Grundlagen zur Navigation mit dem GPS	7-11
7.3.1	Grundeinstellungen. Initialisierung	7-11
7.3.1.1	Einstellungen am Gerät	7-11
7.3.1.2	Informationen aus dem GPS Gerät	7-11
7.3.2	Standardanzeigen	7-12
7.3.2.1	Position	7-12
7.3.2.2	Fahrt und Kurs	7-12
7.3.3	Wegpunkt-Navigation	7-12
7.3.3.1	Wegpunkt	7-12
7.3.3.2	Wegpunkt Namen	7-12
7.3.3.3	Go To	7-12
7.3.3.4	Routennavigation	7-13
7.3.3.5	Mensch über Bord (MOB)	7-13
7.3.3.6	Ankeralarm	7-13
7.3.4	Praxis	7-13
7.3.4.1	Wegpunkte eingeben	7-13
7.3.4.2	Routen erstellen	7-14
7.3.4.3	Halten einer Standlinie	7-14
7.3.4.4	Mit Wegpunkten die Position bestimmen	7-14
7.3.4.5	Kreuzen	7-15
8	Gezeiten	8-1
8.1	Ursachen und Entstehung	8-1
8.1.1	Mondgezeiten	8-1
8.1.2	Gezeitenströmungen und Wetter	8-2
8.1.3	Weitere Einflüsse	8-5
8.1.4	Einfluss der Küstenform und Wassertiefe	8-5
8.1.5	Wettereinfluss	8-5
8.2	Begriffe	8-6
8.2.1	Höhen und Tiefen	8-6
8.2.2	Zeitzone	8-7
8.2.3	Begriffe um die Tidenkurve	8-10
8.3	Vorausberechnung der Gezeiten	8-13
8.3.1	Standard Ports	8-13
8.3.2	Secondary Ports	8-17
8.4	Weitere Berechnungsarten	8-25

8.4.1	Näherungsmethode	8-25
8.4.2	Zwölfstelregel	8-26
9	Gezeitenströme	9-1
9.1	Gezeitenströme aus einem Stromatlas	9-2
9.2	Gezeitenströme aus der Stromtabelle einer Seekarte	9-7
9.3	Strom über mehrere Stunden	9-8
10	Seerecht – Sicherheit - Seemannschaft	10-1
10.1	Internationales Recht und Recht der Küstenstaaten	10-1
10.1.1	Internationales Flaggenrecht zur See	10-1
10.1.2	Kollisionsverhütungsregeln (KVR)	10-1
10.1.3	Nationale Vorschriften der Küstenstaaten	10-1
10.1.4	Örtliche Vorschriften	10-1
10.1.5	Rangfolge der Rechtsnormen	10-2
10.2	Schweizerisches Recht	10-2
10.2.1	Bundesgesetz über die Seeschifffahrt unter der Schweizer Flagge	10-2
10.2.2	Seeschifffahrtsverordnung von 1956	10-2
10.2.3	Verordnung über die schweizerischen Yachten zur See (JVO)	10-3
10.2.4	Die Schweizer Flagge	10-3
10.2.5	Voraussetzungen für einen Eintrag in das Schweiz. Jachtregister	10-3
10.2.6	Der Betrieb schweizerischer Yachten zur See	10-3
10.2.7	Der Schiffsführer	10-4
10.2.8	Richtlinien für die schweizerischen Yachten zur See	10-4
10.2.9	Ausrüstungsrichtlinien für Yachten unter Schweizer Flagge	10-5
10.2.10	Einbau und Betrieb von Funkanlagen	10-5
10.3	Verkehrsregeln zur See	10-8
10.3.1	Definitionen	10-8
10.3.2	Geltungsbereich	10-8
10.3.3	Zusammenfassung der wichtigsten Ausweich- und Fahrregeln	10-9
10.3.4	Traffic Separation Scheme (TSS) / Verkehrstrennungsgebiete (VTG)	10-11
10.3.5	Positionslaternen	10-12
10.3.6	Signalkörper	10-14
10.3.7	Schallsignale	10-15
10.3.8	Wichtige Flaggensignale	10-16
10.3.9	Notsignale (optisch und akustisch)	10-17
10.3.10	Funk	10-17

10.3.11	Hilfeleistung bei Notfällen auf See	10-19
10.4	Sicherheit und Seemannschaft	10-23
10.4.1	Seemannschaft allgemein	10-23
10.4.2	Wichtiges Handwerk	10-24
10.4.3	Anker, Ankergeschirr, Ankern	10-24
10.4.4	Sicherheit an Bord	10-25
10.4.5	Persönliche Sicherheitsvorkehrungen	10-25
10.4.6	Die Flaggenetikette	10-25
10.4.7	Weitere Aspekte guter Seemannschaft	10-28
10.4.8	Einlaufen in einen Hafen	10-28
10.4.9	Grenzüberschreitende Seereise, Ein- und Ausklarieren, Q- Flagge	10-28
10.4.10	Schleppen eines Havaristen	10-29
10.4.11	Vorbereitung einer Tagesetappe	10-30
10.4.12	Umwelt / Gewässerschutz (Marpol)	10-31
11	Meteorologie	11-1
11.1	Grundlagen	11-1
11.1.1	Atmosphäre	11-1
11.1.2	Der Luftdruck	11-3
11.1.3	Wind	11-4
11.1.4	Seegang	11-6
11.1.5	Temperatur	11-7
11.1.6	Wasserdampf in der Luft	11-8
11.1.7	Kondensationserscheinungen	11-10
11.1.8	Die Energiequellen	11-11
11.2	Wettersysteme	11-12
11.2.1	Hoch- und Tiefdruck	11-12
11.2.2	Globale Zirkulationen	11-12
11.2.3	Die Luftmassen im europäischen Raum	11-16
11.2.4	Land- und Seewind	11-17
11.2.5	Der Landeinfluss auf den Wind und die Luftmassen	11-18
11.2.6	Gewitter	11-20
11.2.7	Wetterlagen	11-22
11.3	Wetterkarte	11-27
11.4	Seewetterbericht, Warndienste	11-28
11.4.1	Wetterdaten aus dem Internet	11-28

11.4.2	Webadressen via Internet	11-28
11.4.3	On-Board-Software	11-30
11.4.4	Wetter-Routing	11-32
11.5	Taktik und Seemannschaft	11-35
12	Auszug Leuchtfeuerverzeichnis	12-1
13	Auszug Gezeitentafel	13-1
14	Stromatlas	14-1
15	Übungsblätter	15-1

1 Einleitung

Willkommen an Bord! Diese 2015 überarbeiteten Kursunterlagen mit den jährlich durchgeführten Updates decken den zu lernenden Stoff für die Theorieprüfung zum Erwerb des Hochseeausweises weitgehend ab. Die Unterlagen sollen helfen, den im Kurs behandelten und geübten Stoff im Selbststudium zu festigen. Zusätzliche Übungen am Ende fast jeden Kapitels bieten eine weitere Möglichkeit, sich über mögliche Lücken oder Verständnisschwierigkeiten klar zu werden, damit diese bei nächster Gelegenheit mit den Kursleitern besprochen werden können. Dies ermöglicht eine effiziente Nutzung des Kurses.

Auf ein Kapitel Medizin an Bord wurde hier bewusst verzichtet. Einerseits ist es kein nautisches Sachgebiet und andererseits kann dieses Prüfungsfach sehr gut mit dem entsprechenden Kapitel aus dem Prüfungs-Fragenkatalog Hochseeausweis des CCS erlernt werden.

Das Thema Seemannschaft lässt sich naturgemäss am besten in der Praxis erlernen und füllt als Einzelthema ganze Bücher. Es wurde deshalb in diesen Unterlagen nicht speziell hervorgehoben. Wir verweisen auch hier für die gezielte Vorbereitung auf die Theorieprüfung wie in allen andern Prüfungsfächern auf den erwähnten Prüfungs-Fragenkatalog.

Seekarten, Leuchtfeuerverzeichnis und andere Auszüge aus nautischen Büchern des Ordners sind nicht für einen Törn zu benutzen, da die Daten nicht auf das laufende Jahr aktualisiert sind.

Der Cruising Club Schweiz fördert den Yachtsport auf See

- betreibt Yachten auf See und ermöglicht so seinen Mitgliedern Hochseetörns auf Segel- und Motoryachten
- organisiert Ausbildungskurse zu den verschiedenen Bereichen der Seefahrt
- nimmt Prüfungen zur Erlangung des Hochseeausweises ab
- stellt international gültige Hochseeausweise aus nach den Bedingungen der Hochseeausweis-Verordnung des Schweizerischen Seeschiffahrtsamtes SSA
- wahrt die allgemeinen Interessen seiner Mitglieder gegenüber schweizerischen und ausländischen Behörden, Versicherungsgesellschaften und anderen Yachtvereinen
- pflegt die Kameradschaft und die Erhaltung von seemännischen Traditionen

Das Autorenteam wünscht Ihnen interessante und lehrreiche Stunden mit diesem Kursordner, sowie immer eine Handbreit Wasser unter dem Kiel.

Cruising Club der Schweiz

747.321.71

**Verordnung des SSA
über den schweizerischen Fähigkeitsausweis
zum Führen von Jachten zur See
(Hochseeausweis-Verordnung)¹**

vom 20. Dezember 2006 (Stand am 1. Januar 2018)

*Das Schweizerische Seeschiffahrtsamt (SSA),
gestützt auf Artikel 35 Absatz 2 des Bundesgesetzes vom 23. September 1953²
über die Seeschiffahrt unter Schweizer Flagge
sowie Artikel 19 Absatz 3 der Verordnung vom 15. März 1971³ über die
schweizerischen Jachten zur See,⁴*

verordnet:

1. Abschnitt: Fähigkeitsausweis

Art. 1 Kategorien und Gültigkeit

¹ Die vom SSA anerkannten Prüfungsstellen stellen Fähigkeitsausweise zum Führen von Jachten zur See (Hochseeausweise) für folgende Schiffskategorien aus:

- a. Segelschiffe mit oder ohne Maschinenantrieb;
- b. Motorschiffe.

² Der Hochseeausweis wird für diejenige Schiffskategorie ausgestellt, für welche die Gesuchstellerin oder der Gesuchsteller einen Ausweis der entsprechenden Kategorie nach Artikel 3 vorlegt.⁵

³ Der Hochseeausweis ist auf Sport- und Vergnügungsschiffen zur Navigation in Küstengewässern und auf hoher See zeitlich und geographisch unbeschränkt gültig.

⁴ ...⁶

⁵ Unabhängig von der Frage nach ihrer Anerkennung können ausländische Ausweise nicht in schweizerische Hochseeausweise umgetauscht werden.

AS 2007 623

- ¹ Fassung gemäss Ziff. I der V des SSA vom 4. Dez. 2017, in Kraft seit 1. Jan. 2018 (AS 2017 7553).
- ² SR 747.30
- ³ SR 747.321.7
- ⁴ Fassung gemäss Ziff. I der V vom 15. Juli 2014, in Kraft seit 1. Okt. 2014 (AS 2014 2365).
- ⁵ Fassung gemäss Ziff. I der V des SSA vom 4. Dez. 2017, in Kraft seit 1. Jan. 2018 (AS 2017 7553).
- ⁶ Aufgehoben durch Ziff. I der V vom 15. Juli 2014, mit Wirkung seit 1. Okt. 2014 (AS 2014 2365).

Art. 2 Voraussetzungen

¹ Um den Hochseeausweis zu erhalten, muss die Kandidatin oder der Kandidat:

- a.⁷ mindestens 16 Jahre alt sein;
- b. die Prüfung nach den Anforderungen von Anhang 1 mit Erfolg bestanden haben;
- c. eine nautische Grundausbildung nachweisen (Art. 3);
- d.⁸ eine Ausbildung in lebensrettenden Sofortmassnahmen nachweisen (Art. 4);
- e. eine Bestätigung über genügendes Seh- und Hörvermögen vorlegen (Art. 5);
- e^{bis}.⁹ die geistige und die körperlichen Eignung bestätigen (Art. 5a);
- f. die erforderliche Praxis auf See nachweisen (Art. 6–9);
- g.¹⁰ die Gebühren bezahlt haben (Art. 2a).

² Minderjährige müssen eine Genehmigung der Eltern oder der gesetzlichen Vertretung vorlegen, um zur Prüfung zugelassen zu werden.¹¹

³ Für die Ergänzung eines bestehenden Hochseeausweises um eine weitere Schiffskategorie gelten nur die Anforderungen nach Absatz 1 Buchstabe c, f und g.

Art. 2a¹² Gebühren

¹ Die Gebührenansätze sind in Anhang 1 festgelegt. Ihre Höhe wird alle fünf Jahre überprüft und gegebenenfalls angepasst.

² Für ausserordentliche Aufwendungen können die Prüfungsstellen besondere Gebühren nach Zeitaufwand erheben.

³ Soweit diese Verordnung keine besondere Regelung enthält, gelten die Bestimmungen der Allgemeinen Gebührenverordnung vom 8. September 2004¹³.

⁷ Fassung gemäss Ziff. I der V vom 15. Juli 2014, in Kraft seit 1. Okt. 2014 (AS 2014 2365).

⁸ Fassung gemäss Ziff. I der V des SSA vom 4. Dez. 2017, in Kraft seit 1. Jan. 2018 (AS 2017 7553).

⁹ Eingefügt durch Ziff. I der V des SSA vom 4. Dez. 2017, in Kraft seit 1. Jan. 2018 (AS 2017 7553).

¹⁰ Fassung gemäss Ziff. I der V vom 15. Juli 2014, in Kraft seit 1. Okt. 2014 (AS 2014 2365).

¹¹ Fassung gemäss Ziff. I der V des SSA vom 4. Dez. 2017, in Kraft seit 1. Jan. 2018 (AS 2017 7553).

¹² Eingefügt durch Ziff. I der V vom 15. Juli 2014, in Kraft seit 1. Okt. 2014 (AS 2014 2365).

¹³ SR 172.041.1

Art. 3 Nachweis über die nautische Grundausbildung

¹ Die Kandidatin oder der Kandidat hat durch Vorlage des kantonalen Führerausweises Schifffahrt der jeweiligen Kategorie oder eines gleichwertigen Ausweises den Nachweis über eine nautische Grundausbildung zu erbringen.¹⁴

² Das SSA entscheidet über die Gleichwertigkeit von anderen Ausweisen.

³ Der Nachweis ist für jede Kategorie zu erbringen, für die ein Hochseeausweis ausgestellt werden soll.¹⁵

Art. 4¹⁶ Nothilfeausweis

¹ Die Kandidatin oder der Kandidat kann den Nothilfeausweis durch eine amtlich anerkannte Ausbildung in lebensrettenden Sofortmassnahmen erlangen.

² Der Nothilfeausweis darf beim Einreichen der Unterlagen nicht älter als sechs Jahre sein.

³ Vom Erfordernis des Nothilfeausweises sind befreit:

- a. Ärztinnen und Ärzte, Zahnärztinnen und Zahnärzte, Tierärztinnen und Tierärzte sowie Apothekerinnen und Apotheker;
- b. diplomierte Pflegefachpersonen.

Art. 5¹⁷ Nachweis über ein ausreichendes Seh- und Hörvermögen

¹ Die Kandidatin oder der Kandidat hat ihr oder sein ausreichendes Seh- und Farbunterscheidungsvermögen nachzuweisen. Das Attest muss von einer Ärztin oder einem Arzt oder einer diplomierten Optikerin oder einem diplomierten Optiker ausgestellt werden. Es darf beim Einreichen der vollständigen Unterlagen nicht älter als ein Jahr sein.

² Die Kandidatin oder der Kandidat hat ihr oder sein ausreichendes Hörvermögen nachzuweisen. Das Attest muss von einer Ärztin oder einem Arzt oder einer diplomierten Akustikerin oder einem Akustiker ausgestellt werden. Es darf beim Einreichen der vollständigen Unterlagen nicht älter als ein Jahr sein.

Art. 5a¹⁸ Bestätigung der geistigen und der körperlichen Eignung

¹ Die Kandidatin oder der Kandidat hat ihre oder seine geistige und körperliche Eignung zur Führung eines Schiffes schriftlich gegenüber der anerkannten Prüfungsstelle zu bestätigen.

¹⁴ Fassung gemäss Ziff. I der V des SSA vom 4. Dez. 2017, in Kraft seit 1. Jan. 2018 (AS 2017 7553).

¹⁵ Eingefügt durch Ziff. I der V des SSA vom 4. Dez. 2017, in Kraft seit 1. Jan. 2018 (AS 2017 7553).

¹⁶ Fassung gemäss Ziff. I der V vom 15. Juli 2014, in Kraft seit 1. Okt. 2014 (AS 2014 2365).

¹⁷ Fassung gemäss Ziff. I der V des SSA vom 4. Dez. 2017, in Kraft seit 1. Jan. 2018 (AS 2017 7553).

¹⁸ Eingefügt durch Ziff. I der V des SSA vom 4. Dez. 2017, in Kraft seit 1. Jan. 2018 (AS 2017 7553).

² Bestehen Zweifel über die geistige oder die körperliche Eignung, so verlangt die Prüfungsstelle ein ärztliches Zeugnis.

Art. 6¹⁹ Allgemeine Anforderungen an die Praxis auf See

¹ Die Praxis auf See muss erworben werden:

- a. auf hochseetüchtigen Sport- und Vergnügungsschiffen der entsprechenden Kategorie ausserhalb der Binnengewässer mit aktiver Beteiligung an der Navigation und der Schiffsführung, einschliesslich der nautischen Ausbildung auf See nach Anhang 2 und der Logbuchführung nach Anhang 3;
- b. unter einer Schiffsführerin oder unter einem Schiffsführer, die oder der nach dem Recht des Flaggenstaates zur Führung eines Schiffes der entsprechenden Kategorie berechtigt ist.

² Die Stammbesatzung darf nicht mehr als zwei Personen betragen.

³ Bei einer Überquerung mit oder ohne Zwischenstopps werden insgesamt höchstens 500 Seemeilen anerkannt, Seemeilen, die während den Zwischenstopps und nach der Überquerung absolviert und separat ausgewiesen werden, werden anerkannt.

⁴ Distanzen, die bei Regatten gefahren wurden, werden insgesamt bis zu höchstens 100 Seemeilen anerkannt.

⁵ Seemeilen, die in Flottillen gefahren wurden, werden nicht anerkannt.

Art. 7 Praxis für die Erstaussstellung eines Hochseeausweises

¹ Für die Erstaussstellung eines Hochseeausweises ist ein Nachweis über folgende minimale Erfahrung zu erbringen:

- a. für den Hochseeausweis für Segelschiffe mit und ohne Maschinenantrieb:
 1. drei Wochen Seefahrt, davon mindestens 18 Tage auf See, und
 2. 1000 gefahrene Seemeilen, davon mindestens 700 Seemeilen gemäss Fahrtennachweis nach Anhang 4 nach bestandener Theorieprüfung;
- b. für den Hochseeausweis für Motorschiffe:
 1. zwei Wochen Seefahrt, davon mindestens zehn Tage auf See, und
 2. 500 gefahrene Seemeilen, davon mindestens 400 Seemeilen gemäss Fahrtennachweis nach Anhang 4 nach bestandener Theorieprüfung.²⁰

² Die Praxis kann bis vier Jahre vor und bis vier Jahre nach (volles Kalenderjahr) der bestandenen theoretischen Prüfung erworben werden.

¹⁹ Fassung gemäss Ziff. I der V des SSA vom 4. Dez. 2017, in Kraft seit 1. Jan. 2018 (AS 2017 7553).

²⁰ Fassung gemäss Ziff. I der V des SSA vom 4. Dez. 2017, in Kraft seit 1. Jan. 2018 (AS 2017 7553).

Art. 8 Praxis für die Ergänzung eines bestehenden Hochseeausweises

¹ Für die Ergänzung eines bestehenden Hochseeausweises für die jeweils andere Schiffskategorie ist ein Nachweis über folgende minimale Erfahrung zu erbringen:

- a. für die Ergänzung des Hochseeausweises für Motorschiffe zusätzlich für Segelschiffe mit und ohne Maschinenantrieb:
 - 1. zehn Tage auf See, und
 - 2. 500 gefahrene Seemeilen gemäss Fahrtennachweis nach Anhang 4;
- b. für die Ergänzung des Hochseeausweises für Segelschiffe mit und ohne Maschinenantrieb zusätzlich für Motorschiffe:
 - 1. fünf Tage auf See, und
 - 2. 100 gefahrene Seemeilen gemäss Fahrtennachweis nach Anhang 4.²¹

² Die Praxis muss innerhalb von vier Jahren vor der Einreichung des Ergänzungsantrages (volles Kalenderjahr) erworben werden.

Art. 9 Praxis für die gleichzeitige Erstaussstellung eines Hochseeausweises für beide Schiffskategorien

Für die gleichzeitige Erstaussstellung eines Hochseeausweises für beide Schiffskategorien ist für die eine Kategorie ein Praxisnachweis nach Artikel 7 und für die andere Kategorie ein Praxisnachweis nach Artikel 8 zu erbringen.

Art. 10²² Anforderungen an die Belege über die Praxis

¹ Als Beleg über die Praxis gilt der vom SSA genehmigte Fahrtennachweis nach Anhang 4.

² Das Logbuch oder eine Kopie davon können jederzeit nachverlangt werden.

³ Kandidatinnen und Kandidaten dürfen sich nicht selber oder anderen Kandidatinnen oder Kandidaten die praktische Erfahrung auf See bestätigen.

Art. 11 Gesuch

¹ Die Kandidatin oder der Kandidat reicht das Gesuch um die Ausstellung eines Hochseeausweises mit den vollständigen Unterlagen bei einer anerkannten Prüfungsstelle ein.

² Das Gesuch kann spätestens bis zum Ende des fünften vollen Kalenderjahres nach der bestandenen Prüfung eingereicht werden.

³ Unvollständige, unklare oder nicht leserliche Unterlagen werden abgelehnt.

²¹ Fassung gemäss Ziff. I der V des SSA vom 4. Dez. 2017, in Kraft seit 1. Jan. 2018 (AS 2017 7553).

²² Fassung gemäss Ziff. I der V des SSA vom 4. Dez. 2017, in Kraft seit 1. Jan. 2018 (AS 2017 7553).

Art. 12 Vertraulichkeit

Sämtliche Unterlagen, die zur Erlangung eines Hochseeausweises eingereicht werden, sind vertraulich. Zur Einsichtnahme sind nur die Prüfungsstelle, deren Expertinnen und Experten sowie das SSA berechtigt.

2. Abschnitt: Anerkennung von Prüfungsstellen**Art. 13²³** Voraussetzungen

¹ Eine nautische Vereinigung oder eine Seefahrtsschule kann das SSA schriftlich um die Anerkennung als Prüfungsstelle zur Ausstellung des Hochseeausweises ersuchen.

² Das SSA kann das Gesuch bewilligen, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:²⁴

- a. Die Gesuchstellerin verfügt über einen Prüfungskörper, der die nach Artikel 14 Absatz 2 erforderliche Mindestanzahl Kandidatinnen und Kandidaten pro Jahr prüfen kann.
- b. Sie weist nach, dass sie oder die ihr angeschlossenen Ausbildungsstätten sowohl im Jahr der Gesuchstellung als auch im darauf folgenden Jahr jeweils mindestens 120 Kandidatinnen und Kandidaten ausgebildet haben.
- c. Sie führt zwei Jahre nach Einreichung des Gesuchs eine Probeprüfung unter Aufsicht des SSA durch; spätestens sechs Monate vor der Probeprüfung reicht sie ihren Katalog mit den Prüfungsfragen, die Gezeiten- und Kartenaufgaben und die zugehörigen Formulare und Tabellen in dreifacher Ausführung zur Genehmigung ein.
- d.²⁵ Die zeichnungsberechtigten Personen verfügen über einen einwandfreien Leumund.
- e.²⁶ Die für die Oberleitung, die Aufsicht und die Kontrolle sowie für die Geschäftsführung verantwortlichen Personen müssen über einen einwandfreien Leumund verfügen und Gewähr für eine einwandfreie Geschäftstätigkeit bieten.

²³ Fassung gemäss Ziff. I der V vom 15. Juli 2014, in Kraft seit 1. Okt. 2014 (AS 2014 2365).

²⁴ Fassung gemäss Ziff. I der V des SSA vom 4. Dez. 2017, in Kraft seit 1. Jan. 2018 (AS 2017 7553).

²⁵ Eingefügt durch Ziff. I der V des SSA vom 4. Dez. 2017, in Kraft seit 1. Jan. 2018 (AS 2017 7553).

²⁶ Eingefügt durch Ziff. I der V des SSA vom 4. Dez. 2017, in Kraft seit 1. Jan. 2018 (AS 2017 7553).

Art. 14 Anforderungen an die anerkannte Prüfungsstelle

¹ Die Prüfungsstelle oder die ihr angeschlossenen Ausbildungsstätten führen regelmässig die zur Erlangung des Hochseerausweises notwendigen Ausbildungskurse durch.²⁷

² Die Prüfungsstelle muss jährlich mindestens 120 Kandidatinnen und Kandidaten prüfen.²⁸

³ Die von der Prüfungsstelle eingesetzte Prüfungskommission ist personell von der Ausbildung zu trennen.

⁴ Die Prüfungsstelle stellt durch ein ständiges Sekretariat sicher, dass nach dem Erwerb der erforderlichen Praxis gemäss dieser Verordnung (Art. 6–9) die Vollständigkeit der Unterlagen überprüft und anschliessend der Hochseerausweis ausgestellt wird.

Art. 15 Änderung von Prüfungsunterlagen

Änderungen im Katalog der Prüfungsfragen inklusive der Gezeiten- und Kartenaufgaben sowie der zugehörigen Formulare und Tabellen müssen vom SSA genehmigt werden.

Art. 16 Überprüfung und Entzug der Anerkennung

¹ Das SSA überprüft mindestens alle fünf Jahre, ob die Anforderungen an die anerkannte Prüfungsstelle nach den Artikeln 14 und 15 erfüllt sind. Sind sie nicht mehr erfüllt, so entzieht es die Anerkennung.²⁹

² Bei schwerwiegenden Verstössen gegen diese Verordnung kann das SSA die Anerkennung vorübergehend bis zur Beseitigung des Verstosses suspendieren. Bei wiederholten schwerwiegenden Verstössen entzieht das SSA die Anerkennung definitiv.

³ Tritt die Prüfungsstelle in Liquidation, so entzieht das SSA die Anerkennung.³⁰

3. Abschnitt: Verfahren und Rechtsschutz**Art. 17**

Das Verfahren und der Rechtsschutz richten sich nach den allgemeinen Bestimmungen über die Bundesrechtspflege.

²⁷ Fassung gemäss Ziff. I der V vom 15. Juli 2014, in Kraft seit 1. Okt. 2014 (AS 2014 2365).

²⁸ Fassung gemäss Ziff. I der V vom 15. Juli 2014, in Kraft seit 1. Okt. 2014 (AS 2014 2365).

²⁹ Fassung gemäss Ziff. I der V vom 15. Juli 2014, in Kraft seit 1. Okt. 2014 (AS 2014 2365).

³⁰ Eingelegt durch Ziff. I der V vom 15. Juli 2014, in Kraft seit 1. Okt. 2014 (AS 2014 2365).

4. Abschnitt: Schlussbestimmungen

Art. 18 Aufhebung der bisherigen Richtlinien

Die internen Richtlinien vom Mai 1982 für die Anerkennung neuer Prüfungsstellen gemäss Artikel 19 Absatz 2 der Verordnung vom 15. März 1971 über die schweizerischen Jachten zur See für Fähigkeitsausweise zur Führung schweizerischer Jachten zur See (B-Schein) werden aufgehoben.

Art. 19 Übergangsbestimmungen

¹ Prüfungsstellen, die bei Inkrafttreten dieser Verordnung bereits über eine Anerkennung durch das SSA verfügen, werden durch dieses auch weiterhin als Prüfungsstelle anerkannt, sofern sie bis spätestens drei Monate nach Inkrafttreten dieser Verordnung den Nachweis erbringen, dass sie in den vergangenen zwei Jahren die Anforderungen nach Artikel 14 erfüllt haben.

² Bisher anerkannte Prüfungsstellen reichen ihren Katalog der Prüfungsfragen inklusive der Gezeiten- und Kartenaufgaben sowie der zugehörigen Formulare und Tabellen in fünffacher Ausführung beim SSA zur Genehmigung ein.

³ Die bisherige Anerkennung als Prüfungsstelle verfällt nach neun Monaten ab Inkrafttreten dieser Verordnung, sofern die Anforderungen nach Absatz 1 und 2 nicht erfüllt sind.

⁴ Für die erstmalige Ausstellung eines Hochseerausweises gelten die Bestimmungen dieser Verordnung, selbst wenn die Prüfung nach einem alten Prüfungsreglement abgelegt worden ist.

⁵ Für den Eintausch bestehender Ausweise, welche nach einem alten Prüfungsreglement ausgestellt worden sind, ist kein nachträgliches Attest über das Seh- und Hörvermögen erforderlich.

Art. 20 Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. April 2007 in Kraft.

*Anhang B*³¹
 (Art. 2 Abs. 1 Bst. b, 2a Abs. 1)

Prüfung

1. Die Prüfungen zur Erlangung des Hochseeausweises werden durch Expertinnen und Experten der anerkannten Prüfungsstellen abgenommen, die im Besitze des Hochseeausweises sein müssen.
2. Ausbilderinnen und Ausbilder dürfen nicht als Prüfungsleiterinnen oder Prüfungsleiter beziehungsweise als Prüfungsexperten oder -expertinnen eingesetzt werden.
3. Der Katalog der Prüfungsfragen inklusive der Gezeiten- und Kartenaufgaben und der zugehörigen Formulare und Tabellen der Prüfungsstelle muss vom SSA genehmigt werden.
4. Die theoretische Prüfung umfasst die folgenden Prüfungsfächer:
 - Gruppe 1 A: Navigation, Schiffsführung
 B: Seemannschaft
 C: Meteorologie
 D: Rechtsfragen
 E: Medizin an Bord
 - Gruppe 2 F: Gezeitenaufgaben
 - Gruppe 3 G: Kartenaufgaben
5. Die Fragen sind für die Schiffskategorien Segelschiffe mit und ohne Maschinenantrieb sowie Motorschiffe identisch.
6. In den Prüfungsfächern A–E werden nur Fragen gestellt, die im Katalog der Prüfungsfragen (inkl. Gezeiten- und Kartenaufgaben sowie der zugehörigen Formulare und Tabellen) enthalten sind, wie er vom SSA genehmigt worden ist; in den Prüfungsfächern F und G nur Fragen des gleichen Typs wie die dort aufgeführten Musterfragen.
7. Die Prüfung wird durch schriftliche Beantwortung der Fragen abgelegt. Dabei kann das «Multiple Choice»-System angewendet werden. Berechnungen und Karteneinträge zur Lösung der Aufgabengruppen 2 und 3 sind Bestandteil der Antworten und mit diesen zusammen abzuliefern.
8. Die Fragen werden je nach Bedeutung oder Schwierigkeitsgrad mit Punktezahlen bewertet.
9. Die theoretische Prüfung ist bestanden, wenn pro Prüfungsfach mindestens 75 Prozent der Bewertungspunkte erreicht werden.

³¹ Bereinigt gemäss Ziff. II Abs. 1 der V vom 15. Juli 2014, in Kraft seit 1. Okt. 2014 (AS 2014 2365) und Ziff. II Abs. 1 der V des SSA vom 4. Dez. 2017, in Kraft seit 1. Jan. 2018 (AS 2017 7553).

10. Im Falle des Nichtbestehens eines oder mehrerer Prüfungsfächer ist innert Jahresfrist die nicht bestandene Gruppe von Aufgaben zu wiederholen. Kandidatinnen und Kandidaten bezahlen für eine Teilprüfung eine reduzierte Prüfungsgebühr.

11. Für die Prüfung stehen der Kandidatin oder dem Kandidaten höchstens sieben Stunden zur Verfügung. Die zeitliche Aufteilung auf die Gruppen 1, 2 und 3 wird von den einzelnen Prüfungsstellen festgelegt.

12. Unleserlich geschriebene und unvollständige Antworten werden nicht berücksichtigt.

13. Mit Ausnahme von Schreib- und Zeichenmaterial sowie dem Formular für Gezeitenberechnungen und den an der Prüfung verteilten Unterlagen dürfen keine weiteren Unterlagen oder Geräte verwendet werden (insbesondere keine Funkgeräte, Telefone, programmierbare Rechner und Computer).

14. Benützt eine Kandidatin oder ein Kandidat nicht bewilligte Unterlagen oder Instrumente, so kann die oder der Prüfungsverantwortliche das sofortige Verlassen des Prüfungslokales anordnen. Damit gilt die Prüfung als nicht erfüllt. Von Seiten der Prüfungsleitung werden während oder nach der Prüfung mit den Kandidatinnen oder Kandidaten keine Diskussionen über die Resultate geführt.

15. Ort und Zeit der Durchführung ordentlicher Prüfungen werden durch die Prüfungsstellen festgelegt.

16. Die Prüfungsstellen können eigene Modalitäten für die Durchführung der Prüfungen erlassen.

17. Die Gebühren werden wie folgt festgelegt:

	Franken
Prüfung	300
Teilprüfung	200
Erstmalige Ausstellung des Ausweises	250
Umtausch/Duplikat/Anpassung des Ausweises	150
Ergänzung des Ausweises	200

18. Die Gebühren sind bei der Anmeldung zu bezahlen. Sie verfallen, wenn die Kandidatin oder der Kandidat nicht zur Prüfung erscheint oder diese nicht besteht.

19. Auf Wunsch einzelner Kandidatinnen oder Kandidaten kann die Prüfungsstelle ausserordentliche Prüfungen durchführen. Die Kandidatin oder der Kandidat kann verpflichtet werden, alle zusätzlich entstehenden Kosten zu übernehmen.

20. Der Stundenansatz für ausserordentliche Aufwendungen beträgt je nach erforderlicher Sachkenntnis 100–200 Franken.

Nautische Ausbildung auf See

- 1 Die Fähigkeiten und die Handlungen, die das Führen einer Yacht ermöglichen, werden im Fahrtennachweis aufgeführt.
- 2 Folgende nautischen Kenntnisse und die sichere Durchführung der folgenden Manöver müssen während der Ausbildung von einer Schiffsführerin oder einem Schiffsführer geprüft und im Fahrtennachweis mit Unterschrift bestätigt werden:
 - 2.1 generelle Kenntnis der Yacht, Kenntnisse in ihrer Benützung, in der Unterbringung von Sicherheitsausrüstung sowie in der Überprüfung von Motor und Segel
 - 2.2 Kenntnis der Kollisionsverhütungsregeln
 - 2.3 Beurteilung des Wetters und des Seegañgs
 - 2.4 sichere Navigation, Bestimmen der eigenen Position, Wahl einer geeigneten Route
 - 2.5 Anker- und Anlegemanöver
 - 2.6 Manöver in Häfen
 - 2.7 Mensch-über-Bord-Manöver.

³² Fassung gemäss Ziff. II Abs. 2 der V des SSA vom 4. Dez. 2017, in Kraft seit 1. Jan. 2018 (AS 2017 7553).

747.321.71

Schifffahrt

Anhang 3³³
(Art. 6 Abs. 1 Bst. a)

Logbuchführung

- 1 Die Schiffsführerin oder der Schiffsführer ist für die Führung des Logbuches verantwortlich.
- 2 Das Logbuch ist bei Fahrten auf See laufend nachzuführen und muss folgende Angaben enthalten:
 - 2.1 Flaggenschein-Nummer oder Immatrikulation gemäss dem jeweiligen Landesrecht, Ausstellerstaat, Heimathafen sowie Eignerin oder Eigner
 - 2.2 Schiffsdaten gemäss Flaggenschein
 - 2.3 Name, Adresse und Nationalität der Schiffsführerin oder des Schiffsführers
 - 2.4 Art, Nummer, Ausstellungsdatum, -ort und -instanz des Hochseeausweises der Schiffsführerin oder des Schiffsführers
 - 2.5 Personalien inkl. Nationalität der übrigen Anwesenden an Bord, die von ihnen allfällig ausgeübten Funktionen, die Häfen ihrer Ein- und Ausschiffung (Ort und Datum)
 - 2.6 Einlaufen und Auslaufen in Häfen (Ort und Datum)
 - 2.7 Fahrtberichte (Wind und Wetter, Kurse und Berichtigungen, Logstände, Segelführung, Maschinenbetrieb, laufend festgestellte Schiffsorte)
 - 2.8 Wacheinteilung
 - 2.9 wichtige Ereignisse und Beobachtungen wie Unfälle, Havarien und dergleichen.
- 3 Die Aufzeichnungen im Logbuch müssen die Fahrt nachvollziehbar darstellen.
- 4 Das Logbuch muss die Unterschrift der Schiffsführerin oder des Schiffsführers tragen.
- 5 Für Fahrten, die nach Artikel 7 und 8 dieser Verordnung an die Praxis auf See angerechnet werden sollen, ist das Logbuch handschriftlich zu führen.

³³ Eingefügt durch Ziff. II Abs. 2 der V vom 15. Juli 2014 (AS 2014 2365). Fassung gemäss Ziff. II Abs. 2 der V des SSA vom 4. Dez. 2017, in Kraft seit 1. Jan. 2018 (AS 2017 7553).

Anhang 4³⁴

(Art. 7 Abs. 1, 8 Abs. 1 und 10 Abs. 1)

Fahrtennachweis

- 1 Die Schiffsführerin oder der Schiffsführer sowie die Kandidatin oder der Kandidat haben mit ihrer Unterschrift zu bestätigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat als Besatzungsmitglied die angegebenen Distanzen zurückgelegt und dabei an Navigation und Manövern mitgewirkt hat.
- 2 Der Fahrtennachweis hat ferner zu enthalten:
 - 2.1 Name, Vorname, Geburtsdatum, Adresse und Nationalität des Besatzungsmitglieds
 - 2.2 Datum des Törns und Anzahl der Tage mit Seefahrt sowie Ausgangshafen, angelaufene Häfen und Zielhafen
 - 2.3 Distanz in Seemeilen über Grund unter Segel und Motor getrennt sowie Anzahl Stunden auf See bei Windstärke von mehr als fünf Beaufort
 - 2.4 Schiffsdaten gemäss Flaggenschein
 - 2.5 Flaggenschein-Nummer oder Immatrikulation gemäss dem jeweiligen Landesrecht, Ausstellerstaat, Heimathafen sowie Eignerin oder Eigner
 - 2.6 Name, Vorname, Nationalität, Adresse, Art und Nummer des Hochseeausweises der Schiffsführerin oder des Schiffsführers
 - 2.7 Fahrtenaufzeichnungen der Kandidatin oder des Kandidaten basierend auf dem Schiffslogbuch mit mindestens drei Eintragungen pro Tag
 - 2.8 Angaben über die von der Kandidatin oder vom Kandidaten an Bord ausgeführten Tätigkeiten in den Sparten Sicherheit, Wetter, Navigation, Segelmannöver, Anker- und Leinenmanöver.

³⁴ Eingefügt durch Ziff. II Abs. 2 der V des SSA vom 4. Dez. 2017, in Kraft seit 1. Jan. 2018 (AS 2017 7553).

2 Nautische Dokumente

2.1 Grundsätzliches

Nautische Dokumente begleiten und beschreiben

- das Schiff (Schiffs- und Versicherungsdokumente)
- den Schiffsführer und die Crew (Fähigkeitsdokumente)
- die aktuelle Reise (Logbuch)
- das befahrene Revier (Karten und Revierinformationen)

Das Bundesgesetz über die Seeschifffahrt unter der Schweizer Flagge regelt in Art. 52:

Der Kapitän führt das Seeschiff in Anwendung der anerkannten Regeln der Nautik und unter Befolgung der internationalen Übereinkommen und der für die Seeschifffahrt allgemein geltenden Gebräuche sowie der Vorschriften der Staaten, in deren Territorialgewässern sich das Seeschiff befindet.

In der Jachtverordnung wird der Schiffsführer in vielen wesentlichen Punkten dem Kapitän im Seeschifffahrtsgesetz gleichgesetzt.

Wir stehen also vor der Situation, mit einer Yacht unter Schweizer Flagge nicht nur die schweizerischen Vorschriften zu erfüllen, sondern auch die Regeln im befahrenen Gewässer zu kennen und erfüllen zu müssen. Solche nationale Vorschriften können sich z.B. auf die obligatorischen Versicherungen beziehen. Ein weiteres Feld für nationale Vorschriften sind die Verkehrsregeln für definierte Seegebiete.

2.2 Das Schweizerische Jachtregister

Analog dem Schweizerischen Seeschiffregister existiert ein „Schweizerisches Jachtregister“, welches durch das Seeschiffahrtsamt in Basel geführt wird. Nur die in diesem Register namentlich eingetragenen Yachten (Sport- und Vergnügungsschiffe) gelten als *Schweizerische Jachten* im Sinne des Gesetzes.

2.3 Der Schweizer Flaggenschein

Der Schweizer Flaggenschein beurkundet, dass die Yacht zur Führung der Schweizer Flagge berechtigt und verpflichtet ist. Der Flaggenschein enthält die Angaben über den Eigentümer und die Merkmale der Yacht. Er dient als amtlicher Ausweis des Schiffes gegenüber ausländischen Behörden (Zoll, Immigration, Polizei, Hafenmeister).

Weitere Details zum Flaggenschein finden sich im Kapitel 10, Seerecht.

2.4 Versicherungen

Die Versicherungspflicht ist im Bundesgesetz über die Seeschifffahrt unter der Schweizer Flagge grundsätzlich und den internationalen Normen folgend, geregelt. Weitergehende Details finden sich im Kapitel 10, Seerecht.

Viele Länder kennen von dieser generellen Regelung abweichende oder weitergehende Vorschriften für den Küstenbereich.

2.5 Die Befähigung des Schiffsführers

Die Jachtverordnung regelt in Art. 19 die Modalitäten betr. Fähigkeitsausweis des Schiffsführers. Der gleiche Artikel delegiert die Ausbildung und Prüfung der Kandidaten an *vom Schweizerischen Seeschiffahrtsamt anerkannte nautische Vereinigungen, Behörden oder Seefahrtsschulen des In- und Auslandes*.

Dies ist die rechtliche Basis der Ausbildungs- und Prüfungstätigkeit des CCS.

Auch für die Ausbildung der Funker bestehen Regelungen. Allerdings nimmt hier die zuständige Behörde (das Bundesamt für Kommunikation, BAKOM) die entsprechenden Prüfungen selber ab. Die kompetente Bedienung der Funkgeräte kann an ein Crew-Mitglied delegiert werden, welches aber Inhaber eines entsprechenden Fähigkeitsausweises sein muss.

Die Anforderungen an die Ausbildung des Schiffsführers variieren von Land zu Land. So gibt es heute noch Länder, in welchen für das Führen einer Yacht kein Prüfungsnachweis zu erbringen ist, während z.B. zum Chartern einer Yacht in Griechenland der Nachweis zweier geprüfter Schiffsführer gefordert wird.

Auch gibt es Länder, welche je nach zu befahrendem Revier unterschiedliche Ausbildungsnachweise und entsprechend differenzierte Ausbildungsgänge und Prüfungen kennen.

2.6 Das Logbuch (Nautisches Tagebuch)

Das Logbuch hat seinen rechtlichen Ursprung weit oben in der Hierarchie der Gesetzestexte nämlich direkt im Seeschiffahrtsgesetz, Art. 58:

Im Schiffstagebuch sind der Reihenfolge nach und unter genauer Angabe des Zeitpunktes ihres Eintrittes und der Eintragung alle nautischen, meteorologischen und sonstigen erheblichen Begebenheiten der Reise einzutragen. Die Eintragungen sind, soweit die Umstände es zulassen, täglich vorzunehmen. Die Richtigkeit der Eintragungen wird von dem mit der Führung des Schiffstagebuches beauftragten Schiffsoffizier unterschriftlich bescheinigt; der Kapitän hat die Eintragungen zu prüfen und seinerseits zu unterzeichnen.

Das Logbuch ist ein Beweisdokument, das gegebenenfalls auch von Dritten, welche ein berechtigtes Interesse geltend machen können, eingesehen werden kann. Es soll die folgenden Elemente enthalten:

- Name, Adresse, Befähigung, Herkunft des Schiffsführers
- Daten des Schiffes, der Motorisierung
- Crewliste
- meteorologische Angaben
- navigatorische Angaben
- wichtige Ereignisse
- auf Langfahrt: Vorräte an Wasser, Treibstoff, Nahrung

Weitere Details sowie die Muster einer Logbuchseite und Crewliste finden sich im Kapitel 10, Seerecht.

In der Praxis haben sich recht unterschiedliche und individuelle Formen der Logbuchführung herausgebildet, welche alle ihre Vor- und Nachteile haben. Starre Vorschriften gibt es keine. Wesentlich ist nicht das einzelne Detail, sondern der grundsätzliche Wille, die Reise kontinuierlich zu dokumentieren, und auch dann offen und ehrlich zu handeln, wenn sich die Ereignisse einmal für uns nicht optimal entwickeln sollten.

2.7 Die Seekarten

Die Seekarte ist unser wichtigstes Element der Navigation. In die Seekarte tragen wir unseren Standort ein. Hier finden wir Hafенplätze, Ankerbuchten, Informationen über die Wassertiefe, Leuchtfeuer und sehr viele weitere, wichtige Grössen. Es ist selbstverständlich, dass wir die Karten des befahrenen Gebietes an Bord haben. Einige kartentechnische Informationen befinden sich auf dem Kartentitel. Es wird dringend empfohlen, diese Kartentitel gut zu studieren. Fragen, wie die, ob die Wassertiefen in Metern oder Fuss angegeben sind, können sehr entscheidend sein! Auch das geodätische System (z.B. WGS 84), auf welches die vor uns liegende Karte Bezug nimmt, ist im Zusammenhang mit der Verwendung von GPS-Geräten von grösster Wichtigkeit. In der Regel gelten die Titelinformationen für ganze Sätze von Karten, müssen also nicht für jedes Kartenblatt neu erarbeitet werden.

Elektronische Seekarten kommen mit der Verwendung von GPS-Plottern zunehmend zum Einsatz. Häufig handelt es sich hier heute noch um digitalisierte Papierkarten. Es liegt auf der Hand, dass solche Karten keine grössere Genauigkeit bieten können, als die Originale, von welchen sie elektronisch kopiert wurden. Vorsicht ist bei solchen Karten also insbesondere dort geboten, wo die Darstellung von Details gefordert wird! Völlig anders liegen die Verhältnisse bei modernen, vektorialen Seekarten, wie sie heute schon von verschiedenen hydrographischen Instituten angeboten werden. Solche Karten bieten auf dem normalerweise unsichtbaren Kartenhintergrund sehr viele wertvolle Zusatzinformationen, welche auf einer Papierkarte aus Gründen der Lesbarkeit nicht gezeigt werden könnten. Sie vereinen in diesem Sinne die Informationen der geographischen Seekarte mit solchen weiterer Nachschlagewerke wie z.B. des Leuchtfeuerverzeichnisses oder von Hafенplänen.

Klassische und elektronische Seekarten müssen periodisch nachgeführt werden. Anlass dazu sind z.B. neue Hindernisse, Untergrundsveränderungen, neue Betonungen oder Verbesserungen der Vermessung. Bei klassischen Seekarten erfolgt diese Nachführung auch heute noch durch Handeinträge. Bei elektronischen Karten entspricht die Nachführung einem Software-Update. Wie und wo welche Karten nachgeführt werden können, erfährt man am ehesten bei der Stelle, bei welcher man die Karten kauft.

2.8 Die Karte 1 (INT 1)

Die Karte 1 (INT 1) ist ein Verzeichnis sämtlicher in internationalen sowie nationalen Seekarten des deutschen Bundesamtes für Seeschiffahrt und Hydrographie verwendeten Zeichen, Abkürzungen und Begriffe. Sie basiert auf den „Chart Specifications of the IHO“ (International Hydrographic Organization).

Die Gliederung ist thematisch. Kapitel A und B behandeln grundsätzliche Fragen. Kapitel C - G topographische, H - O hydrographische, P - U navigatorische Aspekte. In den Kapiteln V - X findet man alphabetisch geordnete Verzeichnisse und Referenzen.

Man darf die Karte 1 zweifellos als wahre Fundgrube bezeichnen, die kaum eine Frage offen lässt, die sich bei der Kartenarbeit stellt. Dank den in deutscher und englischer Sprache abgefassten Erläuterungen kann das knapp 100 Seiten starke Heft nicht nur als Nachschlagewerk, sondern auch als Lehrbuch verwendet werden, welches auf keiner Yacht fehlen darf.

2.9 Das Leuchfeuerverzeichnis (List of Lights)

Ein Leuchfeuerverzeichnis wird vom englischen Hydrographischen Office (Admiralty) herausgegeben. Es existieren 11 nach Revieren organisierte Bände (NP 74 bis NP 84).

Alle Leuchtfeuer sind nach einer IHO-Norm durchnummeriert und nach diesen Nummern im entsprechenden Verzeichnis leicht zu finden. Eine alphabetische Namensliste, welche auf die zugehörigen IHO-Nummern verweist, erleichtert das Auffinden eines einzelnen Leuchtfeuers.

Das Verzeichnis liefert zu jedem Leuchtfeuer die charakteristischen Angaben, welche eine Identifikation bei Tag und bei Nacht ermöglichen. Dies sind insbesondere: Nummer, Name, geographische Länge und Breite, Kennung und Farben der Feuer, Höhe des Feuers, Tragweite, Beschreibung des Bauwerkes sowie navigatorisch wichtige ergänzende Informationen. Auch im Leuchfeuerverzeichnis haben die ersten ca. 12 Seiten durchaus den Charakter eines hoch interessanten Lehrbuches.

2.10 Weitere Revierinformationen

In Tidengewässern werden wir zwingend Gezeitentafeln benötigen. Da die Gezeiten mit den Mondphasen im Zusammenhang stehen, handelt es sich hier um ein jährlich neu herausgegebenes Jahrbuch. Informationen über die Gezeitenströme finden wir sowohl in der Seekarte als auch in speziellen Strömungskarten (siehe dazu das Kapitel 9, Gezeitenströme).

Gezeiten-Informationen finden wir entweder in einem allumfassenden, offiziellen Nachschlagewerk wie z.B. demjenigen der British Admiralty oder dem REEDS Nautical Almanach. Nachschlagewerke, welche sich auf eine spezielle Region konzentrieren, bieten in der Regel etwas mehr Komfort (Tidenkurven direkt und nicht auf dem Umweg via Bezugsorte vorhanden), sind aber in ihrer örtlichen Anwendbarkeit entsprechend begrenzt.

Pilot-Charts sind Nachschlagewerke, welche für eine gegebene Region und Jahreszeit die aus langjähriger Beobachtung statistisch gewonnenen, voraussichtlichen Wind- und Strömungsverhältnisse beschreiben. Solche Charts sind speziell auch für die grossräumige Planung von Langstreckentörns wichtige Hilfen.

2.11 Nationale Regelwerke

Typisches Beispiel für ein nationales Regelwerk ist der 3-bändige französische „Guide du navigateur“, welcher für Yachten unter französischer Flagge, die in der Kategorie 5 (mehr als 60 sm vom nächsten Schutzhafen) fahren, als obligatorisch deklariert ist. Unter Schweizer Flagge ist dieses Obligatorium für uns nicht bindend, vorausgesetzt wird aber, dass wir dennoch gewisse Inhalte kennen und beachten. Da diese Regelwerke sehr viel Ballast enthalten, sind für die Vergnügungs-Schiffahrt inoffizielle Konzentrate geschaffen worden, welche nur die für uns wichtigsten Bestimmungen enthalten.

2.12 Hafen- und Küstenhandbücher

Die Hafenhandbücher und Küstenbeschreibungen privater Anbieter enthalten eine Vielzahl nützlicher Informationen, welche in jahrelanger Kleinarbeit von begeisterten Seefahrern zusammengetragen wurden. Sie enthalten insbesondere eine Vielzahl wichtiger Informationen über Ankergründe, Anlegemöglichkeiten und Serviceorganisationen an Land. Eine gewisse

Vorsicht ist bei diesen Werken bei Koordinatenangaben und deren Verwendung als GPS-Wegpunkt geboten: Ihre Richtigkeit ist keineswegs garantiert!

2.13 Nachrichten für Seefahrer

Schliesslich sei noch erwähnt, dass kurzfristige Änderungen z.B. der Betonung, ein neues Wrack o.ä. in den wöchentlich erscheinenden „Nachrichten für Seefahrer (NfS)“ bzw. „Admiralty Notices to Mariners (ANM)“ publiziert werden.

Diese lassen sich in Papierform oder als Internet-Zugriff gegen eine Gebühr z.B. beim Deutschen Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie abonnieren. Im Internet werden auch kostenlose Kurzfassungen für die Sportschifffahrt angeboten, welche aber keine offiziellen Dokumente sind.

3 Grundlagen der Navigation

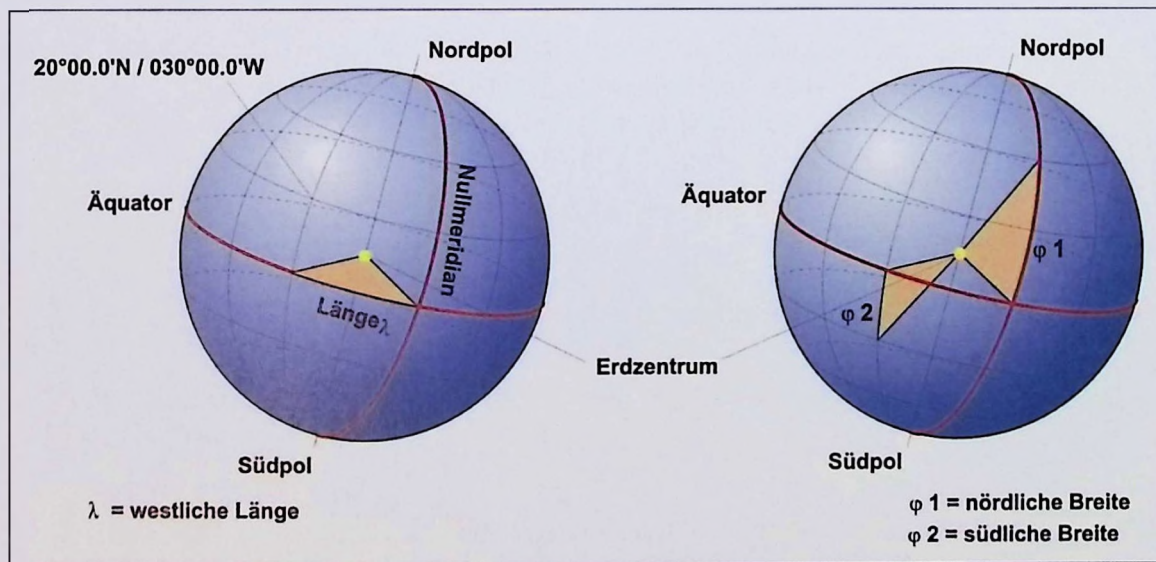
3.1 Die Erde

Die Erde kann für nautische Belange als Kugel betrachtet werden.

Die Erdachse ist eine Gerade, die durch den geographischen Nord- und Südpol verläuft. Die Erde dreht sich in 24 Stunden einmal von West (W) nach Ost (E) um die eigene Achse.

Die Breitenkreise (Br. / Lat.) verlaufen parallel zum Äquator, der die Erde in eine Nord- und Südhalbkugel teilt. Sie bilden deshalb mit Ausnahme des Äquators keine Grosskreise. Mit dem Breitenkreis wird die geographische Breite eines Ortes angegeben. In der deutschen, nautischen Sprache verwendet man für die Breite das Zeichen PHI (φ). Die geographische Breite wird auf einem Meridian von Null (Äquator) je bis 90° Nord und Süd gemessen.

Die Meridiane oder Längengrade, (Lg. / Lon.) bilden einen halben Grosskreis, der über die geographischen Pole verläuft. Die Meridiane verlaufen also in Nord - Süd - Richtung. Mit dem Meridian wird die geographische Länge eines Ortes angegeben. In der deutschen, nautischen Sprache wird das Zeichen LAMBDA (λ) verwendet. Vom Nullmeridian, der durch Greenwich verläuft, zählt man die Meridiane auf einem Breitenkreis nach Ost und West je bis 180° . Meridian heisst Mittagslinie, auf welcher die Sonne zur Zeit des wahren Mittags steht. Alle Meridiane bilden Grosskreise.



3.2 Die Position

Die Position bedeutet die Lage, den Ort eines Fahrzeugs, in unserem Fall den Schiffsort (früher das „Besteck“). Die Position wird ausgedrückt in Breite (Lat. / φ) und Länge (Lon. / λ). Die Bezeichnung der Position ist unverwechselbar und kann nur einen Ort auf dem Globus bedeuten.

Beispiel: Die Position von St Helier lautet:

49° 10.4'N / 002° 06.9'W

- Die Gradangabe nördlich (oder auch südlich) des Äquators wird 2-stellig angegeben, sie reicht bis 90° (Pole). Die Genauigkeit der Bogenminuten ist in der Seefahrt in der Regel mit einer Stelle hinter dem Komma genau genug.
- Die Gradangabe westlich (oder auch östlich) des Nullmeridians wird 3-stellig angegeben, sie reicht bis 180° (Datumsgrenze). Die Genauigkeit der Bogenminuten ist in der Seefahrt in der Regel mit einer Stelle hinter dem Komma genau genug.

3.3 Die Seemeile

Die Seemeile (sm) ist in der Seefahrt der Begriff für die Distanz. Sie ist auf die Grösse der Erdkugel bezogen und deshalb eine natürliche Einheit.

Definition der Seemeile:

Die Seemeile entspricht dem (immer gleich bleibenden) Abstand zweier sich um eine Minute unterscheidenden *Breitenparallelen* = 1 *Breitenminute*. Der Erdumfang beträgt 360° (40'000 km). Er wird durch die Anzahl der darin enthaltenen Bogenminuten (= 360° x 60' = 21'600') geteilt. Wir erhalten 1 *Seemeile*:

$$40'000 \text{ km} : 21'600 = 1.852 \text{ km}$$

Daraus folgt: 1 Bogenminute, gemessen auf dem Meridian ("mittlere Meridianbogenminute"), entspricht 1 Seemeile.

Aus der Seemeile ergibt sich die Geschwindigkeit in Seemeilen pro Stunden oder *Knoten* (kn).

Die Seemeile darf nicht mit der britischen Landmeile (1609 m) und der davon abgeleiteten Geschwindigkeit (mph) verwechselt werden.

3.4 Die Seekarte

3.4.1 Anforderungen

An die Seekarte werden bestimmte Ansprüche gestellt, damit sie sich zum Navigieren eignet:

- Die Kugeloberfläche muss 2-dimensional dargestellt werden können.
- Kurslinien und Peilungen müssen als Gerade eingezeichnet werden können.
- Die Seekarte muss winkeltreu sein, damit jeder Winkel auf der Erde gleich dem entsprechenden Bildwinkel in der Karte ist.
- Distanzen müssen gemessen werden können.
- Positionen müssen nach Länge und Breite gemessen und bestimmt werden können.

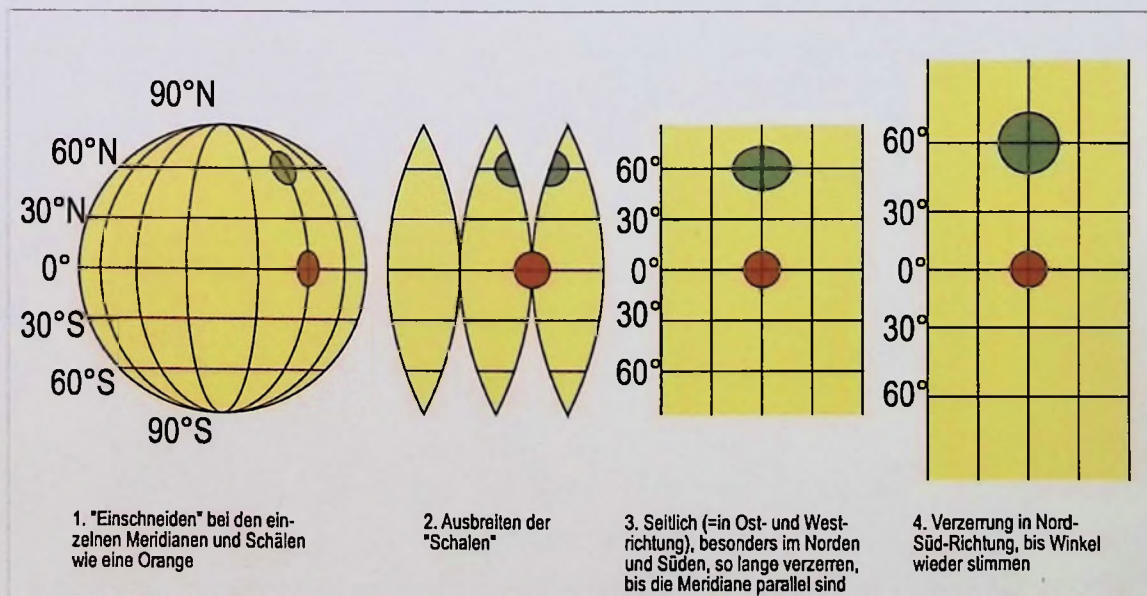
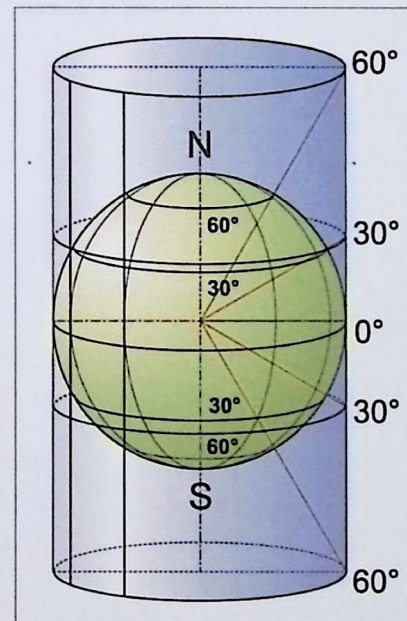
3.4.2 Mercatorprojektion

Die Abbildung der kugelförmigen Erdoberfläche auf einer Ebene ist problematisch, da unvermeidliche Verzerrungen entstehen. Ein Verfahren, das alle zuvor genannten Bedingungen erfüllt, hat der deutsche Geograph Gerhard Kremer (lat. Mercator, 1512-1594) entwickelt:

Es handelt sich um eine verzerrte Zylinderprojektion. Die Meridiane und Breitenparallelen stehen senkrecht aufeinander. Der Erdmantel wird vom Erdmittelpunkt aus auf einen Zylinder projiziert.

Für die terrestrische Navigation in der Seefahrt wird vorwiegend die Mercatorkarte verwendet.

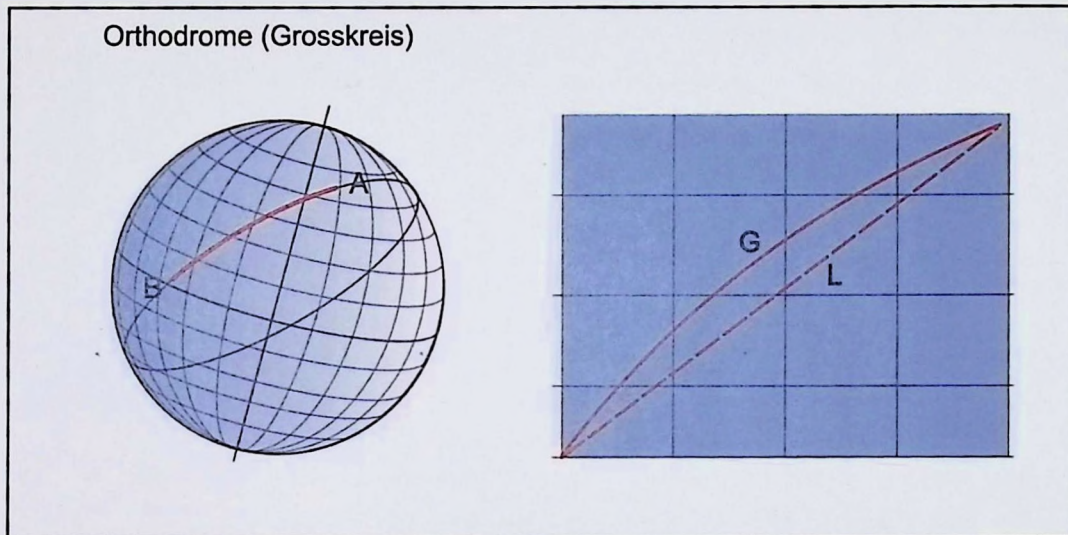
Der auf der Mercatorkarte angegebene Massstab stimmt nur auf einer Breite, der sog. Bezugsbreite (diese ist auf jeder Karte speziell angegeben).



3.4.3 Orthodrome

Im ursprünglichen Wortsinn der geradelaufende, richtige Weg: Die kürzeste Verbindung zwischen zwei Orten auf der Erdoberfläche ist auf dem *Grosskreis* G der sie verbindet.

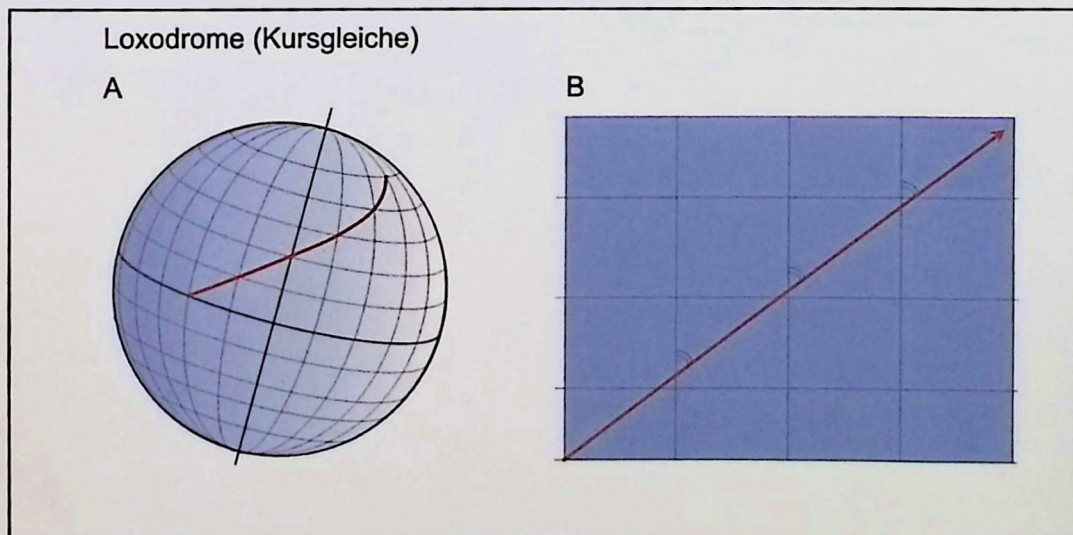
Die Orthodrome verläuft auf der *Grosskreiskarte* oder in der *gnomonischen Projektion* als Gerade, im Gegensatz zur Loxodrome L, die gekrümmt erscheint. In der Seekarte nach der Mercatorprojektion erscheint die Orthodrome (Grosskreis) als polwärts gekrümmte Linie, die Loxodrome erscheint als Gerade.



3.4.4 Loxodrome

Auch Kursgleiche genannte Linie auf der Erdoberfläche, die alle Meridiane unter dem gleichen Winkel schneidet.

Die Loxodrome ist auf der Erdoberfläche eine Kurve, die sich den Polen als Spirale nähert (A), erscheint aber nach der Mercatorprojektion in der Seekarte als gerade Linie (B). Die Loxodrome ist die bevorzugte Darstellung eines Kurses in den üblichen, von der Sportschifffahrt benutzten gemässigten Breiten. In Polnähe ist sie unbrauchbar; hier benutzt man die Orthodrome als bevorzugten Kurs.



3.4.5 Arten von Seekarten

- *Ozeankarten, 1:5'000'000 und kleiner (kleiner Massstab):* Sie stellen ein ganzes Meer als Gesamtübersicht dar.
- *Übersichtskarten (Übersegler), 1:1'600'000 bis 1:5'000'000:* Ebenso wie die Ozeankarten sind diese Übersichtskarten nur zur Planung eines Törns brauchbar. Zur genauen Navigation sind sie ungeeignet.
- *Segelkarten, 1:300'000 bis 1:1'600'000:* Die Küsten werden genauer dargestellt; diese Karten dienen der Schiffsführung über See.
- *Küstenkarten, 1:30'000 bis 1:300'000:* Details der Küste werden genau dargestellt; diese Karten eignen sich für die terrestrische Navigation.
- *Pläne, 1:30'000 und grösser (grosser Massstab):* Häfen, Buchten, enge Fahrwasser, Hafenansteuerungen, wichtige Details, etc. Sie werden oft auf einer Karte zusammengefasst oder auch bei manchen Seekarten eingedruckt.

3.4.6 Informationen der Seekarte

Eine Vielzahl unterschiedlicher Zeichen und Abkürzungen sind über die ganze Karte verteilt. Die Erklärungen zu diesen erwähnten Zeichen und Abkürzungen finden sich in der Karte 1 (INT 1), herausgegeben z. B. für Deutschland vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH).

Tiefen und Höhen

Für die Seekarten typisch sind die auf den Wasserflächen verteilten Zahlen für die Tiefenangaben und die Linien, welche Orte gleicher Tiefe miteinander verbinden.

Für Tiefenangaben gilt:

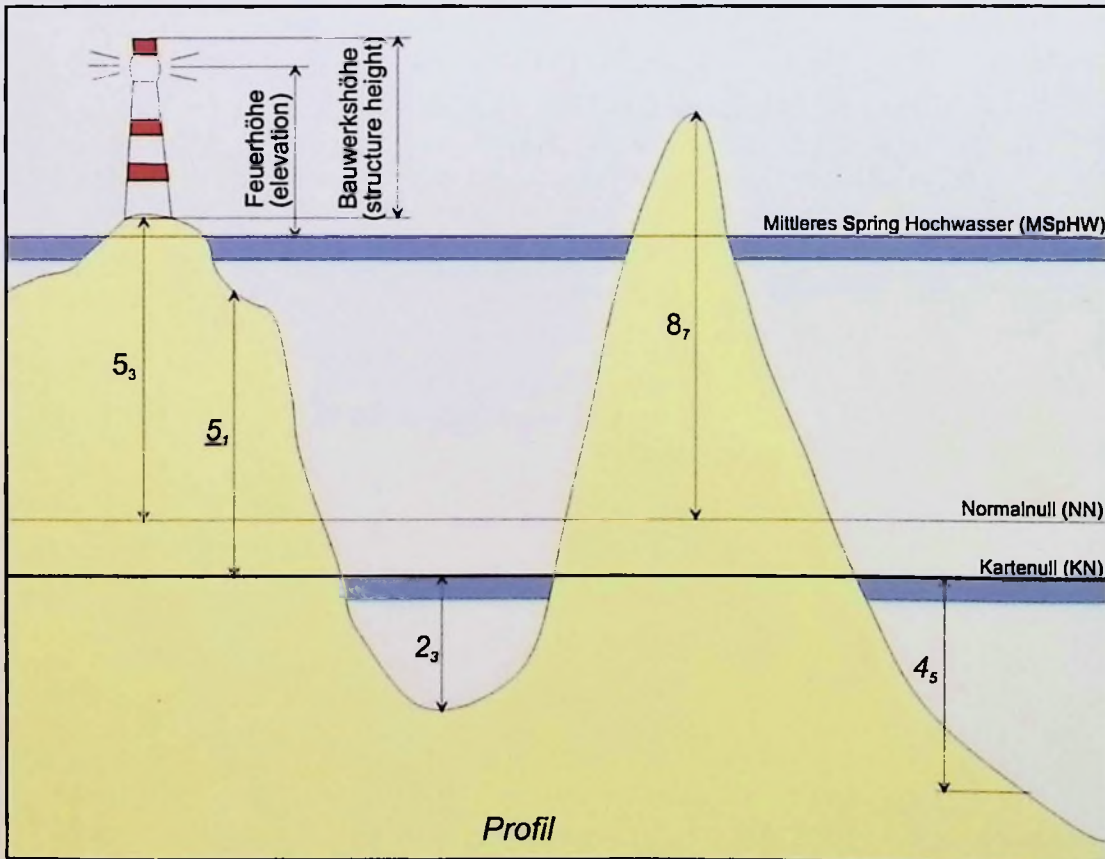
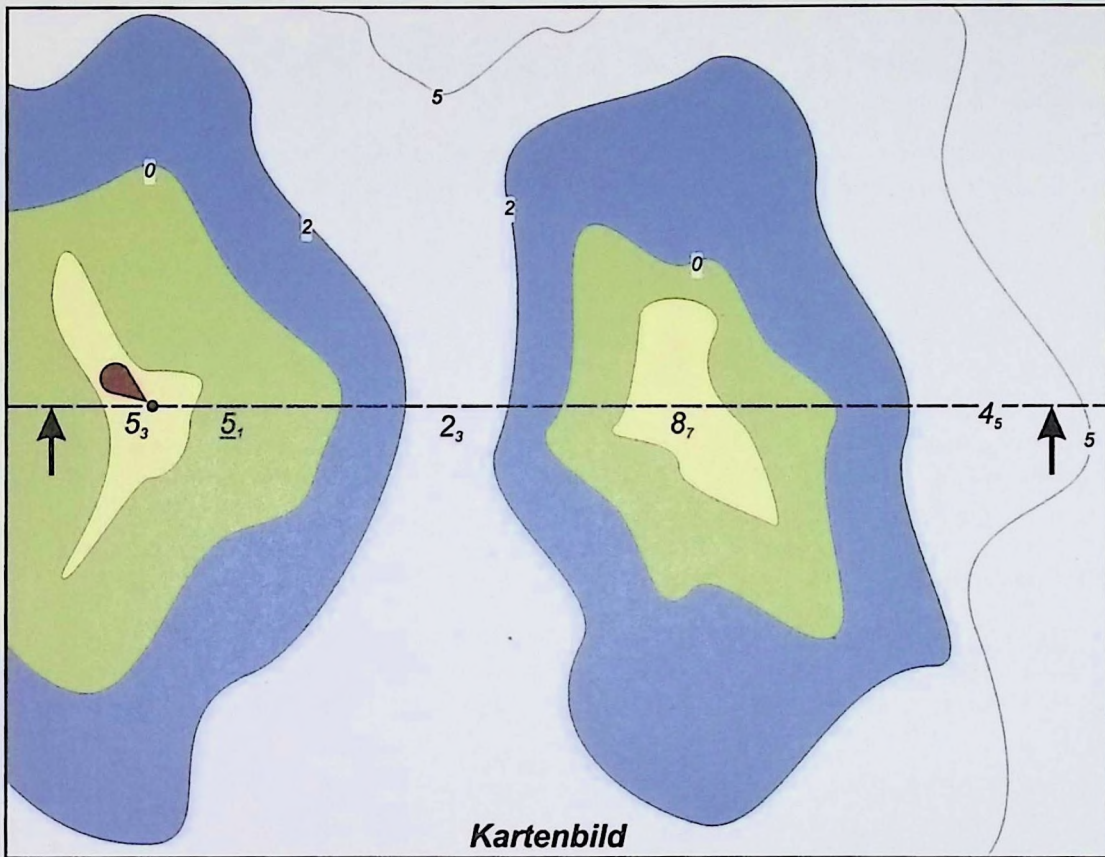
- Die Mitte der Tiefenzahl ist der geographische Ort der Tiefenangabe.
- Die Tiefenangaben beziehen sich nicht auf das Normalnull der Landesvermessung. Sie beziehen sich auf das so genannte **Kartennull (Chart Datum, CD)**, das je nach Gewässer unterschiedlich festgesetzt ist. Das *Chart Datum* entspricht aber meist dem astronomisch niedrigstmöglichen Gezeitenwasserstand (**Lowest Astronomical Tide, LAT**).
- In Gezeitenrevieren werden gewisse Flächen bei Hochwasser überflutet. Diese Flächen sind grün dargestellt. Bei *Angaben für negative Kartentiefen sind die ganzen Meter unterstrichen*, sie beziehen sich auf das Kartennull.

Für Höhenangaben gilt:

- Die Höhenangaben im Landgebiet sind nicht auf das Kartennull bezogen, ihr Bezugspunkt ist das Normalnull (NN) der Landesvermessung.
- Die Durchfahrtshöhe, zum Passieren von Brücken oder Freileitungen, ist auf der Seekarte über maximalem Springhochwasser (**Highest Astronomical Tide, HAT**) angegeben, welche sich auf das Chart Datum referenziert. (Siehe auch Seekarte Nr. 1, Kapitel I)

Chart Datum

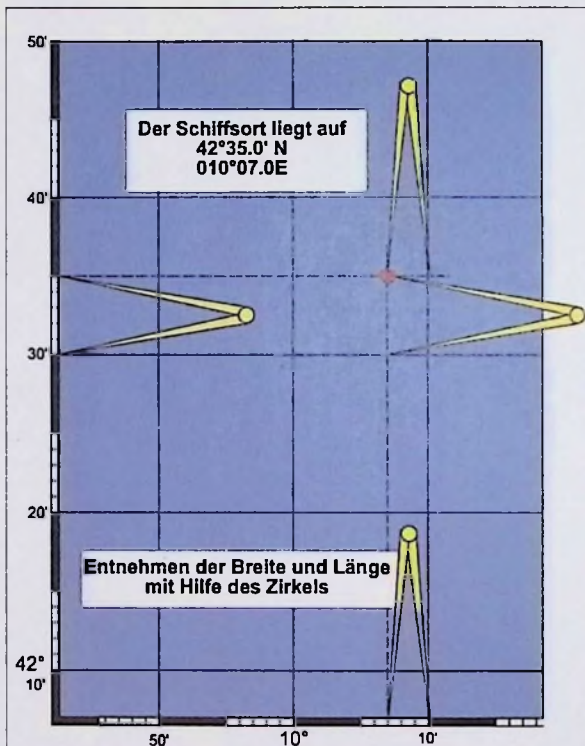
Das Chart Datum wird auf der Seekarte angegeben, z.B. CD = WGS 84. Es definiert die Vermessungsgrundlage der Koordinaten. Heute wird auf neueren Seekarten meistens WGS 84 angewendet, es existieren aber auch andere Chart Dates, wie z.B. in der Schweiz „Swiss Grid“. Positionen auf Karten mit verschiedenen Chart Dates können deutliche Abweichungen aufweisen. Bei der Verwendung von GPS Geräten ist es wichtig, dass das Chart Datum der Seekarte mit demjenigen des GPS Gerätes übereinstimmt, das kann am GPS Gerät eingestellt werden (Siehe auch Kap. 5, Seite 5.5)



3.4.7 Anwendung der Seekarte

Allgemein

Seekarten sollten unbedingt auf dem neusten Stand sein. Änderungen müssen auf der Seekarte eingetragen werden. Dies kann durch ein anerkanntes Institut oder durch Selbstberichtigung erfolgen. Die Angaben zur Berichtigung werden den Nachrichten für Seefahrer (NfS), bzw. Admiralty Notices to Mariners (ANM) entnommen, diese werden wöchentlich veröffentlicht.

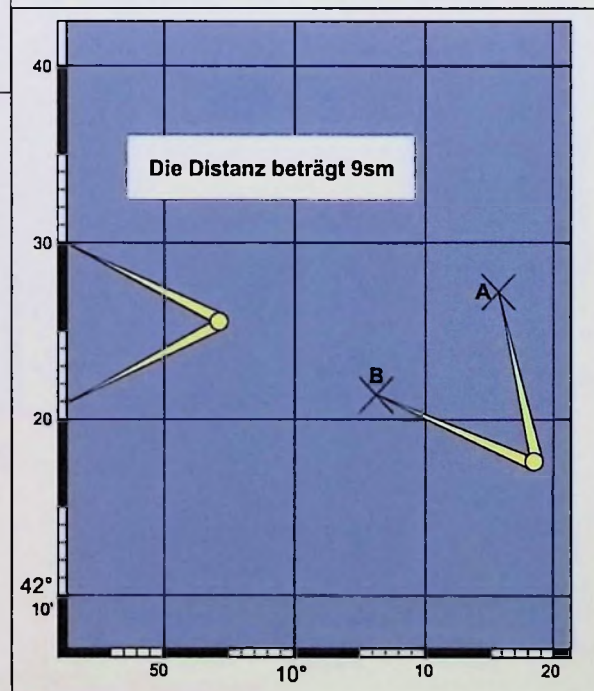


Position

- Feststellen der Position eines gegebenen Punktes.
- Eintragen der Position in die Karte.

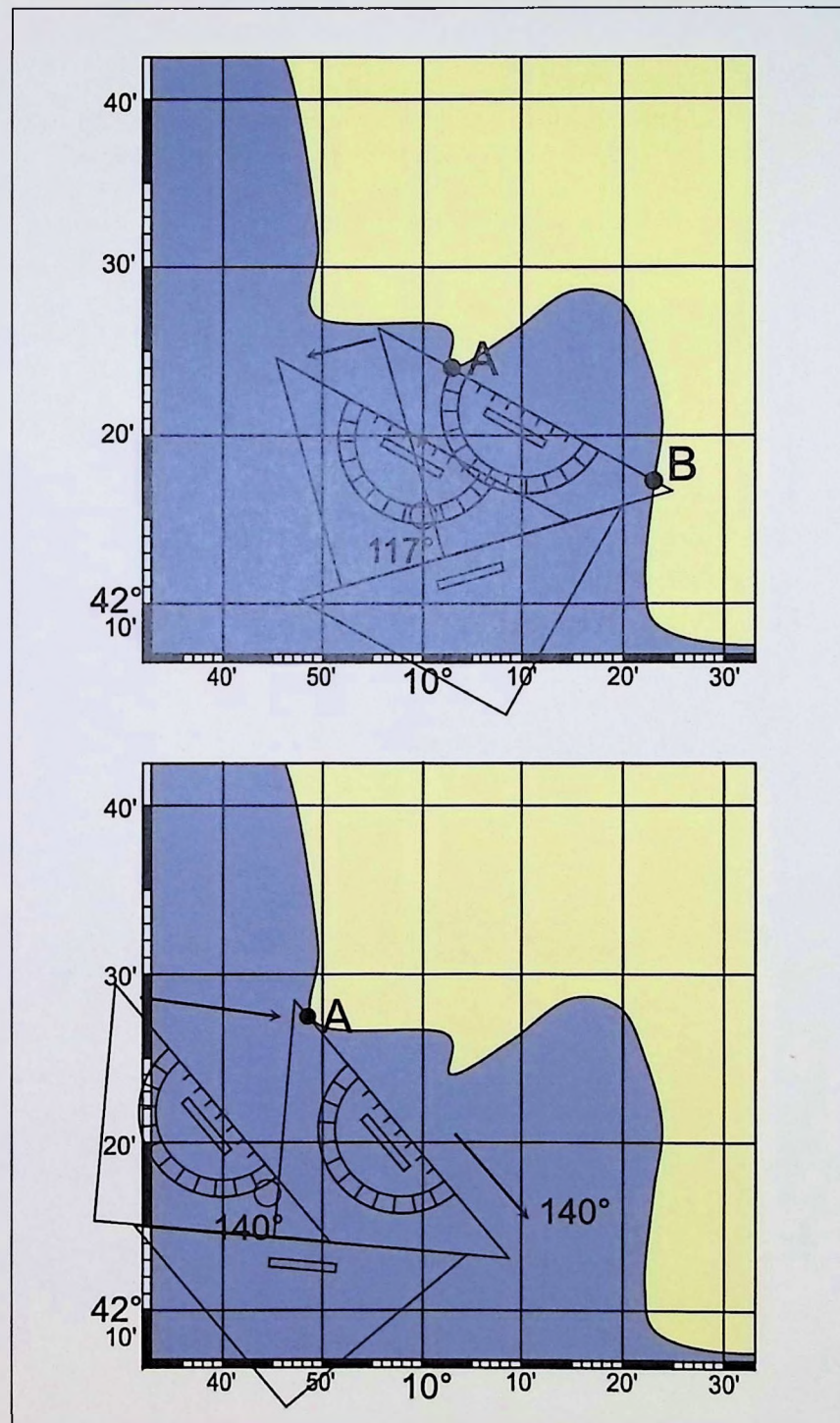
Distanzen

- Distanzen werden mit Hilfe des Kartenzirkels am seitlichen Kartenrand, auf der gleichen Breite abgesteckt. **Nie am oberen oder unteren Rand!**



Kurse

Der Kurs ist eine Gerade von A nach B und wird in seiner Richtung mit der Abweichung von geographisch Nord in Winkelgraden von 0° bis 360° angegeben.



Peilungen

Die Peilung ist eine Richtungsbestimmung vom Betrachter zum Peilobjekt. Als Kompasspeilung ist sie auf die Nordrichtung, als Seitenpeilung auf die Kielrichtung bezogen.

3.5 Distanz, Zeit, Fahrt

Die **Distanz** ist die Entfernung zwischen zwei Orten (z. B. Seezeichen), zwischen dem Schiffsort und einem Seezeichen, oder der zurückgelegte Weg eines Bootes zwischen zwei Orten. Sie wird ausschliesslich in **Seemeilen** (sm) gemessen.

$$\begin{aligned} \text{Eine Seemeile (sm)} &= 1.852 \text{ km} \\ \text{Eine Kabellänge (kbl)} &= \text{eine Zehntelseemeile} = 185.2 \text{ m} \end{aligned}$$

In der Schifffahrt noch gebräuchlich, aber ohne Zusammenhang mit der Seemeile:

$$\begin{aligned} \text{Ein Faden} &= 1.83 \text{ m} &= 6 \text{ Fuss} \\ \text{Ein Fuss} &= 30.48 \text{ cm} \end{aligned}$$

Unter dem Begriff **Zeit** versteht man allgemein die Uhrzeit. Sie wird in der terrestrischen Navigation mit vier Ziffern geschrieben (z.B. 0815 oder 08¹⁵).

Wegen der Erdrotation durchläuft die Sonne in 1 Stunde scheinbar 15° (360° / 24h = 15°/h) einer Breitenparallele von E nach W. Davon abgeleitet entstanden die 24 Zeitzonen. Sie werden angegeben in:

- UT: Weltzeit (mittlere Sonnenzeit für Greenwich London, auch als GMT oder UTC angegeben)
- MEZ: Mitteleuropäische Zeit (Zonenzeit)
- GZ: Gesetzliche Landeszeit (z. B. in der Schweiz Sommerzeit, also UT + 2h; Winterzeit, also UT + 1h.

Die **Fahrt** ist die Angabe der Bootsgeschwindigkeit. Gemessen wird sie in **Knoten** (kn), was gleichbedeutend mit "Seemeilen pro Stunde" (sm/h) ist.

$$\text{Fahrt} = \frac{\text{Distanz}}{\text{Zeit}}$$

$$v = \frac{s}{t}$$

Umkehrrechnungen:

$$\text{Distanz} = \text{Fahrt} \times \text{Zeit}$$

$$s = v \times t$$

$$\text{Zeit} = \frac{\text{Distanz}}{\text{Fahrt}}$$

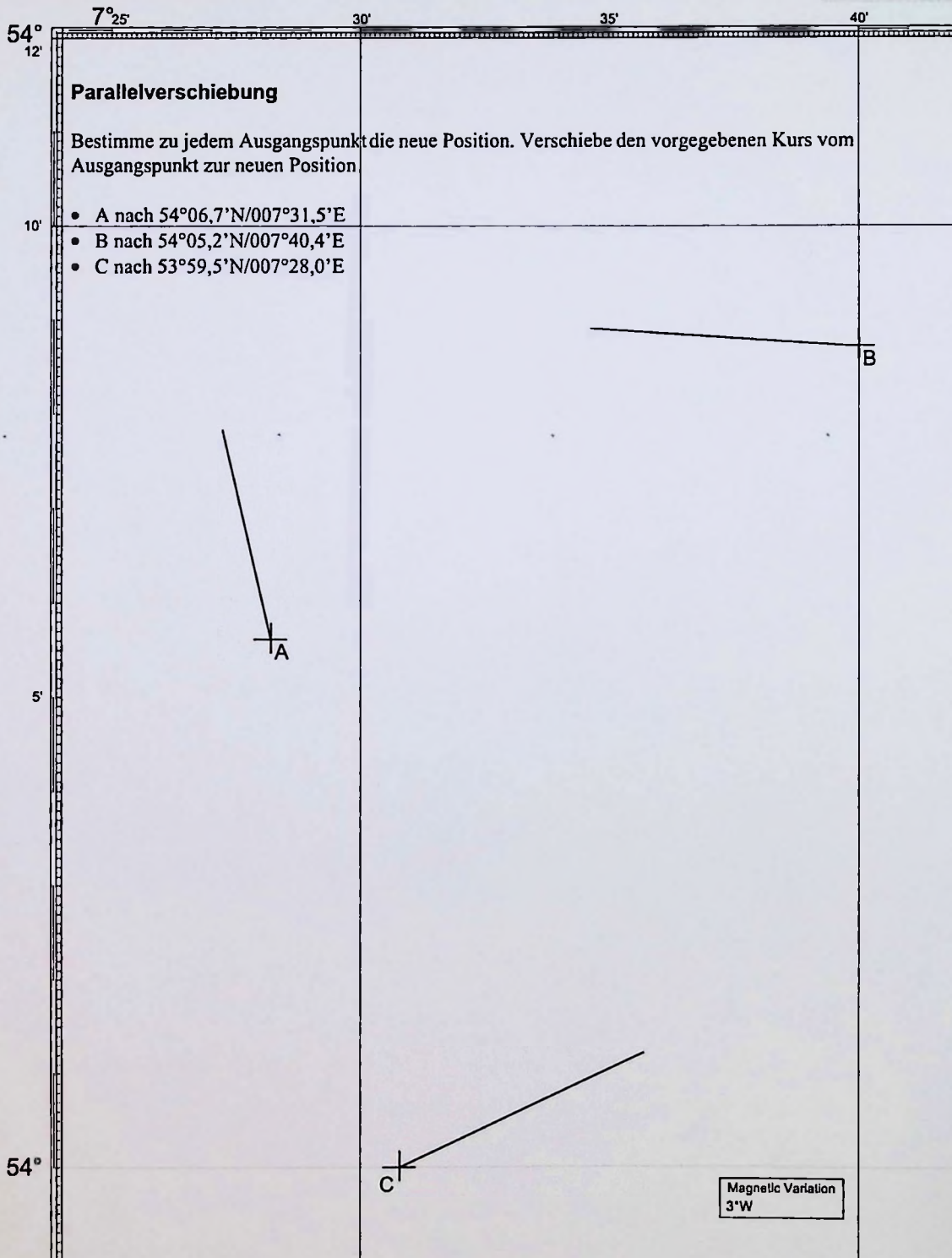
$$t = \frac{s}{v}$$

Man unterscheidet zwischen **Fahrt über Grund** (FüG) und **Fahrt durch das Wasser** (FdW).

Einträge in der Seekarte basieren stets auf Werten aus FüG. Mit dem Log wird jedoch immer die FdW gemessen. Mit dem GPS werden der Kurs und die Fahrt über Grund gemessen.

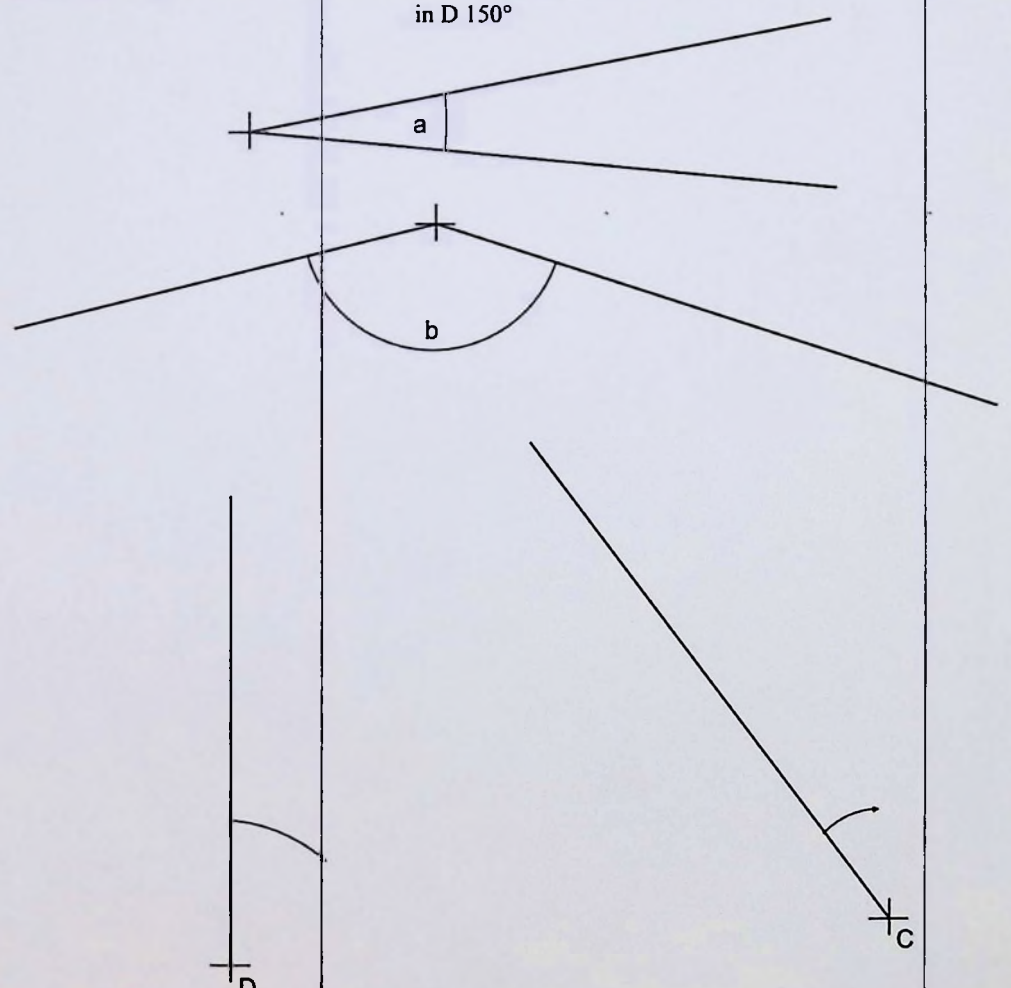
Übungsblatt

Aufgabe 1



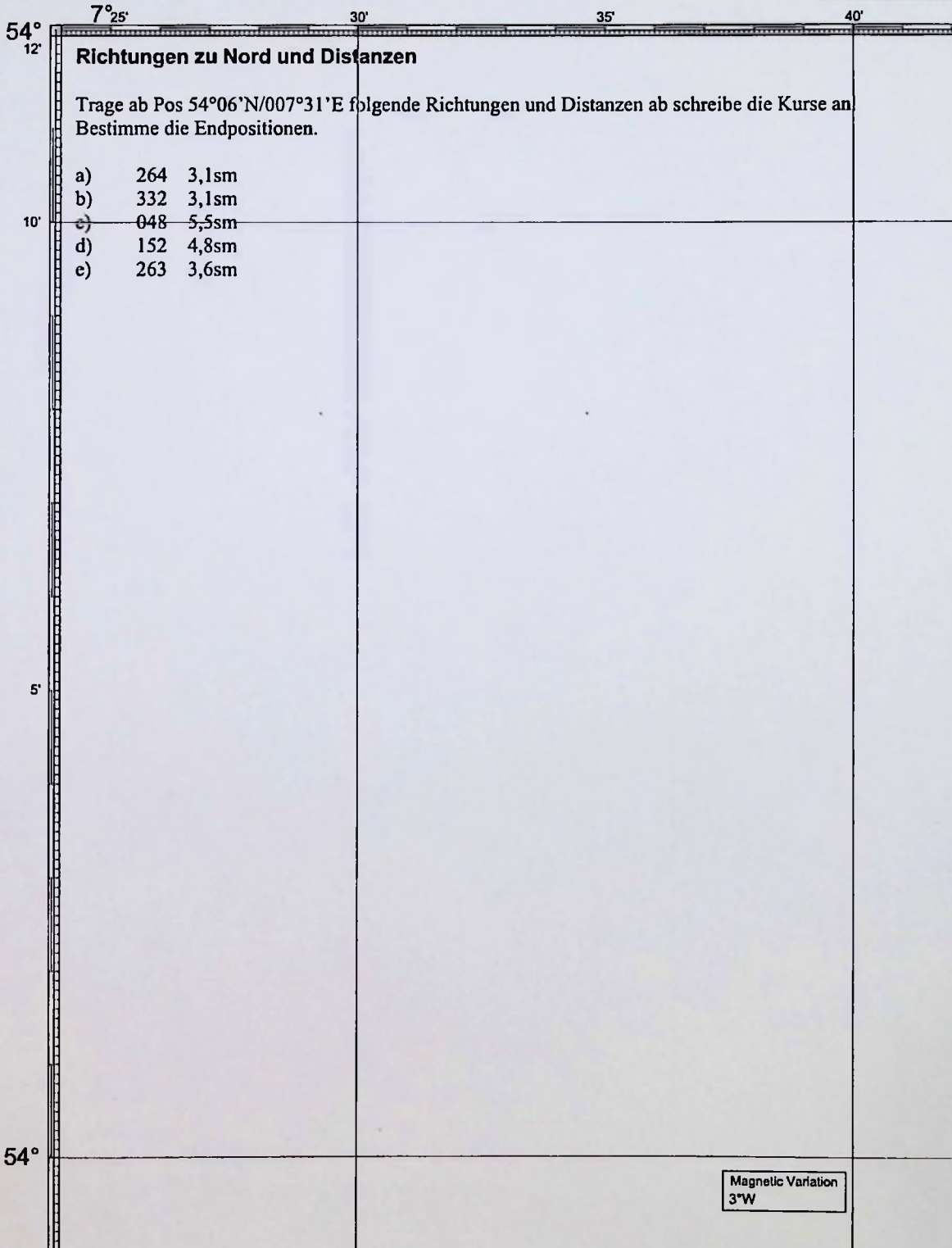
Übungsblatt

Aufgabe 2

54° 12'	7°25'	30'	35'	40'
Winkel				
<ul style="list-style-type: none"> • Miss die gezeichneten Winkel 		a) _____		
		b) _____		
<ul style="list-style-type: none"> • Trage folgende Winkel im Uhrzeigersinn ab 		in C 207°		
		in D 150°		
				
5°				
54°				
				Magnetic Variation 3°W

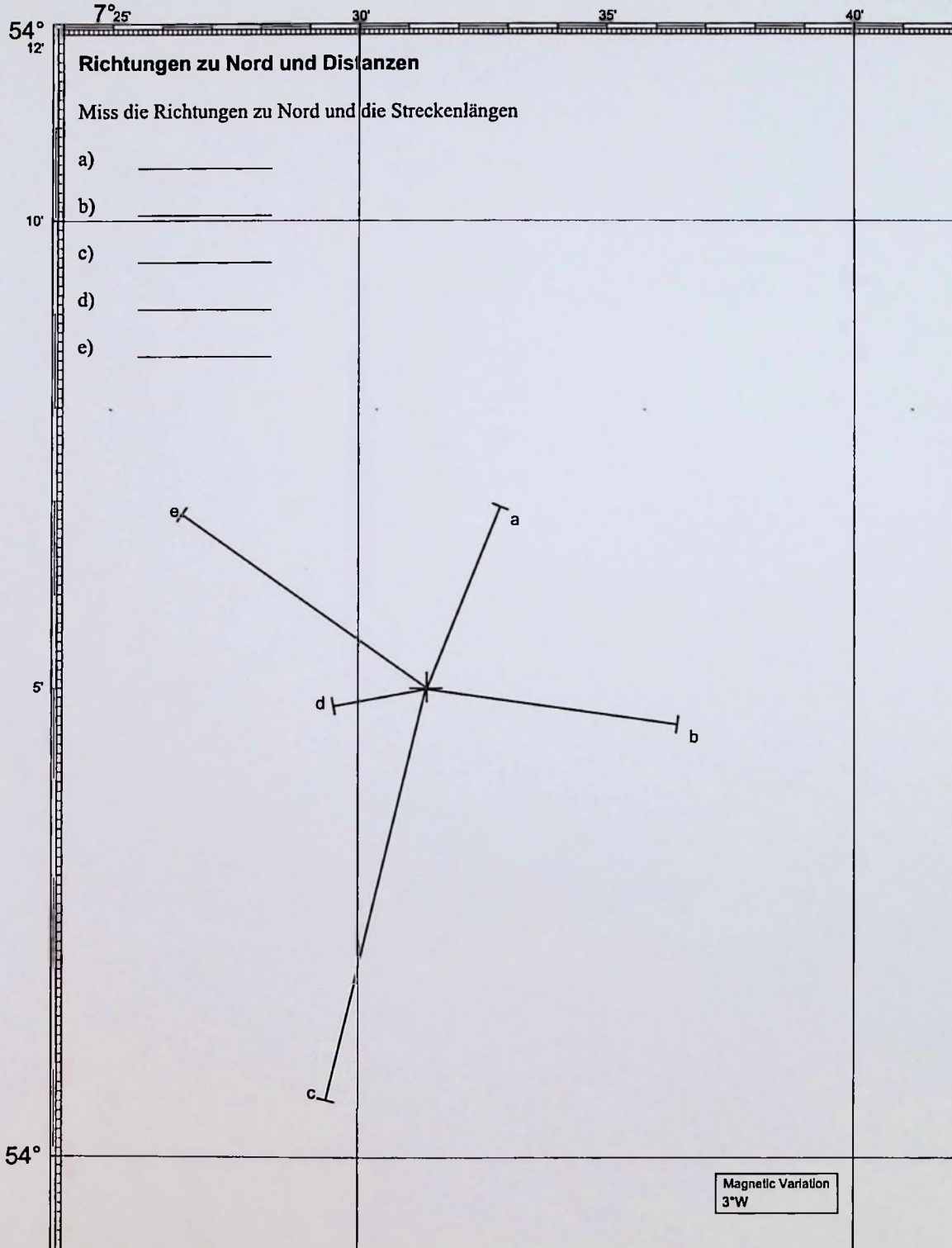
Übungsblatt

Aufgabe 3



Übungsblatt

Aufgabe 4



Lösung Nr. 1 - 4

1. Parallelverschiebung

Lösung A führt in der Verlängerung durch $54^{\circ} 10'N / 007^{\circ} 30'E$

Lösung B führt in der Verlängerung durch A

Lösung C führt in der Verlängerung durch $54^{\circ} 00'N / 007^{\circ} 30'E$

2. Winkel

- a) 16°
- b) 148°
- c) der Schenkel führt durch $54^{\circ} 00'N / 007^{\circ} 40'E$
- d) der Schenkel führt durch $54^{\circ} 00'N / 007^{\circ} 30'E$

3. Richtungen zu Nord und Distanzen abtragen

- führt zu Position
- a) $54^{\circ} 05.7'N / 007^{\circ} 25.1'E$
 - b) $54^{\circ} 08.7'N / 007^{\circ} 28.2'E$
 - c) $54^{\circ} 09.6'N / 007^{\circ} 38.7'E$
 - d) $54^{\circ} 01.8'N / 007^{\circ} 35.3'E$
 - e) $54^{\circ} 05.6'N / 007^{\circ} 24.2'E$

4. Richtungen zu Nord und Distanzen messen

- a) $021^{\circ} / 2.1sm$
- b) $098^{\circ} / 2.7sm$
- c) $193^{\circ} / 4.5sm$
- d) $260^{\circ} / 1.0sm$
- e) $305^{\circ} / 3.3sm$

4 Seezeichen

4.1 Übersicht

Seezeichen sind neben Landmarken wichtige Orientierungshilfen. Sie werden nach festen und schwimmenden Seezeichen unterschieden.

Feste Seezeichen sind Leuchttürme, Dalben (mehrere Pfähle), Baken (Gitter- oder Gerüstkonstruktionen), Spieren (Stangen), Pricken (Bäumchen).

Die Leuchttürme unterscheiden sich in Form, Bemalung und vor allem durch die Befeuerung (Lichtfarbe und Kennung). Die Angaben dazu entnehmen wir dem Leuchtfeuerverzeichnis, die Befeuerung kann oft auch aus der Seekarte entnommen werden.

Schwimmende Seezeichen sind Tonnen, Grosstonnen und Feuerschiffe.

Die Tonnen unterscheiden sich in Form, Farbe, Topzeichen, ev. Befeuerung und Kennung, ev. akustische Zeichen (Heul- und Glockentonnen).

Nach der Form unterscheidet man vor allem Spitz-, Stumpf-, Fass-, Kugel-, Spieren- und Bakentonnen. Die Farbgebung ist meist rot, grün, rot-grün, rot-weiss, rot-schwarz oder gelb-schwarz gestreift.

Die Topzeichen sind meist als Rotationskörper ausgeführt, so dass sie aus jeder Richtung erkannt werden können. Die Form der Topzeichen sind z. B. Zylinder, Kegel, Ball, Kreuz usw.

Die in der Seekarte dargestellten schwimmenden Seezeichen haben in der Basislinie einen kleinen Kreis der die genaue Position darstellt.

4.2 Befeuerung

4.2.1 Das Leuchtfeuerverzeichnis (List of Lights)

Die Leuchtfeuer gehören zu den wichtigsten Navigationshilfen bei Nacht. Sie dienen nicht nur als Warnung vor Gefahren und Untiefen, sie ermöglichen auch eine genaue Ortsbestimmung. Sie werden zudem in besonderer Anordnung zur Bezeichnung von Fahrwassern verwendet.

Das Leuchtfeuerverzeichnis beschreibt in einzelnen Bänden für die ganze Welt die Standorte, die Trag- und Sichtweiten, die Wiederkehr und Kennung sowie die Sektoren aller Leuchtfeuer und Leuchttonnen. Es erscheint in der Regel jedes Jahr neu.

Die in Spalte 7 angegebene Höhe über dem Erdboden (*Structure Height in metres*) ist bei Leuchttürmen die Höhe des Dachfirstes, bei Leuchtbaken die Höhe des Topzeichens über dem Erdboden.

Die Höhe des Leuchtfeuers (*Elevation*) - in der 5. Spalte - ist in der Regel die Höhe der Lichtquelle über mittlerem Hochwasser, in Gezeitengewässern über mittlerem Spring-Hochwasser.

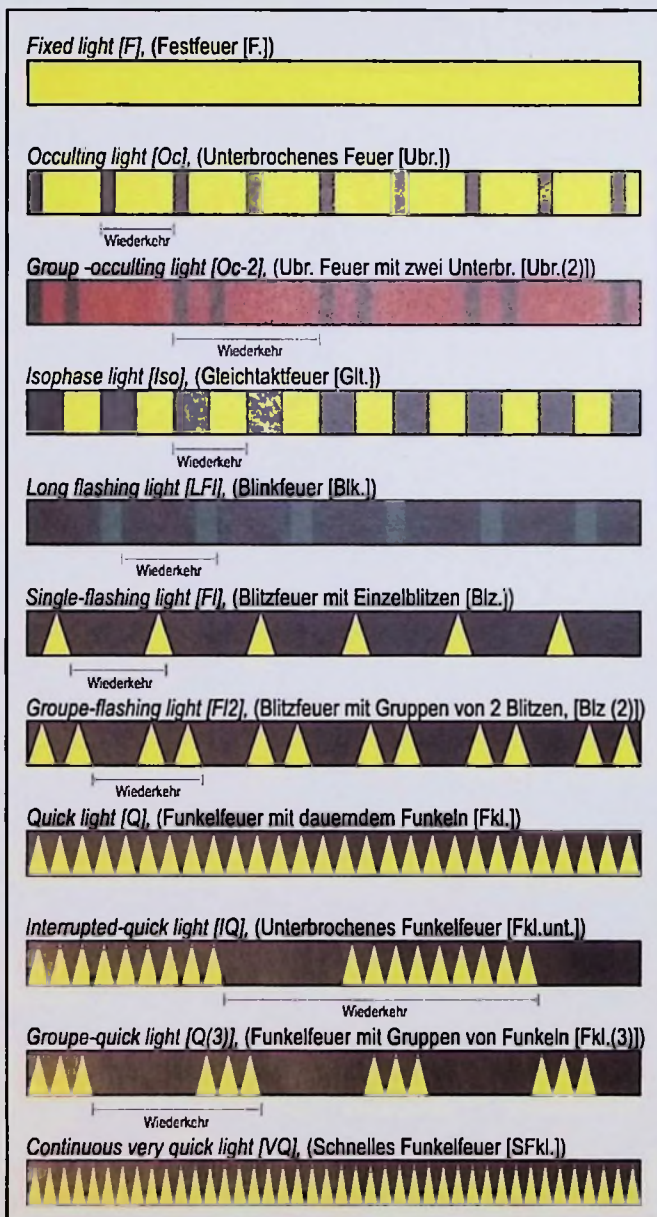
Die Richtungsangaben der Sektoren sind stets im Uhrzeigersinn zählend und von See aus beobachtet angegeben.

4.2.2 Identifikation

Kennung

Jedes Leuchtfeuer hat seine typische Art, wie es ausstrahlt: die Kennung. Die Kennung ergibt sich durch die verschiedenen Arten von Lichterscheinungen und Farben. Die Kennung ist dem Leuchtfeerverzeichnis und der Seekarte zu entnehmen.

➤ Vergleiche Karte Nr. 1, Seite IP, Ziff. 10



Fixed light [F], (Festfeuer [F]): Leuchtet ununterbrochen in gleich bleibender Stärke und Farbe

Occulting light [Oc], (Unterbrochenes Feuer [Ubr]): Leuchtet unterbrochen. Die Lichterscheinung dauert dabei länger als die Dunkelphase. Es gibt Einzelunterbrechungen und solche mit Gruppen von 2 oder mehr Unterbrechungen.

Isophased light [Iso], (Gleichtaktfeuer [Glt.]): Die Lichterscheinung ist gleich lang wie die Dunkelphase.

Long flash [LFI], (Blinkf. [Blk.]): Die Lichterscheinung ist kürzer als die Dunkelphase. Ein Blink dauert mindestens 2 Sekunden.

Flashing light [FI], (Blitzf. [Blz.]): Es gibt Einzelblitze und solche mit Gruppen von 2 oder mehr Blitzen. Ein Blitz dauert weniger als 2 Sekunden, meist ca. 1 Sekunde.

Quick light [Q], (Funkelf. [Fkl.]): Schnell aufeinander folgende Lichterscheinungen (60 Funkel pro Minute). Es gibt Feuer mit dauerndem Funkeln, mit unterbrochenem Funkeln (IQ) und Funkelfeuer in Gruppen von einer Anzahl Funkeln (z. B. Q(6)).

Very quick light [VQ], (Schnelles Funkelfeuer [SFkl]): Zeigt 100 bis 120 Funkel pro Minute.

Weiter gibt es *Alternating* z. B. *white / red [Al.WR]* (Wechselfeuer (Wchs.w.r.) und *Fixed and flashing [FFI]*, Mischf. (F.Blz.Mi.)

Period (Wiederkehr)

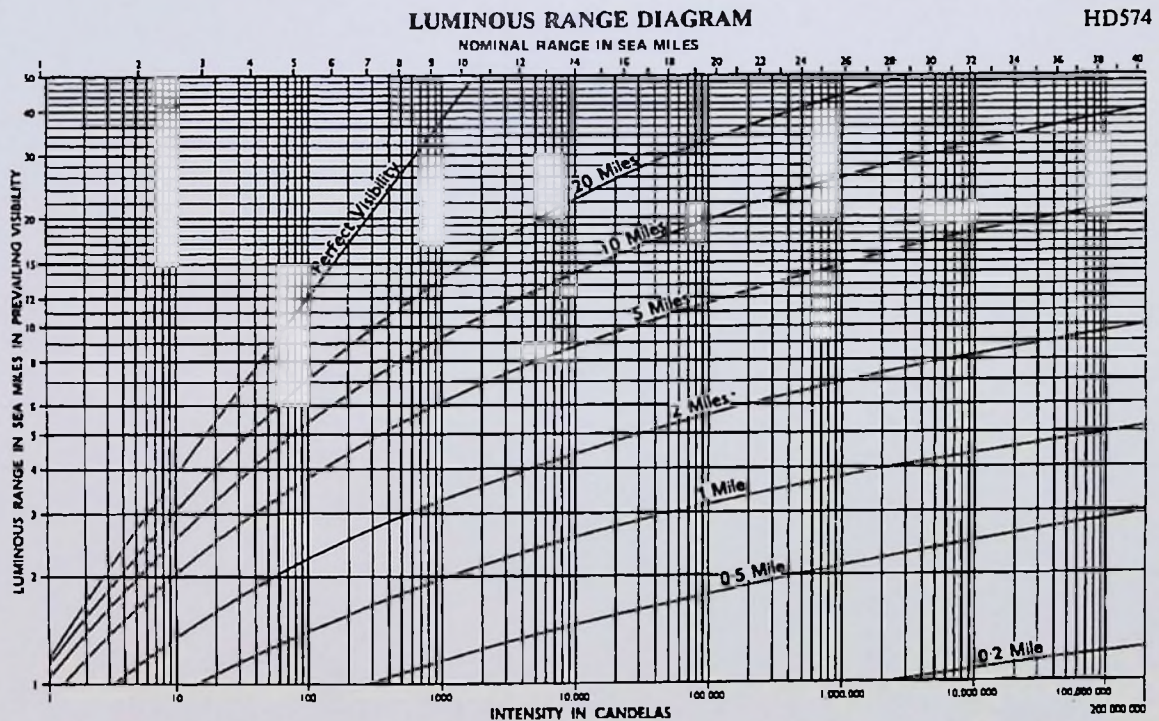
Um die Kennung eines Feuers auszumachen, wird mit Hilfe einer Stoppuhr die Wiederkehr in Sekunden festgestellt. Bei dieser Wiederkehr handelt es sich um die Dauer des ganzen Signals vom Beginn einer Kennung bis zum Beginn der nächsten gleichen Kennung inkl. der Verdunkelung.

Luminous Range (Tragweite)

Unter Tragweite versteht man denjenigen Abstand, in dem ein Feuer eben noch erkennbar ist. Sie ist abhängig von der Lichtstärke des Feuers und dem Sichtwert. Die Tragweite wird aus der Nenntragweite und der meteorologischen Sichtweite mit Hilfe der Tafel „Luminous Range Diagram“ bestimmt.

Nominal Range (Nenntragweite)

Die Nenntragweite (*Nominal Range*) ist die Tragweite (*Luminous Range*) bei einer meteorologischen Sicht von 10 sm.



Geographical Range (Sichtweite)



Unter Sichtweite versteht man denjenigen Abstand, aus dem man ein in bestimmter Höhe über dem Meeresspiegel befindliches Objekt genau in der Kimm sieht. Sie ist also abhängig von der Höhe des Feuers und der Augenhöhe des Beobachters.

Die Sichtweite kann grösser sein als die Tragweite eines Feuers, in diesem Fall sieht man das Feuer erst, wenn man sich auf die Distanz der Tragweite nähert. Aus der Tafel „Geographical Range Table“ im Leuchtfeuerverzeichnis kann bei bestimmter Feuerhöhe die Sichtweite in sm für verschiedene Augenhöhen entnommen werden.

GEOGRAPHICAL RANGE TABLE

HD5:

Elevation in	Height of Eye of Observer in feet/metres																							
	ft	3	7	10	13	16	20	23	26	30	33	39	46	52	59	66	72	79	85	92	98	115	131	148
m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	35	40	45	50
Range in Sea Miles																								
0 0	2.0	2.9	3.5	4.1	4.5	5.0	5.4	5.7	6.1	6.4	7.0	7.6	8.1	8.6	9.1	9.5	10.0	10.4	10.7	11.1	12.0	12.8	13	
3 1	4.1	4.9	5.5	6.1	6.6	7.0	7.4	7.8	8.1	8.5	9.1	9.6	10.2	10.6	11.1	11.6	12.0	12.4	12.8	13.2	14.0	14.9	15	
7 2	4.9	5.7	6.4	6.9	7.4	7.8	8.2	8.6	9.0	9.3	9.9	10.5	11.0	11.5	12.0	12.4	12.8	13.2	13.6	14.0	14.9	15.7	16	
10 3	5.5	6.4	7.0	7.6	8.1	8.5	8.9	9.3	9.6	9.9	10.6	11.1	11.6	12.1	12.6	13.0	13.5	13.9	14.3	14.6	15.5	16.4	17	
13 4	6.1	6.9	7.6	8.1	8.6	9.0	9.4	9.8	10.2	10.5	11.1	11.7	12.2	12.7	13.1	13.6	14.0	14.4	14.8	15.2	16.1	16.9	17	
16 5	6.6	7.4	8.1	8.6	9.1	9.5	9.9	10.3	10.6	11.0	11.6	12.1	12.7	13.2	13.6	14.1	14.5	14.9	15.3	15.7	16.6	17.4	18	
20 6	7.0	7.8	8.5	9.0	9.5	9.9	10.3	10.7	11.1	11.4	12.0	12.6	13.1	13.6	14.1	14.5	14.9	15.3	15.7	16.1	17.0	17.8	18	
23 7	7.4	8.2	8.9	9.4	9.9	10.3	10.7	11.1	11.5	11.8	12.4	13.0	13.5	14.0	14.5	14.9	15.3	15.7	16.1	16.5	17.4	18.2	19	
26 8	7.8	8.6	9.3	9.8	10.3	10.7	11.1	11.5	11.8	12.2	12.8	13.3	13.9	14.4	14.8	15.3	15.7	16.1	16.5	16.9	17.8	18.6	19	
30 9	8.1	9.0	9.6	10.2	10.6	11.1	11.5	11.8	12.2	12.5	13.1	13.7	14.2	14.7	15.2	15.6	16.0	16.4	16.8	17.2	18.1	18.9	19	
33 10	8.5	9.3	9.9	10.5	11.0	11.4	11.8	12.2	12.5	12.8	13.5	14.0	14.5	15.0	15.5	15.9	16.4	16.8	17.2	17.5	18.4	19.3	20	
36 11	8.8	9.6	10.3	10.8	11.3	11.7	12.1	12.5	12.8	13.2	13.8	14.3	14.9	15.4	15.8	16.3	16.7	17.1	17.5	17.9	18.8	19.6	20	
39 12	9.1	9.9	10.6	11.1	11.6	12.0	12.4	12.8	13.1	13.5	14.1	14.6	15.2	15.7	16.1	16.6	17.0	17.4	17.8	18.2	19.1	19.9	20	
43 13	9.4	10.2	10.8	11.4	11.9	12.3	12.7	13.1	13.4	13.7	14.4	14.9	15.4	15.9	16.4	16.8	17.3	17.7	18.1	18.4	19.3	20.2	20	
46 14	9.6	10.5	11.1	11.7	12.1	12.6	13.0	13.3	13.7	14.0	14.6	15.2	15.7	16.2	16.7	17.1	17.6	18.0	18.3	18.7	19.6	20.4	21	
49 15	9.9	10.7	11.4	11.9	12.4	12.8	13.2	13.6	14.0	14.3	14.9	15.5	16.0	16.5	17.0	17.4	17.8	18.2	18.6	19.0	19.9	20.7	21	
52 16	10.2	11.0	11.6	12.2	12.7	13.1	13.5	13.9	14.2	14.5	15.2	15.7	16.2	16.7	17.2	17.7	18.1	18.5	18.9	19.2	20.1	21.0	21	
56 17	10.4	11.2	11.9	12.4	12.9	13.3	13.7	14.1	14.5	14.8	15.4	16.0	16.5	17.0	17.4	17.9	18.3	18.7	19.1	19.5	20.4	21.2	22	
59 18	10.6	11.5	12.1	12.7	13.2	13.6	14.0	14.4	14.7	15.0	15.7	16.2	16.7	17.2	17.7	18.1	18.6	19.0	19.4	19.7	20.6	21.5	22	
62 19	10.9	11.7	12.4	12.9	13.4	13.8	14.2	14.6	14.9	15.3	15.9	16.5	17.0	17.5	17.9	18.4	18.8	19.2	19.6	20.0	20.9	21.7	22	
66 20	11.1	12.0	12.6	13.1	13.6	14.1	14.5	14.8	15.2	15.5	16.1	16.7	17.2	17.7	18.2	18.6	19.0	19.4	19.8	20.2	21.1	21.9	22	
72 22	11.6	12.4	13.0	13.6	14.1	14.5	14.9	15.3	15.6	15.9	16.6	17.1	17.7	18.1	18.6	19.1	19.5	19.9	20.3	20.7	21.5	22.4	23	
79 24	12.0	12.8	13.5	14.0	14.5	14.9	15.3	15.7	16.0	16.4	17.0	17.6	18.1	18.6	19.0	19.5	19.9	20.3	20.7	21.1	22.0	23.8	23	
85 26	12.4	13.2	13.9	14.4	14.9	15.3	15.7	16.1	16.4	16.8	17.4	18.0	18.5	19.0	19.4	19.9	20.3	20.7	21.1	21.5	22.4	23.2	24	
92 28	12.8	13.6	14.3	14.8	15.3	15.7	16.1	16.5	16.8	17.2	17.8	18.3	18.9	19.4	19.8	20.3	20.7	21.1	21.5	21.9	22.8	23.6	24	
98 30	13.2	14.0	14.6	15.2	15.7	16.1	16.5	16.9	17.2	17.5	18.2	18.7	19.2	19.7	20.2	20.7	21.1	21.5	21.9	22.2	23.1	24.0	24	
115 35	14.0	14.9	15.5	16.1	16.6	17.0	17.4	17.8	18.1	18.4	19.1	19.6	20.1	20.6	21.1	21.5	22.0	22.4	22.8	23.1	24.0	24.9	25	
131 40	14.9	15.7	16.4	16.9	17.4	17.8	18.2	18.6	18.9	19.3	19.9	20.4	21.0	21.5	21.9	22.4	22.8	23.2	23.6	24.0	24.9	25.7	26	
148 45	15.7	16.5	17.1	17.7	18.2	18.6	19.0	19.4	19.7	20.0	20.7	21.2	21.7	22.2	22.7	23.2	23.6	24.0	24.4	24.7	25.6	26.5	27	
164 50	16.4	17.2	17.9	18.4	18.9	19.3	19.7	20.1	20.5	20.8	21.4	22.0	22.5	23.0	23.4	23.9	24.3	24.7	25.1	25.5	26.4	27.2	28	
180 55	17.1	17.9	18.6	19.1	19.6	20.0	20.4	20.8	21.2	21.5	22.1	22.7	23.2	23.7	24.1	24.6	25.0	25.4	25.8	26.2	27.1	27.9	28	
197 60	17.8	18.6	19.3	19.8	20.3	20.7	21.1	21.5	21.8	22.2	22.8	23.3	23.9	24.3	24.8	25.3	25.7	26.1	26.5	26.9	27.7	28.6	29	
213 65	18.4	19.2	19.9	20.4	20.9	21.4	21.7	22.1	22.5	22.8	23.4	24.0	24.5	25.0	25.5	25.9	26.3	26.7	27.1	27.5	28.4	29.2	30	
230 70	19.0	19.9	20.5	21.1	21.5	22.0	22.4	22.7	23.1	23.4	24.0	24.6	25.1	25.6	26.1	26.5	26.9	27.4	27.7	28.1	29.0	29.8	30	
246 75	19.6	20.5	21.1	21.7	22.1	22.6	23.0	23.3	23.7	24.0	24.6	25.2	25.7	26.2	26.7	27.1	27.5	27.9	28.3	28.7	29.6	30.4	31	

Näherungsformel:
$$e(sm) = 2 \times (\sqrt{H(m)} + \sqrt{A_h(m)})$$

Exaktere Formel:
$$e(sm) = 2.075 \times (\sqrt{H(m)} + \sqrt{A_h(m)})$$

(e = Entfernung; H = Höhe des Feuers; A_h = Augenhöhe)

4.2.3 Leuchfeuer

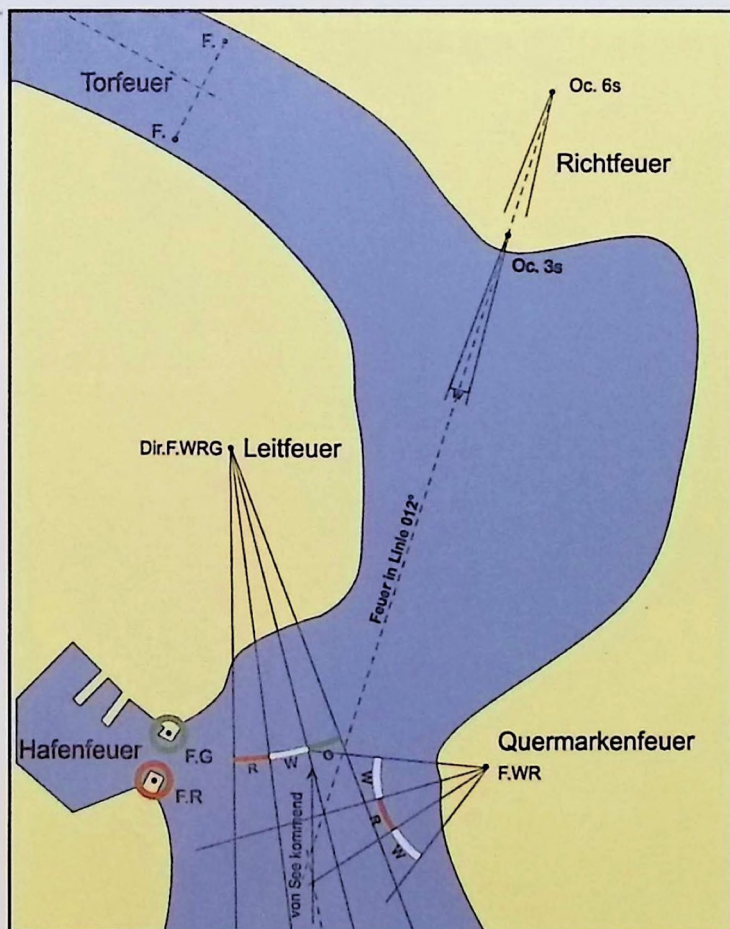
Vergl. Seekarte Nr. 1, Seite IP

Leitfeuer (*Direction light*) Sektorenfeuer (*Sector light*),

Die Sektor- und Leitfeuer dienen dazu, eine Einfahrt in ein enges Fahrwasser zu erleichtern. Ein Leitfeuer ist ein Sektorenfeuer mit verschiedenen Kennungen (Warnsektor - Leitsektor - Warnsektor). Der Leitsektor in der Mitte ist nach der IALA¹ Richtlinie ein weisses *Fixed light*. Die Warnsektoren haben an der Backbordseite des einlaufenden Schiffes entweder ein rotes Festfeuer oder weisse Blitze oder Blinke in gerader Taktkennung und an der Steuerbordseite entweder ein grünes Festfeuer oder weisse Blitze oder Blinke in ungerader Taktkennung. (Die Anordnung der Farbsektoren des Leitfeuers stimmt mit der farbigen Bezeichnung des Fahrwassers überein).

Richtfeuer (*Leading light*)

Richtfeuer dienen dazu, die Fahrwassermitte zu bezeichnen. Es sind zwei hintereinander in verschiedener Höhe aufgestellte Leuchfeuer (Ober- und Unterfeuer). Sehen wir beide Feuer in Deckung (senkrecht übereinander), so befinden wir uns genau in der Fahrwassermitte. Die Farbe ist beliebig, die Kennung *Oc* oder *Iso*.



Quermarkenfeuer (*Cross marking light*)

In gekrümmten Fahrwassern, in denen man zunächst nach Leitfeuern steuert, kann der Punkt der Kursänderung auf ein neues Leitfeuer durch ein quer zum Kurs strahlendes Quermarkenfeuer angegeben werden. Der rote oder grüne Kursänderungssektor wird meist durch zwei weisse Ankündigungssektoren flankiert.

Torfeuer (*Pair Light*)

Torfeuer sind zwei Feuer in gleicher Höhe, Lichtstärke und Kennung, beidseits des Fahrwassers.

Hafenfeuer

Hafenfeuer stehen in der Regel direkt an der Hafeneinfahrt als farbiges (*Fixed*) Feuer. Die Farbe auf der Stb Seite ist grün, Bb rot (von See aus gesehen).

¹ International Association of Lighthouse Authorities - IALA

4.3 Lateralsystem

4.3.1 Betonungssystem "A" (IALA, International Association of Lighthouse Authorities)

Vergl. Karte 1 (INT 1), Seite IQ

Die lateralen Zeichen dienen der Seitenbezeichnung des Fahrwassers:

Stb-Seite:

- Grüne Spitz-, Spieren- oder Leuchttonnen, in untiefen Gewässern auch Spieren mit abwärts zeigendem Besen.
- Ev. Topzeichen (grüner Kegel, Spitze nach oben).
- Mit ungeraden Ziffern nummeriert (von See her kommend aufsteigend, z. B. 1, 3, 5, usw.).
- Befuerung: Grünes Licht; Kennung beliebig (kein Festfeuer).

Bb-Seite:

- Rote Stumpf-, Spieren- oder Leuchttonnen, in untiefen Gewässern auch Spieren mit aufwärts zeigendem Besen, oder Pricken ("Bäumchen").
- Ev. Topzeichen (roter Zylinder).
- Mit geraden Ziffern nummeriert (von See her kommend aufsteigend, z. B. 2, 4, 6, usw.).
- Befuerung: Rotes Licht; Kennung beliebig (kein Festfeuer).

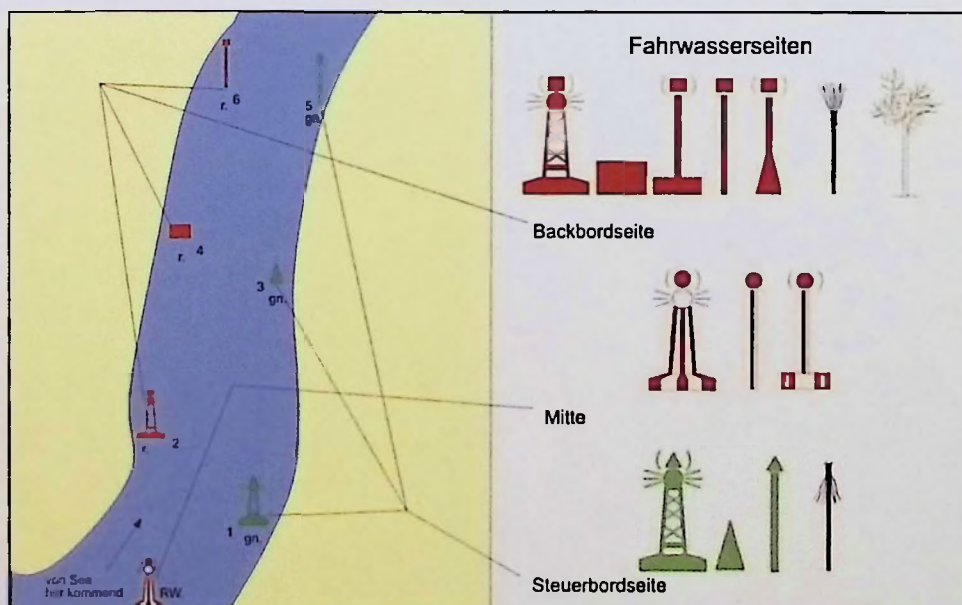
Mitte - Fahrwasser - Zeichen

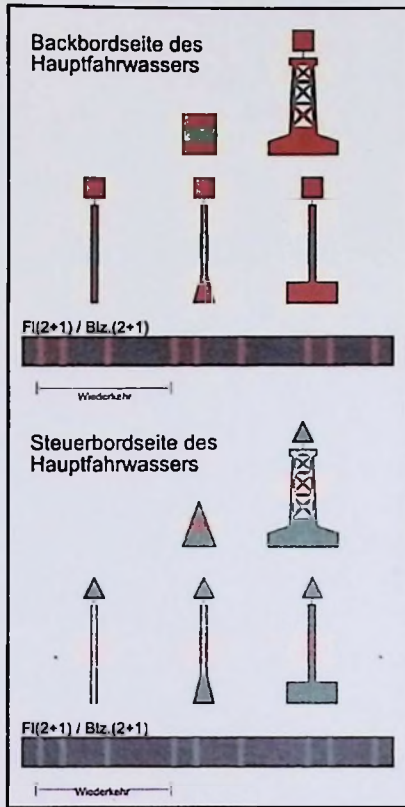
Sie bezeichnen die Mitte der Schifffahrtswege.

- Rot-weiss gestreifte Kugel-, Spieren- oder Leuchttonnen.
- Ev. Topzeichen (roter Ball).
- Befuerung: Weisses Licht; Kennung *Iso* oder *Oc*.

Ansteuerungstonnen

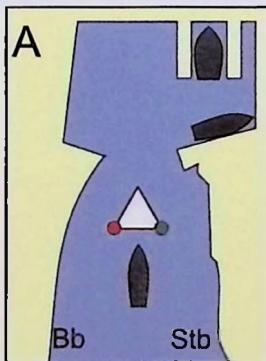
Seeseitige Eingänge zu wichtigen Fahrwassern sind, sofern nicht durch Feuerschiffe, Grosstonnen, Baken, usw. erkennbar, durch Mitte - Fahrwasser- oder laterale Zeichen gekennzeichnet. Sie sind zusätzlich mit dem Namen des Fahrwassers (ev. abgekürzt) gekennzeichnet.



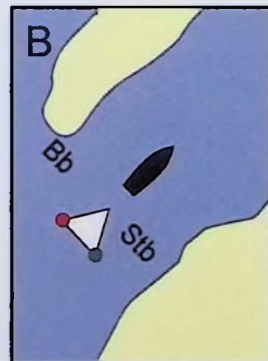


Abzweigende oder einmündende Fahrwasser

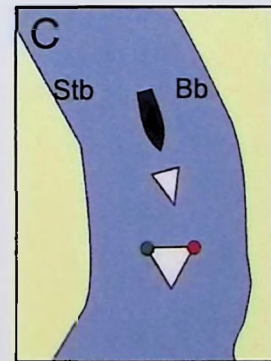
Um einmündende oder abzweigende Fahrwasser zu kennzeichnen, verwendet man laterale, seltener kardinale Zeichen. Sie tragen nicht immer ein Topzeichen.



- Ein von See her einlaufendes Schiff hat an seiner Stb-Seite die Stb-Seite des Fahrwassers.



- Wenn ein Fahrwasser zwei Meeresteile verbindet, hat das aus dem westlichen Halbkreis (einschliesslich N, ausschliesslich S) kommende Schiff an seiner Stb-Seite die Stb-Seite des Fahrwassers.



- Verläuft die Verbindung zweier Meere so, dass beide Ansteuerungen in das verbindende Fahrwasser aus dem gleichen Halbkreis erfolgen, so hat das die nördliche Einfahrt benutzende Schiff an seiner Stb-Seite die Stb-Seite des Fahrwassers.

Wichtiger Hinweis: Sich immer nach der Seekarte orientieren!

4.3.2 Betonungssystem "B" (IALA)

Neben dem Betonungssystem "A" ist in verschiedenen Staaten das abweichende System "B" eingeführt. Das System "B" ist in Nord-, Mittel- und Südamerika sowie in Japan, Korea und den Philippinen angewendet. Der wesentliche Unterschied besteht darin, dass die Farben rot / grün umgekehrt sind.

4.4 Kardinalsystem

Allgemeine Gefahrenstellen (Untiefen, Wracks etc.), oder sonstige Schifffahrtshindernisse werden in der Regel mit einem oder mehreren kardinalen Zeichen markiert. Sie sind innerhalb von Fahrwassern und auf offener See anzutreffen.

Die Kardinalzeichen geben die Passierseite an, das Gebiet um die Gefahrenstelle wird in vier Quadranten aufgeteilt. Die Betonung erfolgt N-lich, E-lich, S-lich oder W-lich des Hindernisses. Die Tonnen sind gelb - schwarz gefärbt und tragen 2 schwarze Kegel als Topzeichen. In einzelnen Küstenstaaten sind die Quadranten ohne Topzeichen betont.

Nordquadrant:

- Schwarz über gelb gestreifte Baken-, Spitz-, oder Leuchttonne.
- Topzeichen (zwei schwarze Kegel, Spitzen nach oben).
- Befuerung: Weisses Licht; Kennung Q oder VQ.

Ostquadrant:

- Schwarze Baken-, Spitz-, oder Leuchttonne mit breitem, waagrechtem, gelbem Band in der Mitte.
- Topzeichen (zwei schwarze Kegel, Spitzen nach aussen).
- Befuerung: Weisses Licht; Kennung Q(3) oder VQ(3).

Südquadrant:

- Gelb über schwarz gestreifte Baken-, Spitz-, oder Leuchttonne.
- Topzeichen (zwei schwarze Kegel, Spitzen nach unten).
- Befuerung: Weisses Licht; Kennung Q(6)+LFl oder VQ(6)+LFl.

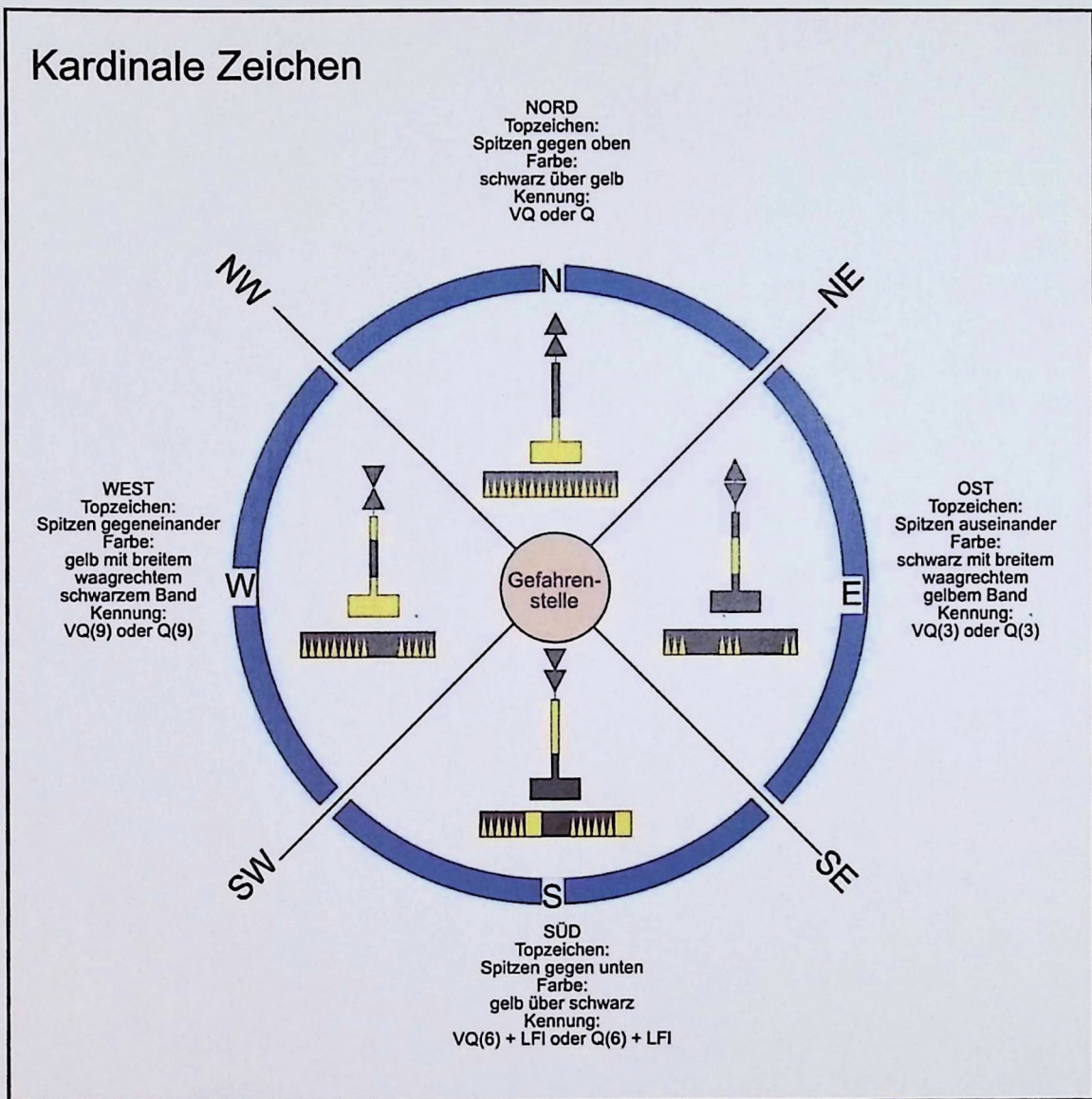
Westquadrant:

- Gelbe Baken-, Spitz-, oder Leuchttonne mit breitem waagrechtem schwarzem Band in der Mitte.
- Topzeichen (zwei schwarze Kegel, Spitzen gegeneinander).
- Befuerung: Weisses Licht; Kennung Q(9) oder VQ(9).

Kardinale Zeichen können beschriftet sein. Sie tragen dann den Namen der Gefahrenstelle und des Quadranten, in dem sie sich befinden (z. B. Stollergrund N)

Neue Gefahrenstellen, welche in den nautischen Veröffentlichungen noch nicht publiziert sind, werden wie Einzelfahren (siehe nächstes Kapitel) oder wie allg. Gefahrenstellen bezeichnet, wegen den besonderen Umständen ist aber mindestens ein Zeichen doppelt ausgelegt.

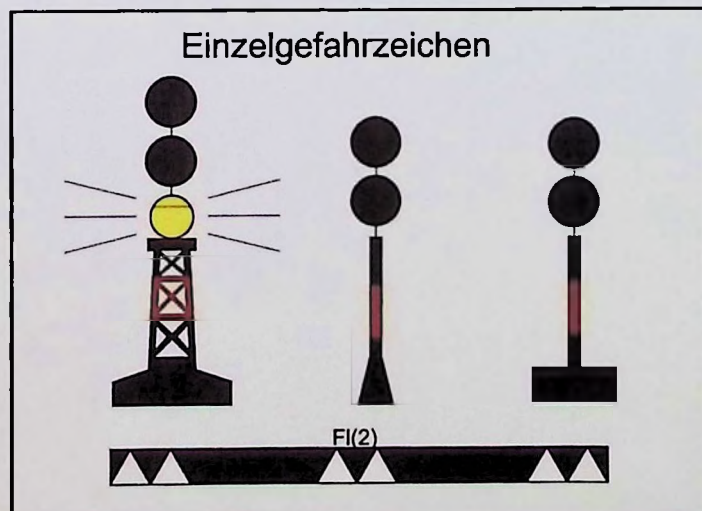
Kardinale Zeichen



4.5 Einzelgefahrzeichen

Sie kennzeichnen Gefahrenstellen mit geringer Ausdehnung.

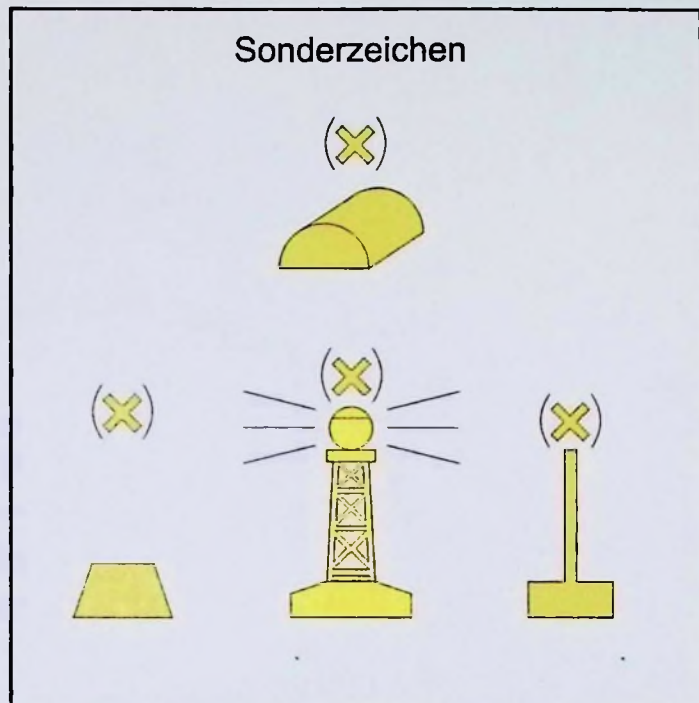
- Schwarze Spieren-, Baken-, Leuchttonne mit einem breiten roten waagrechtem Band.
- Topzeichen (zwei schwarze Bälle).
- Sie können mit dem Namen der Gefahrenstelle beschriftet sein.
- Befeuerung: Weisses Licht; FI(2)



4.6 Sonderzeichen

Sie kennzeichnen besondere Gebiete oder Orte, z. B. militärische Übungsgebiete, Baggerschüttstellen, Erholungsgebiete, ozeanographische Messstationen, Kabel- und Rohrleitungen.


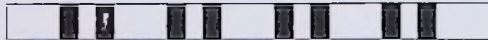
- Gelbe Fass-, Spieren-, Leuchttonne oder Spiere.
- Ev. Topzeichen (gelbes, liegendes Kreuz).
- Sie können beschriftet sein.
- Befeuerung: Gelbes Licht; Kennung beliebig (aber nicht wie bei kardinalen Zeichen, Einzelfahr- und Fahrwasserzeichen).



Übungen zu Kapitel 4 Seezeichen

1. Leuchfeuer „La Pierre-de-Herpin“ ($48^{\circ} 43.8'N / 001^{\circ} 48.9'W$)
 - a) Nenntragweite des Feuers?
 - b) Höhe des Feuers?
 - c) Höhe und Kennzeichen des Bauwerkes?
 - d) Kennung des Feuers?

2. Leuchfeuer „Platte Fougère“ ($49^{\circ} 30.9'N / 002^{\circ} 29.0'W$)
 - a) Nenntragweite des Feuers?
 - b) Höhe des Feuers?
 - c) Höhe und Kennzeichen des Bauwerkes?
 - d) Kennung des Feuers?

3. Wie heissen folgende Kennungen?
 - a)
 
 - b)
 

4. Tragweite von Leuchfeuern
 - a) „Roches Douvres“ ($49^{\circ} 06.5'N / 002^{\circ} 48.8'W$), Sichtigkeit 2 sm?
 - b) „Le Grand Léjon“ ($48^{\circ} 44.9'N / 002^{\circ} 39.9'W$), weisser Sektor, Sichtigkeit 0.5 sm?

5. Was bedeuten folgende Abkürzungen
 - a) Lt Ho
 - b) Bn Tr
 - c) Iso
 - d) VQ
 - e) IQ
 - f) Y
 - g) Whis
 - h) Ldg

Lösungen Nr. 1 - 5

1. a) 17 sm
 b) 20 m
 c) 28 m, weisser Turm, schwarzer Oberteil und Basis
 d) Oc(2)W 6s Unterbr. weisses Feuer mit 2 Unterbr. und 6 Sek. Wiederkehr
 Siren (2) 60s (Karte) Nebelschallsirene, 2 Töne und 60 Sek. Wiederkehr
 Siren Mo(N) 60s (Leuchtfeuerverz.) Nebelschallsirene,
 Morsecode Buchstabe N (lang/kurz), 60 Sek. Wiederkehr
2. a) 16 sm
 b) 15 m
 c) 25 m, 8-eckiger, weisser Turm - schwarzes Band
 d) Fl WR 10s Blitzfeuer mit Einzelblitzen, 10 Sek. Wiederkehr
 Horn (1) 45s Nebelschallhorn, 1 Ton und 45 Sek. Wiederkehr
 aus Leuchtfeuerverz.: Tönt auch, wenn Licht defekt
3. a) Gleichtaktfeuer
 b) Unterbrochenes Feuer in Gruppen von 2 Unterbrechungen (Grp Oc Light)
4. a) ca. 7,5 sm
 b) ca. 1.8 sm
5. a) Leuchtturm (lighthouse)
 b) Turmbake (beacon tower)
 c) Gleichtaktfeuer (isophase)
 d) schnelles Funkelfeuer (continuous very quick)
 e) Unterbrochenes Funkelfeuer (interrupted quick)
 f) Gelb (yellow)
 g) Heuler (whistle)
 h) Richtfeuer (leading light)

5 Navigationsinstrumente

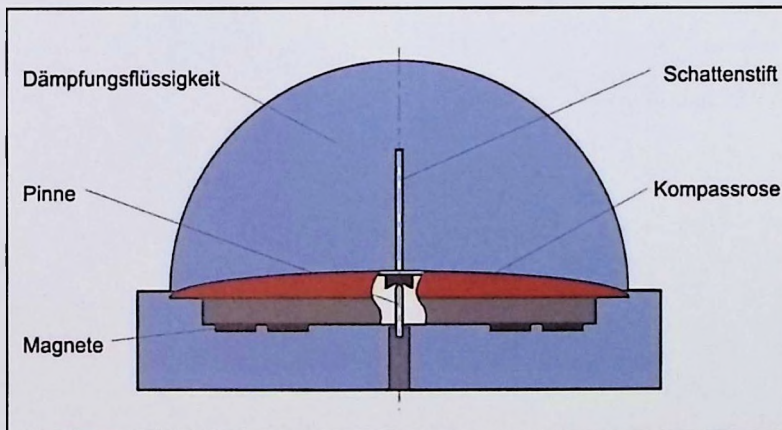
5.1 Der Kompass

Der Magnetkompass ist das wichtigste auf einer Yacht eingesetzte Instrument. Auf ihn muss man sich verlassen können. Die *Kompassrose*, die in der Regel als Scheibe ausgebildet ist, ist auf einer spitzen Nadel gelagert. Damit die Rose bei Schiffsbewegungen nicht zu stark tanzt, wird sie durch eine Flüssigkeit gedämpft. Der Kompass, bzw. die Rose ist kardanisch aufgehängt, so dass auch bei starker Krängung der richtige Kurswert angezeigt wird. Die Kompassrose ist in 360° eingeteilt.

Die Kompassnadel, bzw. die Nord/Süd-Richtung der Kompassrose richtet sich parallel zur Nord/Süd-Richtung des Erdmagnetfeldes aus. Das heisst, dass sie sich nicht auf geografisch, sondern auf magnetisch Nord ausrichtet.

Magnetisch Nord ist mit geografisch Nord nicht identisch, die Abweichung dazu heisst *Missweisung (Variation)*. Sie ist ortsabhängig und ändert über die Jahre, ist aber nicht vom gefahrenen Kurs abhängig.

Das Magnetfeld kann durch weitere Faktoren, wie Magnetfelder auf dem Schiff beeinflusst werden. Diese Abweichung nennt sich *Deviation* bzw. *Ablenkung*. Sie ist abhängig vom gefahrenen Kurs.



- Der Steuerstrich muss mit der Kiellinie zusammenfallen bzw. parallel dazu verlaufen.
- Der Kompass muss vom Rudergänger gut ablesbar sein.
- Die Nähe von Eisenteilen, elektrischen Leitungen und Geräten ist zu vermeiden.

Neben dem Magnetkompass gibt es weiter die Typen:

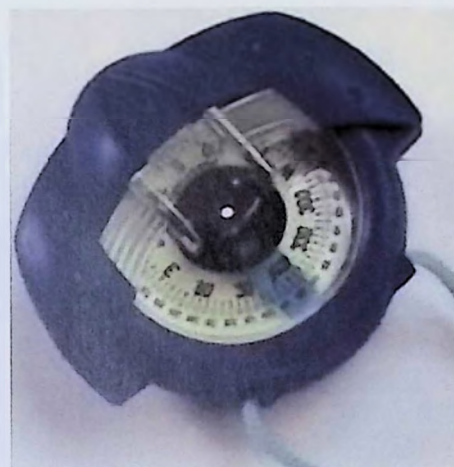
- Fluxgate – Kompass (z. B. zur Steuerung des Autopiloten)
- Kreiselkompass



5.2 Der Handpeilkompass

Der Handpeilkompass ist ein handlicher Magnet- oder Fluxgatekompass.

Der Peilkompass muss mit einer Visiereinrichtung versehen sein. Beim Peilen über diese Visiereinrichtung auf das Peilobjekt kann bei vielen Modellen gleichzeitig die Peilung abgelesen werden. Bei anderen Modellen wird die Kompassrose im Augenblick, wo die Peilung stimmt, fixiert und der Peilwert anschliessend abgelesen.



Ein Fernglas mit eingespiegelmtem Kompass eignet sich ausgezeichnet als Handpeilkompass. Bei starkem Seegang, bzw. starker Bewegung unseres Schiffes, wird das Peilen allerdings schwierig, weil das Gerät gleichzeitig auf das Peilobjekt fixiert und der Peilwert abgelesen werden muss.

Beim elektronischen Fluxgatekompass wird per Knopfdruck der Peilwert gespeichert und anschliessend auf der Anzeige abgelesen. Diese Modelle können in der Regel mehrere Werte speichern, so können mehrere Peilungen ohne Notizen gemacht werden, oder dasselbe Objekt mehrmals kurz nacheinander gepeilt und die Werte gemittelt werden.

Grundsätzlich sind Handpeilkompass, egal welcher Bauart, äusserst empfindlich. Sie müssen sehr sorgfältig gehandhabt werden. Bereits ein hartes Anstossen kann einem Kompass irreparable Schäden zufügen.

Der Peilkompass wird von Missweisung (Variation) und Ablenkung (Deviation) grundsätzlich gleich beeinflusst, wie der Steuerkompass. Der Handpeilkompass wird aber nicht am selben Ort eingesetzt, wie der kompensierte Steuerkompass, die dafür erstellte Ablenkungstabelle ist für den Handpeilkompass deshalb unbrauchbar. Der Handpeilkompass wird in der Regel an den unterschiedlichsten Orten an Deck eingesetzt. Es kann aus diesem Grund keine brauchbare Ablenkungstabelle erstellt werden. Beim Peilkompass wird grundsätzlich auf die Beschickung der Ablenkung verzichtet. Beim Peilen ist darauf zu achten, dass man sich ausserhalb von störenden Magnetfeldern befindet (Brille, andere Kompass, magnetische Eisenteile, elektrische Geräte).

5.3 Das Log

Der zurückgelegte Weg wird laufend in die Seekarte eingezeichnet. Man bezieht sich dazu auf die gemessenen und berichtigten Werte der Instrumente (Log, Kompass und Uhr).

Unter dem Oberbegriff "Log" versteht man alle Geräte, mit welchen der zurückgelegte Weg durch das Wasser und/oder die Fahrt durchs Wasser (Geschwindigkeit) ermittelt wird. Die Messung geschieht durch einen im Wasser angeströmten Impeller, oder durch einen Fühler, der den Staudruck misst.

Diese Instrumente können kleinere bis grössere Ungenauigkeiten aufweisen. Man prüft sie, indem man bei ruhiger und strömungsfreier See eine Prüfstrecke (Ablaufmeile) abfährt. Kann das Instrument nicht genau justiert werden, so wird eine Berichtigung mit dem "Logfaktor" notwendig. Dieser berechnet sich aus:

$$\text{Logfaktor} = \frac{\text{wahre Distanz}}{\text{geloggte Distanz}}$$

Jeder am Log abgelesene Wert muss dann mit dem bekannten Logfaktor multipliziert werden. Damit gelangt man vom ungenauen Instrumentenwert zum wahren Wert.

Das **Relingslog** ist eine althergebrachte Methode, um die Fahrt zu ermitteln. Man misst mit der Stoppuhr die Zeit, welche verstreicht, die eine (an der Reling) markierte Strecke benötigt, um einen (in etwas Distanz von der Bordwand entfernten) Schwimmkörper zu passieren.

$$1 \text{ kn} = 1852 \text{ m/h} = 0.51 \text{ m/s} = \text{ca. } 0.5 \text{ m/s}$$

$$\text{Fahrt (kn)} = \frac{\text{markierte Strecke (m)} \times 2}{\text{Zeit in Sekunden}} \quad (\text{Faustformel})$$

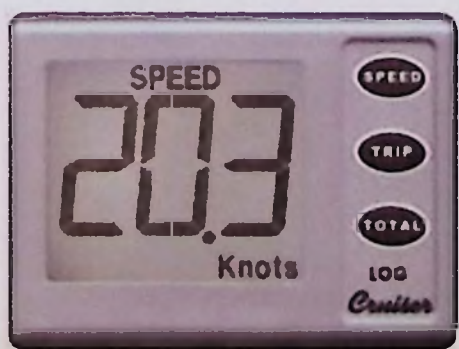
Beispiel:

Beträgt die markierte Strecke an der Reling 10 m und werden 4 s Zeit gemessen, ergibt dies:

$$\text{Fahrt} = \frac{10\text{m} \times 2}{4\text{sec}} = 5\text{kn}$$

Elektronisches Log

Anzeigeeinstrument
(Speed [kn] / Trip [sm] / Total [sm]
umschaltbar)



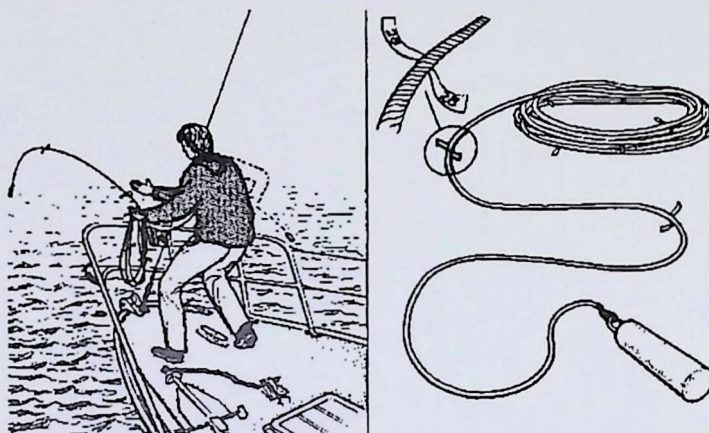
Geber
(Durchbruch im Rumpf notwendig)



5.4 Das Lot

Das Lot dient zur Bestimmung der Wassertiefe.

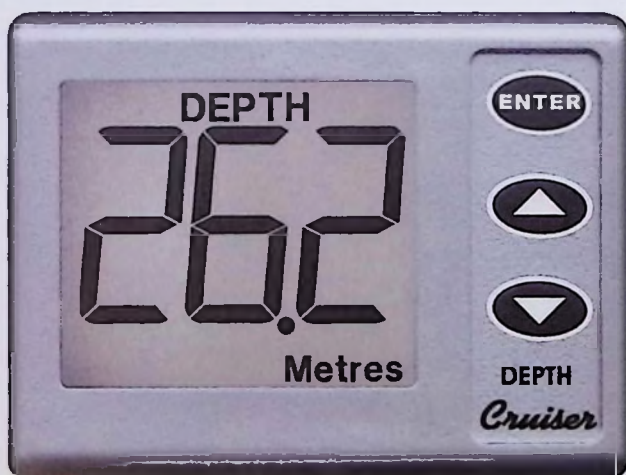
Das Handlot ist ein einfaches Gerät zur Bestimmung geringer Wassertiefen.



Mit dem aufwändigeren elektronischen Echolot können kleine und grosse Wassertiefen gemessen werden. Der Geber wird unterhalb der Wasserlinie im Rumpf angebracht. Es lässt sich meistens auf die effektive Wassertiefe oder auch auf „Wasser unter dem Kiel“ eichen.

Anzeigeeinstrument

Geber
Durchbruch im Rumpf notwendig

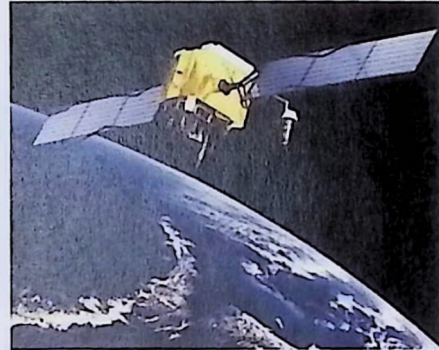


5.5 GNSS (Global Navigation Satellite System)

- GPS (Global Positioning System, USA)
- Galileo (Europa ab ca. 2015 im Teilbetrieb) – Kompatibel mit dem GPS
- EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service). Info: www.esa.int
- GLONASS (Russland) – nicht kompatibel

Geschichte

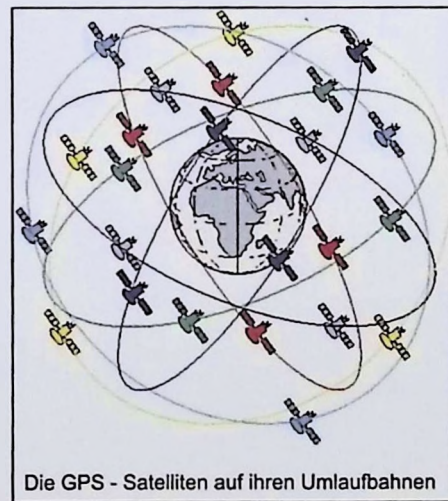
- 1990: Navstar nimmt Betrieb auf
- 1995: GPS nimmt offiziell den Betrieb auf
- 2000: Aufhebung der Messverfälschung
- 2006: EGNOS beginnt Testbetrieb
- 2015: Galileo in Betrieb (Prognose!)



Das GPS System

30 (min. 24) Navstar Satelliten auf 6 Umlaufbahnen in einer Höhe von 20'183 km

- 3 geostationäre EGNOS Satelliten (überwachen die Genauigkeit und senden Korrektursignale)
- Kontrollzentren zur Überwachung der Funktionen
- GPS Empfänger



Arbeitsweise

- Bestimmung der Position durch Messung der Distanz zu den Satelliten (Position des Satelliten bekannt)
- Distanzmessung = Messung der Laufzeit des Signals (Toleranz für die Genauigkeit 3m: 10 Nanosekunden)
- Mind. 4 Satelliten (zusätzlicher Satellit zur Bestimmung der Zeit im Empfänger)

Genauigkeit

- GPS: ca. 20 m / GPS mit EGNOS: 2 m
Achtung: Viele Seekarten beruhen auf Vermessungen vor der Zeit des GPS. Hier können grössere Differenzen vorkommen, was die Genauigkeit des GPS relativiert.



Störungen des GPS, vor allem mit EGNOS, sind sehr selten. Wie jede Funkfrequenz kann aber auch das GPS Signal absichtlich (Militär bei Konflikten) oder auch unabsichtlich gestört werden. Eine kontinuierliche Überprüfung der Position und des Kurses durch terrestrische Navigation oder durch koppeln ist deshalb sicher gute Seemannschaft. Ein Empfänger mit EGNOS zeigt auch die Genauigkeit der aktuellen Position.

5.6 Radar

Radar ist die Bezeichnung für ein Ortungsverfahren sowie ein dafür verwendetes Gerät, das elektromagnetische Wellen (üblicherweise im MHz- und GHz-Bereich) strahlförmig gebündelt aussendet, danach von Objekten reflektierte „Echos“ empfängt und nach verschiedenen Kriterien auswertet. So können Informationen über Objekte gewonnen werden, die vom Radarstrahl erfasst werden.

Radar-Bildschirm und Bedienungselemente



Radar-Antenne



Verschiedene Informationen können aus den empfangenen Wellen herausgelesen werden:

- Aus dem Winkel gegenüber der Kiellinie oder gegenüber Nord ergibt sich die Richtung des angepeilten Objektes. Mit der „Electronic Bearing Line“ EBL kann die Peilung zum Radarecho bestimmt werden
- Aus der Zeit zwischen Absenden und Empfangen kann die Entfernung bestimmt werden. Sie kann mit dem „Variable Range Marker“ VRM bestimmt werden oder an den Abstandsringen abgeschätzt werden
- Aus der reflektierten Frequenz kann berechnet werden, ob und wie sich das Objekt relativ zum Beobachter nähert oder entfernt
- Aus dem Verfolgen der einzelnen Messvorgänge ergibt sich die bereits zurückgelegte Bahn bzw. Strecke des Objektes (Radar-Plotten)
- Bei guter Auflösung des Radars können sogar Bilder des Objekts erzeugt werden

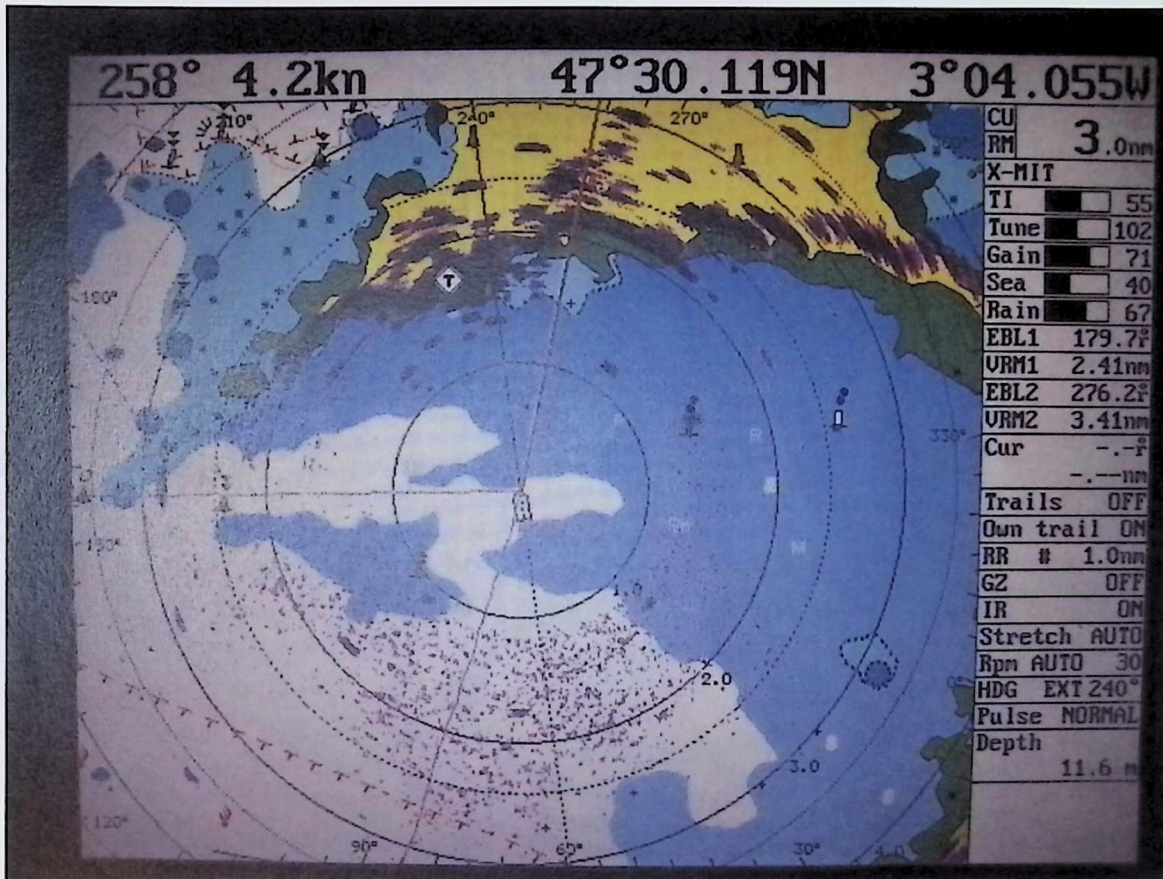
Das verwendete Wort *Radar* ist ein englisches Akronym aus "radio detection and ranging" (etwa: *Auffinden und Entfernungsmessung mit Radiowellen*).

Das Radar dient zur Positionsbestimmung (Abstandsbestimmung und Peilung), sowie zur Kollisionsverhütung unter anderen Verkehrsteilnehmern und festen Hindernissen. Das Radargerät muss an einer Küste immer in Verbindung mit der Seekarte verwendet werden.

Die Kollisionsverhütungsregeln (KVR) sagen aus, dass ein vorhandenes, betriebsfähiges Radargerät bei eingeschränkten Sichtverhältnissen gehörig benutzt werden muss.

Die Radarantenne wird am Mast, ca. in Höhe der Salinge, oder an einem speziellen Radarmast montiert.

Jachten ergeben meist schlechte Radarechos, sie sollten deshalb mit Radarreflektoren (vorzugsweise mit Aktiv-Radarrefektoren) ausgerüstet werden.

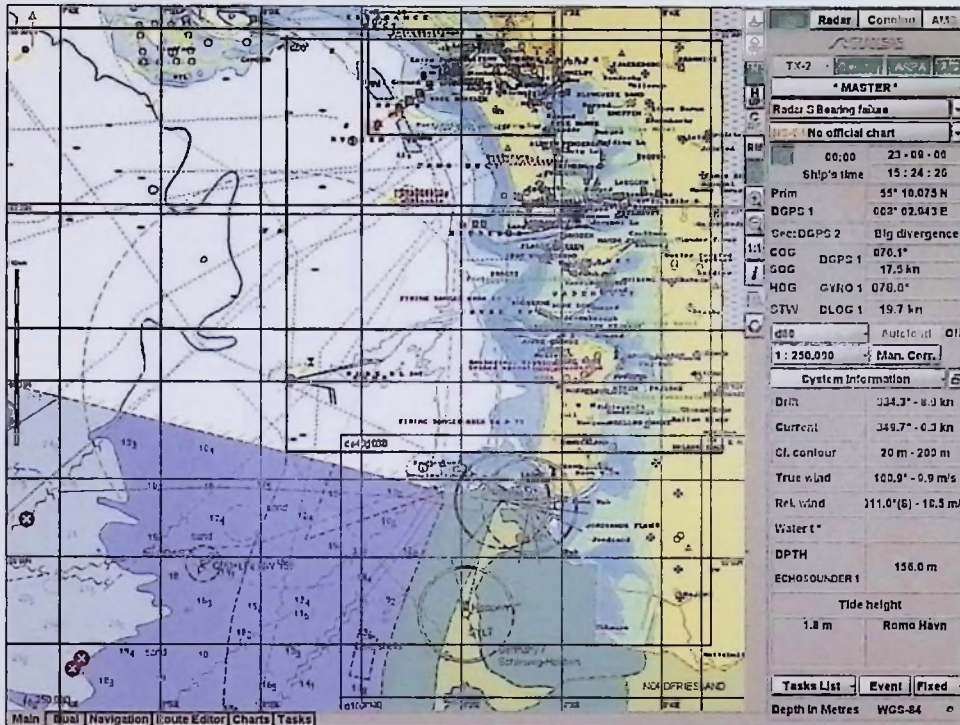


Kartenplotter mit Radar-Overlay

5.7 Kartenplotter mit GPS und elektronischen Seekarten

GPS und elektronische Seekarten haben die Navigation auf See revolutioniert. Sie sind heute weitgehend schon Standard auf Eigner- Club- und Chartyachten auf See. Die elektronische Seekarte teilt aber auch die Schwächen der Papierkarte, sie basieren auf den gleichen Daten der hydrologischen Institute. Die Vermessungsgrundlagen sind je nach Seegebiet ziemlich alt und noch ungenau, was zu ungenauen Karten führt. Der Berichtigungsstand von elektronischen Seekarten (Vektorkarten) ist oft älteren Datums und kaum ersichtlich. Mit GPS navigiert man normalerweise auf wenige Meter genau, das verleitet auch zu blindem Vertrauen und zu riskanteren Passagen. Es ist gefährlich, nur nach dem Kartenbild auf dem Plotter zu navigieren, die Karte kann erhebliche Fehler aufweisen, die terrestrische Navigation nach Landmarken und Seezeichen ist deshalb unerlässlich.

Es existieren zwei Arten von elektronischen Seekarten, nämlich a) Rasterkarten und b) Vektorkarten.



a) Rasterkarten:

Rasterkarten sind absolut identisch mit Papierkarten, sie sind digitale 1:1 Abbilder der Papierkarten:

Vorteile: Einfache Herstellung (Scannen), gleiche, gewohnte Darstellung, günstiger Preis.

Nachteile: grosse Datenmenge, beim zu starken Zoomen ins Bild zerpixeln die Darstellungen, keine Zusatzinformationen möglich.

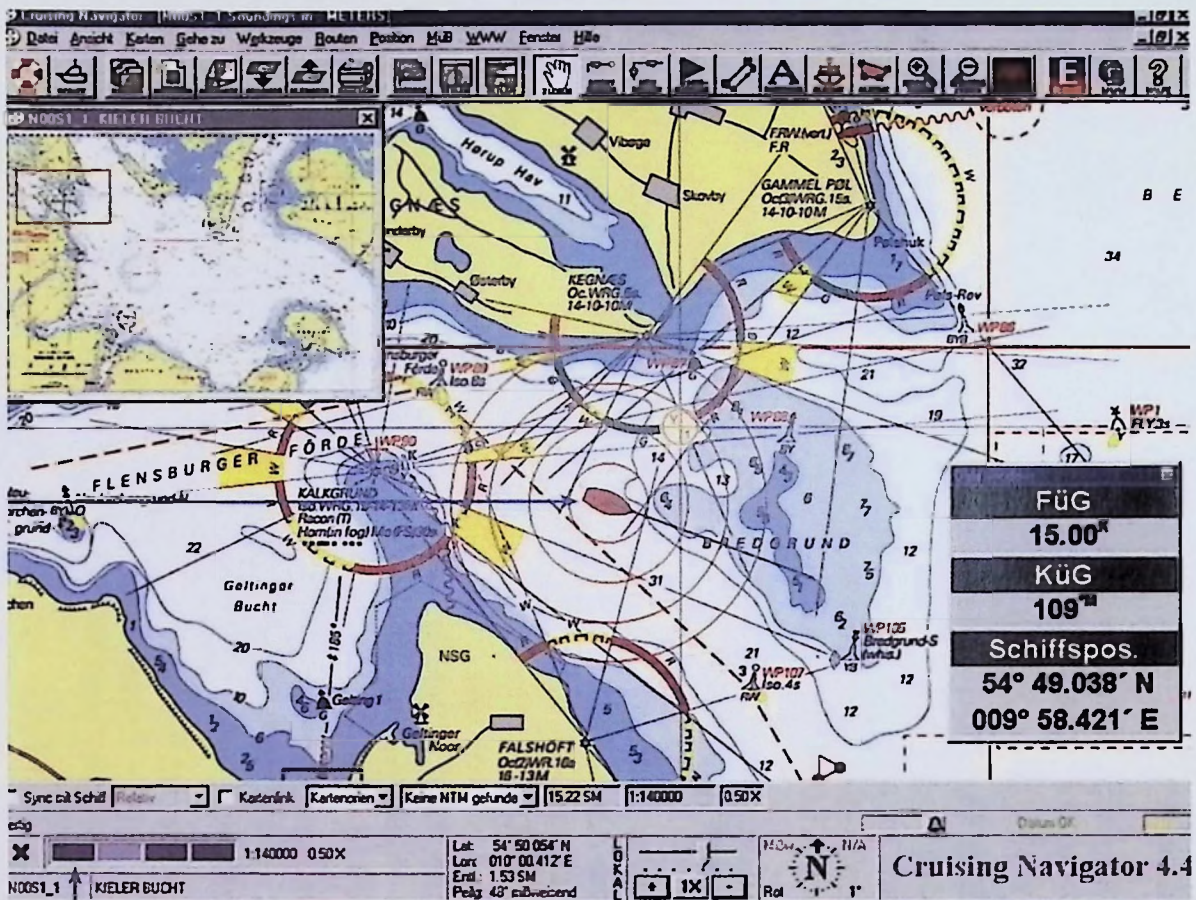
b) Vektorkarten:

Bei den Vektorkarten sind alle Objekte als Daten hinterlegt. Dadurch können Vektorkarten mit vielen Zusatzinformationen versehen sein, die ein- oder ausgeblendet sein können.

Vorteile: Beim Zoomen verändert sich die Grösse von Objekten, ohne zu zerpixeln. Die Datenmenge ist viel geringer als bei Rasterkarten. Es können sehr viele Daten hinterlegt sein, z.B. Hafen-Informationen usw.

Nachteile:

Das Erstellen von Vektorkarten ist sehr aufwändig, sie sind auch teurer. Das Fehlerpotenzial bei der Erstellung ist viel grösser als bei Rasterkarten. Die Angaben zur Aktualität und Herkunft der Daten ist oft nicht transparent.



5.7.1 Arbeiten mit elektronischen Seekarten:

Mit den elektronischen Karten können fast beliebig viele Wegpunkte gesetzt und damit Routen geplant werden. Die Position des Schiffes und der Track werden per GPS immer auf der Karte im Display angezeigt.

Im Verhältnis zu Papier-Seekarten sind die Bildschirme auch von grösseren Kartenplottern sehr klein. Beim Planen von längeren Überfahrten, muss daher immer wieder mittels Zoom der **Massstab** verkleinert werden, um den Überblick zu haben. Dabei können wichtige Details (Untiefen, Seezeichen usw.) unterdrückt werden. Es sollte deshalb immer auf einer Papierkarte geplant oder zumindest die Planung nachvollzogen werden.

Kartenplotter:

Als Kartenplotter können verschiedene Systeme eingesetzt werden, nämlich:

a) Fest installierte Kartenplotter:

Spezielle, meist fest installierte Farb-Kartenplotter werden unter Deck am Navigationsplatz oder an Deck in guter Sicht des Rudergängers montiert. Diese Plotter müssen natürlich wassergeschützt und auch sonnenlichttauglich sein. Der Plotter kann über ein Bussystem mit verschiedensten Navigationsgeräten wie Radar, Autopilot usw. vernetzt werden und deren Daten auf dem Display anzeigen. Zu den verschiedenen Fabrikaten der Plotter muss die dazu passende Karten-Software beschafft werden.



b) Hand-GPS Geräte mit Kartenplotter:

Die Technik und Handhabung der Seekarten ist weitgehend identisch mit den grösseren Kartenplottern, in abgespeckter Form und ohne Zusatzgeräte. Für die Darstellung der Karte ist das Display aber sehr klein und oft auch schlecht ablesbar bei Sonnenlicht. Teilweise können diese Geräte mit der entsprechenden Software auch für die Strassennavigation verwendet werden.



c) PC / Laptop:

Es kann auch ein Laptop als Kartenplotter eingesetzt werden. Es existieren verschiedene Softwareanbieter für PC-Kartenplotter, sowie dazu passende elektronische Seekarten. Der Laptop ist aber sehr empfindlich gegen Feuchtigkeit und gegen mechanische Beanspruchung. Das Display ist nur unter Deck ablesbar. Für die Törn Vorbereitung zu Hause ist der PC aber sehr geeignet. Auch auf den Jachten trifft man den Laptop immer häufiger an, vor allem zum Surfen im Internet. (Meteo-Informationen)

5.8 AIS (Automatic Identification System)

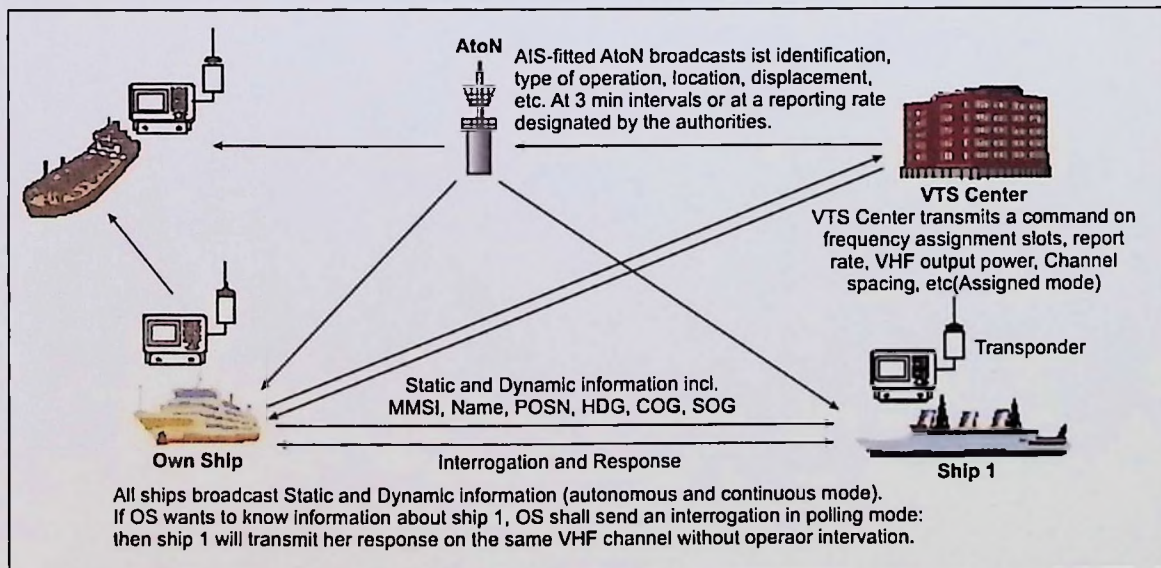
AIS sendet über die zwei weltweit reservierten VHF Kanäle AIS-1 und AIS-2 die eigenen Schiffsdaten und empfängt die Daten anderer mit AIS ausgerüsteten Schiffe. Dies geschieht vollautomatisch im Umkreis von mindestens 10 Seemeilen. Ausgesendet werden in kurzen Abständen die Identität eines Schiffes (Name, Grösse, MMSI Nummer) sowie die eigenen Bewegungsdaten (Position, Kurs, Fahrt über Grund).

Die mit AIS ausgerüsteten Schiffe werden auf dem Bildschirm des AIS Gerätes auf einer groben Seekarte dargestellt. Moderne Kartenplotter können die AIS-Daten ebenfalls anzeigen. Das AIS Gerät rechnet aus, wie nahe uns ein anderes Schiff kommen wird, und wie lange es dauert, bis der kleinste Abstand erreicht ist, oder es gar mit uns kollidieren wird.

Ausrüstungspflicht besteht nach SOLAS (siehe auch Seite 10-2) auf internationaler Fahrt für Fahrgastschiffe und andere Schiffe über 300 BRZ. Kleinere Schiffe und Sportschiffe können freiwillig ausgerüstet werden.

Achtung!

Auf AIS sind nur Schiffe sichtbar, die mit AIS ausgerüstet sind.



Übungen zu Kapitel 5, Navigationsinstrumente

1. Welche Werte misst ein heute in der Regel auf Yachten eingebautes Log?
2.
 - a) Welche Werte zeigt ein Radarecho auf dem Display eines Radargerätes an?
 - b) Wozu kann ein Radargerät eingesetzt werden?
 - c) Muss ein vorhandenes, betriebsfähiges Radargerät bei verminderter Sicht eingesetzt werden?
3.
 - a) Was ist ein Kartenplotter?
 - b) Was sind Rasterkarten?
 - c) Was sind Vektorkarten?
 - d) Was wird auf dem Display des eingeschalteten Kartenplotters angezeigt, wenn es mit GPS verbunden ist?
 - e) Können elektronische Seekarten auch mit mobilen Hand-GPS Geräten verwendet werden?
4. Was zeigt ein eingeschaltetes AIS-Gerät an?

Lösungen zu Übungen Kap. 5, Navigationsinstrumente

1. Die Fahrt (Geschwindigkeit) durchs Wasser in Knoten in der Funktion Speedometer und die zurückgelegte Distanz durchs Wasser in der Funktion als Meilenzähler.
2.
 - a) Den Winkel des Radarechos zur Kiellinie oder zu Nord, Küstenlinien oder andere Formen von Zielen, die vom Radarstrahl erfasst wurden, die Entfernung des Zielechos vom eigenen Radargerät.
 - b) Radar kann als Navigationshilfsmittel sowie zur Kollisionsverhütung eingesetzt werden.
 - c) Ja, die Kollisionsverhütungsregeln (KVR) bestimmen ausdrücklich, dass ein vorhandenes, betriebsfähiges Radargerät gehörig eingesetzt werden muss.
3.
 - a) Ein Kartenplotter ist ein Gerät mit Bildschirm (Display), das elektronische Seekarten und elektronische nautische Daten darstellen kann.
 - b) Rasterkarten sind elektronische Seekarten mit 1:1 Abbildung der Papierkarten.
 - c) Vektorkarten sind elektronische Seekarten, bei denen alle Objekte als Daten hinterlegt sind, Daten können teilweise ein- oder ausgeblendet werden.
 - d) Das Display kann die elektronische Seekarte, eingegebene Wegpunkte, Routen, die Position des eigenen Schiffes in der Seekarte, den Track und verschiedene Navigationsdaten, wie Kurs, Fahrt, Distanz und Zeit zum nächsten Wegpunkt usw. anzeigen. Der Plotter kann auch mit verschiedenen Geräten, wie z.B. Radar, Autopilot, AIS usw. verknüpft sein.
 - e) Hand-GPS Geräte können mit einem Kartenplotter ausgerüstet sein und somit elektronische Seekarten mit der entsprechenden Software verwenden.
4. AIS zeigt auf dem Display alle mit eingeschalteten AIS Geräten ausgerüsteten Schiffe im Umkreis von ca. 10 Seemeilen an, mit deren Identität und Bewegungsdaten (Kurs, Fahrt über Grund). AIS rechnet aus, wie nahe uns ein solches Schiff kommen wird, und wie lange es dauert, bis der geringste Abstand erreicht ist, oder bis es mit uns kollidieren wird.

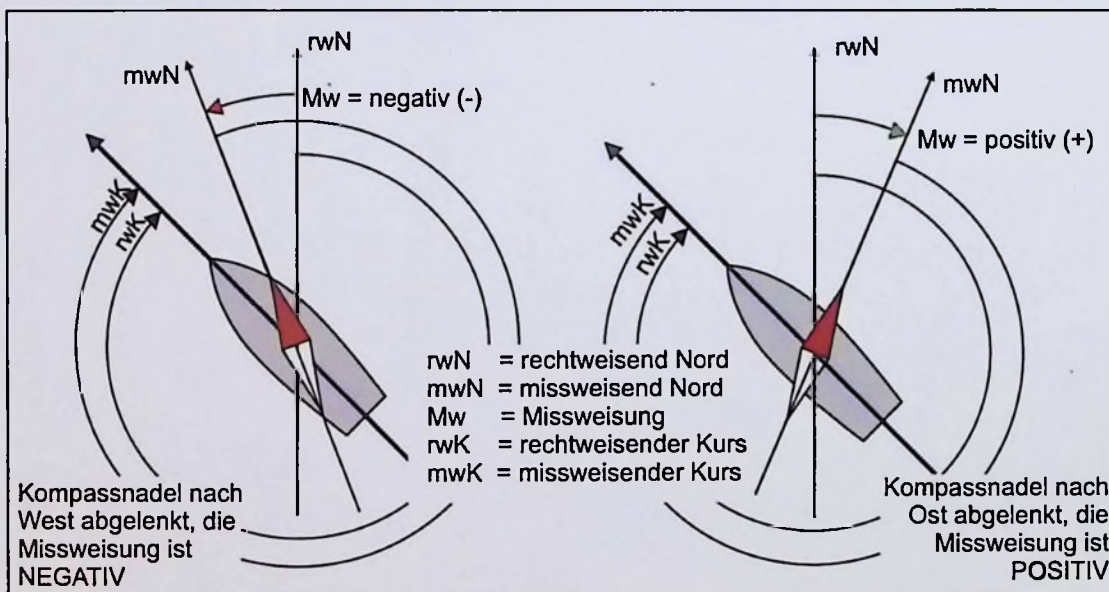
6 Kursverwandlungen

6.1 Missweisung (Variation)

Der geographische Nordpol fällt nicht mit dem magnetischen Nordpol zusammen. Deshalb zeigt der Magnetkompass nicht nach rechtweisend (geographisch) Nord.

Die Differenz zwischen geographisch Nord (rechtweisend Nord) und magnetisch Nord (missweisend Nord) nennt man **Missweisung**. Wir navigieren also mit zwei um die Missweisung sich unterscheidenden Kursen:

- **Rechtweisender Kurs (rwK):** Winkel zwischen rechtweisend (geographisch) Nord und der Kiellinie unseres Schiffes.
- **Missweisender Kurs (mwK):** Winkel zwischen missweisend (magnetisch) Nord und der Kiellinie unseres Schiffes.

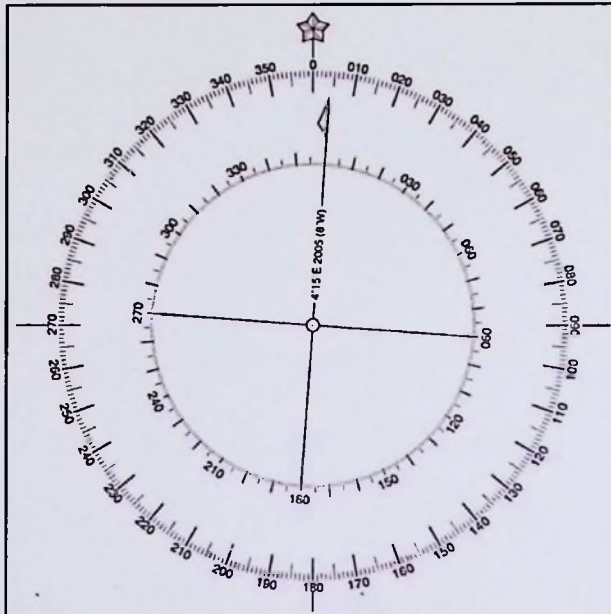


Den Wert der Missweisung entnehmen wir der **Missweisungsrose**, die sich auf der Seekarte befindet. Sind mehrere Missweisungsrosen eingezeichnet, wird diejenige verwendet, welche unserem Standort am nächsten ist.

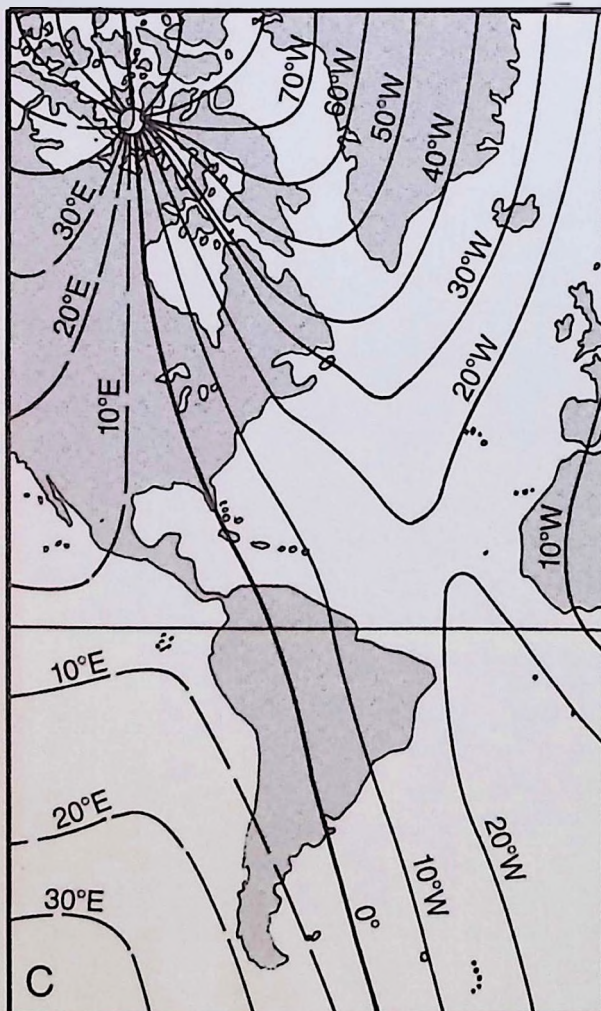
- Ist die Missweisung mit **E (O) oder positivem Vorzeichen (+ / im Uhrzeigersinn)** angegeben, wird die Kompassrose in **östlicher** Richtung abgelenkt.
- Ist die Missweisung mit **W oder negativem Vorzeichen (- / entgegen dem Uhrzeigersinn)** angegeben, wird die Kompassrose in **westlicher** Richtung abgelenkt.

Die Missweisung hat an verschiedenen Orten der Erde auch verschiedene Werte. Die Mw ändert sich aber nicht nur von Ort zu Ort, sondern auch von Jahr zu Jahr, da der Magnetpol wandert. Die Mw ist deshalb nur für das Bezugsjahr gültig. Für andere Jahre wird sie mit der jährlichen Änderung errechnet. Diese Änderung ist in der Missweisungsrose angegeben. Die Linien, die Orte gleicher Missweisung verbinden, nennt man **Isogonen**. Sie sind in manchen Überseegerkarten eingezeichnet.

Es gibt auch Gebiete mit unsicherer Missweisung.



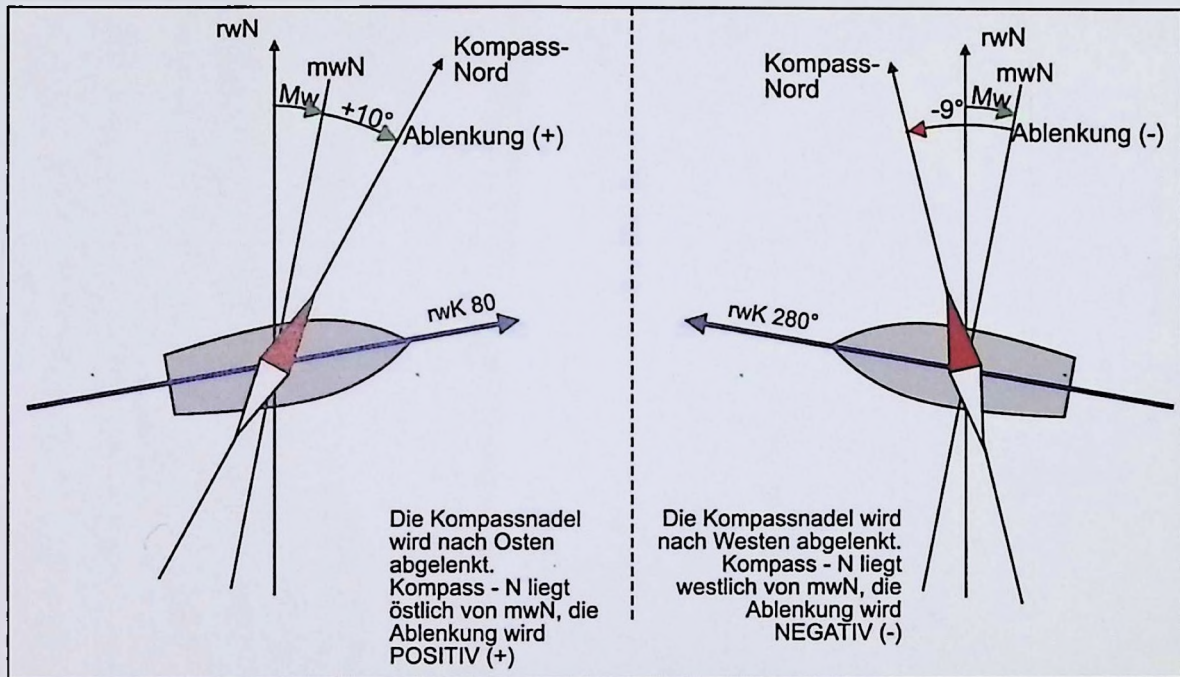
Missweisungsrose



Isogonenkarte
(Linien gleicher Missweisung)

6.2 Ablenkung (Deviation)

Neben der Missweisung müssen wir einen weiteren "Kompassfehler" berücksichtigen. Eisenmetalle beeinflussen die Stellung der Kompassrose. Besonders auf Stahlyachten, aber auch auf Holz- und Kunststoffschiffen wird der Kompass durch das schiffseigene Magnetfeld in seiner Anzeige gestört. Diesen Einfluss nennt man *Magnetkompass - Ablenkung (Abl)* oder *Ablenkung (Abl)*.



Sobald unser Schiff einen Ablenkungsfehler (Deviation, Dev.) aufweist, richtet sich die Kompassrose nicht mehr nach magnetisch Nord, sondern nach Magnetkompass-Nord aus. Dementsprechend gibt es den *Magnetkompasskurs (MgK)*, den vom Kompass angezeigten Kurs. Die **Ablenkung** ist also der Winkel zwischen Magnetkompass-Nord (MgN) und missweisend Nord (mwN).

Die Abl wird möglichst gut *kompensiert*. Dazu werden kleine Magnete durch einen Fachmann unter dem Kompass ausgerichtet. Dadurch wird die Abl. vermindert oder sogar aufgehoben. Mit den nach dem Kompensieren verbleibenden Ablenkungswerten wird eine Ablenkungstabelle (Deviationstabelle) erstellt.

Die Ablenkungswerte sind kursabhängig. Auf jeder Yacht sollte eine Ablenkungstabelle vorhanden sein, aus der die jeweilige Abl. (nach dem Kompensieren) herausgelesen werden kann.

Ablenkungstabelle (Beispiel)	
Magnetkompasskurs (MgK) resp. Missweisender Kurs (mwK)	Ablenkung (Abl)
000	-2
010	+1
020	+3
030	+5
040	+7
050	+8
060	+9
070	+10
080	+10
090	+10
100	+9
110	+8
120	+7
130	+6
140	+6
150	+5
160	+4
170	+3
180	+2
190	+2
200	+1
210	-1
220	-2
230	-3
240	-4
250	-5
260	-6
270	-8
280	-9
290	-9
300	-10
310	-10
320	-9
330	-8
340	-6
350	-4

Zwischenwerte sollen auf ganze Grade gerundet werden.

6.3 Kompass - Beschickung

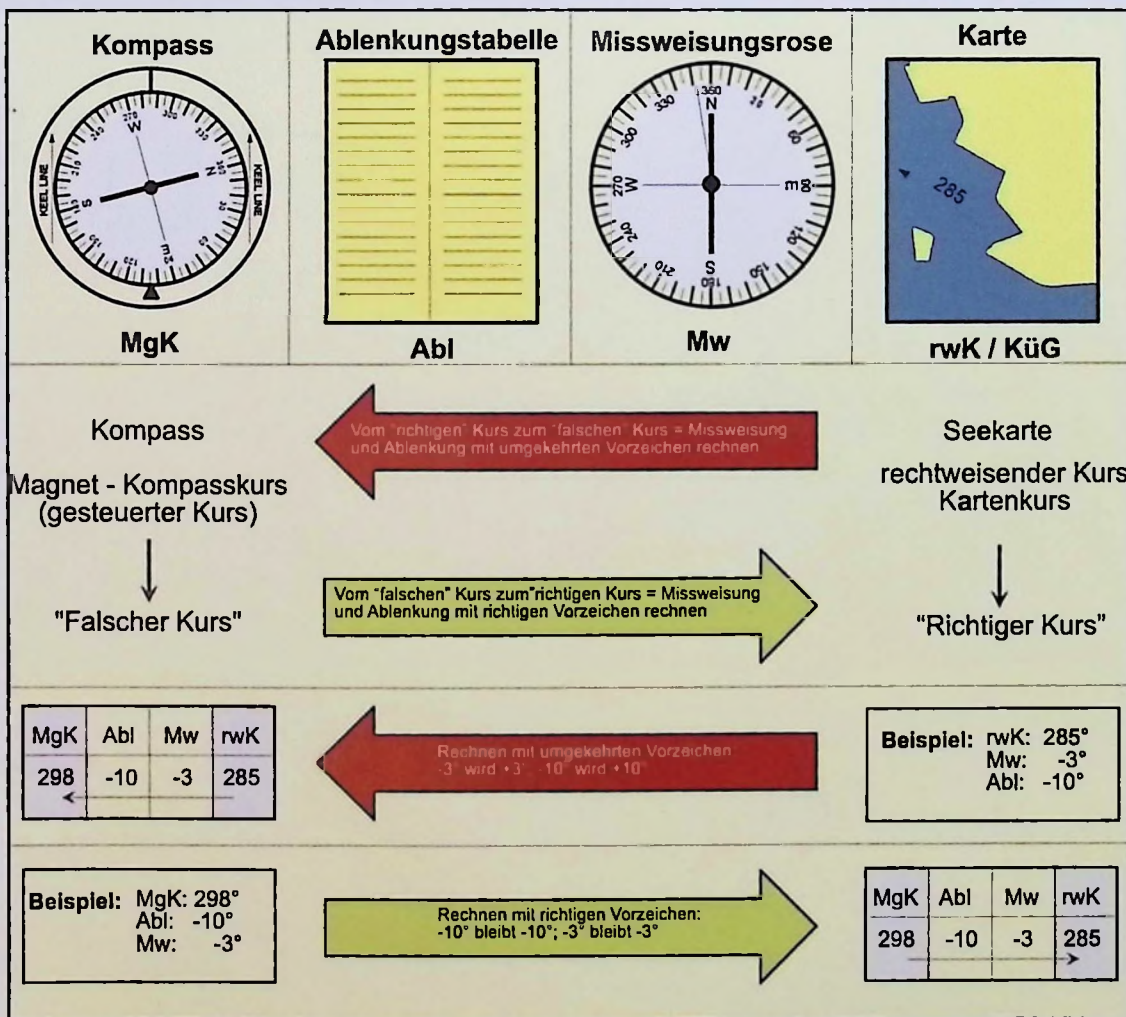
Damit wir aus dem *Magnetkompasskurs (MgK)* den *rechtweisenden Kurs (rwK)* erhalten, müssen wir eine Rechenaufgabe lösen:

MgK	+	(±Abl)	→	mwK	+	(±Mw)	→	rwK
MgK	←	(±Abl)	-	mwK	←	(±Mw)	-	rwK

also:

Rechnen wir vom **MgK zum rwK**, sind Abl und Mw algebraisch zu addieren (aus Ablenkungstabelle und Missweisungsrose).

Rechnen wir vom **rwK zum MgK**, sind Mw und Abl algebraisch zu subtrahieren (aus Missweisungsrose und Ablenkungstabelle).

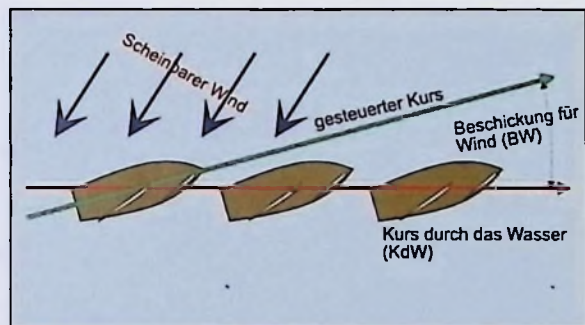


6.4 Windabdrift

Durch die Einwirkung von Wind ergibt sich eine Abdrift, besonders auf Amwindkursen. Räumlich oder vor dem Wind kann die Windabdrift vernachlässigt werden. Die Grösse der Abdrift lässt sich durch Peilen über das Heck in das ablaufende Kielwasser schätzen. Der sich durch die Abdrift ergebende Winkel zwischen der Kielrichtung (*rechtweisender Kurs*) und dem Weg, den die Yacht unter dem Einfluss des Windes durch das Wasser macht (*Kurs durchs Wasser*), wird *Beschickung für Wind (BW)* genannt. Wird eine Windabdrift erkannt, muss der rechtweisende Kurs auch mit dieser BW beschickt werden (siehe Seite 6-12).

Bestimmt wird der Wind durch zwei Grössen:

- Richtung: **aus der der Wind weht**
- Stärke: in Bft, kn, m/s

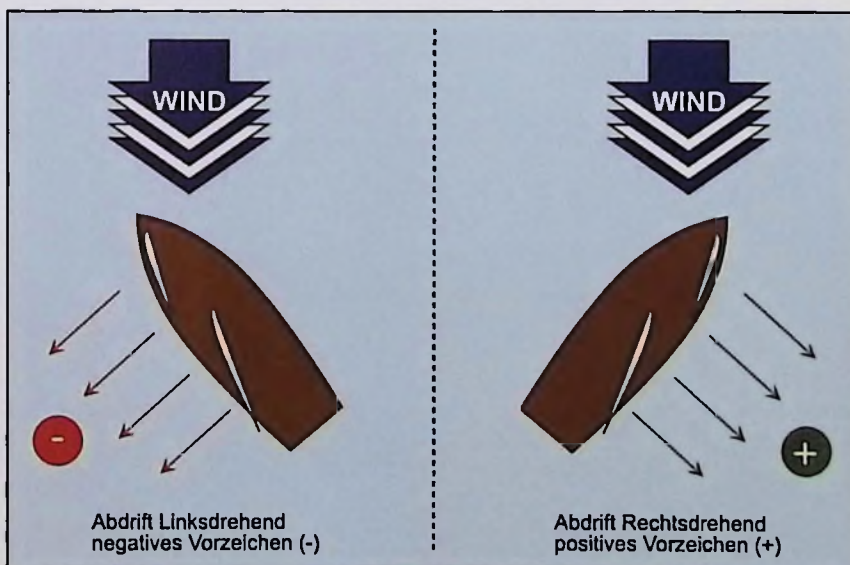


Um den Kurs durchs Wasser zu errechnen, gilt:

rwK	+	(±BW)	→	KdW
rwK	←	(±BW)	-	KdW

Linksdrehender Einfluss, d. h. Windeinfall von Stb; ergibt Abdrift nach Bb
Kurs wird um Abdrift kleiner
(negatives Vorzeichen)

Rechtsdrehender Einfluss, d. h. Windeinfall von Bb; ergibt Abdrift nach Stb
Kurs wird um Abdrift grösser
(positives Vorzeichen)

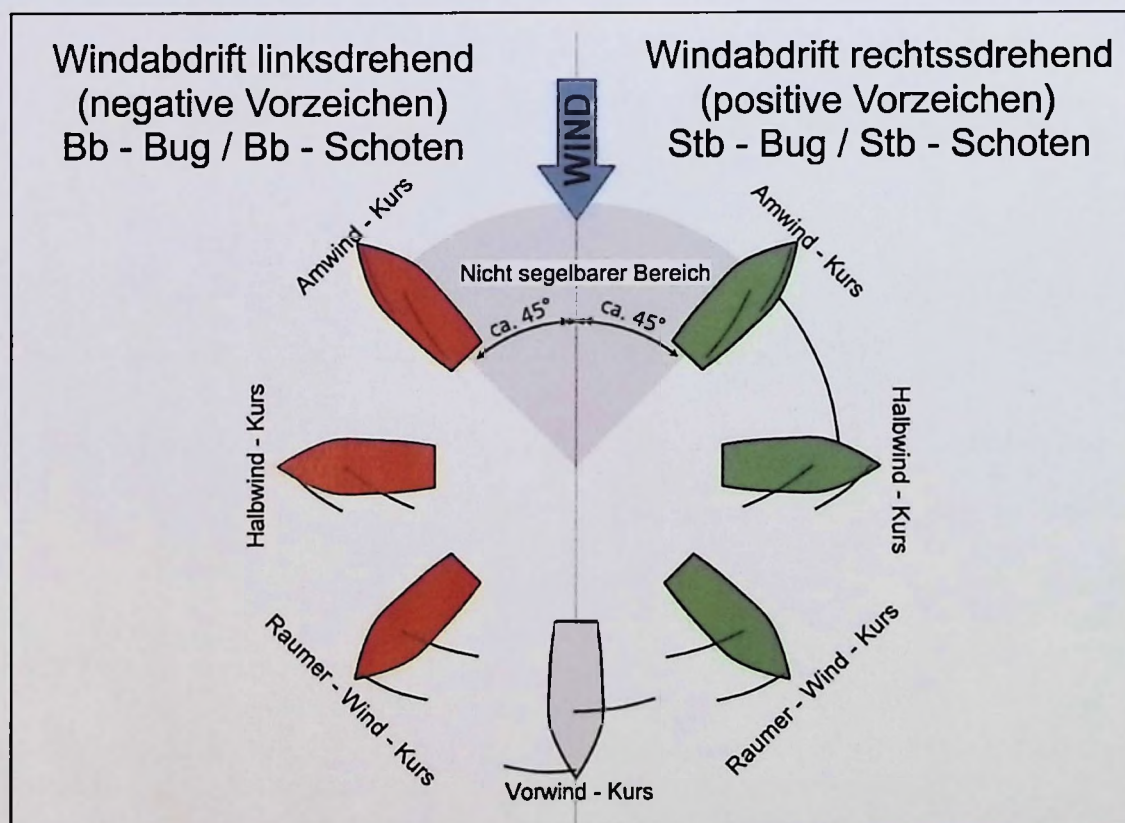


Richtwerte für Windabdrift:

Yachttyp	Vollzeug	2. Reff	Sturmbe- segelung
moderne Rennyacht			
hart am Wind	4°	8°	16°
am Wind	2°	4°	8°
halber Wind	1°	2°	4°
moderne Fahrtenyacht			
hart am Wind	5°	10°	20°
am Wind	3°	6°	12°
halber Wind	1°	3°	6°
traditionelle Fahrtenyacht			
hart am Wind	7°	14°	*)
am Wind	4°	8°	16°
halber Wind	2°	4°	8°

*) nicht segelbar

Kurs zur Windrichtung:



6.5 Stromabdrift

Eine Yacht wird nicht nur durch die Windabdrift von ihrem Kurs gebracht, sondern auch durch Stromeinfluss.

In vielen Gewässern zählt der Strom zu den typischen Gegebenheiten und ist registriert, d. h. er kann in der entsprechenden Literatur nachgeschlagen werden. Doch davon mehr im Kapitel Gezeiten.

Bestimmt wird der Strom durch zwei Grössen:

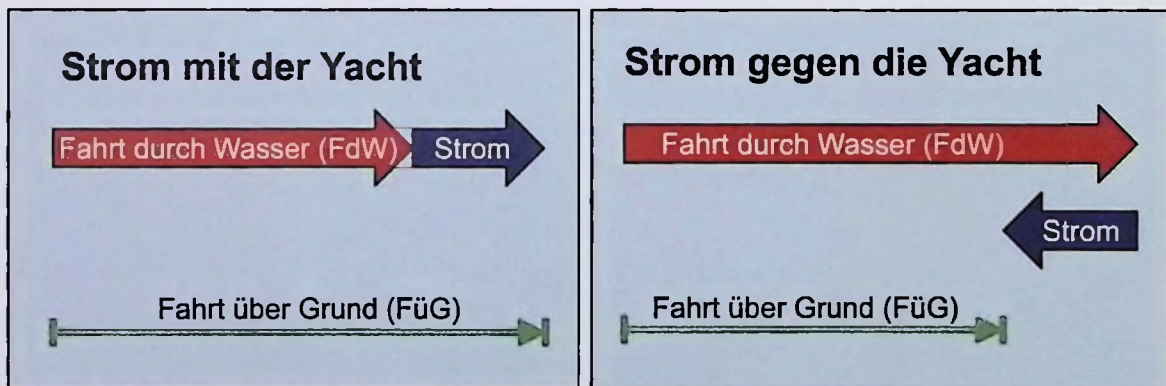
- Richtung: **in die der Strom setzt.**
- Stärke: **die Geschwindigkeit des Stromes in Knoten** bzw. Seemeilen pro Stunde.

Diese Grössen, sowie die Zeitangaben sind für typische Stromgebiete tabelliert.

Zu unterscheiden sind:

- **Strom, der in oder gegen die Fahrtrichtung setzt:**

Der mit- oder gegenlaufende Strom bewirkt nur eine Geschwindigkeitsänderung, die Fahrtrichtung bleibt sich gleich. Die Fahrt (Geschwindigkeit) ändert sich nach Stärke des Stromes. Laufen wir mit dem Strom, erhöht sich die Fahrt um den Wert der Stromstärke; laufen wir gegen den Strom, reduziert sich unsere Fahrt um die Grösse der Stromstärke.



Die *Fahrt durchs Wasser (FdW)* erhöht bzw. reduziert sich auf die *Fahrt über Grund (FüG)*

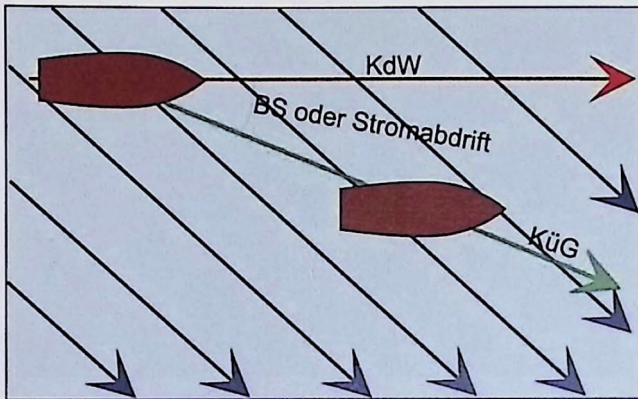
- **Strom, der seitlich zur Fahrtrichtung setzt:**

Neben der Fahrt wird nun auch die **Richtung** beeinflusst.

Zu unterscheiden ist jetzt zusätzlich:

Kurs durchs Wasser (KdW): Strom ist nicht berücksichtigt. Es handelt sich um den Winkel zwischen rechtweisend Nord und der Richtung des Weges durchs Wasser (siehe Seite 6-6).

Kurs über Grund (KüG): ergibt sich unter dem Einfluss des Stromes. Es handelt sich um den Winkel zwischen rechtweisend Nord und dem tatsächlich über Grund zurückgelegten Weg. Mit diesem Kurs wird auf der Karte gearbeitet, er entspricht dem **Kartenkurs (KaK)**.

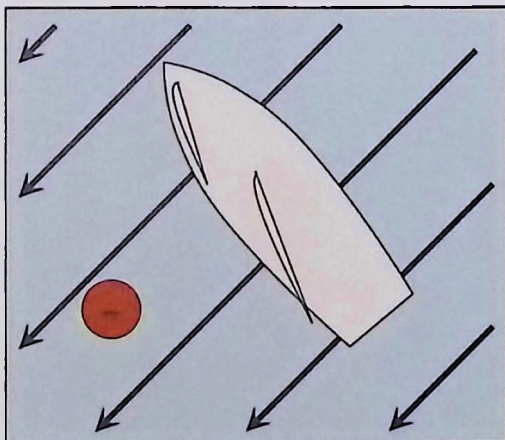
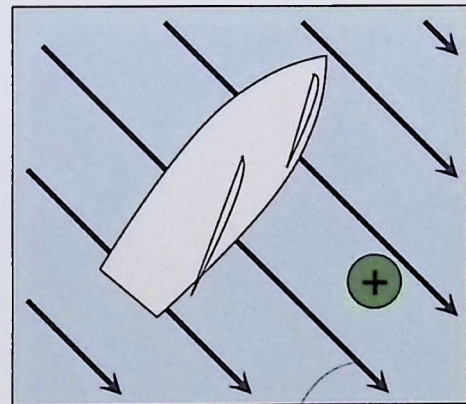


Den Winkel zwischen dem *Kurs durchs Wasser (KdW)* und dem *Kurs über Grund (KüG)* nennt man *Beschickung für Strom (BS)*. Die BS wird in Grad [°] gemessen. Der Strom ist in Grösse und Richtung unabhängig von der Fahrt (Geschwindigkeit) und dem Kurs der betreffenden Yacht, aber je nach Fahrt (Geschwindigkeit) durchs Wasser und Kurs des Schiffes ist der Einfluss des Stroms grösser oder kleiner, d.h. es ändert sich die *Beschickung für Strom [BS]*.

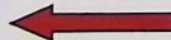
Meistens ist die BS nicht bekannt. In den seltenen Fällen wo sie bekannt ist, rechnen wir nach dem Schema:

KdW	+	(±BS)	→	KüG
KdW	←	(±BS)	-	KüG

Rechtsdrehender Einfluss, d. h. Versetzung nach Stb
Der Kurs wird um die Stromversetzung grösser (positives Vorzeichen)



Linksdrehender Einfluss, d. h. Versetzung nach Bb
Der Kurs wird um die Stromversetzung kleiner (negatives Vorzeichen)



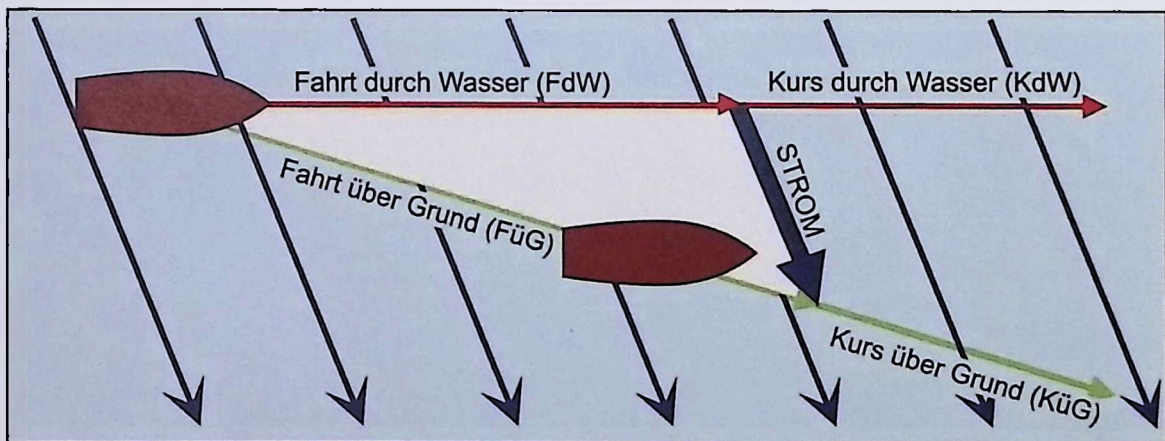
Um bei bekanntem Strom und KdW den Versetzungswinkel und den für die Kartenarbeit benötigten **Kurs über Grund** finden zu können, konstruieren wir ein **Stromdreieck**. Es handelt sich dabei um eine zeichnerische Lösung, mit deren Hilfe man aus zwei bekannten Grössen (Seiten des Dreiecks) auf die dritte schliessen kann. Die gezeichneten Pfeile entsprechen in Richtung und Länge der Richtung und Stärke der Kurse bzw. des Stromes. Bei der Navigation mit Strom sind drei Grundaufgaben mit Hilfe des Stromdreieckes zu lösen:

- Wohin kommt eine Yacht mit einem bestimmten, gesteuerten Kurs unter Stromeinfluss?
- Welchen KdW muss man steuern, um das Ziel zu erreichen?
- Wie sind Richtung und Stärke eines herrschenden Stromes?

Das Stromdreieck wird als "Stundendreieck" gezeichnet.

6.5.1. Passives Stromdreieck - Wohin kommen wir?

Vom bekannten Ausgangspunkt aus tragen wir den KdW und darauf die FdW ein. Am Ende dieses Kurspfeils wird der Strom in Richtung und Stärke angesetzt. Die Verbindung vom Ausgangspunkt zum Ende des Strompfeiles ergibt den KüG sowie die FüG.



KURSVERWANDLUNGEN

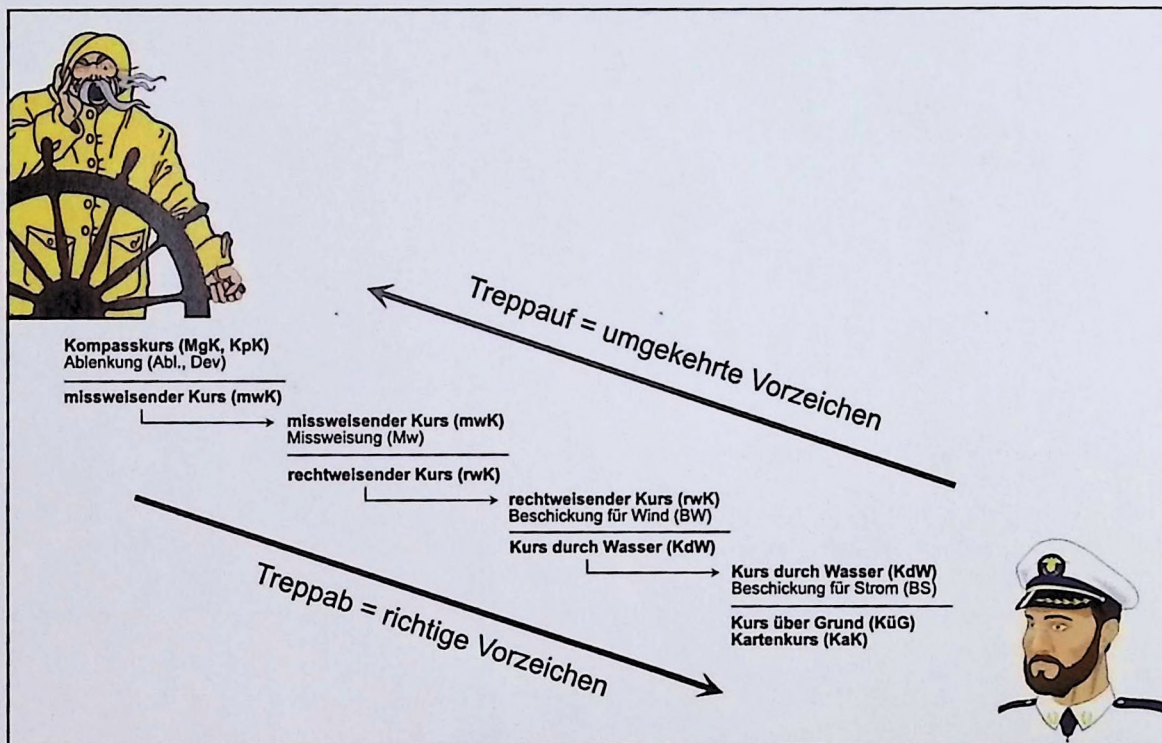
Kursverwandlungsschema:

„gemäss richtigen Vorzeichen rechnen“

„mit umgekehrten Vorzeichen rechnen“



MgK	Abl	mwK	Mw	rwK	BW	KdW	BS	KüG
255	-6	249	+7	256	-10	246	+15	261



Die Kursverwandlung erfolgt vom **MgK zum KüG**, wenn der Rudergänger einen bestimmten Kurs steuert, z.B. optimale Höhe am Wind. Der Navigator bestimmt daraus den KüG und zeichnet diesen in die Karte ein.

Die Kursverwandlung erfolgt vom **KüG zum MgK**, wenn der Navigator einen bestimmten KüG halten will, z.B. um zum gewünschten Ziel zu gelangen. Er bestimmt daraus den MgK, den er dem Rudergänger als Auftrag mitteilt.

Übungen zu Kapitel 6 Kursverwandlungen

1. Kompass-Beschickungen, benutze die Ablenkungstabelle des Kursordners.

	MgK	Abl	mwK	Mw	rwK
a)	142			-5	
b)	326			+3	
c)				-7	019
d)				0	245

2. Kursverwandlungen, benutze die Ablenkungstabelle des Kursordners.

	MgK	Abl	mwK	Mw	rwK	Wind	BW	KdW	FdW	Strom	KüG
a)	250			+3		von Bb	4°		4.5 kn	N 1.5 kn	
b)				-6		E	3°		5.8 kn	E 2.5 kn	174
c)				-2	040	Flaute			6.5 kn	NW 1.2 kn	

3. In den beiden folgenden Aufgaben gilt:

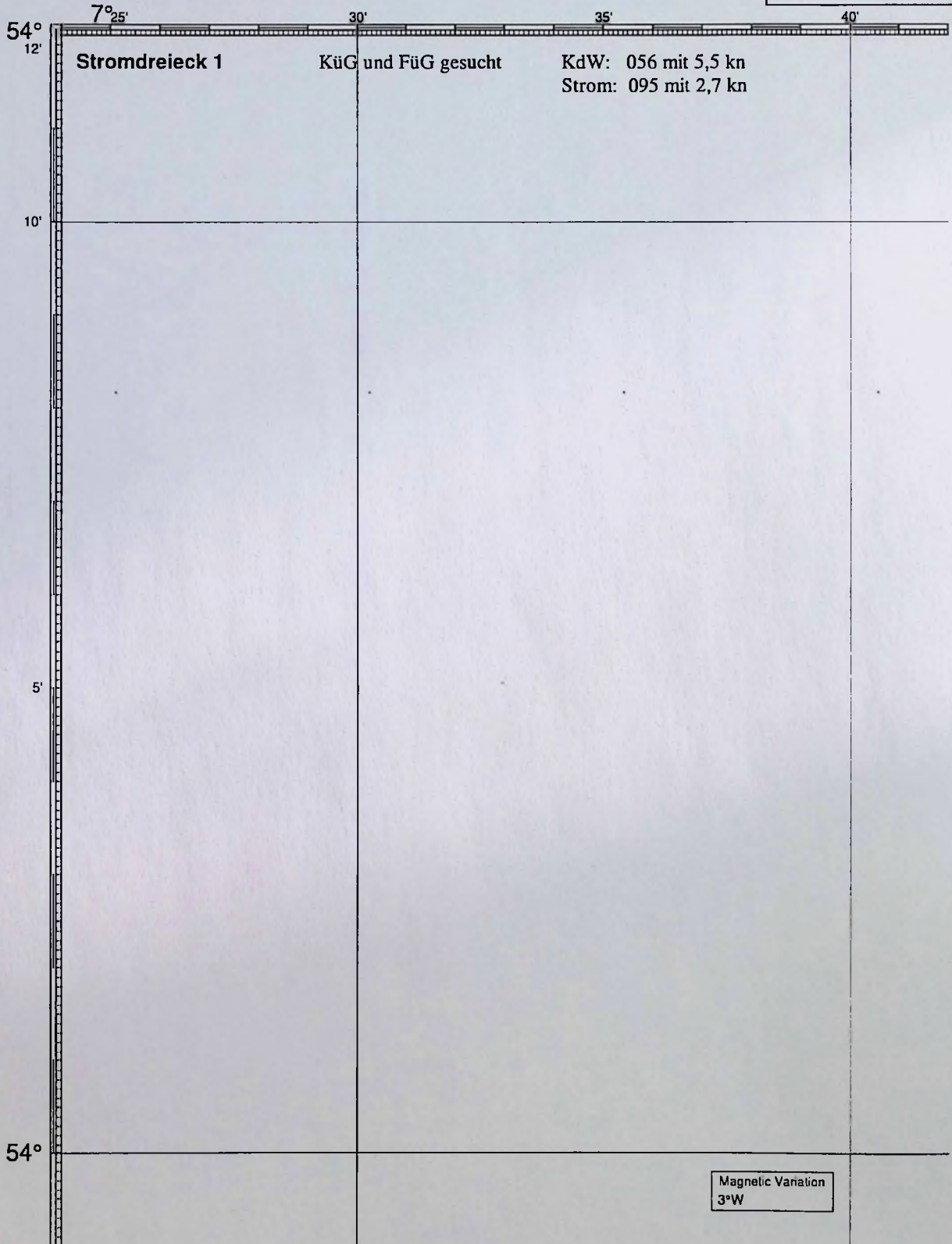
Der Strom setzt SE, genau in 135° mit 2,2 kn.
Das Schiff läuft mit 6,2 kn durchs Wasser.

	MgK	Abl	mwK	Mw	rwK	Wind / BW	KdW	BS	KüG
a)				+3		Von Stb, 5°		zeichnen	213
b)	010			-5		W, 6°		zeichnen	



Übungsblatt

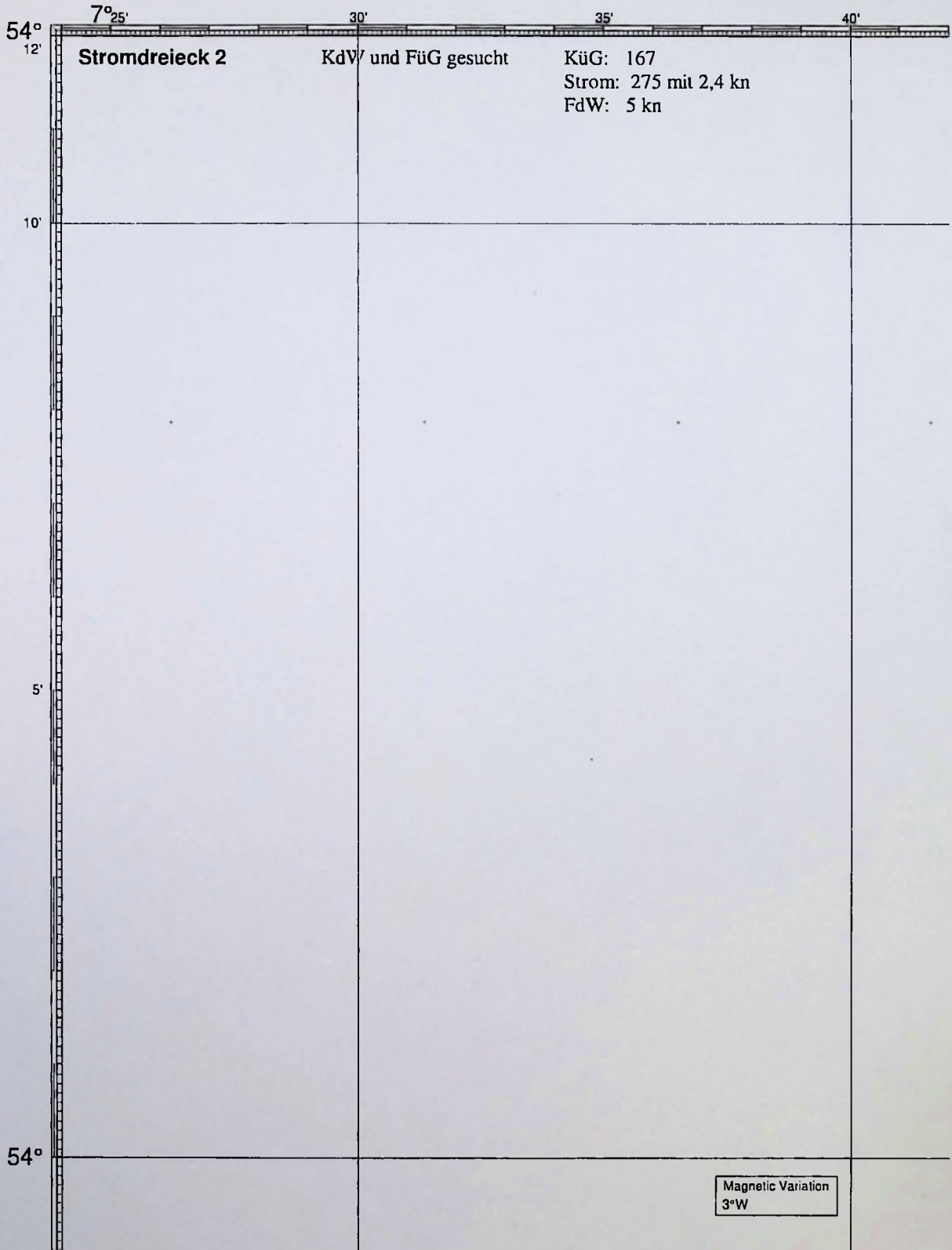
Aufgabe 5





Übungsblatt

Aufgabe 6





Übungsblatt

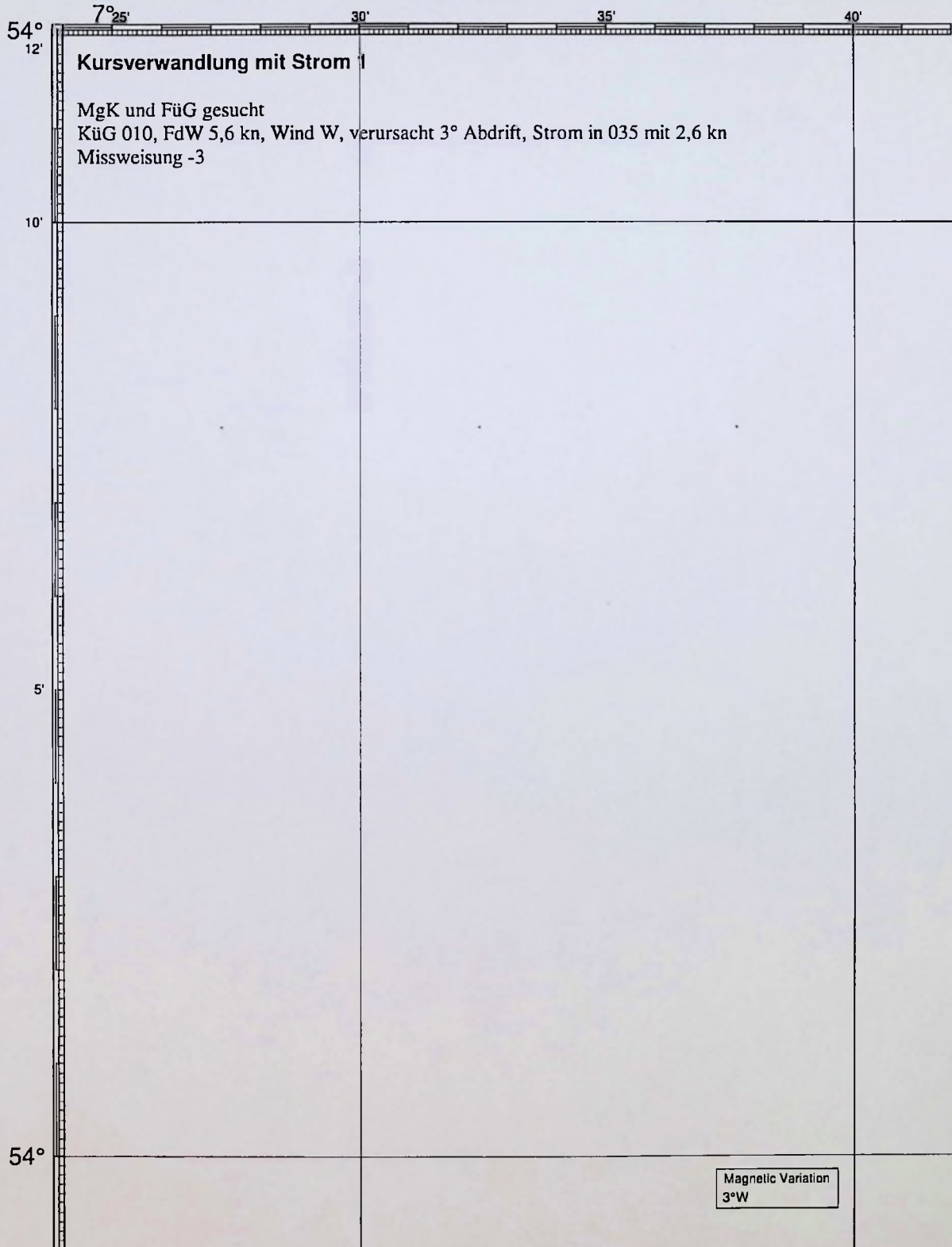
Aufgabe 7





Übungsblatt

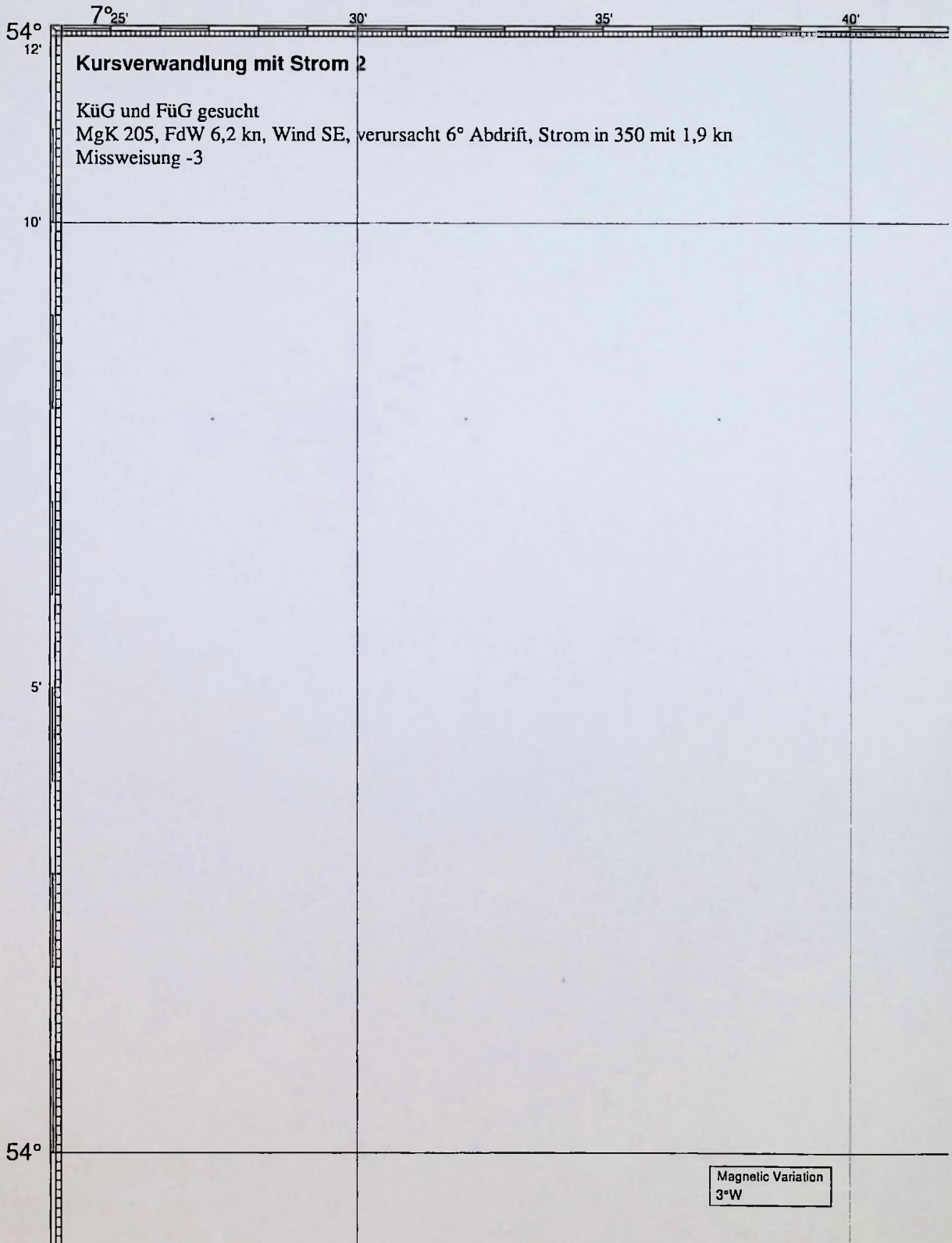
Aufgabe 8





Übungsblatt

Aufgabe 9



Übungsserie Stromaufgaben

10. KdW 236° / 6.8 kn
Strom 120° / 1.9 kn
KüG ?
FüG ?
11. KüG 292°
FdW 5.5 kn
Strom 005° / 2.3 kn
KdW ?
FüG ?
12. KdW 040° / 6.4 kn
KüG 062° / 4.1 kn
Strom ?
13. Sie segeln mit 299° am Kompass bei WSW-Wind (BW 10°) und einem Strom, der mit 2.4 kn genau nach NE setzt.
Wie lautet der KüG, wenn das Boot 6 kn läuft? (Mw -5°)
14. Mit einem Motorboot soll der Kurs über Grund von 166° gehalten werden. Die Fahrt durchs Wasser beträgt 18 kn und der Strom setzt in 255° mit 3 kn. Der starke Wind aus Südwest verursacht 10° Windabdrift.
Wie lautet der Magnetkompasskurs? (Mw -5°)

Lösungen zu Kap. 6 Kursverwandlungen

1.

	MgK	Abl	mwK	Mw	rwK
a)	142	+6	148	-5	143
b)	326	-8	318	+3	321
c)	022	+4	026	-7	019
d)	250	-5	245	0	245

2.

In den Aufgaben 2 und 3 muss das Stundendreieck mit KdW, Strom und KüG gezeichnet werden.

Eselsbrücke: Muss man zur Kursverwandlung am Anfang zeichnen, so wird der Strom am Anfang des KüG angesetzt; muss man zur Kursverwandlung erst am Schluss zeichnen, so wird der Strom am Ende des KdW angesetzt.

	MgK	Abl	mwK	Mw	rwK	Wind	BW	KdW	FdW	Strom	KüG
a)	250	-5	245	+3	248	von Bb	+4	252	4.5 kn	N 1.5 kn	271
b)	203	0	203	-6	197	E	+3	200	5.8 kn	E 2.5 kn	174
c)	035	+7	042	-2	040	Flaute	0	040	6.5 kn	NW 1.2 kn	030

3.

	MgK	Abl	mwK	Mw	rwK	Wind / BW	KdW	BS	KüG
a)	240	-4	236	+3	239	-5	234	zeichnen	213
b)	010	+1	011	-5	006	+6	012	zeichnen	032

KURSVERWANDLUNGEN

- 4. Kursverwandlungen**
- a) KüG 083°
 - b) MgK 184°
 - c) MgK 310° KüG 290°
 - d) MgK 000°

5. Stromdreieck 1 KüG 068° mit 7.7 kn

6. Stromdreieck 2 KdW 140° und FüG 3.7 kn

7. Stromdreieck 3 Strom 174° / 2.5 kn

8. Kursverwandlung mit Strom 1

MgK	Abl	mwK	Mw	rwK	BW	KdW	BS	KüG
001	-2	359	-3	356	3	359	zeichnen	messen
								010

Lösung: MgK 001° FüG 7.9 kn

9. Kursverwandlung mit Strom 2

MgK	Abl	mwK	Mw	rwK	BW	KdW	BS	KüG
205	0	205	-3	202	6	208	zeichnen	messen
								222

Lösung: KüG 222° FüG 4.9 kn

10. Lösung: KüG 220°
FüG 6.2 kn

11. Lösung: KdW 268°
FüG 5.7 kn

12. Lösung: Strom 190° / 3.0 kn

13. Lösung: KüG 318°

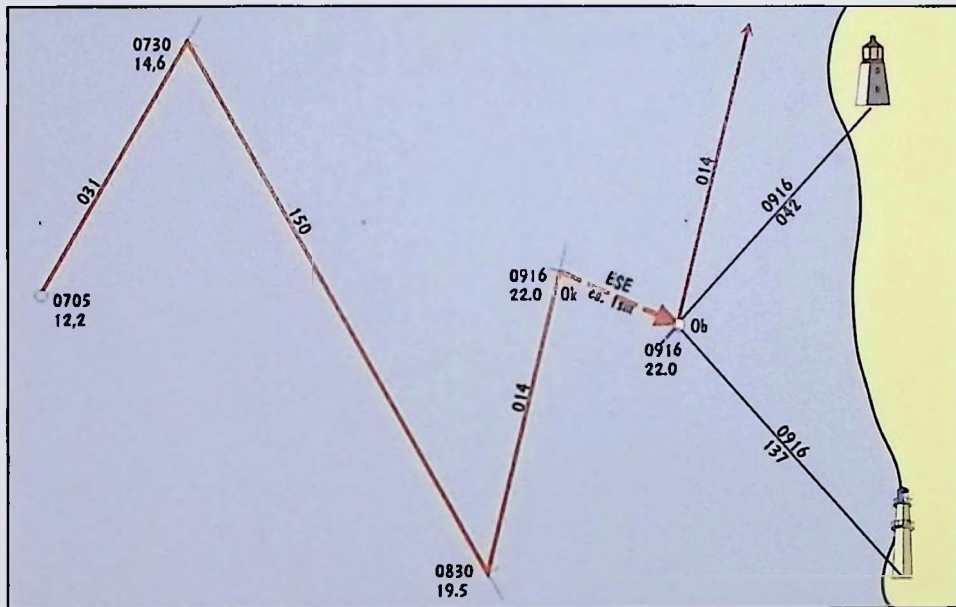
14. Lösung: MgK 169°

7 Navigation

7.1 Koppeln

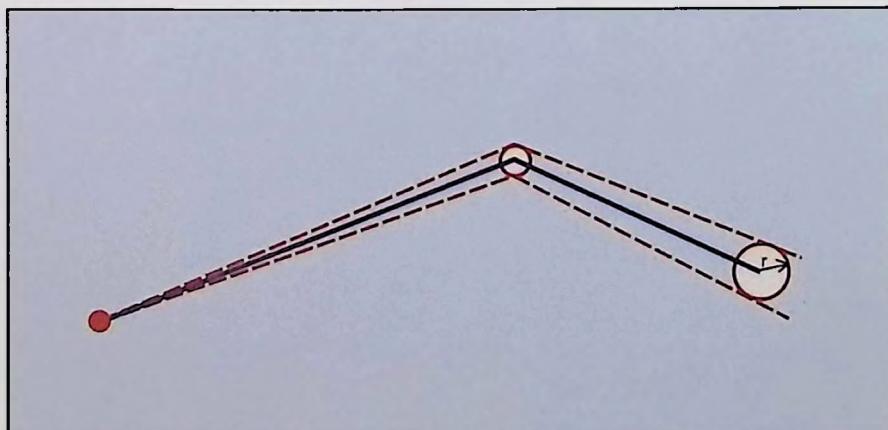
Der zurückgelegte Weg wird gemäss den abgelesenen und beschickten Instrumentenwerten (KdW, KüG, Distanz und Zeit) laufend in die Seekarte eingezeichnet und im Logbuch protokolliert. Diese Eintragungen nennt man **koppeln**, und der so ermittelte jeweilige Standort wird **Koppelort (O_k)** genannt.

Eine Kursänderung oder ein Querstrich auf dem Kurs markiert in der Karte einen Ok. Er wird stets mit Zeit und Logstand angeschrieben.



Der so gewonnene O_k ist kein absolut sicherer Standort. Es entstehen Ungenauigkeiten wegen der Beeinflussung des Magnetkompasses, Logfehlern, nicht richtig erkannter Wind- und Stromabdrift und ungenauem Steuern.

Mit zunehmender zurückgelegter Strecke (d) wird dieser Fehler des O_k grösser!



7.2

Terrestrische Navigation

Die Ungenauigkeit des Koppelortes (O_k) erfordert möglichst oft eine genauere Ortsbestimmung. Der durch terrestrische Beobachtungen gewonnene Ort (O_b) gilt als wahrer Ort.

Eine entsprechende Ortsbestimmung vornehmen, heisst seemännisch auch *das Besteck nehmen*. Dies kann erreicht werden, wenn sich zwei geeignete Standlinien und damit ihr Schnittpunkt ermitteln lassen, oder wenn eine Standlinie und der entsprechende Abstand vom Objekt auf ihr gefunden werden.

Standlinien in der terrestrischen Navigation sind **Linien, auf denen das Schiff steht**.

Standlinien erhält man durch die **Peilung** von **Landmarken** (ausnahmsweise Seezeichen) oder durch die Entfernungsbestimmung mittels Radar. Eine weitere Methode ist die Messung der Wassertiefe mittels Echolot.

Standlinien können sein:

- Gerade (Peilung)
- Kreisbogen (Abstand)
- Tiefenmessungen (Tiefenlinie)

Eine Standlinie stellt immer nur einen geometrischen Ort dar. Einen zuverlässigen **Schiffsort - beobachteter Ort = O_b** - erhält man nur mit mindestens 2, sich möglichst rechtwinklig kreuzenden, am sichersten mit 3 Standlinien.

Standlinien in der Seekarte werden mit einem Richtungspfeil versehen und mit Richtung und Uhrzeit der Ermittlung angeschrieben.

Der ermittelte beobachtete Ort wird mit einem kleinen Kreis in die Karte gezeichnet und der folgende Koppelkurs von diesem aus weitergeführt.

7.2.1 Peilungen

Peilen bedeutet, die Richtung zu einem Objekt festzustellen, in der Regel als Winkel zwischen dem Peilstrahl und geographisch Nord (rechtweisend N) = **rechtweisende Peilung (rWP)**.

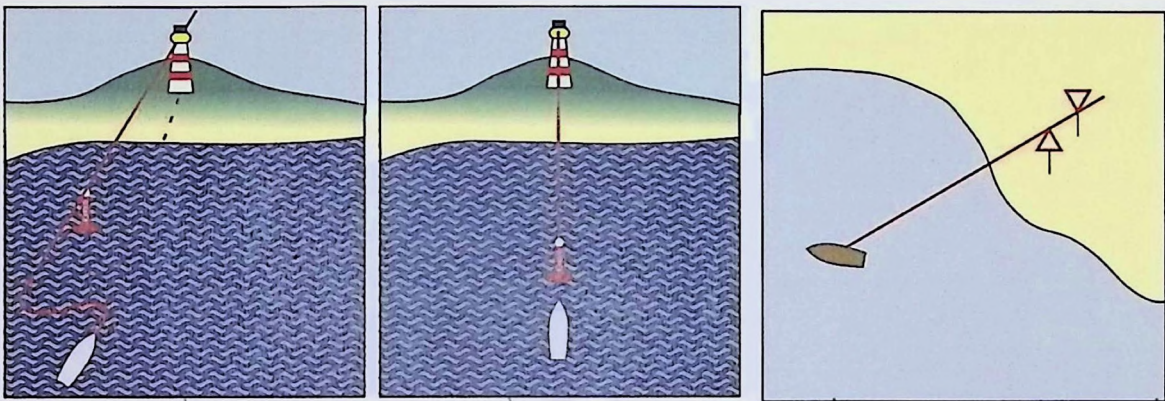
- Vorgehen beim Peilen:
1. Peilobjekt sehen
 2. Peilobjekt identifizieren !!
Hilfsmittel:
 - Seekarte
 - Seehandbücher (Panorama)
 - Leuchtfeuerverzeichnis (Beschrieb)
 3. Peilung messen
 4. Peilung beschicken
 5. Peilung in die Seekarte und ins Logbuch eintragen.

7.2.1.1 Deckpeilung

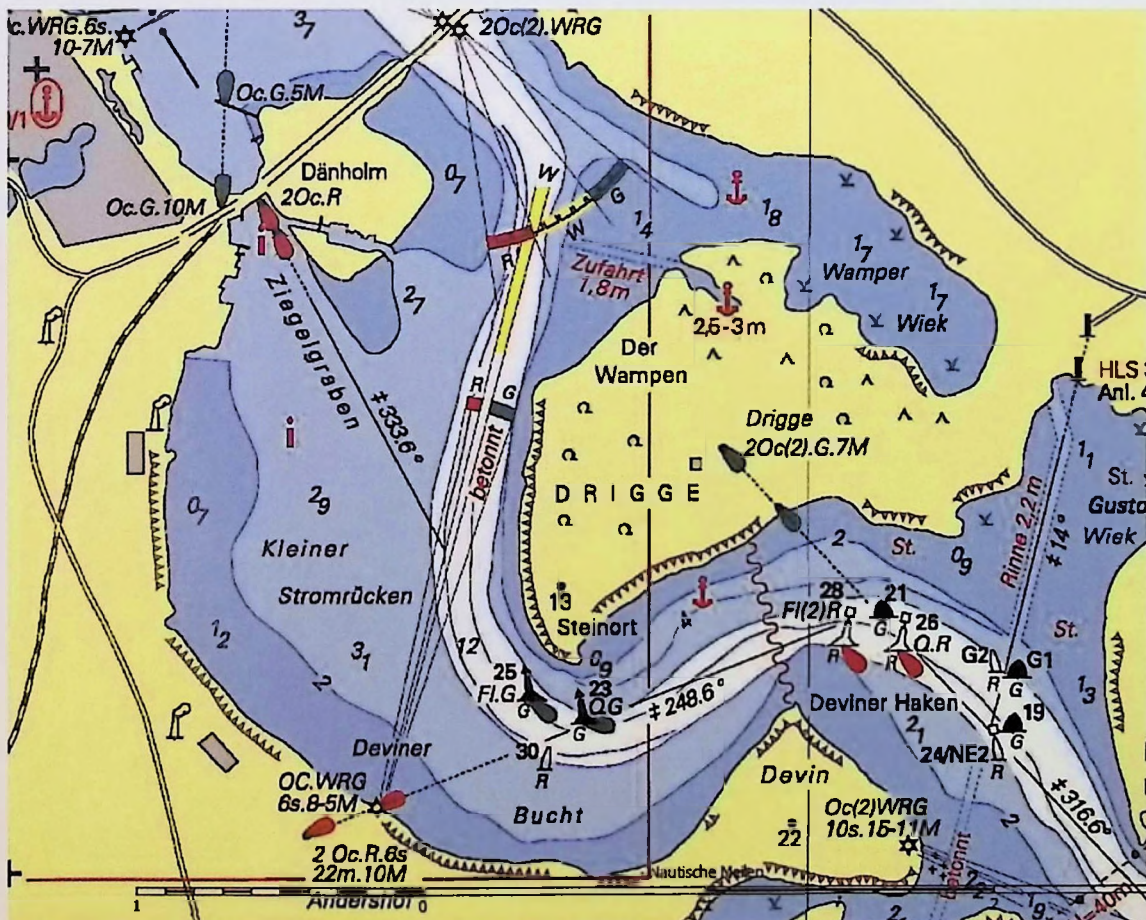
Diese Möglichkeit ist sehr oft vorhanden, ist sicher, braucht **keine Instrumente**.

Deckpeilungen sind in den Seekarten häufig angegeben, z.B. auf Richtfeuer, auf Baken usw.

Der wichtigste Einsatz ist das Bezeichnen von Fahrrienen in sonst flachen Gewässern (siehe auch Kapitel 4, 4.2.3. Leuchtfeuer)



Bezeichnung des Fahrwassers bei Stralsund

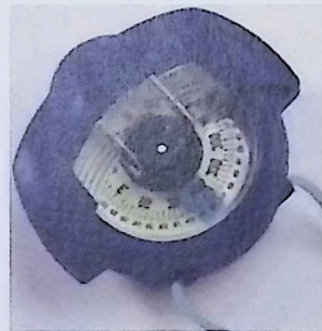
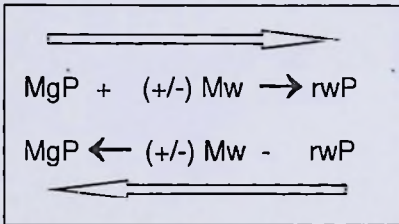


7.2.1.2 Peilung mit dem Handpeilkompass

Da auf Segelyachten der Steuerkompass meist so angeordnet ist, dass über ihn hinweg nur schlecht oder gar nicht und zudem nie mit der geforderten Genauigkeit gepeilt werden kann, werden **Handpeilkompasse** verwendet.

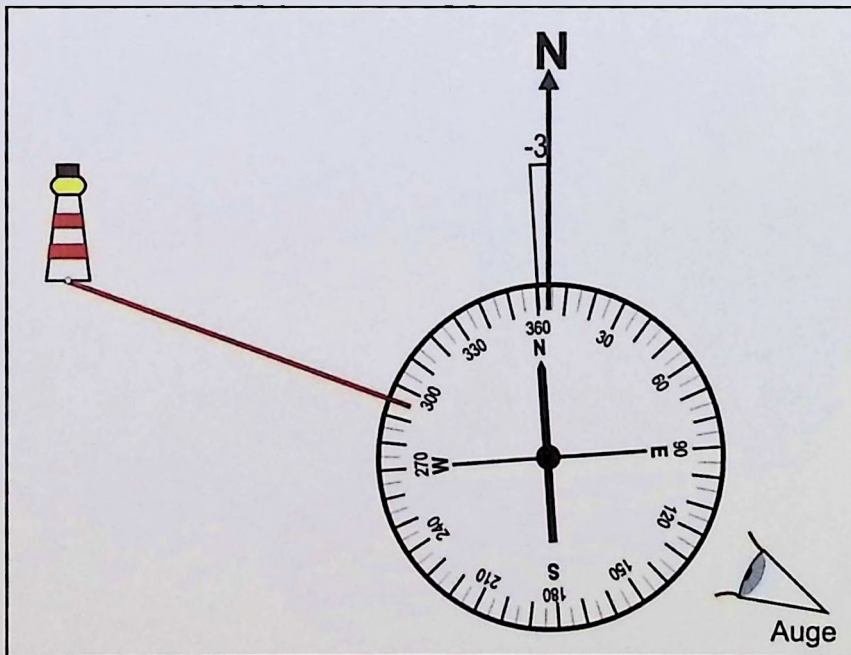
Handpeilkompasse werden in verschiedenen Bauweisen eingesetzt. Eine Sonderform ist diejenige, welche in ein Fernglas eingespiegelt ist. Ausserdem kommen auch rein elektronische Handpeilkompasse zum Einsatz, deren Ablesung in einem eingebauten Speicher abgelegt wird und die Resultate mehrerer Peilungen gemittelt werden können. Da jeder Handpeilkompass (auch der elektronische) auf einem Magnetsystem basiert, ist vor dem Eintrag der Peilung in die Karte zwingend die Missweisung zu berücksichtigen. Eine Ablenkung hingegen kann für den Handpeilkompass nicht definiert werden. Peilungen sollten aber immer möglichst weit entfernt von das Magnetsystem beeinflussenden Metallgegenständen durchgeführt werden.

Die Beschiekung wird wie folgt vorgenommen:



Beispiel : $MgP = 295^\circ, Mw = -3^\circ$

$295^\circ [MgP] + (- 3^\circ) [Mw] = 292^\circ [rwP]$

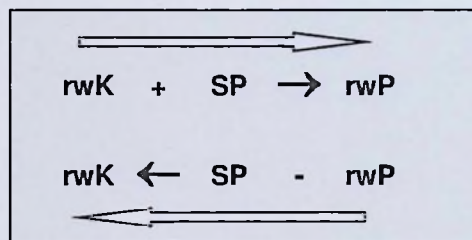


7.2.1.3 Peilung mit Radar (Seitenpeilung)

Diese Peilung ist vom Kompass unabhängig. Das Gerät ist auf die Boots­längsachse ausgerichtet, eine Peilung recht voraus ist also 0°. Die Seitenpeilung **SP** wird als Winkel zwischen Kielrichtung und dem Peilstrahl im Uhrzeigersinn angegeben.

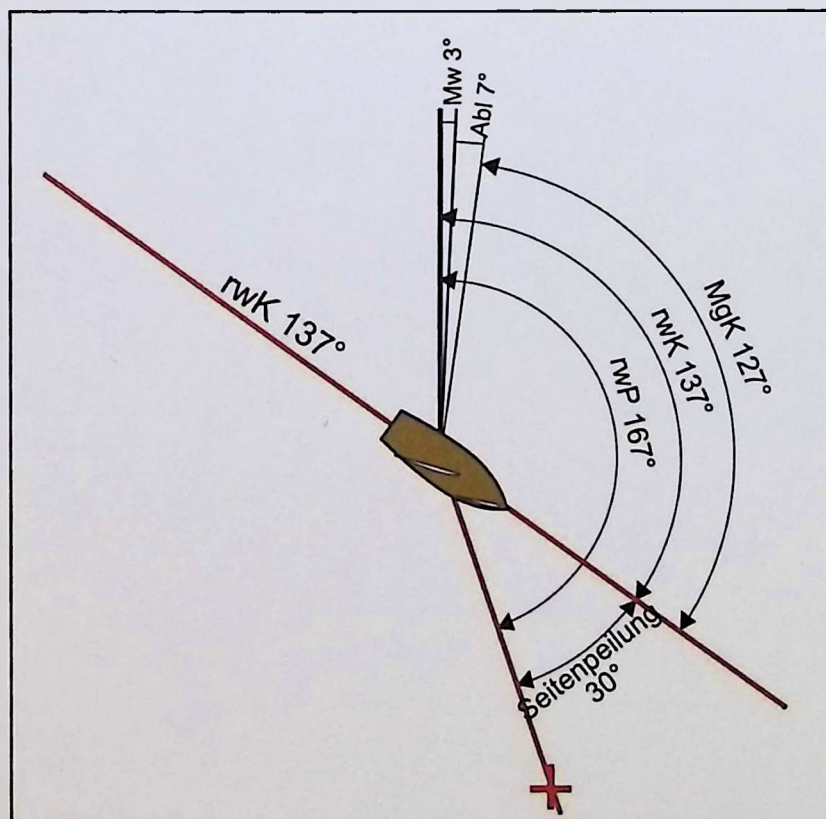
Die rechtweisende Peilung setzt sich dann aus Seitenpeilung **SP** und dem rechtweisenden Kurs **rwK** zusammen.

Da der Radar auch eine Distanz angibt, erhalten wir zusammen mit der Seitenpeilung eine genaue Position (O_b).



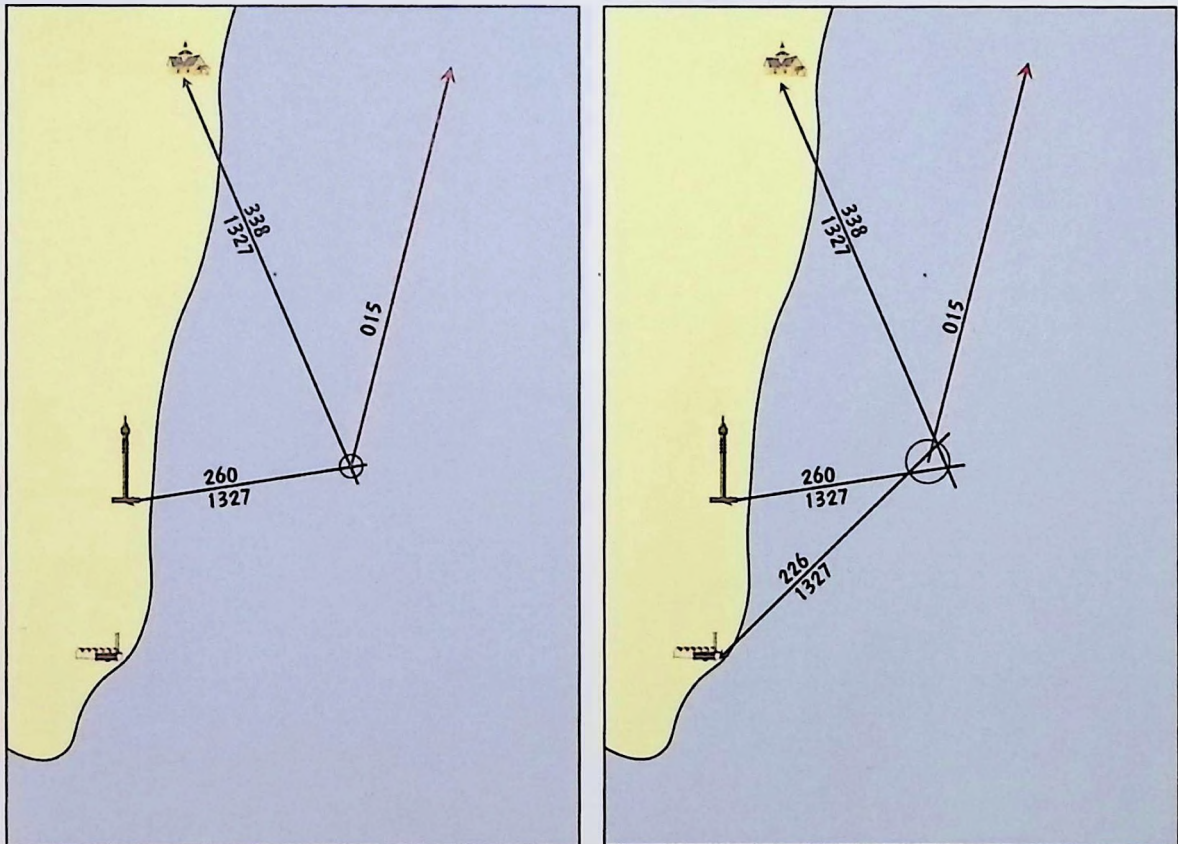
Ist die Summe von $SP + rwK = > 360^\circ$, sind von der Summe 360° zu subtrahieren. Es ist mit den wahren (effektiven) Vorzeichen zu rechnen. Beispiel: $rwK = 137^\circ$, $SP = 30^\circ$

$$[rwK] 137^\circ + [SP] 30^\circ = [rwP] 167^\circ$$

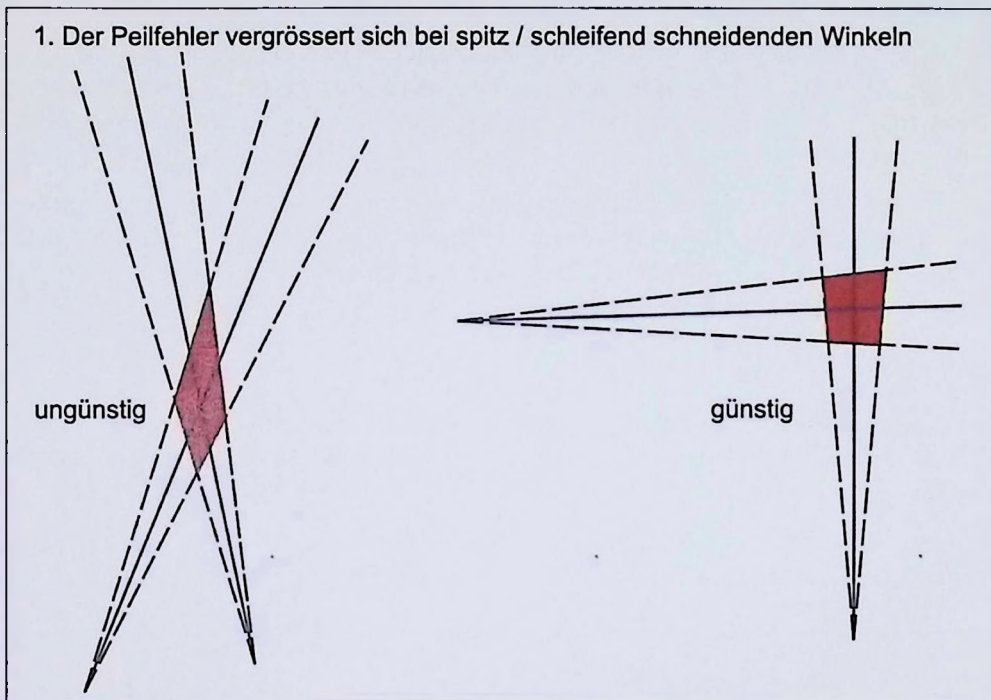


7.2.2 Kreuzpeilung

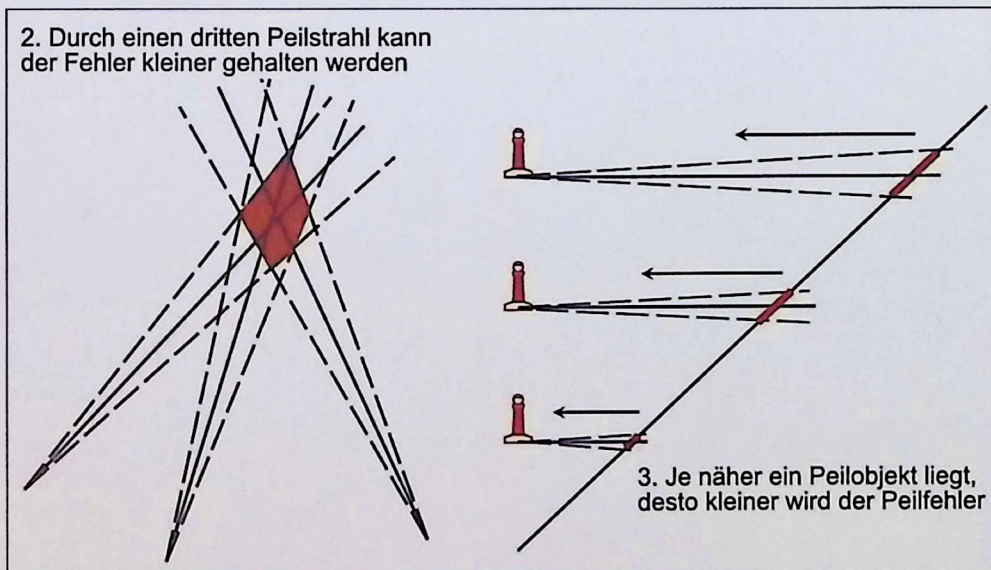
Kann praktisch gleichzeitig auf zwei verschiedene, identifizierbare und in der Seekarte eingezeichnete Objekte je eine Peilung gemacht werden, so lassen sich diese beiden Peilungen als Standlinien in die Karte zeichnen. Ihr Schnittpunkt ergibt den beobachteten Schiffsort (O_b). Diese Ortsbestimmung ist genauer, wenn sich die Standlinien möglichst rechtwinklig schneiden. Verwendet man drei Peilungen auf drei verschiedene Objekte, so werden sich diese meist nicht in einem Punkt schneiden (\rightarrow Peilfehler). Es entsteht ein Fehlerdreieck. Der O_b darf im Zentrum des Fehlerdreiecks angenommen werden.



Peilfehler



Die Streuung der Peilung kann mit etwa 3° angenommen werden.



7.2.3 Traditionelle Verfahren zur Ortsbestimmung ohne GPS

7.2.3.1 Doppelpeilung

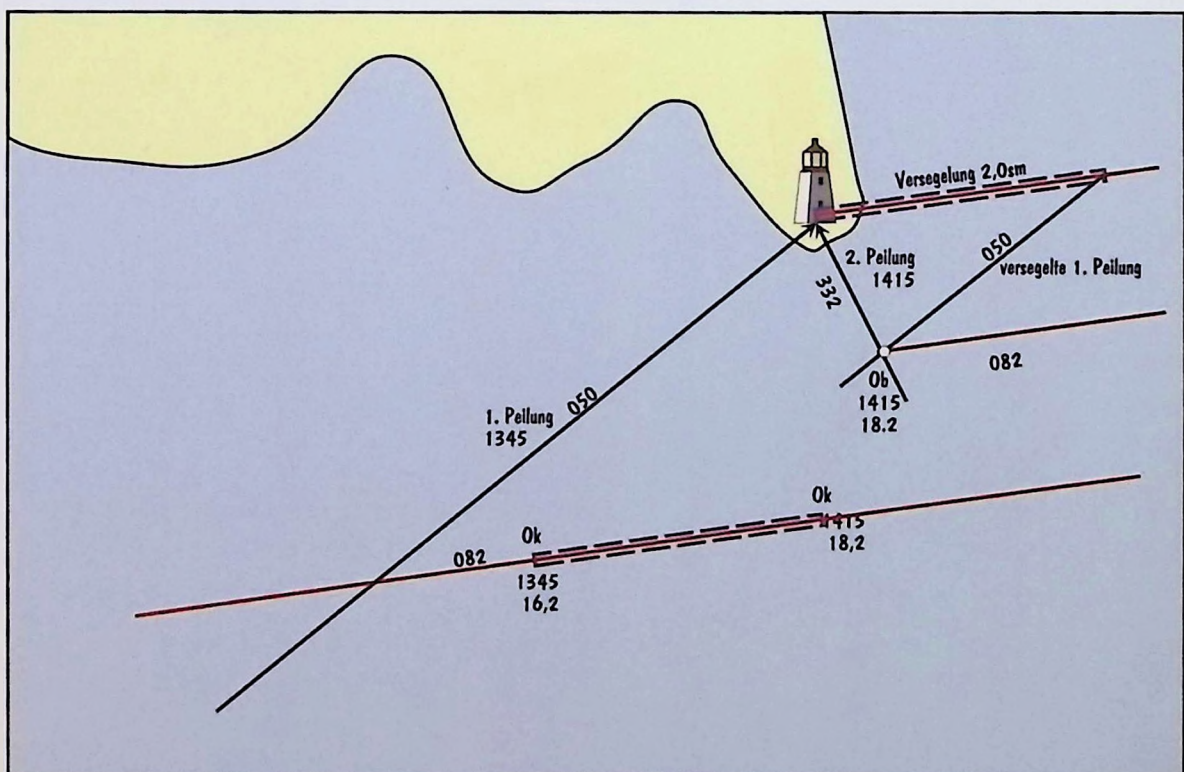
Doppelpeilungen führen ebenfalls zu zwei Standlinien. Die beiden Peilungen werden jedoch nicht vom selben Ort aus und zur "gleichen" Zeit gemacht. Zwischen der ersten und der zweiten Peilung verstreicht Zeit, und es wird Weg zurückgelegt. Diese zurückgelegte Wegstrecke nennt man die Versegelung.

Es ist wichtig, den Betrag der Versegelung möglichst genau über Grund zu ermitteln. Allfällige Fehler wie Ungenauigkeit des Logs, Windabdrift und/oder Stromabdrift müssen also berücksichtigt und verrechnet werden. Die erste Peilung wird dann um die Versegelung und parallel zum zurückgelegten Weg bis zur zweiten Peilung mitgenommen (= Standlinie versegeln).

Doppelpeilung mit 1 Objekt

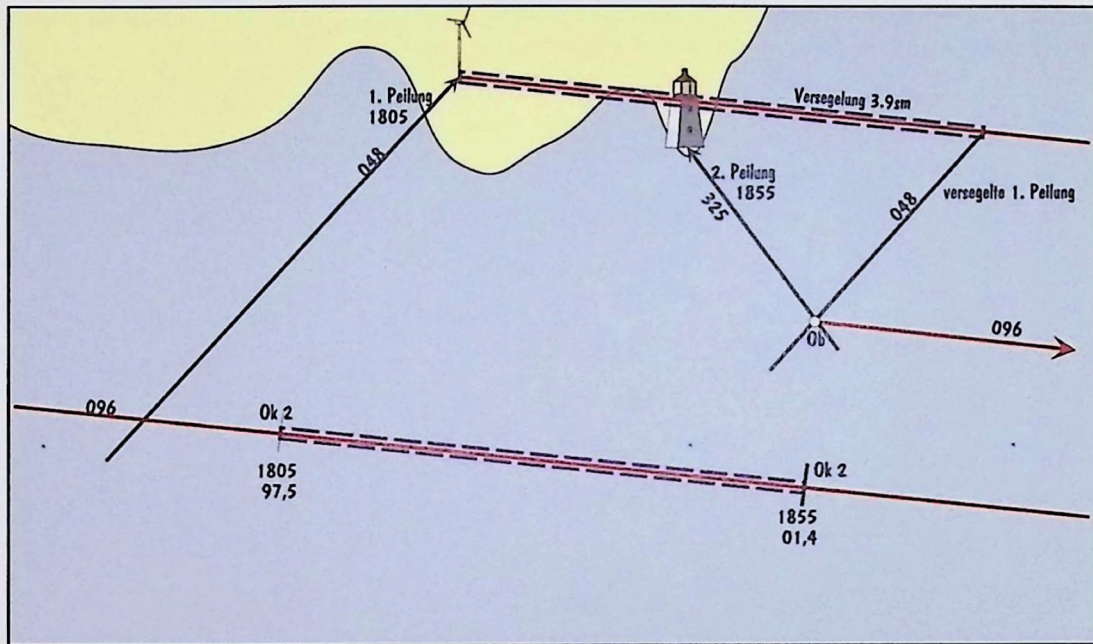
Ist nur ein identifizierbares Peilobjekt vorhanden, so peilt man dieses zweimal nacheinander. Zwischen den beiden Peilungen legt man so viel Weg zurück, dass sich die beiden Standlinien in einem brauchbaren Winkel schneiden werden.

(Zeichnerisch ist die erste Peilung im Zeitpunkt der Messung überflüssig, hier ist sie zum besseren Verständnis gezeichnet. Sie ist für das Resultat der Doppelpeilung keine Standlinie).



Doppelpeilung mit 2 Objekten

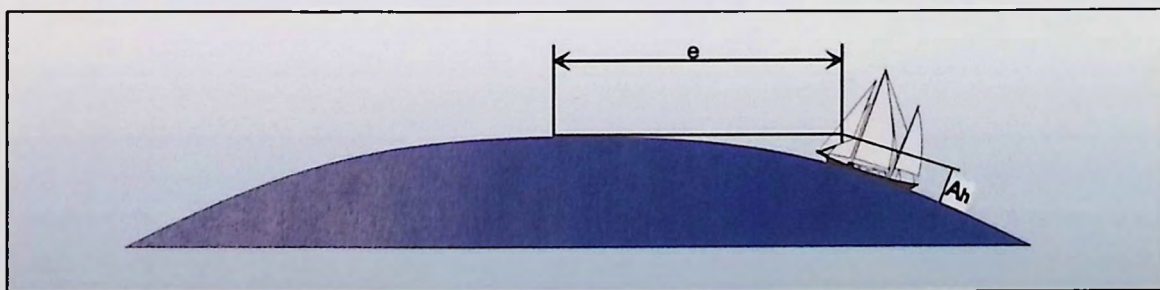
Das gleiche Verfahren kann auch mit zwei Objekten durchgeführt werden. Dies ist oft die einzige Möglichkeit der terrestrischen Ortsbestimmung bei schlechter Sicht (starker Dunst, Nebel), oder wenn zwei Objekte bestehen, aber diese nicht gleichzeitig beobachtet werden können.



7.2.3.2 Kreisstandlinien (Entfernungsbestimmungen)

Kimmentfernung

Die Kimm oder der Horizont ist durch die Erdkrümmung genau bekannt. Sie stellt einen Kreis dar, der Beobachter steht im Zentrum. Die Entfernung (e) zur Kimm ist abhängig von der Augenhöhe (A_h) des Beobachters und lässt sich berechnen. Die Werte können auch aus Tabellen, z.B. aus dem Leuchfeuerverzeichnis (Geographical Range) entnommen werden.



Näherungsformel

$$e = 2 \times \sqrt{A_h}$$

A_h = Augenhöhe in m

e = Entfernung in sm

Die genauere Formel lautet: $e = 2.075 \times \sqrt{A_h}$

Siehe auch Seite 4-4

Beispiel:

$$A_h = 2.5 \text{ m}$$

$$e = 2 \times \sqrt{2.5} = 3.16 \text{ sm}$$

Feuer in der Kimm

Die Entfernung zum Horizont (Kimm) existiert nicht nur für das Auge des Beobachters, sondern auch für jeden Blickpunkt, speziell auch für Lichtquellen. Lichtwellen breiten sich unter normalen Verhältnissen geradlinig aus d.h. sie sind nicht in der Lage, der Erdkrümmung zu folgen. Leuchtfeuer beschreiben mit ihrem Licht (Feuer) einen durch die Höhenlage der Lichtquelle genau definierten Kreis auf der Wasseroberfläche. Befinden wir uns innerhalb dieses Kreises, können wir das Feuer sehen, sind wir ausserhalb, sehen wir es nicht.

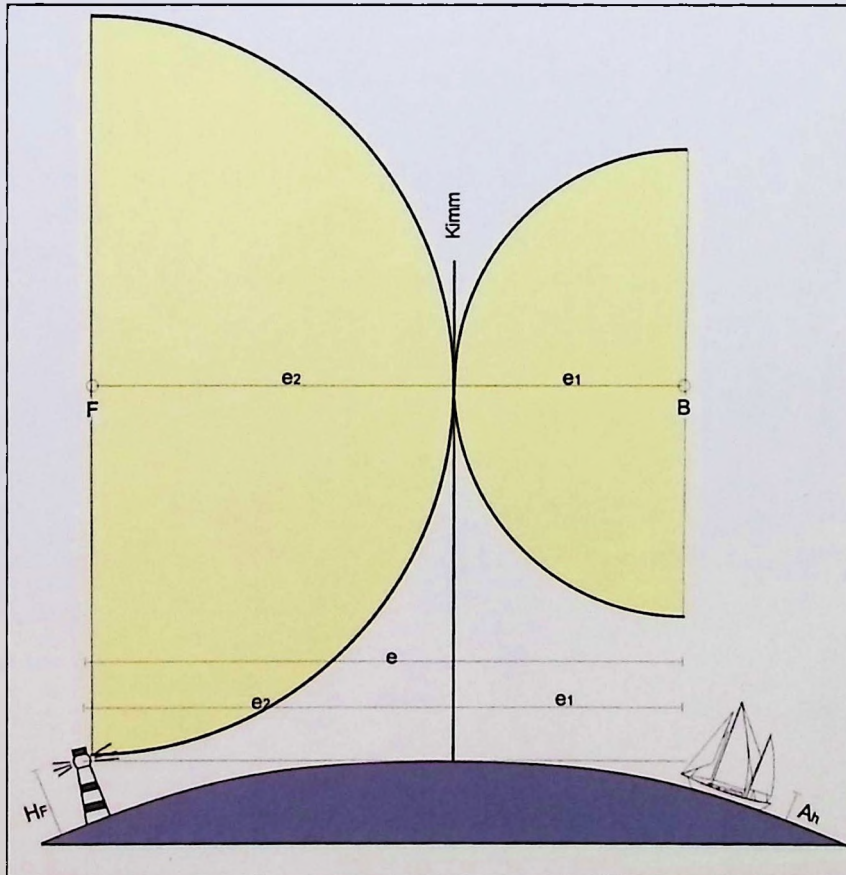
Für den Seefahrer ist der Augenblick, in dem ein Feuer eben am Horizont erscheint, mit einer ganz bestimmten Entfernung zu dieser Lichtquelle verbunden. Man spricht vom "Feuer in der Kimm".

Die Entfernung setzt sich aus der **Kimm Entfernung (Beobachter bis zur Kimm)** und der Entfernung des **Feuers bis zur Kimm** zusammen.

- e_1 = Entfernung des Beobachters bis zur Kimm in sm
- A_h = Augenhöhe des Beobachters in m
- H = Höhe des Feuers in m
- e_2 = Entfernung des Feuers bis zur Kimm in sm
- e = Entfernung des Beobachters vom Feuer in sm ($e_1 + e_2$)

Näherungsformel $e(sm) = 2 \times (\sqrt{H(m)} + \sqrt{A_h(m)})$

Die genauere Formel ist auf Seite 4-4 aufgeführt



7.3 Grundlagen zur Navigation mit dem GPS

7.3.1 Grundeinstellungen, Initialisierung

7.3.1.1 Einstellungen am Gerät (siehe Betriebsanleitung)

- Sprache vorzugsweise Englisch, da Übersetzungen häufig falsch oder missverständlich sind
- Zeiteinstellung Das GPS zeigt immer UT an. Nach Bedarf kann aber die Korrektur für die Orts- und allenfalls Sommerzeit in vollen Stunden eingestellt werden.
- Chart Datum Geodätisches Datum; gleiches Chart Datum wie auf der zur Navigation benützten Papierkarte einstellen. In Europa mehrheitlich WGS 84.
- Positionsformat hddd° mm.mm' (Beispiel: N 47° 08.55')
- Distanz sm (nm = Nautical Miles)
- Geschwindigkeit (Fahrt) kn (nm/Stunde)
- Units Zusammenfassung Distanz und Geschwindigkeit (Fahrt)
Einstellung: „Nautical“
Kurs (Nord-Referenz) True (KüG)
Kursanzeige 3 Stellen (z.B. 275°)

Auf der Navigationsseite kann eine Auswahl aus der Vielzahl der verfügbaren Daten dargestellt werden. Nachfolgend die für die Navigation wichtigsten Informationen:

- Kurs über Grund (Track)
- Bearing (Peilung) zum WP (Wegpunkt, Waypoint)
- Distanz zum WP
- Fahrt (Geschwindigkeit, engl., Velocity oder Speed)

7.3.1.2 Informationen aus dem GPS Gerät

- Satelliten-Status Anzahl und Stärke des Signals
- Position Schiffsposition
- Höhe über Meer
- Zeit gem. Einstellung
- Track KüG (siehe Einstellungen)
- Fahrt kn
- Batterieanzeige Status
- Autolocate versus ungefähre Positionsanzeige

7.3.2 Standardanzeigen

7.3.2.1 Position

Die aktuelle Position wird entsprechend den Einstellungen in Breite (LAT) und Länge (LON) angezeigt (N 49° 26.436' / W 002° 27.924')

7.3.2.2 Fahrt und Kurs

Die angezeigten Abkürzungen sind leider nicht einheitlich. Kurs und Fahrt können heissen (Beispiele):

- Course, Speed (CRS, SPD)
- Heading, Speed (HDG, SPD)
- Track, Velocity (TRK, VEL)
- Course over Ground, Speed over Ground (CoG, SoG)

Der GPS-Empfänger hat normalerweise keinen Magnetkompass eingebaut. Der angezeigte Kurs und die Fahrt werden aus der Bewegung des Bootes errechnet. Es wird immer der Kurs über Grund sowie die Fahrt über Grund angezeigt.

7.3.3 Wegpunkt-Navigation

7.3.3.1 Wegpunkt

Ein Wegpunkt ist eine beliebige Position und wird mittels Koordinaten (LAT, LON) definiert. Die GPS-Geräte vergeben für eingegebene Wegpunkte fortlaufende Nummern. Zur besseren Erkennung können sie auch unter einem Namen gespeichert werden (Betriebsanleitung!). Auf einem Kartenplotter kann mit dem Cursor die Position direkt eingegeben werden.

Wegpunkte können verschiedene Zwecke erfüllen: Eine Position auf der geplanten Route, die Ansteuerung eines Hafens oder die Hafeneinfahrt, die sichere Distanz zu einer Gefahrenstelle, einen Ankerplatz.

7.3.3.2 Wegpunkt Namen

Es ist normalerweise ohne weiteres möglich, mehrere hundert Wegpunkte in einer sogenannten Liste zu speichern. Um den richtigen Wegpunkt später zu finden, muss der Name klar und eindeutig sein. Es hilft sicher auch, die Wegpunkte mit dem Namen auf der Seekarte einzuzeichnen.

7.3.3.3 „Go To“

Beim aktivieren dieser Funktion rechnet das GPS von der aktuellen Position aus einen Kurs über Grund und die Distanz zum gewählten Wegpunkt. Es wird also eine Standlinie zum Wegpunkt erzeugt. Das GPS unterstützt uns danach mit verschiedenen Angaben:

- Peilung zum Wegpunkt (Bearing)
- Entfernung (Distance)
- Fahrzeit (Time to Go oder ETE, Estimated Time En Route)
- Ankunftszeit (ETA, Estimated Time of Arrival), sofern sich die Geschwindigkeit nicht verändert.
- Seitliche Abweichung zur Standlinie (XTE, Cross Track Error)

Bei jedem erneuten „Go To“ wird eine neue (Kurs-) Standlinie gerechnet und die alte gelöscht. Damit stimmt die GPS-Standlinie nicht mehr mit der auf der Seekarte bestimmten Standlinie überein und muss neu überprüft werden. Bei wiederholten „Go To“ Eingaben wird eine Verfolgung der Position schwierig und damit die Situation unter Umständen gefährlich. Für eine sichere Navigation muss die geplante Standlinie deshalb mittels geplanten Kurskorrekturen gehalten werden (siehe unten).

7.3.3.4 Routennavigation

Eine Route wird durch mehrere vorher eingegebene Wegpunkte gebildet. Sie kann auch unter einem Namen abgespeichert werden (Betriebsanleitung!). Automatisch werden für den nächsten Wegpunkt alle oben genannten Daten dargestellt. Zudem wird auch die Ankunftszeit (letzter Wegpunkt) berechnet. Beim Erreichen eines Wegpunktes kann ein Alarm definiert werden. Sobald der Wegpunkt passiert wird, werden automatisch die Daten für den folgenden WP dargestellt (Betriebsanleitung!).

7.3.3.5 Mensch über Bord (MOB)

GPS-Geräte, die für die Navigation auf See ausgelegt sind, haben eine spezielle Taste „MOB“ (Man Over Bord). Durch ein- oder zweimaliges Drücken (Bedienungsanleitung!), wird die aktuelle Position als Wegpunkt gespeichert und automatisch als Ziel dargestellt. Wir können so jederzeit die Peilung und die Distanz zum MOB-Wegpunkt ablesen und den Ort aus der gewünschten Richtung unter Berücksichtigung von Seegang, Lichtverhältnissen, Strömung usw. anlaufen.

Achtung: Die Position MOB ist eine Position über Grund. Strömung, Seegang und Wind werden die über Bord gegangene Person von dieser Position abtreiben.

7.3.3.6 Ankeralarm

Mit dieser Funktion kann ein Schwajkreis definiert werden. Verlässt nun das Boot diesen Kreis weil z.B. der Anker nicht hält, ertönt ein Alarm.

7.3.4 Praxis

7.3.4.1 Wegpunkte eingeben

Die Fehlerquellen von der Bestimmung eines Wegpunktes auf der Seekarte bis zum Speichern im GPS-Gerät sind gross. Die Navigation muss daher unbedingt überprüft werden.

Bei guten Bedingungen mit markanten Landmarken kann der Kurs mittels terrestrischer Navigation überwacht werden.

Ohne Möglichkeit, die Position konventionell zu bestimmen, wird die aktuelle GPS-Position und der geplante Kurs sowie der Ziel-Wegpunkt auf die Karte übertragen. Der gemessene Kurs und die Distanz müssen nachher mit kleiner Toleranz dem Bearing und der Distanz des GPS entsprechen.

7.3.4.2 Routen erstellen

Auch eine Route wird auf der Seekarte geplant, die Wegpunkte bestimmt und miteinander verbunden. Sperrzonen, Untiefen und andere Hindernisse werden so bei der Planung berücksichtigt und die Wegpunkte entsprechend definiert. Anschliessend werden diese in eine Route eingefügt. Auf dem Bildschirm eines Kartenplotters können mittels Cursor die Wegpunkte direkt in eine Route eingegeben werden.

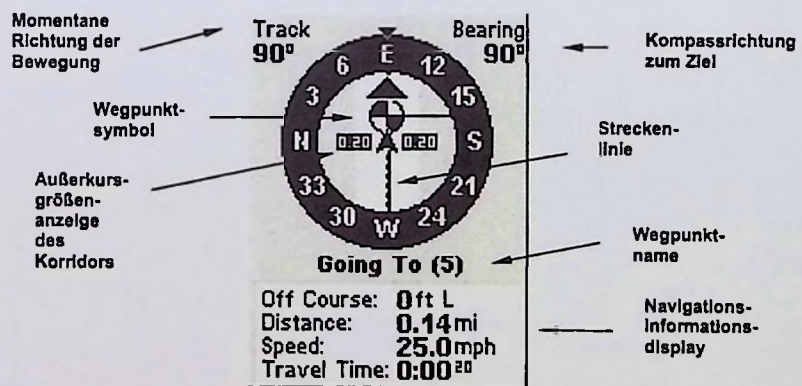
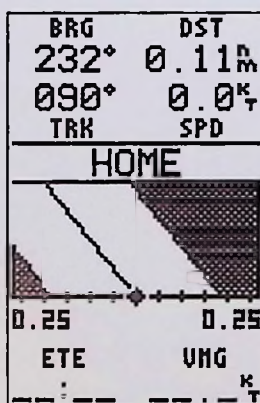
Auf Vektor-Karten können bei der Verkleinerung des Massstabes verschiedene Angaben (z. B. Sperrgebiete, Seezeichen) ausgeblendet werden.

7.3.4.3 Halten einer Standlinie

Die Kursanzeige des GPS ist immer leicht verzögert, da diese ja erst aus der Bewegung errechnet wird. Um aber mit dem Kompass zu steuern, muss zuerst ein Kompasskurs errechnet werden (GPS = KüG, Kompass = MgK, siehe Kapitel 6). Strömung und Windabdrift werden geschätzt. Zeigt nun der dem Kompasskurs entsprechende Kurs über Grund einen anderen Wert als die GPS-Standlinie zum Wegpunkt, muss der Kompasskurs entsprechend korrigiert werden. Mit geplanten Korrekturen kann so die Standlinie gehalten werden. Der XTE¹ zeigt uns jederzeit den seitlichen Abstand zur Standlinie. Eine gute Hilfe sind die grafischen Darstellungen wie „Auto-bahn“ oder auch „Kompass“ (Betriebsanleitung!)

7.3.4.4 Mit Wegpunkten die Position bestimmen

Am GPS können wir jederzeit die Entfernung und die Peilung zu einem gewählten Wegpunkt ablesen. Wenn der Wegpunkt z.B. 2,3 sm entfernt auf 170° ist, können wir diese Peilung mit der Entfernung auf der Karte eintragen und erhalten so die eigene Position. Dieses Verfahren ist einfacher und weniger fehleranfällig als das Übertragen von Koordinaten. Es eignet sich allerdings nur für kurze Distanzen, da die Fehler mit zunehmender Entfernung zunehmen. Alle 6 Seemeilen steigt die Abweichung für 1° Unterschied um knapp 200 m.

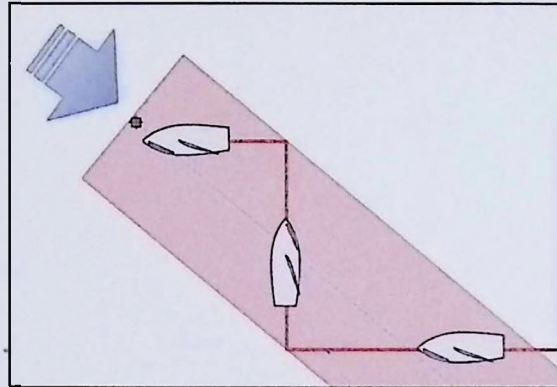


¹ Cross Track Error

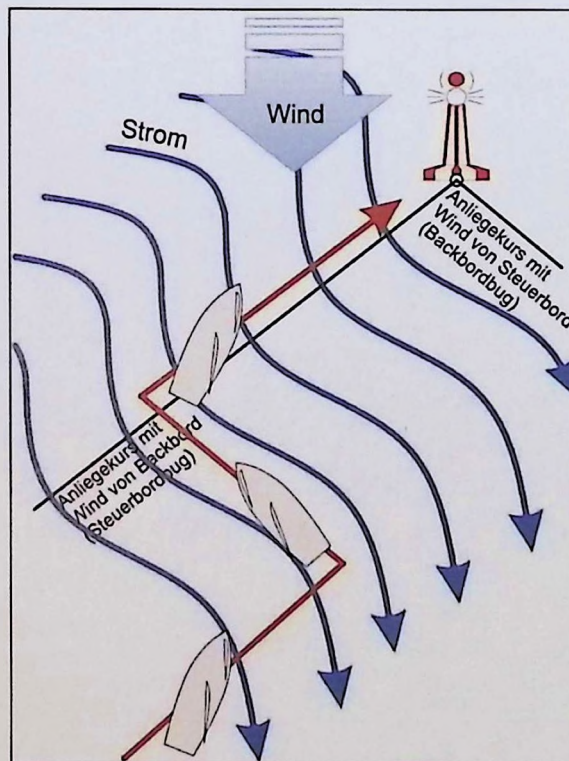
7.3.4.5 Kreuzen

Liegt das Ziel (Wegpunkt) im Luv, stellt die Standlinie das Zentrum eines Korridors dar, innerhalb dessen wir sicher kreuzen können. Festgelegt wird dieser auf der Seekarte. Falls er z.B. 4 sm breit ist, müssen wir jeweils bei einer Cross Track Error-Anzeige von 2 sm wenden.

Eine geniale Funktion des GPS ist die Darstellung VMG (Velocity Made Good). Es ist die laufende Berechnung der Annäherungsgeschwindigkeit zum eingegebenen Wegpunkt.



Das Ziel sollte idealerweise hoch am Wind erreicht werden. Bei konstantem Wind und Strom merken wir uns den Kurs über Grund auf jedem Bug. Sobald die Peilung zum Ziel dem entsprechenden Kurs über Grund entspricht (Bb oder Stb), können wir wenden und sollten es nun ohne weiteren Schlag erreichen.



Übungen zu Kapitel 7

Übungen Koppeln, Peilungen, Abstandsbestimmung, GPS Navigation

1. Koppel-Aufgabe auf Übungsblatt (Kursordner, Griff 15; Mw – 3)

Start: 54° 00'N / 007° 30'E

Ziel: 54° 10'N / 007° 30'E

Folgende Kurse und Distanzen über Grund werden gefahren:

KüG	Distanz ü.G:
030°	2.2 sm
265°	3.5 sm
037°	5.8 sm
281°	3.9 sm
054°	4.2 sm

Wie heissen Kurs über Grund und Distanz des letzten Schlages, um das Ziel zu erreichen?

2. Koppelaufgabe auf Übungsblatt (Kursordner, Griff 15; Mw – 3)

Start: 54° 10'N / 007° 40'E um 1400 Uhr

Wind SW, konstant, verursacht 6° Abdrift auf am Wind Kursen.

Strom N, setzt mit 1 kn.

Missweisung -3°

1. Schlag: 1400, MgK 280°, Fahrt d W 6 kn

2. Schlag: 1440, MgK 168°, Fahrt d W 5.5 kn

3. Schlag: 1605, MgK 267°, Fahrt d W 7.1 kn

4. Schlag: 1650, MgK 172°, Fahrt d W 5.7 kn, kein Strom mehr

Wie lautet die Position des Schiffes um 1730 Uhr?

3. Koppelaufgabe auf Seekarte 6966

- Missweisung -3° gilt für diese Aufgabe
- Wind W Windabdrift auf raumen Kursen 3°
 Windabdrift auf am Wind Kursen 8°
- Logfaktor ist 0.9

Um 0815 starten wir auf 48° 38.8'N / 002° 14.4' W

Strom W 1 kn, MgK 030°, Fahrt nach Log 5.5 kn

Um 0940 Uhr luven wir an den Wind auf 330° MgK.

Der Strom setzt jetzt NW 1.5 kn, Fahrt nach Log 7 kn

Um 1045 Uhr segeln wir immer noch mit MgK 330°, Fahrt nach Log 6.1 kn.

Der Strom setzt jetzt N 0.9 kn

Um 1154 Uhr nehmen wir direkten Kurs auf die Tonne „Houlographe“ Fl(5)Y.20s zwischen unserem Standort und St.Helier (JERSEY).

Den Strom bestimmen wir mit 060° 1.0 kn, die Fahrt durchs Wasser nach Log beträgt 5.5 kn.

Welchen MgK müssen wir ab 1154 laufen?

4. Logfaktor

- a) Zurückgelegte Distanz am Log abgelesen: 14.6 sm
 Zurückgelegte Distanz aus Karte gemessen: 12.4 sm
 Berechne den Logfaktor.
- b) Das Gerät hat einen Logfaktor von 1.1.
 Die abgelesene Distanz beträgt 6.8 sm.
 Welche effektive Distanz wurde zurückgelegt?
- c) Aus der Karte messen wir 5.4 sm bis zur nächsten Kursänderung.
 Welche Distanz muss auf dem Gerät abgelesen werden, wenn dieses einen Faktor von 0.9 aufweist?

5. Relingslog

Auf dem Schiff haben Sie an der Reling mit 8.8 m Distanz zwei Markierungen angebracht. Sie messen die Zeit eines vorbeiziehenden Gegenstandes mit 5.5 sec.
 Wie gross ist die Fahrt durchs Wasser?

6. Distanz, Zeit, Fahrt

Distanz	Zeit	Fahrt
3.8 sm	44 min	?
1.7 sm	?	5.1 kn
?	32 min	3.8 kn
14 sm	3 h 20 min	?
115 sm	?	5.5 kn
?	2 h 18 min	6.1 kn

Ihr Schiff befindet sich gemäss folgendem Logbucheintrag unterwegs. Diese Werte gelten für die folgenden Aufgaben 7. bis 11.

MgK	Abl	mwK	Mw	rwK	BW	KdW	Strom	KüG
291	-9	282	+4	286	-5	281	aus Zeichnung	295

7. Peilungen mit dem Handpeilkompass

- a) Abgelesener Peilwert beträgt 117°, wie lautet die rechtweisende Peilung?
- b) Genau, wenn der Leuchtturm rw in 169° liegt, wollen Sie wenden.
 Welcher Wert muss am Handpeilkompass abgelesen werden?

8. Seitenpeilungen mit dem Radar (rwK 286°)

- a) Abgelesener Seitenpeilwert beträgt 195°, wie lautet die rechtweisende Peilung?
- b) Genau, wenn der Leuchtturm in rw 169° liegt, wollen Sie wenden.
 Welcher Wert muss auf dem Radar abgelesen werden?
- c) Die Tonne einer Untiefe erscheint im Radar mit einer Seitenpeilung von 034°
 Wie lautet die rechtweisende Peilung?

9. Kimm Entfernung

Mit dem Rechner:

Augenhöhe	Kimm Entfernung
2 m	
3.5 m	
5 m	

Mit der Tabelle (Geographical Range):

Augenhöhe	Kimm Entfernung
4 m	
6.5 m	
24 m	

10. Feuer in der Kimm

Mit dem Rechner:

Augen- höhe	Feuer- höhe	Entfernung
2.5 m	20 m	
4 m	16 m	

Mit der Tabelle (Geographical Range):

Augen- höhe	Feuer- höhe	Entfernung
7 m	28 m	
5.5 m	33 m	

11. Sie befinden sich nachts auf Ostkurs Richtung Alderney. Aus welcher Distanz können Sie das Feuer von **Casquets** (49° 43.4'N / 002° 22.7'W) sehen? (Im Cockpit sitzend bei 2 m Augenhöhe)

- a) Gemäss der **Tragweite** (Luminous Range) bei unbegrenzter Sicht?
- b) Gemäss der **Nenntragweite** (Nominal Range)?
- c) Gemäss **Sichtweite** („Feuer in der Kimm“ - *Geographical Range*)?
- d) Wenn die meteorologische Sicht 5 sm beträgt?

12. GPS

- a) Wie verlängert man die Betriebszeit eines Hand-GPS-Empfängers?
- b) Navigation mit GPS als primäres System: Risiken? – Backup?
- c) Welche akustischen Alarmer bieten See-GPS an?
- d) Warum ist das korrekte Einstellen des Kartendatums wichtig?
- e) Welches Kartendatum ist in Europa üblich?
- f) Unterschied zwischen Vektor und Rasterkarten
- g) Welches ist der Unterschied zwischen Course und Bearing?
- h) Ich fahre unter Motor im Wattenmeer und habe die nächste Tonne als WP programmiert. Nun kann ich den Kurs zum WP, den ich in Sicht habe, nicht halten. Gründe?
- i) Routenplanung: Wie kann ich sicherstellen, dass die eingegebenen Koordinaten a) aus der Karte richtig bestimmt und b) ohne Fehler in das GPS eingegeben wurden?
- j) Ankeralarm: Welches ist der passende Radius?

Schiffsortsbestimmung (zu lösen in der Übungskarte INT 1706)

(Für die Übungen 13 – 18 gilt Missweisung -4°)

13.

Wir sind auf dem Weg von Guernsey nach Cherbourg. Am Koppelort $49^\circ 36'N / 002^\circ 17'W$ peilen wir bei guter Sicht am Nachmittag Lt. Casquets mit dem Handpeilkompass 329° , gleich anschliessend den Wasserturm von Alderney mit 022° .

Welches ist unser O_b im Zeitpunkt der Peilungen?

14.

Unterwegs von Jersey, segeln wir an einem Nachmittag westlich am Plateau des Minquiers vorbei mit KüG 195° . Am Koppelort $48^\circ 57.5'N / 002^\circ 24'W$ können wir gut die Tonnen NW Minquiers und SW Minquiers ausmachen. Wir peilen die beiden mit dem im Fernglas eingebauten Peilkompass wie folgt: NW Minquiers 051° , SW Minquiers 124°

Welches ist unser O_b im Zeitpunkt der Peilungen?

15.

Von St. Malo kommend, wollen wir kurz nach dem Einnachten St. Helier auf Jersey anlaufen, wir segeln mit MgK 034° . Wir haben das Leuchfeuer von Point Corbière Iso W 10s ausgemacht und können seit einiger Zeit die Richtfeuer der Ansteuerung St. Helier sehen. Am $O_k 49^\circ 06'N / 002^\circ 10'W$ peilen wir Point Corbière mit dem Handpeilkompass 337° und das rote Oberfeuer Oc R 12M von St. Helier mit 029° .

Welches ist unser O_b im Zeitpunkt der Peilungen?

16.

Nach einer Überfahrt von England kommend, stehen wir kurz vor Guernsey am Koppelort $49^\circ 30.2'N / 002^\circ 45.5'W$ und laufen in der Morgendämmerung mit MgK 224° mit 7 kn gemäss Anzeige auf dem Log. Wir können das Lt. Les Hanois ausmachen und peilen es um 0545 ein erstes Mal mit dem Handpeilkompass MgP 141° , um 0645 ein zweites Mal mit 083° . Um 0515 ist Springhochwasser in St. Malo. Der Strom setzt 1 Stunde nach Hochwasser am geographischen Ort „G“ auf unserer Karte mit 2.3 kn in 035° . Der Wind weht aus SE mit 4 Bft, die Windabdrift nehmen wir mit 5° an.

Welches ist unser O_b im Zeitpunkt der zweiten Peilung?

17.

Auf einer Reise durch den Engl. Kanal nach Osten, befinden wir uns nördlich von Guernsey am $O_k 49^\circ 44'N / 002^\circ 51'W$. Bei frischem NNE-Wind von 6 Bft machen wir gute 7.5 kn Fahrt nach Log. Das Wetter ist trüb, deshalb lassen wir unser Radar mitlaufen. Um 1815 haben wir das Echo des Racon auf der Channel Lt. F (Nr. 1520) mit dem Radar auf 279° (RaSp) während am Steuerkompass 069° anliegen, als Abstand zum Feuerschiff messen wir 9.5 sm.

Welches ist unser O_b um 1815?

18. (Fortsetzung zu 17.)

Wir segeln weiter mit MgK 070° , um 1945 peilen wir die E Channel mit dem Radar in 294° , und gleich anschliessend den Lt. Casquets auf 045°

a) Welches ist unser O_b um 1945?

b) Welches war unsere KüG und die FüG in den vergangenen $1\frac{1}{2}$ Stunden tatsächlich?

c) Welchen Strom entnehmen wir der Tabelle in der Seekarte 2 Stunden nach Hochwasser St. Malo bei Springzeit?

Lösungen zu Übungen Kapitel 7

Koppeln, Peilungen, Abstandsbestimmung, GPS Navigation

1. Letzter Schlag lautet: 309° / 0.9 sm

2. Lösung

1. Schlag 1400 – 1440 40 Min 6 kn

MgK	Abl	mwK	Mw	rwK	BW	Kdw	Strom	KüG
280	-9	271	-3	268	+6	274	N 1kn	

Versegelung 6 kn : 60 x 40 Min = 4 sm

2. Schlag 1440 – 1605 1 h 25 Min (85 Min) 5,5 kn

MgK	Abl	mwK	Mw	rwK	BW	Kdw	Strom	KüG
168	+3	171	-3	168	-6	162	N 1kn	

Versegelung 5,5 kn : 60 x 85 Min = 7,8 sm

3. Schlag 1605 – 1650 45 Min 7,1 kn

MgK	Abl	mwK	Mw	rwK	BW	Kdw	Strom	KüG
267	-7	260	-3	257	+6	263	N 1kn	

Versegelung 7,1 kn : 60 x 45 Min = 5,3 sm

4. Schlag 1650 – 1730 40 Min 5,7 kn

MgK	Abl	mwK	Mw	rwK	BW	Kdw	Strom	KüG
172	+3	175	-3	172	-6	166	-	166

Versegelung 5,7 kn : 60 x 40 Min = 3,8 sm

O_k: 54° 01.6'N / 007° 28.7'E

3. ab 0815 bis 0940 KdW 035°
 FdW 5 kn effektiv
 KüG 024°, FüG 4.5 kn
 Versegelung ü.G. in 1h25min 6.4 sm
- ab 0940 bis 1045 KdW 327°
 FdW 6.3 kn effektiv
 KüG 325°, FüG 7.8 kn
 Versegelung ü.G. in 1h05min 8.45 sm
- ab 1045 bis 1154 KdW 327°
 FdW 5.5 kn effektiv
 KüG 332°, FüG 6.2 kn
 Versegelung ü.G. in 1h09min 7.13 sm

ab 1154 KüG 041°
 KdW 036°
 FdW 5 kn effektiv
 FüG 6 kn
 Distanz ü.G. 9.6 sm

Lösung: MgK 030°

4. a) wahre Distanz durch geloggte Distanz = 0.85
 b) geloggte Distanz mal Logfaktor = 7.5 sm
 c) wahre Distanz durch Logfaktor = 6 sm
5. Markierte Strecke mal 2, durch Zeit = 3.2 kn
6. Die Formel *Fahrt = Distanz durch Zeit* angepasst anwenden.

Distanz	Zeit	Fahrt
3.8 sm	44 min	5.2 kn
1.7 sm	20 min	5.1 kn
2.0 sm	32 min	3.8 kn
14 sm	3 h 20 min	4.2 kn
115 sm	20 h 54 min	5.5 kn
14 sm	2 h 18 min	6.1 kn

7. a) MgP Mw rwP
 117 +4 **121**
- b) MgP Mw rwP
165 +4 169
8. a) rwK SP rwP
 286 195 (481 - 360) = **121**
- b) 286 **243** 169 (529 - 360)
Rechnung rückwärts aufrollen, also von rechts nach links!
- c) rwK SP rwP
 286 034 **320**

9.

Augenhöhe	Kimmentfernung
2 m	2.9 sm
3.5 m	3.9 sm
5 m	4.6 sm

Augenhöhe	Kimmentfernung
4 m	4.1 sm
6.5 m	5.2 sm
24 m	10.0 sm

10.

Augen- höhe	Feuer- höhe	Entfernung	Augen- höhe	Feuer- höhe	Entfernung
2.5 m	20 m	12.6 sm	7 m	28 m	16.1 sm
4 m	16 m	12.5 sm	5.5 m	33 m	16.4 sm

11. Casquets: Leuchtfeuerverzeichnis Nr. 1532, Feuerhöhe 37 m, Nenntragweite 24 sm

- Auf > 50 sm
- Auf 24 sm
- Auf ca. 15.2 sm
- Auf ca. 13.8 sm

Notes:

Tragweite	= Luminous range	- max. Distanz: Lichtstärke und meteorologische Sicht
Nenntragweite	= Nominal range	- Tragweite bei einer meteorologischen Sicht von 10 sm
Sichtweite	= Geographical range	- max. Distanz: Feuer in der Kimm

12. a) Anschluss ans Bordnetz, Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung, Einsatz von Nickel-Metallhydrid NIMH oder Lithium-Ionen Akku, korrekte Einstellung des Batterie-/Akkutyps (falls möglich).

b) Stromausfall, Systemausfall (z.B. Beschädigung der Antenne). Batteriebetriebenes Hand-GPS Gerät bereithalten (frische Batterien!). Kompasskurs Position im Logbuch regelmäßig notieren oder auf der Karte nachführen (stellt die letzte sichere Position / den Kurs sicher).

c) Ausfall der Navigation, Ankeralarm, Kursabweichung, Annäherung, Tief- und Niedrigwasser.

d) Der GPS-Empfänger korrigiert die Position, so dass sie mit der aktuell benutzten Papier-Seekarte übereinstimmt. Mit falschem Kartendatum sind Ablagen von mehreren Meilen möglich.

e) WGS 84

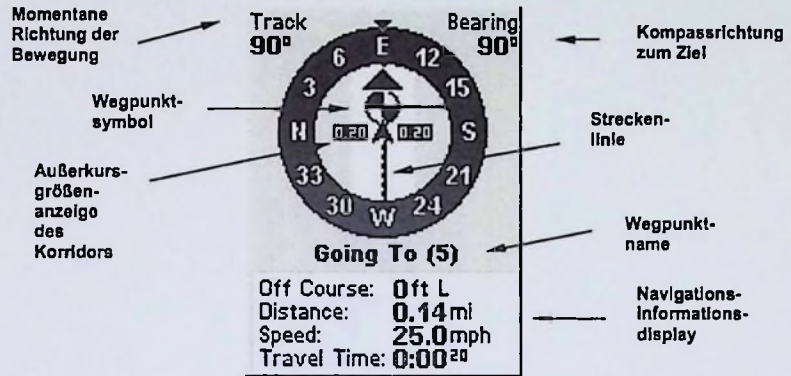
f) Mittels „zoomen“ werden bei Vektorkarten zusätzliche Details angezeigt, bis zu Hafentplänen und weiteren Informationen wie Telefonnummern usw. Die Rasterkarte ist jedoch nur ein Bild, das ohne Veränderung vergrößert wird. Detailpläne müssen als eigene Karten dargestellt werden. Vorteil der Rasterkarten: sie sind eine exakte Kopie der offiziellen Papier-Seekarte.

g) Course = Kurs über Grund, Bearing = Kurs zum Ziel.

h) Strömung (Abweichung zur Standlinie kontrollieren, Kurs korrigieren!), WP falsch programmiert.

i) Planung auf der Papier-Seekarte. Wegpunkte einzeichnen und verbinden. Kurse (Kartenkurs unkorrigiert) und Distanzen messen und mit den vom GPS errechneten Daten vergleichen. Die Abweichung darf nur minimal sein ($\sim \pm 1^\circ$, resp. 1 sm).

j) Radius < Kettenlänge



13.

	MgP	Mw	rwP
Casquets:	329	-4	325
Alderney:	022	-4	018

O_b 49°36.6' N / 002°15.6' W

14.

	MgP	Mw	rwP
NW Minquiers:	051	-4	047
SW Minquiers:	124	-4	120

O_b 48°56.6'N / 002°25.4'W

15.

MgK	Abl	mwK	Mw	rwK
034	+6	040	-4	036

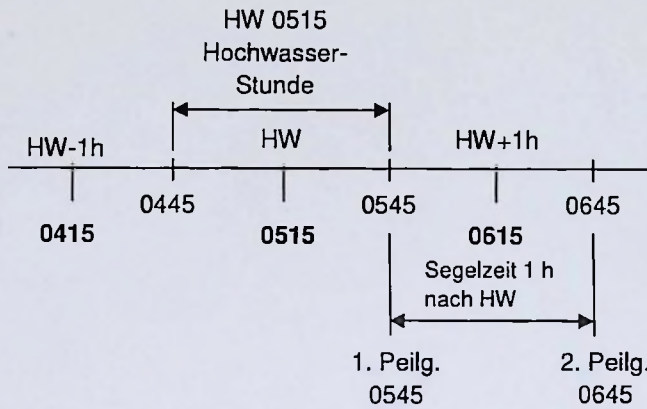
	MgP	Mw	rwP
Point Corbière:	337	-4	333
St. Hélier:	029	-4	025

O_b 49°05.2'N / 002°10.6'W

16.

MgK	Abl	mwK	Mw	rwK	BW	KdW	zeichnen	KüG
224	-2	222	-4	218	+5	223	zeichnen	227

	MgP	Mw	rwP
0545	141	-4	137
0645	083	-4	079



Strom in „G“ 1 h nach HW St. Malo 035°; 2.3 kn (Spring)

O_b 49° 25.1'N / 002° 50.5'W

17.

MgK	Abl	mwK	Mw	rwK
069	+10	079	-4	075
rwK	SP	rwP		
075	279	354		

O_b 49° 45.1'N / 002° 52.2'W

18.

MgK	Abl	mwK	Mw	rwK
070	+10	080	-4	076
		rwK	SP	rwP
E Channel		076	294	370 -360 = 010
Casquets:		076	45	121

a) O_b 49° 46.9'N / 002° 31.9'W

b) tatsächlich gelaufener Kurs (KüG) 081°, Fahrt (FüG) 8.8kn

c) Strom 045°, 3.9kn

8 Gezeiten

Das Auf und Ab der Gezeiten ist ein Schauspiel, das die Menschen seit Urzeiten fasziniert! Ungefähr alle 12 Stunden geht das Wasser weg, bzw. ist es wieder da. Man kann die Zeit nutzen, um am Unterwasser des Schiffes zu arbeiten oder im Watt zu wandern. Das Bild der Gezeiten ist aber sehr unterschiedlich, je nach Revier ist der Gezeitenhub grösser oder kleiner, an vielen Orten finden praktisch keine Gezeiten statt.

Die Datenquelle der Tidenunterlagen im REEDS ist britischen Ursprungs. In lokalen Gewässern anderer Länder werden vorzugsweise lokale Tidenkalender verwendet. Die Resultate sind genauer, sie können gegenüber dem REEDS teilweise nicht unerheblich abweichen.

8.1 Ursachen und Entstehung

Ursache der Gezeiten sind die Gravitationskräfte und Zentrifugalkräfte im System von Mond, Sonne und Erde. Der Mond hat den grössten Einfluss, er steht der Erde auch am nächsten. Die Kraft der Sonne beträgt wegen der viel grösseren Entfernung nicht einmal $\frac{1}{2}$ der des Mondes.

Die Abhängigkeit der Gezeiten von den Mondphasen war schon in der Antike bekannt. Newton (17. Jahrh.) und Laplace (18. Jahrh.) erkannten die wirkenden Zusammenhänge und entwickelten eine brauchbare Theorie zur Vorausberechnung der Gezeiten.

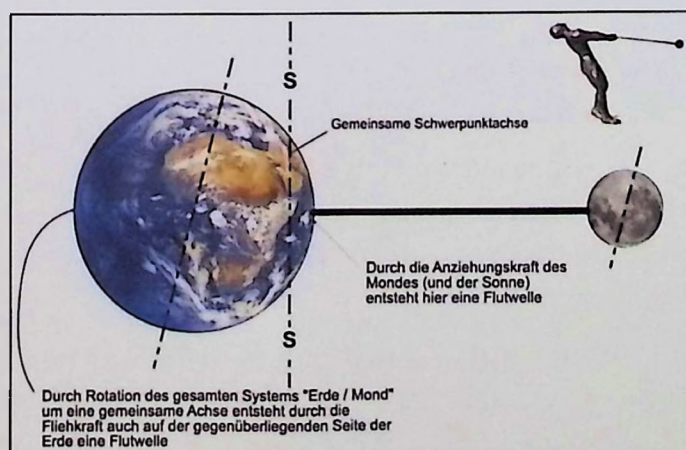
8.1.1 Mondgezeiten

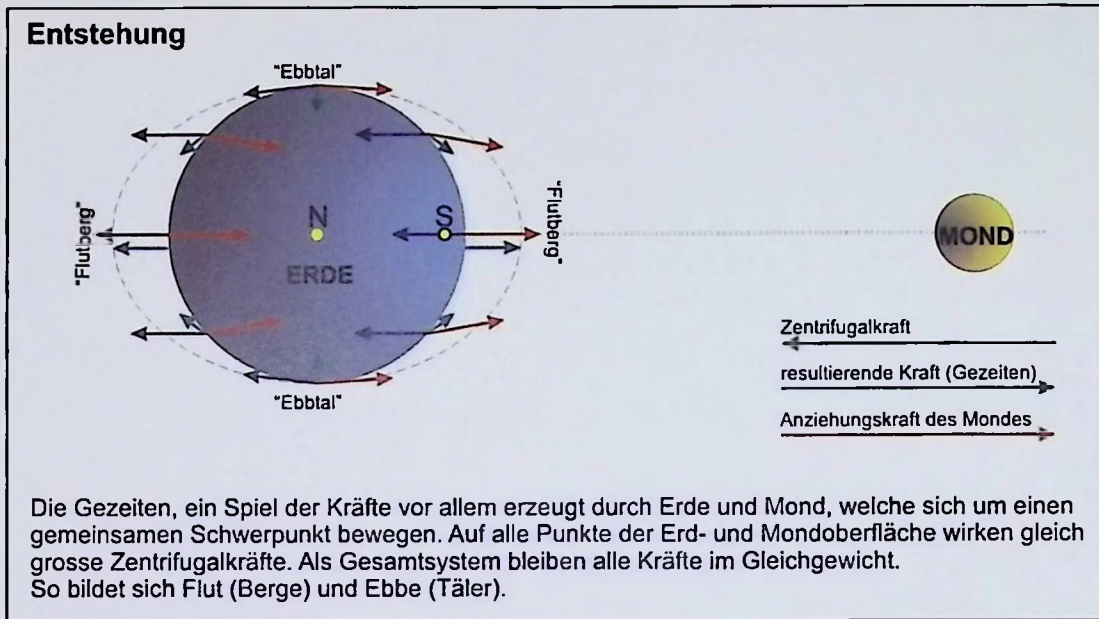
Der Einfachheit halber betrachten wir zunächst nur den Einfluss des Mondes. Der Mond umkreist die Erde. Genauer: Mond und Erde bewegen sich auf einer Umlaufbahn um einen gemeinsamen Schwerpunkt. Dieser Schwerpunkt befindet sich wegen der Massenverteilung innerhalb der Erde. Durch die Anziehungskraft des Mondes steigt auf der dem Mond zugewandten Seite der Wasserspiegel an, es bildet sich ein „Wasserberg“, die Flut!

Auf der dem Mond abgewandten Seite der Erde entsteht durch die Zentrifugalkraft ebenfalls eine Flutwelle.

Das sich in den beiden „Wasserbergen“ sammelnde Wasser fehlt an anderen Orten in den Ozeanen, hier entsteht Ebbe. Diese Verteilung der Wassermassen ist quasi statisch. Die geringe Umlaufgeschwindigkeit des Mondes um die Erde in 29.5 Tagen ruft nur sehr langsame Wasserstandsveränderungen hervor.

Erde und Mond bewegen sich um einen gemeinsamen Schwerpunkt. Dadurch wirken auf alle Punkte auf der Erd- und Mondoberfläche jeweils gleiche Zentrifugalkräfte. Für Erde und Mond als Gesamtsystem müssen sich diese im Gleichgewicht mit den Gravitationskräften befinden (ein geläufiges Beispiel kann in diesem Zusammenhang ev. ein Hammerwerfer sein). Auf der Erde für sich genommen überwiegt aber je nach Distanz zum Mond mal die eine, mal die andere Kraft. Resultat: Flutberge und Ebbtäler.





Die Erdrotation sorgt für den eingangs erwähnten Rhythmus. Der Globus dreht sich unter dem Wasserberg weg. So rutscht jeder Punkt der Erde zweimal täglich unter einem Flutberg und einem Ebttal durch. Die Wasserteilchen bleiben natürlich zu ihrer Position auf der Erde mehr oder weniger stationär. Stelle man sich den sonst herrschenden Strom plastisch vor...

Auch die Sonne verursacht zwei gegenüberliegende Fluten auf der Erde. Weil die Sonne jedoch weiter von der Erde entfernt ist, beträgt ihre gezeiterzeugende Anziehungskraft nur 46 % derjenigen des Mondes. Die Summe der Kräfte von Sonne und Mond ergibt eine Flut mit zwei Kämmen, deren Lage von der jeweiligen Stellung von Sonne und Mond abhängt. Bei Neumond und bei Vollmond, wenn Sonne, Mond und Erde auf einer geraden Linie stehen, addieren sich die von der Sonne und vom Mond hervorgerufenen Fluten und es entsteht die sogenannte Springtide („Springs“), bei der die Flut höher und die Ebbe niedriger ist als im Mittelwert. Wenn der Mond im ersten oder im letzten Viertel steht, bildet die Verbindungslinie Mond - Erde - Sonne einen rechten Winkel. Dann hängt der Tidenhub von den resultierenden Kräften von Sonne und Mond ab. Dadurch entstehen Nipptiden („Neaps“), bei denen die Flut niedriger und die Ebbe höher ist als im Mittelwert.

Ebbe und Flut wechseln sich fortlaufend ab. Der Unterschied des Wasserstandes zwischen aufeinander folgenden Hoch- und Niedrigwassern wird als Tidenhub bezeichnet. An den meisten Küsten gibt es zwei Hochwasser und zwei Niedrigwasser pro Mondtag, der 24 Stunden, 50 Minuten und 28 Sekunden lang ist. Zwei aufeinander folgende Hochwasser oder Niedrigwasser sind ähnlich hoch.

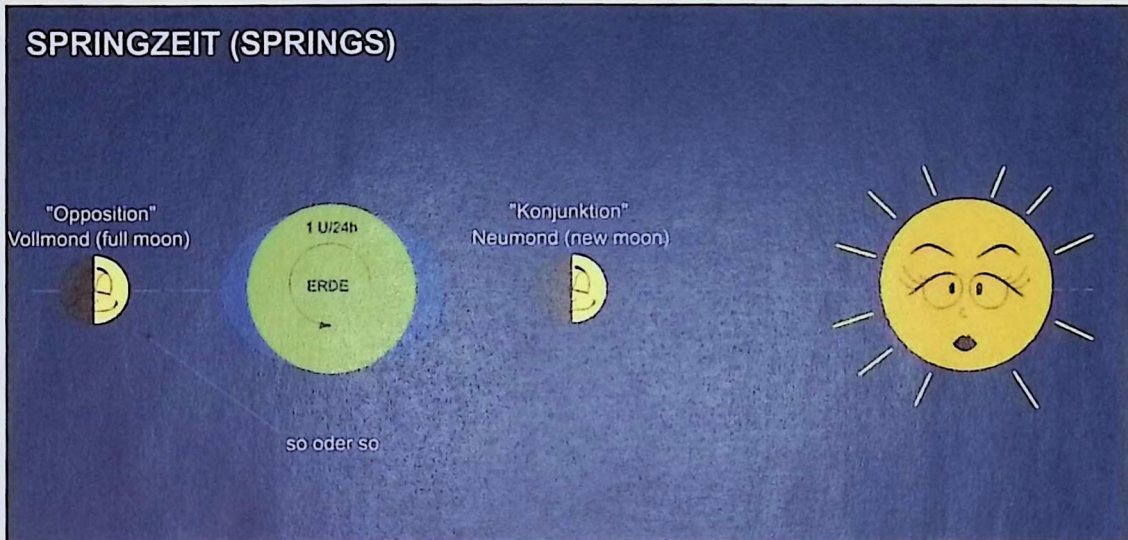
Ebbe und Flut können bezüglich Zeit und Geometrie stark variieren.

8.1.2 Gezeitenströmungen und Wellen

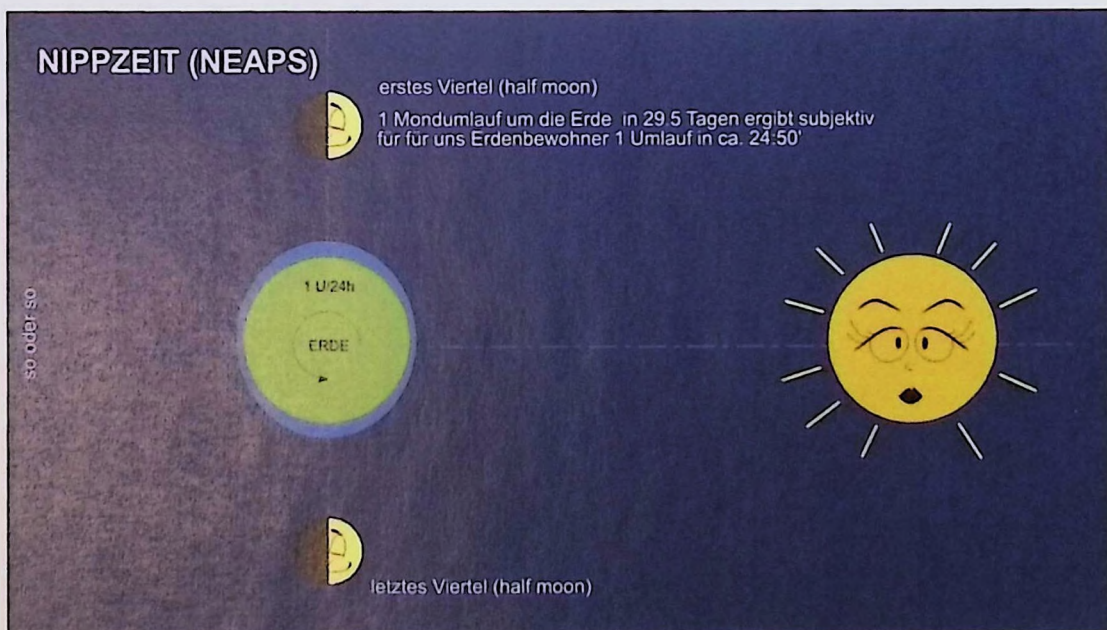
Neben dem vertikalen Ansteigen und Fallen des Wassers treten horizontale Bewegungen auf, die so genannten Gezeitenströmungen. Sie unterscheiden sich deutlich von den permanenten Meeresströmungen. In manchen Gebieten fließt ein Gezeitenstrom mit der Flut etwa 6 Stunden und 12 Minuten lang auf die Küste zu. Dann fließt er mit der Ebbe in die Gegenrichtung. In der Zeit der Umkehr des Stromes (Kenterung) ist das Wasser im Zustand der Ruhe und heisst Stillwasser (*slack / renverse*). Der Strom, der gegen die Küste fließt, wird Flutstrom genannt, der vom Land weg heisst Ebbstrom.

Grundsätzlich sind 3 Fälle zu unterscheiden:

1. Mond, Erde und Sonne stehen in einer Linie (gleichgültig ob der Mond „vor“ oder „hinter“ der Erde steht) die Kräfte von Mond und Sonne summieren sich. Zur Zeit des Voll- und Neumondes haben wir also die grössten Gezeitenunterschiede, wir haben **SPRINGZEIT (SPRINGS)**. Die Springzeit dauert 4 Tage.



2. Die Sonne, Erde und der Mond stehen im rechten Winkel zueinander (wir sehen von der Erde aus Halbmond, zunehmend ; erstes Viertel, oder abnehmend ; letztes Viertel), die Gravitationskräfte „konkurrenzieren“ sich gegenseitig, vermögen sich aber nicht zu neutralisieren - diejenige des Mondes dominiert. In dieser Phase haben wir den kleinsten Gezeitenunterschied, wir haben **NIPPZEIT (NEAPS)**. Die Nippzeit dauert 4 Tage.

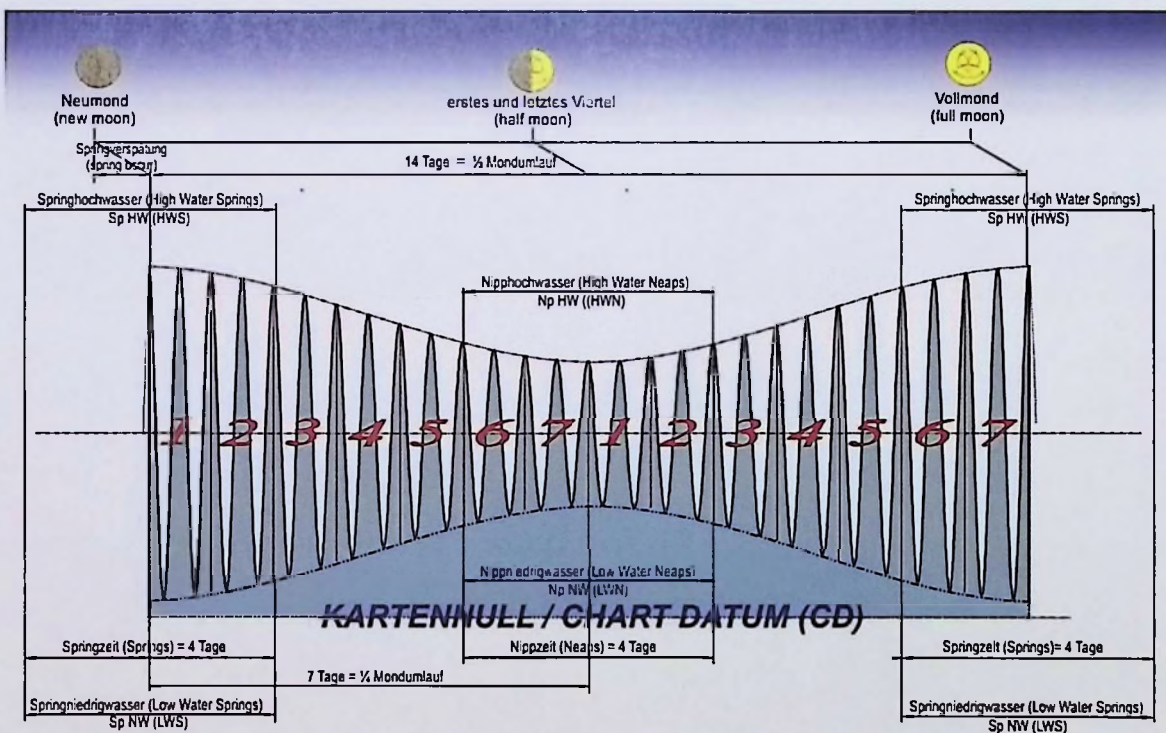


3. Ist weder Spring- noch Nippzeit, so nennen wir dies im deutschen Sprachgebrauch **MITTZEIT**. Die Mittzeit dauert ca. 3 Tage. In den englischen nautischen Unterlagen (REEDS - Nautical Almanac) wird die Mittzeit nicht erwähnt.

Die höchsten Springtiden finden nicht genau zur Vollmond- bzw. Neumond - Zeit statt. Die Wassermassen schwingen etwas verzögert mit. Diese Verzögerung heisst **Springverspätung** („*springs occur n days after New and Full Moon*“), sie ist für jeden *Standard Port* in der Gezeitentafel bei der Tidenkurve ersichtlich (Differenz zwischen Mondphase und Gezeitenverhältnis). Die Springverspätung ist in den Zeit- und Höhentabellen für Standard Ports bereits berücksichtigt

Die Mondphasen finden wir im *REEDS - Nautical – Almanac*.

Gezeitenverlauf von Neumond zu Vollmond



GEZEITEN

8.1.3 Weitere Einflüsse:

- Die Form der Küsten und die Wassertiefe im Küstenstreifen
- Der Wind: Aufländiger oder abländiger Wind hat Einfluss auf den Wasserstand. In Extremfällen sind schon 1 – 3 m Differenz gemessen worden (Sturmflut).
- Der Luftdruck: Man muss mit +/- 1 cm pro hPa rechnen, ausgehend vom Normaldruck 1013 hPa.

8.1.4 Einfluss der Küstenform und Wassertiefe:

Auf einem flachen, ausgedehnten Teil eines Küstenstreifens (z. B. Watt) sehen wir die ausgeprägtesten Gezeiten. Weiter verstärkt werden die Gezeiten, wenn die Küste ausgeprägt trichterförmig ist.

In der Bucht von St. Malo erleben wir Europas spektakulärste Gezeiten. Innerhalb von ca. 6 Stunden fließen während der Springzeit ca. $1\frac{1}{2}$ Mia m³ Wasser ein, um in den nächsten 6 Stunden gleich wieder auszufließen! Das Gezeitenkraftwerk in der Rance-Mündung nutzt diese Kraft.

8.1.5 Wettereinfluss:

Ein extremes Beispiel des Wettereinflusses: Während des schweren Orkans vom 3. Januar 1976 mit 10 bis 12 Bft. über der Nordsee wurden die Wassermassen in die Deutsche Bucht und die Mündungstrichter der Flüsse gedrückt. Als Folge davon wurden in Husum 4 m und in Hamburg 5.25 m mehr Wasserhöhe gemessen als in den Gezeitentafeln vorausberechnet! Besonders gefährlich ist diese Situation, wenn Springzeit herrscht

Die Verhältnisse können aber auch umgekehrt sein. Am 7. Dezember 1959 wurde in Brunsbüttel ein Pegel von fast 3 m unter dem vorausberechneten Wert gemessen!

In abgeschlossenen Meeresteilen, wie in der Ostsee oder dem Mittelmeer, welches beide so genannte Randmeere sind, sind keine nennenswerten Gezeitenunterschiede feststellbar. In der Strasse von Gibraltar ist sogar nur einfließendes Oberflächenwasser zu beobachten. Im Mittelmeer verdunstet mehr Wasser, als ihm die Zuflüsse zuleiten!

Extreme Gezeiten:

Atlantik:		Pazifik:	
- Fundy Bay (Canada):	> 16.0 m	- Melbourne (Australien)	14.0 m
- R. Colorado (Mexico):	ca 12.0 m	- Hawaii (USA):	0.6 m
Kanal:		Indischer Ozean:	
- Granville (F, Bucht von St. Malo):	ca 14.0 m	- Bhavnagar (Indien):	12.4 m
- Portishead (England):	ca 15.0 m		
Mittelmeer:			
- Pula (Kroatien):	ca 1.5 m		
- Golf von Gabes (Tunesien):	ca 2.5 m		

8.2 Begriffe

Alle Begriffe beziehen sich auf die Methode zur Berechnung der Gezeitenhöhe nach dem REEDS Nautical Almanac und den Bezeichnungen gemäss „Karte 1 / INT1“.

8.2.1 Höhen und Tiefen

Alle Angaben über positive (z. B. 4₅) und negative (z. B. 3₅) Kartentiefen in der Seekarte beziehen sich auf das **Kartennull (Chart datum, CD)**, unabhängig von der jeweiligen Hoch- und Niedrigwasserhöhe. Das Kartennull (*Chart Datum*) kann durch unterschiedliche Kartendefinitionen variieren, entspricht aber meistens dem **niedrigsten astronomischen Gezeitenwasserstand (Lowest Astronomical Tide, LAT)**.

Das **Normalnull (Ordnance Datum, OD oder Normal Null NN)** oder „Kartennull für Landkarten“ wird von jedem Land/Region festgelegt. Es bezieht sich meist auf den mittleren Wasserstand (*Mean Level*) an einem Bezugsort.

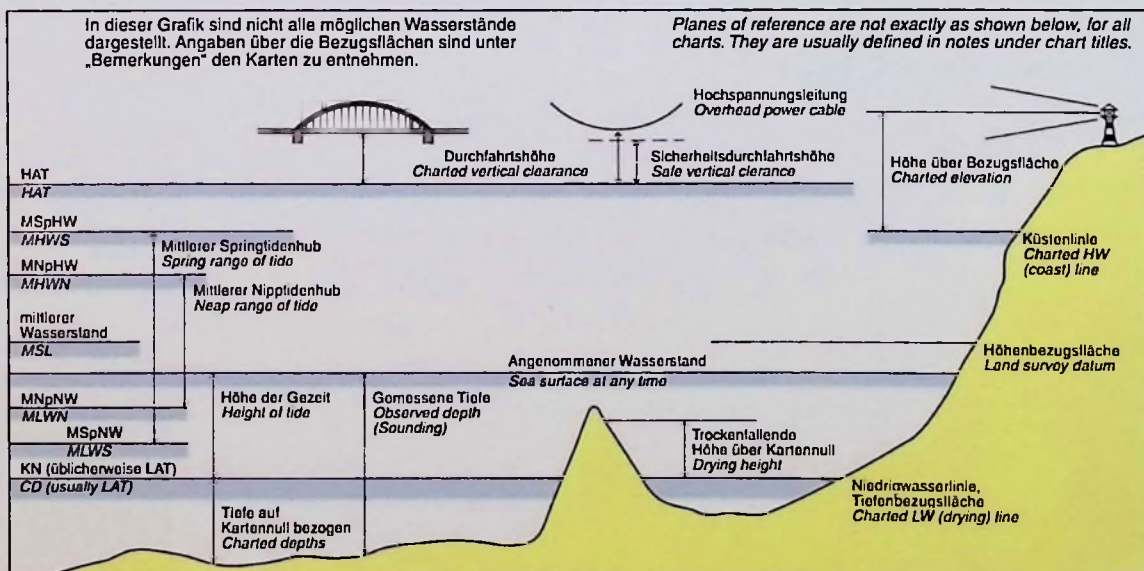
Kartennull und **Normalnull** entstanden lokal. Trotz Standardisierung sind sie in der Realität noch oft ortsabhängig festgelegt. Die dadurch entstehende Differenz wird im REEDS Nautical Almanac unter den Gezeitentabellen angegeben, z.B. für St Peter Port: „*Chart Datum is 5.06m below Ordnance Datum(local). HAT is 10.3m above Chart Datum*“ (REEDS page. 810).

Der **Meeresgrund (Sea Bed)** bei positiven Kartentiefen liegt unterhalb CD, bei negativen Kartentiefen über CD (Vergleiche Kapitel 3, Seite 3-6).

Um die aktuelle **Wassertiefe (Sea Level, Water Depth)** zu erhalten, muss die **Kartentiefe (Charted Depth)** zu der aktuellen **Höhe der Gezeit (Height of Tide)** addiert werden (Wassertiefe = Kartentiefe + Höhe der Gezeit).

Beim Passieren von Brücken oder Freileitungen ist es notwendig, zu wissen, wie hoch die **Durchfahrtshöhe (Vertical Clearance)** ist. Die **Durchfahrtshöhe** ist auf der Seekarte über **höchstem astronomischem Springhochwasser (Highest Astronomical Tide, HAT)** angegeben, meist ist deshalb die aktuelle Durchfahrtshöhe grösser als die angegebene.

Als **angegebene Höhe** eines nautischen Objekts (**Charted Elevation**) gilt die Höhe über dem mittleren Springhochwasser (**MHWS**).



Beispiele:

- a) Sie segeln seit Tagen in den Channel Islands und kommen am 10. März 2011 von St. Helier - Bordzeit 1640 - her nach St. Malo. Welche Zeit lesen sie hier von den lokalen Uhren?

Lokale Zeit in St. Malo:

- b) Für Beispiel a). Mit welcher Zeit lesen sie die Gezeitenhöhen für St. Malo aus der Gezeitentabelle?

Tabellenzeit für St Malo:

- c) Sie laufen am 27. April 2011 von Granville (F) kommend auf St. Peter Port zu und wollen prüfen, ob sie den Sill zum Victoria Hafen passieren können. Ihre Bordzeit ist 1430 (MESZ), die sie beibehalten wollen. Welche Zeit werden sie an der Hafenuhr ablesen und mit welcher Zeit lesen sie die Gezeitenhöhe aus der Gezeitentabelle?

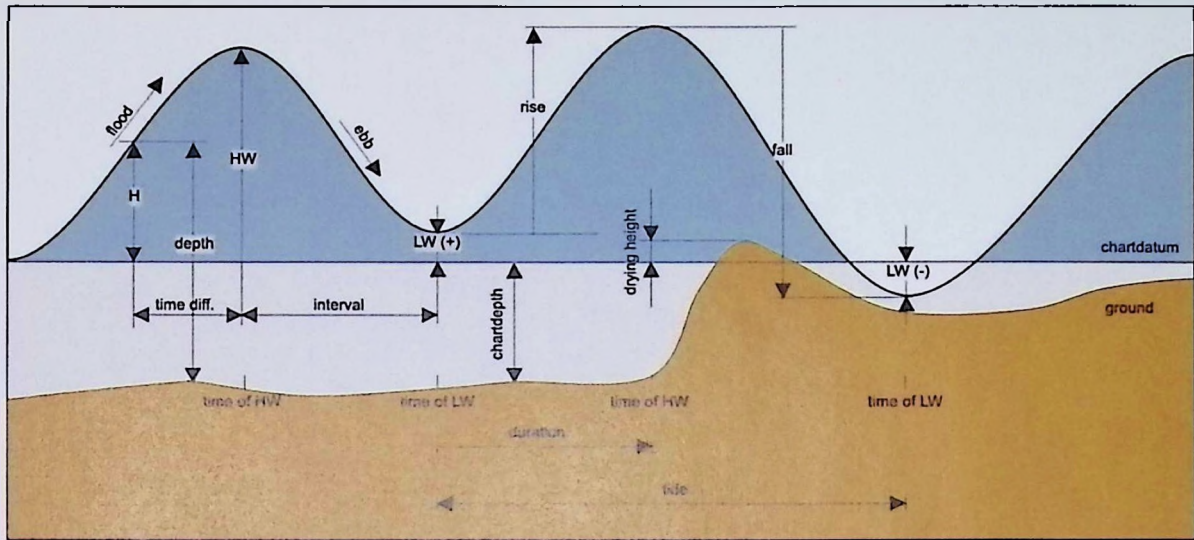
St Peter Port lokale Zeit:

Zeit mit der sie die Gezeitenhöhen aus der Tabelle auslesen:

Lösungen:

- a) St Helier Lokalzeit = UT Bordzeit = 1640h.
St Malo UT + 1 = 1640 + 0100 = **1740h**.
- b) Tabellenzeit St Malo = UT + 1 (Time Zone - 0100 = UT+1) = 1640 + 0100 = **1740h**
- c) Bordzeit = Granville Lokalzeit = UT + 2 (MESZ) = 1430.
St. Peter Port = UT + 1 = BST = (MESZ - 2) + 0100 = 1430 - 0100 = **1330h**
Gezeitentabellenzeit = UT = BST - 1 = 1330 - 0100 = **1230h** oder
UT = MESZ - 2 = 1430 - 0200 = **1230h**

8.2.3 Begriffe um die Tidenkurve



Abbr.	English	Abk.	Deutsch
	charted depth	KT	Kartentiefe
	drying height		Trockenfallende Höhe
H	height of tide	H	Aktuelle Höhe der Gezeit
HW	high water	HW	Hochwasser
LW	low water	NW	Niedrigwasser
CD	chart datum	KN	Kartennull
OD	Ordnance Datum	NN	Normalnull auf Landkarten
	range	TS / TF	Tidenstieg / Tidenfall R=HW-NW
	rise	TS	Tidenstieg, Höhenunterschied zwischen LW und aktuellem Stand
	fall	TF	Tidenfall, Höhenunterschied zwischen HW und aktuellem Stand
	duration		Steigdauer von LW → HW
	tide		Gezeit/Tide, Flut und nachfolgende Ebbe
	time difference		Zeitdifferenz HW → Betrachtungszeitpunkt.
	interval		Zeitperiode zum Teilen HW → NW in gleiche zeitliche Abschnitte (siehe Gezeitendiagramm Abszisse)

Gezeitenverhältnisse:

Abbr.	English	Abk.	Deutsch
S (SP)	spring	Sp	Springzeitverhältnisse
N (NP)	neap	Np	Nippzeitverhältnisse

- **Springs** und **Neaps** sind im REEDS Nautical Almanac bei den Standard Ports bei den entsprechenden Tagesdaten hervorgehoben. (Springs in rot; Neaps in blau)
- Die **Springverspätung** (*spring occur n days after Full and New Moon*) ist – in vollen Tagen – jeweils auf den Seiten der Tidenkurven angegeben.
- **Springs** und **Neaps** ist die Mehrzahl von *Spring* und *Neap* und werden im REEDS verwendet, für allgemeine Verweise zu Spring- oder Nipp-Zeiten verwendet.

	English	Abk.	Deutsch
HAT	<i>highest astronomical tide</i>	HAT	höchste astronomische Tide
LAT	<i>lowest astronomical tide</i>	LAT	niedrigste astronomische Tide
MHWN	<i>mean high water neaps*</i>	MNpHW	mittleres Nipphochwasser
MHWS	<i>mean high water springs*</i>	MSpHW	mittleres Springhochwasser
ML	<i>mean level*</i> (average of the heights of MHWS, MHWN, MLWN and MLWS)		Mittelwasserhöhe (Mittelwert aus den Höhen von MSpHW, MNpHW, MNpNw und MSpNW)
MLWN	<i>mean low water neaps*</i>	MNpNW	mittleres Nippniedrigwasser
MLWS	<i>mean low water springs*</i>	MSpNW	mittleres Springniedrigwasser
*	Mittelwerte sind über 18.6 Jahre gemittelt		

Allgemeine Begriffe

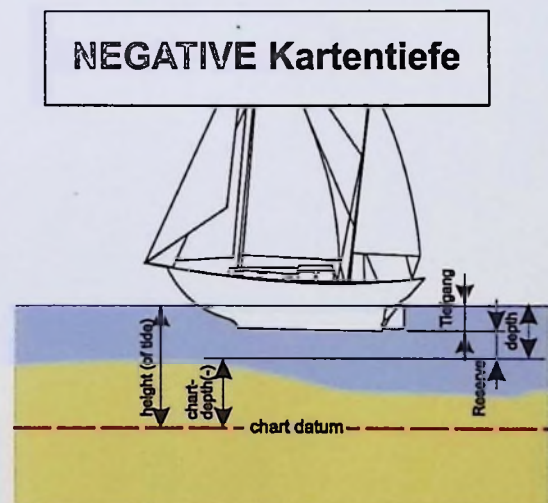
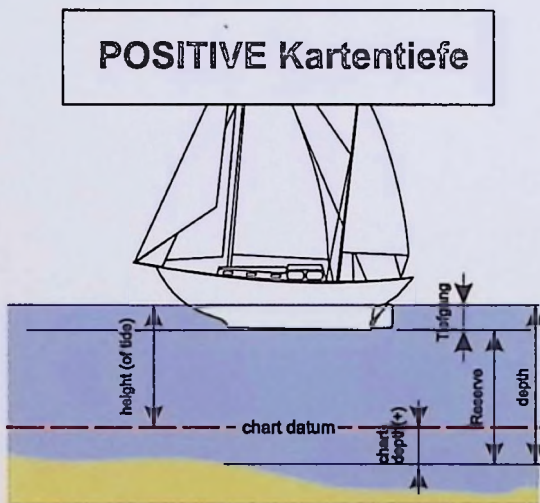
Abbr.	English	Abk.	Deutsch
<i>Elev</i>	<i>elevation</i>		Höhe eines Feuers über mittlerem Spring-Hochwasser (<i>MHWS</i>)
	<i>vertical clearance</i>		Durchfahrtshöhe über HAT
	<i>flood</i>		Flut, steigen des Wasserstandes von <i>LW</i> zu <i>HW</i>
	<i>ebb</i>		Ebbe, fallen des Wasserstandes von <i>HW</i> zu <i>LW</i>
	<i>still water</i> <i>slack water</i>		Stillwasser, kein Gezeitenstrom

Meteorologische Effekte

Abbr.	English	Abk.	Deutsch
	<i>Lee shore / on shore wind</i>		Leeküste; Aufländiger Wind → höherer Wasserstand
	<i>Windward shore / off shore wind</i>		Luvküste; Abländiger Wind → niedrigerer Wasserstand
	<i>Low barometric pressure</i>		Niedrigerer Barometerstand → höherer Wasserstand
	<i>High barometric pressure</i>		Höherer Barometerstand → niedrigerer Wasserstand

Rund ums Schiff

Abbr.	English	Abk.	Deutsch
	depth / water depth		Wassertiefe
	draught		Tiefgang
	margin		Reserve (Skipperentscheid)
	chart depth		Kartentiefe(+ unter <i>chart datum</i> / - über <i>chart datum</i>)
	sounder depth		Tiefe des Echo-Lots / Lot-Tiefe
	board time		Bordzeit (vereinbarte Zeit an Bord verbindlich)
LT	local time		Geografisch lokale, aktuelle Zeit
	time of tide table		Zeit in der die Gezeitentabelle geführt ist.



8.3 Vorausberechnung der Gezeiten

(mit Hilfe des „REEDS - Nautical Almanac“)

Wir wollen hier ausschliesslich die englische Berechnungsmethode behandeln. Unser wichtigstes Hilfsmittel sind die „Tide Tables“ welche im alljährlich neu erscheinenden „REEDS-Nautical Almanac“ publiziert werden. Das Original ist die Ausgabe „Admiralty Tide Tables“ des „United Kingdom Hydrographic Office“. Sein Inhalt umfasst neben den britischen Inseln (NP-201) die europäischen Küsten von der spanischen Nordküste in der Biskaya bis zur Deutschen Bucht und der Westküste Dänemarks (NP-202). Der „REEDS“ beinhaltet alle Angaben, die zum Befahren dieser Gewässer erforderlich sind, z.B. Leuchtfeuer, Funkunterlagen, Gezeitendaten, Gezeitenströme, Rechtsvorschriften, Seemannschaft und vieles mehr.

Neben dem „REEDS-Nautical Almanac“ sind die lokalen Gezeitenunterlagen in die Planung einzubeziehen. Diese beschreiben und berücksichtigen die „lokalen Eigenheiten“ oft besser. Es ist jeweils individuell zu entscheiden, welche Unterlage und Berechnungsmethode die geeignete ist.

Dieser Abschnitt erläutert die Handhabung der Tideninformationen aus Kap. „Tides“ des „REEDS“, in dem die täglichen Zeiten und Höhen für Hochwasser (*HW, High Water*) und Niedrigwasser (*LW, Low Water*) für Bezugsorte (*Standard Ports*) sowie die Zeit- und Höhendifferenzen für viele Anschlussorte (*Secondary Ports*) tabelliert sind.

Die Zeiten bei Bezugsorten sind links oben in UT oder UT +1 (Zone -0100) tabelliert. Bei jedem Anschlussort wird die Zone, die Zeitdauer und der Zeitunterschied zum Bezugsort angegeben. Für Sommerzeit muss jeweils 1 Stunde addiert werden.

Karten-Null (*Chart Datum - CD*)

CD ist die Referenzebene, auf die sich die Gezeitenhöhen beziehen.

Daraus ergibt sich:

$$\text{Wassertiefe} = \text{Kartentiefe} + \text{Höhe der Gezeit}$$

Alle Seekarten der britischen Admiralty verwenden die astronomisch niedrigste Gezeit als Null-ebene („*Lowest Astronomical Tide*“ - *LAT*). Wenn Tidentafel und Seekarte nicht vom gleichen Null ausgehen, kann daraus ein Fehler bis ca. 0,5 m resultieren. Auch bei aussergewöhnlichen Wetterbedingungen, Luftdruck und Wind, können die Zeiten und Höhen deutlich variieren.

Der „*Range*“ ist die Höhendifferenz zwischen Hoch- und Niedrigwasser. „*Spring range*“ ist die Differenz zwischen *MHWS* („*Mean High Water Spring*“) und *MLWS* („*Mean Low Water Spring*“). „*Neap range*“ ist die Differenz zwischen *MHWN* und *MLWN*.

8.3.1 *Standard Ports* (Bezugsorte)

Im Kap. „*Tides*“ des „REEDS“ sind die Zeiten und Höhen von *HW* und *LW* für die zahlreichen *Standard Ports* tabelliert. Bei den *Standard Ports* ist jeweils vermerkt, an welchem Datum Springs (rot markiert), und an welchem Datum Neaps (blau markiert) ist. Natürlich lässt sich das Gezeitenverhältnis auch über die Mondphasen (REEDS – *Tides*) und die Springverspätung berechnen. Die Springverspätung ist die Zeitdifferenz zwischen Mondphase und Gezeitenverhältnis. Die Angaben finden wir bei der Tidenkurve des *Standard Ports* als: „*Springs occur 2 days after New and Full Moon*“. Zu berücksichtigen ist auch die Sommerzeit (*DST, Daylight Saving Time*).

Aus der untenstehenden Tabelle für Hoch- und Niedrigwasserzeiten in St. Helier können wir entnehmen, dass im September 2011 Vollmond am 12. und Neumond am 27. des Monats eintritt. Ebenso sehen wir im Kasten links oben, dass sich die Zeiten auf Time Zone (UT) beziehen, für Sommerzeit in der nicht schattierten Fläche ist 1 h zu addieren.

St Helier tides

TIME ZONE (UT)
For Summer Time add ONE hour in non-shaded areas

ST HELIER LAT 49°11'N LONG 2°07'W
TIMES AND HEIGHTS OF HIGH AND LOW WATERS

Dates in red are SPRINGS
Dates in blue are NEAPS

YEAR 2011

SEPTEMBER		OCTOBER		NOVEMBER		DECEMBER	
Time m	Time m	Time m	Time m	Time m	Time m	Time m	Time m
1 0251 0.6 0826 11.6 TH 1507 0.8 2043 11.6	16 0236 1.9 0812 10.4 F 1448 2.1 2026 10.2	1 0307 1.1 0843 11.2 SA 1527 1.3 2103 10.8	16 0235 2.3 0809 10.2 SU 1450 2.5 2027 9.8	1 0412 2.8 0948 9.7 TU 1610 2.9 2217 9.0	16 0322 2.9 0900 9.7 W 1544 3.0 2129 9.1	1 0438 3.2 1016 9.3 TH 1707 3.2 2244 8.7	16 0358 2.6 0941 9.9 F 1624 2.6 2212 9.4
2 0329 1.0 0905 11.2 F 1546 1.3 2123 11.0	17 0302 2.3 0836 10.1 SA 1514 2.5 2051 9.7	2 0346 1.9 0922 10.5 SU 1600 2.1 2144 9.9	17 0303 2.7 0836 9.8 M 1519 2.9 2055 9.3	2 0459 3.6 1039 6.9 W 1734 3.6 2315 8.3	17 0402 3.3 0944 9.2 TH 1630 3.4 2219 8.7	2 0523 3.8 1105 8.7 F 1755 3.7 2338 8.3	17 0444 3.0 1029 9.5 SA 1713 3.0 2304 9.1
3 0407 1.6 0944 10.5 SA 1626 2.0 2203 10.1	18 0328 2.8 0901 9.6 SU 1541 3.1 2116 9.1	3 0426 2.8 1004 9.5 M 1653 3.0 2231 8.9	18 0334 3.2 0907 9.3 TU 1552 3.4 2130 8.7	3 0559 4.2 1146 8.3 TH 1844 4.0	18 0454 3.7 1040 8.8 F 1729 3.7 2326 8.4	3 0618 4.1 1208 8.3 SA 1854 4.0	18 0538 3.3 1126 9.2 SU 1811 3.2
4 0446 2.5 1025 9.6 SU 1710 2.9 2249 9.1	19 0356 3.4 0928 9.0 M 1612 3.7 2146 8.5	4 0514 3.7 1056 8.7 TU 1753 3.8 2337 8.1	19 0411 3.8 0946 8.7 W 1637 3.9 2220 8.2	4 0634 7.9 0719 4.4 F 1314 8.1 2002 4.0	19 0602 3.9 1153 8.6 SA 1844 3.7	4 0046 8.1 0726 4.3 SU 1323 8.2 2002 4.0	19 0005 8.8 0643 3.5 M 1234 8.9 1922 3.4
5 0532 3.4 1117 8.7 M 1808 3.7 2353 8.2	20 0431 4.0 1004 8.4 TU 1656 4.2 2234 7.9	5 0625 4.3 1218 8.0 W 1919 4.2	20 0505 4.3 1048 8.2 TH 1746 4.3 2345 7.8	5 0838 4.1 SA 1430 8.4 2109 3.7	20 0046 8.4 0722 3.8 SU 1316 8.7 2005 3.4	5 0159 8.2 0837 4.1 M 1433 8.3 2106 3.8	20 0120 8.8 0800 3.4 TU 1350 8.9 2039 3.2
6 0642 4.1 1238 8.1 TU 1936 4.1	21 0526 4.5 1108 7.8 W 1811 4.6	6 0118 7.8 0803 4.4 TH 1403 8.1 2049 3.9	21 0627 4.4 1224 8.0 F 1919 4.2	6 0304 8.6 0940 3.6 SU 1528 8.9 2203 3.2	21 0206 8.8 0840 3.3 M 1432 9.2 2117 2.9	6 0303 8.5 0939 3.8 TU 1531 8.7 2202 3.5	21 0236 9.1 0915 3.1 W 1506 9.3 2151 2.8
7 0136 7.8 0822 4.3 W 1426 8.2 2112 3.8	22 0012 7.5 0657 4.7 TH 1302 7.7 1955 4.4	7 0250 8.2 0925 3.9 F 1517 8.7 2156 3.3	22 0131 8.0 0802 4.1 SA 1401 8.5 2046 3.5	7 0354 9.1 1029 3.1 M 1615 9.4 2248 2.8	22 0313 9.5 0947 2.7 TU 1537 9.9 2219 2.3	7 0355 9.0 1030 3.3 W 1620 9.1 2250 3.1	22 0345 9.6 1024 2.6 TH 1614 9.7 2256 2.4
8 0314 8.2 0950 3.8 TH 1543 8.8 2225 3.1	23 0212 7.8 0839 4.2 F 1441 8.4 2123 3.6	8 0349 8.9 1024 3.2 SA 1609 9.4 2247 2.7	23 0250 8.8 0919 3.3 SU 1512 9.4 2154 2.7	8 0436 9.6 1111 2.7 TU 1656 9.8 2328 2.5	23 0411 10.2 1047 2.0 W 1635 10.5 2316 1.8	8 0439 9.4 1115 2.9 TH 1702 9.4 2333 2.7	23 0446 10.1 1126 2.0 F 1714 10.2 2355 2.0
9 0417 9.0 1052 3.0 F 1637 9.6 2318 2.5	24 0326 8.7 0954 3.3 SA 1546 9.3 2227 2.6	9 0434 9.5 1109 2.6 SU 1652 9.9 2329 2.3	24 0349 9.7 1021 2.4 M 1609 10.2 2251 1.9	9 0513 10.0 1148 2.4 W 1732 10.1	24 0504 10.8 1143 1.5 TH 1728 10.9	9 0518 9.8 1156 2.6 F 1741 9.8	24 0540 10.7 1224 1.6 SA 1608 10.6
10 0504 9.6 1140 2.4 SA 1720 10.2	25 0421 9.7 1052 2.4 SU 1639 10.3 2322 1.8	10 0513 10.0 1149 2.3 M 1729 10.3	25 0441 10.5 1115 1.7 TU 1701 11.0 2344 1.3	10 0605 2.3 0547 10.2 TH 1224 2.2 1806 10.2	25 0010 1.4 0554 11.2 F 1236 1.2 1818 11.2	10 0013 2.4 0554 10.1 SA 1236 2.3 1817 10.0	25 0049 1.7 0629 11.0 SU 1317 1.3 1856 10.8
11 0003 2.0 0542 10.2 SU 1221 2.0 1758 10.6	26 0510 10.6 1144 1.6 M 1728 11.1	11 0006 2.0 0546 10.3 TU 1224 2.0 1803 10.5	26 0530 11.2 1207 1.1 W 1750 11.5	11 0040 2.1 0619 10.4 F 1258 2.1 1838 10.3	26 0101 1.3 0641 11.4 SA 1327 1.1 1906 11.2	11 0052 2.2 0630 10.3 SU 1314 2.1 1854 10.1	26 0138 1.5 0715 11.2 M 1404 1.2 1940 10.8
12 0041 1.7 0617 10.5 M 1257 1.8 1832 10.8	27 0013 1.1 0556 11.3 TU 1234 1.0 1814 11.7	12 0040 1.9 0618 10.5 W 1255 1.9 1834 10.6	27 0034 1.0 0615 11.6 TH 1256 0.8 1836 11.7	12 0113 2.1 0650 10.5 SA 1330 2.1 1910 10.3	27 0149 1.3 0726 11.4 SU 1414 1.2 1952 11.0	12 0128 2.2 0705 10.5 M 1350 2.1 1930 10.2	27 0222 1.6 0757 11.1 TU 1447 1.4 2021 10.6
13 0114 1.6 0649 10.6 TU 1327 1.8 1904 10.8	28 0101 0.7 0640 11.7 W 1321 0.6 1858 12.0	13 0110 1.8 0647 10.6 TH 1324 1.9 1904 10.6	28 0121 0.8 0659 11.7 F 1343 0.8 1921 11.7	13 0145 2.2 0720 10.4 SU 1402 2.2 1941 10.1	28 0234 1.6 0810 11.1 M 1459 1.5 2035 10.6	13 0204 2.1 0741 10.5 TU 1425 2.1 2007 10.2	28 0302 1.8 0837 10.8 W 1526 1.7 2059 10.3
14 0143 1.6 0718 10.7 W 1355 1.8 1933 10.8	29 0146 0.5 0722 11.9 TH 1405 0.6 1941 12.0	14 0139 1.9 0715 10.6 F 1353 2.0 1932 10.5	29 0206 1.0 0742 11.6 SA 1428 1.0 2005 11.3	14 0216 2.3 0751 10.3 M 1434 2.4 2014 9.9	29 0317 2.0 0852 10.6 TU 1542 2.0 2117 10.0	14 0239 2.2 0819 10.4 W 1502 2.2 2046 10.0	29 0338 2.2 0914 10.4 TH 1601 2.1 2134 9.8
15 0210 1.7 0746 10.6 TH 1422 1.9 2000 10.6	30 0228 0.7 0803 11.7 F 1447 0.8 2022 11.6	15 0207 2.0 0743 10.5 SA 1421 2.2 2000 10.2	30 0248 1.4 0824 11.2 SU 1511 1.5 2047 10.6	15 0248 2.6 0824 10.0 TU 1507 2.7 2049 9.5	30 0357 2.6 0933 10.0 W 1624 2.6 2159 9.3	15 0317 2.4 0859 10.2 TH 1541 2.4 2127 9.8	30 0411 2.7 0949 9.8 F 1633 2.7 2209 9.3
			31 0330 2.1 0905 10.5 M 1554 2.2 2130 9.8				31 0443 3.2 1025 9.2 SA 1706 3.2 2246 8.8

Chart Datum is 5-88 metres below Ordnance Datum (Local). HAT is 12-2 metres above Chart Datum; see 4.5.

Beispiel:

Wir möchten das Gezeitenverhältnis sowie die Höhen und Zeiten in UT vom 24. Oktober 2011 in St. Helier wissen.

In der Tabelle sehen wir:

1. HW- Hochwasser (<i>High Water</i>):	0349 9.7 m	24	0349 9.7
1. LW- Niedrigwasser (<i>Low Water</i>):	1021 2.4 m		1021 2.4
2. HW- Hochwasser (<i>High Water</i>):	1609 10.2 m		M 1609 10.2
2. LW- Niedrigwasser (<i>Low Water</i>):	2251 1.9 m		2251 1.9

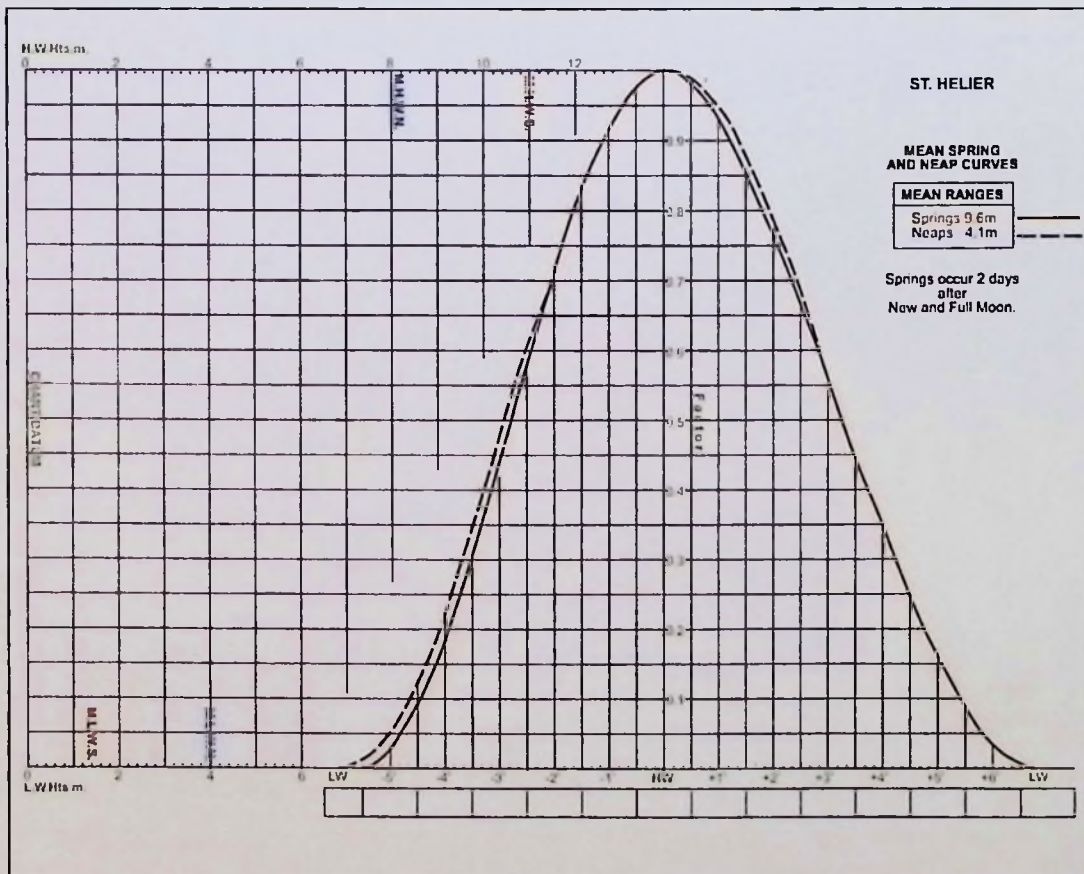
OCTOBER			
Time	Day	Time	Day
1.1	16	0235 2.3	1 04
11.2		0309 10.2	06
1.3	SU	1456 2.5	TU 11
10.8		2027 9.8	22
1.9	17	0301 2.7	2 04
10.5		0538 9.8	11
2.1	M	1519 2.9	W 11
9.9		2055 9.3	21
2.8	18	0334 3.2	3 01
9.5		0907 9.3	11
3.0	TU	1552 3.4	TH 11
8.9		2130 8.7	21
3.7	19	0411 3.8	4 04
8.7		0946 8.7	11
3.8	W	1637 3.9	F 11
8.1		2220 8.2	21
4.3	20	0505 4.3	5 01
8.0		1048 8.2	11
4.2	TH	1746 4.3	SA 14
		2345 7.8	21
7.8	21	0627 4.4	6 01
4.4		1224 8.0	06
8.1		F 1519 4.2	SU 11
3.9			22
8.2	22	0131 8.0	7 01
3.9		0603 4.1	11
7.7	SA	1421 8.5	TH 11
3.3		2046 3.5	22
8.3	23	0250 8.8	8 01
3.2		0919 3.3	11
9.4	SU	1512 5.4	TU 11
2.7		2154 2.7	22
9.5	24	0349 9.7	9 01
2.6		1021 2.4	11
9.9		M 1609 10.2	W 11
2.3		2251 1.9	21
10.0	25	0441 10.5	10 01
2.3		1115 1.7	11
10.9		TU 1701 11.0	12

Der 24. Oktober liegt mehr als 2 Tage nach *Neaps* und mehr als 2 Tage vor *Springs*, deshalb haben wir mittlere Verhältnisse (*Mittzeit*).

Neben der Tidenkurve lesen wir, dass z. B. der mittlere *Range* in St. Helier für *Springs* 9.6 m und für *Neaps* 4.1 m beträgt. *Springs* (bei Voll- und Neumond) und *Neaps* (beim ersten und letzten Viertel) treten mit einer Verspätung von ca. 2 Tagen gegenüber den Mondphasen ein (*Springverspätung, Springs occur 2 days after New and Full Moon*). Die *Spring*- und *Nippzeit* dauert jeweils von 2 Tage (48 h) vor bis 2 Tage (48 h) nach *Springs* resp. *Neaps*.

Zeit und Höhe

Um die Höhe einer Tide und den Zeitpunkt ihres Eintreffens zu ermitteln, finden wir in den Gezeitenunterlagen zu jedem Bezugsort eine Tidenkurve, die die charakteristischen Eigenschaften seiner Gezeit beschreibt. Mit ihrer Hilfe lassen sich alle Aufgaben lösen.



Beispiel: Zu welcher Zeit (UT) um den Mittag herum wird die Tide in St. Helier am 24. 10. 2011 eine Höhe von 4.5 m erreichen?

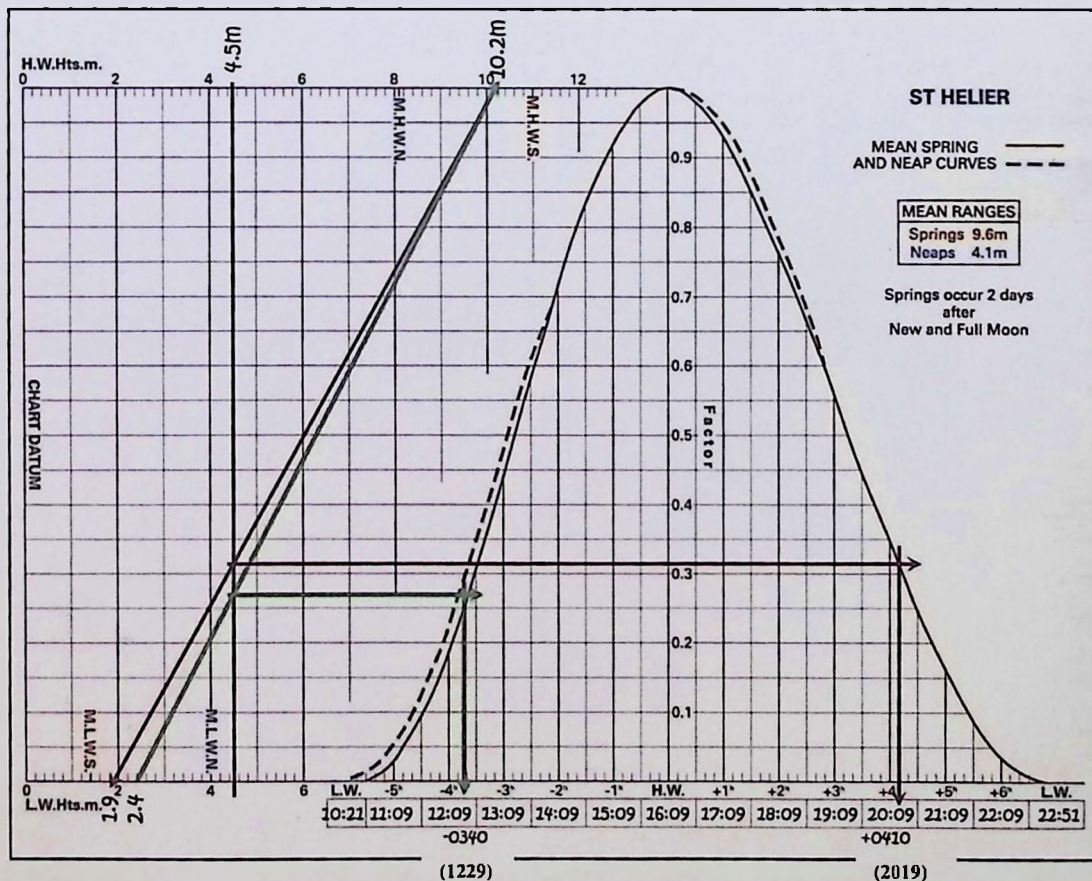
Aus der Gezeitentafel für St. Helier ersehen wir, dass am Nachmittag das Hochwasser (HW) mit 10.2 m um 1609 UT eintritt. Das vorherige Niedrigwasser (LW) mit 2.4 m ereignet sich um 1021 UT. Das abendliche Niedrigwasser (LW) erfolgt um 2251 UT, mit 1.9 m Höhe. Am 24.10.2011 ist Mittzeit. Diese Werte übertragen wir nun in die Tidenkurve für St. Helier. Am unteren Rand des Gitters zeichnen wir die beiden Niedrigwasser, am oberen Rand das Hochwasser ein und verbinden die Punkte mit einer Linie (Rise: Pfeil ↗ - grün, Fall: Pfeil ↘ - violett).

In den Kästchen auf der Grundlinie schreiben wir die Zeiten für das Hochwasser und die Stunden davor und danach ein.

Vom oberen Gitterrand gehen wir bei 4.5 senkrecht nach unten bis zum Schnittpunkt mit den Diagonalen. Von der entsprechenden Diagonale gehen wir zuerst waagrecht bis zur Tidenkurve „Rise“. Da am 24.10.2011 Mittzeit ist, zeichnen wir die senkrechte Linie ab der Mitte zwischen der blauen Nipp- und der roten Springkurve senkrecht nach unten zum Zeitkästchen, wo wir unsere gesuchte Zeit ablesen können. (HW 1609 – 0340 h = 1229).

Zur Bestimmung des Zeitpunktes, wann das Wasser auf eine bestimmte Höhe fallen wird, müssen wir die waagrechte Linie quer bis zur rechten Seite der Kurve „Fall“ ziehen, wo die Tide wieder fällt, und von diesem Punkt aus nach unten führen. (HW 1609 + 0410 h = 2019)

Wenn die Frage lautet, welche Tidenhöhe herrscht um 1229, dann müssen wir die Vorgehensweise umdrehen. Beginnend beim Zeitkästchen gehen wir senkrecht nach oben zur Kurve, waagrecht weiter zur entsprechenden Diagonalen, und von dieser wiederum senkrecht zum oberen Gitterrand, an dem wir die Tidenhöhe ablesen können (4.5 m).



8.3.2 Secondary Ports (Anschlussorte)

Secondary Ports haben eine Datentabelle zur Berechnung der HW und LW am Secondary Port.

Das folgende Beispiel steht für Braye (Alderney), (REEDS - Nautical Almanac, Seite 814).

Datentabelle:

9.19.8 BRAYE HARBOUR

Alderney 49°43'·77N 02°11'·51W 

CHARTS AC 2669, 3653, 60, 2845, 5604.7/8; SHOM 7158, 6934;
Navi 1014; Imray C33A; Stanfords 2, 7, 16, 26, 2500.2

TIDES -0400 Dover; ML 3-5; Duration 0545

Standard Port ST HELIER (→)

Times				Height (metres)			
High Water		Low Water		MHWS	MHWN	MLWN	MLWS
0300	0900	0200	0900	11·0	8·1	4·0	1·4
1500	2100	1400	2100				
Differences BRAYE							
+0050	+0040	+0025	+0105	-4·8	-3·4	-1·5	-0·5

Berechnung der HW - und LW – Zeit:

-0400 Dover bedeutet, dass im Mittel das HW 4 Stunden 00 Minuten vor HW Dover ist. Duration (0545) bedeutet, dass das LW Braye 05 h 45 min vor HW Braye ist. Dies ist eine sehr vereinfachte, und unpräzise Methode.

Der Pfeil (→) gibt an in welcher Richtung die Tidentafel für den Ort im REEDS zu finden ist.

Eine Methode mit genaueren Resultate ergibt sich aus den Angaben der Zeitdifferenzen aus der Tabelle des *Secondary Ports*.

Wenn HW St. Helier um 0300 Uhr und um 1500 Uhr ist, ist die Zeitdifferenz für Braye +0050 min. Das HW in Braye ist also um 0350 und um 1550 Uhr. Wenn HW St. Helier um 0900 und um 2100 Uhr ist, beträgt die Zeitdifferenz für Braye +0040 min. Das HW in Braye ist also um 0940 und um 2140 Uhr. Bei HW Zeiten, die irgendwo zwischen den in der Tabelle aufgeführten Zeiten liegen (z.B. HW 1200 liegt zwischen 0900 und 1500, oder HW 2400 liegt zwischen 2100 und 0300), kann interpoliert werden, entweder grafisch oder gerechnet anhand der gegebenen Zahlenverhältnisse. Besondere Vorsicht ist geboten, wenn in Ausnahmefällen die Zeitzone eines *Secondary Ports* von der Zeitzone des *Standard Ports* abweicht („*Admiralty Tide Tables*“).

Berechnung der HW - und LW - Höhen

Die Tabelle beim *Secondary Port* enthält auch Angaben über die Höhendifferenzen, die zu den HW und LW des *Standard Ports* anzubringen sind. Wenn die Höhen am *Standard Port* von der *Springs-* oder *Neaps* - Höhe abweichen, müssen natürlich auch die Höhendifferenzen des *Secondary Ports* interpoliert werden entweder grafisch oder gerechnet anhand der gegebenen Zahlenverhältnisse.

Runden: Ab 5 Hundertstel (z.B. 1,35) runden wir auf den nächsten Zehntel (1,4).

GEZEITEN

Beispiel:

Braye, gesucht wird die Zeit (UT+1) und Höhe für das Hochwasser am Nachmittag, 24. Oktober 2011

a) Rechnerische Bestimmung (Schätzung) der Zeit und Höhe des Hochwassers am Nachmittag, 24. Oktober 2011

9.19.8 BRAYE HARBOUR

Alderney 49°43'·77N 02°11'·51W 

CHARTS AC 2669, 3653, 60, 2845, 5604.7/8; SHOM 7158, 6934; Navi 1014; Imray C33A; Stanfords 2, 7, 16, 26, 2500.2

TIDES -0400 Dover; ML 3·5; Duration 0545

Standard Port ST HELIER (→)

Times		Height (metres)			
High Water	Low Water	MHWS	MHWN	MLWN	MLWS
0300	0900	11.0	8.1	4.0	1.4
1500	2100	4.8	3.4	-1.5	-0.5
Differences BRAYE					
+0050	+0040	-0025	+0105		

Am 24. Okt. ist das HW in St.Helier um 1609 h mit 10.2 m

Zeitdifferenz:

St. Helier	Braye
HW 1500	+ 0050
HW 2100	+ 0040
Diff. 0600 (=360 Min)	Diff. - 0010
HW 1609 ist 69 Min nach 1500 Uhr	

$$\text{Zeitdifferenz 1609 bis 1500} = \frac{-10' \times 69}{360} \approx -2'$$

$$\text{Zeitdifferenz Braye HW} = + 0050 - 2' = + 0048$$

Höhendifferenz:

St. Helier	Braye
HW 11.0 m	- 4.8 m
HW 8.1 m	- 3.4 m
Diff. - 2.9 m	Diff. + 1.4 m
HW 1609 ist 10.2 m, Höhendiff. gegen 11.0 m = - 0.8 m	

$$\text{Höhendifferenz bei 10.2 m} = \frac{-0.8 \times 1.4}{-2.9} \approx 0.4 \text{ m} = -4.8 \text{ m} + 0.4 \text{ m} = -4.4 \text{ m}$$

Diese Werte tragen wir in die Tabelle ein. In der Praxis genügt oft eine einfachere Schätzung

Standard Port	HW LW	
	Time	m
St Helier		
Standard Port	1609	10,2
Differences	+ 0048	- 4,4
DST/Sommerzeit	+ 0100	
Port Braye	1757	5,8

TIME ZONE (UT)
For Summer Time add GMT
hour in non-shaded areas

ST HELIER LAT 49
TIME ZONE HEIGHTS OF HW

SEPTEMBER		OCTOBER	
1 0251 06 0426 11.6 TH 1527 08 2043 11.8	16 0236 1.9 0811 12.4 * 1662 2.1 2048 12.2	1 0807 1.8 0843 11.2 SA 1829 1.1 2129 10.8	16 0235 2.3 0229 9.2 SU 1830 2.9 2127 9.8
2 0309 1.0 0309 11.4 F 1542 1.2 2123 11.0	17 2102 2.3 2339 10.1 SA 1914 2.1 2231 11.2	2 0146 1.6 0922 10.5 SU 1828 2.1 2146 9.5	17 0211 3.7 0836 9.8 M 1916 2.9 2151 9.1
3 0427 1.4 0444 10.9 SA 1626 2.0 2021 10.1	18 0149 2.4 0201 11.4 SU 1941 1.1 2116 9.1	3 0436 2.8 1224 9.1 M 1833 3.0 2137 8.9	18 0134 3.2 0201 11.2 TU 1932 3.4 2142 8.7
4 0448 2.5 F 1628 2.8 E 2243 1.1	19 0156 2.4 0138 11.3 SA 1673 1.7 2140 8.5	4 0518 3.7 F 1534 3.7 TU 1953 3.8 E 2237 1.1	19 0411 3.8 0136 11.2 W 1637 1.6 E 2237 1.1
5 0512 3.4 F 1519 3.7 M 1628 3.7 2153 3.2	20 0411 4.0 0204 11.4 TU 1816 4.0 2234 2.9	5 0621 4.2 0218 11.0 W 1818 4.2 2245 1.8	20 0525 4.3 0218 11.2 TH 1749 4.2 2245 1.8
6 0642 4.1 F 1328 3.1 TU 1910 4.1	21 0536 4.5 0158 11.8 W 1811 4.6 2249 1.8	6 0619 3.8 0221 11.4 TH 1821 4.1 F 1919 4.2	21 0627 4.6 0224 11.2 F 1919 4.2 2249 1.8
7 0716 3.8 0822 4.1 W 1826 3.4 2112 3.8	22 0557 3.5 TH 1822 3.7 1925 4.4	7 0650 4.2 F 0925 3.9 E 2119 3.9 2156 3.2	22 0131 3.0 0822 4.1 SA 1840 3.5 2156 3.2
8 0818 4.2 F 0920 3.8 TH 1543 3.8 2225 1.1	23 0212 3.8 0819 4.2 F 1641 3.4 2124 3.8	8 0840 4.5 0926 3.8 SA 1629 3.4 2247 2.7	23 0230 3.9 0820 3.7 SU 1912 4.4 2154 2.7
9 0817 4.0 F 1029 3.8 F 1827 3.6 2318 3.5	24 0216 3.7 0204 11.2 SA 1546 3.1 2227 2.6	9 0834 4.5 1129 2.6 SU 1832 3.9 2329 2.3	24 0149 3.1 0221 2.4 M 1609 10.2 2351 1.9
10 0906 3.6 1940 2.4 SA 1922 10.7	25 0421 3.7 1043 2.4 SU 1633 10.2 2122 1.8	10 0913 4.0 1129 2.6 M 1929 10.1	25 0441 3.5 1115 1.7 TU 1921 10.0 2344 1.8
11 0921 2.8 0942 10.2 SU 1221 2.0 1934 10.4	26 0412 10.4 1144 1.1 M 1928 11.1	11 0926 3.8 1224 2.2 TU 1224 2.2 1821 10.5	26 0436 11.2 1227 1.1 W 1940 11.6

24 0349 9.7
1021 2.4
M 1609 10.2
2251 1.9

b) Grafische Interpolation der Zeit- und Höhendifferenzen am Secondary Port

Grundsätzlich können für diese Methode 2 beliebig lange Seiten und ein beliebiger eingeschlossener Winkel verwendet werden. Die Skalierung erfolgt nach Erfordernis.

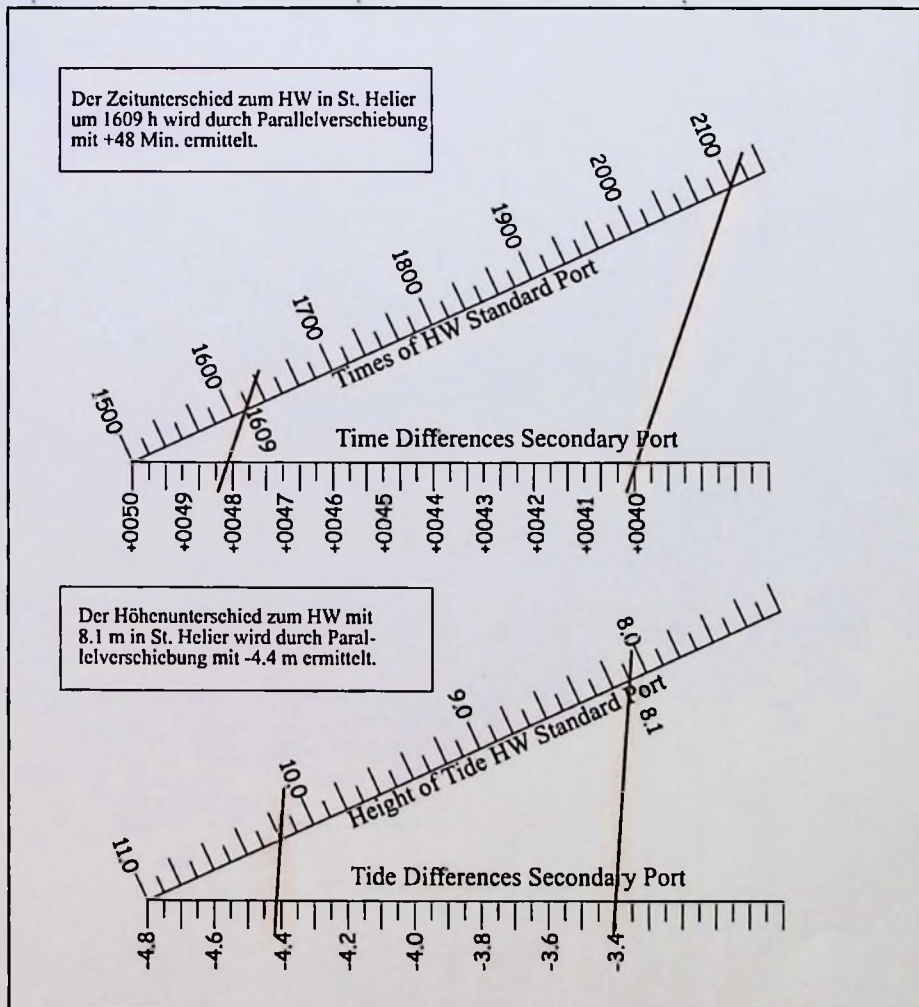
Beispiel:

Braye, 24. Oktober 2011; Gesucht wird die Zeit und Höhe (UT+1, Sommerzeit) für das Hochwasser am Nachmittag.

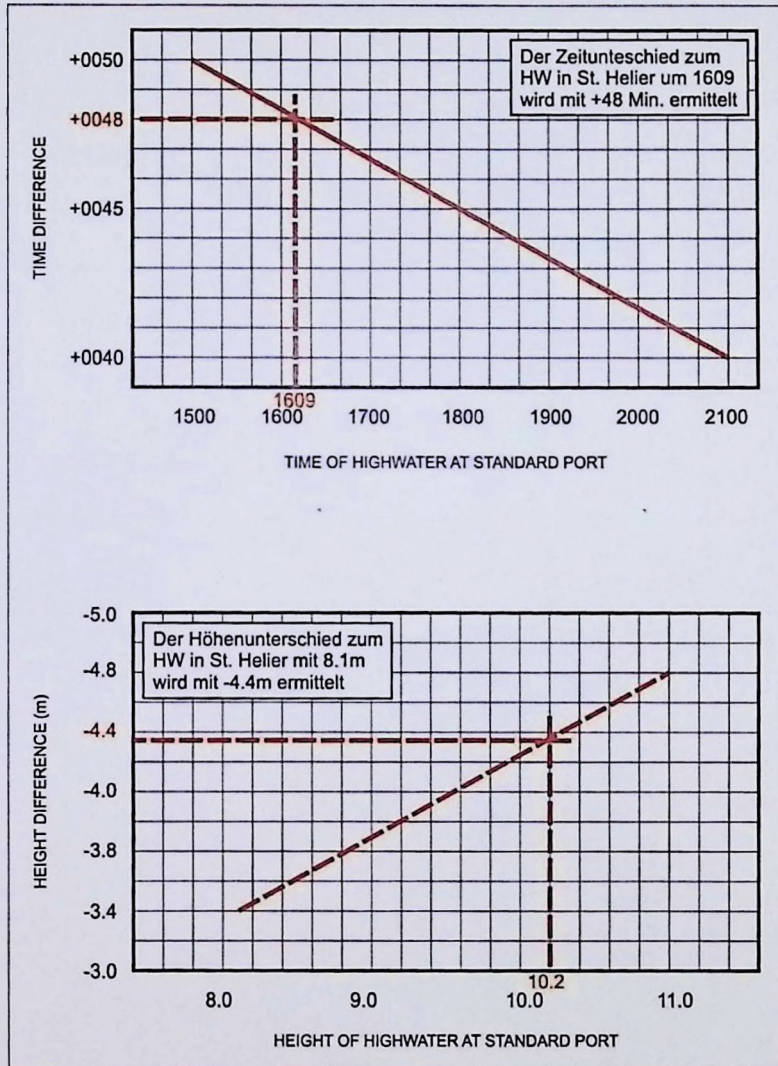
HW St. Helier ist um 1609 h (UT); H = 10.2 m (siehe Seite 8-18)

Standard Port ST HELIER (→)

Times				Height (metres)			
High Water	Low Water			MHWS	MHWN	MLWN	MLWS
0300	0900	0200	0900	11.0	8.1	4.0	1.4
1500	2100	1400	2100				
Differences BRAYE							
+0050	+0040	+0025	+0105	-4.8	-3.4	-1.5	-0.5



Grafische Ermittlung der Zeit- und Höhendifferenz am Secondary Port gemäss Reeds Nautical Almanach:



Die Werte werden in die Tabelle auf dem Berechnungsformular eingetragen:

Standard Port	HW LW		LW HW		HW LW		LW HW	
	Time	m	Time	m	Time	m	Time	m
<i>St Helier</i>								
Standard Port	1609	10,2						
Differences	+ 0048	- 4,4						
DST/Sommerzeit	+ 0100							
Port Braye	1757	5,8						

Gezeitenberechnung

Secondary Port Page Date

Standard Port Page Time Zone

Board Time

Summer Time¹ **Tide** SPRINGS Mittzeit NEAPS

Name Standard Port	HW LW		LW HW		HW LW		LW HW	
	Time	m	Time	m	Time	m	Time	m
Standard Port								
Differences								
DST/Sommerzeit								
Port								

Bedingungen

Tiefgang	m
Reserve	m
Wassertiefe	m
Kartentiefe	m
Min. Höhe der Gezeit	m

Zeitunterschied zum nächstliegenden Hochwasser

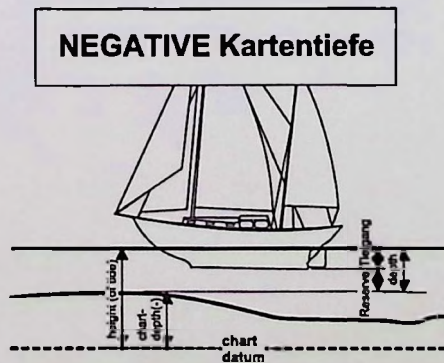
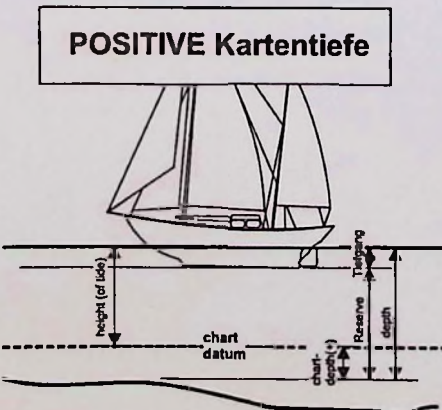
Zu berechnende Zeit	h
HW Zeit	h
Zeitdifferenz zum HW (+/-)	h

Wassertiefen

Höhe der Gezeit	m	m
Kartentiefe	m	m
Wassertiefe	m	m

Zeit für Aus- / Einlaufen

Hochwasser	h	h
Zeitdifferenz zum HW	h	h
Aus- / Einlaufen	h	h



Gezeitenberechnung

Secondary Port Page Date

Standard Port Page Time Zone

Board Time

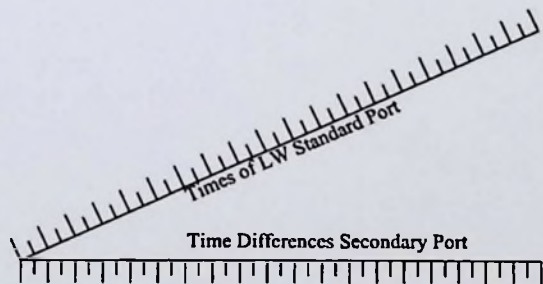
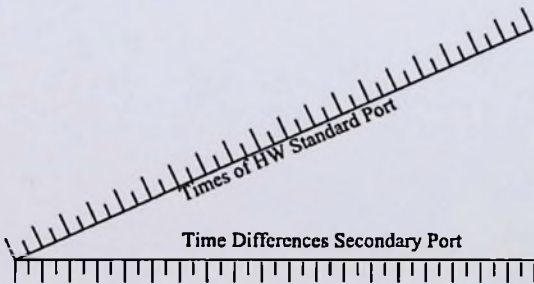
Summer Time¹ **Tide** SPRINGS Mittzeit NEAPS

Standard Port	HW LW		LW HW		HW LW		LW HW	
	Time	m	Time	m	Time	m	Time	m
Standard Port								
Differences								
DST/Sommerzeit								
Port								

Zeitdifferenz am Secondary Port

HW

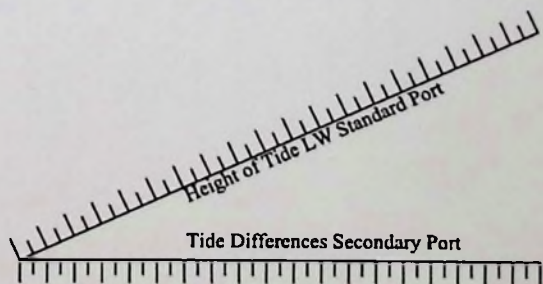
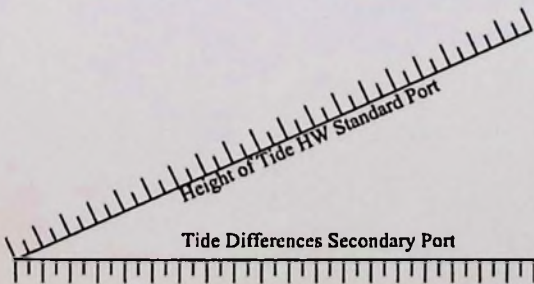
LW



Höhendifferenz am Secondary Port

HW

LW



Gezeitenberechnung

Secondary Port Page Date

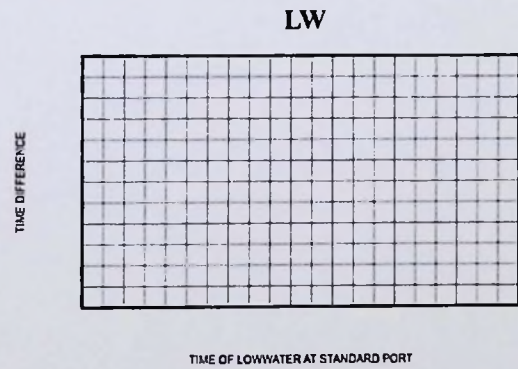
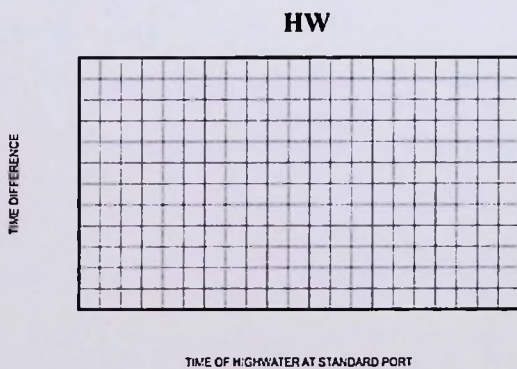
Standard Port Page Time Zone

Board Time

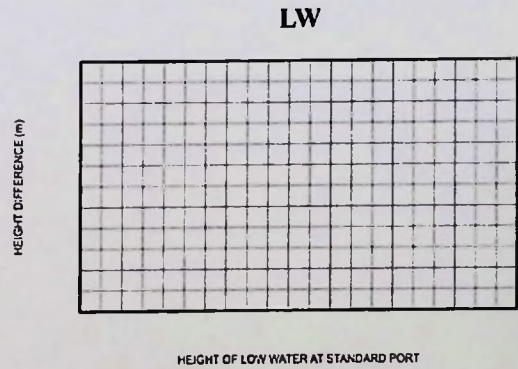
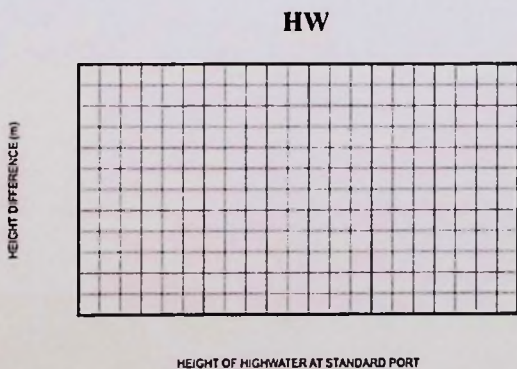
Summer Time¹ **Tide** SPRINGS Mittzeit NEAPS

Standard Port	HW LW		LW HW		HW LW		LW HW	
	Time	m	Time	m	Time	m	Time	m
Standard Port								
Differences								
DST/Sommerzeit								
Port								

Zeitdifferenz am Secondary Port



Höhendifferenz am Secondary Port



GEZEITEN**Formeln / Gleichungen zur Gezeitenberechnung****Wassertiefe:**

$$WT = KT + HG$$

$$\text{minimale WT} = TG + \text{Res.}$$

Kartentiefe:

$$KT = WT - HG$$

$$= (TG + \text{Res.}) - HG$$

Höhe der Gezeit:

$$HG = WT - KT$$

$$= (TG + \text{Res.}) - KT$$

(Beim Ankern immer LW verwenden, damit bei
LW noch genügend Wasser unter dem Kiel bleibt)

Reserve:

$$\text{Res.} = WT - TG$$

$$= (KT + HG) - TG$$

Legende:

WT = Wassertiefe

KT = Kartentiefe

HG = Höhe der Gezeit.

TG = Tiefgang

Res. = Reserve / Sicherheitsreserve (wird vom Skipper festgelegt)

8.4 Weitere Berechnungsarten

Es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben, da laufend neue Methoden entwickelt werden.

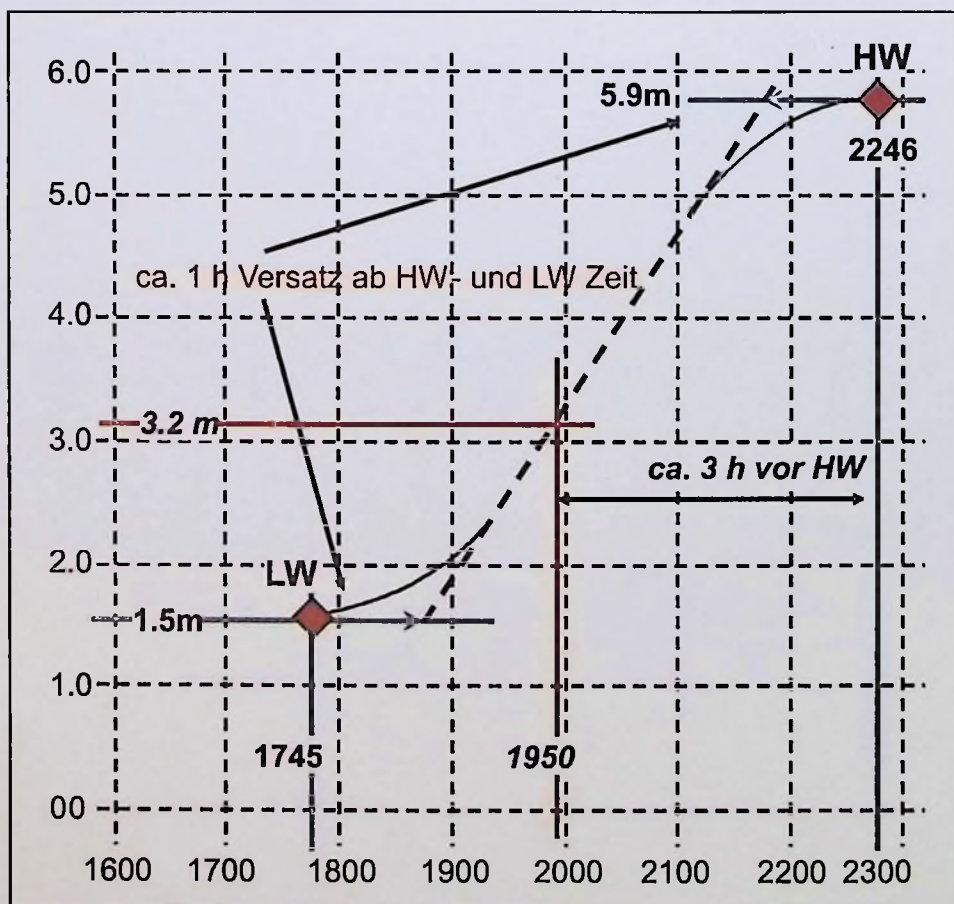
Verbreitet sind örtliche Küsten- und Tidenkalender, aus denen direkt die entsprechende Tidenzeit und Tidenhöhe herausgelesen werden kann.

8.4.1 Näherungsmethode

Wenn man annehmen kann, dass die Gezeitenkurve sinusförmig verläuft, bietet diese Methode eine einfache Möglichkeit, die Tidenkurve mit einer guten Annäherung zu zeichnen.

- Zeichnen der beiden Achsen (Wasserstand, Zeit). Auf der vertikalen Achse wird die Höhe der Gezeit in Metern, auf der horizontalen die Zeit in Stunden abgetragen.
- Entnehmen der Zeiten und Höhen des Niedrigwassers und des nachfolgenden Hochwassers aus der Gezeitentafel (oder umgekehrt).
- Auf der Höhe des NW horizontal 1 Stunde in Richtung HW abtragen. Gleichermassen beim HW vorgehen, wo die Stunde Richtung NW abgetragen wird.
- Die beiden erhaltenen Punkte durch eine Gerade verbinden.
- Die „Knicke“ beim HW und NW mit einer von Hand gezeichneten Kurve ausrunden.

Die Tidenkurve ist fertig und die gewünschte Zeit kann eingezeichnet und die Höhe der Gezeit abgelesen werden.



8.4.2 Zwölftelregel

Wenn sich die Tidenkurve ähnlich einer Sinuskurve darstellt, kann deren ungefähre Verlauf auch rechnerisch durch die sogenannte „Zwölftelregel“ ermittelt werden. Gibt man den TH in Abhängigkeit von der Steig- bzw. Falldauer jeweils in Zwölfteln des gesamten TH an, so gilt:

In der 1. Stunde steigt / fällt das Wasser um:	$\frac{1}{12}$ des Tidenhubs
In der 2. Stunde steigt / fällt das Wasser um:	$\frac{2}{12}$ des Tidenhubs
In der 3. Stunde steigt / fällt das Wasser um:	$\frac{3}{12}$ des Tidenhubs
In der 4. Stunde steigt / fällt das Wasser um:	$\frac{3}{12}$ des Tidenhubs
In der 5. Stunde steigt / fällt das Wasser um:	$\frac{2}{12}$ des Tidenhubs
In der 6. Stunde steigt / fällt das Wasser um:	$\frac{1}{12}$ des Tidenhubs
<hr/>	
In 6 Stunden (= $\frac{1}{2}$ Tidenzeit)	$\frac{12}{12}$ (= 1 Tidenhub)

Beispiel:

Welches ist die Höhe der Gezeit um 1406 Uhr, wenn HW um 1205 mit 7.7 m und NW um 1809 Uhr mit 1.1 m Höhe ist?

Die Falldauer beträgt 6 h 04 min, der Tidenfall 6.6 m. Um 1406 ist es 2 h 01 min nach HW.

Das Wasser fällt	in der 1. Stunde der Fallzeit um	$\frac{1}{12}$ des Tidenfalles
	In der 2. Stunde um weitere	$\frac{2}{12}$ des Tidenfalles
<hr/>		
in 2 Stunden also		$\frac{3}{12}$ des Tidenfalles

Die Tide ist gefallen um:

$$\text{Tidenfall bis 1406 h} = \frac{6.6 \text{ m} \times 3}{12} = 1.65 \text{ m}$$

HW 1205 h	=	7.7 m
Tidenfall bis 1406 h	=	<u>1.65 m</u>
Höhe Gezeit 1406 h	=	6.05 m

Übungen zu Kapitel 8, Gezeiten

Gezeiten, Grundaufgaben

1. Bestimme die Hoch- und Niedrigwasser-Zeiten und -Höhen in St. Peter Port am 29. August 2011 (Zeiten in BST, UT + 1)
2. Bestimme das letzte Hochwasser am 18. April 2011 sowie das erste Niedrigwasser und das 1. Hochwasser am 19. April 2011 in St. Malo (Zeiten in MESZ, UT + 2)
3. Bestimme die Hoch- und Niedrigwasser -Zeiten und -Höhen in Cherbourg am 20. März 2011 (Zeiten in MEZ, UT + 1)
4. Bestimme die Hoch- und Niedrigwasser-Zeiten und -Höhen am Nachmittag, 18. Mai 2011 in St. Peter Port an einer Stelle, wo die Kartentiefe 2₅ m beträgt. (Zeiten in UT + 1)
5. Bestimme die Höhe der Gezeit in St. Helier am 11. Juni 2011 um 1204 Uhr, sowie um 1750 Uhr (UT + 1)
6. Am 04. Juni 2011 passieren wir um 1200 Uhr (UT + 1) im Hafen von St. Peter Port eine Stelle, die gemäss Hafenplan 0₆ m Kartentiefe hat.
 - a) Wie viel Wasser haben wir unter dem Kiel, wenn wir einen Tiefgang von 2.3 m haben?
 - b) Zu welcher Zeit und wie viel beträgt die geringste Wassertiefe an diesem Tag an der gleichen Stelle?

Gezeitenaufgaben

7. Am 22. Juni 2011 passieren wir in St. Helier um 1000 (UT + 1) die Schwelle bei der Einfahrt zur Marina. Die Schwelle liegt 3₆ m über Kartennull. Unser Echolotgeber befindet sich 0.5 m unter der Wasserlinie.
 Welche Tiefe zeigt unser Echolot an beim Passieren der Schwelle?
8. Wir liegen am Mittag, 18. März 2011 in St. Malo in der Marina Bas-Sablons und möchten nach Jersey auslaufen. Beim Verlassen der Marina ist ein Sill zu überqueren, dessen Höhe 2 m über Kartennull liegt. Unsere Yacht hat einen Tiefgang von 2.3 m und wir möchten eine Sicherheitsreserve von 0.7 m einrechnen.
 Zu welcher Zeit (UT + 1) können wir am Nachmittag den Sill passieren?
9. Wir wollen am Nachmittag, 29. Sept. 2011 bei der Maseline Pier auf Sark vor Anker gehen.
 - a) Bestimme bei Hoch- und Niedrigwasser die Zeiten und Höhen (Zeiten in UT + 1, Höhen als Höhe der Gezeit) vom 29.09. Nachmittag bis 30.09. Vormittag.
 - b) Wieviel muss die Wassertiefe um 1800 Uhr (UT + 1) mindestens betragen, wenn wir beim nächsten Niedrigwasser mit unserem Tiefgang von 1.9 m noch einen Meter Wasser unter dem Kiel haben wollen?

10. Am 21. September 2011 liegen wir abends bei der Maseline Pier auf Sark vor Anker. Wir planen, am nächsten Tag nach Carteret zu segeln. Die Distanz bis Carteret beträgt ca. 22 sm, wir rechnen mit einer Fahrt über Grund von 5 kn. In Carteret liegt eine Marina, die über ein Sill mit einer Kartentiefe von 4₀ m zu erreichen ist. In der Marina verbleibt bei Niedrigwasser eine Wassertiefe von 2,3 Metern. Kurz vor dem Sill ist in der Einfahrt noch eine kritische Untiefe mit 4₅ Kartentiefe zu überqueren.
- Zu welcher Zeit am Nachmittag können wir frühestens und um welche Zeit können wir spätestens die kritische Untiefe (4₅) passieren? (Zeiten in UT + 2). Unsere Yacht hat einen Tiefgang von 2.3 m und wir wollen eine Sicherheitsreserve von 0.3 m einrechnen.
 - Wie viel beträgt die Wassertiefe über dem Sill in Carteret zu dieser Zeit?
 - Wann müssen wir unter den gegebenen Umständen unseren Ankerplatz auf Sark verlassen, wenn wir bei 5 kn Fahrt über Grund die frühest mögliche, resp. die spätest mögliche Ankunftszeit in Carteret berechnen?

Lösungen zu Kapitel 8, Gezeiten

Lösung Aufgabe 1

Gezeitenberechnung

Secondary Port Page Date 29. August 2011
 Standard Port St. Peter Port Page 820 Time Zone UT
 Board Time UT+1

Summer Time¹ **Tide** SPRINGS Mittzeit NEAPS

Standard Port	HW		LW		HW		LW	
	Time	m	Time	m	Time	m	Time	m
<u>St. Peter Port</u>								
Standard Port	0028	1.2	0629	9.3	1248	1.1	1844	9.7
Differences ²								
DST/Sommerzeit	+ 0100		+ 0100		+ 0100		+ 0100	
Port <u>St. Peter P.</u>	0128	1.2	0729	9.3	1348	1.1	1944	9.7

Bedingungen

Tiefgang	m
Reserve	m
Wassertiefe	m
Kartentiefe	m
Min. Höhe der Gezeit	m

Zeitunterschied zum nächstliegenden Hochwasser

Zu berechnende Zeit	h
HW Zeit	h
Zeitdifferenz zu HW (+/-)	h

Wassertiefen

Höhe der Gezeit	m	m
Kartentiefe	m	m
Wassertiefe	m	m

Zeit für Aus- / Einlaufen

Hochwasser	h	h
Zeitdifferenz zum HW	h	h
Aus- / Einlaufen	h	h

GEZEITEN



Gezeitenberechnung

Lösung Aufgabe 2

Secondary Port Page Date 18./19. April 2011
 Standard Port St. Malo Page 795 Time Zone -0100 (UT +1)..
 Board Time UT +2

Summer Time **Tide** SPRINGS Mittzeit NEAPS

Standard Port	HW 18.04.		LW 19.04.		HW		LW	
	Time	m	Time	m	Time	m	Time	m
<u>St. Malo</u>								
Standard Port	1928	12.8	0229	0.6	0749	12.9		
Differences								
DST/Sommerzeit	+ 0100		+ 0100		+ 0100			
Port <u>St. Malo</u>	2028	12.8	0329	0.6	0849	12.9		

Bedingungen

Tiefgang	m
Reserve	m
Wassertiefe	m
Kartentiefe	m
Min. Höhe der Gezeit	m

Zeitunterschied zum nächstliegenden Hochwasser

Zu berechnende Zeit	h
HW Zeit	h
Zeitdifferenz zu HW (+/-)	h

Wassertiefen

Höhe der Gezeit	m	m
Kartentiefe	m	m
Wassertiefe	m	m

Zeit für Aus- / Einlaufen

Hochwasser	h	h
Zeitdifferenz zum HW	h	h
Aus- / Einlaufen	h	h

Gezeitenberechnung

Lösung Aufgabe 3

Secondary Port Page Date 20. März 2011
 Standard Port Cherbourg Page 777 Time Zone -0100 (UT +1)
 Board Time UT +1

Summer Time **Tide** SPRINGS Mittzeit NEAPS

Standard Port	HW		LW		HW		LW	
	Time	m	Time	m	Time	m	Time	m
<u>Cherbourg</u>								
Standard Port	0334	0.7	0909	6.8	1559	0.4	2136	6.8
Differences								
DST/Sommerzeit								
Port <u>Cherbourg</u>	0334	0.7	0909	6.8	1559	0.4	2136	6.8

Bedingungen

Tiefgang	m
Reserve	m
Wassertiefe	m
Kartentiefe	m
Min. Höhe der Gezeit	m

Zeitunterschied zum nächstliegenden Hochwasser

Zu berechnende Zeit	h
HW Zeit	h
Zeitdifferenz zu HW (+/-)	h

Wassertiefen

Höhe der Gezeit	m	m
Kartentiefe	m	m
Wassertiefe	m	m

Zeit für Aus- / Einlaufen

Hochwasser	h	h
Zeitdifferenz zum HW	h	h
Aus- / Einlaufen	h	h

Zeit für Aus- / Einlaufen

Hochwasser	h	h
Zeitdifferenz zum HW	h	h
Aus- / Einlaufen	h	h

GEZEITEN

Gezeitenberechnung

Lösung Aufgabe 4

Secondary Port Page Date 18. Mai 2011
 Standard Port St. Peter Port Page 820 Time Zone UT
 Board Time UT +1

Summer Time Tide SPRINGS Mittzeit NEAPS

Standard Port	HW		LW		HW		LW	
	Time	m	Time	m	Time	m	Time	m
<u>St. Peter Port</u>								
Standard Port					1315	1.0	1912	9.5
Differences								
DST/Sommerzeit					+ 0100		+ 0100	
Port <u>St. Peter P.</u>					1415	1.0	2012	9.5

Bedingungen

Tiefgang		m
Reserve		m
Wassertiefe		m
Kartentiefe		m
Min. Höhe der Gezeit		m

Zeitunterschied zum nächstliegenden Hochwasser

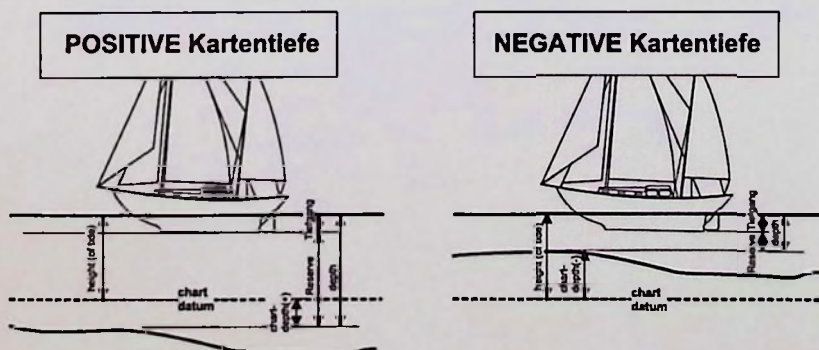
Zu berechnende Zeit		h
HW Zeit		h
Zeitdifferenz zu HW (+/-)		h

Wassertiefen

	1415	2012
Höhe der Gezeit	1.0 m	9.5 m
Kartentiefe	- 2.5 m	- 2.5 m
Wassertiefe	- 1.5 m	7.0 m

Zeit für Aus- / Einlaufen

Hochwasser		h	h
Zeitdifferenz zum HW		h	h
Aus- / Einlaufen		h	h



Gezeitenberechnung

Lösung Aufgabe 5

Secondary Port Page Date 11. Juni 2011
 Standard Port St. Helier Page 827/829 Time Zone UT
 Board Time UT+1

Summer Time **Tide** SPRINGS Mittzeit NEAPS

Standard Port	HW		LW		HW		LW	
	Time	m	Time	m	Time	m	Time	m
<u>St. Helier</u>								
Standard Port	0119	9.1	0805	3.0	1404	9.0	2040	3.0
Differences								
DST/Sommerzeit	+ 0100		+ 0100		+ 0100		+ 0100	
Port <u>St. Helier</u>	0219	9.1	0905	3.0	1504	9.0	2140	3.0

Bedingungen

Tiefgang	m
Reserve	m
Wassertiefe	m
Kartentiefe	m
Min. Höhe der Gezeit	m

Zeitunterschied zum nächstliegenden Hochwasser

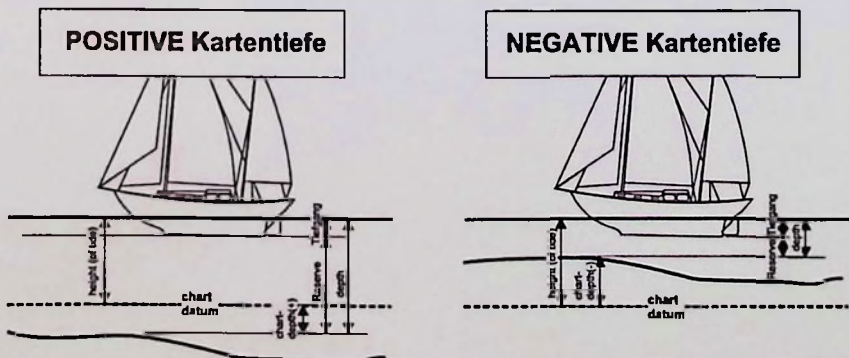
Zu berechnende Zeit	1204	h	1750	h
HW Zeit	1504	h	1504	h
Zeitdifferenz zu HW (+/-)	- 0300	h	+ 0246	h

Wassertiefen

	1204		1750	
Höhe der Gezeit	5.8	m	6.8	m
Kartentiefe		m		m
Wassertiefe		m		m

Zeit für Aus- / Einlaufen

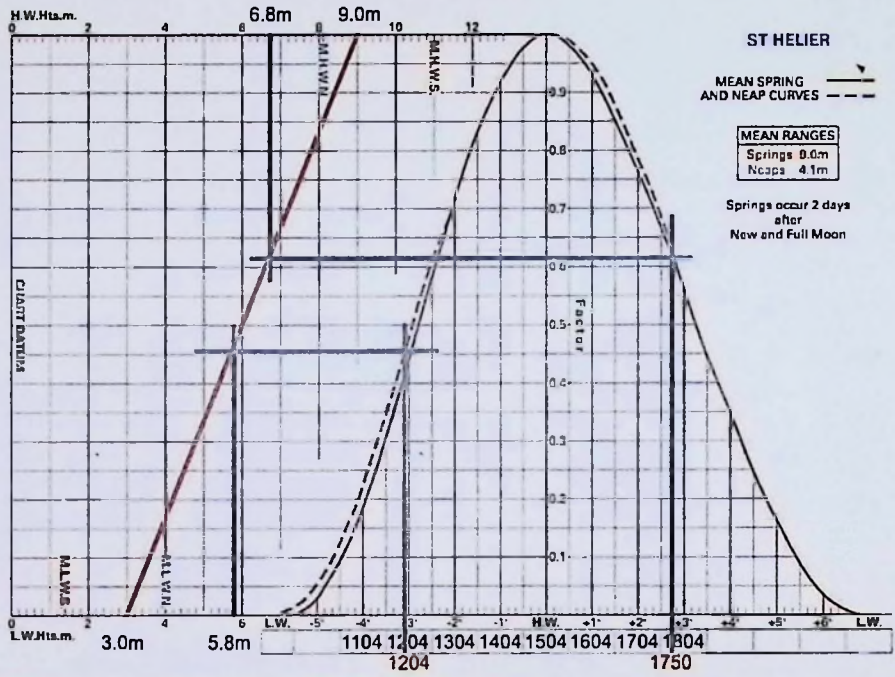
Hochwasser	m	m
Zeitdifferenz zum HW	m	m
Aus- / Einlaufen	m	m



Lösung Aufgabe 5

WGS84 DATUM

AREA 19 – Channel Islands



NAVIGATION WPT 49°11'18N 01°59'59W, 298°/1.3M to pier hd/front ldg lt. On appr, keep well outside all local bcns until the ldg marks are identified, but beware Banc du Chateau (0.4m least depth), 1M offshore NE of 298° ldg line; and Azicot Rk (dries 2.2m) just S of 298° ldg line, 2ca from ent. There are at least 3 approaches:

- Dir lt 298°: Gorey pierhead, W framework twr; rear ldg mark House (west gable end). Best for visitors.
- Pierhead ± spire 304° (line between R & G sectors) leads close to Road Rk (3.3m) and over Azicot Rk (2.2m).
- Pierhead ± white house/R roof 250° leads close to Les Arch bn (B/W with A topmark) and Pacquet Rk (0.3m).

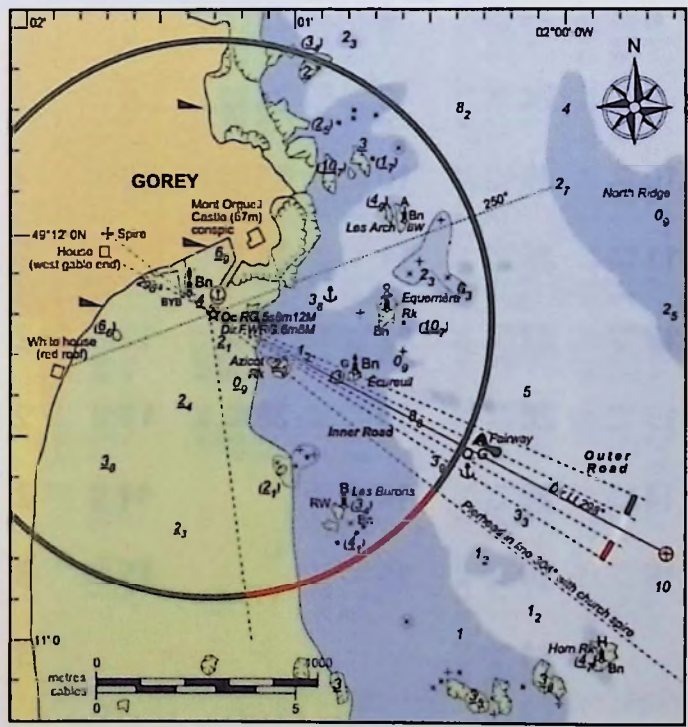
See 9.19.5 for the Violet Chan to St Helier. The Gutters and Boat Passage across Violet Bank are not advised.

LIGHTS AND MARKS See chartlet and 9.19.4. Mont Orgueil Castle (67m) is highly conspic.

R/T Gorey Hbr Ch 74; not permanently manned. Call Jersey Radio Ch 82 for info.

TELEPHONE (Code 01534) ☎ 833833; Marinecall 09068 969656; for Dr contact HM St Helier 447788.

FACILITIES Hbr dries completely to 6.9m. 12 drying ds are 150m W of pier hd. 4 drying berths aganst pierhead. HM ☎ 447788 (Jersey Harbours) or 447708. M, AB free. P & D HW ±3 by hose at pierhead. FW, C (7 ton), ME, El, Gas. Town CH, R, Bar, ☎, bus to St Heller. Ferry (Mar-Nov) to Portbail, Carteret.



Channel Islands

Gezeitenberechnung

Lösung Aufgabe 6

Secondary Port Page Date 04 Juni 2011
 Standard Port St. Peter Port Page 820/818 Time Zone UT
 Board Time UT +1

Summer Time Tide SPRINGS Mittzeit NEAPS

Standard Port	HW		LW		HW		LW	
	Time	m	Time	m	Time	m	Time	m
<u>St. Peter Port</u>								
Standard Port	0155	1.8	0756	8.5	1411	1.9	2007	8.8
Differences								
DST/Sommerzeit	+ 0100		+ 0100		+ 0100		+ 0100	
Port <u>St. Peter P.</u>	0255	1.8	0856	8.5	1511	1.9	2107	8.8

a) Bedingungen (um 1200 h)

Tiefgang	2.3	m
Reserve	3.5	m
Wassertiefe	5.8	m
Kartentiefe		m
Min. Höhe der Gezeit		m

Zeitunterschied zum nächstliegenden Hochwasser

Zu berechnende Zeit	1200	h
HW Zeit	0856	h
Zeitdifferenz zum HW (+/-)	+ 0304	h

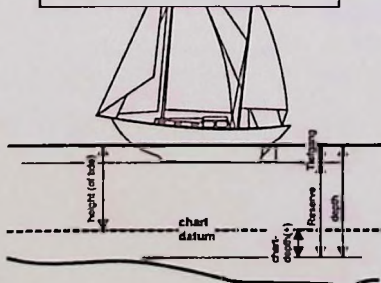
Wassertiefen 1200 h b) 0255 h

Höhe der Gezeit	5.2	m	1.8	m
Kartentiefe	0.6	m	0.6	m
Wassertiefe	5.8	m	2.4	m

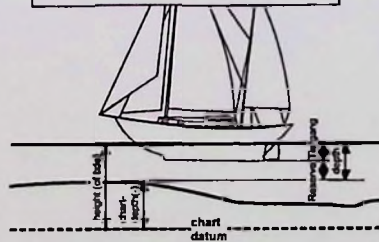
Zeit für Aus- / Einlaufen

Hochwasser		h		h
Zeitdifferenz zum HW		h		h
Aus- / Einlaufen		h		h

POSITIVE Kartentiefe



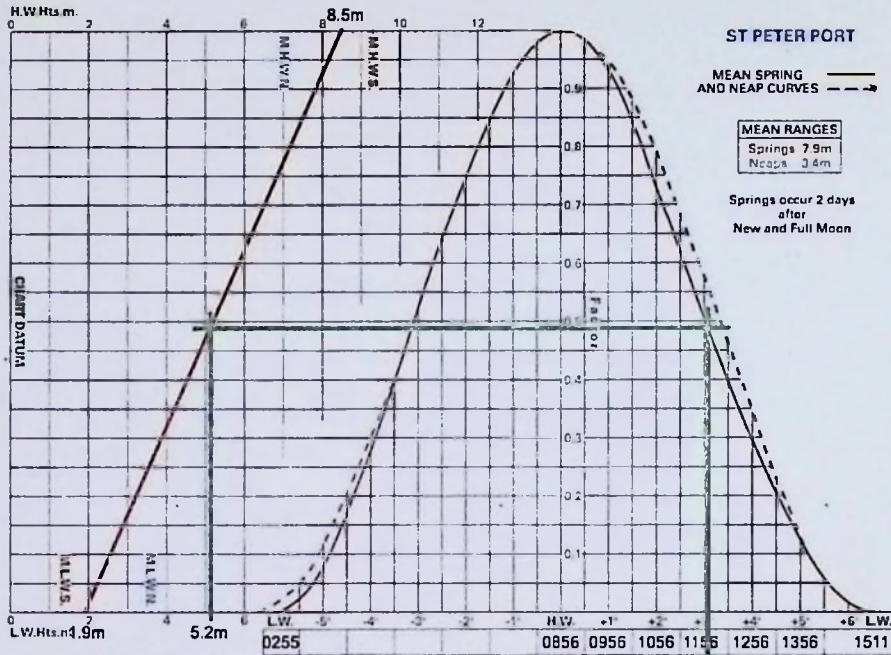
NEGATIVE Kartentiefe



Lösung Aufgabe 6

St Peter Port

WGS84 DATUM



CHARTS AC 3654, 808, 807, 3140, 5604.10/11; SHOM 7159, 6903, 6904; Navi 1014; Imray C33A; Stanfords 2, 16, 26, 2500.2, .3, .4

TIDES -0439 Dover; ML 5-2; Duration 0550.

NOTE: St Peter Port is a Standard Port (→).

To find depth of water over the sill into Victoria Marina:

1. Look up predicted time and height of HW St Peter Port.
2. Enter table below on the line for height of HW.
3. Extract depth (m) of water for time before/after HW.

HT (m) of HW St Peter Port	Depth of water in metres over the sill (dries 4.2 m)						
	HW	±1hr	±2hrs	±2½hrs	±3hrs	±3½hrs	±4hrs
6.20	1.85	1.67	1.30	1.03	0.75	0.47	0.20
6.0	2.25	2.00	1.50	1.13	0.75	0.37	-
7.00	2.65	2.34	1.70	1.23	0.75	0.27	-
6.40	3.05	2.67	1.90	1.33	0.75	0.27	-
6.80	3.45	3.00	2.10	1.43	0.75	0.07	-
8.20	3.85	3.34	2.30	1.53	0.75	-	-
8.0	4.25	3.67	2.50	1.63	0.75	-	-
9.00	4.65	4.00	2.70	1.73	0.75	-	-
8.40	5.05	4.34	2.90	1.83	0.75	-	-
8.80	5.45	4.67	3.10	1.93	0.75	-	-

SHELTER Good, but Victoria Marina is exposed to strong E'llies.

NAVIGATION WPT 49°27'82N 02°30'78W, 227°0'68M to hbr ent. Offlying dangers, big tidal range and strong tidal streams demand careful navigation. From N the Little Russel is most direct appr, but needs care especially in poor visibility; see 9.19.5 and 9.19.9 chartlet. Big Russel between Herm and Sark, passing S of Lower Hds SCM It buoy, is an easier appr. From W and S of Guernsey, give Les Hanois a wide berth. Beware ferries and shipping. Hbr speed limits: 6kn from outer pier hds to line 5 from New Jetty to Castle pier; 4kn W of that line (see chartlet).

Access via buoyed/lt chan along S side of hbr. Marina boat will direct yachts to marina, waiting pontoon or Ⓞ pontoons (nos 1-5, with FW) N of the waiting pontoon. Pontoons for tenders are each side of marina ent. Local moorings are in centre of hbr,

with a secondary fairway N of them. ↓ prohib. Ⓞ berths in Queen Elizabeth II and Albert Marinas only by prior arrangement.

GY RDF beacon, 304-50kHz, on Castle Bkwr is synchronised with the co-located horn (15s) to give distance finding; see 9.19.4.

LIGHTS AND MARKS See chartlet and 9.19.4. Outer ldg lts 220°: Front, Castle bkwr hd; rear, Belvedere. By day, white patch at Castle Cornet in line 223° with Belvedere Ho (conspic). Inner ldg lts 265° are for ferries berthing at New Jetty. The ldg line stops short of moorings in The Pool. Yachts should appr Victoria marina via the buoyed/lt S channel (dashed line).

Traffic Signals When a large vessel is under way a single FR ● is shown from: White Rock pier hd, facing landward and/or seaward; S ends of New Jetty* and the Inter-Island Quay*. It means 'No vessel may enter or leave hbr', but boats <15m LOA under power are exempt and may proceed, keeping well clear of access to commercial vessel berths. *with an attention-getter Ⓢ FLY above.

R/T Monitor St Peter Port Control Ch 12 (H24); only calling, if necessary, when within the pilotage area. St Peter Port Marinas Ch M, 80 (office hrs). Water taxi Ch 10 (0800-2359LT). St Peter Port Radio CRS Ch 20 for safety traffic; Ch 16/67 for emergency DF brgs; Ch 62 for link calls. St Sampson Ch 12 (H24).

TELEPHONE (Code 01481) HM 720229; ☎ 729535; Port Control 720672; Marinecall 09068 969656; Dr 711237 (H24), Pier Steps at Boots; St John Ambulance 725211; Police 725111; Water taxi 424042. Guernsey Met office 0906 713 0111 (from Guernsey only, at lowest premium rate) for local weather.

FACILITIES Victoria Marina has a sill 4.2m; a gauge shows depth over sill. Marina staff and/or R/G t/c lts control ent/exit. ☎ 725987. guernsey.harbour@gov.gg www.guernseyharbour.gov.gg 400, all Ⓞ, £3-10, special deals outside Jul/Aug. Max LOA/draft = 16m/1.8m; max stay 14 days, longer if arranged. Slip/WI-fi, Ⓢ, Ⓞ.

Castle Pier FW, P, D (risk of grounding, check tides carefully), 0730-1730 Mon-Sat, 0730-1200 Sun; (also fuel pontoon at QE II marina). CH, Gas, Gaz, ACA, ME, El, SM, BY, Ⓞ.

Royal Channel Islands YC ☎ 723154 Bar. Guernsey YC ☎ 722838. Town ☎, CH, ☎, Bar, Ⓞ, R, ☎, Ⓞ. Fast ferry to Weymouth, Poole, Jersey, St Malo. Ferry to Portsmouth, Diélette, Sark, Herm; →.

GEZEITEN

Gezeitenberechnung

Lösung Aufgabe 7

Secondary Port Page Date 22 Juni 2011
 Standard Port St. Helier Page 829/827 Time Zone UT
 Board Time UT +1

Summer Time Tide SPRINGS Mittzeit NEAPS

Standard Port	HW		LW		HW		LW	
	Time	m	Time	m	Time	m	Time	m
<u>St. Helier</u>								
Standard Port	0446	2.9	1026	8.9	1658	3.4	2243	8.9
Differences								
DST/Sommerzeit	+ 0100		+ 0100		+ 0100		+ 0100	
Port <u>St. Helier</u>	0546	2.9	1126	8.9	1758	3.4	2343	8.9

Bedingungen

Tiefgang	m
Reserve	m
Wassertiefe	m
Kartentiefe	m
Min. Höhe der Gezeit	m

Zeitunterschied zum nächstliegenden Hochwasser

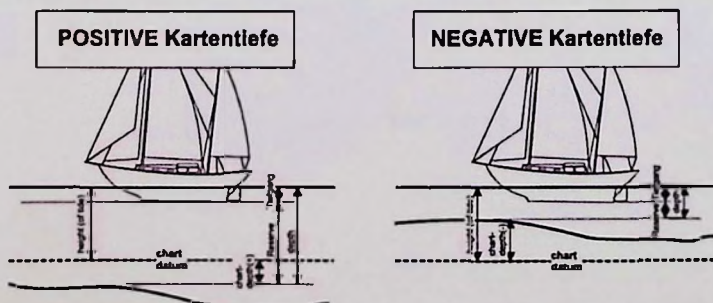
Zu berechnende Zeit	1000	h
HW Zeit	1126	h
Zeitdifferenz zu HW (+/-)	- 0126	h

Wassertiefen 1000

Höhe der Gezeit	7.9	m	m
Kartentiefe	- 3.6	m	m
Wassertiefe	4.3	m	m
Gebertiefe	-0.5	m	m
Wassertiefe / Anz. Echolot	3.8	m	m

Zeit für Aus- / Einlaufen

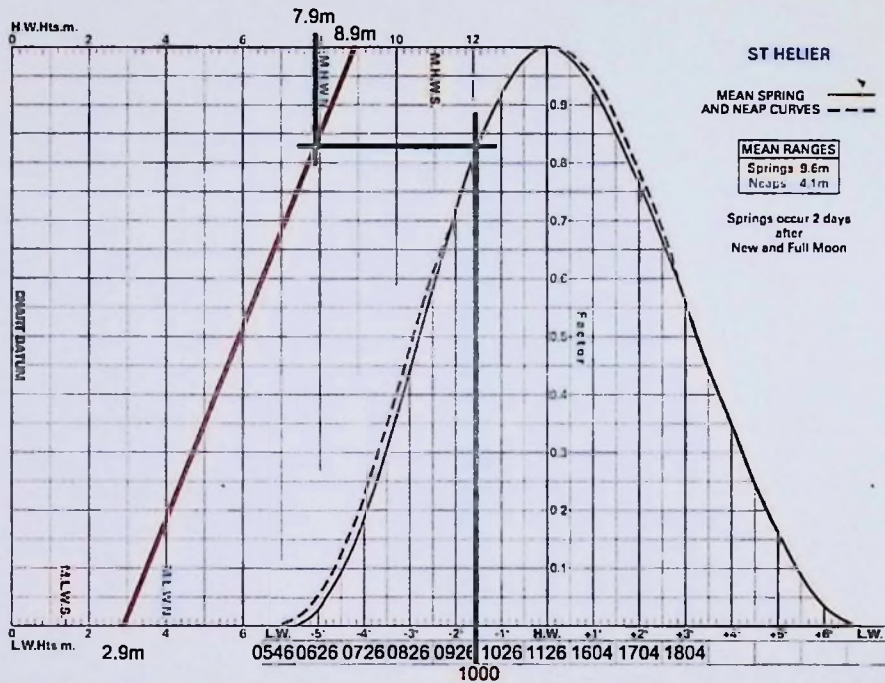
Hochwasser	h	h
Zeitdifferenz zum HW	h	h
Aus- / Einlaufen	h	h



Lösung Aufgabe 7

WGS84 DATUM

AREA 19 - Channel Islands



NAVIGATION WPT 49°11'18N 01°59'59W, 298°/1-3M to pier hd/front ldg lt. On appr, keep well outside all local bcns until the ldg marks are identified, but beware Banc du Chateau (0.4m least depth), 1M offshore NE of 298° ldg line; and Azicot Rk (dries 2-2m) just S of 298° ldg line, 2ca from ent. There are at least 3 approaches:

- Dir lt 298°: Gorey pierhead, W framework twr; rear ldg mark House (west gable end). Best for visitors.
- Pierhead = * spire 304° (line between R & G sectors) leads close to Road Rk (3-3m) and over Azicot Rk (2-2m).
- Pierhead = white house/R roof 250° leads close to Les Arch bn (BAW with A topmark) and Pacquet Rk (0-3m).

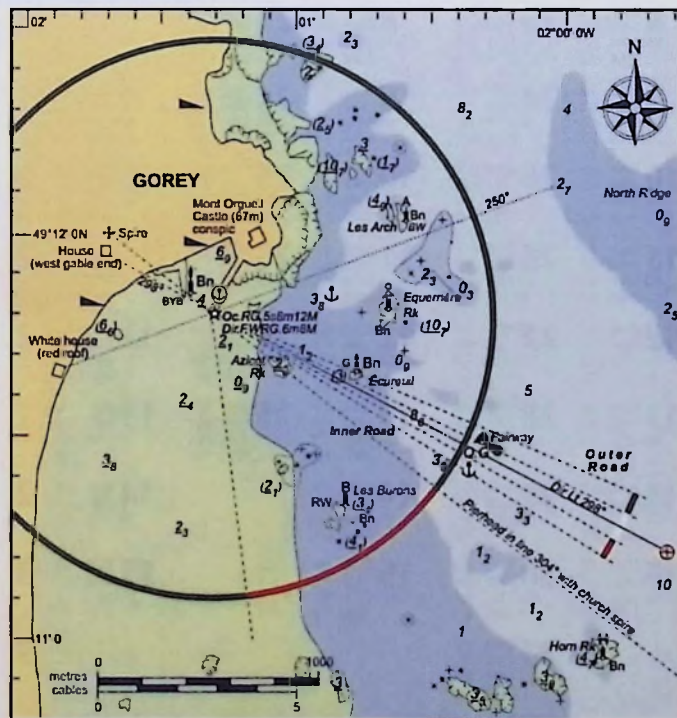
See 9.19.5 for the Violet Chan to St Helier. The Gutters and Boat Passage across Violet Bank are not advised.

LIGHTS AND MARKS See chartlet and 9.19.4. Mont Orgueil Castle (67m) is highly conspic.

R/T Gorey Hbr Ch 74; not permanently manned. Call Jersey Radio Ch 82 for Info.

TELEPHONE (Code 01534) ☎ 833833; Marinecall 09068 969656; for Dr contact HM St Helier 447788.

FACILITIES Hbr dries completely to 6-9m. 12 drying ds are 150m W of pier hd. 4 drying berths against pierhead. HM ☎ 447788 (Jersey Harbours) or 447708. M, AB free. P & D HW ±3 by hose at pierhead. FW, C (7 ton), ME, EI, Gas. Town CH, ☎, R, Bar, ☎, bus to St Helier. Ferry (Mar-Nov) to Portbail, Carteret.



GEZEITEN

Gezeitenberechnung

Lösung Aufgabe 8

Secondary Port Page Date 18. März 2011
 Standard Port St. Malo Page 795/794 Time Zone -0100 (UT +1)
 Board Time UT +1

Summer Time **Tide** SPRINGS **Mittzeit** NEAPS

Name Standard Port <u>St. Malo</u>	HW LW		LW HW		HW LW		LW HW	
	Time	m	Time	m	Time	m	Time	M
Standard Port					1251	1.7	1824	11.7
Diff. second. port								
DST/Sommerzeit								
Port <u>St. Malo</u>					1251	1.7	1824	11.7

Bedingungen

Tiefgang	2.3	m
Reserve	0.7	m
Wassertiefe (benötigt)	3.0	m
Kartentiefe (Sill - 2.0m) →	+ 2.0	m
Min. Höhe der Gezeit	5.0	m

Zeitunterschied zum nächstliegenden Hochwasser

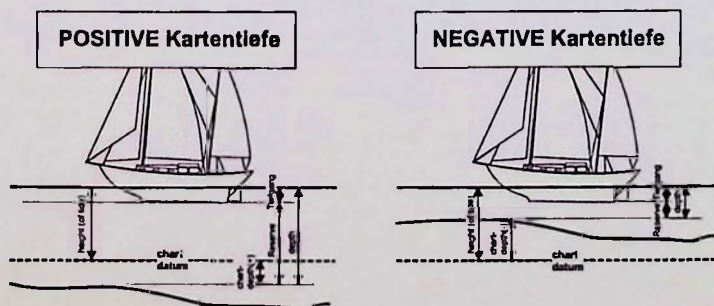
Zu berechnende Zeit		h
HW Zeit		h
Zeitdifferenz zu HW (+/-)		h

Wassertiefen

Höhe der Gezeit		m	m
Kartentiefe		m	m
Wassertiefe		m	m

Zeit für Aus- / Einlaufen

Hochwasser	1824	h	h
Zeitdifferenz zum HW	- 0320	h	h
Auslaufen <i>ab</i>	1504	h	



Gezeitenberechnung

Lösung Aufgabe 9

Secondary Port Maseline Pier (Sark) Page 822 Date 29. Sept. 2011
 Standard Port St. Helier Page 827/830 Time Zone UT
 Board Time UT +1

Summer Time **Tide** SPRINGS Mittzeit NEAPS

Name standard port	HW LW 29.9.		LW HW 29.9.		HW LW 30.9.		LW HW	
	Time	m	Time	m	Time	m	Time	m
<u>St. Helier</u>								
Standard port	1405	0.6	1941	12.0	0228	0.7		
Diff. second. port	+ 0005	- 0.2	+ 0013	- 2.3	+ 0005	- 0.2		
DST/Sommerzeit	+ 0100		+ 0100		+ 0100			
Port <u>Derrible B</u>	1510	0.4	2054	9.7	0333	0.5		

Bedingungen

Tiefgang	1.9	m
Reserve	1.0	m
Wassertiefe <i>(benötigt)</i>	2.9	m
Kartentiefe		m
Min. Höhe der Gezeit		m

Zeitunterschied zum nächstliegenden Hochwasser

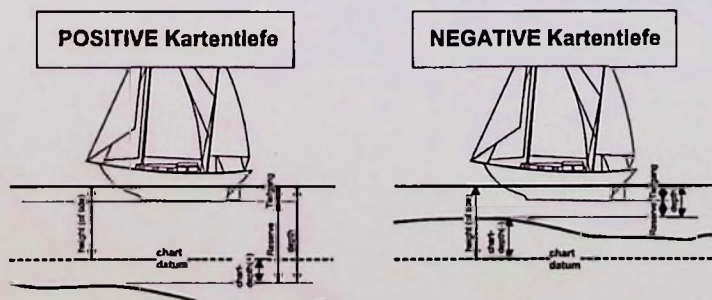
Zu berechnende Zeit	1800	h
HW Zeit	2054	h
Zeitdifferenz zu HW (+/-)	- 0254	h

Wassertiefen um 1800 h (Ankern) um 0333 h (LW)

Höhe der Gezeit	4.8	m	0.5	m
Kartentiefe	2.4	m	2.4	m
Wassertiefe <i>(benötigt)</i>	7.2	m	2.9	m

Zeit für Aus- / Einlaufen

Hochwasser		h	h
Zeitdifferenz zum HW		h	h
Aus- / Einlaufen		h	h



Rechnerische Ermittlung der Zeit- und Höhendifferenzen**Zeitdifferenz bei HW:**

Bei HW 0300 / 1500:	Zeitdifferenz	+0005 (aus Datentabelle)
Bei HW 0900 / 2100:	Zeitdifferenz	+0015 (aus Datentabelle)
Bei HW 1941:	Zeitdifferenz	+0013 (bestimmt)

Zeitdifferenz bei LW:

Bei LW 0200 / 1400:	Zeitdifferenz	+0005 (aus Datentabelle)
Bei LW 0900 / 2100:	Zeitdifferenz	+0010 (aus Datentabelle)
Bei LW 1405:	Zeitdifferenz	+0005 (bestimmt)

Höhendifferenz bei HW:

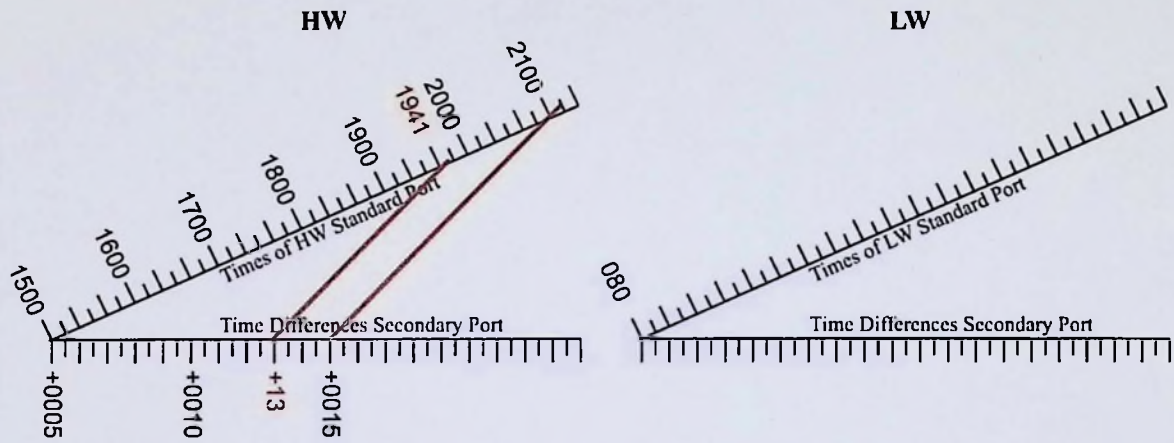
Bei MHWS 11.0:	Höhendifferenz	-2.1 (aus Datentabelle)
Bei MHWN 8.1:	Höhendifferenz	-1.5 (aus Datentabelle)
Bei HW 12.0:	Höhendifferenz	-2.3 (bestimmt)

Höhendifferenz bei LW:

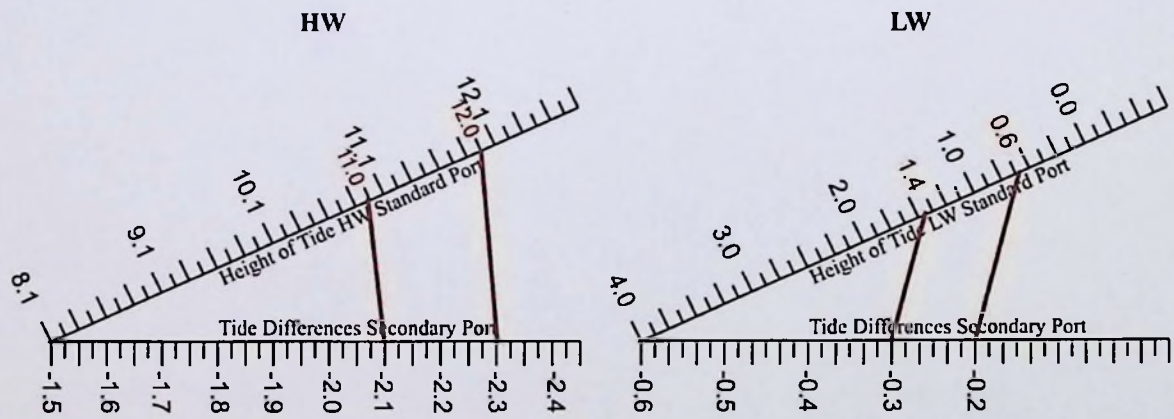
Bei MLWN 4.0:	Höhendifferenz	-0.6 (aus Datentabelle)
Bei MLWS 1.4:	Höhendifferenz	-0.3 (aus Datentabelle)
Bei LW 0.6:	Höhendifferenz	-0.2 (bestimmt)

Grafische Ermittlung der Zeit- und Höhenunterschiede (Var. 1)

Zeitdifferenz am Secondary Port



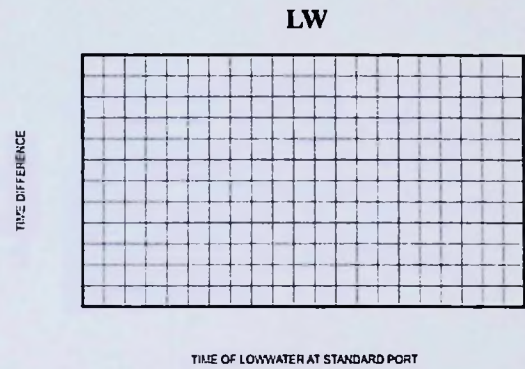
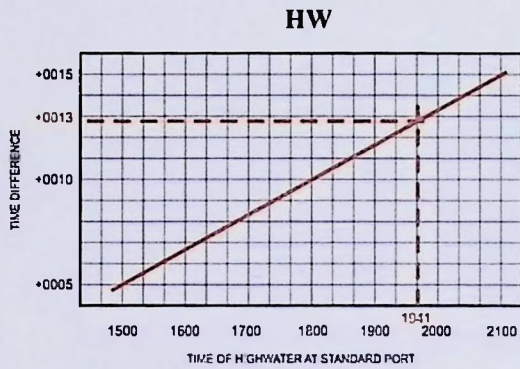
Höhendifferenz am Secondary Port



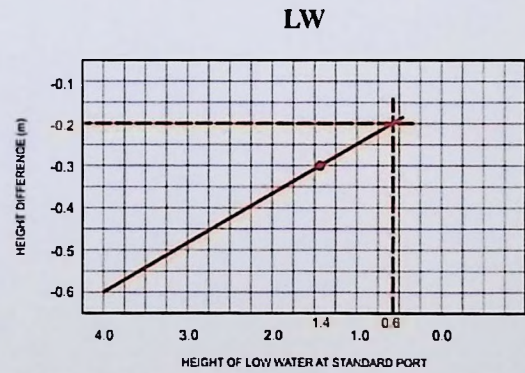
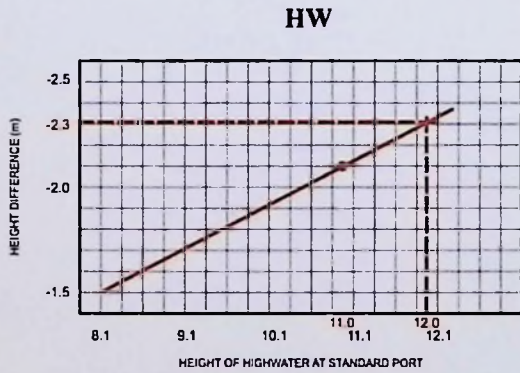
Lösung Aufgabe 9

Grafische Ermittlung der Zeit- und Höhendifferenzen (Var. 2 nach REEDS)

Zeitdifferenz am Secondary Port



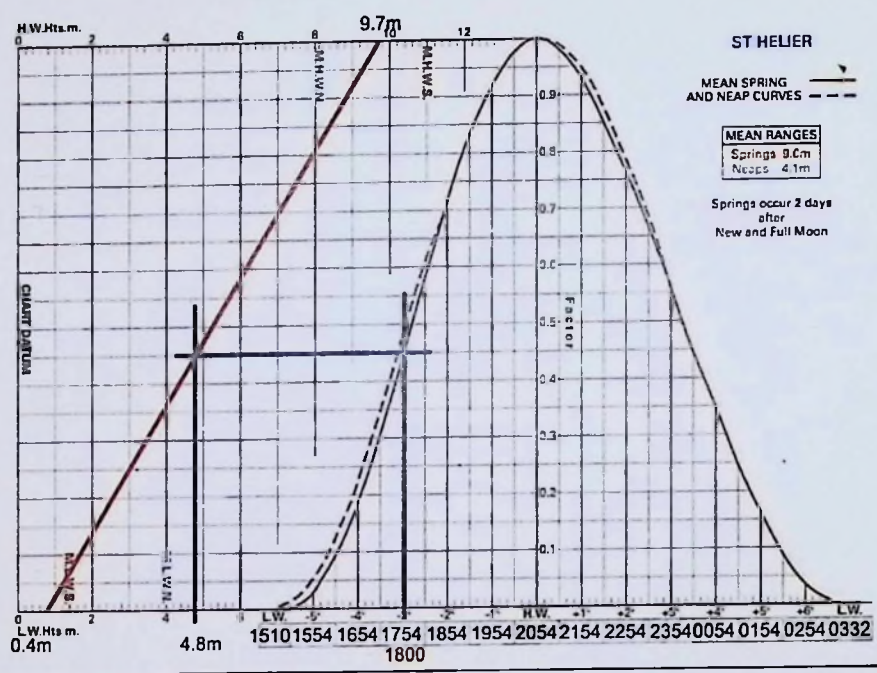
Höhendifferenz am Secondary Port



Lösung Aufgabe 9

AREA 19 – Channel Islands

WGS84 DATUM



NAVIGATION WPT 49°11'18N 01°59'59W, 298°/1.3M to pier hd/front ldg lt. On app, keep well outside all local bcns until the ldg marks are identified, but beware Banc du Chateau (0.4m least depth), 1M offshore NE of 298° ldg line; and Azicot Rk (dries 2.2m) just S of 298° ldg line, 2ca from ent. There are at least 3 approaches:

- Dir lt 298°: Gorey pierhead, W framework twr; rear ldg mark House (west gable end). Best for visitors.
- Pierhead = spire 304° (line between R & G sectors) leads close to Road Rk (3.3m) and over Azicot Rk (2.2m).
- Pierhead = white house/R roof 250° leads close to Les Arch bn (BAW with A topmark) and Faquet Rk (0.3m).

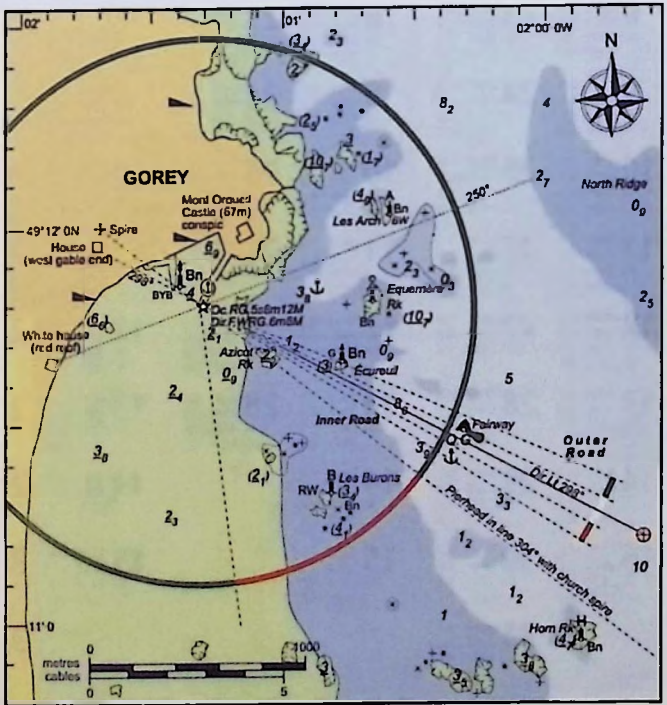
See 9.19.5 for the Violet Chan to St Helier. The Gutters and Boat Passage across Violet Dank are not advised.

LIGHTS AND MARKS See chartlet and 9.19.4. Mont Orgueil Castle (67m) is highly conspic.

W/T Gorey Hbr Ch 74; not permanently manned. Call Jersey Radio Ch 82 for info.

TELEPHONE (Code 01534) ☎ 833833; Marinecall 09068 969656; for Dr contact HM St Helier 447788.

FACILITIES Hbr dries completely to 6.9m. 12 drying ds are 150m W of pier hd. 4 drying berths against pierhead. HM ☎ 447788 (Jersey Harbours) or 447708. M, AB free. P & D HW ±3 by hose at pierhead. FW, C (7 ton), ME, EI, Gas. Town CH, ☎, R, Bar, ☎, ☎, bus to St Helier. Ferry (Mar-Nov) to Portbail, Carteret.



Channel Islands

Gezeitenberechnung

Secondary Port Carteret.....Page 789.....Date 22. Sept. 2011

Standard Port St. Malo.....Page 797/794.....Time Zone -0100 (UT +1)

Board Time UT +2

Summer Time **Tide** SPRINGS Mittzeit NEAPS

Name Standard Port <u>St. Malo</u>	HW		LW		HW		LW	
	Time	m	Time	m	Time	m	Time	m
Standard Port	0057	8.4	0738	5.2	1353	8.6	2038	5.0
Differences	+ 0030	- 1.1	+ 0028	- 0.6	+ 0029	- 1.1	+ 0028	- 0.6
DST/Sommerzeit	+ 0100		+ 0100		+ 0100		+ 0100	
Port <u>Carteret</u>	0227	7.3	0906	4.6	1522	7.5	2206	4.4

Bedingungen	Untiefe -4.5 m	Sill Carteret
Tiefgang	2.3 m	
Reserve	0.3 m	
Wassertiefe (benötigt)	2.6 m	
Kartentiefe (- 4.5m)	+ 4.5 m	- 4.0 m
Min. Höhe der Gezeit	7.1 m	

Zeitunterschied zum nächstliegenden Hochwasser

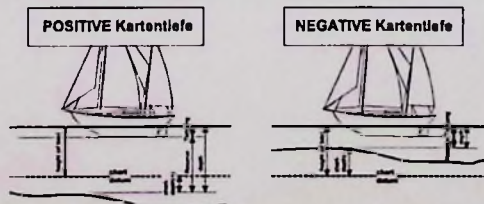
Zu berechnende Zeit	h
HW Zeit	h
Zeitdifferenz zum HW (+/-)	h

b) Wassertiefe	über der Untiefe	über dem Sill
Höhe der Gezeit	7.1 m	7.1 m
Kartentiefe	- 4.5 m	4.0 m
Wassertiefe	2.6 m	3.1 m

a) Passage Untiefe	Frühestens	Spätestens
Hochwasser	1522 h	1522 h
Zeitdifferenz zum HW	- 0132 h	+ 0150 h
Passage Untiefe (4s)	1350 h	1712 h

c) Auslaufen in Sark

Segelzeit	22 sm / 5 kn = 0424 hs
Sark auslaufen	von 1350 - 0424 = 0926
	bis 1712 - 0424 = 1248



GEZEITEN

Zeitdifferenz bei HW:

Bei HW 0100 / 1300:	Zeitdifferenz	+0030 (aus Datentabelle)
Bei HW 0800 / 2000:	Zeitdifferenz	+0020 (aus Datentabelle)
Bei HW 0057 / 1353:	Zeitdifferenz	+0030 / 0029 (bestimmt)

Zeitdifferenz bei LW:

Bei LW 0300 / 1500:	Zeitdifferenz	+0015 (aus Datentabelle)
Bei LW 0800 / 2000:	Zeitdifferenz	+0030 (aus Datentabelle)
Bei LW 0738 / 2038:	Zeitdifferenz	+0028 / 0028 (bestimmt)

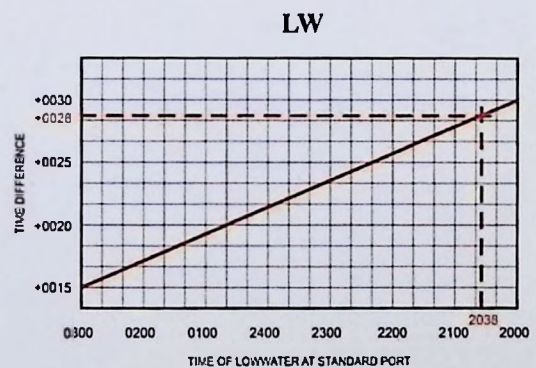
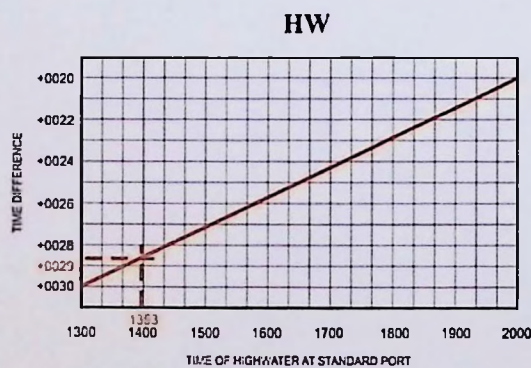
Höhendifferenz bei HW:

Bei MHWS 12.2:	Höhendifferenz	-1.6 (aus Datentabelle)
Bei MHWN 9.3:	Höhendifferenz	-1.2 (aus Datentabelle)
Bei HW 8.4 / 8.6:	Höhendifferenz	-1.1 (bestimmt)

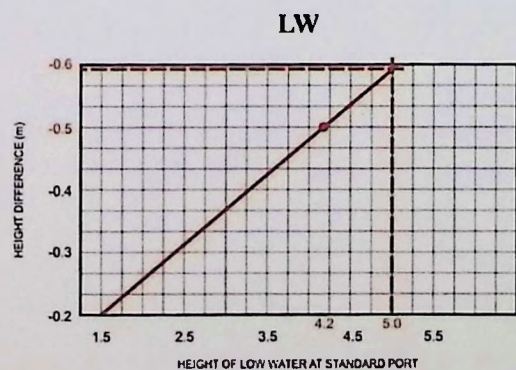
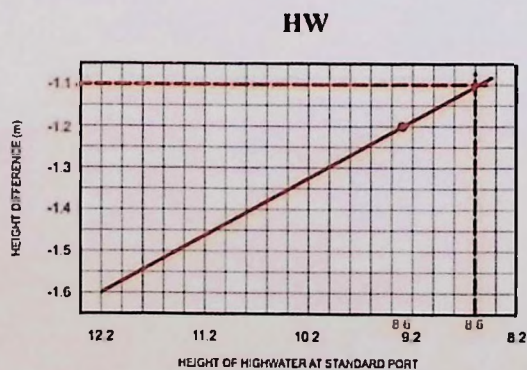
Höhendifferenz bei LW:

Bei MLWN 4.2:	Höhendifferenz	-0.5 (aus Datentabelle)
Bei MLWS 1.5:	Höhendifferenz	-0.2 (aus Datentabelle)
Bei LW 4.6 / 4.4:	Höhendifferenz	-0.6 (bestimmt)

Zeitdifferenz am Secondary Port

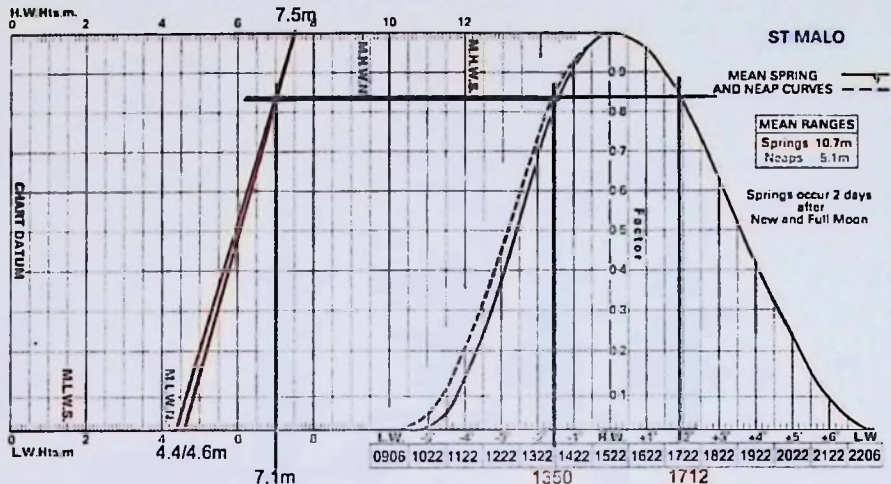


Höhendifferenz am Secondary Port



St Malo and tides

Lösung Aufgabe 10



LIGHTS AND MARKS See chartlets/9.18.4 for ldg lts/buoys. Conspic daymarks: Île de Cézembre, Le Grand Jardin It ho, Le Buron SHM twr, Petit and Grand Bé islets, the W lt twr/R top on Mole des Noires head and St Malo cathedral spire.

R/T Marinas Ch 09. *St Malo Port* Ch 12.

TELEPHONE Port HM 02-99-20-63-01; A&B Mar 02-99-56-87-00; ☎ 02-99-81-65-90; CROSS 02-98-89-31-31; Météo 02-99-46-10-46; Auto 08-92-68-08-35; Police 02-99-81-52-30; ☎ 02-99-56-56-19; Brit Consol 02-23-18-30-30.

FACILITIES Les Bas-Sablons Marina is entered over sill 2m. Access for 1.5m draft approx HW -3½ to +4½ sp; H24 at nps. 2 W waiting buoys outside. A conventional gauge on S bkwr head shows depths <3m over sill. A large digital gauge on N side of marina is visible from all berths. ☎ 02-99-81-71-34. port.plaisance@ville-saint-malo.fr www.ville-saint-malo.fr 1216 + 64 ☎, €3-05. Ⓞ berths on A pontoon: 32-66 (E side) and 43-75 (W side), and on B pontoon: 92-102 and 91-101. Slip, C (2.5 ton), BH (20 ton), Gaz, El, Ⓞ, ME, CH, ✕, ⚓, ⚓, SM, SHOM, R, YC, Bar, P & D pontoon 'I'; use French credit card or pay at office. St Malo/St Servan: Gaz, ⚓, R, Bar, ⚓, Ⓞ, ⚓. Ferry: Portsmouth, Poole, Weymouth.

Bassin Vauban (6m) is entered by lock; help given with warps. Outside the lock 3 waiting buoys are N of appr chan; keep clear of vedette and ferry berths.

Lock times may vary with traffic & tides. Lock is scheduled to operate 5 or 6 times in each direction, ie:

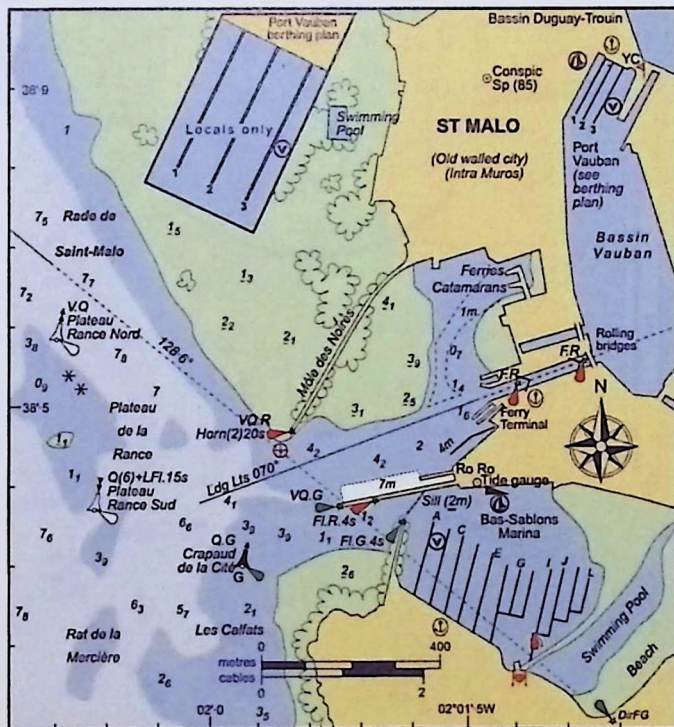
Inward	-2½	-1½	-½	+½	+1½	+2½
Outward	-2	-1	HW	+1	+2	

Lock slgs are IPTS Nos 2, 3 and 5. In addition:

● next to the top lt = both lock gates are open, ie freeflow, beware current initially. Main message is the same. Freeflow is rare due to busy road traffic over retracting roller bridges.

Ⓞ over Ⓞ = all movements prohib, big ship is outbound.

Port Vauban ☎ 02-99-56-51-91 portplaisancevauban@saint-malo.



cci.fr www.saint-malo.cci.fr 175 + 50 ☎, €3-13. Ⓞ AB E side of pontoon No 3 or larger yachts on wall in front of YC; no fingers; no turning room between pontoons 1-3. No ⚓ in basins; 3kn speed limit. C (1 ton). YC ☎ 02-99-40-84-42, Bar Ⓞ welcome. Bassin Duguay-Trouin is better for long stay.

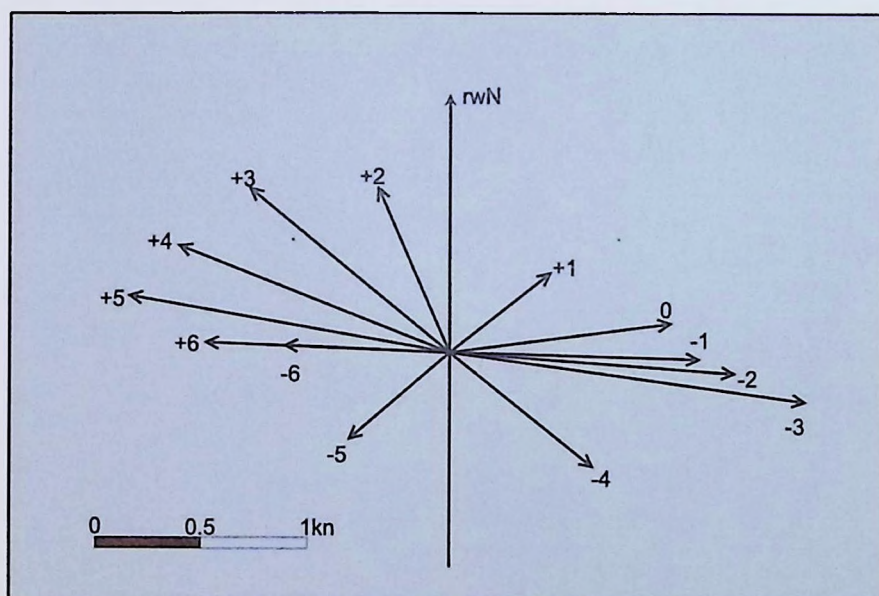
DINARD Access by 1m marked chan to yacht basin 2m; see inset overleaf (many local boats; best to pre-arrange). HM ☎ 02-99-46-65-55. ⚓, M €2-30 (afloat), €1-56 (drying). Slip, P&D, ME, El, Ⓞ, ✕, SM. YC ☎ 02-99-46-14-32, R, Bar, Town CH, ⚓, Gaz, R, Bar, ⚓, Ⓞ, ⚓, ⚓. ☎ 02-99-46-18-68. Ferries to St Malo.

794

9 Gezeitenströme

Die Gezeitenströme, die horizontale Bewegung des Wassers, werden an jedem geografischen Ort von der jeweiligen Mondphase ausgelöst und in Stärke und Richtung von der Topographie des Meeresgrundes sowie der Küste direkt beeinflusst. Dieser Gesetzmässigkeit folgt auch die örtliche Höhe der Gezeit (Tidenhub und -Fall).

Wie sich Strom und dessen Stärke während einer Gezeit verändert, kann mit Hilfe einer selbst aufgezeichneten Stromfigur (z.B. von Helgoland) veranschaulicht werden:



Der Strom ist in Richtung und Stärke im Abstand einer Stunde als Pfeil für den entsprechenden Ort aufgezeichnet. Die Zahlen 0, +1, -1, bedeuten, dass der Strompfeil für die Hochwasserzeit (0), eine Stunde nach HW (+1), eine Stunde vor HW (-1) etc. gilt.

Diese Darstellung lässt erkennen, dass der Strom mit zunehmender Zeit entgegen dem Uhrzeigersinn dreht. Die Vorzugsrichtung des Stromes ist rasch erkennbar. Der Ebbstrom (nach HW, +) setzt etwa in Richtung 300°, der Flutstrom (-) ungefähr in Richtung 100°. Stillwasser gibt es keines. Der stärkste Strom ist etwa 3 Stunden vor und 5 Stunden nach HW Helgoland zu erwarten.

9.1 Gezeitenströme aus einem Stromatlas

Es gibt relativ konstante Meeresströmungen, Kapströmungen, Strömungen in Flussmündungen sowie die **Gezeitenströme**.

Für die praktische Navigation finden wir die Darstellung der Gezeitenströme in **Stromatlanten** oder Seehandbüchern. Diese zeigen die Strömungsverhältnisse auf einer Karte zur Hochwasserzeit und je sechs Stundenkarten vor und nach HW für ein definiertes Seegebiet, bezogen auf einen Referenzort. Die Stromrichtungen sind mit Pfeilen und die Stromstärken mit je zwei Ziffern angegeben. Die höhere Zahl entspricht dem Strom zu Springzeit, die tiefere demjenigen zu Nippzeit, wobei es sich bei diesen Werten um Angaben zur durchschnittlichen Stromstärke handelt.

Achtung: Die Stromstärken gelten zur entsprechenden Gezeitenzeit am Referenzort! (Der Stromatlas im Kursordner hat Dover als Referenzort.) Ein Beispiel aus einem englischen „ADMIRALTY TIDAL STREAM ATLAS“:
 (Siehe dazu Seite 9-5, 3 h nach HW Dover)

Pos: 49°40'N / 002°05'W:
 Richtung: 200° (mit Kursdreieck gemessen)
 Stärke zu Nippzeit 4.1 kn
 Stärke zu Springzeit 7.3 kn

Während der Mittzeit gilt als Näherungswert das arithmetische Mittel:

$$\text{Stromstärke} = \frac{4.1 \text{ kn} + 7.3 \text{ kn}}{2} = 5.7 \text{ kn}$$

Der aktuelle Strom kann auch genauer bestimmt werden (siehe ab Seite 9-3)

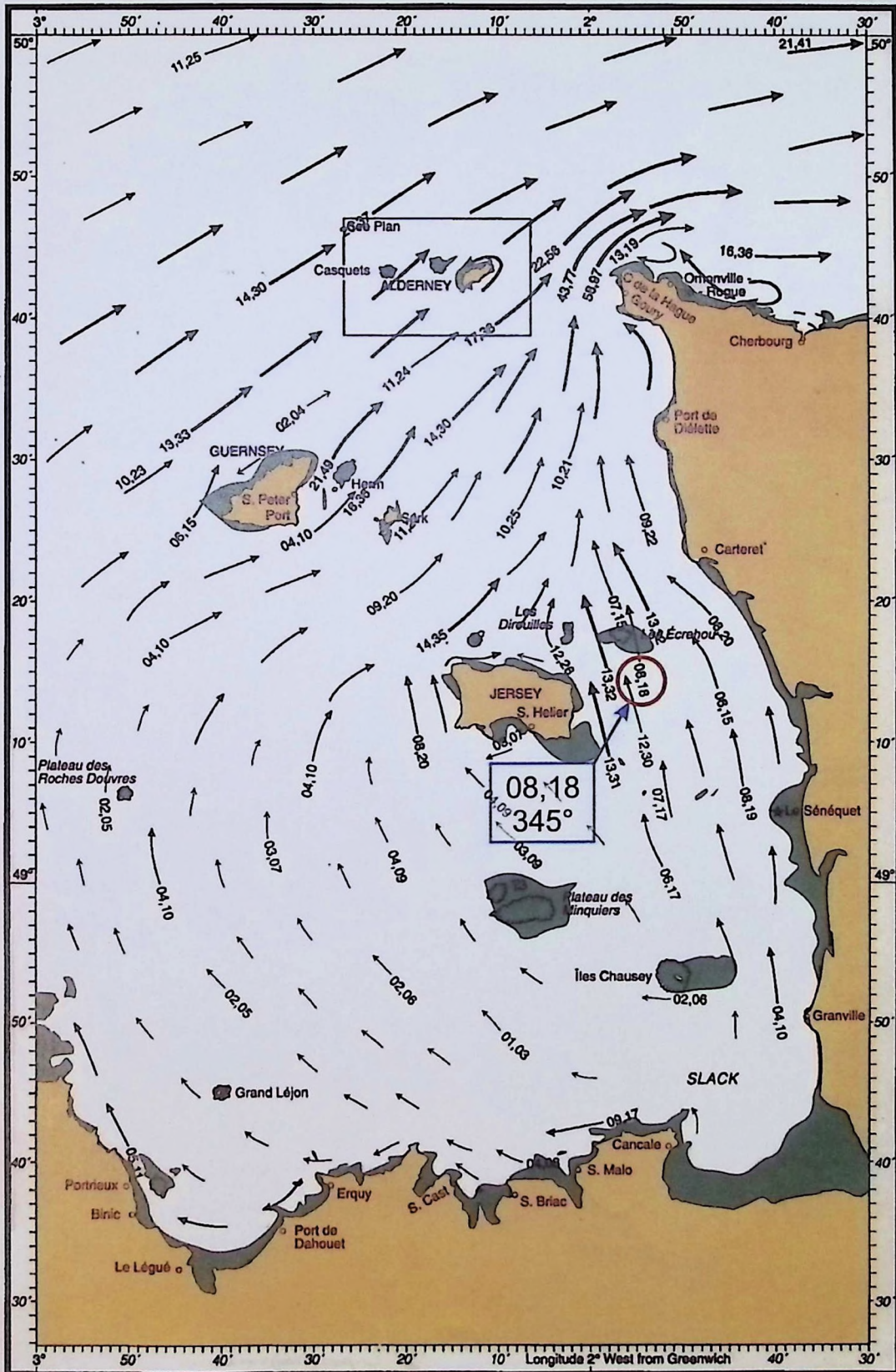
Für alle Stromangaben gilt:

Die Stromangaben werden in der Regel bei mittlerem Tagestidenhub zur Spring- und Nippzeit angegeben. Somit muss der Zwischenwert für die Mittzeit, wie bei von mittleren Tagestidenhuben abweichenden Tagestidenhuben, berechnet werden. Die Richtung des Stromes bleibt sich gleich, nur die Stärke des Stromes ändert sich.

Da eigentliche Mittzeit nur an wenigen Tagen herrscht, muss die Stromstärke an einem bestimmten Tag mit Hilfe des Dokuments „COMPUTATION OF RATES“ bestimmt werden (siehe Seite 9-3).

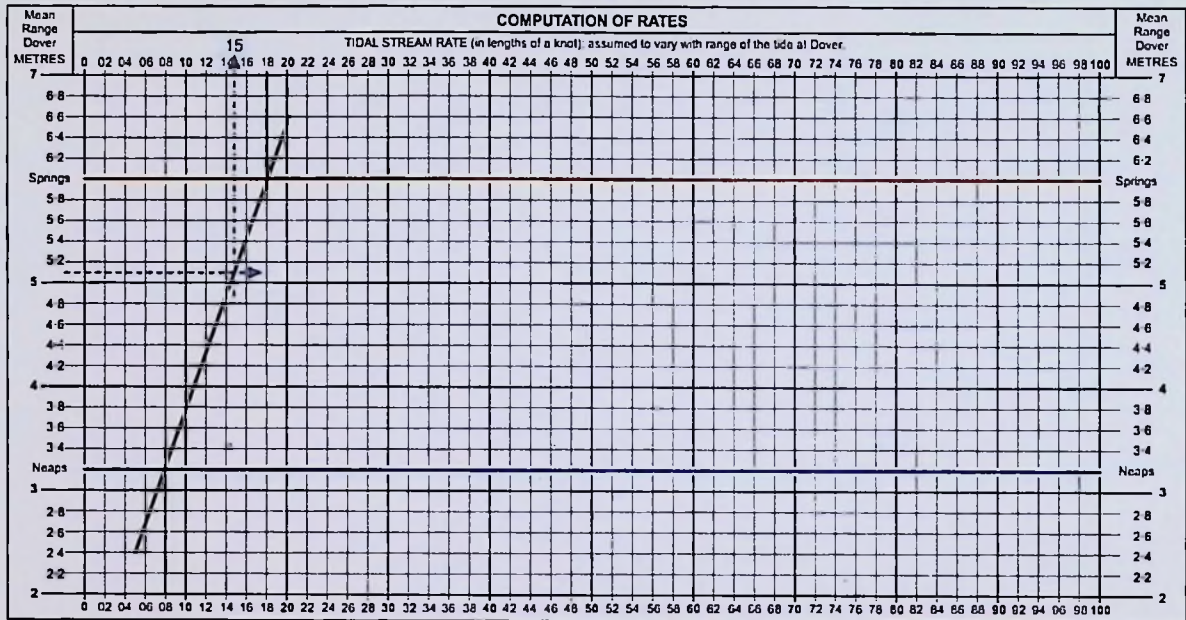
4 BEFORE
HW DOVER
50m after HW
S. HELIER

CAUTION: - Due to the very strong rates of tidal streams in some of the areas covered by this Atlas, many eddies may occur. Where possible some indication of these eddies has been included. In many areas there is either insufficient information or the eddies are unstable.



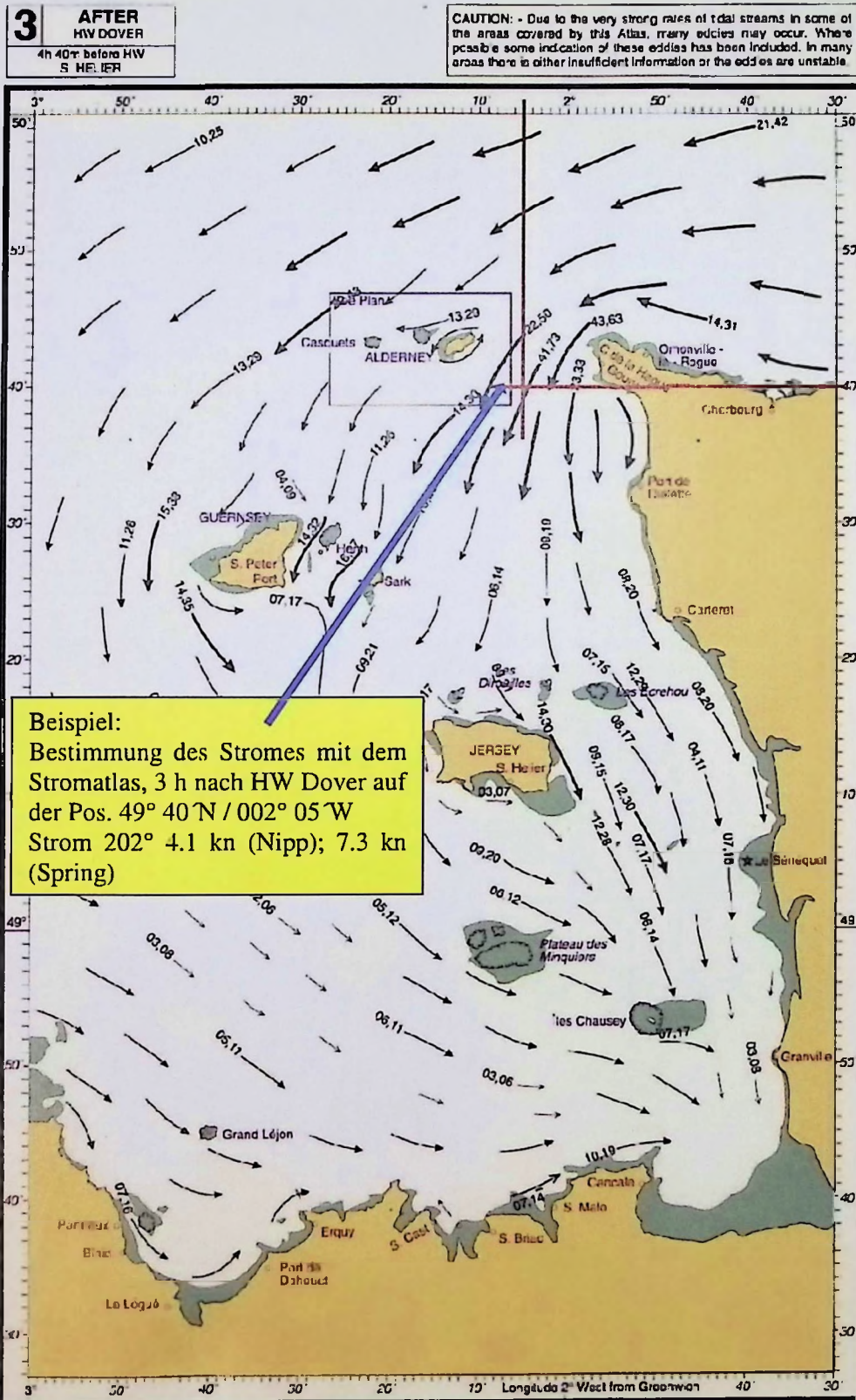
Auf der Strömungskarte 4 Std vor HW Dover finden wir für den gesuchten Ort die Angabe 08.18 in 345°, also 0.8 kn bei Nipp, 1.8 kn bei Spring. Diese Angaben sind auf die blaue Linie (Nipp), bzw. auf die rote Linie (Spring) zu übertragen.

Die beiden Punkte werden verbunden und danach links der durchschnittliche Tidenstieg abgelesen und mit einer Waagrechten mit der diagonalen Linie geschnitten.



So kann nun vertikal oberhalb dieses Schnittpunktes die vorherzusagende Stromstärke abgelesen werden: **1.5 kn. Der Strom wird also mit 345° 1,5 kn bestimmt**

Bestimmung des Gezeitenstromes mit dem Stromatlas ohne Berücksichtigung des aktuellen Tagestidenhubes



9.2 Gezeitenströme aus der Stromtabelle einer Seekarte

Der Strom kann auch aus Seekarten oder Tabellen herausgelesen werden.

Bezogen auf Hochwasser St Malo (aus der Seekarte Int 1706):

COURANTS DE MAREE		Référence : PM Saint-Malo		A		B		C		D		E	
Heures		Position géographique		49° 59,2' N 1° 37,0' W		49° 46,0' N 2° 24,9' W		49° 46,0' N 1° 40,0' W		49° 44,0' N 2° 04,4' W		4	
Avant Pleine Mer	6 5 4 3 2 1	Directions en vive-eau (degrés)	Vitesses en vive-eau (nœuds)	Vitesses en morte-eau (nœuds)	Renv.		Renv.		Renv.		Renv.		Renv.
Après Pleine Mer	1 2 3 4 5 6				Renv.		Renv.		Renv.		Renv.		Renv.

Erklärung:

Zeile 1: geografische Position auf der Seekarte

Spalte 1: -6 bis -1: Stunden vor Hochwasser
 0: Hochwasser
 1 bis 6: Stunden nach Hochwasser

Spalte 2: Richtung des Gezeitenstromes in Grad

Spalte 3: Stärke des Gezeitenstromes in Knoten zu Springzeit

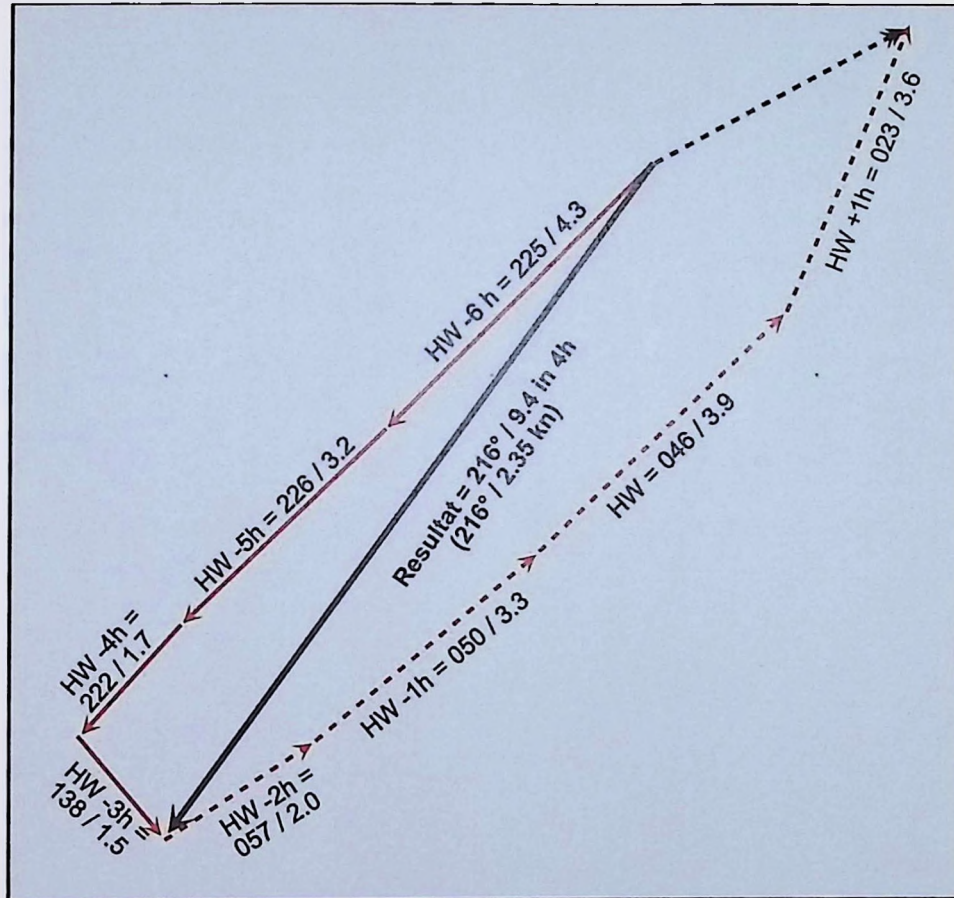
Spalte 4: Stärke des Gezeitenstromes in Knoten zu Nippzeit

Renv.: Renv. = Stillwasser, Kentern des Stromes (engl. „Slack“)

9.3. Strom über mehrere Stunden

Soll der Strom in der Praxis über eine Zeit von mehreren Stunden bestimmt werden, so sind die entsprechenden Ströme, entnommen aus dem Gezeitenstromatlas, zeichnerisch zusammenzusetzen. Die Resultierende daraus ist der Gezeitenstrom über die ganze Zeit.

„Virtuelles“ Beispiel



Über eine Zeitdauer von 4 Stunden ergibt sich somit eine resultierende Stromversetzung von 9.4 sm in Richtung 216°. Um die Grösse für das Stromdreieck zu erhalten, müssen die 9.4 sm / 4h auf eine Stunde bezogen umgerechnet werden, daraus erhalten wir:

Strom 216° / 2.35 kn

Nach weiteren 4 Stunden, also nach total 8 Stunden ohne Fahrt durchs Wasser, wären wir ca. 3 sm nach NE versetzt (immer vom Ausgangspunkt bei HW -6h aus betrachtet).

Übungen zu Kapitel 9. Gezeitenstrom

1. Wir segeln am 19. Mai 2011 von Alderney Richtung Guernsey. Es weht ein steifer NW Wind mit 6 Bf. Um 0700 h (UT + 1) sind wir am Koppelort $49^{\circ} 36.8' N / 002^{\circ} 21.4' W$. Wir laufen am Wind einen MgK 265° mit 5.5 kn Fahrt durchs Wasser. Die Windabdrift wird beim unangenehmen Seegang mit 10° geschätzt. Der Strom ist der Stromtabelle in der Seekarte zu entnehmen. Die Missweisung wird per Definition auf $4^{\circ} W$ festgelegt. Bestimme den Kurs und die Fahrt über Grund.

2. Wir wollen am 10. September 2011 von Alderney nach St. Peter Port (Guernsey) segeln. Um 1130 h (UT + 1) liegt die Tonne Roustel ($49^{\circ} 29.7' N / 002^{\circ} 28.9' W$) mit ca. 2 Bootslängen Abstand an Backbord querab. Unser Kurs wird auf den LT bei der Hafeneinfahrt von St. Peter Port ($49^{\circ} 27.3' N / 002^{\circ} 31.4' W$) abgesetzt. Es weht ein Südwind, die Windabdrift wird mit 8° angenommen. Wir laufen mit 5 kn Fahrt durchs Wasser. Der Strom ist aus dem ADMIRALTY TIDAL STREAM ATLAS NP 264 zu entnehmen unter Berücksichtigung des aktuellen Tagestidenhubs. Die Missweisung wird per Definition auf $4^{\circ} W$ festgelegt.

V Tide Dover am 10. Sept. 2011:

Time (UT)	m
0457	1.5 m
<u>0953</u>	<u>6.3 m</u>
1721	1.2 m
2226	6.3 m

Bestimme den zu steuernden MgK und die Fahrt über Grund.

3. Am 8. Juni 2011 abends liegen wir südlich des Feuers „La Crabière Est“ ($48^{\circ} 52.5' N / 001^{\circ} 49.4' W$) bei einer Tonne und nehmen zum Abschluss des Törms auf der Grande Ile das Nachtessen gemeinsam an Land ein. Am 9. Juni 2011 wollen wir in St. Hélier die Yacht zur Übergabe vorbereiten. Distanz zum Ziel ca. 24 sm, voraussichtliche Fahrt ca. 6 kn über Grund. Wir können während des ganzen Tages mit einem konstanten Wind von 3–4 Bft. aus W rechnen.

Wann (UT+2h; mitteleuropäische Sommerzeit) müssen wir in „La Crabière Est“ ($48^{\circ} 52.5' N / 001^{\circ} 49.4' W$) am 09.06. für die Übersegelung starten, um für die Überfahrt nach St. Helier optimale Strombedingungen nutzen zu können, und wann ungefähr werden wir in St. Helier sein (UT+1; britische Sommerzeit)?

4. Am 18. Juni 2011 liegen wir auf Position $49^{\circ} 11.6' N / 001^{\circ} 57' W$ und beabsichtigen in einem Schlag unser Ziel Granville am Abend zu erreichen. Der Sill in Granville kann überquert werden von $2 \frac{1}{2}$ h vor, bis $3 \frac{1}{2}$ h nach HW. Die Distanz beträgt ca. 25 sm. Mit Wind aus WSW von 3-4 Bf. rechnen wir mit durchschnittlich 5 kn Fahrt durchs Wasser, respektive mit Stromgewinn von ca. einem Knoten eine Fahrt von 6 Knoten über Grund. Daraus resultiert eine Fahrzeit von ca. 4 Stunden. Unter Ausnützung der herrschenden Stromverhältnisse möchten wir unseren Zielhafen aber in möglichst weniger als 4 Stunden erreichen und direkt einlaufen können.

Zu welcher Zeit müssen wir unseren Anker lichten?

Lösungen zu Kapitel 9 Gezeitenstrom

1.

St. Malo 19. Mai 2011

Es ist Springs

HW 0813 h (UT + 1)

Rechenzeit 0700 h (UT + 1) also 0113 h vor HW St. Malo.

Wir gehen in die Stromtabelle, Spalte „E“ 1 h vor HW St. Malo bei Springs.

Der Strom wird mit 084°; 3.3 kn entnommen.

MgK	Abl	mwK	Mw	rwK	BW	KdW	Strom	KüG
265	- 7	258	- 4	254	- 10	244	084° 3.3 kn	216°

Die Fahrt über Grund beträgt 2.6 kn (aus dem Stromdreieck)

2.

Dover, 10. Sept. 2011

HW 0953 h

Sommerzeit + 0100 h

HW Dover 1053 h

Rechenzeit = 1130 h; also 0037' nach HW St. Dover.

Wir gehen in den Stromatlas, 1 h nach HW Dover. Der Strompfeil zeigt: 224° 2.2kn/5.2kn

Mittlerer Tagestidenhub: $(4.8 + 5.1 + 5.1) : 3 = \underline{5.0 \text{ m}}$

In der Grafik „Computation of Rates“ ergibt sich somit eine Stromstärke von 4.1 kn

MgK	Abl	mwK	Mw	rwK	BW	KdW	Strom	KüG
213	- 1	212	- 4	208	+ 8	216	224° 4.1 kn	220°

Die Fahrt über Grund beträgt 9.1 kn (aus dem Stromdreieck)

3.

- Die Fahrt am 9. Juni 2011 dauert ca. 4 Stunden.
- Der Stromatlas zeigt uns:
- Kurs über Grund ca. 325°
- Strom E würde die Strom-Abdrift vergrössern und Strom S die Fahrt bremsen.
- Somit ist die beste Zeit zur Überfahrt : 5 h before bis 1 h before HW Dover

- HW Dover 09.06. 1636 UT
- Gute Startzeit 5 h before HW Dover - 0500 h
- Gute Startzeit für optimalen Strom ca. 1136 UT = 1336 UT+2
- + Fahrzeit ca. 0400 h
- Ankunft St.Helier ca. 1536 UT = 1636 UT+1

4.

- Durch Blättern im Stomatlas finden wir die günstigsten Zeiten ab 1 h bis 4 h nach HW Dover.
- HW Dover ist um 1238 h UT resp. 1338 h (UT+1h). somit hat der Start nicht vor 1438 h (UT+1h) zu erfolgen.
- Wir planen also die Auslaufzeit auf ca. 1445 (UT+1h)
- Die Ankunftszeit in Granville lässt sich somit auf ca. 1845 h (UT+1h) = 1945 h (UT+2h), Sommerzeit in Granville berechnen. Ist die Hafeneinfahrt zu dieser Zeit möglich?
- Granville bezieht sich auf St. Malo. Die Gezeitenverhältnisse am 18. Juni 2011 lauten:
- HW St.Malo 2058 (UT+1h)
- Differenz zu Granville + 0005
- HW Granville 2103 (UT+1h) = 2203 (UT+2h), Sommerzeit
- Der Sill kann überquert werden von 2 ½ h vor, bis 3 ½ h nach HW.
- HW Granville 2203 (UT+2) 2203 (UT+2)
- Passage Sill möglich - 0230 + 0330
- Einlaufen möglich von 1933 (UT+2) bis 0133 (UT+2)
- Die Ankunftszeit um 1845 (UT + 1h) = 1945 (UT+2h), Sommerzeit ermöglicht direktes Einlaufen in Granville.

Antwort: Der Start um 1445 (UT + 1h) ist OK.

10 Seerecht - Sicherheit – Seemannschaft

Als Teilnehmer an der internationalen Schifffahrt haben wir es mit verschiedenen internationalen und nationalen Rechtsnormen zu tun, welche sich teilweise ergänzen, sich aber auch widersprechen können. Deshalb ist die Rechtslage auch weniger transparent als beim Strassenverkehr. Dennoch sollten wir als Skipper die wichtigsten Vorschriften des Reviers, in welchem wir unterwegs sind, kennen und beachten.

Wie überall gilt auch hier: „(verschuldete) Unkenntnis des Gesetzes schützt vor Strafe nicht!“

Im Internet findet ihr sicher die für das vorgesehene Revier geltenden Vorschriften; ein guter Einstieg ist jeweils die Website des nationalen Sportschiffahrtsverbandes oder der einschlägigen Fachzeitschriften. Ebenfalls fündig wird man unter www.elwis.de oder www.esys.org

10.1 Internationales Recht und Recht der Küstenstaaten

Die *International Maritime Organization IMO* ist eine von der UNO ins Leben gerufene Agentur. Sie ist verantwortlich für die Verbesserung der Sicherheit der Schifffahrt und die Bekämpfung der Meeresverschmutzung durch Schiffe.

10.1.1 Internationales Flaggenrecht zur See

Gemäss diesen Bestimmungen bezeichnen gesetzte Flagge und Flaggenschein (für Berufsschiffe: der Seebrief) die Staatszugehörigkeit des Schiffes. Es gilt grundsätzlich das Recht des Flaggenstaates. Der Flaggenstaat ist verpflichtet, die Kontrolle über das Schiff auszuüben.

10.1.2 Kollisionsverhütungsregeln (KVR)

Die „Internationalen Regeln zur Verhütung von Zusammenstössen auf See“ (Kollisionsverhütungsregeln KVR) stellen die grundlegende Norm zur Regelung der Sicherheit des Verkehrs auf hoher See und den mit ihr zusammenhängenden Gewässern dar.

Sie gelten auch für uns Sportbootfahrer.

10.1.3 Nationale Vorschriften der Küstenstaaten

Die meisten Küstenstaaten haben für ihre Hoheitsgewässer (bis 12 Seemeilen) und die damit verbundenen Fahrwasser nationale Bestimmungen erlassen.

In Deutschland sind dies z.B. die Seeschiffahrtstrassen-Ordnung (SeeschStrO) und die Befahrensregeln für den Nord-Ostsee-Kanal. In anderen Ländern existieren ähnliche Vorschriften.

10.1.4 Örtliche Vorschriften

Neben den nationalen gelten vielfach örtliche Vorschriften, erlassen von der Hafenbehörde, der Bezirksverwaltung oder ähnlichen Autoritäten. Sie enthalten u.a. Anweisungen, wo angelegt oder geankert werden darf, und wo nicht. Auch lokale Sperrgebiete sind in diesen Vorschriften bezeichnet.

Die örtlichen Vorschriften sind dem jeweiligen Hafenhandbuch oder z.B. dem REEDS Nautical Almanach zu entnehmen.

10.1.5 Rangfolge der Rechtsnormen

Die Rangfolge der verschiedenen Rechtsnormen hängt vom augenblicklichen Standort des Schiffes ab:

1. Hafenvorschriften
2. Nationale Vorschriften der Küstenstaaten
3. Internationale Vorschriften wie z.B. Kollisionsverhütungsregeln
4. Recht des Flaggenstaates (gilt immer auf hoher See)

10.2 Schweizerisches Recht

Auch in der Schweiz hat sich der Gesetzgeber der Hochseeschifffahrt angenommen.

Die entsprechenden Gesetzesgrundlagen findet ihr auf der *CCS-Website* (www.ccs-cruising.ch > Services > Downloads) oder direkt auf der Seite des Bundes.

10.2.1 Bundesgesetz über die Seeschifffahrt unter der Schweizer Flagge (Seeschifffahrtsgesetz, SSG) von 1953

www.admin.ch/ch/d/sr/7/747.30.de.pdf

Die Gesetzgebung für die Berufsschifffahrt ist auf Sportjachten im angepassten Sinn anzuwenden

Das Bundesgesetz bestimmt, dass die Seeschifffahrt unter Schweizer Flagge dem schweizerischen Recht untersteht, soweit dies mit den Grundsätzen des Völkerrechts vereinbar ist, und dass schweizerische Seeschiffe im Schweizerischen Seeschiffregister einzutragen sind.

In Basel sind das Schweizerische Seeschiffahrtsamt und das Schweizerische Seeschiffregisters angesiedelt. Einziger Registerhafen der schweizerischen Seeschiffe ist somit Basel.

Laut Gesetz darf die Schweizer Flagge nur von schweizerischen Seeschiffen geführt werden, d.h. von Schiffen, die im schweizerischen Seeschiffregister eingetragen sind.

Auf hoher See gilt an Bord ausschliesslich schweizerisches Recht. In Territorialgewässern gilt an Bord ebenfalls schweizerisches Recht, sofern nicht der Uferstaat sein Recht zwingend als anwendbar erklärt. Die an Bord eines schweizerischen Seeschiffes begangenen, gemäss schweizerischen Gesetzen strafbaren Handlungen, sind von den Behörden des Kantons Basel-Stadt zu verfolgen und zu beurteilen, soweit sie nicht der Bundesgerichtsbarkeit unterliegen.

10.2.2 Seeschiffahrtsverordnung von 1956

www.admin.ch/ch/d/sr/7/747.301.de.pdf

In der Seeschiffahrtsverordnung sind die Ausführungsbestimmungen zum SSG festgehalten.

Für die Sportschifffahrt wichtig ist vor allem Artikel 9, welcher u.a. die folgenden internationalen Übereinkommen auch für schweizerische Seeschiffe als verbindlich erklärt:

1. Internationales Übereinkommen zum Schutz des menschlichen Lebens auf See (*International Convention for the Safety of Life at Sea, SOLAS*)
2. Übereinkommen über die internationalen Regeln zur Verhütung von Zusammenstössen auf See, KVR
3. Radioreglement (Anhang zum internationalen Fernmeldevertrag)
4. Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe (MARPOL)
5. Internationales Übereinkommen über die Ausbildung, die Erteilung von Fähigkeitsausweisen (und den Wachdienst von Seeleuten)

10.2.3 Verordnung über die schweizerischen Yachten zur See (JVO)

www.admin.ch/ch/d/sr/7/747.321.7.de.pdf

Nach langjährigen Bemühungen der interessierten Hochsee-Sportschiffer, namentlich des Cruising Clubs der Schweiz, um eine praktikable Lösung für die steigende Anzahl von Hochseeyachten schweizerischer Besitzer, erliess der Bundesrat 1971 die JVO.

Analog dem Schweizerischen Seeschiffregister wurde ein „Schweizerisches Jachtregister“ geschaffen, welches durch das Schweizerische Seeschiffahrtsamt in Basel geführt wird. Nur die in diesem Register eingetragenen Yachten (Sport- und Vergnügungsschiffe) gelten als *Schweizerische Yachten* im Sinne des Gesetzes. Auch für Yachten ist Basel der einzige Registerhafen.

10.2.4 Die Schweizer Flagge

Die Schweizer Flagge darf nur und muss von schweizerischen Yachten geführt werden. Das Schweizerische Seeschiffahrtsamt kann Eigentümern, die Mitglieder nautischer Vereine schweizerischen Charakters sind, gestatten, die Schweizer Flagge für Yachten mit einem Vereinselement zu ergänzen, sofern dadurch keine Verwechslung mit einer ausländischen Flagge entsteht.

Flaggenmissbrauch, d.h.:

- führen einer Schweizerflagge auf einer Yacht, die nicht im Schweizerischen Jachtregister eingetragen ist, oder
- führen einer fremden Flagge durch eine im Schweizerischen Jachtregister eingetragene Yacht,

ist eine strafbare Handlung im Sinne des Seeschiffahrtsgesetzes und wird mit Busse oder Gefängnis bestraft (*SSG 143*).

10.2.5 Voraussetzungen für einen Eintrag in das Schweizerische Jachtregister

Der Eigentümer einer schweizerischen Yacht muss entweder eine natürliche Person mit Nationalität Schweiz sein, oder ein schweizerischer Verein (*gegründet nach Art. 60 ZGB*), der die Förderung der Sport- und Vergnügungsschiffahrt betreibt. Der Verein muss im schweizerischen Handelsregister eingetragen und mindestens zwei Drittel seiner Mitglieder sowie alle Mitglieder des Vorstands müssen in der Schweiz wohnhafte Schweizerbürger sein.

Jede schweizerische Yacht trägt einen Namen, der sich deutlich von den Namen der übrigen schweizerischen Yachten und denjenigen der schweizerischen Seeschiffe unterscheiden muss und in üblicher Form sichtbar an der Yacht anzubringen ist. Der Name des Registerhafens ist an der Yacht in einer der drei schweizerischen Amtssprachen (Basel, Bâle, Basilea) anzubringen.

Nach der Eintragung einer Yacht im Schweizerischen Jachtregister stellt das Schweizerische Seeschiffahrtsamt dem Eigentümer der Yacht einen Flaggenschein aus. Dieser ist ständig an Bord der Yacht mitzuführen und beurkundet, dass die Yacht zur Führung der Schweizer Flagge berechtigt und verpflichtet ist. Der Flaggenschein enthält die Angaben über den Eigentümer und die Merkmale der Yacht. Er dient als amtlicher Ausweis des Schiffes gegenüber ausländischen Behörden (Zoll, Immigration, Polizei, Hafenmeister usw.).

10.2.6 Der Betrieb schweizerischer Yachten zur See

Der Betrieb schweizerischer Yachten zur See untersteht gewissen Vorschriften. So wird der Eigentümer einer schweizerischen Yacht als ihr Reeder im Sinne des Seeschiffahrtsgesetzes betrachtet. Er haftet somit gemäss den Bestimmungen des Seeschiffahrtsgesetzes und des Obligationenrechts für allfällige Schäden aus dem Betrieb der Yacht.

Der Eigentümer hat die Yacht entweder selber zu führen oder einen Schiffsführer zu bestimmen. Insbesondere hat ein Verein einen verantwortlichen Schiffsführer zu bezeichnen.

Diverse den Kapitän eines Seeschiffes betreffende Bestimmungen des Seeschiffahrtsgesetzes finden in übertragenem Sinne auch auf den Schiffsführer einer Yacht Anwendung.

Eine wichtige Einschränkung für Yachten unter Schweizer Flagge besteht im Verbot des gewerbmässigen Transportes von Personen oder Gütern. Diese oft als Schikane empfundene Bestimmung wurde von den Behörden aus dem Bestreben heraus erlassen, einen Missbrauch der Schweizer Flagge für unlautere Machenschaften möglichst zu verhindern.

10.2.7 Der Schiffsführer

Der Schiffsführer einer schweizerischen Yacht bedarf eines Fähigkeitsausweises. Die Prüfung muss vor einer vom Schweizerischen Seeschiffahrtsamt anerkannten nautischen Vereinigung, Behörde oder Seefahrtsschule des In- oder Auslandes abgelegt werden.

Der Schiffsführer ist für die Führung der Yacht verantwortlich. Er führt die Yacht in Anwendung der anerkannten Regeln der Nautik und unter Befolgung der internationalen Übereinkommen und der für die Seeschiffahrt allgemein geltenden Gebräuche sowie im Einklang mit den Vorschriften der Staaten, in deren Territorialgewässern die Yacht fährt. Er hat dafür zu sorgen, dass sich die Yacht in seetüchtigem Zustand befindet und für die ganze Dauer der Reise gehörig ausgerüstet, bemannt und verproviantiert ist.

Im Falle von Notsituationen oder Kollisionen hat der Schiffsführer, soweit dies ohne Gefährdung des eigenen Schiffes und/oder seiner Mannschaft möglich ist, einem anderen Schiff oder einer Person in Seenot jede erdenkliche Hilfe zu leisten. Der Beistand hat so lange zu erfolgen, bis sicher steht, dass keine weitere Hilfe benötigt wird. Der Vorfall ist im Logbuch mit möglichst genauen Angaben einzutragen. Falls der Sachverhalt das eigene Schiff betrifft, hat der Schiffsführer im nächsten Hafen eine Protokollaufnahme, einen sogenannten Seeprotest oder Verklärung zu veranlassen, und zwar beim Schweizerischen Konsulat oder, wo ein solches fehlt, bei der zuständigen lokalen Behörde im nächsten angelaufenen Hafen. Dieses Dokument dient dem Schweizerischen Seeschiffahrtsamt und den Versicherungen als Aufnahme des Tatbestandes.

10.2.8 Richtlinien für die schweizerischen Yachten zur See

In den Richtlinien für schweizerische Yachten zur See, erlassen durch das Schweizerische Seeschiffahrtsamt auf der Grundlage der JVO, ist u.a. festgehalten, welche Dokumente zwingend an Bord mitzuführen sind:

1. Flaggenschein
2. Fähigkeitsausweis des Schiffsführers
3. Haftpflicht-Versicherungsnachweis
4. Logbuch (Schiffstagebuch)

Das Logbuch ist ein Beweisdokument. Es muss in gebundener Form und dokumentenecht geführt werden. In der Reihenfolge ihres Eintretens und unter Angabe des Zeitpunktes werden darin alle nautischen, meteorologischen und sonstigen erheblichen Begebenheiten eingetragen. Ebenso sind die Schiffsdaten, die Crewliste und die persönlichen Daten des Schiffsführers Bestandteil des Logbuches.

Für die Beantragung des schweizerischen Hochseeausweises muss auf Verlangen der Prüfungsstelle eine Logbuchkopie eingereicht werden, welche die obigen Bestimmungen erfüllt

10.2.9 Ausrüstungsrichtlinien für Yachten unter Schweizer Flagge

Das Schweizerische Seeschiffahrtsamt hat eine umfangreiche Liste mit der als Minimum vorgeschriebenen Ausrüstung der Yachten unter Schweizer Flagge erstellt. Diese Liste enthält zum Beispiel:

- Navigationsmittel (Kompass, Uhr, Fernglas, Seekarten und Seehandbücher der befahrenen Reviere, etc.)
- Sicherheits- und Rettungsmittel (unter anderem Rettungswesten, Sicherheitsgurten und Rettungsinsel inkl. Überlebensmaterial für alle Personen an Bord, 2 Feuerlöscher etc.)
- Den Aushang der Vorschriften betr. die Abfallentsorgung gem. MARPOL-Übereinkommen
- Ein Beiboot für Schiffe ab 10 m Länge
- Lichter, Schallsignalanlagen und Signalkörper gemäss KVR
- Notsignalamittel (Seenotraketen, Fackeln, Flaggen)
- Trinkwasser-Notvorrat
- Seereling mit zwei Drahtdurchzügen für Segelschiffe
- Einen Notsender für küstenferne Fahrten

10.2.10 Einbau und Betrieb von Funkanlagen

Für den Einbau von Funkanlagen muss beim Bundesamt für Kommunikation BAKOM eine entsprechende Konzession eingeholt werden. Die Benützung und Bedienung von Sprech- und Digitalfunkanlagen darf nur durch Personen mit einem gültigen Fähigkeitsausweis erfolgen.

Fragen zu Kapitel 10.1 und 10.2

1. Darf man als Charterer auf einer ausländischen Yacht die Schweizerflagge als Nationale setzen?
2. Wo gelten die KVR und wer muss sich daran halten?
3. Wer ist verantwortlich für die Einhaltung der einschlägigen Verhaltensvorschriften?
4. In welche Kategorie der Rechtsnormen fällt z.B. die deutsche Seeschiffahrtsstrassen-Ordnung, und wie ist die Rangordnung?
5. Wo finden wir die gültigen örtlichen Hafenvorschriften?
6. Welches sind die gesetzlichen Grundlagen für die Hochseeschiffahrt unter Schweizer Flagge?
7. Welchen Stellenwert haben die KVR für die Hochseeschiffahrt?
8. Welches Recht gilt an Bord von schweizerischen Yachten auf hoher See?
9. Wo werden die schweizerischen Hochsee-Yachten registriert?
10. Was ist ein Flaggenmissbrauch nach Schweizer Recht?
11. Wie heisst der Ausweis für eine Yacht unter Schweizer Flagge (analog dem Fahrzeugausweis für ein Auto)?
12. Wer haftet für allfällige Schäden, die durch den Betrieb einer Yacht verursacht werden?
13. Darf eine Yacht unter Schweizer Flagge im Charterbetrieb eingesetzt werden?
14. Wer ist ausschliesslich für die Führung der Yacht verantwortlich?
15. Wie heisst der amtlich anerkannte Schweizer Führerausweis für Yachten auf See?
16. Was ist nach einer Kollision mit einem anderen Schiff zu unternehmen?
17. Welche Einträge muss das Logbuch enthalten, und was ist seine rechtliche Bedeutung?
18. Muss an Bord von Schweizer Hochseeyachten eine Rettungsinsel vorhanden sein und für wie viele Personen muss sie zertifiziert sein?
19. Welche Amtsstelle ist für die Erteilung einer Konzession für eine Seefunkanlage an Bord einer schweizerischen Yacht zuständig?
20. Wer stellt in der Schweiz den Führerausweis für Yachten auf See aus?

Antworten

1. Nein. Das Schiff muss die Flagge seines Heimatstaates führen.
2. Die KVR gelten auf hoher See und auf den mit ihr zusammenhängenden Gewässern. Sie gelten für alle Teilnehmer am Seeverkehr, also auch für die Sportbootfahrer.
3. Der Schiffsführer
4. Nationale Vorschriften des Küstenstaates. Sie hat Vorrang vor den KVR
5. Z.B. im „REEDS Nautical Almanach“, in Hafenhandbüchern, auf der Hafenkommantur.
6. - Bundesgesetz über die Seeschifffahrt unter der Schweizer Flagge
- Seeschiffverkehrsverordnung
- Verordnung über die schweizerischen Yachten zur See
7. Die KVR sind gemäss Seeschiffverkehrsverordnung von 1956 für alle Seeschiffe und Yachten auf offener See verbindlich.
8. Ausschliesslich schweizerisches Recht.
9. Im Schweizerischen Jachtregister, geführt vom Schweizerischen Seeschiffverkehrsamt in Basel
10. - Führen einer Schweizerflagge auf einer Yacht, die nicht im Schweizerischen Jachtregister eingetragen ist.
- Führen einer fremden Flagge durch eine im Schweizerischen Jachtregister eingetragene Yacht.
11. Flaggenschein
12. Der Schiffseigner, je nach Umständen auch der Schiffsführer oder die Crew
13. Nein, Charter unter Schweizer Flagge ist verboten
14. Der Schiffsführer
15. - International Certificate for Operators of Pleasure Craft
- Certificat international de conducteur de bateau de plaisance
- Führerausweis für Yachten auf See
- Permis de conduire pour yachts en mer
- Licenza di navigazione d'altura
- Yacht master's certificate
16. Zwingende Hilfeleistung, sofern nötig und möglich, Eintrag im Logbuch mit genauen Angaben des Herganges, Seeprotest im nächsten Hafen.
17. Es muss alle notwendigen Angaben enthalten, um die Reise zu dokumentieren und allenfalls zu rekonstruieren. Es ist ein Dokument und dient als Nachweis
18. Ja, für alle Personen, gemäss Zulassung der Yacht.
19. Das BAKOM
20. Eine vom Seeschiffverkehrsamt anerkannte Prüfstelle, z.B. der CCS.

10.3 Verkehrsregeln auf See

Die „Internationalen Regeln von 1972 zur Verhütung von Zusammenstößen auf See“ (auch "Kollisionsverhütungsregeln, KVR" genannt) [*International Rules for the Prevention of Collisions at Sea (COLREGS)*] stellen die grundlegende Norm zur Regelung der Sicherheit des Verkehrs auf hoher See und den mit ihr zusammenhängenden Gewässern dar. Sie gelten auch für den Hochsee-Yachtsportler, der sich, nicht zuletzt aus Gründen der eigenen Sicherheit, mit den entsprechenden Vorschriften vertraut machen muss.

10.3.1 Definitionen

Klare Definitionen sind Voraussetzung für das allgemeine Verständnis der Verkehrsregeln:

Begriff	Definition
Fahrzeug	Umfasst alle Wasserfahrzeuge
Maschinenfahrzeug	Ein Fahrzeug mit Maschinenantrieb
Segelfahrzeug	Bewegt sich ausschliesslich unter Segel
Fischendes Fahrzeug	Mit Netzen, Leinen, oder anderen Fanggeräten, welche die <i>Manövrierbarkeit einschränken</i> , arbeitendes Fahrzeug
Manövrierunfähiges Fz	Kann wegen aussergewöhnlicher Umstände nicht so manövrieren, wie es die Regeln vorschreiben und daher einem <i>anderen Fahrzeug nicht ausweichen</i>
Manövrierbehindertes Fz	Ist durch die Art seines Einsatzes verhindert, so zu manövrieren, wie es die Regeln vorschreiben und kann daher <i>einem anderen Fahrzeug nicht ausweichen</i>
Tiefgangbehindertes Fz	Wegen seines Tiefganges im Verhältnis zu der vorhandenen Tiefe und Breite des befahrenen Gewässers in seiner Beweglichkeit <i>erheblich behindertes Fahrzeug</i>
Fahrzeug „in Fahrt“	Nicht vor Anker liegend, nicht an Land festgemacht, nicht auf Grund sitzend
Fahrzeuge „in Sicht“	Sie können gegenseitig <i>optisch</i> wahrgenommen werden
Verminderte Sicht	Sicht durch Nebel, Schneefall, heftige Regengüsse, Sandsturm oder ähnliche Ursachen eingeschränkt

10.3.2 Geltungsbereich

Die KVR gelten für alle Fahrzeuge

- auf Hoher See und
- auf den mit dieser zusammenhängenden, von Seeschiffen befahrbaren Gewässern.

Für viele der vorerwähnten, mit der hohen See zusammenhängenden und von Seeschiffen befahrenen Gewässer wie Reeden, Häfen, Flüsse, Seen oder Kanäle haben die zuständigen nationalen Behörden nationale, regionale oder lokale Sondervorschriften (Beispiele siehe¹) erlassen. Solche Sondervorschriften müssen jedoch mit den KVR² soweit wie möglich übereinstimmen.

¹ **Bundesrepublik Deutschland**

- Seeschiffahrtsstraßen-Ordnung (SeeSchstrO)
- Schifffahrtsordnung Emsmündung (SchiffO Ems)
- Hamburger Hafengesetz mit Durchführungsverordnung

Frankreich

Réglementation générale relative à la circulation dans les eaux et rades des côtes ouest de France

² Aktuelle Version KVR unter www.bshl.de/downloads/kollisionverhuuetungsregeln.pdf oder www.bundesrecht.juris.de/seestro_1972/

10.3.3 Zusammenfassung der wichtigsten Ausweich- und Fahrregeln

Grundsätzlich unterscheiden sich die Regeln gemäss KVR nicht von denjenigen, welche auf schweizerischen Binnengewässern Gültigkeit haben. Allerdings kommen etwas andere Bezeichnungen und Begriffe zur Anwendung: Die KVR unterscheiden zwischen Ausweichpflicht und Kurshaltepflicht.

Das *ausweichpflichtige Fahrzeug* hat möglichst frühzeitige und eindeutige Massnahmen zu treffen, um vom Kollisionsgegner gut klar zu bleiben. Jede Kurs- und Geschwindigkeitsänderung hat so deutlich zu erfolgen, dass das andere Fahrzeug sie erkennen kann. Eine Serie geringer Kurs- oder Geschwindigkeitsanpassungen ist also zu vermeiden.

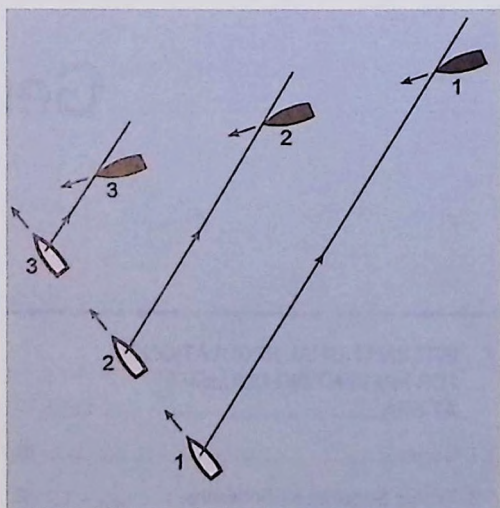
Das nicht ausweichpflichtige Fahrzeug hat die *Kurshaltepflicht*, d.h. es muss grundsätzlich seinen Kurs und seine Geschwindigkeit beibehalten, um den Ausweichpflichtigen nicht zu irritieren. Selbstverständlich muss es aber, sollte das andere Fahrzeug seiner Ausweichpflicht nicht rechtzeitig nachkommen, durch eigene Manöver (also Änderung von Kurs und Geschwindigkeit) einen Zusammenstoss vermeiden.

Jedes Fahrzeug muss jederzeit *gehörigen Ausguck* halten, dies durch Sehen und Hören sowie durch jedes andere verfügbare Mittel, wie z.B. Radar. Man denke in diesem Zusammenhang stets auch an den toten Sichtwinkel hinter den Segeln! Auch Gespräche und Diskussionen der Crew, sowie die Einnahme von Mahlzeiten können zu fatalen Nachlässigkeiten beim Ausguck führen.

Wie beim Strassenverkehrsgesetz schreiben auch die KVR vor, dass jedes Fahrzeug mit einer **sicheren Geschwindigkeit** fahren muss (das Fahrzeug muss jederzeit beherrschbar sein). Zur Bestimmung der sicheren Geschwindigkeit muss unter anderem folgenden Faktoren Rechnung getragen werden:

- den vorherrschenden Sichtverhältnissen
- der Verkehrsdichte
- den Wind-, Seegangs- und Strömungsverhältnissen
- der Manövrierfähigkeit des Fahrzeugs unter Berücksichtigung der Wassertiefe, der Stoppstrecke und der Dreheigenschaften.

Kollisionsgefahr besteht grundsätzlich immer, wenn sich andere Fahrzeuge im Umkreis von ca. 5 Seemeilen befinden. Deshalb muss die Umgebung jederzeit sowohl optisch, wie auch gegebenenfalls mittels Radar überwacht werden.

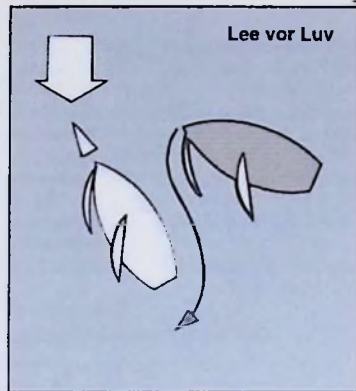
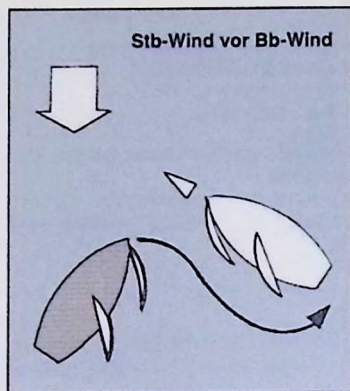


Eine einfache Methode zur Feststellung eines möglichen Kollisionskurses besteht darin, über einen festen Punkt am eigenen Schiff (Relingstütze, Mast etc.) das andere Schiff zu beobachten. Wenn sich die Position des anderen Schiffes in Relation zum festen Part unseres Schiffes nicht verändert, sprechen wir von einer **stehenden Peilung**, d.h. wir sind auf Kollisionskurs.

In einem **engen Fahrwasser** darf ein Segelfahrzeug oder ein Maschinenfahrzeug von weniger als 20 Meter Länge ein anderes Fahrzeugs nicht behindern. Es muss sich so nahe am äusseren Rand des Fahrwassers oder der Fahrrinne an seiner Steuerbordseite halten, wie dies ohne Gefahr möglich ist. Jedes Ankern ist grundsätzlich zu vermeiden.

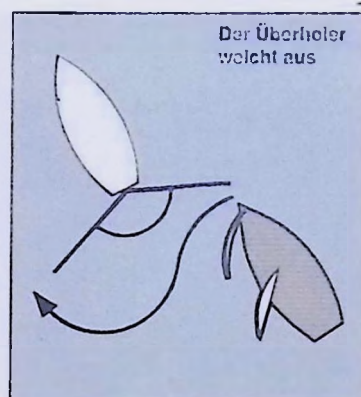
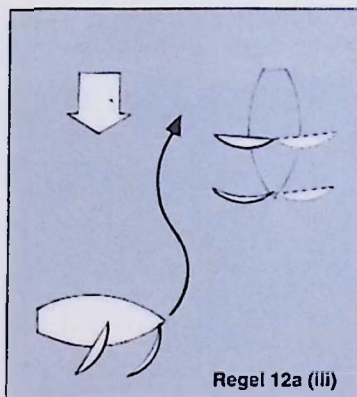
Ein **überholendes Fahrzeug** ist auf jeden Fall ausweichpflichtig. Als Überholer gilt, wer sich einem anderen Fahrzeug beim ersten Sichtkontakt aus dessen Hecklichtsektor nähert.

Segelfahrzeuge untereinander:



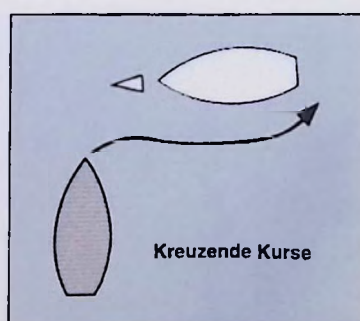
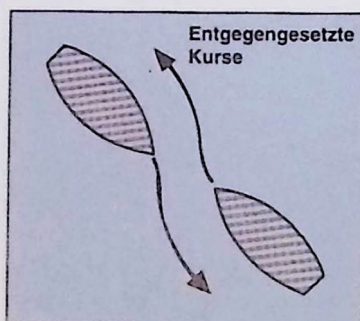
Haben zwei Segelfahrzeuge den Wind nicht von derselben Seite, so muss das Fahrzeug, das den Wind von Backbord hat, dem anderen ausweichen.

Haben zwei Segelfahrzeuge den Wind von derselben Seite, so muss das luvwärtige dem leewärtigen ausweichen.



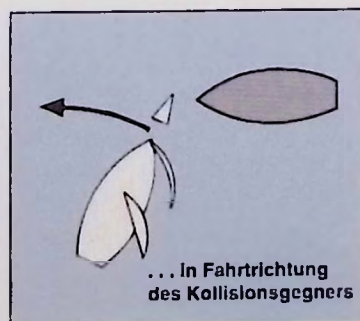
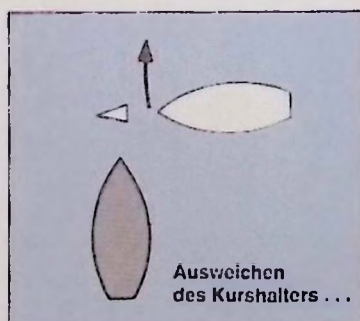
Das überholende Fahrzeug ist immer ausweichpflichtig

Maschinenfahrzeuge untereinander:



Bei entgegengesetzten Kursen weichen beide Fahrzeuge nach Steuerbord aus, sodass sie sich Backbord an Backbord kreuzen.

Bei kollidierenden (kreuzenden) Kursen ist dasjenige Fahrzeug, das das andere an seiner Steuerbordseite hat, ausweichpflichtig. Es muss den Kurshalter hinter dessen Heck passieren.



Auch der Kurshalter ist verpflichtet, alles zu unternehmen, um eine Kollision zu verhindern

Generell ausweichpflichtig ist

ein Segelfahrzeug

- einem manövrierunfähigen Fahrzeug
- einem manövrierbehinderten Fahrzeug
- einem fischenden Fahrzeug

ein Maschinenfahrzeug

- einem manövrierunfähigen Fahrzeug
- einem manövrierbehinderten Fahrzeug
- einem fischenden Fahrzeug
- einem Segelfahrzeug

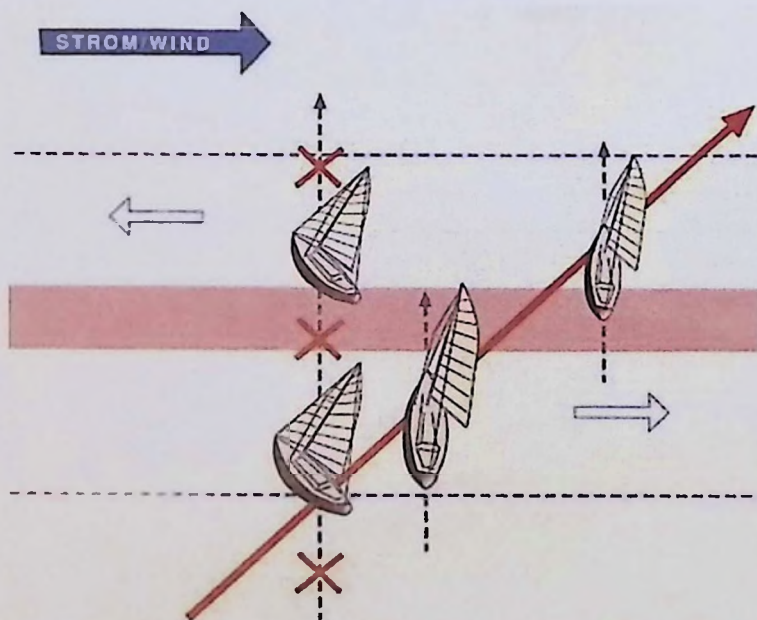
10.3.4 Traffic Separation Scheme [TSS] / Verkehrstrennungsgebiete (VTG)

Traffic Separation Schemes TSS (Verkehrstrennungsgebiete VTG) sind durch die IMO ausgezeichnete, stark befahrene Seewege, vornehmlich an engen Stellen, zwischen Inseln oder im Bereich von exponierten Kaps. Sie sind auf der Seekarte eingetragen. Auf See werden sie in der Regel an beiden Enden durch Tonnen gekennzeichnet.

Die beiden richtungsgetrenten Fahrbahnen können je nach geografischen Gegebenheiten bis zu 10 Seemeilen breit sein. Dazwischen besteht eine u.U. ebenfalls mehrere Seemeilen breite Trennzone. Sie darf, ausser beim Queren, nicht befahren werden.

Ein Fahrzeug, das ein TSS benutzt, muss auf dem entsprechenden Einbahnweg in der allgemeinen Verkehrsrichtung dieses Weges fahren und sich, soweit möglich, von der Trennlinie oder Trennzone klarhalten. Ein- oder Auslaufen muss in der Regel an den Enden des Einbahnweges geschehen. Falls dies nicht möglich ist, muss dies in einem möglichst kleinen Winkel zur allgemeinen Verkehrsrichtung erfolgen.

Fahrzeuge mit < 20 m Länge sowie Segelschiffe dürfen die sichere Durchfahrt eines Maschinenfahrzeuges auf dem Einbahnweg nicht behindern.



Ein Fahrzeug muss, soweit möglich, das Queren von TSS-Einbahnwegen vermeiden. Falls doch gequert werden muss, hat dies mit der Kielrichtung im rechten Winkel zur allgemeinen Verkehrsrichtung zu erfolgen, d.h. Aufkreuzen ist verboten. Da viele TSS durch weitreichenden Radar überwacht werden, kann eine Nichtbefolgung dieser Regel Konsequenzen haben.

Nach einer Entscheidung deutscher Behörden müssen Segler, die ein TSS nicht mit dem Kiel im rechten Winkel zur allgemeinen Fahrtrichtung queren können (erlaubte Abweichung

höchstens 10°!), das TSS umfahren, gleichgültig, wie lang der Umweg ist. Wer dies nicht befolgt, muss mit einer empfindlichen Busse rechnen

Die Berufsschiffe müssen im TSS UKW-Kanal 13 (Schiffssicherheitskanal, Brücke-zu-Brücke-Verbindungen) abhören. Es ist deshalb auch für die Sportschiffer von Vorteil, diesen Kanal abzuhören.

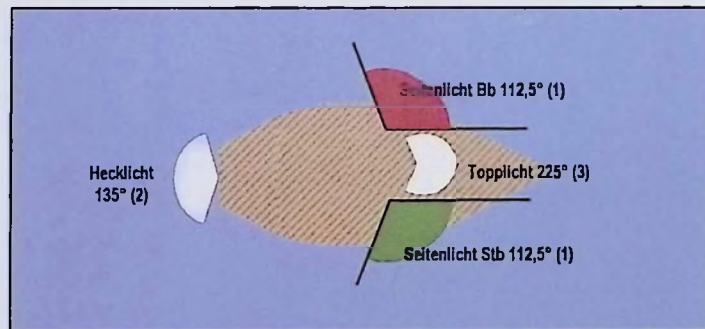
10.3.5 Navigationslichter

Die vorgeschriebenen *Lichter* sind bei jedem Wetter *von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang* zu führen, sowie *tagsüber bei verminderter Sicht*.

Art und Abstrahlmerkmale der Navigationslichter (Mindestragweiten, Farbwerte und Sichtwinkel) sind vorgeschrieben:

(1)	Seitenlichter	Backbord	rot	112,5°	ab recht voraus
		Steuerbord	grün	112,5°	ab recht voraus
(2)	Hecklicht		weiss	135°	je 67,5° ab recht achteraus
	Seitenlichter und Hecklicht			= 360°	
(3)	Topplicht		weiss	225°	je 112,5° beidseits ab recht voraus
(4)	Rundumlicht	Ankerlicht	weiss	360°	

Schema der Navigationslichter

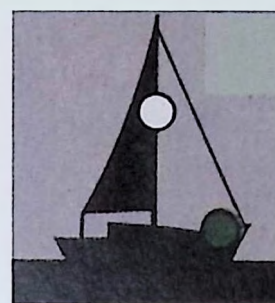
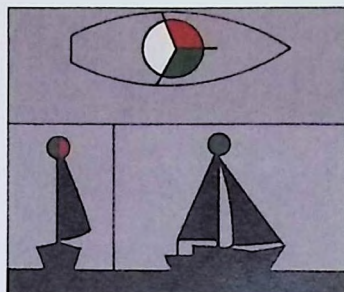
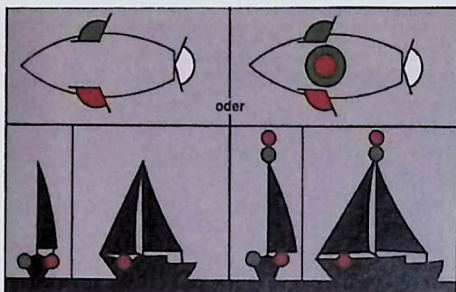


An Stelle der Seitenlichter und des Hecklichtes kann ein segelndes Segelschiff unter 20 m Länge eine Dreifarbenlaterne mit den entsprechenden Farbsektoren im Masttopp führen. Diese Variante wird wegen ihrer besseren Sichtbarkeit auf Distanz (Wellenhöhe!) empfohlen und recht häufig angewendet.

Mit eingeschaltetem Ankerlicht darf nicht gesegelt werden!

Das eingeschaltete weisse Topplicht (Dampferlicht) definiert eine Segelyacht als Maschinenzug und nimmt damit dem Segler seine Wegerechtsvorteile!

Segelschiffe < 20 m

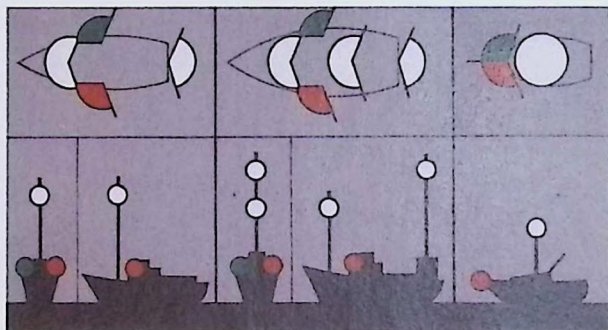


unter Motor

Maschinenfahrzeuge

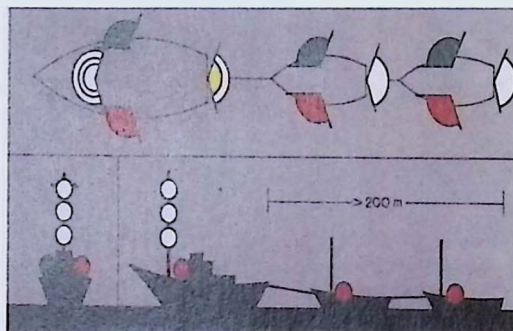
< 50 m ≥ 50 m

< 12 m

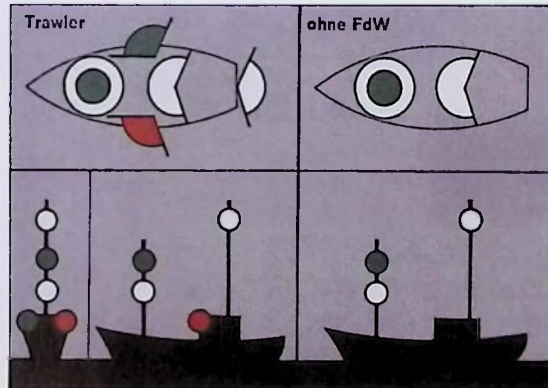
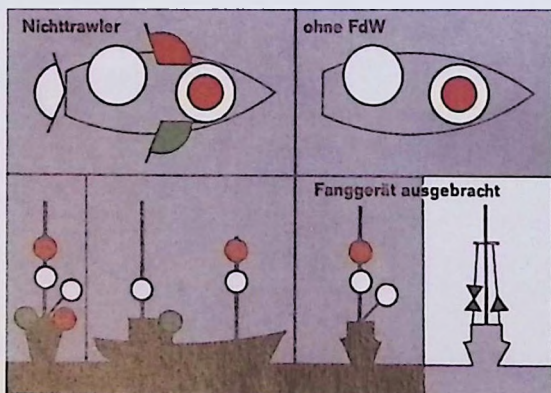


Schleppzug > 200 m

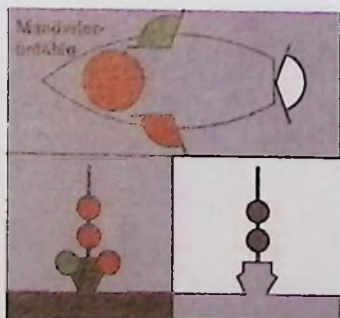
(< 200 m = 2 Topplichter)



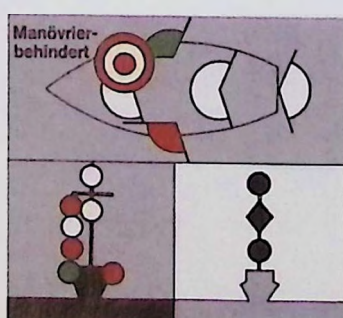
Fischer Trawler



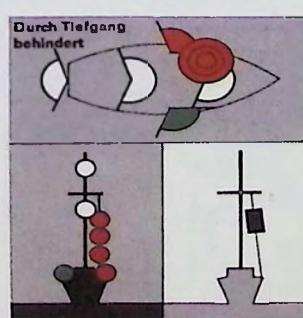
Manövrierunfähig



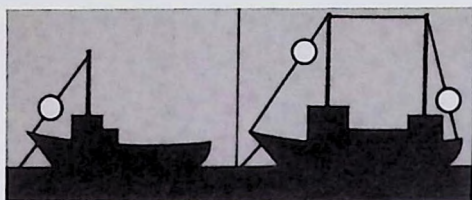
Manövrierbehindert



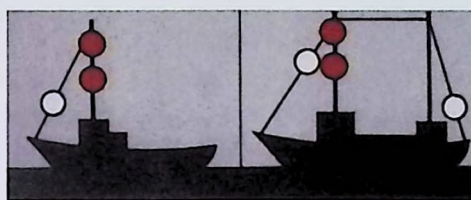
Tiefgangbehindert



Ankerlieger
< 50 m ≥ 50 m

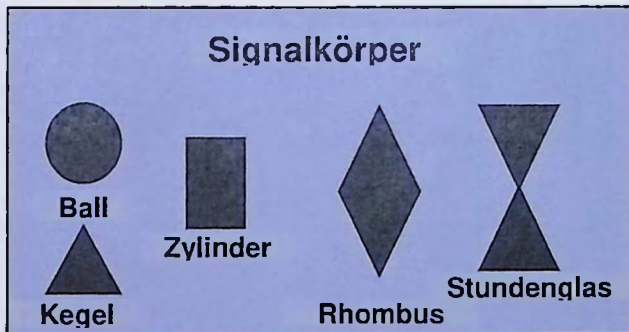


Grundsitzer
< 50 m ≥ 50 m

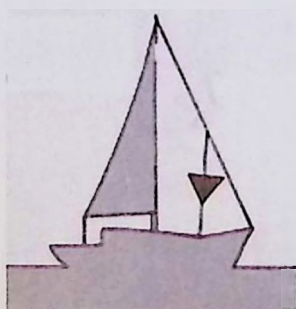


10.3.6 Signalkörper

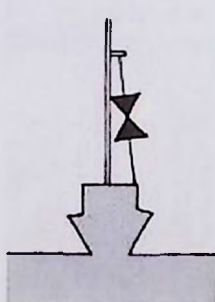
Signalkörper sind schwarze Tageszeichen für Schiffe, zur Signalisation besonderer Schiffszustände (z.B. Ankerlieger, Trawler, Manövrierunfähigkeit etc.). Sie haben entweder die Form eines Balls, Kegels, Zylinders, Rhombus (2 Kegel stumpf gegeneinander) oder des Stundenglases (2 Kegel spitz gegeneinander). Sie müssen zwischen *Sonnenaufgang* und *Sonnenuntergang* geführt werden.



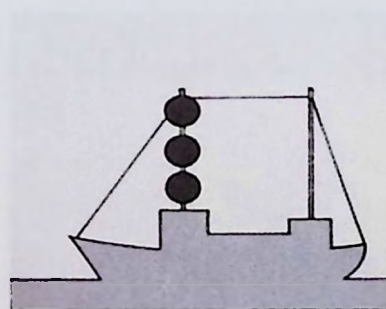
Segelschiff
mit Motorantrieb



Fischer




















Grundsitzer



10.3.7 Schallsignale







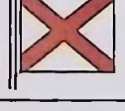

Schallsignale sind Aufmerksamkeitssignale bei Manövern oder bei verminderter Sicht:

Signalarten:				
1 kurzer Ton (ca. 1 Sek.)	1 langer Ton (ca. 4 - 6 Sek.)	Glockenschlag	5 Sekunden langes läuten	Gong schlagen
•	—		5 Sek. 	

Signale bei verminderter Sicht		
mindestens alle 2 Minuten	—	Maschinenfahrzeug mit Fahrt durchs Wasser
	— —	Maschinenfahrzeug ohne Fahrt durchs Wasser
	— • •	Manövrierunfähiges, manövrierbehindertes, tiefgangbehindertes, fischendes, schleppendes oder schiebendes Fahrzeug; Segler
	— • • •	Letztes geschlepptes, bemanntes Fahrzeug
mindestens 1 x pro Minute	• • • •	Lotsenfahrzeug (Erkennungssignal, zusätzlich zum Nebelsignal)
	5 Sek. 	Ankerlieger bis 100 m Länge
	5 Sek. 5 Sek.  	Ankerlieger > 100 m Länge
	• — •	Zusätzliche Standortanzeige u. Warnsignal für Ankerlieger
	5 Sek.     	Grundsitzer bis 100 m Länge
5 Sek. 5 Sek.      	Grundsitzer > 100 m Länge	

Manöver- und Warnsignale		
•	Ich ändere meinen Kurs nach Steuerbord	
• •	Ich ändere meinen Kurs nach Backbord	
• • •	Meine Maschine geht rückwärts	
— — •	Ich überhole an Ihrer Steuerbordseite	
— — • •	Ich überhole an Ihrer Backbordseite	
— • — •	Zustimmung des Fahrzeugs, das überholt werden soll	
• • • • •	Signal nicht verstanden / Manöver ev. gefährlich	
—	Achtungssignal vor Fahrwasserkrümmungen oder Sichthindernis	



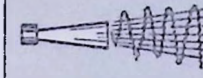



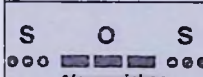

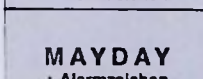


10.3.8 Wichtige Flaggensignale

	A	Alpha	Ich habe Taucher unter Wasser. Halten Sie sich frei von mir!
	B	Bravo	Ich habe gefährliche Ladung an Bord.
	D	Delta	Halten Sie sich fern von mir, ich manövriere unter Schwierigkeiten.
	L	Lima	Bringen Sie Ihr Fahrzeug sofort zum stehen!
	M	Mike	Meine Maschine ist gestoppt, ich mache keine Fahrt durchs Wasser.
	O	Oscar	Mann über Bord
	Q	Quebec	An Bord ist alles gesund, ich bitte um freie Verkehrserlaubnis.
	T	Tango	Halten Sie sich frei von mir, ich bin beim Gespannfischen!
	U	Uniform	Sie begeben sich in Gefahr.
	V	Victor	Ich benötige Hilfe.
	W	Whiskey	Ich benötige ärztliche Hilfe.
	N + C	November + Charlie	Ich bin in Not und benötige sofortige Hilfe.

10.3.9 Notsignale (optisch und akustisch)

Die nachfolgenden Signale dürfen nur verwendet oder gezeigt werden, wenn ein Notfall vorliegt und Hilfe notwendig ist. Die Verwendung von Signalen, die mit diesen Zeichen verwechselt werden könnten, ist verboten.

1. Kanonenschüsse oder andere Knallsignale im zeitlichen Abstand von ungefähr einer Minute
2. Anhaltendes Ertönen eines Nebelsignalgerätes
3. Raketen oder Leuchtkugeln mit roten Sternen, einzeln in kurzem Intervall
4. Das Morsesignal SOS, optisch oder akustisch
5. Das Sprechfunksignal aus dem Wort Mayday (drei Mal hintereinander)
6. Das Notzeichen mit den Flaggen NC des internationalen Signalbuches
7. Ein Signal aus einer viereckigen Flagge, darüber oder darunter ein Ball oder etwas, das einem Ball ähnelt
8. Flammensignale auf dem Fahrzeug, z.B. brennende Teer- oder Öltonnen
9. Rote Fallschirmleuchtrakete oder rote Handfackel
10. Ein Rauchsignal mit orangefarbenem Rauch
11. Langsames und wiederholtes Heben und Senken der nach beiden Seiten ausgestreckten Arme

		
	2 7	
	3 8	
	4 9	
	5 10	
		

10.3.10 Funk

Funkstationen auf Yachten

Sie ermöglichen den Kontakt mit Küstenfunkstellen, Rettungsleitstellen, funkärztlichen Beratungsstellen, Hafenbehörden, Schleusenwarten, anderen Schiffen sowie zu den öffentlichen Telefonnetzen.

Damit sich der Seefunkverkehr auf der ganzen Welt möglichst reibungslos abwickelt, bestehen internationale Vereinbarungen, die in nationale Vorschriften münden.

Die **International Maritime Organization (IMO)** hat im internationalen Übereinkommen zum Schutz des menschlichen Lebens auf See (SOLAS) Standards für die Berufsschifffahrt definiert und im Dokument „Chapter IV Radiocommunications“ die Richtlinien für den Funk auf See erstellt.

Basis ist das **Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS)**, ein effizientes, weltweites Kommunikationssystem für Notfälle und für die Sicherheit auf See. GMDSS basiert auf herkömmlichen terrestrischen Kommunikationsmitteln auf Mittel-, Grenz-, Kurz- und Ultrakurzwellen - sowie auf Satellitenverbindungen.

Das digitalisierte Selektivrufsystem **Digital Selective Calling (DSC)** erlaubt die Automatisierung der meisten terrestrischen Verbindungsaufnahmen. Jedem Schiff wird eine neunstellige Maritime Mobile System Identity (MMSI) zugeteilt.

Bei der Alarmierung werden sowohl professionelle landgestützte Such- und Rettungsorganisationen sowie auch Schiffe in der unmittelbaren Nähe der Notfallposition mit einbezogen. Damit werden koordinierte Hilfeleistungen und Rettungsaktionen ermöglicht.

Sport- und Vergnügungsschiffe, zu denen hochseegängige Yachten zählen, sind grundsätzlich nicht ausrüstungspflichtig. Aus Sicherheitsgründen ist es jedoch empfehlenswert, auch solche Schiffe mit entsprechenden, speziell für die Sportschiffahrt entwickelten GMDSS-Anlagen auszurüsten.

Der Notruf

Eine mittels DSC automatisierte Meldung eines Notfalls wird durch die **Küstenfunkstelle** oder das **Maritime Rescue Coordination Centre (MRCC)** empfangen und an Such- und Rettungsorganisationen sowie an Schiffe in der Nähe der Notfallposition weitergeleitet.

Die Struktur eines Notrufes ist international koordiniert und stellt eine optimale Zusammenstellung der notwendigen Informationen dar:

DSC-Notalarm	DSC/digitalisiert
Notanruf	Radiotelefonie/gesprochen
Notmeldung	Radiotelefonie/gesprochen

DSC-Notalarm (UKW: Kanal 70):

Folgende Angaben werden in einen DSC-Notalarm „verpackt“ und in digitaler Form ausgesendet:

- Typ des Anrufs (Priorität): DISTRESS
- Eigenidentifikation: MMSI des Schiffs in Not
- Art des Notfalls: Eine von 11 standardisierten Möglichkeiten
- Koordinaten des Notfalls: Position nach Breite und Länge
- Zeit in UTC: Zeit der Positionsangabe

Notanruf in Telefonie (UKW: Not-Kanal 16):

- MAYDAY MAYDAY MAYDAY
- THIS IS 3 x SCHIFFSNAME, 1 x RUFZEICHEN, 1 x MMSI

Notmeldung in Telefonie (UKW: Not-Kanal 16):

- MAYDAY, SCHIFFSNAME, RUFZEICHEN, MMSI
- LETZTBEKANNTE POSITION NACH BREITE UND LÄNGE ODER IN BEZUG AUF EINEN BEKANNTEN GEOGRAFISCHEN ORT (Z.B. 3 SEEMEILEN SÜDLICH KAP HOORN) MIT DAZUGEHÖRENDE ZEIT IN UTC.
- ART DES NOTFALLS
- ART DER GEWÜNSCHTEN HILFE
- WEITERE ANGABEN, WELCHE DIE HILFELEISTUNG ERLEICHTERN KÖNNEN
- OVER

Hörwache

Küstenfunkstellen sind seit dem 1. Februar 1999 nicht mehr verpflichtet, den UKW Not-Kanal 16 abzuhören. Sie überwachen seither den UKW DSC-Kanal 70. Das gleiche gilt für die Grenzwellen GW Notfrequenz 2182 kHz; an ihrer Stelle tritt die Überwachung der GW DSC-Notfrequenz 2187.5 kHz.

Die Berufsschiffahrt muss je nach Einsatzgebiet den UKW DSC-Kanal 70, die GW DSC-Notfrequenz 2187.5 kHz, eine weitere Kurzwellen DSC-Notfrequenz und Inmarsat Verbindungen überwachen.

Für Sport- und Vergnügungsschiffe sind die Überwachungen fakultativ aber empfehlenswert.

EPIRB

Eine weitere Komponente des GMDSS ist die **Emergency Position Indicating Radio Beacon** (EPIRB). Durch sie kann eine vollständige automatische Alarmierung erfolgen. Sie ist mit der MMSI des Schiffigners programmiert. Die Inbetriebsetzung der EPIRB erfolgt manuell oder im Wasser automatisch.

Fähigkeitszeugnisse und Funk-Konzessionen

In der Schweiz ist das Bundesamt für Kommunikation BAKOM zuständig für den Ausbildungsstandard gemäss internationalen Vereinbarungen und die Vergabe der Fähigkeitszeugnisse. Das BAKOM erteilt die Ausweise **Short Range Certificate SRC** (UKW und Inmarsat-Satelliten) und **Long Range Certificate LRC** (zusätzlich Grenz- und Kurzwelle).

Das Betreiben einer Seefunkstelle bedarf einer Konzession, die für Schweizer Schiffe durch das BAKOM erteilt wird. Voraussetzung ist ein gültiger Flaggenschein und ein entsprechender Fähigkeitsausweis des Eigners.

Ausbildung

Regionalgruppen des CCS sowie auch andere Anbieter bieten Seefunkausbildungskurse zur Erlangung des SRC und des LRC Ausweises an. Eine Liste sämtlicher Kursanbieter in der Schweiz ist auf der Web-Site des BAKOM zu finden.

10.3.11 Hilfeleistung bei Notfällen auf See

Es besteht eine gesetzliche Pflicht zur Hilfeleistung bei Notfällen auf See. „Die Hilfe muss aber den Umständen nach zuzumuten sein, insbesondere ohne erhebliche eigene Gefahr und ohne Verletzung anderer wichtiger Verpflichtungen“ Als erhebliche eigene Gefahr gelten u.a. eine Annäherung an ein brennendes Schiff oder das Längsseitsgehen an eine sinkende Yacht. Sobald ein Skipper einen Notruf erhält, hat er diesen schnellstmöglich weiterzuleiten und zu helfen. Ist ein Rettungsdienst im Spiel, hat er den Anweisungen zu folgen, bis er von diesem entlassen wird. Kann aus irgendeinem Grund nicht direkt geholfen werden, so ist auch dies weiterzuleiten und ins Logbuch einzutragen.

Grundsätzliche Regeln zur Hilfeleistung auf See

- 1 Machen Sie sich jederzeit ein Bild von Ihrer unmittelbaren Umgebung. Dabei helfen Ausguck, UKW-Hörwache und das Beobachten anderer Fahrzeuge. Bestehen Zweifel, ob jemand Hilfe braucht, schaffen Sie Klarheit.
- 2 Klären Sie Ihre Crew darüber auf, wie sie sich im Ernstfall bemerkbar machen kann (Handzeichen, Funk etc.) Klären Sie Ihre Crew darüber auf, dass der Einsatz von Notsignalen nur bei Gefahr für Leib und Leben gerechtfertigt ist.
- 3 Checken Sie Ihre Ausrüstung durch. Stehen geeignete Signalmittel zur Verfügung, die sich eignen, um Hilfe anzufordern oder um Aufmerksamkeit zu erregen? Weisen Sie Ihre Crew in den Umgang mit dieser Ausrüstung ein.
- 4 Sprechen Sie sich mit einem hilfsbedürftigen Schiffsführer genau ab, bevor Sie eingreifen. Legen Sie gemeinsam fest, was von wem zu tun ist und in welcher Reihenfolge. Klären Sie die Verantwortlichkeiten.
- 5 Tragen Sie, wenn Sie Hilfe in Anspruch nehmen, soviel wie möglich selber zur Lösung des Problems bei. Setzen Sie Ihre Crew und Ihre Ausrüstung ein, behalten Sie die Kontrolle über das Geschehen.
- 6 Sofern keine akute Gefahr für Leib und Leben des sich in Schwierigkeiten Befindlichen besteht, riskieren Sie weder Ihr Schiff, noch die Sicherheit Ihrer Crew. Im Zweifelsfall kann es besser sein, professionelle Hilfe anzufordern.
- 7 Dokumentieren Sie die Hilfsaktion so ausführlich, wie es geht, im Logbuch. Wenn möglich machen Sie Fotos. Das hilft, falls später eine Versicherung in Anspruch genommen werden soll.

Fragen zu Kapitel 10.3

1. Auf welchem Regelwerk beruhen die Verkehrsregeln in internationalen Gewässern?
2. Welche Regeln gelten für eine Segelyacht, die bei gesetztem Segel unter Maschinenantrieb unterwegs ist?
3. Wann ist ein Fahrzeug „in Fahrt“?
4. Was bedeutet „verminderte Sicht“?
5. Was muss von einem Fahrzeug in Fahrt jederzeit gewährleistet werden?
6. Was kann die „sichere Geschwindigkeit“ eines Fahrzeuges beeinflussen?
7. Wer ist Kurshalter?
8. Wie lautet die Ausweichregel bei zwei Segelfahrzeugen auf kreuzendem Kurs?
9. Welchen Fahrzeugen muss ein Segelfahrzeug ausweichen?
10. Welchen Fahrzeugen muss ein Maschinenfahrzeug ausweichen?
11. Was sind „Verkehrstrennungsgebiete“?
12. Wie bewegt sich eine Yacht in einem Verkehrstrennungsgebiet (TSS / VTG)?
13. Unter welchen Umständen darf ein Verkehrstrennungsgebiet (TSS / VTG) von einem Segelfahrzeug gequert werden?
14. Wie heissen die Lichter, die ein Schiff gemäss KVR tragen muss?
15. Welche Lichter zeigt ein Segelfahrzeug nachts unter Maschinenantrieb?
16. Sie sehen nachts Steuerbord voraus ein rotes und rechts davon darüber versetzt zwei weisse Lichter. Um was für ein Schiff handelt es sich und wie ist seine Fahrtrichtung?
17. Was bedeutet ein rotes (von uns aus gesehen rechts) und ein grünes Licht (von uns aus gesehen links) auf gleicher Höhe und darüber ein grünes über einem weissen Licht?
18. Sie beobachten nahe unter Land ein weisses Licht. Wer trägt dieses Licht?
19. Wie erkennen Sie tagsüber, dass das Ihnen entgegenkommende Maschinenfahrzeug ein Fischkutter ist?
20. Welchen Signalkörper müssen Sie setzen und wo, wenn Sie bei Tage auf einem Segelfahrzeug unter Maschinenantrieb unterwegs sind, aber ein Segel stehen haben?
21. In einer Hafeneinfahrt kommt Ihnen ein Containerschiff entgegen. Seine Pfeife ertönt zweimal kurz. Was bedeutet das?
22. Was unternehmen Sie, wenn Sie ein Schiff sehen, das auf See die Flagge Victor gesetzt hat?
23. Sie sehen Offshore einige Male eine rote Feuerwerksrakete in den Himmel steigen. Was bedeutet das?
24. Wie heisst das aktuelle, weltumspannende Seenot- und Sicherheitssystem?
25. Wie leiten Sie auf einer Seefunkanlage einen Seenotalarm ein?
26. Muss auf einer Yacht, die über ein DSC-fähiges Funkgerät verfügt, dieses auf See eingeschaltet sein?

Antworten

- 1 Die „Internationalen Regeln von 1972 zur Verhütung von Zusammenstößen auf See“ (auch Kollisionsverhütungsregeln KVR genannt). Englisch: „*International Rules for the Prevention of Collisions at Sea*“ (COLREGS)
- 2 Sie gilt als Maschinenfahrzeug
- 3 Es ist nicht vor Anker liegend, nicht an Land fest gemacht, nicht auf Grund sitzend
- 4 Die Sicht wird optisch reduziert durch starken Dunst, Nebel, Schneefall, heftigen Regen, Sandsturm etc.
- 5 Die optische und akustische Überwachung des Seeraumes muss gewährleistet sein. Es muss eine sichere Geschwindigkeit eingehalten werden, diese muss den Umständen angepasst sein
- 6 Sichtverhältnisse, Verkehrsdichte, Manövrierfähigkeit des Schiffes, Wind, Seegang, Strom
- 7 Das nicht ausweichpflichtige Schiff
- 8 Backbordbug hat Wegrecht vor Steuerbordbug (Rechtsvortritt)
- 9 Einem manövrierunfähigen, manövrierbehinderten oder fischenden Fahrzeug
- 10 Einem manövrierunfähigen, manövrierbehinderten oder fischenden Fahrzeug sowie einem Segelfahrzeug
- 11 Richtungstrennte, in der Karte eingezeichnete Seewege für die Grossschiffahrt
- 12 Sie fährt in der allgemeinen Verkehrsrichtung am Rand des Verkehrsweges oder kreuzt das TSS mit der Kielrichtung möglichst im rechten Winkel zur Fahrbahn, ohne die sichere Durchfahrt der Grossschiffe zu behindern. Sie darf nicht in der Trennzone liegen bleiben
- 13 Sofern das Queren in diesem Seegebiet nicht verboten ist, muss die Kielrichtung möglichst im rechten Winkel zur Fahrbahn sein
- 14 Navigationslichter
- 15 Seitenlichter und Hecklicht, Toplicht (Dampferlicht)
- 16 Ein Maschinenfahrzeug ≥ 50 m Backbordseite, es nähert sich uns von Steuerbord
- 17 Ein Trawler mit Fahrt durchs Wasser, Fahrtrichtung direkt auf uns zu.
- 18 Ein Ankerlieger < 50 m
- 19 Am Signalkörper „Stundenglas“
- 20 Einen schwarzen Kegel mit Spitze nach unten, gesetzt auf dem Vorschiff.
- 21 Es unternimmt eine Kursänderung nach Backbord
- 22 Flagge Victor = Ich benötige Hilfe. Ich erkundige mich nach seinen Problemen.
- 23 Ein Notsignal eines Schiffes
- 24 Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS)
- 25 Mit dem DSC Distress Alert Taster oder auf Sprechfunk Kanal 16 drei mal das gesprochene Wort MAYDAY
- 26 Nach internationalem Recht besteht für Yachten keine Pflicht zur Funk-Hörwache. In verschiedenen Hoheitsgebieten muss eine DSC-Funkanlage auf See eingeschaltet sein, damit ist die Hörwache auf Kanal 70 (Selektivrufkanal) erfüllt

10.4 Sicherheit und Seemannschaft

Für den guten Seemann gilt ein Grundsatz: Schiff und Mannschaft sicher ans Ziel bringen.

Unter diesem Aspekt kann man alle Fähigkeiten subsummieren, die ein Schiffsführer braucht. Die dazu notwendigen Fähigkeiten und Fertigkeiten werden unter den Titeln „Seemannschaft“ und „Sicherheit“ umschrieben.

Diese Bereiche sind derart umfassend, dass eine Zusammenfassung auf wenigen Seiten unmöglich ist. Dem Grundsatz zu genügen setzt auch ein stetes Dazulernen voraus, da wir uns mit dem Schiff in der nicht absolut normierbaren Natur bewegen.

Einige ausgewählte Themen sind im Folgenden angesprochen.

10.4.1 Seemannschaft allgemein

Seemannschaft umfasst das gesamte, in Theorie und Praxis gesammelte Können eines Seemannes oder eines weiblichen Crewmitgliedes. Es handelt sich dabei unter anderem um:

- sichere Navigation
- korrektes Verhalten gemäss Verkehrs- und Kollisionsverhütungsregeln
- Beherrschung aller Manöver unter Motor und Segel
- Richtige Einschätzung der meteorologischen Situation
- den herrschenden Bedingungen angepasste Segelführung
- korrektes Festmachen
- sichere Ankermanöver
- allgemeines Sicherheitsverhalten
- Instandhaltung und Erscheinung des Schiffes
- Auftreten der Crew

Einige konkrete Beispiele guter Seemannschaft seien hier erwähnt:

- Es wird nur mit seeklarem Schiff ausgelaufen: Checkliste!
- Die Position wird periodisch mit verschiedenen Navigationsmethoden überprüft.
- Die Position (beobachteter oder gekoppelter Ort) wird in regelmässigen Abständen ins Logbuch und in die Karte eingetragen, auch bei gutem Wetter.
- Vorausschauende Planung, vor allem bei schwerem Wetter: Sicheres Stauen an und unter Deck: Vorbereitung warmer Verpflegung, rechtzeitiges Reffen, angemessene Kleidung und Lifebelt auf Person, Alternativ-Routen und Zufluchthafen planen.
- Klare, ruhige Kommandos unter Verwendung der korrekten nautischen Bezeichnungen. Hektisches Schreien an Bord bei schlecht vorbereiteten Hafenmanövern lässt sich mit guter Seemannschaft vermeiden.

10.4.2 Wichtiges Handwerk

Nicht jeder Schiffsführer kann all die anfallenden handwerklichen Arbeiten selber beherrschen. Darum muss er seine Fähigkeiten richtig einschätzen und die Lücken im Voraus mit den Fähigkeiten der Crew-Mitglieder schliessen, das Grundhandwerk der Schiffsführung und der Navigation ist aber zwingend Können des Skippers.

Andere Fähigkeiten sind unter anderem in folgenden Bereichen nötig:

- Mechanische Arbeiten (Motor, Ruderanlage, Ankergeschirr, Rigg ...)
- Elektrische Arbeiten (Batterien, Motor, Navigationsinstrumente, Beleuchtung ...)
- Textile Arbeiten (Segelreparaturen, Umgang mit Tauwerk ...)
- Bootsreparaturen (Holz, Kunststoff, Metall ...)
- Umgang mit medizinischen Problemen

10.4.3 Anker, Ankergeschirr, Ankern

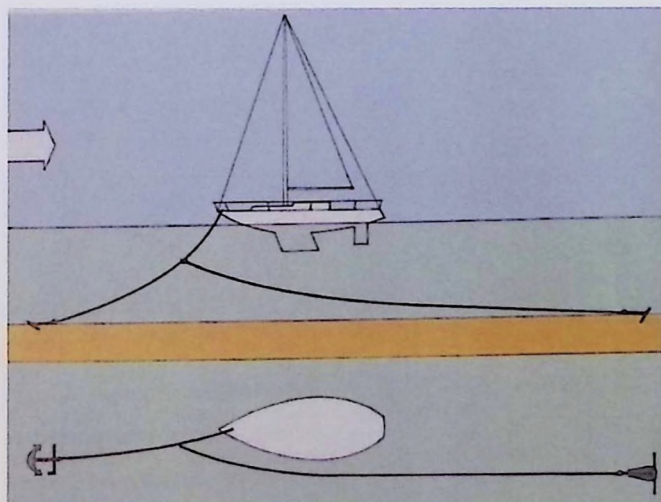
Jede Yacht sollte zumindest zwei unterschiedliche Anker in passender Grösse sowie Ankerkette und/oder Ankertrossen in ausreichender Länge an Bord haben. Die Auswahl und Grösse, resp. Länge muss dem Schiff und den befahrenen Revieren angepasst sein.

Jeder Anker muss sich, um dem Schiff einen sicheren Halt zu geben, dauerhaft im Seegrund eingraben können. Die Haltekraft eines Ankers ist abhängig vom Gewicht und der Art des Ankers, vom Seegrund, der genügend lang gesteckten Kette oder Trosse, und der Anker muss gut im Seegrund eingegraben sein. Bei Zug schräg nach oben bricht der Anker aus dem Seegrund aus und verliert seinen Halt. Daher muss nicht nur der Wassertiefe - in Gezeitengewässern dem Stand bei Hochwasser - sondern ebenso dem tatsächlichen oder erwarteten Wind- und Strömungsdruck auf das Schiff Rechnung getragen werden.

Im Zweifelsfall: Mehr Kette oder Trosse erhöht die Haltekraft! Nachteil: der Schwajkreis vergrössert sich.

Zwei spezielle Ankertechniken:

„Vermuren“, das Boot liegt an zwei Ankern mit je einer Kette (Trosse), die unter der Wasseroberfläche miteinander verbunden werden, so dass bei der Stromkenterung der Schwajkreis klein bleibt.



„Verkatten“, an der Ankerkette sind zwei Anker angebracht in einer Distanz, die etwas grösser als die Wassertiefe ist.



10.4.4 Sicherheit an Bord

Ein Hochseetörn ist so lange nicht mit grösseren Gefahren verbunden, als jedermann an Bord einige grundlegende Sicherheitsregeln befolgt.

Zu Beginn eines Törns werden alle Crewmitglieder über die vorhandenen Sicherheitsausrüstungen und deren Gebrauch instruiert. Der Skipper erlässt seine Sicherheitsweisungen, welche strikte einzuhalten sind. Diese sollen Unfälle verhüten helfen und bei sonstigen unklaren Situationen (z.B. plötzlich auftommendem Nebel) für klare Entscheidungskompetenzen sorgen.

Die Sicherheitsweisungen des Skippers enthalten zum Beispiel

- unter welchen Bedingungen Rettungswesten und Sicherheitsgurten zu tragen sind
- dass Rauchen unter Deck nicht gestattet ist (Feuergefahr!)
- dass auf Deck nicht barfuss gearbeitet werden darf
- dass das Gashauptventil nach dem Kochen zu schliessen ist
- welche Seeventile auf See geschlossen zu halten sind
- bei welchen Vorkommnissen der Skipper zu benachrichtigen ist.

Beim Törnbeginn soll das Bergungsmanöver *Mensch über Bord* instruiert und geübt werden.

10.4.5 Persönliche Sicherheitsvorkehrungen

Nachdem sich auf einem Törn nach wenigen Tagen die Bordroutine eingestellt hat, werden die persönlichen Sicherheitsregeln oft nicht mehr strikt beachtet. In dieser Phase geschehen denn auch die meisten Unfälle. Um dieses unbewusste Abgleiten zu verhindern, sollte sich jedes Crewmitglied einige kritische Punkte stets vor Augen halten:

- Sicherheitsbewusstes Handeln = Gefahren kennen
- Zweckmässige Kleidung
- Keine „Husarenstücke“ unternehmen (z.B. Sprünge an Land)
- Handschuhe tragen im Umgang mit der Ankerwinch und Ankerkette
- Warnung vor offenen Luken
- Leinen und Festmacher unter Last nie aus der offenen Hand führen
- Manöver besprechen, auf mögliche Risiken hinweisen
- Stolperfallen vermeiden

10.4.6 Die Flaggenetikette

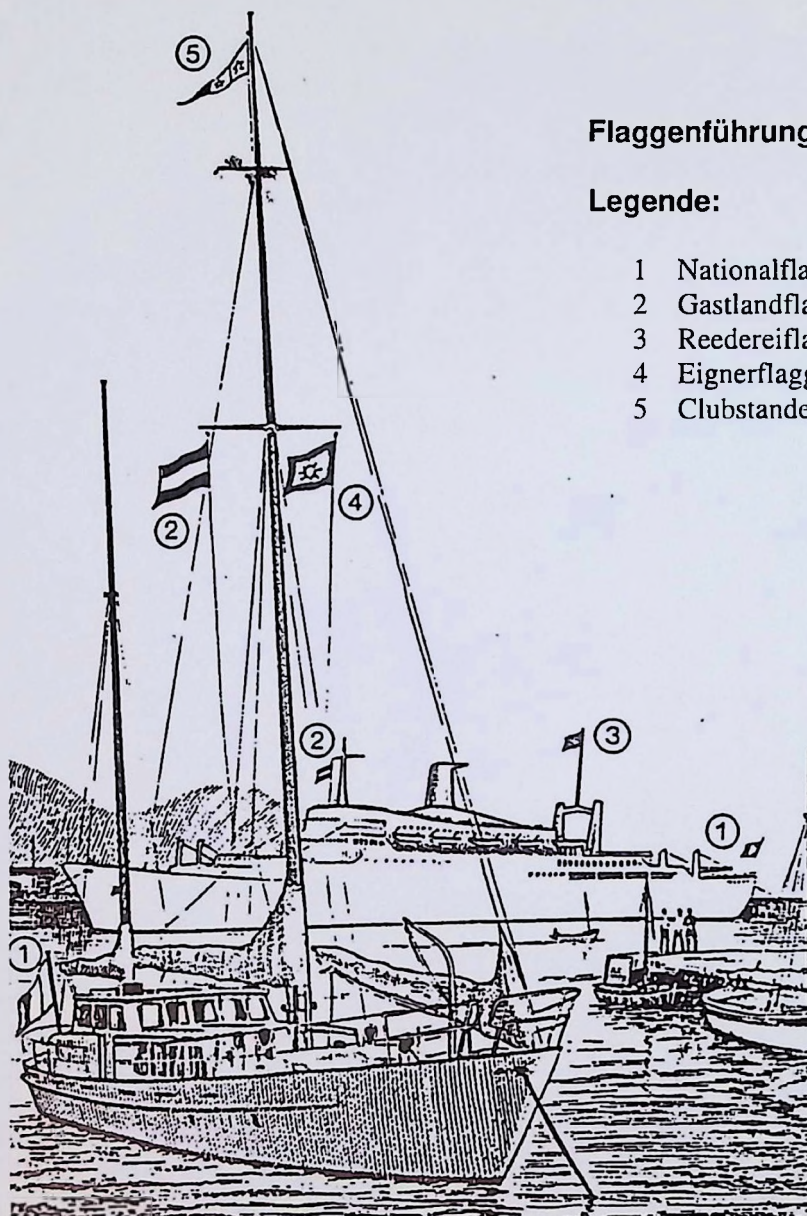
In den Zeiten der Windjammer waren Flaggen das einzige Kommunikationsmittel auf Distanz für Schiffe auf See. Mit der Nationalflagge wurde und wird die Nationalität des Schiffes deklariert, mittels den noch heute geltenden Signalflaggen werden Botschaften ausgetauscht oder Befehle erteilt. Von dieser Flaggensprache haben sich einige Teile in unser Kommunikationszeitalter hinübergerettet, sei es aus gesetzlichen Gründen, sei es aus Anstand und Ehrerbietung. Somit ist auch die korrekte Einhaltung der Flaggenetikette ein Zeichen guter Seemannschaft.

Man unterscheidet im Bereich der Etikette die folgenden Flaggen und ihre Handhabung:

<p>Die Nationalflagge (auch "Nationale" genannt)</p>	<p>Wird am Flaggstock im Heck, am Achterliek des Grossegels oder, bei mehrmastigen Yachten, auf dem Besantop gesetzt. Geführt von Sonnenauf- bis Sonnenuntergang. Auf offener See und bei schlechtem Wetter kann sie eingeholt werden. Ist das Schiff voraussichtlich bei Sonnenuntergang nicht bemannt, sind die Flaggen bereits beim Verlassen des Schiffes niederzuholen. Die Lieklänge der Nationalen sollte für die Sportschiffahrt ca. 1/20 der Schiffslänge betragen. Zu grosse oder zu kleine Nationale sind verpönt; ausgewehte, verfranste oder verschmutzte Flaggen dokumentieren schlechte Seemannschaft.</p>
<p>Club- resp. Verbandsstander</p>	<p>Der Stander des Clubs, in welchem die Yacht eingetragen ist, weht Tag und Nacht entweder im Grosstop oder unter der Saling (Heimatgewässer: Steuerbord / Ausland: Backbord). Der Verbandsstander (CCS, DSV, KA) wird unter der Saling gesetzt (wie Clubstander). Es wird aber immer nur ein Club- oder Verbandsstander unter der gleichen Saling geführt. CCS-Schiffe führen ausschliesslich den CCS-Stander.</p>
<p>Die Gastlandflagge (in der Regel eine kleine Ausführung der Nationalflagge des besuchten Landes)</p>	<p>Wird innerhalb der Hoheitsgewässer des besuchten Landes unter der Steuerbordsaling gesetzt. Sie wird immer zusammen mit der Nationalen geführt (Morgens: Erstens Nationale, zweitens Gastlandflagge setzen; Abends: Erstens Gastlandflagge, zweitens Nationale einholen).</p>

Flaggengruss

Hoheitliche Schiffe auf See und im Hafen, insbesondere Schiffe der Kriegsmarine, werden durch „Dippen“ der Nationalflagge gegrüsst. Dazu holt man die Flagge halb nieder, respektive hält den Flaggenstock horizontal, und heisst sie erst wieder, wenn der Flaggengruss erwidert wurde, d.h. das andere Schiff die Flagge nach dem Dippen wieder gesetzt hat.



Flaggenführung auf Seeschiffen:

Legende:

- 1 Nationalflagge
- 2 Gastlandflagge
- 3 Reedereiflagge (Grossschiffahrt)
- 4 Eignerflagge (z.B. Clubflagge)
- 5 Clubstander

Flaggenparade

An der Flaggenparade, dem koordinierten Heissen und Niederholen der Nationalen und Gastlandflaggen im Hafen oder auf Reede, nehmen alle anwesenden Schiffe teil. Diese Tradition wird vor allem in nördlichen Gewässern immer noch hochgehalten.

Sie findet vom 1.5. bis 30.9. um 0800 Uhr, in den übrigen Monaten um 0900 Uhr statt. Das gemeinsame Niederholen erfolgt bei Sonnenuntergang, spätestens um 2000 Uhr. Koordiniert wird der Zeitpunkt der Flaggenparade morgens und abends durch das Setzen, resp. Niederholen am Flaggmast des lokalen Yachtclubs, der Marinestation im betreffenden Hafen oder durch ein anwesendes Kriegsschiff. Falls keine dieser Institutionen vorhanden sind, richten wir uns nach dem grössten, anwesenden Schiff. Gelegentlich wird die Zeremonie auch akustisch eingeleitet durch einen Kanonenschuss oder ein Trompetensignal.

10.4.7 Weitere Aspekte guter Seemannsetikette

Machen wir unser Schiff an Land fest und ist am Poller schon eine Festmachertrosse eines anderen Schiffes belegt, führen wir unsere eigene Trosse *unter* der anderen durch, um zu verhindern, dass das Nachbarschiff durch unsere Landleine blockiert wird.

Wenn damit gerechnet werden muss, dass bei voll belegtem Hafen noch weitere Schiffe einlaufen werden und bei uns längsseits gehen müssen (im Päckchen liegen), bringen wir unsere Fender auch an der noch freien Seite aus. Wir sind dem Neuankömmling behilflich, indem wir seine Trossen annehmen und bei uns belegen. Schlechte Manieren zeigen Skipper, die das Beiboot längsseits festzurren, um einen potentiellen Päckchenlieger abzuschrecken, oder aber dem Neuankömmling erklären, dass längsseits gehen unerwünscht sei, da in aller Frühe ausgelaufen werde.

Wenn wir selbst im Päckchen liegen, überqueren wir den/die Innenlieger immer vor dem Mast und nicht in Strassenschuhen.

10.4.8 Einlaufen in einen Hafen

Das Einlaufen in Badekleidern - oder noch weniger - ist nicht angebracht. Hemd/T-Shirt und Hose (auch Shorts) sind im Minimum gefordert.

Vorerst werden wir uns nach einem freien Liegeplatz umsehen. Im Hafenhandbuch ist die Lage der Gästeliegeplätze oft bezeichnet. Wenn dies nicht der Fall ist, fragen wir zweckmässigerweise den Hafenmeister (eventuell über Funk), bevor wir definitiv festmachen.

Die Wassertiefe ist zu beachten!

Beim Längsseitsgehen an ein fremdes Schiff, fragen wir höflichkeitshalber, ob das Anlegen im Päckchen gestattet sei. Korrekt belegen wir Vor- und Achterleine an Land, sowie Vor- und Achterspring am Innenlieger.

Sobald das Schiff fest liegt, melden wir uns beim Hafenmeister an und bezahlen die Liegeplatzgebühr (Liegeplatzgebühr = Bringschuld!).

Meistens werden wir, sofern vorhanden, den elektrischen Landanschluss benützen wollen und allenfalls auch Wasser bunkern. Auch hier gilt es, die Anstandsregeln gegenüber den schon hier liegenden Schiffen zu beachten. In vielen Ländern ist sauberes Trinkwasser ein kostbares Gut, das nicht verschwendet werden darf.

10.4.9 Grenzüberschreitende Seereise, Ein- und Ausklarieren, Q-Flagge

Als erster Etappenort in einem fremden Land ist unbedingt ein offizieller Einklarierungshafen (*Port of Entry*) anzulaufen und unverzüglich die entsprechenden Behörden zu avisieren. Detaillierte Angaben über das vorgeschriebene Prozedere findet man im Hafenhandbuch oder REEDS Nautical Almanach. Dort ist in der Regel ebenfalls aufgeführt, welche Waren und in welchen Mengen zollfrei eingeführt werden dürfen.

Beim Einlaufen in die Hoheitsgewässer des neuen Landes werden die Gastlandflagge sowie darunter die Flagge „Q“ unter der Steuerbordsaling gesetzt. Damit wird den Behörden signalisiert, dass Zollabfertigung und Einreiseformalitäten noch nicht erledigt sind, die Crew sich aber dazu vorbereitet. Falls die Behördenvertreter nicht persönlich an Bord kommen, begibt sich der Skipper, korrekt gekleidet, mit den Schiffspapieren, Crewliste und allen Reisepässen zu den entsprechenden Ämtern.

Die Crew darf das Schiff nicht verlassen bis die Einklarierungsformalitäten erledigt sind. Die Q-Flagge bleibt so lange gehisst.

In der Regel muss vor dem Verlassen des Landes bei einer Amtsstelle „ausklariert“ werden. Auch diese Vorschriften sind im Hafenhandbuch aufgeführt. Je nach Land muss für die Erlangung der Ausreisegenehmigung mehr oder weniger Zeit eingeplant werden. Ein unterlassenes Ausklariieren kann bei der Einreise im neuen Land zu grossen Problemen führen.

Bei Reisen innerhalb der Europäischen Union, das heisst innerhalb der Grenzen des „Schengener Abkommens“, gibt es normalerweise keine Grenzkontrollen und Zollabfertigungen mehr. Grenzschutz, Polizei oder Zoll können aber jederzeit ein Schiff kontrollieren, und dies sowohl im Hafen als auch auf See.

10.4.10 Schleppen eines Havaristen

Das Manöver fährt man als Helfer vorzugsweise unter Motor, und ist stets achtsam auf Leinen, dass diese nicht in die Schraube gelangen.

Zur Übernahme oder Übergabe der Schlepptrasse nähert man sich auf der Leeseite des Havaristen, benutzt eventuell eine Wurfleine oder lässt die Trosse des Havaristen an einem Fender herantreiben. Belegung der Trosse auf dem Schlepper und geschleppten Boot beachten, es gibt kein Rezept, da die Boote sehr unterschiedlich gebaut sind. Beim Schlepper ist u. U. ein Hahnepot von den Genuawinschen aus sinnvoll, beim Havaristen ein Zug um den Mastfuss. Achtung: wenn unter Spannung etwas bricht wird die Trosse zum schneidenden Geschoss. Die elastische Schlepptrasse sollte so lang gesteckt werden, dass beide Boote möglichst im Gleichtakt auf Wellenbergen resp. in Wellentälern sind. Ist die Trosse nicht elastisch, kann ein Gewicht in der Mitte des Zuges das Einrücken etwas abfedern.

Vor Aufnahme der Fahrt muss unbedingt die Kommunikation abgesprochen werden (Funk oder Zeichen)

10.4.11 Vorbereitung einer Tagesetappe

Es ist ein wichtiger Beitrag zur Sicherheit, wenn man sich vor dem Auslaufen Gedanken zu den zu erwartenden Situationen macht. Mit Vorteil benutzt man ein Formular, das alle wichtigen Punkte vorstrukturiert enthält. Beispiel vom CCS:

Datum: von: nach:

Route und Distanzen auf Karte, Kartenkurse eintragen:
.....
.....
Wetter und Wind:
.....
.....
Gezeiten und Strömungen:
.....
.....
Seezeichen (Bojen, Leuchtfeuer, Funkfeuer etc.):
.....
.....
Voraussichtliche Dauer / Zeitplan:
.....
.....
Ein- und Ausklarierungsorte und -Zeiten:
.....
.....
Taktik bei Schlechtwetter (Fluchthäfen):
.....
.....
Gefahren (Wracks, Klippen, Riffe, etc.):
.....
.....
Besonderes:
.....
.....

Ausgefüllt von:

10.4.12 Umwelt- Gewässerschutz

MARPOL 73/78

Annex V of the MARPOL treaty is an international Convention providing for a cleaner, safer marine environment. It is therefore illegal for any vessel to dump plastic garbage including synthetic ropes and fishing nets anywhere in the Ocean or in navigable waters. Violations of these requirements may result in civil penalties (fines and/or imprisonment).

In the special areas (regulation 5) listed below it is illegal to discharge any garbage (except that food waste only may be discharged beyond 12 miles offshore):

The Mediterranean Sea area, the Baltic Sea area, the Black Sea area, the Red Sea area, the Gulf area, the North Sea area, the Antarctic area and the Wider Caribbean area.

Werfen Sie keinen Abfall über Bord
Ne pas jeter des ordures par-dessus bord
Non gettare rifiuti in mare
Don't throw garbage overboard

< 3	3 – 12	12 – 25	25 >
Meilen von der Küste + Binnengewässer milles de la côte + les eaux intérieures miglia dalla costa + acque interne miles of the nearest land + inland waters	Meilen von der Küste milles de la côte miglia dalla costa miles offshore	Meilen von der Küste milles de la côte miglia dalla costa miles offshore	Meilen von der Küste milles au large miglia al largo miles offshore
Es ist verboten irgend etwas über Bord zu werfen.	Es ist verboten Plastik, synthetisches Material und schwimmende Objekte über Bord zu werfen. Papier, Geschirr, Lappen, Metall, Glas und Nahrungsmittel dürfen nur im Meer entsorgt werden, wenn auf max. 2,5 cm zerkleinert wurde.	Es ist verboten Plastik, synthetisches Material und schwimmende Objekte über Bord zu werfen.	Es ist verboten Plastik über Bord zu werfen.
Il est interdit de jeter quoi que ce soit par-dessus bord.	Il est interdit de jeter par-dessus bord du plastique, des matériaux synthétiques et des objets flottants. Papier, poterie, torchons, métal, verre et aliments peuvent être éliminés en mer si réduits à max. de 2,5 cm.	Il est interdit de jeter par-dessus bord plastique, des matériaux synthétiques et des objets flottants.	Il est interdit de jeter du plastique par-dessus bord.
E proibito gettare qualsiasi cosa in mare.	E proibito gettare in mare plastiche, materiale sintetico ed oggetti galleggianti. Carte, piatti, stracci, metallo, vetro ed alimenti possono essere eliminati in mare soltanto se ridotti a mass. 2,5 cm.	E proibito gettare in mare plastiche, materiale sintetico ed oggetti galleggianti.	E proibito gettare in mare plastiche.
It is prohibited to throw anything at all overboard.	It is prohibited to throw overboard plastic, synthetic materials and floating objects. Paper, crockery, rags, metal, glass and food can be thrown overboard if ground to less than 2,5 cm.	It is prohibited to throw overboard plastic, synthetic materials and floating objects.	It is prohibited to throw plastic overboard.

Sammeln – nicht wegwerfen / Conserver – ne pas jeter
Conservare – non buttare via / Stow it – don't throw it

Fragen zu Kapitel 10.4

1. Wie nennt man die vier Trossen, mit denen das Schiff an Land längsseits festgemacht wird?
2. Was beinhaltet der Begriff „Seemannschaft“?
3. Welche Vorkehrungen sind zu treffen, bevor ein Schiff aus dem Hafen ausläuft?
4. Was ist eine „Flaggenparade“?
5. Was muss bei der Einreise per Schiff in einem fremden Land oder Zollgebiet bedacht werden?
6. Wovon ist die Haltekraft eines Ankers abhängig?
7. Wie verhindert man am wirksamsten das Überbordgehen?
8. Was versteht man unter „Seeventil“?
9. Warum soll auf See an Deck nicht barfuss gearbeitet werden?
10. Wo und wann wird die Nationale geführt?

Antworten

1. Vor- und Achterleine, Vor- und Achterspring
2. Alles, was mit der sicheren und korrekten Handhabung und Führung eines Schiffes an Land und auf See zu tun hat
3. Es muss seeklar sein
4. Koordiniertes Heissen und Niederholen der Flaggen im Hafen
5. Als erster Hafen muss ein „Port of Entry“ angelaufen und dort einklariert werden. Vor dem Einlaufen wird die Flagge „Q“ gesetzt
6. Vom Gewicht und der Art des Ankers, vom Seegrund. Der Anker muss gut im Seegrund eingegraben sowie genügend Kette oder Trosse gesteckt sein.
7. Durch die Verwendung von Sicherheitsgurten (*Lifebelt*)
8. Absperrhahn zum Verschiessen einer Leitung, welche durch den Rumpf führt
9. Wegen der Verletzungsgefahr an Klampen, Püttings usw.
10. Am Flaggenstock im Heck, am Achterliek des Grosssegels auf ca. 2/3 Segelhöhe oder auf einem Zweimaster im Top des Besans. Zeit: von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang. Auf offener hoher See wird keine Nationale geführt

11 Meteorologie

11.1 Grundlagen

11.1.1 Atmosphäre

Unsere Erde wird von einer Lufthülle umgeben, diese wird als *Atmosphäre* bezeichnet.

Sie wird durch die Schwerkraft festgehalten und nimmt an der Erddrehung teil.

Wetter ist der Zustand dieser Lufthülle in einem bestimmten Augenblick.

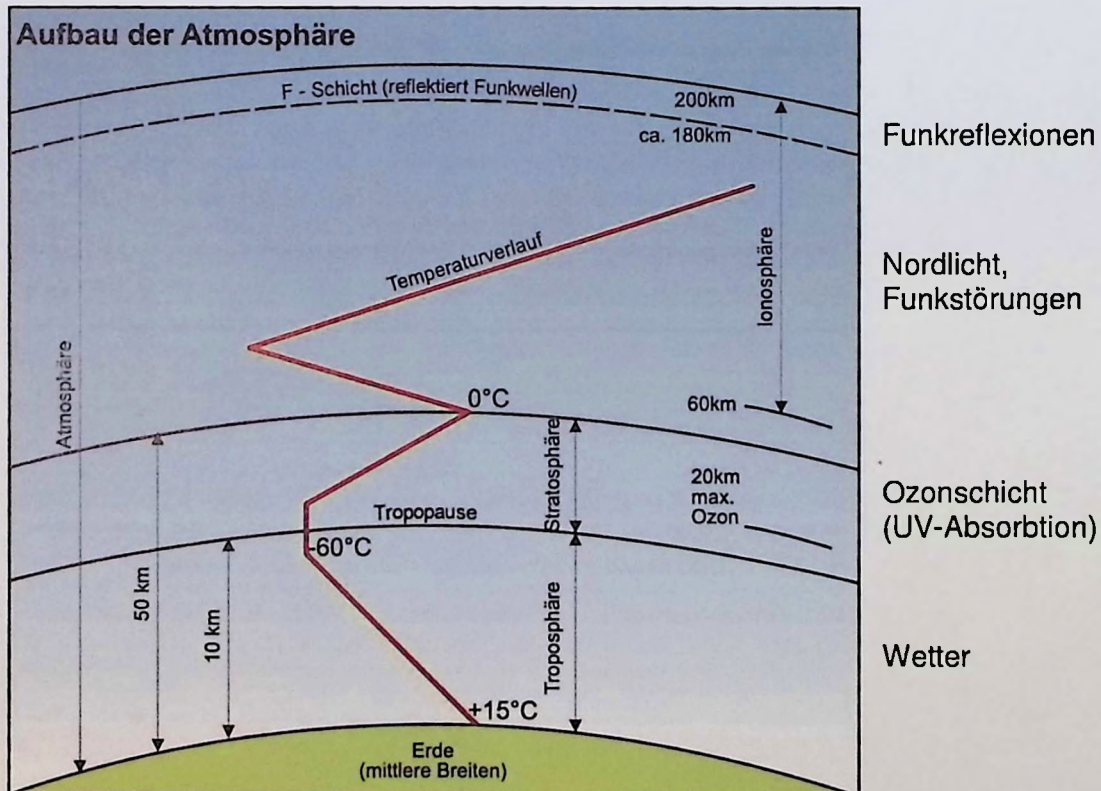
Es lässt sich nur durch die Gesamtheit der folgenden Elemente charakterisieren:

- Temperatur
- Luftdruck
- Wind
- Luftfeuchtigkeit
- Niederschlag
- Bewölkung
- Sicht

Die Höhe der Atmosphäre und deren Aufbau

Die Höhe der Atmosphäre lässt sich nicht genau angeben. Sie wird nach aussen (mit zunehmender Höhe) immer diffuser, d.h. sie ist ohne scharfe Grenze und geht langsam in den Weltraum über.

Die Gesamtstärke beträgt mehrere 100 km.



Das Wetter spielt sich im Wesentlichen in der *Troposphäre*, also zwischen der Erdoberfläche und der *Tropopause*, ab.

Die Troposphäre erreicht am Äquator eine Höhe von 16-18 km, und die Temperatur am oberen "Rand" beträgt ca. -80°C . An den Polen beträgt die Stärke ca. 6-8 km, und die Temperatur ist ca. -50°C .

Die Temperatur in der Troposphäre nimmt von unten nach oben ab.

Die Atmosphäre ist ein *Gasgemisch* bestehend aus etwa:

- 78 % (Vol) Stickstoff
- 21 % (Vol) Sauerstoff
- 0.9 % (Vol) Argon
- 0.03 % (Vol) Kohlendioxid
- 0.07 % (Vol) } Wasserstoff
- } Ozon
- } Helium
- } Neon
- } und weiteren Spurengasen

sowie *Wasserdampf* in stark unterschiedlicher Menge (unsichtbar) von 4 % (Vol) bis 0.1 % (Vol) (von den Tropen zu den Polen abnehmend). Trotz der relativ geringen Menge ist der Wasserdampf von ganz ausserordentlicher Bedeutung für das Wetter.

Weitere Bestandteile sind:

- Staub }
- Pollen } Trübung und Kondensationskeime
- Säuren }

11.1.2 Der Luftdruck

Er entspricht dem Gewicht der über uns lagernden Luftsäule. Dichte und Druck nehmen mit zunehmender Höhe ab.

Die Masseinheit ist Hektopascal [hPa].

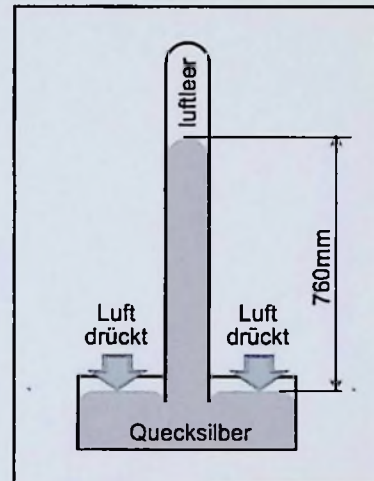
Auch die älteren Einheiten werden noch verwendet: *Millibar [mbar]* und *mm Quecksilbersäule [mm Hg]* im englischen Sprachraum auch *Inches*.

Vergleich: $1000 \text{ hPa} = 1000 \text{ mbar} = 750 \text{ mmHg}$
 $= 29.52 \text{ inches}$
 $= 999 \text{ hPa} = 29.50 \text{ inches}$

Tabellen zum Umrechnen findet man z.B. in Seehandbüchern.

Standardatmosphäre:

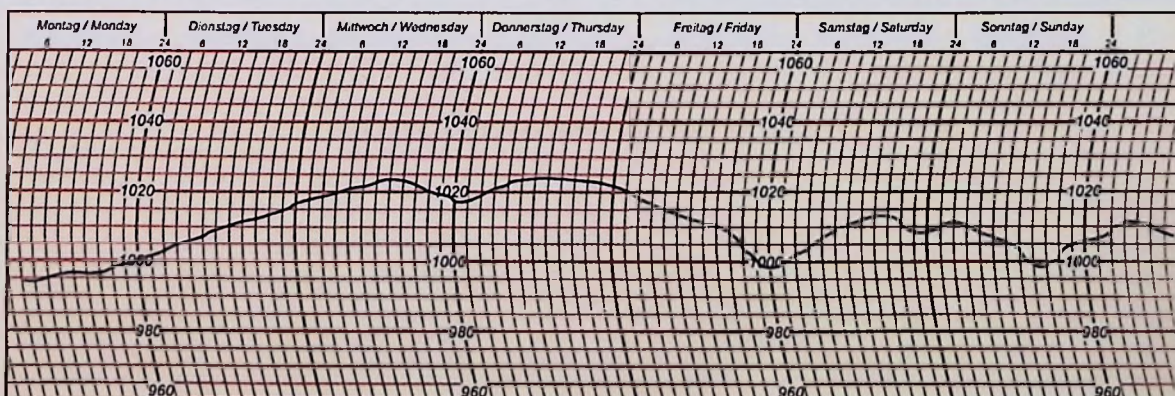
In der Standardatmosphäre werden die jahreszeitlichen Schwankungen der meteorologischen Elemente durch die Anwendung des vieljährigen Mittels nivelliert. Dabei herrscht auf *Meereshöhe eine Temperatur von 15° C und ein Luftdruck von 1013.25 hPa* vor.



Der Luftdruck wird mit dem Barometer gemessen, in der Seefahrt meist mit dem Dosen- oder Aneroidbarometer, vorteilhaft mit Hilfe eines registrierenden Gerätes.



Ausdruck des Barographen für eine Woche



Der Luftdruckgradient:

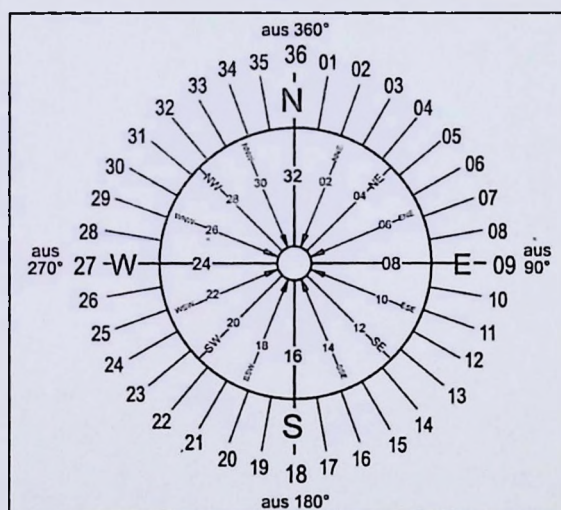
Er bedeutet das Luftdruckgefälle zwischen zwei Orten.

11.1.3 Wind

Bestehen Druckunterschiede zwischen verschiedenen Orten auf der Erde, so setzen sich die Luftmassen vom höheren zum tieferen Druck in Bewegung, um die Unterschiede auszugleichen. Diese Bewegung wird als Wind verspürt.

Der Wind wird immer mit der rechtweisenden *Richtung, aus der er kommt*, angegeben.

N, E, S, W, NNE, NE, ENE, etc.



Im Wetterdienst werden Windrichtungen in Begriffen, z.B. W / SW oder in Grad angegeben und zwar in 10° Schritten, also z.B. 90° / 100°.

Früher wurden Winde nach der Stricheinteilung auf der Windrose, in Schritten von $11\frac{1}{4}^\circ = 1$ Strich, angegeben.

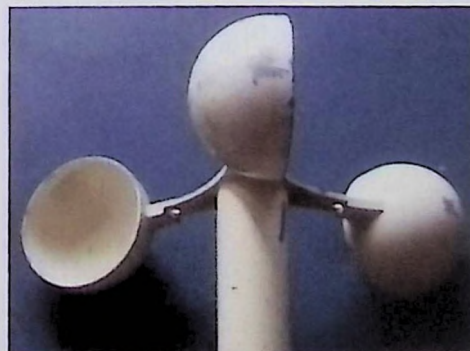
Häufig vorkommende Winde in geografischen Gebieten tragen Namen (z. B. Levante, Tramontana, Mistral, bei uns der Föhn und die Bise).

Einheiten für die Windstärke sind:

m/s, km/h, kn = sm/h ⇒ in der Seefahrt nach Beaufort - Skala in 12 Stufen (Bft)

Die Stärke des Windes wird mit dem Anemometer gemessen.

Am häufigsten wird das Schalenkreuz - Anemometer verwendet, dessen Anzeige vom Masttopp ins Cockpit umgeleitet werden kann.



Gradientwind:

Wind abhängig vom Druckgefälle, bezogen auf die Horizontalabstand.

Skala für Windstärken nach Beaufort und Seegang nach Petersen

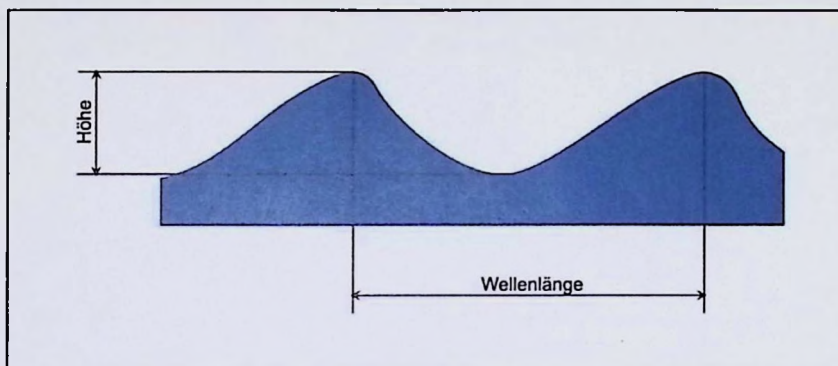
Wind Bft	Seegang Petersen	Bezeichnung Wind & Seegang mit Wellenhöhe	m/s	km/h	kn
0	0	Windstille, <i>calm</i> spiegelglatte See; 0 m	0 - 0.2	<1	<1
1	1	leiser Zug, <i>light air</i> sehr ruhige See; <0.2 m	0.2 - 1.5	1 - 5	1 - 3
2	1	leichte Brise, <i>light breeze</i> sehr ruhige See; <0.2 m	1.6 - 3.3	6 - 11	4 - 6
3	2	schwache Brise, <i>gentle breeze</i> ruhige See; 0.2 - 0.5 m	3.4 - 5.4	12 - 19	7 - 10
4	3	mässige Brise, <i>moderate breeze</i> leicht bewegte See; 0.5 - 1.3 m	5.5 - 7.9	20 - 28	11 - 15
5	4	frische Brise, <i>fresh breeze</i> mässig bewegte See; 1.3 - 2.5 m	8 - 10.7	29 - 38	16 - 21
6	5	starker Wind, <i>strong breeze</i> ziemlich grobe See; 2.5 - 4 m	10.8 - 13.8	39 - 49	22 - 27
7	6	steifer Wind, <i>near gale</i> grobe See; 4 - 6 m	13.9 - 17.1	50 - 61	28 - 33
8	7	stürmischer Wind, <i>gale</i> hohe See; 6 - 9 m	17.2 - 20.7	62 - 74	34 - 40
9	7	Sturm, <i>strong gale</i> hohe See; 6 - 9 m	20.8 - 24.4	75 - 88	41 - 47
10	8	schwerer Sturm, <i>storm</i> sehr hohe See; 9 - 14 m	24.5 - 28.4	89 - 102	48 - 55
11	8	orkanartiger Sturm, <i>violent storm</i> sehr hohe See; 9 - 14 m	28.5 - 32.6	103 - 117	56 - 63
12	9	Orkan, <i>hurricane</i> äusserst schwere See; >14 m	>32.7	>117	>63

11.1.4 Seegang

Die Kraft, die der Wind auf das Wasser ausübt, führt zu **Wellenbildung** und zu Strömungen.

Der Wind erzeugt eine **Windsee** (Windwelle), diese ist nicht mit der Dünung zu verwechseln, welche das Ergebnis einer längeren Windeinwirkung ist.

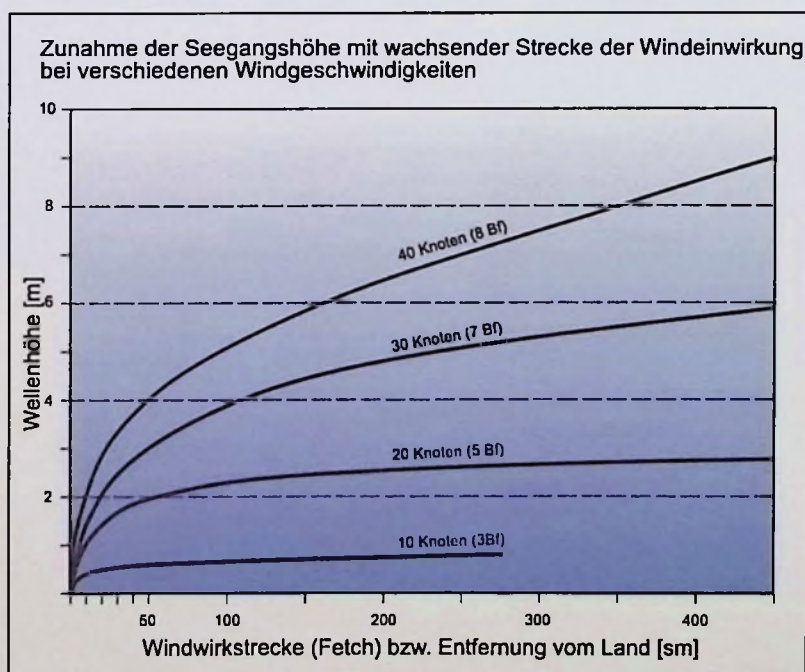
Die Windsee ist relativ kurz und steil (Verhältnis Wellenhöhe zu Wellenlänge ca. 1:7), nach längerer Windeinwirkung wird sie flacher (bis ca. 1:30), was aber nichts über die effektiven Metermasse aussagt, diese können bis über 6m : 240m erreichen.



Die Zeit zwischen zwei aufeinander folgenden Wellenkämmen nennt man **Wellenperiode**, je kürzer die Wellenperiode ist, desto steiler ist die Welle.

Dünung:

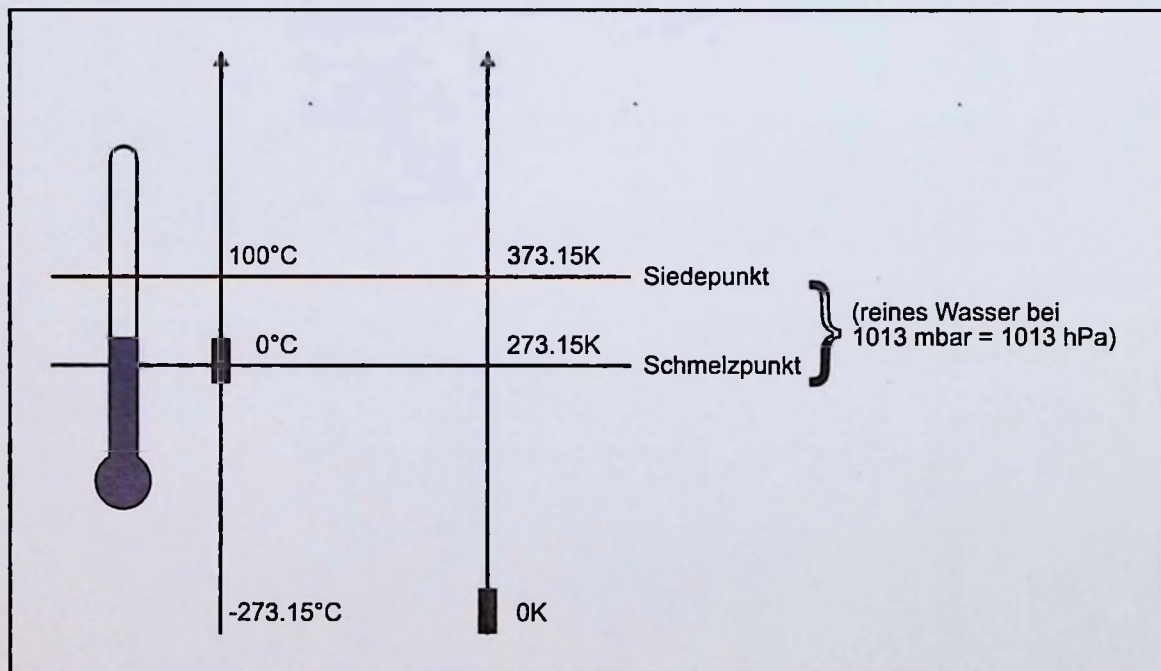
Länge	kurz	mittel	lang
	<100 m	bis 200 m	>200 m
Höhe	gering	mittel	hoch
	<2 m	2 bis 4 m	>4 m



11.1.5 Temperatur

- Wir unterscheiden zwischen Luft- und Wassertemperatur.
- Mit der Temperatur wird der Wärmezustand eines Körpers ausgedrückt.
- Physikalisch wird die Temperatur in Kelvin gemessen.
- In der Wetterkunde wird in °C (Celsius) gemessen.
- Im englischen Sprachraum wird oft in °F = °Fahrenheit gemessen.
- Der Schmelzpunkt von reinem Wasser liegt bei 1013 hPa und $0^{\circ}\text{C} = 32^{\circ}\text{F}$.
- Der Siedepunkt von reinem Wasser liegt bei 1013 hPa und $100^{\circ}\text{C} = 212^{\circ}\text{F}$.

Die genaue Messung der Temperatur auf dem Schiff, speziell auf Yachten, ist schwierig.



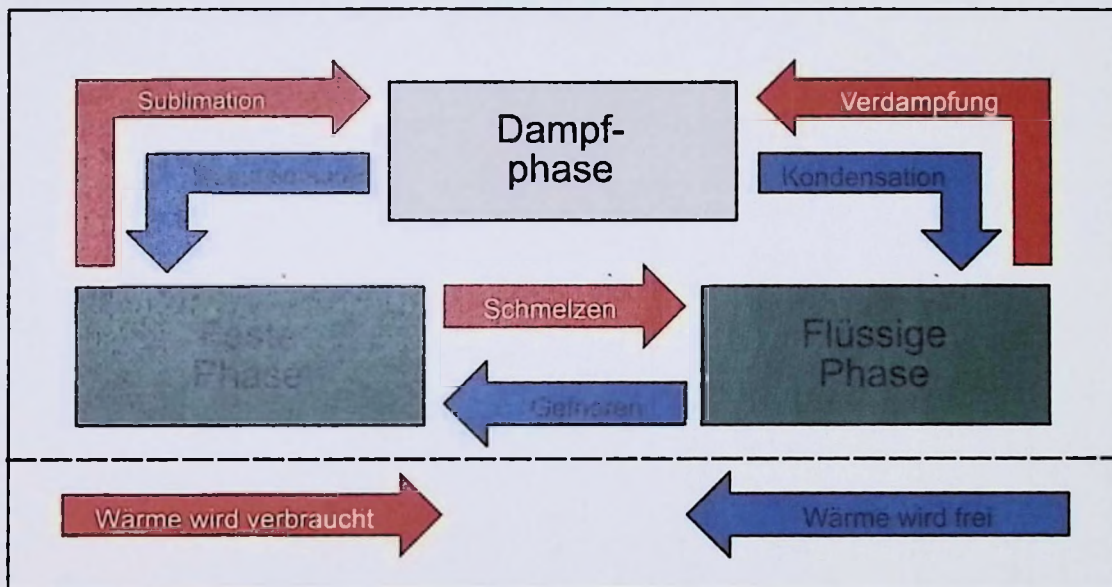
11.1.6 Wasserdampf in der Luft

Die Luft enthält zwischen 0 – 4 % (Vol) Wasser in gasförmigem Zustand.

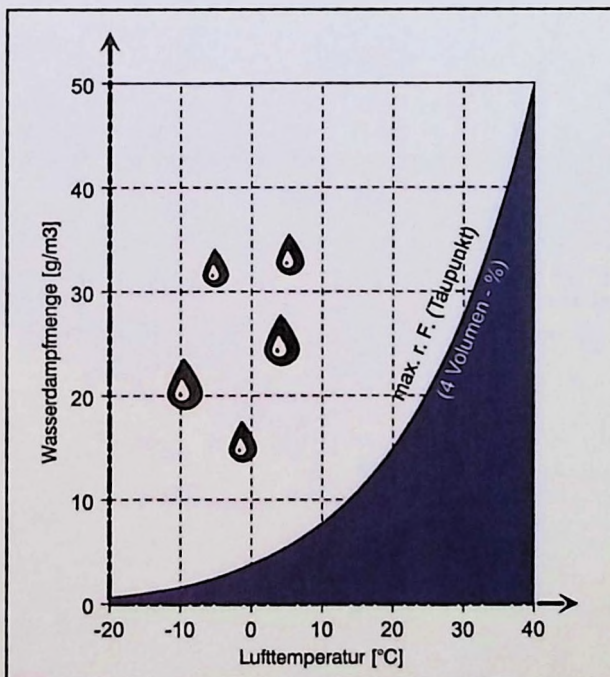
Wasser kann in der Luft auch in fester oder flüssiger Form vorkommen.

Der Wechsel der Aggregatzustände des Wassers bestimmt weitgehend die Erscheinungsform des Wetters und beeinflusst die Wetterentwicklung erheblich.

Bei den anderen Komponenten der Luft treten keine Änderungen der Aggregatzustände auf, sie bleiben unter den gegebenen Druck- und Temperaturverhältnissen (in der Atmosphäre) gasförmig.



Feuchte Luft ist leichter als trockene Luft.



Wasserdampf gelangt durch Verdunstung an der Erd- und Wasseroberfläche in die Luft.

Die Verdunstung findet bei allen Temperaturen statt, sie ist bei höherer Temperatur stärker, findet aber auch unter 0° C statt. Sie hört erst auf, wenn die Luft mit Wasserdampf gesättigt ist (4 % (Vol)).

Warme Luft kann (siehe Grafik) mehr Wasser aufnehmen als kalte.

Die maximale absolute Feuchte pro m³ Luft (Sättigungsmenge) beträgt bei folgenden Temperaturen:

0°C	4.8 g Wasserdampf = 100% rel. Feuchte
10°C	9.4 g Wasserdampf = 100% rel. Feuchte
20°C	17.3 g Wasserdampf = 100% rel. Feuchte
30°C	34.4 g Wasserdampf = 100% rel. Feuchte

und entspricht für jede betreffende Luftmasse 100% rel. Feuchte.

Das Verhältnis der *effektiv vorhandenen Feuchte* zu der für die *entsprechende Temperatur möglichen* Höchstmenge in Prozenten ausgedrückt wird *als relative Feuchte* bezeichnet.

Luft von 20° C die z.B. 8.7 g Wasserdampf / m³ enthält hat demzufolge:

$$\frac{8.7 \text{ [g]} \times 100}{17.3 \text{ [g]}} \approx 50\% \text{ rel. Feuchte}$$

Sinkt die Temperatur, steigt die relative Feuchte bis auf 100% rel. Feuchte, in obigem Beispiel wird dies bei einem Absinken der Temperatur auf etwa 8.8°C erreicht.

Bei noch weiterer Abkühlung tritt die *Kondensation* des überschüssigen Wasserdampfes ein, die rel. Feuchte bleibt bei 100%.

Die Temperatur, bei der die Kondensation einsetzt, wird als *Taupunkt* (100% r. F.) bezeichnet.

Die Messung der Luftfeuchte erfolgt mit dem *Hygrometer* (z. B. Haarhygrometer).

11.1.7 Kondensationserscheinungen

Jede ungesättigte Luft kann bei Abkühlung in den *Sättigungszustand* (Taupunkt bzw. 100% r. F.) überführt werden, sie wird den überschüssigen Wasserdampf ausscheiden.

Dieser erfolgt bei $T > 0^{\circ}\text{C}$ durch Übergang des Wasserdampfes in seine *flüssige* Phase (Kondensation), es bilden sich Tau oder feine Wassertröpfchen (Nebel). Bei $T < 0^{\circ}\text{C}$ entstehen Eiskristalle (Resublimation), es bildet sich Reif.

Dunst:

Ab 70% relativer Luftfeuchtigkeit kann eine Sichttrübung stattfinden, feuchter Dunst ab 80 % rel. F. reduziert die Sichtweite auf weniger als 10 km.

Nebel:

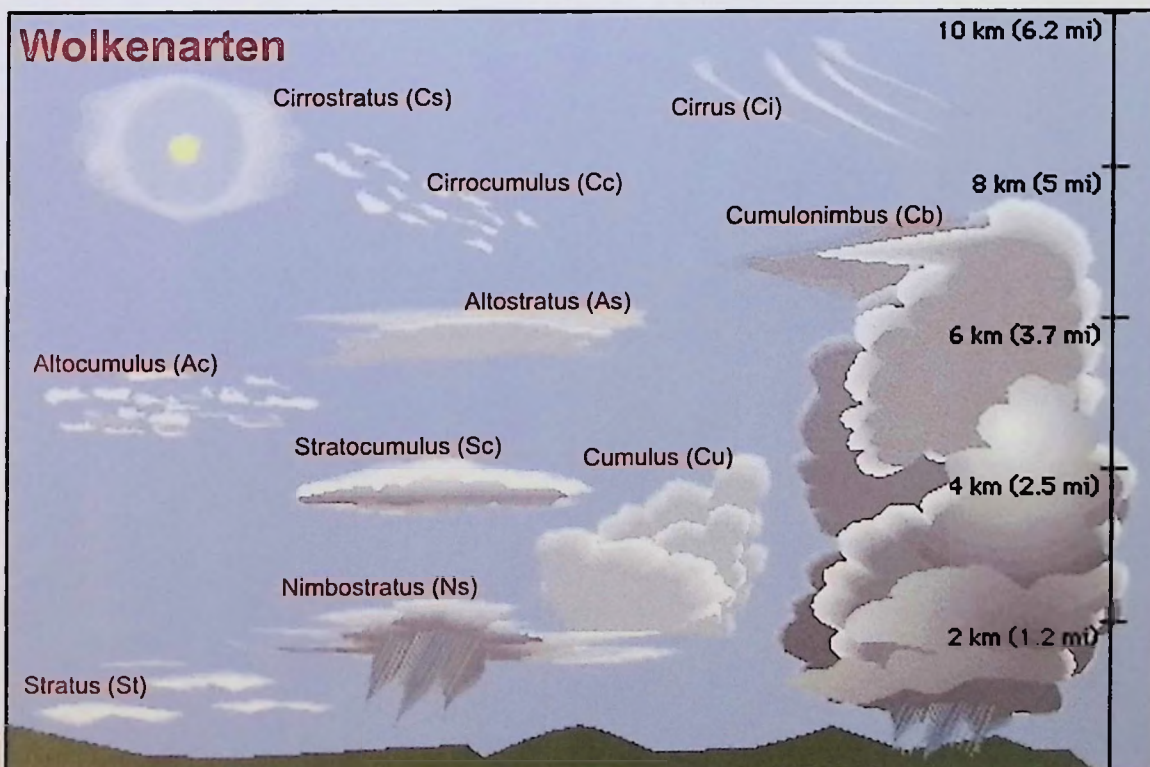
Wird 100% rel. F. erreicht, entsteht Nebel, es bilden sich Wolken.

Nebel besteht aus kleinen Wassertröpfchen, die Sichtweite wird auf weniger als 1'000 m reduziert.

Ursachen für die Nebelbildung:

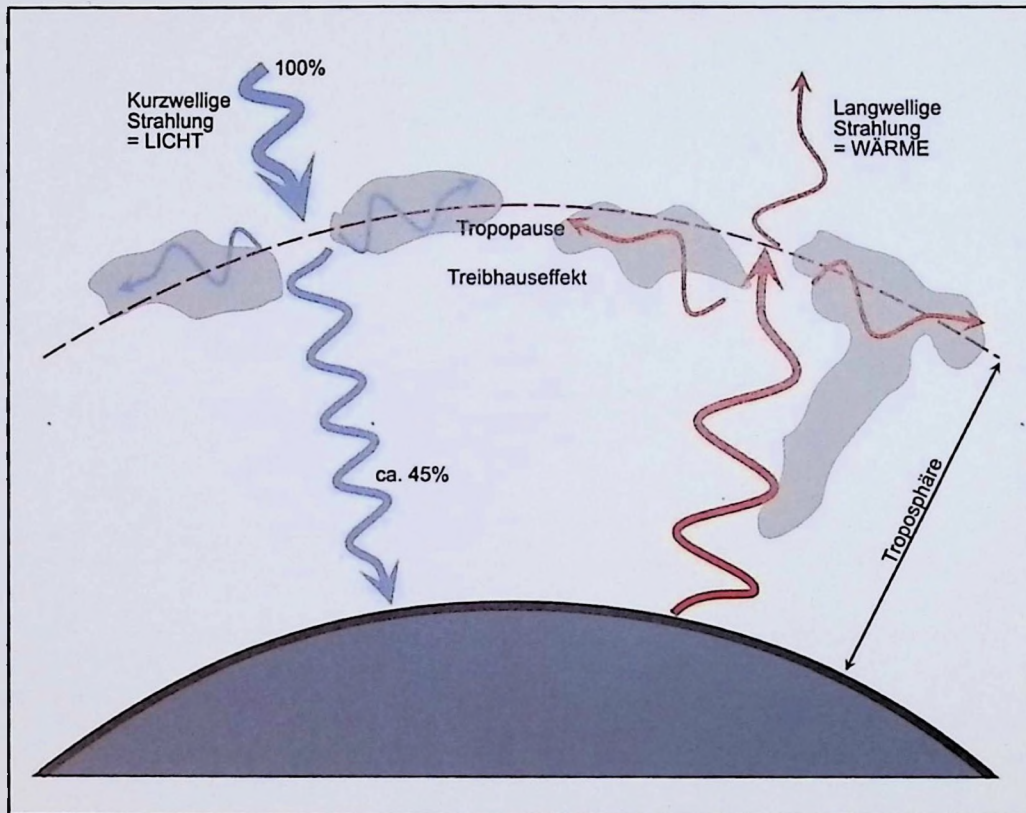
- Warme Luft kühlt auf einer kalten Wasseroberfläche ab (*Abkühlungs-/Advektionsnebel*).
- Kalte Luft mischt sich mit feucht - warmer Luft (*Mischungsnebel/Wolkenbildung*).
- Kalte Luft streicht über warmes Wasser (*Verdunstungsnebel, Seerauch*).
- Abkühlung durch Luft in klaren Nächten (*Strahlungsnebel*).

Diese Höhenangaben gelten in gemässigten Breiten



11.1.8 Die Energiequellen

Neben Gravitation, Erdwärme, Bewegungsenergie der Erdrotation bildet die Sonneneinstrahlung die wesentliche Energiequelle für die Wetterabläufe. Die Menge der anfallenden Sonnenenergie ist je nach geografischer Lage und Jahreszeit sehr unterschiedlich.

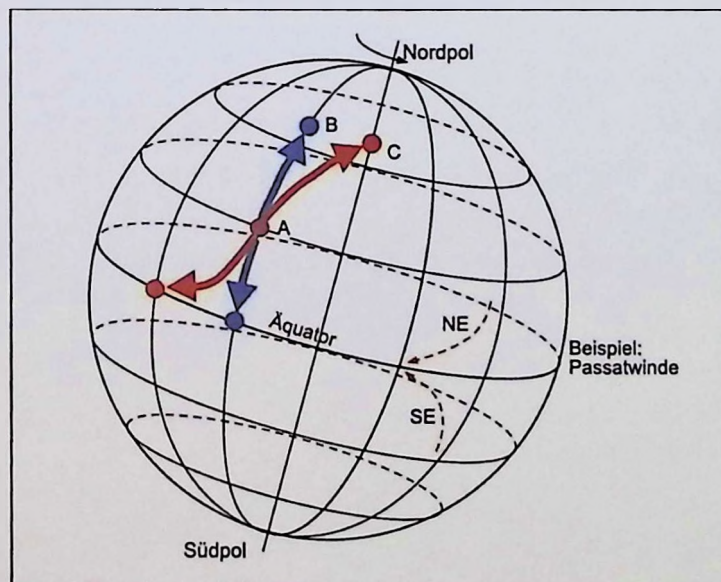


Die Corioliskraft:

Die Corioliskraft bewirkt eine Ablenkung der bewegten Massenkörper auf der kugelförmigen Erdoberfläche, verursacht durch die Erdrotation.

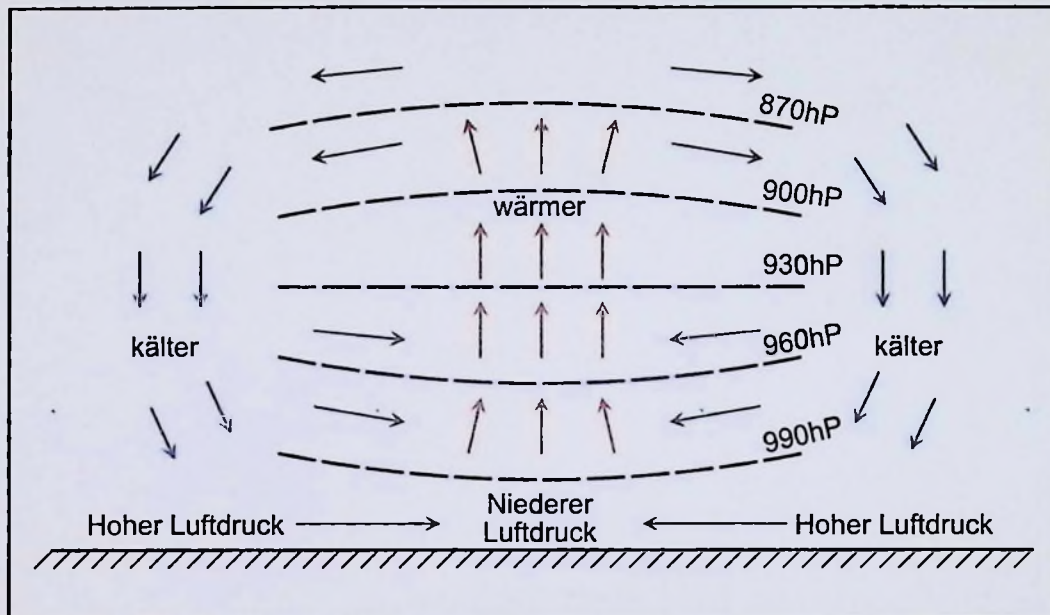
Ein Südwind, der in Punkt A entsteht, erhält auch einen Impuls durch die Erdumfangsgeschwindigkeit an seinem Entstehungsort. Er wird dadurch nach NE abgelenkt, es entsteht aus einem Südwind ein SW-Wind.

Andererseits wird ein Nordwind aus Punkt A nach SW abgelenkt, es entsteht ein NE-Wind (z.B. ein Passatwind).



11.2 Wettersysteme

11.2.1 Hoch- und Tiefdruck



Warme Luft ist leichter als kalte. Sie steigt auf und kühlt sich dabei in der Höhe ab (oft mit Wolkenbildung verbunden), wird dadurch schwerer und sinkt wieder ab. Am Boden entsteht unter der „wärmeren“ Luftsäule ein geringerer Luftdruck, ein Tiefdruckgebiet T, unter der kälteren Luftsäule ein höherer Luftdruck, ein Hochdruckgebiet H.

Der Druckausgleich erfolgt immer vom höheren zum tieferen Druck hin.

11.2.2 Globale Zirkulationen

(alle Angaben beziehen sich nur auf die nördliche Halbkugel)

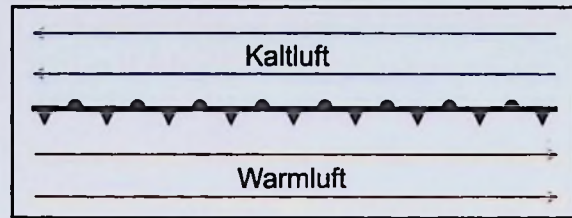
Das „ideale“ Tiefdruckgebiet entsteht an der Polarfront, hier treffen kältere und wärmere Luftmassen gegenläufig aufeinander.

Kalte und warme Luft kann sich nicht direkt mischen. Die kältere Luft hat die Tendenz, am Boden zu bleiben, die wärmere hat die Eigenschaft sich zu heben. Aus diesen Eigenheiten entsteht allmählich eine rotierende Bewegung der Luftmassen, ein Tiefdruckwirbel oder auch Zyklon entsteht.

Die Heftigkeit der Bewegungen ergibt sich aus den Temperaturunterschieden der aufeinander-treffenden Luftmassen.

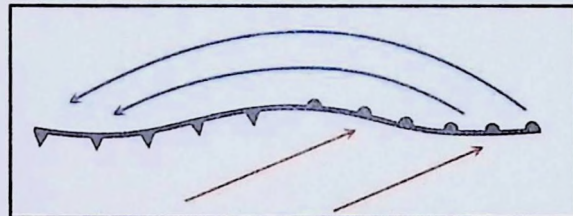
Störungsimpuls

Im Norden liegt die Masse der Polarluft (kalt), im Süden die subtropische Luft (warm). Ihre Grenze bildet die Polarfront.



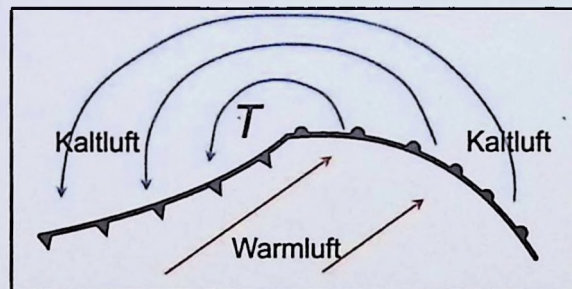
Kindheit

Die kältere Luftmasse drückt auf die Front und deformiert sie.



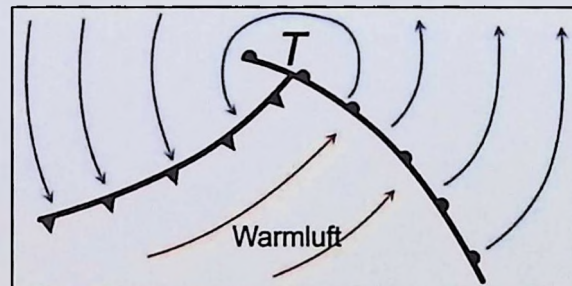
Jugend

Es entstehen eine Warm- und eine Kaltfront. Mit der Wirbelbewegung entsteht ein Tiefkern, um den sich der Wind entgegen dem Uhrzeigersinn dreht.



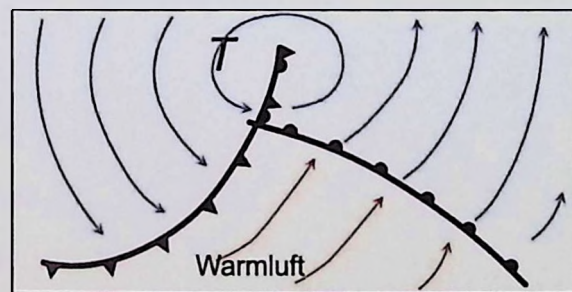
Reife

Die Kaltfront bewegt sich schneller und holt die Warmfront vom Tiefkern ein.



Alter

Mit zunehmender Okklusion gleichen sich die Unterschiede aus, das Tief füllt sich auf und stirbt.



Zuggeschwindigkeit der Fronten:

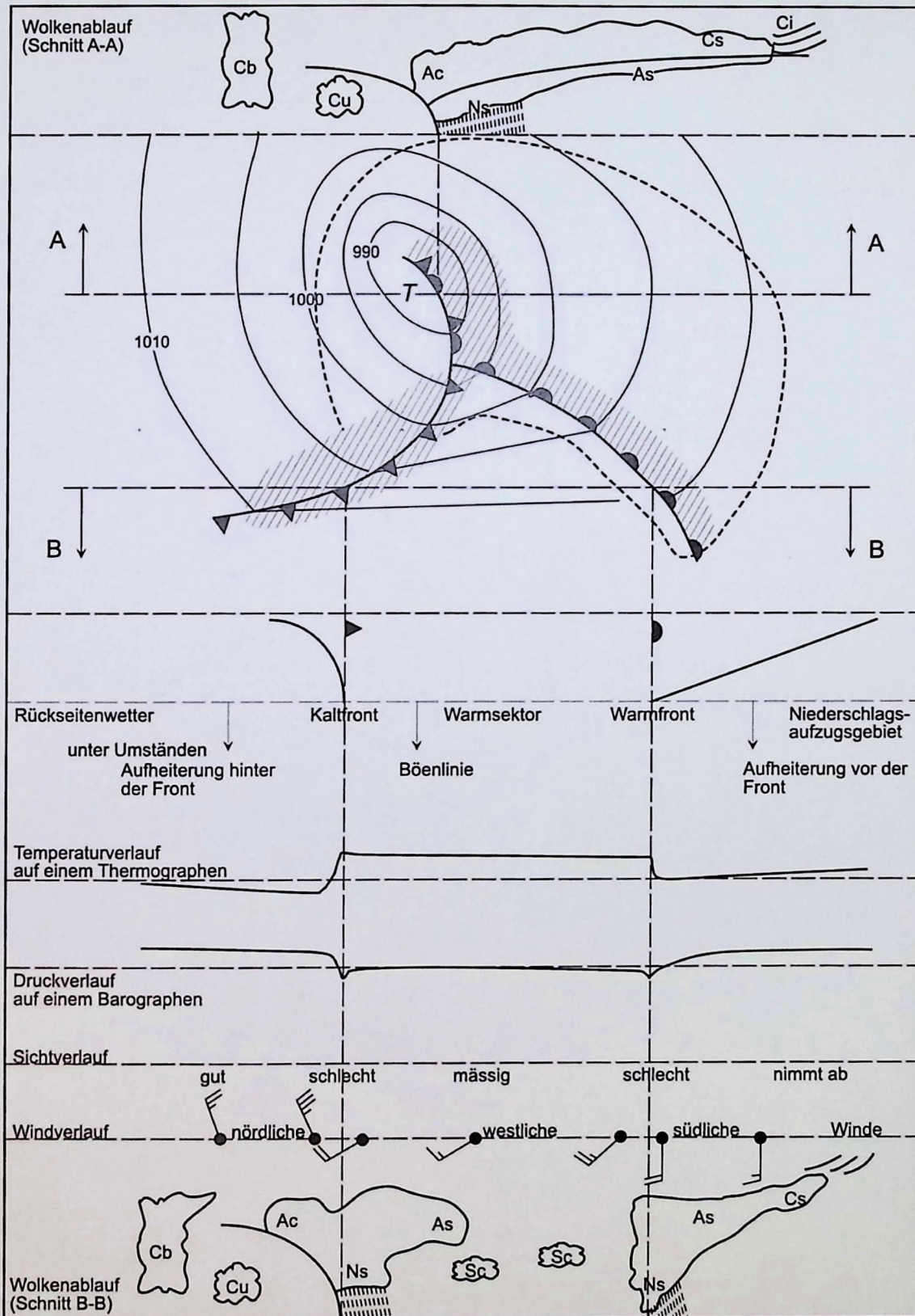
Warmfront ca. 15kn

Kaltfront ca. 25kn

Zuggeschwindigkeit des Tiefdruckgebietes:

ca. 20 bis 25 kn, junge Tiefs ca. 45 bis 50kn

Schnitt durch ein Tiefdruckgebiet



Übersicht der Wetterfronten

Warmfront

	Vor der Front	In der Front	Nach der Front
Wolken	Aufzug von hohen Wolken	Tiefe Regenwolken	Wolkenauflösung
Wolkenart	Cirrus Cirrostratus Altostratus Altostratus	Nimbostratus	Stratocumulus
Luftdruck	Fallend	Fallend	Konstant, unter Umständen sogar noch fallend
Wind	SE bis S frisch und kühl	S auffrischend	SW bis W frisch und wärmer
Temperatur	Sinkend (steigend möglich)	Steigend	Steigend
Sicht	Zunehmend schlechter	Schlecht	Meist weiterhin schlecht
Wetter	Himmel zieht sich zu	Himmel ganz bedeckt Landregen	Teilweise Aufheiterung Nachlassender Regen

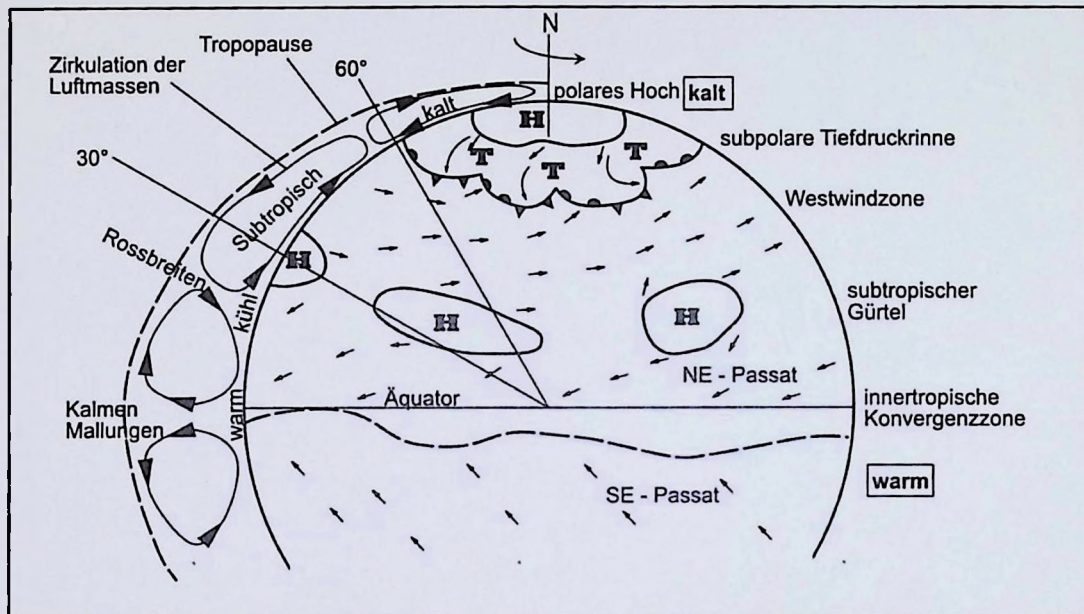
Kaltfront

	Vor der Front	In der Front	Nach der Front
Wolken	Aufziehende Wolken Bildung von Wolken	Regenbewölkung	Aufklaren oft sehr rasch Zeitweise wechselnd
Wolkenart	Stratocumulus Altostratus	Nimbostratus Cumulonimbus	Cumulus Cumulonimbus
Luftdruck	Fallend	Steigend unter Umständen kräftig steigend	Steigend
Wind	SW bis W kräftig und kühl	W bis NW stürmisch oder böig	NW bis N kräftig zum Teil und kühl
Temperatur	Sinkend	Sinkend	Sinkend (steigend möglich)
Sicht	Befriedigend	Schlecht	Gut
Wetter	Wolkenansammlung in W oder NW	8/8 bedeckt Wolkenfetzen, Gewitter	Neigung zu Regenschauer Rückseitenwetter

Okklusion

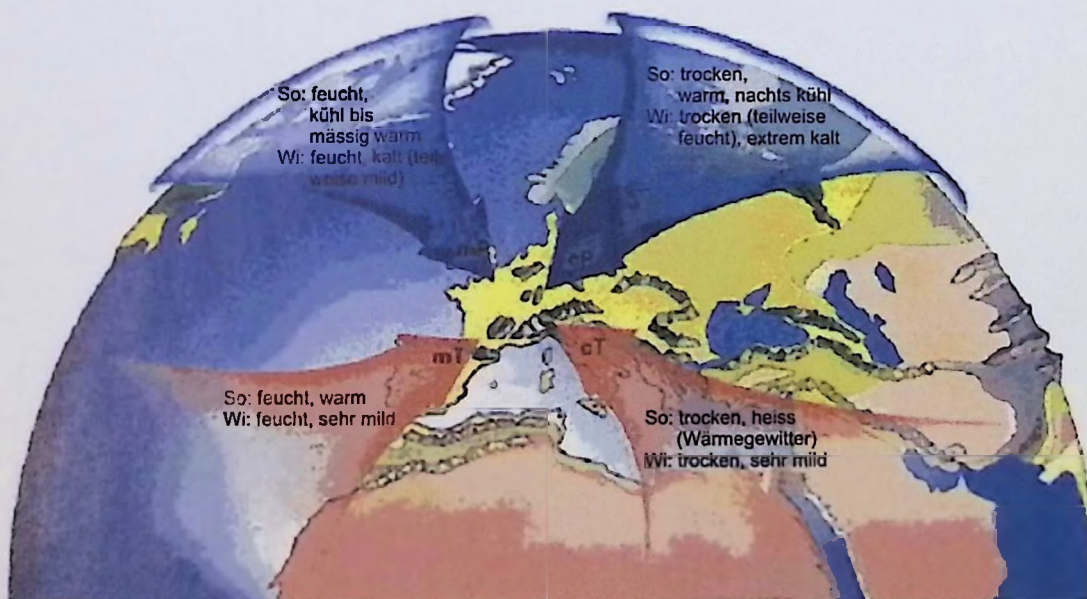
	Vor der Front	In der Front	Nach der Front
Wolken	Regenwolken	Starke Bewölkung	Zeitweise Wolkenauf- lösung
Wolkenart	Cirrus Altostratus	Nimbostratus Altostratus	Cumulus Cumulonimbus
Luftdruck	Fallend	Fallend	Steigend
Wind	Auffrischend aus SW	W zunehmend	NE nachlassend, kühl
Temperatur	Sinkend, manchmal gleich bleibend	Sinkend, manchmal gleich bleibend, kühl	Sinkend
Sicht	Mässig	Schlecht	Gut
Wetter	Stark bewölkt & Nieder- schläge	Stark bewölkt & Nieder- schläge	Auflockerung der Bewöl- kung, noch Regenschauer

Globale Windströmungen auf der nördlichen Halbkugel



Die Lage der Zonen verschieben sich Jahreszeitlich

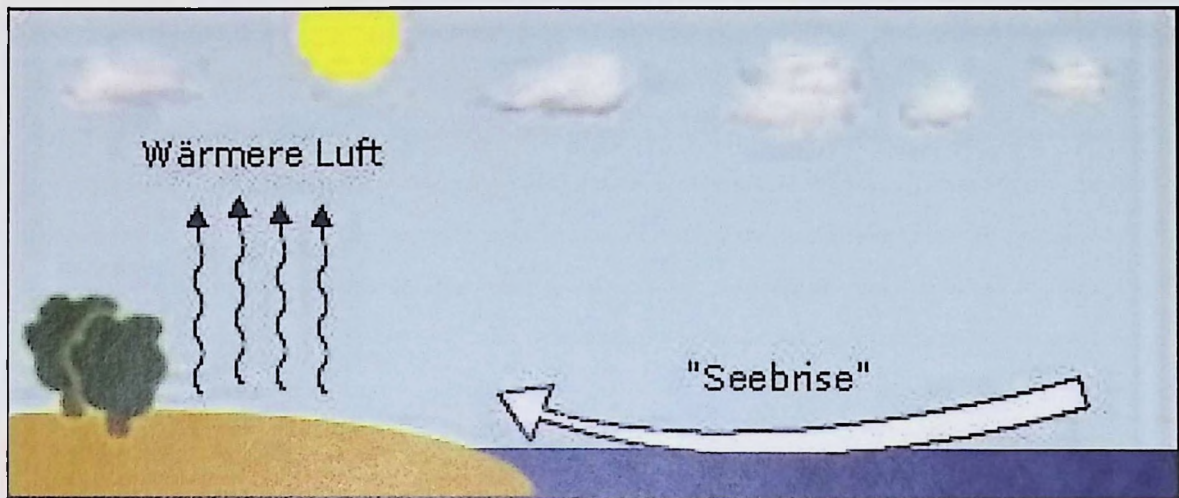
11.2.3 Die Luftmassen im europäischen Raum



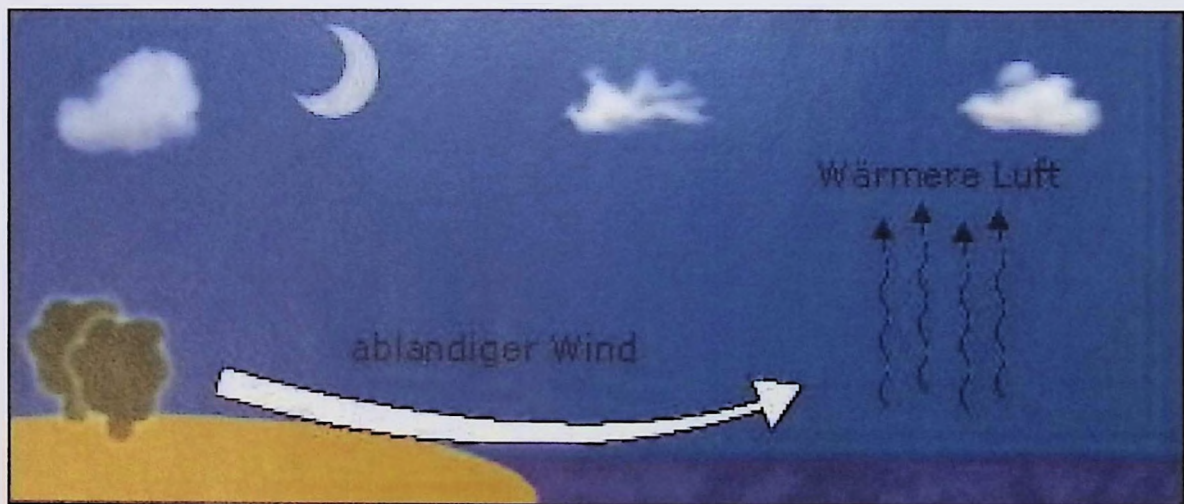
Legende

- mP = maritime Polarluftmasse
- cP = kontinentale Polarluftmasse
- mT = maritime tropische Luftmasse
- cT = kontinentale tropische Luftmasse
- So = Sommer
- Wi = Winter

11.2.4 Land- und Seewind



Starke Erwärmung der Landmasse durch Sonneneinstrahlung, langsame Erwärmung der Wassermassen (ähnliche Erscheinung: Talwind).



Starke Abkühlung der Landmassen, langsamere Abkühlung des Wassers (ähnliche Erscheinung: Bergwind).

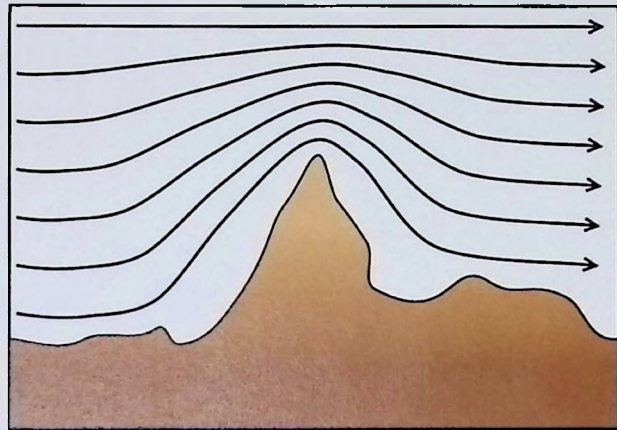
11.2.5 Der Landeinfluss auf den Wind und die Luftmassen

Kapeffekt

Der Wind umströmt ein steiles Kap seitlich. Die Strömung wird dadurch einseitig eingeschnürt, die Windgeschwindigkeit nimmt zu.

An der Leeseite bilden sich Neerwinde, Wirbel mit meist starken Turbulenzerscheinungen.

Typische Beispiele hierfür findet man an den weit vorspringenden Kaps der korsischen Küste, in der Ägäis und um Skagen (DK).

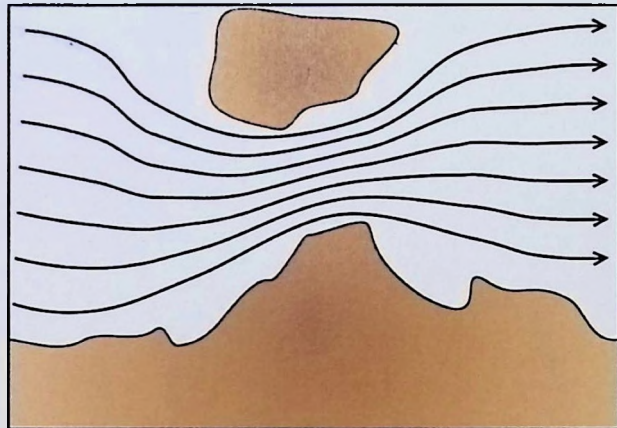


Düseneffekt

Der klassische Düseneffekt ist die Verdoppelung des Kapeffektes. Die Luftströmung wird in der Düse eingeschnürt, die Windgeschwindigkeit wesentlich erhöht.

Nach dem Passieren der Düse fächert sich der Wind auf.

Klassische Beispiele sind die Strassen von Bonifacio, Messina, Gibraltar.

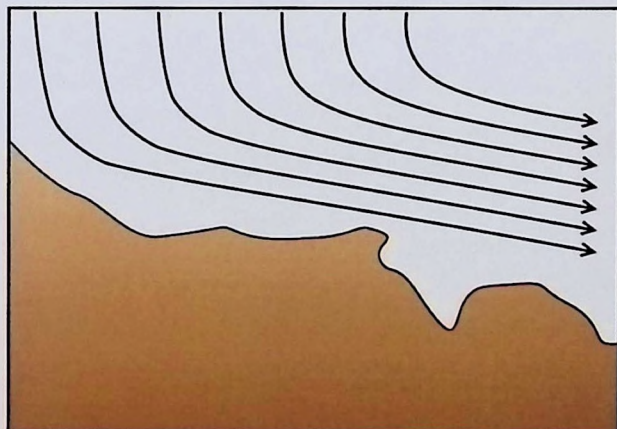


Staulagen

Strömt der Wind eine Küste mit hohen Gebirgen an, so wird er in Richtung des Gebirgszuges abgelenkt. Auch hier wird die Strömung durch Pressung verengt und die Windgeschwindigkeit vergrößert. Dabei können Winde von Sturmstärke auftreten, während einige Meilen draussen auf See der dem Wetter entsprechende Wind bläst.

Derartige Staulagen sind aus den generalisierten Isobarenkurven der Wetterkarten nicht zu erkennen. Unmittelbar vor den Gebirgen bildet sich ein Keil mit höherem Druck, der sich erst auf der Leeseite wieder abbaut.

Typische Beispiele sind die Westküsten Norwegens mit den dahinterliegenden hohen Bergketten. Im Mittelmeer wirkt der Apennin an der italienischen Westküste auf diese Weise.

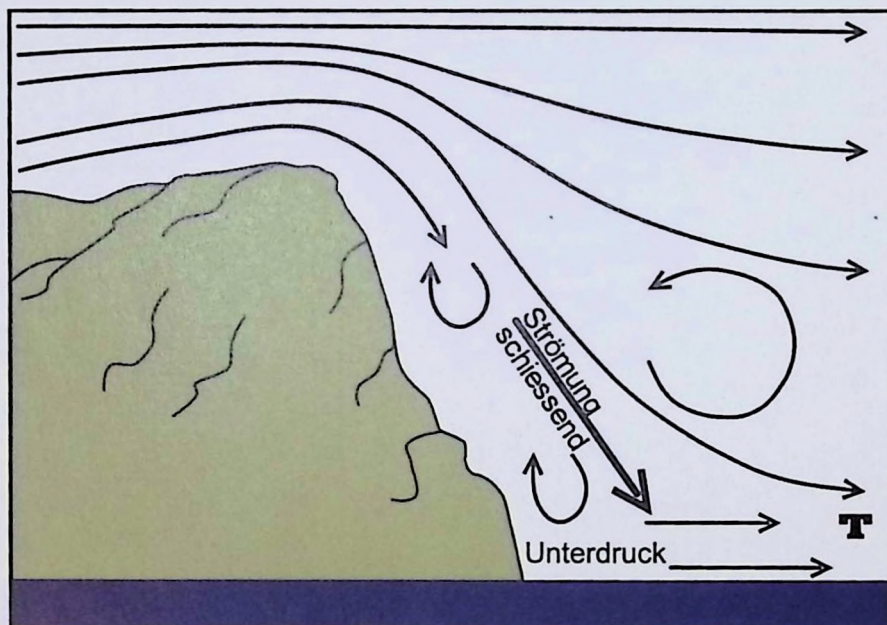


Fallwinde

Sie treten überall da auf, wo die Luft ein Hindernis nicht seitlich umströmen kann, sondern gezwungen ist, es zu überwinden. Das Strömungsbild ist vergleichbar mit einem in die Vertikale gedrehten „Kapeffekt“. An der Luvseite entsteht Stau, über dem Gebirge wird der Luftstrom beschleunigt, an der Leeseite entsteht über See ein Unterdruckgebiet mit böigen Fallwinden.

Die Strömung fächert nach dem Hindernis nicht sofort auf; sie wird turbulent. Das kann sogar zu Kondensationserscheinungen und Wolkenbildung führen.

Weiter finden sich leeseitig des Hindernisses sogenannte „Rotoren“ horizontale Luftwirbel, die unter diesen Küsten sehr starke Böen verursachen.



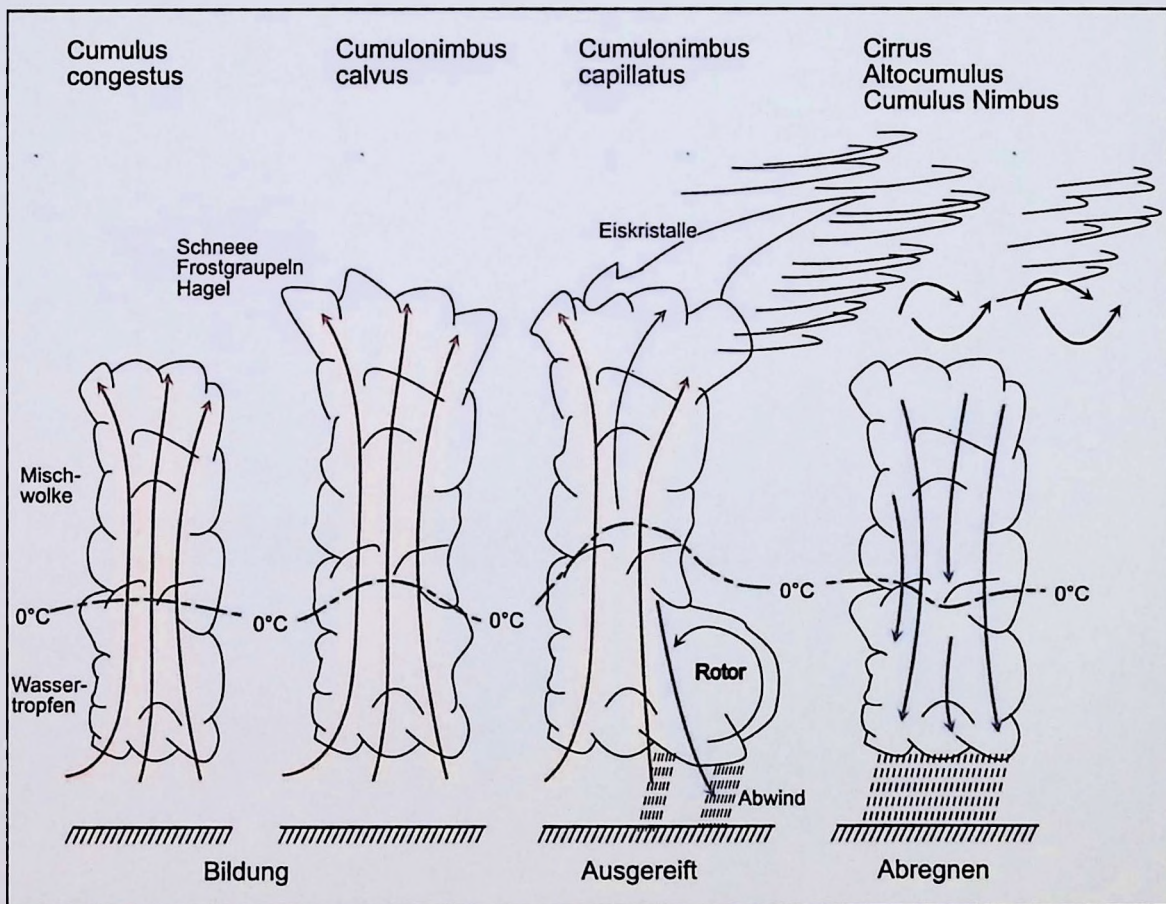
11.2.6 Gewitter

Gewitter entstehen dort, wo rel. feuchte Luft rasch aufsteigt, sich dabei abkühlt und kondensiert. Dabei entstehen Wassertropfen, Graupel (Hagel). Das Aufsteigen der Luftmassen erfolgt durch Thermik (Konvektion) → Hitzegewitter oder durch Verdrängung nach oben → Frontengewitter.

Hitzegewitter (Wärmegewitter)
bei grosser Sonneneinstrahlung

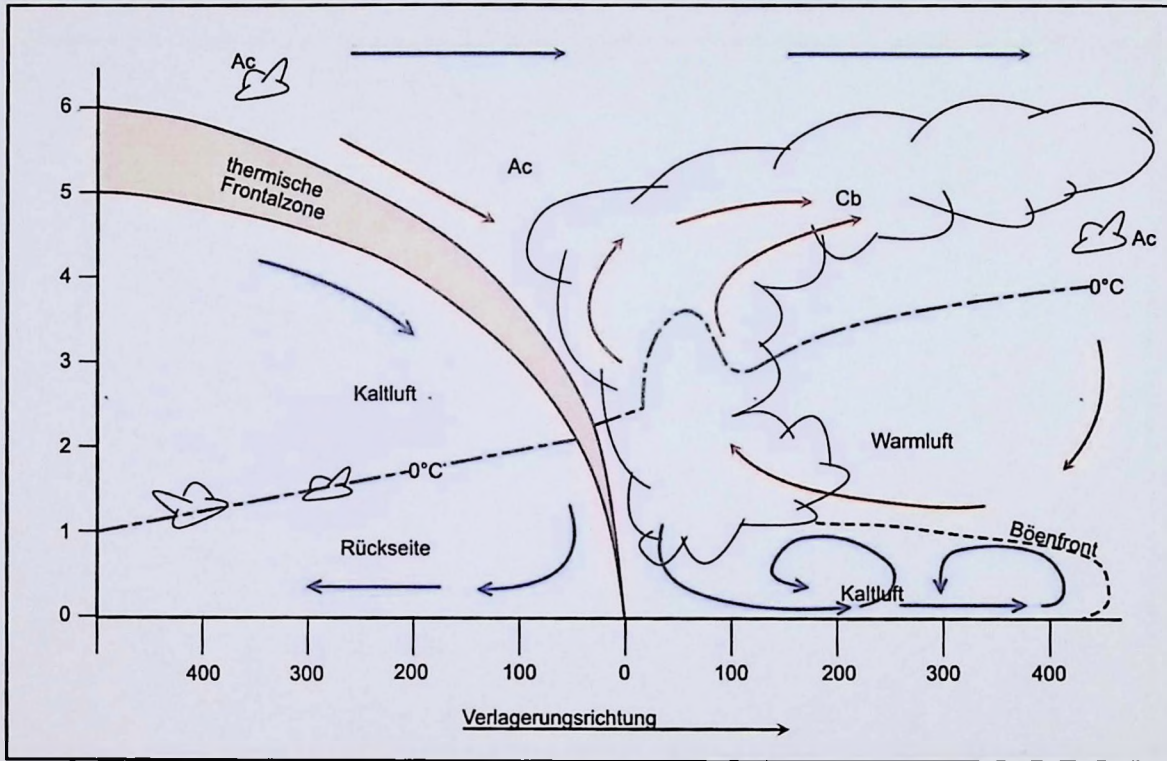
Ablauf:

1. Cumulus congestus
2. Cumulonimbus calvus
3. Cumulonimbus capillatus, mit Amboss bis Tropopause mit Hagel
4. Cumulonimbus, Cirren bleiben



Frontengewitter

Sie bilden sich an den Kaltfronten der Tiefdruckgebiete, wo die Schichtungsverhältnisse instabil sind. Gewitter können sich hier in grossen Feldern ausbilden. Je grösser die Temperaturgegensätze an der Front, desto mehr Energie steckt in den Gewitterherden und desto heftiger werden sich die Entladungen erweisen.

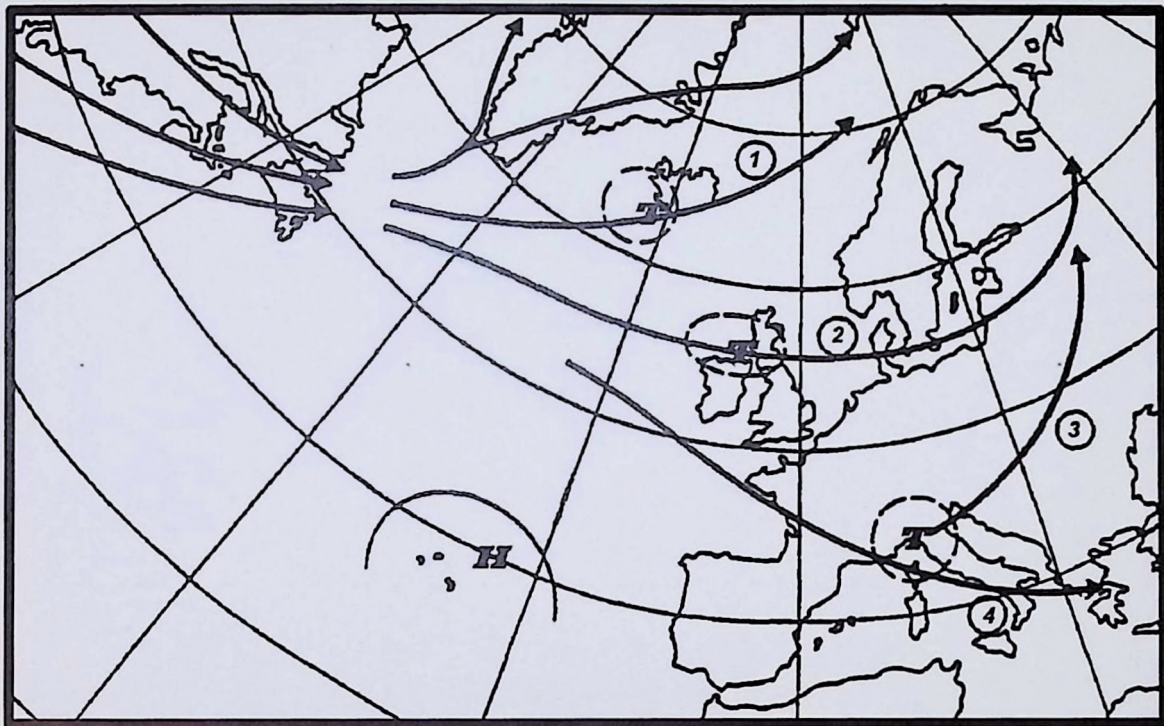


11.2.7 Wetterlagen Kanal, Nord- und Ostsee

Typische Zugbahnen von Tiefdruckgebieten im Winter

H über den Azoren, **T** entlang der US-Ostküste mit div. Zugbahnen über den Atlantik

Das Azorenhoch wirkt steuernd auf die Zugbahnen der Tiefdruckgebiete.

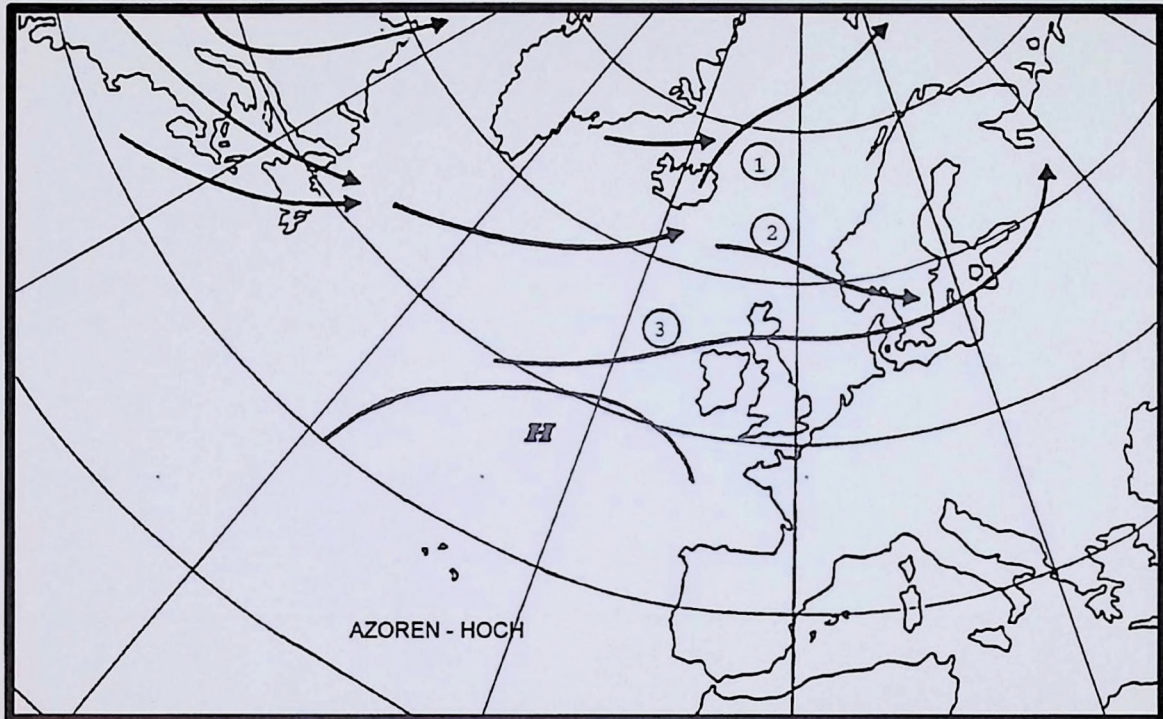


T grosse Häufigkeiten von Tiefs

1. Im Winter bilden sich Tiefdruckgebiete bevorzugt im Bereich der US-Ostküste im Grenzgebiet zwischen warmem Ozeanwasser und den kalten Festlandmassen. Sie schlagen dann sehr häufig einen ENE-Kurs ein, der sie südlich an Island vorbei ins nördliche Nordmeer führt.
2. Winterliche Sturmlagen in der Nordsee sind überwiegend mit Zyklonen verbunden, die auf südlicherer Bahn über Schottland hinweg zur Ostsee und dann weiter nach Nordrussland ziehen.
3. Bei einem stationären Tief über Mitteleuropa werden vielfach Zyklonen im Golf von Genua („Genua-Zyklone“) gebildet, die über die nördliche Adria, Ostösterreich nach Polen oder Russland ziehen.
4. Wird eine Zyklone über dem westlichen Europa stationär, so ziehen Randtiefs über den Golf von Biskaya ins Mittelmeer.

Typische Zugbahnen von Tiefdruckgebieten im Sommer

H nördlich der Azoren (Skizze), **T** weit im Norden mit div. Zugbahnen.



Tiefs im Sommer:

1. Im Sommer bilden sich Zyklonen häufig im kanadischen Raum. Sie ziehen dann entweder über Grönland hinweg zum Eismeer oder südlich Grönlands vorbei über Island zum Nordmeer.
2. Bei einem nach Norden verschobenen Azorenhoch zweigt bei Island eine Bahn nach Südkandinavien ab.
3. Bei nach Osten verschobener Lage des Subtropenhochs ziehen Zyklonen aus dem mittleren Nordatlantik häufig über Schottland hinweg nach Skandinavien.

Mittelmeerwetter und -Winde

Die Wetterentwicklung und Wetterlagen im Mittelmeer unterscheiden sich stark von jenen in anderen europäischen Küstengewässern.

Das Mittelmeer ist ein stark unterteiltes Meer und wird zum Teil von hohen Gebirgszügen umschlossen.

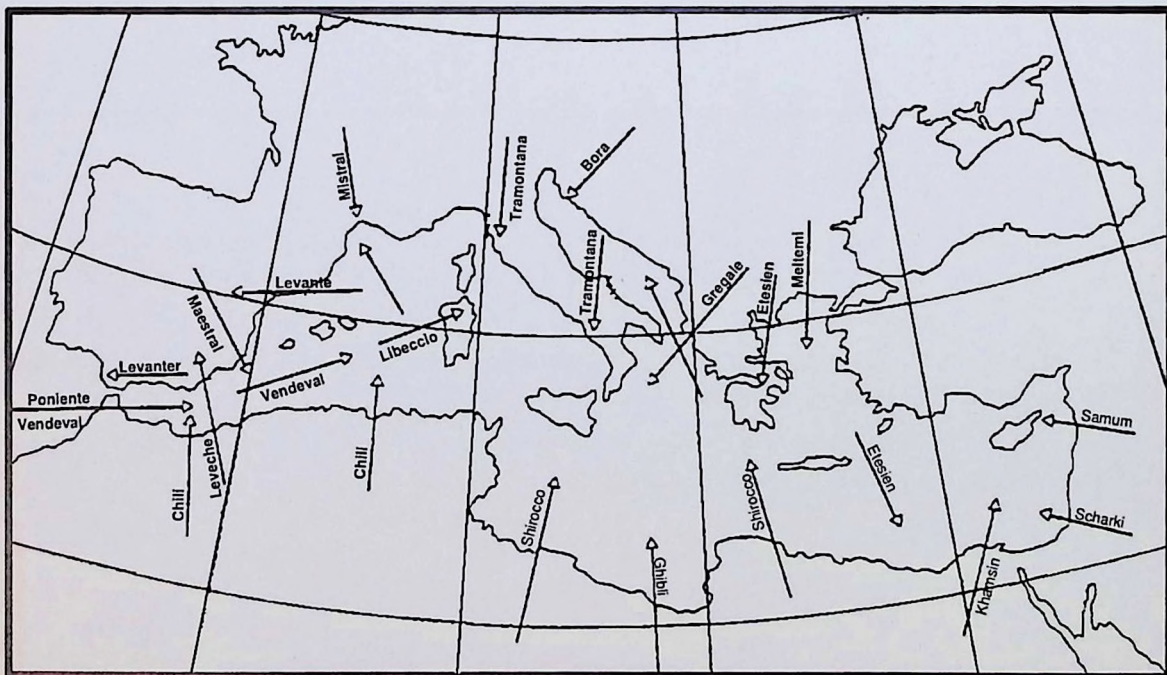
Grosse lokale Temperaturunterschiede begünstigen spontane, kurzfristige Wetterentwicklungen. Inseln und Gebirge führen zu Kap- und Düseneffekten, respektive zu Fallwinden.

Grosse Unterschiede können zwischen Sommer- und Winterhalbjahr festgestellt werden.

Im **Sommer** liegt das Gebiet meistens im Einfluss der subtropischen Zirkulationszelle (Rossbreiten- bzw. Azorenhoch) und der Hitzetiefs über den Steppen- und Wüstengebieten Vorderasiens und Nordafrikas. Grosse Teile des Mittelmeers werden im Sommer selten durch Störungen berührt, z.B. spanische Küste, Valencia-Malaga, Tyrrhenisches Meer, Ionisches Meer. An vielen Küsten ist das Vorherrschen des See-/Landwind-Zyklus typisch.

Im **Winter** wirkt sich die Westwind-/Frontal-Zone aus. Tiefs driften dann zwischen Pyrenäen und Alpen und quer über Spanien ins Mittelmeergebiet. Besonders gefährliche Stürme gibt es durch die ersten solcher Entwicklungen im September und die letzten im Frühjahr. Aber auch in dieser Jahreszeit gibt es längere ruhige Zeiträume.

Die Winde des Mittelmeeres haben ihre lokalen Namen, hier einige Beispiele:



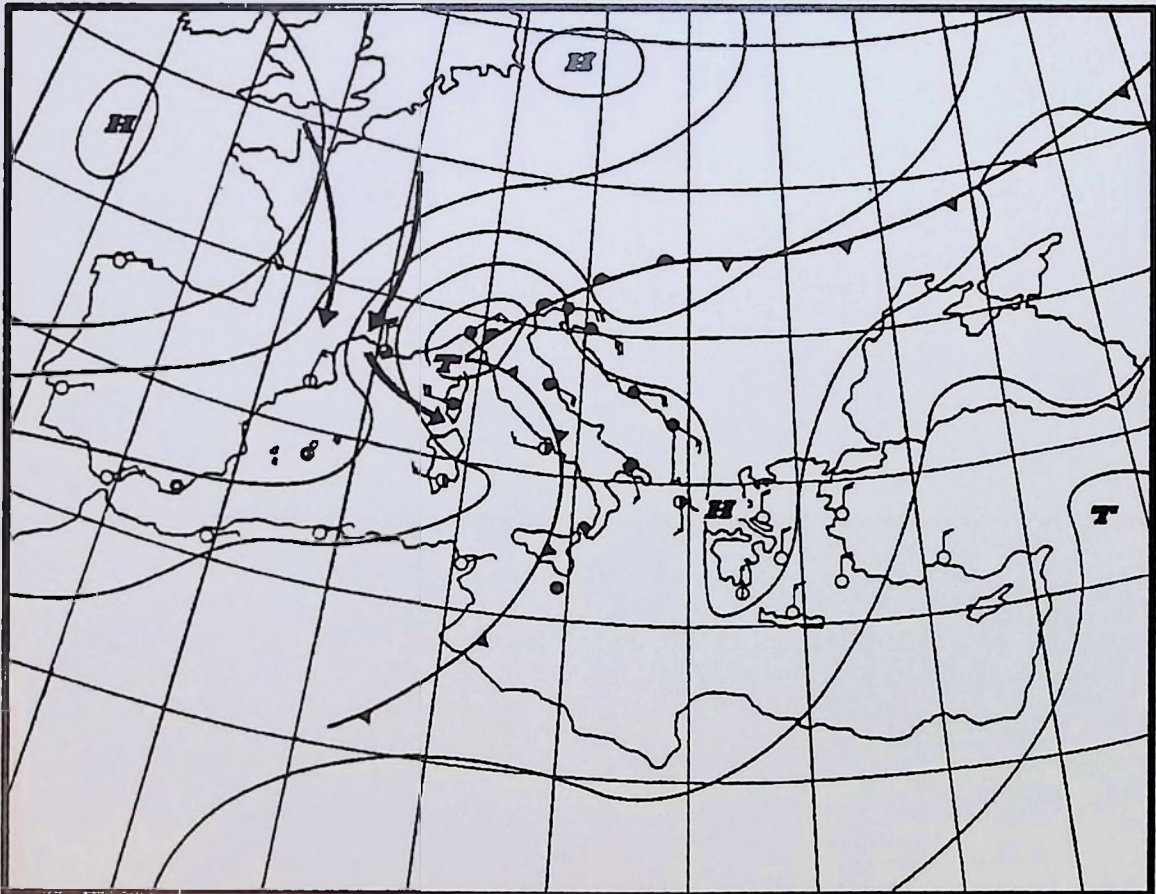
Genuatief und Mistral

Durch Kaltlufteinbrüche - abwandern einer Kaltfront aus der Biskaya durch das Rhônetal - bildet sich ein Tief über dem Golf von Genua.

Der durch die westlichen und östlichen Gebirgszüge kanalisierte Wind bricht mit aller Stärke in den Golf du Lion ein und erreicht nicht selten Starkwind oder Sturmstärke, im Winter auch Orkanstärke.

Besonders gefährdet sind das Seegebiet des Golfes du Lion bis zu den Balearen im Westen und bis Korsika und Sardinien im Osten. Der Düseneffekt in der Strasse von Bonifacio ist gefürchtet.

Im Gefolge können starke Gewitter und Schauer auftreten. Die Dauer des Mistrals im Sommer kann von einigen Stunden bis einige Tage (3 - 6) reichen.



Meltemi (auch Etesien genannt)



Entstehung / Entwicklung:

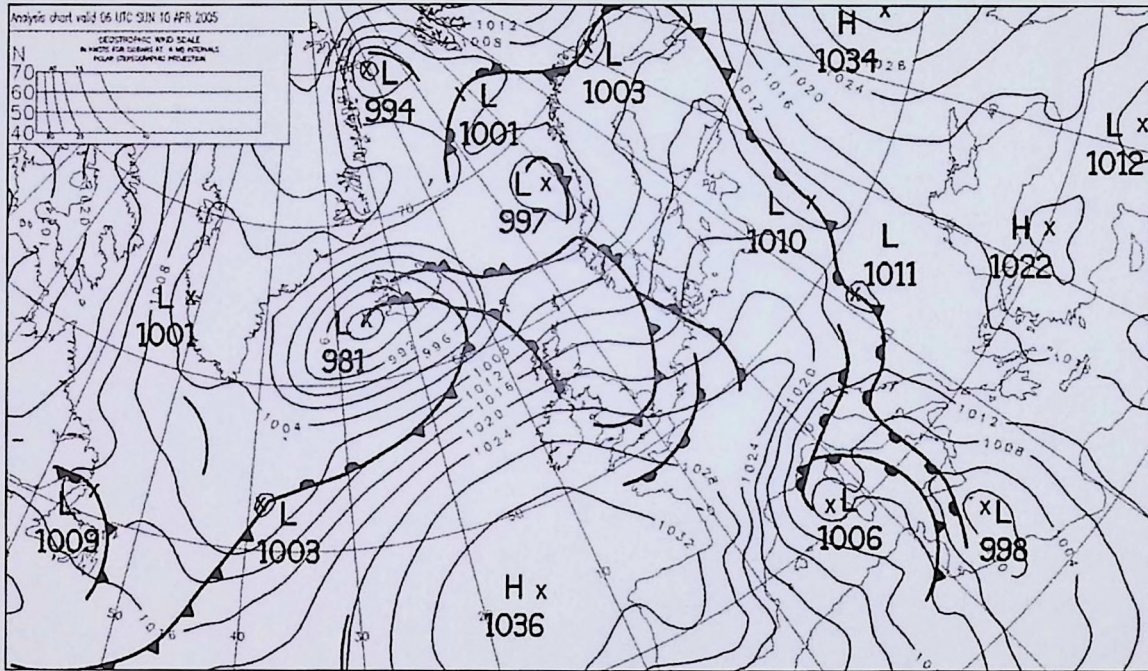
Passatähnlicher N/NE-Wind in der Ägäis zwischen sommerlichen Hochdrucklagen über Mittel- und/oder Südeuropa und dem beständigen Hitzetief über Türkei/SW-Asien. Der Meltemi weht in der nördlichen Ägäis aus NE, weiter südlich aus N, in der W-Türkei, Rhodos, Kreta aus N/NW.

Der Meltemi erreicht häufig Starkwindstärke, in den Passagen zwischen den Inseln auch Sturmstärke.

11.3 Wetterkarte

An den Küsten werden in den Häfen die aktuellen Wetterkarten oft ausgehängt.

Die Karte genügt oft für die Beurteilung der Grosswetterlage.



Windstärken auf Grund eines Isobarenabstandes von 5hPa (Abschätzung in unseren Breiten):

300 sm entspricht ca. 3 Bft
200 sm entspricht ca. 5 Bft
100 sm entspricht ca. 7 - 8 Bft
50 sm entspricht \geq 9 Bft
Böen 1 - 2 Bft höher

11.4 Seewetterbericht, Warndienste

In der Küstenschifffahrt ist das Abhören und Aufzeichnen von Wetterberichten lebensnotwendige Pflicht des Schiffsführers.

Wetterberichte werden in der jeweiligen Landessprache, teilweise auch in Englisch gesendet. Die Frequenzen und Sendezeiten sind aus der nautischen Literatur zu entnehmen. Vorgedruckte Formulare für die vereinfachte Aufzeichnung (Protokollierung) von Wetterberichten sind im Internet zu finden.

Der Aufbau von Seewetterberichten ist wie folgt:

- Sturm- und Starkwindwarnungen
- allgemeine Lage
- Stationsmeldungen
- Vorhersage für 12 h und 24 h
- weitere Aussichten

Ausser dem Seewetterbericht sind folgende Beobachtungen zu machen:

- Barometerstand - Veränderung
- Hygrometer
- eigene Beobachtungen der Wolkenbilder und des Wettergeschehens
- Informationen von Einheimischen (Fischer, Hafenmeister etc.)

Als weitere Mittel können eingesetzt werden:

- Navtex Empfänger
- Internet
- Tel. Auskunft von Wetterämtern
- Wetterfunkschreiber (FAX)
- Allgemeine Wetterberichte
- TV – Wetterkarte
- Mobiltelefon-Dienste

11.4.1 Wetterdaten via Internet

Grundsätzlich unterscheiden wir drei verschiedene Arten, Wetterinformationen an Bord zu erhalten:

11.4.2 Webadressen via Internet

Wetterinformationen werden über Webadressen im Internet geholt. Es gibt Hunderte, wenn nicht Tausende von Wetterinformationsseiten. Je nach geplantem Törn müssen die nötigen Informationen aus verschiedenen Seiten geholt werden. Dies kann man zu Hause tun, damit unterwegs nicht zu lange Downloadzeiten entstehen.

Beispiele:

Europa:

<http://ows.public.sembach.af.mil/>

Diese Seite ist absolut empfehlenswert. Satellitenaufnahmen sind mit Symbolen kommentiert. Ganz Europa, incl. Mittelmeer, Nordküste Afrikas, bis zu den Kanarischen Inseln.

<http://ch.wetter.com/>

Satellitenbilder

<http://www.euclid.org/realtime.html>

Diese Blitzseiten sind sehr wichtig. Man sieht, wo das Wetter labil ist und kann sich entsprechend einrichten.

<http://www.met.fu-berlin.de/terra3d/video/dailystream.mpg>

Strömungskarten, die immer häufiger sogar im Fernsehen benutzt werden.

<http://severe.worldweather.org/>

Diese Seite wird von der WMO betrieben und orientiert über weltweite Wettergefahren. Dabei wird sogar auf lokal bedingte Ereignisse (z.B. Düseneffekt Gibraltar) eingegangen.

<http://www.dwd.de/>

Superklare Satellitenaufnahmen!

<http://www.wetteronline.de/>

Hier auf die Schaltfläche „Segelwetter“ unter Sportwetter klicken, dann sieht man die ganze Welt!! Einer der besten Links und weltweit einsetzbar.

Geht auch bestens auf dem Handy via „wap“.

(wap.wetteronline.de/wap/sail?L=de#liste_www-23)

Mallorca

<http://www.windguru.cz/es/index.php?sc=414>

Diese Seite ist in den meisten Häfen auf den Balearen ausgehängt!

<http://www.meteosat.com/> oder <http://www.demet.es>

Fast alles auf einen Blick (für Spanien).

Technische Voraussetzungen:

Die erwähnten Internetseiten benötigen eine relativ schnelle Internetverbindung. Im Hafen findet man oft einen Internetanschluss oder in der Nähe ein Internetcafé.

Falls so etwas nicht zur Verfügung steht, kann man zum Beispiel die Unlimited PC Card von Swisscom benutzen. Damit hat man, „falls verfügbar“, HSDPA/UMTS/EDGE/GPRS/WLAN zur Verfügung. Hat man sich zu Hause mit einer schnellen Verbindung gut vorbereitet, reichen diese Geschwindigkeiten allemal.

Vor- und Nachteile

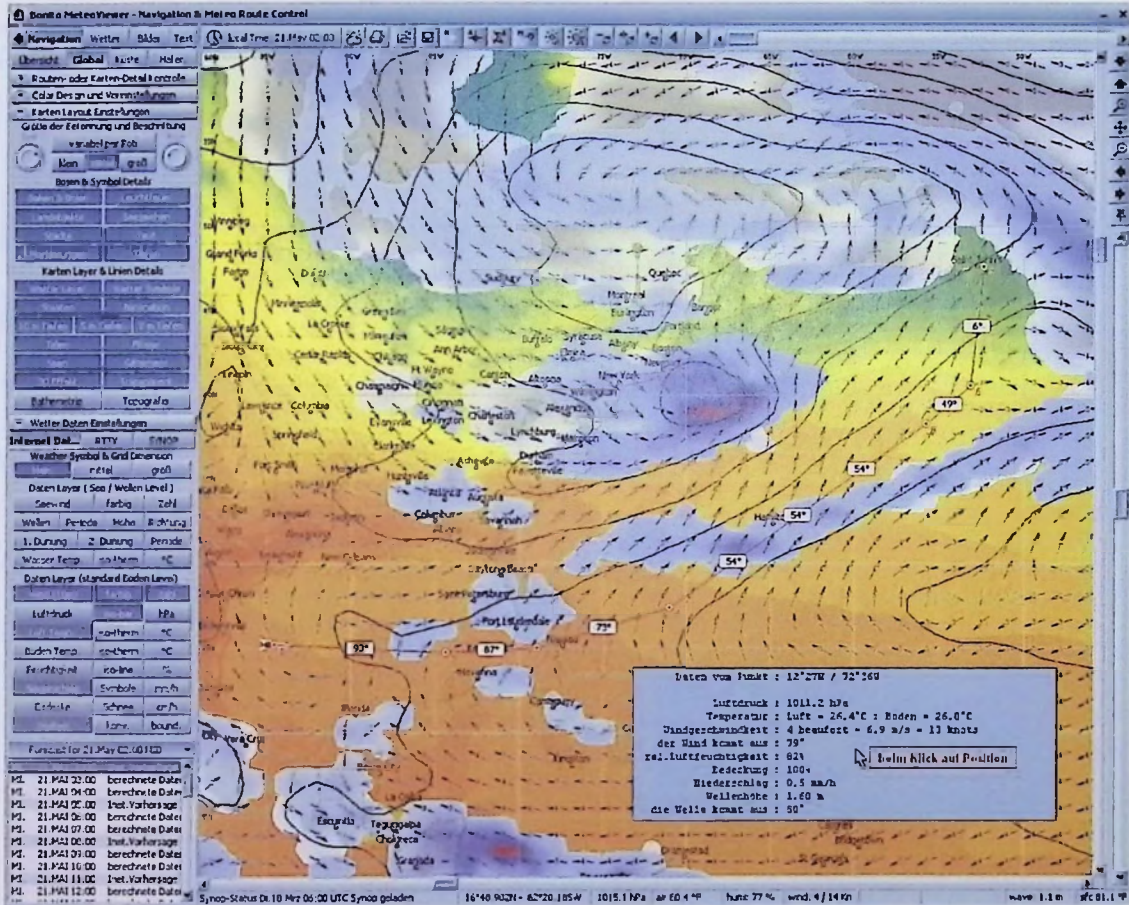
Das Wetter aus verschiedenen Quellen zu beziehen, hat natürlich den Vorteil, dass man die verschiedenen Meinungen miteinander vergleichen kann. Am besten stützt man sich immer auf die negativsten Voraussagen, um unangenehme Überraschungen zu vermeiden.

11.4.3 On-Board-Software

Wetterdaten werden über Internet auf den Laptop geholt und erst dort aufbereitet. Dies erspart lange und teure Downloadzeiten und zeitintensives Umhersurfen.

Beispiel MeteoCom

Der MeteoCom-Server bietet aktuelle nautische und meteorologische Informationen über die Wetterlage und Vorhersagen für die Schifffahrt.



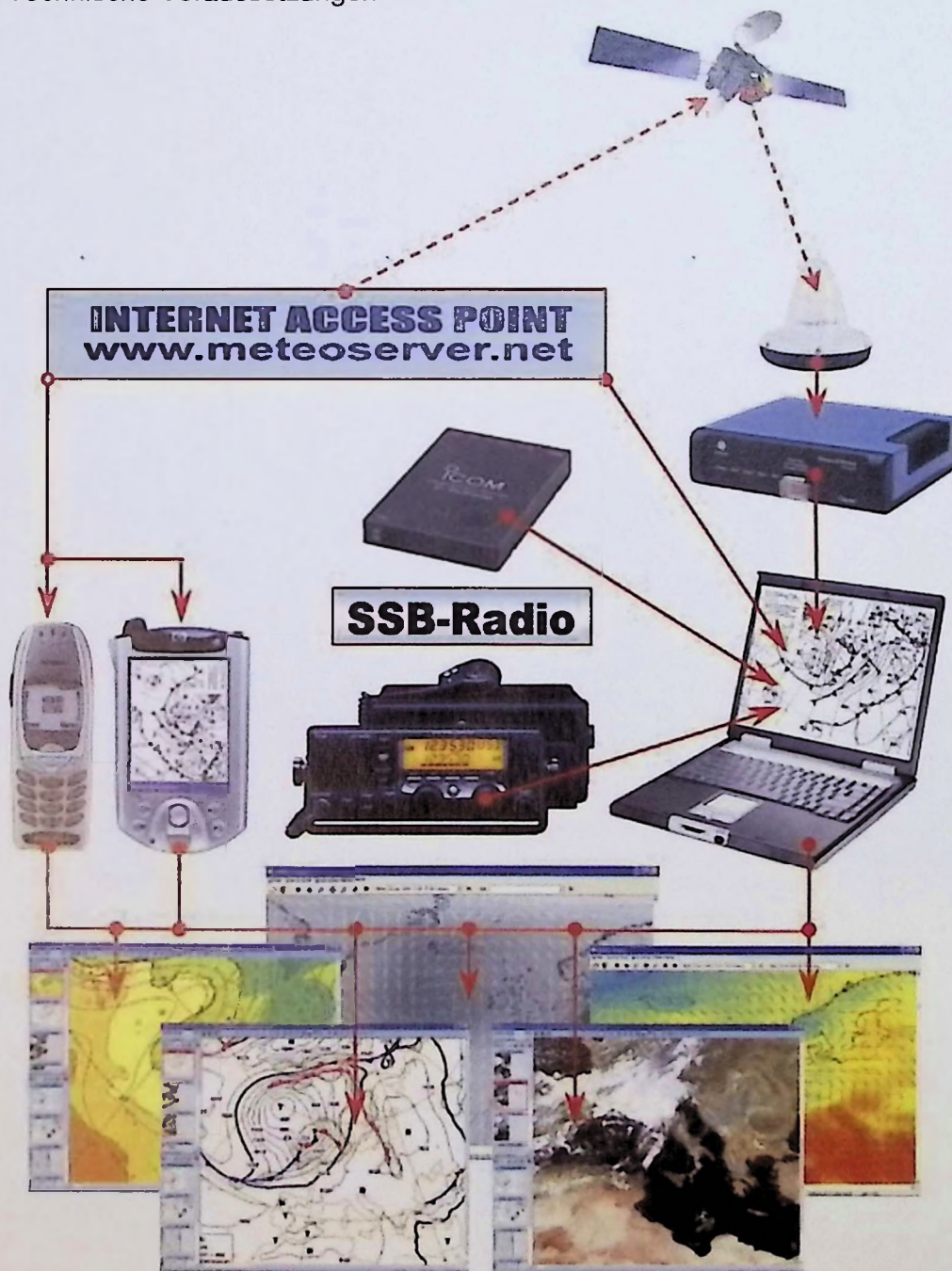
Das Konzept

- Datenempfang erfolgt über Internet via Kurzwelle, Satellit (Ozeane) oder Küstenverbindungen (Mobiltelefon).
- Daten werden auf dem Bord-PC (Viewer) speziell visualisiert und animiert.
- Nahtloser Übergang von aktuellen Wetterdaten zu Vorhersagen (bis zu 7 Tage).

Die Daten

- Sie enthalten spezielle Informationen, über welche der nationale Wetterdienst normalerweise nicht verfügt:
- Aktuelle meteorologische Messungen (SYNOP) und Vorhersagen von Wolkenbedeckung, Niederschlägen, Temperatur, Druck, Wind (Stärke und Richtung) und Wellen (Stärke, Höhe und Richtung);
- Aktuelle Messungen der Tide sowie Vorhersagen;
- Aktuelle Satellitenbilder und Messungen von Temperaturen der Meeresoberfläche und der Wasserklarheit.

Technische Voraussetzungen



Vor- und Nachteile

Dadurch, dass die Daten in roher Form heruntergeladen werden und erst auf dem Bord-PC aufbereitet werden, sind die Downloadzeiten viel kürzer. Alle Wetteraspekte findet man auf einer Informationsseite. Zeitraubendes „Surfen“ entfällt. Mit dem Kurzwellenradio ist die Information sogar gratis, abgesehen vom einmaligen Kauf der Software.

11.4.4 Wetter-Routing

Die Kommunikation mit einem Wetterspezialisten erfolgt in der Regel via E-Mail.

Beispiel Atlantiküberquerung 2007

Hier ein Beispiel für die Kommunikation via E-Mail während der Atlantiküberquerung 2007 im Rahmen des Atlantic Rallye for Cruisers (ARC):

- „Guten Morgen Herr Dr. Schrader

Unsere "Flucht" vor dem schlimmen Wetter verlief unruhig. Wir hatten Winde bis 35 Knoten. In den letzten Stunden hat sich die Lage allerdings etwas beruhigt. Hier nun unsere aktuellen Informationen.

Pos.: 16.48N / 46.30W / 06.00UTC

See: 3-4 m

Wind: E-Force 6

Wolken: 3/8

Speed über Grund: 9.4

Kurs über Grund: 232

Herzliche Grüße

Sandra Meseck=

- WETTER ROUTING ARC 2007
erstellt: 08/12/07 15:00 UT

für: SATIKA

Route: Gran Canaria - St. Lucia

von: WetterWelt GmbH

T 0049-431-5606672

M 0049-1777488653

schrader@wetterwelt.de

Vielen Dank für die allmorgendlichen Daten und Meldungen.

Teilweise kann ich "Entwarnung" geben, da das meiste und die schwersten Gewitterzellen sowie Squalls durch sind, aber eben noch nicht alles. Ein paar Schauer/Gewitterwolken sind noch verstreut auf dem Atlantik:

- ZUSAMMENFASSUNG

- Wellenstörung mit zugehöriger Trogachse bei 50 - 53W

- zieht weiter nach Westen

- schleppt noch labile Luftmasse nach mit langsamer Beruhigungstendenz

- IM DETAIL

Wellenstörung :

- gehört zum Trog
- Trogachse heute Mittag auf 51 und eine auf 55W
- SatBild von 12UT zeigt große Wolkencluster N-lich von 1600N
- die mit Abstand größte Aktivität liegt damit wie erwartet N-lich von Ihnen
- Allerdings: noch sind einzelne deutlich kleinere Schauerwolken/vereinzelt Gewitter ostwärts von Ihnen vorhanden
- Zugrichtung der Wolken: in Richtung 290 Grad

Ausweichraum:

- nach Süden hin ist die Aktivität etwas schwächer
- wenn Ausweichen, dann also eher nach S
- allerdings bitte nicht weiter S-lich als 1445N...dort zieht ein weiteres großes Wolkencluster mit Gewittern durch
- "Korridor" mit derzeit geringster Konvektion liegt zwischen 1530N und 1450N

Weitere Entwicklung:

- Trog und Wellenstörung ziehen nach Westen weiter
- verlangsamen sich morgen vorübergehend bei 55W
- dabei Bildung eines flachen tropischen Tiefs auf Höhe 14N
- dieses Tief zieht nach GUYANA/VENEZUELA
- schleppt Trog und Störung mit, die SoNachmittag 60W westwärts überqueren
- Passat
- bleibt zunächst schwächer (wie heute)
- liegt zudem in den nächsten 36h noch leicht unter zyklonalem=Tiefdruckeinfluss
- so muss weiter mit Schauern gerechnet werden, aber Gewitteraktivität und -wahrscheinlichkeit nur ist stark zurückgehend auf 20%-10%

Wind

- weiterhin unständig in Richtung und Stärke
- meist bei im Mittel zwischen 12 und 15 kn ... Ausschläge nach oben/unten +/- 10 kn
- Böen aus den Schauern heraus bei bis 35 kn. Gewitter bis zu 45 kn möglich.

- ROUTING Vorschlag:

- weiter im Korridor 1530N bis 1450N bleiben ...COG ~260
- zum SO mittag sollten Sie S-lich von 15N sein, da Modellberechnungen erhöhte Gewitteraktivität N-lich von 15N sehen

- WX

alle Windrichtungen TRUE WIND DIRECTION

Zeiten in UTC

Windgeschwindigkeiten in kn , B = Böen

KOMMENTAR:

durch die S-liche Position jetzt deutlich weniger Wind als gestern prognostiziert:

- SA 08/12

12-18UT 100 14-16, Böenpotential bei 27

18-00UT um 100 14-17, Böenpotential bei 27

Sec: 3-4 m Dünung + Windsee aus E

Wetter: wechselnd wolkgig, teils klar, teils stark bewölkt, Schauer, vereinzelt auch noch Gewitter möglich

Schauerböen: bis 35 kn

Gewitterböen bei 45 kn

- SO 09/12
00-06UT um 100 13-16, B bis 22 möglich
06-12UT um 100 13-16, B bis 22 möglich
12-18UT 100-110 12-15, B 18
18-00UT um 100 14->16, B 17->26
See: 2.5-3.5 m Dünung + Windsee aus E bis NE
Wetter: sehr unterschiedlich bewölkt, wechselhaft, Schauer, evtl noch ein Gewitter...wahrscheinlich im Norden
Schauerböen: bis 32 kn
- MO 10/12
00-06UT 100->090 16-18, B bis 24
06-12UT 090->080 16-18, B bis 24
12-18UT 090-080 15-17, B 20
18-00UT 090->080 16->20, B 25
See: 2.5-3 m Dünung + Windsee aus E-NE
Wetter: teils wolkig, teils klar (sonnig), kaum noch Schauer.

NAE MAIL: 09/12 bis 17UT
Schöne Grüße !
Meeno Schrader="

Technische Voraussetzungen

E-Mail Empfang über schnelle oder langsame Verbindungen wird benötigt. Sogar mit dem Iridium Telefon als Modem schafft man eigentlich immer bis zu 9'800 Bauds und kann so auf der ganzen Welt sein Routing empfangen.

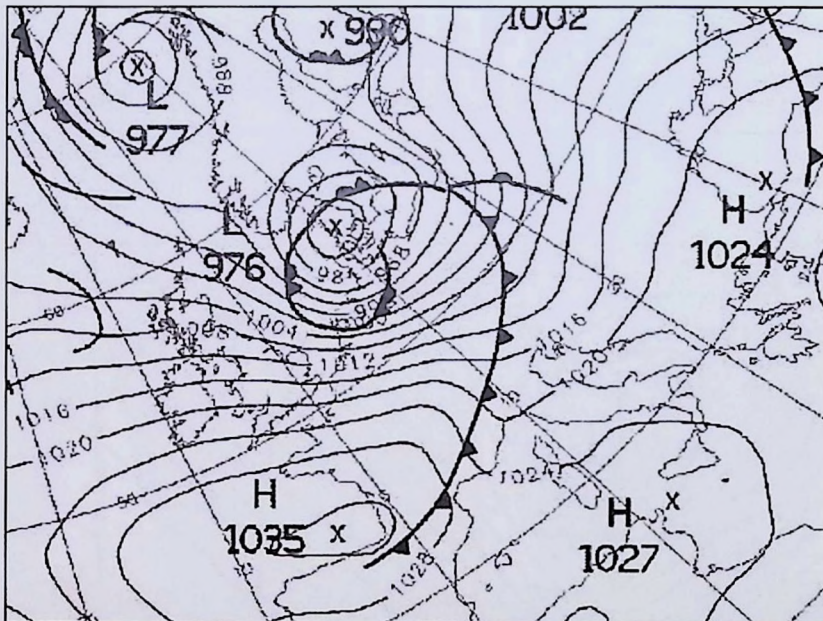
Vor- und Nachteile

Die Lösung ist von der Information und Sicherheit her natürlich optimal. Allerdings nicht ganz günstig. Mit Euro 100 pro Tag muss man rechnen.

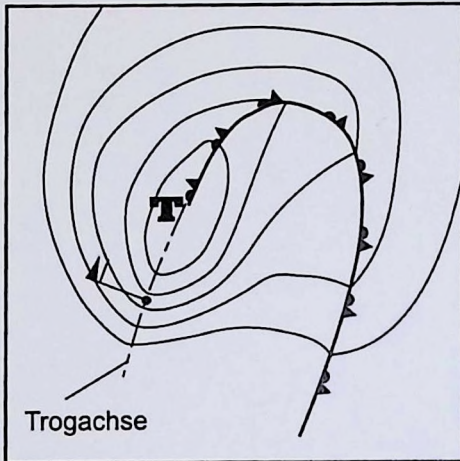
11.5 Taktik und Seemannschaft

Sturmtief

Das Sturmtief kann in vier Quadranten eingeteilt werden. Auf der nördlichen Halbkugel in Zugrichtung blickend, unterscheiden wir eine polare und eine äquatoriale Seite. Die Abbildung zeigt, dass ein Schiff im vorderen, rechten Quadranten durch die (alle) herrschenden Winde auf die Sturmbahn zugetrieben wird, welche in diesem Quadranten am stärksten wehen. Es kommt dazu, dass rechts von der Zugbahn die Winde etwa in Bahnrichtung wehen, dadurch wird die Windeinwirkungsstrecke (Fetch) für den Seegang länger. Aus diesen Gründen wird der, in Zugrichtung des Tiefs, vordere rechte Quadrant als der **gefährliche Quadrant** bezeichnet.

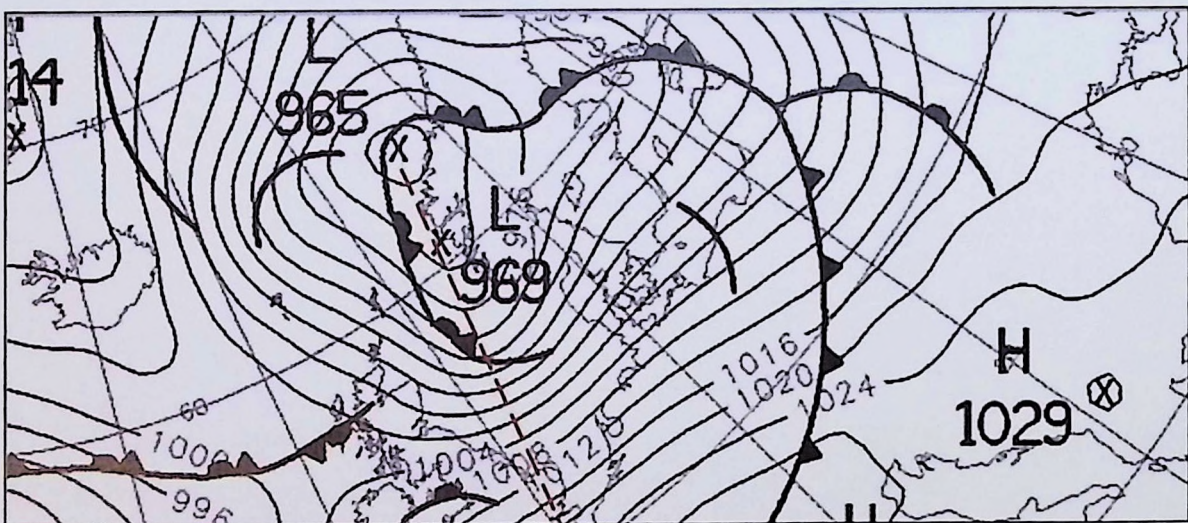


Troglagen


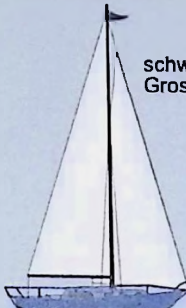

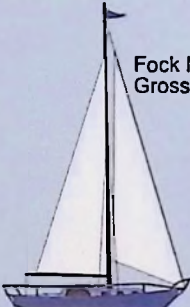


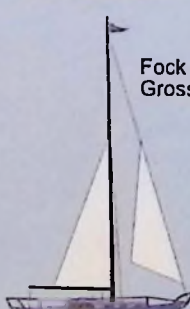
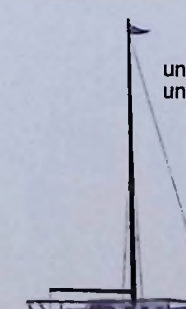


Troglagen entstehen oft aus teilweise okkludierten Tiefs. Auf der Wetterkarte erscheinen die Isobaren in der Form eines künstlich angelegten "Gartenteiches".

Im Bereich der Trogachse können die Windgeschwindigkeiten Sturm- oder Orkanstärke erreichen. Besonders gefährlich ist das Umspringen des Windes um bis zu 90° im Bereich der Trogachse und damit verbunden die Bildung von Kreuzseen.



Segelführung in Abhängigkeit von Windstärken am Wind und bei Raumschotkursen könnte am Beispiel einer Slup so aussehen:

<p>1-3 Beaufort</p>  <p>leichte Genua (G 1) Gross</p>	<p>3-4 Beaufort</p>  <p>schwere Genua (G 2) Gross</p>	<p>4-5 Beaufort</p>  <p>schwere Genua (G 2) Gross 1 Reff</p>
<p>5-6 Beaufort</p>  <p>Fock Nr. 1 (G 3) Gross 1 Reff</p>	<p>6-7 Beaufort</p>  <p>Fock Nr. 1 (G 3) Gross 2 Reffs</p>	<p>7-8 Beaufort</p>  <p>Fock Nr. 2 Gross 2 Reffs</p>
<p>8-9 Beaufort</p>  <p>Fock Nr. 3 (Sturmfock) Gross 3 Reffs</p>	<p>>9 Beaufort</p>  <p>unter Top und Takel</p>	<p>Bei Windstärken über 8 Bf ist ein Amwindkurs oft unmöglich. Das Segeltragvermögen ist sehr stark abhängig vom Schiffstyp.</p>



**ADMIRALTY LIST OF
LIGHTS AND FOG SIGNALS**

**BRITISH ISLES AND
NORTH COAST OF FRANCE**

VOL A

NP 74

2000

Admiralty
LIST OF LIGHTS
and Fog Signals

VOLUME **A** 2000

**BRITISH ISLES AND NORTH
COAST OF FRANCE**

FROM DUNKERQUE TO ENTRANCE TO GOULET DE BREST INCLUDING
NORTH SEA OIL & GAS PRODUCTION INSTALLATIONS

*Corrected to ANM Weekly Edition
No 4/00 dated 2nd March 2000*

© Crown Copyright 2000

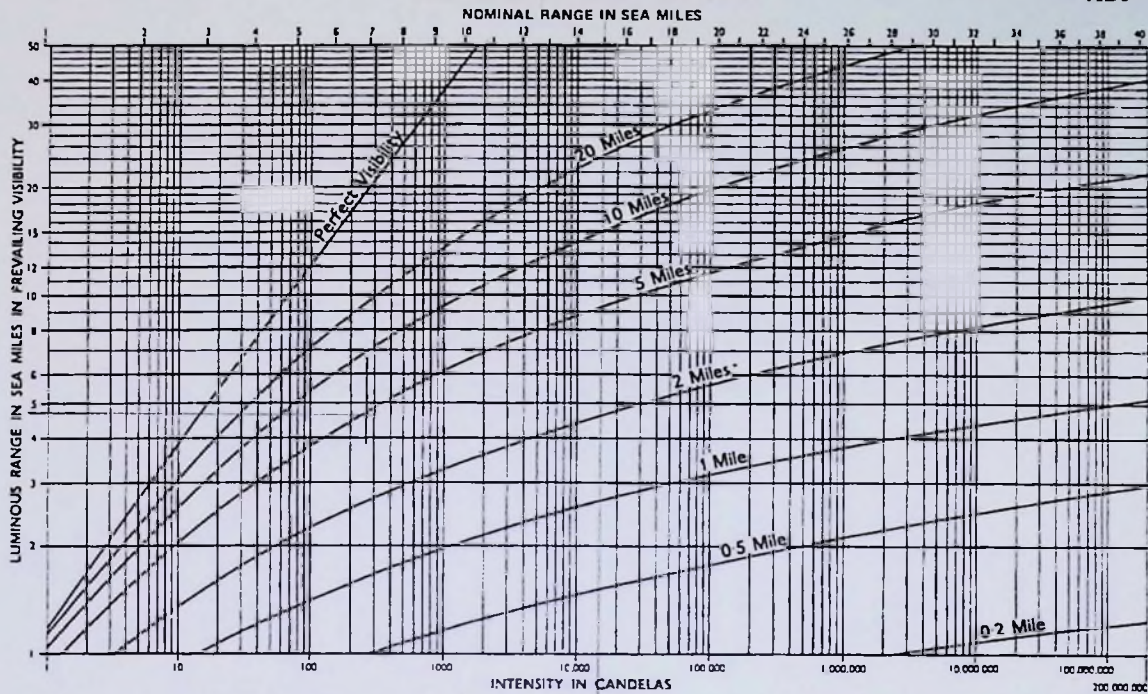
GEOGRAPHICAL RANGE TABLE

HD586

Elevation in	Height of Eye of Observer in feet/metres																						
	3	7	10	13	16	20	23	26	30	33	39	46	52	59	66	72	79	85	92	98	115	131	148
ft	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	35	40	45
m	Range in Sea Miles																						
0 0	2.0	2.9	3.5	4.1	4.5	5.0	5.4	5.7	6.1	6.4	7.0	7.6	8.1	8.6	9.1	9.5	10.0	10.4	10.7	11.1	12.0	12.8	13.6
3 1	4.1	4.9	5.5	6.1	6.6	7.0	7.4	7.8	8.1	8.5	9.1	9.6	10.2	10.6	11.1	11.6	12.0	12.4	12.8	13.2	14.0	14.9	15.7
7 2	4.9	5.7	6.4	6.9	7.4	7.8	8.2	8.6	9.0	9.3	9.9	10.5	11.0	11.5	12.0	12.4	12.8	13.2	13.6	14.0	14.9	15.7	16.5
10 3	5.5	6.4	7.0	7.6	8.1	8.5	8.9	9.3	9.6	9.9	10.6	11.1	11.6	12.1	12.6	13.0	13.5	13.9	14.3	14.6	15.5	16.4	17.1
13 4	6.1	6.9	7.6	8.1	8.6	9.0	9.4	9.8	10.2	10.5	11.1	11.7	12.2	12.7	13.1	13.6	14.0	14.4	14.8	15.2	16.1	16.9	17.7
16 5	6.6	7.4	8.1	8.6	9.1	9.5	9.9	10.3	10.6	11.0	11.6	12.1	12.7	13.2	13.6	14.1	14.5	14.9	15.3	15.7	16.6	17.4	18.2
20 6	7.0	7.8	8.5	9.0	9.5	9.9	10.3	10.7	11.1	11.4	12.0	12.6	13.1	13.6	14.1	14.5	14.9	15.3	15.7	16.1	17.0	17.8	18.6
23 7	7.4	8.2	8.9	9.4	9.9	10.3	10.7	11.1	11.5	11.8	12.4	13.0	13.5	14.0	14.5	14.9	15.3	15.7	16.1	16.5	17.4	18.2	19.0
26 8	7.8	8.6	9.3	9.8	10.3	10.7	11.1	11.5	11.8	12.2	12.8	13.3	13.9	14.4	14.8	15.3	15.7	16.1	16.5	16.9	17.8	18.6	19.4
30 9	8.1	9.0	9.6	10.2	10.6	11.1	11.5	11.8	12.2	12.5	13.1	13.7	14.2	14.7	15.2	15.6	16.0	16.4	16.8	17.2	18.1	18.9	19.7
33 10	8.5	9.3	9.9	10.5	11.0	11.4	11.8	12.2	12.5	12.8	13.5	14.0	14.5	15.0	15.5	15.9	16.4	16.8	17.2	17.5	18.4	19.3	20.0
36 11	8.8	9.6	10.3	10.8	11.3	11.7	12.1	12.5	12.8	13.2	13.8	14.3	14.9	15.4	15.8	16.3	16.7	17.1	17.5	17.9	18.8	19.6	20.4
39 12	9.1	9.9	10.6	11.1	11.6	12.0	12.4	12.8	13.1	13.5	14.1	14.6	15.2	15.7	16.1	16.6	17.0	17.4	17.8	18.2	19.1	19.9	20.7
43 13	9.4	10.2	10.8	11.4	11.9	12.3	12.7	13.1	13.4	13.7	14.4	14.9	15.4	15.9	16.4	16.8	17.3	17.7	18.1	18.4	19.3	20.2	20.9
46 14	9.6	10.5	11.1	11.7	12.1	12.6	13.0	13.3	13.7	14.0	14.6	15.2	15.7	16.2	16.7	17.1	17.6	18.0	18.3	18.7	19.6	20.4	21.2
49 15	9.9	10.7	11.4	11.9	12.4	12.8	13.2	13.6	14.0	14.3	14.9	15.5	16.0	16.5	17.0	17.4	17.8	18.2	18.6	19.0	19.9	20.7	21.5
52 16	10.2	11.0	11.6	12.2	12.7	13.1	13.5	13.9	14.2	14.5	15.2	15.7	16.2	16.7	17.2	17.7	18.1	18.5	18.9	19.2	20.1	21.0	21.7
56 17	10.4	11.2	11.9	12.4	12.9	13.3	13.7	14.1	14.5	14.8	15.4	16.0	16.5	17.0	17.4	17.9	18.3	18.7	19.1	19.5	20.4	21.2	22.0
59 18	10.6	11.5	12.1	12.7	13.2	13.6	14.0	14.4	14.7	15.0	15.7	16.2	16.7	17.2	17.7	18.1	18.6	19.0	19.4	19.7	20.6	21.5	22.2
62 19	10.9	11.7	12.4	12.9	13.4	13.8	14.2	14.6	14.9	15.3	15.9	16.5	17.0	17.5	17.9	18.4	18.8	19.2	19.6	20.0	20.9	21.7	22.5
66 20	11.1	12.0	12.6	13.1	13.6	14.1	14.5	14.8	15.2	15.5	16.1	16.7	17.2	17.7	18.2	18.6	19.0	19.4	19.8	20.2	21.1	21.9	22.7
72 22	11.6	12.4	13.0	13.6	14.1	14.5	14.9	15.3	15.6	15.9	16.6	17.1	17.7	18.1	18.6	19.1	19.5	19.9	20.3	20.7	21.5	22.4	23.2
79 24	12.0	12.8	13.5	14.0	14.5	14.9	15.3	15.7	16.0	16.4	17.0	17.6	18.1	18.6	19.0	19.5	19.9	20.3	20.7	21.1	21.9	22.8	23.6
85 26	12.4	13.2	13.9	14.4	14.9	15.3	15.7	16.1	16.4	16.8	17.4	18.0	18.5	19.0	19.4	19.9	20.3	20.7	21.1	21.5	22.4	23.2	24.0
92 28	12.8	13.6	14.3	14.8	15.3	15.7	16.1	16.5	16.8	17.2	17.8	18.3	18.9	19.4	19.8	20.3	20.7	21.1	21.5	21.9	22.8	23.6	24.4
98 30	13.2	14.0	14.6	15.2	15.7	16.1	16.5	16.9	17.2	17.5	18.2	18.7	19.2	19.7	20.2	20.7	21.1	21.5	21.9	22.2	23.1	24.0	24.7
115 35	14.0	14.9	15.5	16.1	16.6	17.0	17.4	17.8	18.1	18.4	19.1	19.6	20.1	20.6	21.1	21.5	22.0	22.4	22.8	23.1	24.0	24.9	25.6
131 40	14.9	15.7	16.4	16.9	17.4	17.8	18.2	18.6	18.9	19.3	19.9	20.4	21.0	21.5	21.9	22.4	22.8	23.2	23.6	24.0	24.9	25.7	26.5
148 45	15.7	16.5	17.1	17.7	18.2	18.6	19.0	19.4	19.7	20.0	20.7	21.2	21.7	22.2	22.7	23.2	23.6	24.0	24.4	24.7	25.6	26.5	27.2
164 50	16.4	17.2	17.9	18.4	18.9	19.3	19.7	20.1	20.5	20.8	21.4	22.0	22.5	23.0	23.4	23.9	24.3	24.7	25.1	25.5	26.4	27.2	28.0
180 55	17.1	17.9	18.6	19.1	19.6	20.0	20.4	20.8	21.2	21.5	22.1	22.7	23.2	23.7	24.1	24.6	25.0	25.4	25.8	26.2	27.1	27.9	28.7
197 60	17.8	18.6	19.3	19.8	20.3	20.7	21.1	21.5	21.8	22.2	22.8	23.3	23.9	24.3	24.8	25.3	25.7	26.1	26.5	26.9	27.7	28.6	29.4
213 65	18.4	19.2	19.9	20.4	20.9	21.4	21.7	22.1	22.5	22.8	23.4	24.0	24.5	25.0	25.5	25.9	26.3	26.7	27.1	27.5	28.4	29.2	30.0
230 70	19.0	19.9	20.5	21.1	21.5	22.0	22.4	22.7	23.1	23.4	24.0	24.6	25.1	25.6	26.1	26.5	26.9	27.4	27.7	28.1	29.0	29.8	30.6
246 75	19.6	20.5	21.1	21.7	22.1	22.6	23.0	23.3	23.7	24.0	24.6	25.2	25.7	26.2	26.7	27.1	27.5	27.9	28.3	28.7	29.6	30.4	31.2
262 80	20.2	21.0	21.7	22.2	22.7	23.1	23.5	23.9	24.3	24.6	25.2	25.8	26.3	26.8	27.3	27.7	28.1	28.5	28.9	29.3	30.2	31.0	31.8
279 85	20.8	21.6	22.2	22.8	23.3	23.7	24.1	24.5	24.8	25.1	25.8	26.3	26.9	27.3	27.8	28.3	28.7	29.1	29.5	29.9	30.7	31.6	32.4
295 90	21.3	22.1	22.8	23.3	23.8	24.2	24.6	25.0	25.4	25.7	26.3	26.9	27.4	27.9	28.4	28.8	29.2	29.6	30.0	30.4	31.3	32.1	32.9
312 95	21.8	22.7	23.3	23.9	24.3	24.8	25.2	25.5	25.9	26.2	26.8	27.4	27.9	28.4	28.9	29.3	29.7	30.1	30.5	30.9	31.8	32.6	33.4
328 100	22.3	23.2	23.8	24.4	24.9	25.3	25.7	26.1	26.4	26.7	27.3	27.9	28.4	28.9	29.4	29.8	30.3	30.7	31.1	31.4	32.3	33.2	33.9
361 110	23.3	24.2	24.8	25.4	25.8	26.3	26.7	27.0	27.4	27.7	28.3	28.9	29.4	29.9	30.4	30.8	31.3	31.7	32.1	32.4	33.3	34.1	34.9
394 120	24.3	25.1	25.8	26.3	26.8	27.2	27.6	28.0	28.3	28.7	29.3	29.8	30.4	30.9	31.3	31.8	32.2	32.6	33.0	33.4	34.3	35.1	35.9
427 130	25.2	26.0	26.7	27.2	27.7	28.1	28.5	28.9	29.2	29.6	30.2	30.8	31.3	31.8	32.2	32.7	33.1	33.5	33.9	34.3	35.2	36.0	36.8
459 140	26.1	26.9	27.6	28.1	28.6	29.0	29.4	29.8	30.1	30.5	31.1	31.6	32.2	32.6	33.1	33.6	34.0	34.4	34.8	35.2	36.0	36.9	37.7
492 150	26.9	27.7	28.4	28.9	29.4	29.9	30.2	30.6	31.0	31.3	31.9	32.5	33.0	33.5	34.0	34.4	34.8	35.2	35.6	36.0	36.9	37.7	38.5
525 160	27.7	28.6	29.2	29.8	30.2	30.7	31.1	31.4	31.8	32.1	32.7	33.3	33.8	34.3	34.8	35.2	35.6	36.0	36.4	36.8	37.7	38.5	39.3
558 170	28.5	29.4	30.0	30.5	31.0	31.5	31.9	32.2	32.6	32.9	33.5	34.1	34.6	35.1	35.6	36.0	36.4	36.8	37.2	37.6	38.5	39.3	40.1
591 180	29.3	30.1	30.8	31.3	31.8	32.2	32.6	33.0	33.3	33.7	34.3	34.9	35.4	35.9	36.3	36.8	37.2	37.6	38.0	38.4	39.3	40.1	40.9
623 190	30.0	30.9	31.5	32.1	32.5	33.0	33.4	33.7	34.1	34.4	35.0	35.6	36.1	36.6	37.1	37.5	37.9	38.4	38.7	39.1	40.0	40.8	41.6
656 200	30.8	31.6	32.2	32.8	33.3	33.7	34.1	34.5	34.8	35.1	35.8	36.3	36.8	37.3	37.8	38.3	38.7	39.1	39.5	39.8	40.7	41.6	42.3
722 220	32.2	33.0	33.6	34.2	34.7	35.1	35.5	35.9	36.2	36.5	37.2	37.7	38.3	38.7	39.2	39.7	40.1	40.5	40.9	41.4	42.1	43.0	43.8
787 240	33.5	34.3	35.0	35.5	36.0	36.4	36.8	37.2	37.6	37.9	38.5	39.1	39.6	40.1	40.4	41.0	41.4	41.8	42.2	42.6	43.5	44.3	45.1
853 260	34.8	35.6	36.3	36.8	37.3	37.7	38.1	38.5	38.8	39.2	39.8	40.4	40.9	41.4	41.8	42.3	42.7	43.1	43.5	43.9	44.8	45.6	46.4
919 280	36.0	36.9	37.5	38.0	38.5	39.0	39.4	39.7	40.1	40.4	41.0	41.6	42.1	42.6	43.1	43							

LUMINOUS RANGE DIAGRAM

HD574



Luminous Range Diagram.—This diagram enables the mariner to determine the approximate range at which a light may be sighted, at night, in the meteorological visibility prevailing at the time of observation.

The diagram is entered from the top border, using the nominal range listed in the body of the book, in column 6, or from the bottom border using the intensity from column 4 where listed. A list of those countries where nominal range is used will be found on page xxii. All other countries use luminous range for which the most commonly adopted meteorological visibility is 20 miles, equivalent to a transmission factor of 0.85.

The figures along the curves represent the estimated meteorological visibility at the time of observation, and those along the left-hand border the luminous range under those conditions.

Example: A light of an intensity of 100 000 candelas has a nominal range of about 20 miles. When the meteorological visibility is 20 miles the light would be sighted at about 33 miles, given a sufficient elevation and height of eye; and when 2 miles, at about 5½ miles.

As the scale along the top border is based on a meteorological visibility of 10 sea miles, the luminous ranges in the prevailing conditions obtained from the 10-mile curve will be identical to those with which the diagram is entered from the top border. If a line is drawn joining points where values from the left-hand border intersect equal values on the curves, it will be seen to be parallel with and to the right of the curve for perfect visibility. Luminous ranges in the conditions prevailing at the time of observation obtained from intersections to the left of this line will be less than the estimated meteorological visibility, whilst those to the right will be greater. Due to their intensity, many lights will therefore be sighted at a greater distance than that of the estimated meteorological visibility.

The diagram can also be used to obtain an approximate meteorological visibility; when, for example, a light of an intensity of 100 000 candelas is sighted at 12 miles, the meteorological visibility will be about 5 miles.

CAUTION.—When using this diagram it must be remembered that:

1. The ranges obtained are approximate.
2. The transparency of the atmosphere is not necessarily consistent between the observer and the light.
3. Glare from background lighting will reduce considerably the range at which lights are sighted. A light of 100 000 candelas has a nominal range of about 20 miles; with minor background lighting as from a populated coastline this range will be reduced to about 14 miles, and with major background lighting as from a city or from harbour installations to about 9 miles.

Approximate sighting ranges may be obtained by entering the diagram with the listed intensity divided by 10 for minor background lighting, and by 100 for major background lighting.

ABBREVIATIONS USED IN ADMIRALTY LIST OF LIGHTS

AHP ..	Above head of passes (in miles)	Oc ..	Occulting
Al ..	Alternating	Oc(.) ..	Group occulting
Bu ..	<i>Blue</i>	Occas ..	Occasional
<i>bl</i> ..	Blast	(P) ..	Provisional, preliminary
CALM	Catenary Anchor Leg Mooring	PA ..	Position approximate
Dia ..	Diaphone	Q ..	Quick flashing
Dir Lt ..	Direction Light	R ..	<i>Red</i>
<i>ec</i> ..	Eclipse	Ra ..	Coast radar station
Explos	Explosive fog signal	Ra refl ..	Radar reflector
F ..	Fixed	Racon ..	Radar responder beacon
FFI ..	Fixed and flashing	Radio ..	Coast radio station
FFI(.) ..	Fixed and group flashing	Ramark	Radar beacon (continuous)
Fl ..	Flashing	Rot ..	Rotating
Fl(.) ..	Group flashing	RC ..	Circular radiobeacon
<i>fl</i> ..	Flash	RD ..	Directional radiobeacon
Fog Det Lt	Fog Detector Light	RG ..	Radio direction finding station
FPSO ..	Floating Production Storage and Offloading facility	RT ..	Radio telephone
G ..	<i>Green</i>	RTE ..	Radar Target Enhancer
GRP ..	Glass Reinforced Plastic	RW ..	Rotating loop radiobeacon
HFPB ..	High Focal Plane Buoy	s ..	Seconds
(hor) ..	Horizontal	SBM ..	Single Buoy Mooring
I ..	Interrupted	<i>si</i> ..	Silence
intens ..	Intensified sector	Sig Stn ..	Signal station
Irreg ..	Irregular	SPM ..	Single Point Mooring
Iso ..	Isophase	SV ..	Sodium vapour discharge lamp, <i>orange</i> in colour
Lanby ..	Large Automatic Navigational Buoy	(T) ..	Temporary
Lat ..	Latitude	TD ..	Fog signal temporarily discontinued
Ldg Lts	Leading Lights	TE ..	Light temporarily extinguished
LED ..	Light Emitting Diode	TR ..	Racon temporarily discontinued
LFI ..	Long flash	unintens	Unintensified sector
Lit ..	Light (no details known)	UQ ..	Ultra quick flashing
Long ..	Longitude	(var) ..	Varying
<i>lt</i> ..	Light (phase)	(vert) ..	Vertical
<i>Lt F</i> ..	Light-float	Vi ..	<i>Violet</i>
<i>Lt V</i> ..	Light-vessel	Vis ..	Visible
Lts in Line	Lights in Line	VQ ..	Very quick flashing
M ..	Sea miles	W ..	<i>White</i>
m ..	metres	Whis ..	Whistle
min ..	minutes	Y ..	<i>Yellow, amber or orange</i>
Mo ..	Morse code light or fog signal		
MV ..	Mercury vapour discharge lamp, <i>greenish-white</i> in colour		

PREFACE

Admiralty List of Lights and Fog Signals, Volume A, 2000 is corrected for all information received up to and including ANM Weekly Edition No 9/00.

Volume A, 1999 is hereby cancelled.

The corrections which have accumulated since the above will be found in Section V of the Weekly Edition of Admiralty Notice to Mariners which announced the publication of the volume.

J. P. CLARKE, *Rear Admiral*
Hydrographer of the Navy

Taunton
Somerset
HA 902/03/57/01

ABBREVIATIONS USED IN THIS VOLUME

The authorities responsible for maintaining lights are indicated by the following abbreviations in column 2.

(A)	Ministry of Defence (Navy)	(I)	Commissioners of Irish Lights
(ABP)	Associated British Ports	(IM)	Isle of Man Harbour Commissioners
(AM)	Ministry of Defence (Air)	(L)	Londonderry Harbour Commissioners
(B)	British	(M)	Mersey Docks and Harbour Company
(BHC)	Belfast Harbour Commissioners	(N)	Northern Lighthouse Board
(BP)	British Petroleum	(NETH)	Netherlands
(BRD)	Babcock Rosyth Defence	(NOR)	Norway
(BWB)	British Waterways Board	(NW)	Northumbrian Water
(C)	Clyde Port Authority	(R)	Railtrack
(CH)	Cork Harbour Commissioners	(RCC)	Ribble Cruising Club
(D)	Denmark	(S)	Scottish Development Department
(DCC)	Donegal County Council	(SE)	Scottish Enterprise
(DETR)	Department of Environment, Transport and the Regions	(SEP)	Shannon Estuary Ports
(DH)	Dundee Harbour Trust	(SIC)	Shetland Islands Council
(DOM)	Department of the Marine	(SRC)	Strathclyde Regional Council
(DP)	Dublin Port Company	(SW)	Southern Water
(F)	France	(T)	Trinity House
(FP)	Forth Ports Authority	(THC)	The Highland Council
(FRB)	Forth Road Bridge Joint Board	(THP)	Tees and Hartlepoons Port Authority
(G)	Greenore Ferry Services	(TI)	Port of Tyne Authority
(GF)	Federal Republic of Germany	(W)	Waterford Harbour Commissioners
(HHA)	Harwich Haven Authority	(WD)	Ministry of Defence (Army)

CONTENTS

	PAGE		LIGHT NUMBERS
Geographical Range Table	ii	Scotland—East Coast	2834
Luminous Range Diagram	iii	--Firth of Forth	2868
Abbreviations used in Admiralty List of Lights	iv	--River Forth	2920
Preface	v	--Firth of Forth (<i>continued</i>)	3018
Abbreviations used in this Volume	v	--River Tay	3126
Contents	vi	-- (<i>continued</i>)	3212
Introductory Remarks	viii	--Inverness Firth	3440
Explanation—Lights	ix	-- (<i>continued</i>)	3466
—Fog Signals	xi	—North Coast and Orkney Islands	3558
Light Characters	xii	Orkney Islands	3600
Glossary of Foreign Terms	xv	Shetland Isles	3750
Special Remarks Applicable to this Volume	xxii	Scotland—North Coast	3868
		--West Coast	3880-6
		--The Hebrides	3968
		-- (<i>continued</i>)	4044
		--Firth of Clyde	4344
		--River Clyde	4438
		-- (<i>continued</i>)	4532
		England—West Coast	4670
		Isle of Man	4720
		England—West Coast—Morecambe Bay	4820
		-- (<i>continued</i>)	4916
		--River Mersey	4942
		-- (<i>continued</i>)	5115
		Wales—North Coast	5125
		--West Coast	5210
		--South Coast—Milford Haven	5284
		--Bristol Channel	5328
		England—West Coast—Bristol Channel	5479
		--River Avon	5501
		--River Severn	5535
		-- (<i>continued</i>)	5566
		-- (<i>continued</i>)	5610
		Ireland—South Coast	5702
		--East Coast	5838
		--Dublin Bay	5868
		-- (<i>continued</i>)	5904
		--North Coast	6060
		--West Coast	6200
		Celtic and Irish Seas—Oilfields (<i>continued</i>)	7310
		North Sea—Oilfields (<i>continued</i>)	7472
		Celtic and Irish Seas—Oilfields	7535
		North Sea—Oilfields (<i>continued</i>)	7560-2
		Scotland—Northern Approaches—Oilfields	8235
		North Sea—Oilfields	8262
		Index	Page 224
		Index Chart of Admiralty List of Lights	Page 238

		LIGHT NUMBERS
Lights:		
England—Isles of Scilly	0002	
--South Coast	0028	
--Isle of Wight	0555	
--Southampton Water	0576	
--Isle of Wight (<i>continued</i>)	0652	
-- (<i>continued</i>)	0680	
--Portsmouth Harbour	0688	
-- (<i>continued</i>)	0750	
--Isle of Wight (<i>continued</i>)	0760	
-- (<i>continued</i>)	0780-5	
Dover Strait—England—South Coast	0876	
--France—North Coast	0994	
France—North Coast	1167	
Channel Islands	1532	
France—North Coast (<i>continued</i>)	1632	
--West Coast	1842	
England—East Coast	1972	
--River Medway	1995	
--River Thames	2050-4	
-- (<i>continued</i>)	2170	
--The Wash	2356-4	
-- (<i>continued</i>)	2410	
--River Humber	2422	
-- (<i>continued</i>)	2580	
--River Tees	2626	
-- (<i>continued</i>)	2663	
--River Tyne	2700	
-- (<i>continued</i>)	2744	

INTRODUCTORY REMARKS

Admiralty List of Lights and Fog Signals for the world, is issued in eleven volumes, divided geographically as shown on the Index Chart on the final page.

Light-buoys of a height of 8 metres or greater may be listed. Some with a height of less than 8 metres are occasionally included in the List. Those navigational buoys which the General Lighthouse Authorities (Trinity House Lighthouse Service, Northern Lighthouse Board and Commissioners of Irish Lights), consider to be of primary navigational significance are also listed.

The volumes are re-published annually.

The date to which a volume has been corrected will be found on the title page. The more important corrections to lights are issued as Notices to Mariners for the correction of charts, *but it is emphasised that many alterations to lights, especially those of a temporary but operational nature are promulgated only as corrections to the List of Lights.*

The system of correction is described inside the front cover.

Note.—Corrections are not made to copies of the List of Lights stocked by the Hydrographic Office, Admiralty Chart Agents or Admiralty Chart Maintenance Units, *and copies received from these sources should be corrected from Section V of Admiralty Notices to Mariners before being brought into use.*

INTERNATIONAL NUMBERS OF LIGHTS

The numbers assigned to lights in Admiralty List of Lights, prefixed by the Volume letter, are the International Numbers, in accordance with the resolutions of the International Hydrographic Organisation.

These letter-figure combinations should be quoted whenever lights are referred to.

DESCRIPTION

Information is tabulated as follows:—

Column 1: Contains the International Numbers of each light.

Column 2: Location, name.

Place is printed in CAPITALS.

The names of lights having a range of 15 miles and over are printed in bold type; those of less than 15 miles range are printed in roman type; those of light-vessels in *ITALIC CAPITALS* and those of all other floating lights in *italics*.

Column 3: Latitude and longitude are approximate.

Column 4: Characteristics and intensity.

Column 5: Elevation in metres.

Column 6: Range in sea miles, in bold type if of 15 miles or more, and in roman type if less.

Column 7: Description of structure and its height in metres.

Column 8: Remarks. Phase, sectors, arcs of visibility. Minor lights.

The layout of column headings is shown inside the front cover.

Phase is expressed to tenths of a second where known unless otherwise stated; it is printed in *italics*.

The headings of Units and Degrees are those for which the conversion was designed. In practice they are subject to some also

COLUMN HEADINGS

Int No	Location - Name	Lat Long	Characteristics	Eleva- tion metres	Range miles	Structure Height in metres	Remarks
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
							seen 59. at a y are

EXPLANATION—LIGHTS

The character of a rhythmic light is quick flashing, flashing, isophase or occulting, solely according to the relative durations of light and darkness, and without any reference to the type of apparatus employed. At short distances, and in clear weather, flashing lights may show a faint continuous light.

Lights with differing intensity may appear to change their character at different distances because a part of the character may not be visible. Lights exhibiting a very short flash may not be visible at the range calculated from the Luminous Range Diagram.

Meteorological visibility is the greatest distance at which a black object of suitable dimensions can be seen and recognised against the horizon sky, or, in the case of night observations, could be seen and recognised if the general illumination were raised to the normal daylight level.

Luminous intensity—the luminous flux leaving a light source, in a given direction, usually expressed as candlepower in candelas.

Some lights change colour in sectors, some change character, and a few change both colour and character. Others show different colours in succession.

Rhythmic lights produced by rotating apparatus may be detected at ranges greater than the geographical range by the appearance of the loom of the light.

Aeromarine lights are marine-type lights in which a part of the beam is deflected to an angle of 10° – 15° above the horizon for the use of aircraft.

Aero lights are often of great intensity and elevation. Their intensity is usually greater than that of most navigational lights and they may be the first lights, or looms of lights, to be sighted when approaching the land. Those likely to be visible from seaward are inserted in the List of Lights; their character is always preceded by the word "Aero". These lights are not designed for marine navigation and they are subject to changes of which prompt notification to the mariner may not always be possible. The details of the lights may not be complete and this information should be treated with caution.

Obstruction lights mark radio towers, chimneys and other obstructions to aircraft. Like aero lights, they are not maintained for marine navigation, and the same cautionary remarks apply. They are usually *red* in colour, either *fixed*, *flashing* or *occulting*, but other colours and characters may be employed.

Obstruction lights of high intensity and likely to be visible from seaward are listed with the character preceded by the word "Aero" in column 4 and with the legend "Obstruction" in column 8. Those of less intensity are classified as minor lights and are mentioned in column 8.

Daytime lights.—Lights shown throughout the 24 hours without change of character are so annotated in column 8. If, by day, there are any differences, they are preceded by the words "By day" in column 4. By day the intensity may be increased.

Fog lights.—The characters of lights shown only in reduced visibility are preceded by the words "In fog" in column 4.

Fog Detector lights.—May be fitted to the structure of a Light Station or may be established some distance from the light. Their purpose is to detect fog automatically and to switch on fog signals and/or automatically transmit their range of visibility to a data centre for a broadcast to mariners. There are a variety of types in use, some only visible over a narrow arc, some exhibiting a powerful *bluish white* flash, others may sweep back and forth and so be mistaken for signals.

Fog Detector lights operate both by day and by night.

Cautionary Notes.—Where ice conditions are prevalent the windows of lights may be covered with frost or ice, which will greatly reduce the sighting range.

Lights placed at a great elevation are more frequently obscured by cloud, etc., than those near sea level.

The distance of an observer from a light cannot be estimated from its apparent brightness.

The distance at which lights are sighted varies greatly with atmospheric conditions and this distance may be increased by abnormal atmospheric refraction. It will be reduced by fog, haze, dust, smoke or precipitation; a light of low intensity is easily obscured by any of these conditions and the sighting range of even a light of very high intensity is considerably reduced in such conditions. For this reason the intensity or nominal range of a light should always be considered when estimating the range at which it may be sighted, bearing in mind that varying atmospheric conditions may exist between the observer and the light. See "Geographical Range Table" and "Luminous Range Diagram", pages ii–iii.

The limits of sectors should not be relied upon; they are those for which the apparatus was designed and they should invariably be checked by compass bearing.

The limits of an arc of visibility are rarely clear cut, especially at a short distance, and instead of disappearing suddenly the light usually fades after the limit of the sector has been crossed.

At the boundary of sectors of different colour there is usually a small arc in which the light may be either obscured, indeterminate in colour, or *white*.

A light apparatus may be encountered where sector boundaries are defined with far greater accuracy than can be achieved with older sector lights.

In cold weather, and more particularly with rapid changes of weather, the lantern glass and screens are often covered with moisture, frost or snow; the sector of uncertainty is then considerably increased in width and coloured sectors may appear more or less *white*. The effect is greatest in *green* sectors and with weak lights. Under these conditions *white* sectors tend to extend into coloured and obscured sectors, and fixed or occulting lights into flashing ones.

White lights may have a *reddish* hue under some atmospheric conditions.

When a light is cut off by sloping land the bearing on which the light will disappear will vary with distance and the observer's height of eye.

Light-vessels and light-floats are liable to be withdrawn for repairs without notice, and in some cases not replaced by relief vessels.

The name of the station is painted on the sides of the vessel or float, but relief vessels may carry the word "Relief" or "Reserve".

NOMENCLATURE OF LIGHTS

A light must, on a given bearing, maintain a consistent character.

Lights exhibit a distinctive appearance by which they are recognised, *e.g.* Fixed, Flashing, etc. Those properties of their appearance by which they are distinguished are referred to as the **Character or Characteristics** of the light. The principal characteristics are generally the sequence of intervals of light and darkness exhibited and in some cases the sequence of colours of light exhibited. Lights which are exhibited without interruption or change of characteristics are called **Fixed lights**.

Normally, all lights other than fixed lights exhibit a sequence of intervals of light and darkness, the whole sequence being repeated identically at regular intervals. Such lights are called **Rhythmic lights**, and the time taken to exhibit one complete sequence is called the **Period** of the light. Each element of the sequence (*e.g.* a flash, an eclipse) is called a **Phase**.

Rhythmic lights which exhibit different colours during each sequence are called **Alternating lights**. The period of an alternating light is the time taken to exhibit the complete sequence, including all changes of colour.

The **intensity** of lights is given in candelas in *italics*, Column 4.

Where the intensity of a light is capable of being varied, or where it is different in different sectors, or parts of sectors, two or more values are given. Intensities are not listed for lights in countries where nominal range is used.

Elevation is the vertical distance between the focal plane of the light and the level of Mean High Water Springs or Mean Higher High Water, whichever is given in Admiralty Tide Tables.

RANGE.—**Luminous range** is the maximum distance at which a light can be seen at a given time, as determined by the intensity of the light and the meteorological visibility prevailing at that time; it takes no account of elevation, observer's height of eye or the curvature of the earth; see "Luminous Range Diagram", page iii.

Nominal range is the luminous range when the meteorological visibility is 10 sea miles.

The ranges included in the List of Lights are those published by the competent authority; a list of those countries in this volume where nominal range is used will be found on page xxii.

Geographical range is the maximum distance at which light from a light can theoretically reach an observer, as limited only by the curvature of the earth and the refraction of the atmosphere, and by the elevation of the light and the height of eye of the observer. See "Geographical Range Table", page ii.

Loom.—The diffused glow observed from a light below the horizon or hidden by an obstacle, due to atmospheric scattering.

Main light.—The major of two or more lights situated on the same support or neighbouring supports.

Subsidiary (auxiliary) light.—A light placed on or near the support of a main light and having a special use in navigation.

Sector light.—A light presenting different appearances, either of colour or character, over various parts of the horizon of interest to maritime navigation.

Leading lights.—Two or more lights associated so as to form a leading line to be followed.

Lights described as "Lts in line" are particular cases, and are intended to mark limits of areas, alignments of cables, alignments for anchoring, etc.; they do not mark a direction to be followed.

Direction light.—A light showing over a very narrow sector, forming a single leading light. This sector may be flanked by sectors of greatly reduced intensity, or by sectors of different colours or character.

Direction lights are also used to mark the limits of areas, etc., in the same way as "Lts in line"; see preceding paragraph.

A type of Direction Light using moiré effects has been introduced into service. Sodium lighting gives a yellow background to the moiré screen on which a vertical black line will be seen by an observer on the centre line; this will change to a form of black arrows when off the centre line, the direction of the arrows indicating the alteration of course needed to return to the recommended track.

Vertical lights.—Two or more lights disposed vertically (or horizontally, or in a geometric shape) to give a different character or appearance. If the individual lights serve different purposes, the less important are termed auxiliary lights.

Private lights.—Lights maintained by a private authority.

Occasional lights.—Lights exhibited only when specially needed:—

- (a) Tidal light, exhibited only when the tide serves.
- (b) Fishing light, for the use of fishermen and shown when required by them.
- (c) Private light, maintained by a private authority for its own purposes.

A distinction has been made between Reserve lights and Emergency lights. The former normally retain the character of the main light but have a reduced range and their installation is usually restricted to major manned stations.

Description of structures.—Where the colour divisions of a structure, or any part of it, are horizontal, the term "bands" is used; where vertical, "stripes"; and where the marking is in the form of a spiral, "diagonal stripes" is employed. The shape of topmarks and daymarks is often shown diagrammatically; e.g. "White \square on beacon" or "Red • on mast". Such symbols never refer to the plan cross-section of a structure.

The height is measured from the top of the structure to the ground.

FOG SIGNALS

Sound is conveyed in a very capricious way through the atmosphere and the following points should be borne in mind:—

- (a) Fog signals are heard at greatly varying distances.
- (b) Under certain atmospheric conditions, if a fog signal is a combination of high and low tones, one of the tones may be inaudible.
- (c) There are occasionally areas around a station in which the fog signal is wholly inaudible.
- (d) Fog may exist a short distance from a station and not be observable from it, so that the signal may not be sounded.
- (e) Some fog signal emitters cannot be started immediately signs of fog are observed.

Mariners are therefore warned that fog signals should never be relied upon implicitly. Particular attention should be given to placing look-out men in positions in which the noises in the ship are least likely to interfere with the hearing of a fog signal; experience shows that, though such a signal may not be heard from the deck or bridge when the engines are moving, it may be heard when the ship is stopped, or from a quiet position.

Fog signal emitters of all types vary greatly in power; reserve emitters are often especially weak.

Some fog signal emitters sound characters composed of separate blasts of two or more different pitches; these are annotated, in column 8, "2-tone", "3-tone", etc. Other emitters commence with an ascending pitch, or conclude with a descending pitch, and are annotated accordingly; others which produce a continuously-varying pitch are annotated "warble tone".

Fog signals are mainly produced by the following types of emitters:—

The *Diaphone* uses compressed air and generally emits a powerful, low-pitched sound, which often concludes with a brief sound of suddenly lowered pitch termed the "grunt". Where it is known that the sound does not terminate in a "grunt", the signal is annotated "No grunt".

The *Horn* uses compressed air or electricity to vibrate a diaphragm and exists in a variety of types which differ greatly in their sound and power; some types, particularly those at major fog signal stations, combine emitter units which simultaneously produce sounds of different pitch; these are often very powerful. Others produce a single steady tone, whilst others vary continuously in pitch.

The *Siren* uses compressed air and exists in a variety of types which differ considerably in their sound and power.

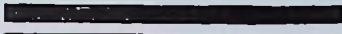

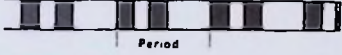



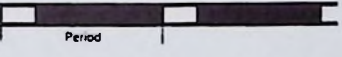

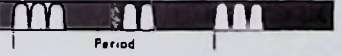

The *Reed* uses compressed air and emits a weak, high-pitched sound; it is particularly weak when hand-operated.

The *Explosive* emitter produces short reports by the firing of explosive charges.

The *Bell*, the *Gong* and the *Whistle* may be operated by machinery, sounding a regular character; by hand, sounding a somewhat irregular character; or by wave action, sounding erratically.

Morse code fog signals.—In a similar manner to lights, the abbreviation "Mo" is included in the abridged description of fog signals which consist of one or more characters of the morse code; e.g. Horn Mo (AR), Horn Mo (4) and composite fog signals are described, e.g. Siren (2+3).

Light Characters

Class of Light	Character	General Description	Abbreviation	Illustration
A—FIXED	Fixed	A light showing continuously and steadily.	FW	
B—RHYTHMIC		A rhythmic light is a light showing intermittently with a regular periodicity. The rhythmic character of a light is the regular periodic rhythm presented by the light.		
1—Occulting and Group occulting		A light in which the total duration of light in a period is longer than the total duration of darkness and the intervals of darkness (eclipses) are usually of equal duration.		
	(a) Occulting	An occulting light in which an eclipse is regularly repeated.	OcW	
	(b) Group occulting	An occulting light in which a group of eclipses, specified in number, is regularly repeated. The total duration of light in each period may be equal to the total duration of darkness.	Oc(2)W	
	(c) Composite Group occulting	A light similar to a group-occulting light except that successive groups in a period have different numbers of eclipses. The total duration of light in each period may be equal to the total duration of darkness.	Oc(3 + 4)W	
2—Isophase	Isophase	A light in which all the durations of light and darkness are clearly equal.	IsoW	
3—Flashing and Group Flashing		A light in which the total duration of light in a period is shorter than the total duration of darkness and the appearances of light (flashes) are usually of equal duration.		
	(a) Flashing	A flashing light in which a flash is regularly repeated (at a rate of less than 50 flashes per minute).	FIW	
	(b) Long flashing	A single-flashing light in which an appearance of light of not less than 2s duration (long flash) is regularly repeated.	LFIW	
	(c) Group flashing	A flashing light in which a group of flashes, specified in number, is regularly repeated.	FI(3)W	
	(d) Composite Group flashing	A light similar to a group-flashing light except that successive groups in a period have different numbers of flashes.	FI(3 + 2)W	
4—Quick lights		A light in which flashes are repeated at a rate of not less than 50 flashes per minute but less than 80 flashes per minute.		
	(a) Quick	A quick light in which a flash is regularly repeated	QW	

Class of Light	Character	General Description	Abbreviation	Illustration
	(b) Group quick	A quick light in which a specified group is regularly repeated. <i>See note on page xiv.</i>	Q(9)W	
	(c) Interrupted quick	A quick light in which the sequence of flashes is interrupted by regular repeated eclipses of constant and long duration.	Q(6) + LFIW 1QW	
	5—Very quick lights	A light in which flashes are repeated at a rate of not less than 80 flashes per minute but less than 160 flashes per minute.		
	(a) Very quick	A very quick light in which a flash is regularly repeated.	VQW	
	(b) Group very quick	A very quick light in which a specified group of flashes is regularly repeated.	VQ(3)W	
	(c) Interrupted very quick	A very quick light in which the sequence of flashes is interrupted by regularly repeated eclipses of constant and long duration.	IVQW	
6—Ultra quick lights		A light in which flashes are repeated at a rate of not less than 160 flashes per minute.		
	(a) Ultra quick	An ultra quick light in which a flash is regularly repeated.	UQW	
	(b) Interrupted ultra quick	An ultra quick light in which the sequence of flashes is interrupted by eclipses of long duration.	IUQW	
7—Morse Code	Morse Code	A light in which appearances of light of two clearly different durations are grouped to represent a character or characters in the Morse Code.	Mo(K)W Mo(AR)W Mo(4)W	
8—Fixed and Flashing		A light in which a fixed light is combined with a flashing light of higher luminous intensity.		
	(a) Fixed and Flashing	A fixed light varied, at regular intervals, by a single flash of higher luminous intensity.	FFIW	
	(b) Fixed and group flashing	A fixed light varied, at regular intervals, by a group of two or more flashes of higher luminous intensity.	FFI(2)W	
C—ALTERNATING		A light showing different colours alternately.		
1—Alternating	Alternating	A continuous steady light which shows a change of colour.	AIWGR	
2—Flashing and Group flashing	(a) Alternating	See C1 and B3	AIFIWR	

Class of Light	Character	General Description	Abbreviation	Illustration
	(b) Alternating group flashing	See C1 and B3	AIFIRW	
			AIFIWRR	
3—Occulting and Group occulting	(a) Alternating occulting	See C1 and B1	AIOcWR	
	(b) Alternating group occulting	See C1 and B1	AIOcWGR	
4—Fixed and flashing and Fixed and group flashing	(a) Alternating fixed and flashing	See C1, A and B3	AIFWFIR	
			AIFWFIRG	
	(b) Alternating fixed and group flashing	See C1, A and B3	AIFWFI(3)G	
	(c) Alternating fixed and composite group flashing	See C1, A and B3	AIFWFIWRR	

NOTE: The group flashing light (6)+LFIW is an exceptional light character reserved for use in IALA Buoyage System to indicate a South Cardinal mark

GLOSSARY OF FOREIGN TERMS

GLOSSARY

A glossary of the principal terms used in this light list is given on the following pages. It should be noted that the terms given in some cases are equivalents rather than exact translations.

TOELICHTING (Dutch)

Een verklarende woordenlijst, van de voornaamste uitdrukkingen, welke in deze lichtenlijst zijn opgenomen, wordt op de volgende bladzijde weergegeven. De aandacht wordt erop gevestigd, dat de aangegeven uitdrukkingen in enkele gevallen gelijkkluidend zijn, en geen nauwkeurige vertalingen.

GLOSSAIRE (French)

Un glossaire des principaux termes employés dans cette liste de feux se trouve aux pages suivantes. Il est à noter que dans certains cas les termes indiqués représentent des équivalents plutôt que des traductions exactes.

GLOSSAR (German)

Ein Glossar über die wichtigsten in diesem Leuchtfeuerverzeichnis verwendeten Ausdrücke befindet sich auf den folgenden Seiten. Zu beachten ist, dass die angegebenen Ausdrücke in gewissen Fällen gleichbedeutend aber keine genauen Übersetzungen sind.

ΛΕΞΙΛΟΓΙΟΝ (Greek)

Εἰς τὰς ἐομένης σελίδας τοῦ καταλόγου δίδεται λεξιλόγιον τῶν κυριωτέρων ὀρων τῶν χρησιμοποιουμένων διὰ τοὺς φάρους καὶ θανοῦς. Πρέπει νὰ ληθῆ ὅτι οἱ τὶς μερικὰς περιπτώσεις οἱ ὅροι εἶναι μᾶλλον οἱ ἀντιστοιχοὶ παρά ἡ ἀκριβῆς μετάφρασις.

GLOSSARIO (Italian)

Un glossario dei principali termini adoperati in questa lista di fanali si trova alle pagine seguenti. Si prega di notare che in qualche caso i termini indicati rappresentano equivalenti anziché traduzioni esatte.

GLOSSAR (Norwegian)

En glossar over de viktigste uttrykk som blir brukt i denne fyrlisten angis på de følgende sider. Det bemerkes at enkelte uttrykk bare er ekvivalenter, ikke nøyaktige oversettelser.

LISTA (Polish)

Lista głównych wyrazów użytych w spisie świateł zawarta jest na dalszych stronach. Zaznaczamy, że w niektórych wypadkach podano odpowiednie znaczenie raczej niż dosłowne tłumaczenie.

GLOSSÁRIO (Portuguese)

O glossário dos principais termos empregues nesta lista de faróis é apresentado nas páginas seguintes. Em certos casos são indicados termos equivalentes em lugar de traduções exactas.

ОПИСАНИЕ (Russian)

Краткое описание главных терминов употребляемых в этом списке огней дается на следующих страницах. Надо принять во внимание, что термины данные в некоторых случаях являются эквивалентом, а не точным переводом.

OPISIVANJE (Serbo-Croat)

Kratko opisivanje glavnih termina upotrebljenih u ovom popisu svetionika se daje na sledećim stranama. Trebalo bi uzeti u obzir da termini koji se daju u nekim slučajima predstavljaju ekvivalent umesto tačnog prevoda.

GLOSARIO (Spanish)

Un glosario de las voces principales empleadas en esta lista de faros se encuentra en las páginas siguientes. Hay que notar que en algunos casos las voces indicadas son más bien equivalentes que traducciones exactas.

GLOSSAR (Swedish)

En glossar över de viktigaste uttrycken som användes i denna fyrlista finns på följande sider. Det bör observeras att vissa uttryck endast är ekvivalenter och ej noggranna översättningar.

LIGHTS—Character

English	Dutch	French	German	Italian	Norsk	Polish	Portugais	Russien	Serbo-Croate	Spanish	Swedish
F	V	Fine	F	Fine	Fine	S	F	И	S	F	F
Ox	O	Oxe	Uhr	Int.	OK	P	Ox	Тра	PK	Ox	Int
Ion	Ion	Ion	Gil	Ion	Klipp	L	Is	Ион	Ion	Ion	K
H	S	É	Blz Blk	Lam.	Blnk	B	RI Lp	Ир	Bl	D	B Bx
Q	H	Scint.	Bl.	Scint. Sc.	Hourglass	M	Ct	У, up	K Bl	Ct	Sx
MQ	Int Fl	Scint. dis.	Fl. int.	Scint. Int. SC. Int.		M (C.)	Ct int	мгеп У, up	K Bl PK	Gp Ct	K-Sx
Al	Alt	Alt	Webb.	Alt	Vks	Zm	Alt	неп	Im	Alt	Vx
Ox (J)	GO	... Ox	Urb (J) Urb. Gp.	Int. gpp. Int. (J)	Gp. okk. Im	P (C.)	Ox Agr Gp. Ox.	Гр. Тра	PK. Gp.	Gp. Ox. Gr. Ox.	Int(O)
Fl (J)	GS	... É	Blz (J) Blk (J) Blz. Gp. Blk. Gp.	Gp. lam. Lam. (J)	Gruppe blink Taktipp	B (C.)	RI Agr Gp. Lp.	Гр. up	Bl Gp.	Gp. D.	R(x) B(x)
Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	Fast med blink	Mo	Monoc		Mo	Mo	Mo
Fl	V & S	Fine É	F & Blz. ML	F. lam.	Fast med blink	R	F RI E Lp	и. up	Sj	F. D.	Fin H
Fl (J)	V & GS	Fine ..É	F & Blz (J) ML	Fine gpp. lam. F. lam. (J)	Fast med gruppe blink	R	F Gp. Lp. F Gp. Ct F Gp. RI	и. Гр. Flp.	Sj Gp.	F Gp. D. Gp. D y F	Fin B(x)

COLOURS

English	Netherlandish	Français	Deutsch	Ελληνιστί	Italiano	Russk	Polakki	Português	Русский	Ирландско-ирски	Español	Svensk
B (black)	Zwart	Noir	schwarz	Μ. Μαύρο	Nero	Съят	cz. (czarny)	Preto	чр.	Crna	Negro	Svart
V (violet)	V	Violet	violett	Β. Βιολετί	Violetto	Білі	f. (fioletowy)	A. Azul	фи.	Л. (ljubičasto)	V. Violetto	V
Bu (blue)	b	bleu	blau	Κ. Κόκκινο	azzurro	Білі	n. (niebieski)	A. Azul	си.	Plavo	Azul	blå
G (green)	groen	vert	grün	Π. Πράσινο	verde	Зелені	z. (zielony)	V. Verde	ви.	З. (zeleno)	V. Verde	grön
Orange	oranje	orange	orange	Π. Πορτοκαλί	arancio	Оранжеві	pn. (pomarańczowy)	Amaranjo (Am.) Amarelo	op.	Nar. (narančasto)	Amaranjo	orange
R (red)	r	rouge	rot	Ε. Ερυθρό	rosso	Червоні	c. (czerny)	E. Roth	кр.	C. (crveno)	R. Rosso	röd
W (white)	wit	blanc	weiß	Α. Άλβανό	bianco	Білі	b. (biały)	B. Branco	бн.	B. (bijelo)	B. Blanco	vitt
Y (yellow)	geel	jaune	gelb	Κ. Κίτρινο	giallo	Жовті	z. (złoty)	Amarillo (Am.) Amarelo	жк.	Žuta	Amarillo	gul
Brown	bruin	brun	braun	Ε. Εκαί	bruno	Бронні	br. (brązowy)	Castanho		Sineta	Marron (brun)	brun
Grey	grijs	gris	grau		grigio	Сірі	sz. (szary)	Cincento	ср.	Siva	Gris	grå

LIGHT SIGNALS

English Dolphin	Netherlands Dorsalf Meerpaal	Français Duc d'Albe	Deutsch Dalben	Ἑλληνιστῆ Πύραυλος	Italiano Bircola	Russk Duc d'Albe	Portugais Dogue de Albu Pilar	Russk Столп	Hrvatsko-srpski Stup za vez	Español Dogue de Albu Pony	Svensk Dykdal
Light	Licht	Feu	Leuchfeuer	Φῶς	Fanale	Fyr	Luz	Свет	Svjeto	Luz	Fyr
Lighthouse	Lichtuizen	Phare	Leuchtturm	Φάρος	Faro	Fyr	Faro	Mk.	Svjetonik	Faro	Fyrtorn
Light vessel	Lichtschip	Feu (ou phare) flottant bateau-feu	Leuchtschiff	Πλωτήριος	Buero-fanale	Fyrskip	Buero fanal Buero farel	изт. Mk.	Brod svjetionik	Boque fan	Fyrskjerp
Light-buoy	Lichtvlot	Feu flottant	Leuchtvlot	Στήλη	Fanale galleggiate	Flytende fyr eller lyst	Luz flotante		Plutajuće svejelo	Luz flotante	Flytande fyr
Beam	Baken	Baline	Bake	Στήλη	Meda	Vande Bake	Balica Baliza	Зв.	Ornaka	Baliza	Bå
Column	Lantaampaal	Colonne	Laternenturm	Στήλη	Pilastro Colonna	Støp	Coluna	Колонна	Stupac	Colonna	Stång
Dwelling	Huis	Corps de logis	Wohnhaus	Κατοικία	Abitazione	Hus	Casa	Сановање	Сановање	Casa	Hus
Framework tower	Trellisvast Geramte	Charpente fuy	Gittermast	Επιπλομαχικός	Traiceto Annatura	Bygning	Armação	Акмурин Устраничен Ферма	Amazon Español en celosia	Amazon Español en celosia	Bygning Ställning
Home	Huis	Bâtiment Maison	Haus	Οίκου	Casa	Hus	Casa	Дом домне	Kuća	Casa	Hus
Hut	Huisje	Cabane	Hütte	Κλεμας	Casetto	Skjøl Hyte	Cabana	Дворце буна	Koliba	Civeta	Kur
Mast	Mast	Mât	Mast	Μαστίς	Albero	Mast	Mastro	Мачва	Jarbol	Mástil Palo	Mast
Pyl	Lantaampaal	Poteau	Laternenpfahl	Πύραυλος or Στήλη	Palo	Stolpe	Poste Pilar	Столб	Stup	Poste	Stolpe
Tower	Toren	Tour Tourelle	Turm	Σύργος, Πύργος	Torre	Torn	Torre	Зашта (твр.)	Kula	Torre	Torn
Concrete	Beton	Béton	betonier	Μετόν	Cemento	betong	Betón Cemento	Бетон (subst.) бетонный (adj.)	Beton	Hormigón Cemento	Betong
Iron	Ijzeren	de fer	eisener	Σιδηρος	Ferro	av järn	de ferro	Железний (adj.)	Željezni	Hierro	av järn
Metal	Metalslag Metaal	métall	eisener	Μεταλλικός	Metall	metallisk	Metall	Метални металл (adj.)	Metalan	metálico	metallisk

LIGHT SIGNALS

English	Nederlands	Français	Deutsch	Ἑλληνιστὶ	Italiano	Norsk	Polski	Português	Українська	Hrvatsko-srpski	Español	Svensk
Stone Masonry	Stenen	Maçonnerie	steinerner	Αδοχστρετός	Muratura	av sten	Kamienny	Canaria Alcanaria	Кам'яний (ад.)	Zidarski	Silleria Maçonneria	av sten murning
Waaien	Houten	en bois	hölzerner	ξύλινος	di legno	av tre	Drzewo	de madeira	Дерев'яний	Drven	de madera	av trä
Band	Horizontaal gestreept	Bande	wagerechti gestreift	Πορθόμοιος οριζώντιος	Sinisce orizzontali	Horizontalt stripe	W raty poziome	Faixas horizontais	Горизонтальна Полоска	Horizontálne pruge	Faixas horizontales	Horizontalt streck-Balle
Stripe	Vertikaal gestreept	Raie	senkrechti gestreift	Πορθόμοιος κατακόρυφος	Strisce verticali	Vertikaal stripe	W raty pionowe	Faixas verticais	Вертикальна Полоска	Vertikalne pruge	Faixas verticales	Lodjari balle
Chequerel	Gefliakt	à damier	gewürfelt	δαμιατός	A scacchi	fløtet	W szachownicę	Xadrezado em Xadrez	Шахматний	Karirina	Damero Ajedrezado	Rutig
Tropusk	Tropesken	voij.	Toppreschieben	ἑταυπιμα	Miraplin	Toppuske	Znak szczytów	Alto Mira Torre	Торона Фіртка	Znak na vrhu	Marca de torre Mira	Toppusken
Rundt	Rond	cyl.	rund	Κυκλικός Σφαιρικός	Rotondo	Cirkelrond	Okragly	Redondo Circular	Круглий	Okragli	Redondo Circular	Cirkelrond
Cone	Kegel	Cône	Kegel	Κώνος	Cone	Kjepple	Stożek	Cone	Конус	Čunj	Cone	Kei
Conical	Kegelvormig	Conique	kegelförmig	Κωνικός	Cónico	Kjeppelformet	Stożkowy	Cónico	Конусоподібний	Čunjaš	Cónico	Konisk
Diamond	Rut-vormig	los.	Raute rautenförmig	Τετραγώνος	Losanga Rombo	Romb	Romb	Losango Rombo	Квадратний	Romb	Romb	Romb
Square	Vierkant	Carre	Viereck viereckig	Τετραγώνος	Quadrangolare	Firkantet	Kwadrat	Quadrangular	Квадратний	Kvadrat	Cuadrangular	Fykanfig
Triangle	Driehoek	Triang.	Dreieck	Τρίγωνον	Triangolo	Trekant	Trójkąt	Triângulo	Трикутник	Trokut	Triángulo	Trekant
Triangular	Driehoekig	Triang.	dreieckig	Τριωνικός	Triangolare	Trekantet	Trójkątny	Triangular	Трикутний	Trokutan	Triangular	Trekantig

DESCRIPTIVE TERMS

English	English	Deutsch	Fransais	Netherlands	Neerland	Italiano	Norsk	Portugies	Pysceski	Irvaslo-apsli	Espeiol	Svensk
Destinyel	Début	zeitlich	Kircaapoyiavos	Vernield	zetlich	Diatritto	Ødelagt	Destuido	Parpyuennasli	Sveien	Destuils	Firsuial
Occasional	En occasional	zeitweise	Προσπρατικός	(Fac)	zeitweise	Occasionale	Tilfældig	Occasional	Caystianail	Pajodios	Occasional	Tilfældig
Temporary	Temporaire	zeitweilig	Προσπρατικός	Tijdelijk	zeitweilig	Temporaneo	Midlertidig	Temporario	Bresennail	Privremeno	Temporal Temporario	Tilfældig
Extinguished	Éteint	gehtsch	Σβήσις	Geblouf	gehtsch	Spento	Slukket	Extingido Extinto	Horatennail	Pogasceno	Apagada	Slack

For "Glossary of Geographical Terms", see Admiralty Sailing Directions

SPECIAL REMARKS

All countries listed in this volume use **NOMINAL** range.

Oil and Gas Permanent platforms and drilling rigs are marked by:

Mo(U)W 15s 15M

Horn Mo(U) 30s

Mo(U)R 15s 3M may mark projections

They may be encountered anywhere in the waters covered by this volume. Notification of their positions and movements are announced by Radio Navigational Warnings issued for NAVAREA 1.

British Isles and Channel Islands.—Most light-stations are equipped with telephone or radio telephone for life-saving purposes.

France.—Lights may also be exhibited by day in poor visibility.

England — Isles of Scilly

		N/W		metres	miles		
0002	Bishop Rock (T)	49 52.3 6 26.7	Fl(2)W 15s	44	24	Grey round granite tower 49	fl 0.3, ec 1.6, fl 0.3, ec 12.8. Partially obscured 204°-211°(7°), obscured 211°-233°(22°), 236°-259°(23°). Helicopter landing platform above lantern. Racon bl 4.5, si 2, bl 1.5, si 82
		..	Hom Mo(N) 90s	..	..	..
ST MARY'S							
0006	- Peninnis Head (T)	49 54.2 6 18.2	Fl W 20s	36	17	White round metal tower on black metal framework tower, black cupola 14	fl 0.1. Vis 231°-117°(246°), but partially obscured 048°-083°(35°) within 5M. F R lights on TV tower 1.7M N
0008	- ST MARY'S POOL. Pier. Head	49 55.1 6 19.0	Fl WRG 2s	5	4	Building, white roof 3	R070°-100°(30°), W100°-130°(30°), G130°-070°(300°)
0009	-- Ldg Lts 097°17'. Front	49 55.1 6 18.5	F R	..	..	△ on white beacon	
0009-1	--- Rear. 110m from front	49 55.1 6 18.4	F R	..	..	× on white beacon	
0018	Round Island. N side of group (T)	49 58.7 6 19.3	Fl W 10s	55	24	White round tower 19	fl 0.4. Vis 021°-288°(267°). Shown 24 hours
		..	Hom(4) 60s	..	..	..	bl 2, si 2, bl 2, si 2, bl 2, si 2, bl 2, si 46
0020	Seven Stones Lt F (T)	50 03.6 6 04.3	Fl(3)W 30s	12	25	Red hull, light-tower amidships	fl 0.5, ec 4.5, fl 0.5, ec 4.5, fl 0.5, ec 19.5. Racon. Shown 24 hours bl 2, si 2, bl 2, si 2, bl 2, si 50
		..	Hom(3) 60s	..	..	..

England — South Coast

0028	Longships. Highest rock off Land's End (T)	50 04.0 5 44.8	Iso WR 10s	35	W18 R15 R14	Grey round granite tower 35	R189°-208°(19°), R(unintens)208°-307°(99°), R307°-327°(20°), W327°-189°(222°). Shown 24 hours. Helicopter landing platform above lantern. F R on radio mast 4.9M NE bl 1
		..	Hom 10s	..	..	..
0030	Wolf Rock (T)	49 56.7 5 48.5	Fl W 15s	34	23	Grey round granite tower, black lantern 41	Racon. Shown 24 hours. Helicopter landing platform above lantern bl 2.5
		..	Hom 30s	..	..	..
0032	Tater-du (T)	50 03.1 5 34.6	Fl(3)W 15s	34	23	White round tower 15	(fl 0.2, ec 2.3) × 2, fl 0.2, ec 9.8. Vis 241°-074°(193°)
		..	F R	31	13	Same structure	Vis 060°-074°(14°) over Runnel Stone, and in places 074°-077°(3°) within 4M bl 1.5, si 2, bl 1.5, si 25
		..	Hom(2) 30s	..	..	..
MOUSEHOLE							
0034	- N Pier. Head	50 04.9 5 32.2	2 F G(vert)	8	4	Grey metal mast 3	2m apart. Replaced by a F R when the harbour is closed
NEWLYN HARBOUR							
0038	- South Pier. Head	50 06.1 5 32.5	Fl W 5s	10	9	White round metal tower, red base and cupola 10	fl 1. Vis 253°-336°(83°)
0040	- North Pier. Head	50 06.1 5 32.6	F WG	4	2	Green metal post on pedestal	G238°-248°(10°), W over harbour
0041	- Old Quay. Head	50 06.1 5 32.8	F R	3	..	Red lantern on column 2	
0042	- Mary Williams Pier. Head	50 06.1 5 32.7	2 F R(vert)	8	2	Grey metal column 4	2m apart
PENZANCE HARBOUR							
0046	- South Pier. Head	50 07.0 5 31.6	Fl WR 5s	11	W17 R12	White round tower, black base 9	R(unintens)159°-224°(65°), R224°-268°(44°), W268°-344.5°(76.5°), R344.5°-shore

England — South Coast

		N/W	metres miles				
PENZANCE HARBOUR—(contd)							
0048	- Albert Pier. Head	50 07-1 5 31-7	2 F G(vert)	11	2	Grey metal column 6	2m apart
0051	- Wet Dock. N arm	50 07-0 5 31-8	2 F R(vert)	6	2	Column 4	
0052	- Harbour Masters Office. Traffic Signals	50 07-0 5 31-8	3 F R(vert)	..	..	Mast	Indicate dock gates closed
	---	..	3 F G(vert)	..	..	Same structure	Indicate dock gates open
PORTHLEVEN HARBOUR							
0056	- S Pier	50 04-9 5 19-1	F G	10	4	Green metal column 6	Lights shown when harbour is open to shipping
0057	- Inside harbour	50 05-0 5 18-9	F G	10	4	Set in stone wall	Vis 033°-067°(34°)
0060	Lizard. E tower (T)	49 57-6 5 12-1	Fl W 3s	70	26	White 8-sided tower at E end of building 19	<i>fl 0-1</i> . Vis 250°-120°(230°), partially visible 235°-250°(15°); inshore of these bearings the reflection may be seen very clearly under certain conditions. A continuous light of low power may sometimes be seen within 12M. Storm signals. Shown 24 hours. RG <i>bl 3</i>
		..	Horn 30s	..	3	..	
0062	Saint Anthony Head (T)	50 08-4 5 00-9	Oc WR 15s	22	W22 W20 R20	White 8-sided tower 19	<i>ec 3-7</i> . W295°-004°(69°), R004°-022°(18°) over Manacle rocks, W(unintens)022°-100°(78°), W100°-172°(72°). Shown 24 hours. Fog Det Lt LF1 W 5 min (<i>fl 5s</i>) 18m 16M. Vis 148-75°-151-25°(2-5°). Fog Det Lt to be discontinued (P) 2000 <i>bl 3</i>
		..	Horn 30s	..	..	..
0063	Dean Quarries	50 02-5 5 04-1	F G	..	..	Green beacon	
0063-1	- Jetty	50 02-5 5 04-0	F R	..	..	Red Δ , on red beacon	
0063-2	- Jetty. Head	50 02-4 5 04-0	F G	..	..	Green beacon	
FALMOUTH HARBOUR							
0064	- OUTER HARBOUR. Eastern Breakwater. Head	50 09-3 5 02-9	2 F R(vert)	2	..	..	W lights illuminate the breakwater. Docking signals 300m SSW. 2m apart
0065	-- Northern Arm. E Head	50 09-4 5 03-2	Q W	19	3	Grey mast 16	
0065-2	-- Outfall. Front	50 09-0 5 02-8	Fl Y 5s	3	..	Yellow \diamond on post 2	
0065-4	--- Rear	50 09-0 5 02-8	Fl Y 5s	5	..	Yellow \diamond on post 2	
0065-7	- Port Pendennis Marina. Pier C. E end	50 09-1 5 03-6	2F G(vert)	2	..	..	2m apart. Shown 24 hours
0065-8	--- W end	50 09-1 5 03-7	2 F R(vert)	2	..	..	2m apart. Shown 24 hours
0066	- INNER HARBOUR. Custom House Quay. Head	50 09-1 5 03-8	2 F R(vert)	5	..	Grey column 5	
0067	-- North Quay. Pontoons. N end	50 09-2 5 03-9	2 F R				
0068	-- Fish Strand Quay	50 09-3 5 04-0	2 F R(vert)	5	..	Red \square red column 4	
0069	-- Prince of Wales Pier. Head	50 09-4 5 04-1	2 F R(vert)	6	..	White concrete column 5	

2

England — South Coast

		N/W	metres miles			
FALMOUTH HARBOUR—(contd)						
0070	-- Greenbank Quay	50 09-6 5 04-3	Fl R 2s	6	..	Grey column 5
0071	-- Falmouth Yacht Marina. Pontoon	50 09-9 5 04-9	2 F R(vert)	4	1	Pile 2m apart
0071-2	---	50 09-9 5 04-9	VQ(3)W 5s	..	1	♣ on black pile, yellow band
0071-4	---	50 09-9 5 05-1	Fl Y 2s	..	1	Yellow × on pile Marks NW limit of dredged area
0072	- Penryn	50 10-0 5 05-8	2 F R(vert)	4	..	.. 2m apart
0072-1	- Tresillian River. Marpass Marine	50 14-7 5 01-3	2 F R(vert)			
0072-2	- Truro River. Malpas Pontoon. N end	50 14-6 5 01-5	2 F G(vert)	..	..	.. 2×2 F R(vert) on connecting bridge
0072-4	--- S end	50 14-6 5 01-5	2 F G(vert)			
0072-6	-- Tidal Barrage. Port side	50 15-1 5 02-4	2 F R(vert)	..	..	.. On upstream and downstream sides. 3 flashing red lights indicate when barrage is closed
0072-65	--- Starboard side	50 15-1 5 02-4	2 F G(vert)	..	..	.. On upstream and downstream sides
0073	- St Mawes Quay. Head	50 09-5 5 00-8	2 F R(vert)	..	..	.. Occas
MEVAGISSEY HARBOUR						
0078	- Victoria Pier. Head	50 16-1 4 46-9	Fl(2)W 10s	9	12	White metal tower, black base 8 <i>fl 1-5, ec 2, fl 1-5, ec 5</i>
		..	Dia 30s	..	..	.. <i>bl 2. Fishing</i>
CHARLESTOWN HARBOUR						
0080	- N Breakwater	50 19-8 4 45-3	2 F G(vert)	5	1	
0080-2	- S Breakwater	50 19-8 4 45-3	2 F R(vert)	5	1	
FOWEY HARBOUR						
0082	- Fowey	50 19-6 4 38-8	LFl WR 5s	28	W11 R 9	White 8-sided tower, red lantern 6 <i>fl 2. R284°-295°(11°), W295°-028°(93°), R028°-054°(26°), F R lights on radio mast 13-7M NE</i>
0083	- St Catherines Point. NE side	50 19-7 4 38-6	F R	15	2	Lamp box <i>Vis 150°-295°(145°)</i>
0083-5	- Lamp Rock	50 19-7 4 38-3	Fl G 5s	7	2	Lamp box <i>Vis 088°-205°(117°)</i>
0084	- Whitehouse Point	50 20-0 4 38-2	Iso WRG 3s	11	W11 R 8 G 8	Red metal column 4 <i>G017°-022°(5°), W022°-032°(10°), R032°-037°(5°)</i>
0086	-- N Pier. Head	50 20-0 4 38-1	2 F R(vert)	4	8	Red post 2
0086-5	- Town Quay	50 20-1 4 38-0	2 F R(vert)			
0087	- Polruan. Town Quay	50 19-7 4 38-0	2 F G(vert)			
POLPERRO						
0090	- Spy House Point	50 19-8 4 30-6	Iso WR 6s	30	7	White concrete pillar 3 <i>W288°-060°(132°), R060°-288°(228°)</i>

England — South Coast

		N/W		metres miles				
POLPERRO—(contd)								
0092	- Tidal Basin. W Pier. Head	50 19.8 4 30.9	F W	4	4	Post	3	Replaced by F R when harbour is closed to navigation in bad weather. Dir FW Occas shown from measured distance beacons 1M and 2.2M ENE
LOOE HARBOUR								
0093	- Mid Main Beacon	50 20.5 4 27.0	Q(3)W 10s	..	2	1/2 on yellow and black beacon		
0094	- Banjo Pier. Head	50 21.0 4 27.0	Oc WR 3s	8	W15 R12	Red metal column	6	ec 1. W013°-207°(194°), R207°-267°(60°), W267°-313°(46°), R313°-332°(19°)
0095	- Nailzee Point	50 21.0 4 27.0	Siren(2) 30s	..	..	..	..	bl 3, si 6, bl 3, si 18. Fishing
0098	Eddystone (T)	50 10.8 4 15.9	Fl(2)W 10s	41	17	Grey granite tower, red lantern	49	fl 0-1, ec 2-4, fl 0-1, ec 7-4. Racon. Helicopter landing platform above lantern. Emergency light range 10M Vis 110-5°-130-5°(20°) over Hand Deeps
		..	Iso R 10s	28	8	Same structure	..	bl 3
		..	Horn 30s	..	..	..	..
PLYMOUTH SOUND								
0110.8	- Wembury Point (A)	50 19.0 4 06.6	Oc Y 10s	45	..	..	..	ec 3. Occas
0111.2	- Whidbey (A)	50 19.5 4 07.2	Oc(2)WRG 10s	29	W 8 R 6 G 6	Orange and white metal column		ec 1, lt 3, ec 1, lt 5. G000°-137.5°(137.5°), W137.5°-139.5°(2°), R139.5°-159°(19.5°). Shown 24 hours. QY indicates mains power failure
0112	- Hooe Lake Point. Marker (A)	50 20.5 4 10.8	Fl(2)WRG 10s	16	W11 R 6 G 6	White concrete tower, red stripe	5	fl 0.5, ec 3, fl 0.5, ec 6. G270°-330°(60°), W330°-004°(34°), R004°-050°(46°). Q Y indicates mains power failure
0114	- Plymouth Breakwater. W Head (A)	50 20.0 4 09.5	Fl WR 10s	19	W12 R 9	White round granite tower	23	fl 1. W262°-208°(306°), R208°-262°(54°). Traffic signals 1.3M NNE Vis 033°-037°(4°)
		..	Iso W 4s Horn 15s	12	10	Same structure	..	
0114.5	-- E Head (A)	50 20.0 4 08.2	LFI WR 10s	9	W 8 R 6	..	..	fl 3. R190°-353°(163°), W353°-001°(8°), R001°-018°(17°), W018°-190°(172°)
0115	- Eastern Channel. West Staddon	50 20.1 4 07.8	Q(9)W 15s	6	3	1/2 on yellow beacon, black band		
0115.5	- Staddon Point (A)	50 20.1 4 07.4	Oc WRG 10s	15	W 8 R 5 G 5	White concrete structure, red bands	6	G348°-038°(50°), W038°-050°(12°), R050°-090°(40°). Shown 24 hours
0116	- Bovisand Pier	50 20.2 4 07.6	2 F G(ver)	17	3	White metal column		2m apart. Shown 24 hours. Q Y indicates mains power failure. Diving signals
0117	- Withy hedge. Dir Lt 070° (A)	50 20.7 4 07.4	Dir WRG	13	W13 R 5 G 5	White ▽, orange stripe, on column		F G060°-065°(5°), Al WG065°-069°(4°) W phase increasing with bearing. F W069°-071°(2°), Al WR071°-075°(4°) R phase increasing with bearing. F R075°-080°(5°). Shown 24 hours. F R lights on Radio masts 650m E and 750m ENE. Q Y indicates mains power failure fl 0.5, ec 1, fl 0.5, ec 3. Vis 120°-160°(40°)
		..	Fl(2)Bu 5s	..	10	Same structure	..	
0119	- Ldg Lts 349°. Mallard Shoal. Front (A)	50 21.6 4 08.3	Q WRG	5	W10 R 3 G 3	White Δ on white column, orange bands		G233°-043°(170°), R043°-067°(24°), G067°-087°(20°), W087°-099°(12°), Ldg sector R099°-108°(9°). Q Y indicates mains power failure Vis 232°-110°(238°)
		..	In fog Fl W 5s	..	..	Same structure	..	
					4			

England — South Coast

		N/W		metres miles				
PLYMOUTH SOUND—(contd)								
0119-1	-- Hoe. Rear. 396m from front (A)	50 21-8 4 08-3	Oc G 1-3s	11	3	White ▽, orange stripe, on column	ec 0-3. Vis 310°-040°(90°). Q Y indicates mains power failure	
0122	- Dir Lt 315-5°. West Hoe Beacon (A)	50 21-8 4 08-8	Dir WRG	9	W13 R 5 G 5	Orange ▽	F G309°-311°(2°), Al WG311°-314°(3°) W phase increasing with bearing. F W314°-317°(3°), Al WR317°-320°(3°) R phase increasing with bearing. F R320°-329°(9°). Shown 24 hours. Q Y indicates mains power failure Vis 315-5°-316-5°(3°)	
		..	In fog F W	..	..	Same structure	
0124	- Mount Batten Breakwater. Head (A)	50 21-5 4 08-0	Fl(3)G 10s	7	4	Metal column	2 F R on Civic Centre 0-7M NNW	
0126	-- Pontoon	50 21-1 4 07-5	2 F G(vert)	..	..	..	At either end of pontoon
0131	- CATTEWATER. Queen Anne's Battery. Dir Lts 048°30'. Front	50 21-8 4 07-8	F R	..	..	Orange and white beacon	
0132	---- Rear	50 21-9 4 07-7	Dir Oc WRG 7-5s	14	3	White tower on red roofed building	ec 0-5. G038°-047-2°(9-2°). W047-2°-049-7°(2-5°). R049-7°-060-5°(10-8°)	
0134	-- Fisher's Nose	50 21-8 4 08-0	Fl(3)R 10s	6	4	Metal column 4		
0136	-- Cattedown Approach. Dir Lt 102°	50 21-7 4 07-2	Dir F WRG	27	8	Red and white column	G090-7°-100-7°(10°). W100-7°-103-2°(2-5°). R103-2°-113-2°(10°)	
0137	-- Victoria Pier. Head. Centre	50 21-8 4 07-5	2 F R(vert)	8	4	Red metal column 5		
0138	-- Turnchapel Approach. Dir Lt 128°30'	50 21-4 4 06-9	Dir F WRG	49	8	Red and white tower	G117-8°-127-8°(10°). W127-8°-129-2°(1-4°). R129-2°-139-2°(10°)	
0139	-- Mount Batten water taxi pontoon. W end	50 21-6 4 07-8	2 F G(vert)	..	..	Pile	
0139-5	--- E end	50 21-6 4 07-7	2 F G(vert)	..	..	Pile	
0140	-- Sparrows Quay	50 21-7 4 07-3	2 F R(vert)	8	6	Column		
0141	-- Clovelly Bay. Ldg Lts 198°. Front	50 21-4 4 07-4	F R	..	..	Beacon	
0141-1	---- Rear.	50 21-4 4 07-4	F R	..	..	Beacon	
0143	-- Pomphlett Jetty. S end	50 21-9 4 06-5	2 F G(vert)	8	..	Dolphin	2m apart	
0143-2	--- N end	50 21-9 4 06-5	2 F G(vert)	8	..	Dolphin	2m apart	
0146	-- Baltic Wharf. Elphinstone Quay	50 21-8 4 08-0	Fl R 2s	8	5			
0147	-- Phoenix Wharf	50 21-8 4 08-0	2 F R(vert)	6	..	Green metal column 3		
0148	-- Queen Annes Breakwater. Knuckle	50 21-8 4 07-9	Oc G 8s	5	2	Silver metal column 3	ec 2	
0148-5	--- Head	50 21-9 4 07-9	Fl(2)G 5s	5	2	Silver metal column 3	2 F G(vert) 2M on head of floating piers A-E inside marina	
0152	- SUTTON HARBOUR. Bayly's Wharf. W end	50 22-0 4 07-8	2 F G(vert)	4	..	Concrete building		

5

England — South Coast

		N/W		metres miles				
PLYMOUTH SOUND—(contd)								
0154	-- Whitehouse Pier	50 22-0 4 08-0	2 F R(vert)	4	1	Metal column 3		At each end
0156	-- Wharf. Head	50 22-1 4 08-0	2 F R(vert)	5	1	Mast 3		
0157	-- Marina. Pier F. SE extremity	50 22-1 4 07-9	Q R	..	..	..		Piers A, B, C, D and E each marked by 2 F R(vert)
0161	- Eastern King (A)	50 21-6 4 09-3	<i>In fog</i> Fl W 5s	..	..	On roof of DG station		Vis 259°-062°(163°). Q Y indicates mains power failure
0162	- Western King. Dir Lt 271° (A)	50 21-6 4 09-7	Dir WRG	14	W13 R 5 G 5	White ▽, orange stripe, on column		F G264°-266°(2°), Al WG266°-270°(4°) W phase increasing with bearing. F W270°-272°(2°), Al WR272°-276°(4°) R phase increasing with bearing. F R276°-284°(8°). Shown 24 hours. Q Y indicates mains power failure
0164	- MILL BAY. Dir Lt 048°30' (A)	50 21-7 4 09-0	Dir Q WRG	12	W13 R 8 G 8	White concrete tower, red bands 11		G038-5°-045-5°(7°), W045-5°-051-5°(6°), R051-5°-058-5°(7°), G315-5°-321-5°(6°), W321-5°-329-5°(8°), R329-5°-335-5°(6°). Q Y indicates mains power failure
0166	-- Millbay Pier. Head	50 21-7 4 09-1	Q G	10	2	Concrete column 8		
0166-2	--- N side	50 21-7 4 09-1	Oc G 4s					
0166-4	-- Marina. Wavescreen. S end	50 21-7 4 09-1	Oc R 4s					
0167	-- Camber Jetty. Head	50 21-7 4 09-2	Q R	5	2	Grey metal column 5		
0168	-- Trinity Pier. Head	50 21-8 4 09-1	2 F G(vert)	8	2	Concrete column 8		2m apart
0169	-- Ro Ro Ferry Terminal. Head	50 21-8 4 09-3	2 F R(vert)	6	2	Dolphin		2m apart
0169-2	--- W side	50 21-9 4 09-3	2 F R(vert)	6	2	Dolphin		2m apart
0170	- Ravenness. Dir Lt 225° (A)	50 21-1 4 10-0	Dir WRG	11	W13 R 5 G 5	White ▽, orange stripe, on column		F G217°-221°(4°), Al WG221°-224°(3°) W phase increasing with bearing. F W224°-226°(2°), Al WR226°-229°(3°) R phase increasing with bearing. F R229°-237°(8°). Shown 24 hours. Q Y indicates mains power failure Vis 160°-305°(145°)
			<i>In fog</i> Fl(2)W 15s	..	..	Same structure		
0172	- Mount Wise Pier. Root. Dir Lt 343° (A)	50 21-9 4 10-3	Dir WRG	7	W13 R 5 G 5	White ▽, orange stripe, on white hut		F G331°-338°(7°), Al WG338°-342°(4°) W phase increasing with bearing. F W342°-344°(2°), Al WR344°-348°(4°) R phase increasing with bearing. F R348°-351°(3°). Shown 24 hours. Q Y indicates mains power failure. F R on 40m white mast 110m WNW Vis 341-5°-344-5°(3°)
			<i>In fog</i> F W	..	..	Same structure		
0173	- THE BRIDGE. Bridge (A)	50 21-0 4 09-8	Fl(2)Bu 5s	5	3	White ▽, orange stripe, on column		fl 0-5. ec 1, fl 0-5. ec 3 Vis 140°-210°(70°). Q Y indicates mains power failure
0173-2	-- No 1	50 21-0 4 09-5	Q G	4	..	Green △ on green pile		

France — North Coast

		N/W		metres miles			
SAINT VAAST-LA-HOUGUE							
1434	- Jetty. Head	49 35.2 1 15.4	Oc(2)WRG 6s	12	W10 R 7 G 7	White 8-sided metal tower. red top 11	<i>ec 1, lt 1, ec 1, lt 3. R219°-237°(18°), G237°-310°(73°), W310°-350°(40°), R350°-040°(50°) bl 3, si 3, bl 1, si 23</i>
		..	Siren Mo(N) 30s	..	..	..
1436	- NE side. Breakwater. Head	49 35.3 1 15.6	Iso G 4s	6	3	White tank. green top 6	
1438	- SW side. Groyne. Head	49 35.2 1 15.6	Oc(4)R 12s	6	6	White hut, red top 6	<i>(ec 1, lt 1) × 3, ec 1, lt 5. Vis 018°-278°(260°)</i>
RÉVILLE							
1442	- Pointe de Saire	49 36.4 1 13.8	Oc(2+1)W 10s	11	10	White tower, green top 10	<i>ec 0-6, lt 0-6, (ec 0-6, lt 3-8) × 2</i>
BARFLEUR							
1444	- Ldg Lis 219°30'. Front	49 40.2 1 15.5	Oc(3)W 12s	7	10	White square tower 7	<i>(ec 1-5, lt 1-5) × 2, ec 1-5, lt 4-5.</i>
1444-1	-- Rear. 288m from front	49 40.1 1 15.8	Oc(3)W 12s	13	10	Grey and white square tower, green top 13	<i>(ec 1-5, lt 1-5) × 2, ec 1-5, lt 4-5. Vis 085°-355°(270°). Synchronised with front</i>
1448	- Jetée Est. Head	49 40.4 1 15.4	Oc R 4s	5	6	White hut, red top 4	<i>ec 1</i>
1450	- Jetée Ouest. Head	49 40.4 1 15.5	Fl G 4s	8	6	White pylon, green top 7	<i>fl 1</i>
1454	Pointe de Barfleur- Gatteville - 60m NE	49 41.8 1 15.9	Fl(2)W 10s	72	29	Grey tower, black top 75	<i>fl 0-1, ec 2-4, fl 0-1, ec 7-4. Obscured when bearing less than 088°. Sig Stn. bl 2, si 3, bl 2, si 53</i>
		..	Hom(2) 60s	..	..	..
1455	<i>Les Équets. Buoy</i>	49 43.7 1 18.4	Q W	8	3	⊖ on yellow buoy, black top	
1456	<i>Basse du Renier. Buoy</i>	49 44.9 1 22.1	VQ W	8	4	⊖ on yellow buoy, black top	
		..	Whis				
ANSE DE VICQ							
1458	- Ldg Lis 158°. Front	49 42.3 1 23.9	F R	8	7	△ on white pylon, red top 5	
1458-1	-- Rear. 403m from front	49 42.0 1 23.8	F R	14	7	△ on white pylon, red top 8	
1460	<i>La Pierre Noire. Buoy</i>	49 43.6 1 29.1	Q(9)W 15s	8	4	⊖ on yellow buoy, black band	
1462	Cap Lévi	49 41.8 1 28.4	Fl R 5s	36	22	Grey square tower, white top 28	<i>fl 1</i>
1463	Port de Lévi	49 41.3 1 28.2	F R G	7	R 7 G 7	White and grey hut, white lantern 6	<i>G050°-109°(59°), R109°-140°(31°)</i>
LE BECQUET							
1466	- Ldg Lis 186°30'. Front	49 39.3 1 32.8	Dir Oc(2+1)W 12s	8	10	White 8-sided tower 6	<i>ec 1, lt 1, ec 1, lt 4, ec 1, lt 4. Intens 183°-190°(7°)</i>
1466-1	-- Rear. 49m from front	49 39.3 1 32.8	Dir Oc(2+1)R 12s	13	7	White 8-sided tower, red top 10	<i>ec 1, lt 1, (ec 1, lt 4) × 2. Synchronised with front. Intens 183°-190°(7°). R lights on TV mast 2M S</i>
CHERBOURG							
1469	- <i>CH J. Buoy</i>	49 43.3 1 42.1	LFl W 10s	8	4	Red ○ on red buoy, white stripes	<i>fl 3. Ra rfl</i>
		..	Whis				
1470	- PASSE DE L'EST. Fort d'Île Pelée	49 40.2 1 35.0	Oc(2)WR 6s	19	W10 R 7	White and red pedestal, on fort 8	<i>ec 1, lt 1, ec 1, lt 3. W055°-120°(65°), R120°-055°(295°)</i>

France — North Coast

		N/W	metres miles				
CHERBOURG—(contd)							
1471	-- Fort des Flamands	49 39-1 1 35-6	Dir Q WRG	13	W12 R10 G10	White pedestal, red top 1	G173-5°-176°(2-5°), W176°-183°(7°), R183°-193°(10°)
1472	- Passe Collignon. S side	49 39-6 1 34-2	Fl(2)R 6s	5	4	White tank, red top 4	
1476	- Fort de l'Est	49 40-3 1 35-9	Iso WG 4s	19	W12 G 9	White pylon, green top 9	W008°-229°(221°), G229°-008°(139°)
1478	- Fort Central	49 40-5 1 37-0	VQ(6)+LFI W 10s	5	4	Black column, yellow top 3	Vis 322°-032°(70°)
1480	- PASSE DE L'OUEST. Fort de L'Ouest	49 40-5 1 38-9	Fl(3)WR 15s	19	W24 R20	Grey tower, red top, on fort 9	(fl 0-2, ec 2-8) × 2, fl 0-2, ec 8-8. W122°-355°(233°), R355°-122°(127°) bl 3, si 3, bl 3, si 3, bl 3, si 45
		--	Hom(3) 60s	--	--	--	--
1482	-- Digue de Querqueville. Head	49 40-3 1 39-8	Fl(4)WG 15s	8	W 6 G 4	White column, green top 7	(fl 0-5, ec 2) × 3, fl 0-5, ec 7. W120°-290°(170°), G290°-120°(190°)
1484	-- Lts in line 140°18' and 142°12'. Jetée du Homet. Front	49 39-6 1 37-9	Dir 2 Q W(hor)	5	17	White Δ on parapet at root of jetty 4	63m apart. Intens 137-3°-143-3°(6°) and 139-2°-145-2°(6°). Marks SW/NE limit of dredged channel. Day wind signals
1484-1	--- Gare Maritime. Rear. 0-99M from front	49 38-8 1 37-0	Dir Q W	35	19	White Δ on grey pylon 35	Intens 140°-142-5°(2-5°)
1486	- Lts in line 124°18'. Jetée du Homet. Head. Front	49 39-5 1 36-9	F G	10	8	White pylon, green top, on blockhouse 9	Intens 114-3°-134-3°(20°)
		--	Hom(2+1) 60s	--	--	--	bl 2, si 3, bl 2, si 25-5, bl 2, si 25-5. TD 1998
1486-1	-- Terre-plein des Mielles. Rear. 0-75M from front	49 39-1 1 35-9	Dir Iso G 4s	16	7	White column, black bands, white top 15	Intens 114-3°-134-3°(20°)
1488	- Lts in line 192°. Front	49 39-6 1 38-4	Dir Q G	11	13	White pylon	Intens 190°-194°(4°)
1488-1	-- Rear. 652m from front	49 39-3 1 38-6	Dir Q G	26	15	Green pedestal on roof of Rochambeau barracks 17	Intens 189°-195°(6°)
1490	- PORT MILITAIRE. N side	49 39-2 1 37-9	F G	11	6	White pylon, green top 8	See A1492
1491	-- Avant Port. Pier. Head. S	49 39-2 1 37-8	F R	11	6	White pylon, red top 8	See A1492
1491-3	--- Terre-plein de l'atelier coque. NE corner	49 39-2 1 37-6	LFI R 10s	5	2	Red post 2	fl 3
1492	--- Bassin Napoléon III	49 39-2 1 38-4	Q W	16	8	Grey pylon, white top 14	Vis 250°-280°(30°). In line 261°18' and 267°48' with A1490 and A1491, forms transits for turning in Petite Rade
1493	-- Ldg Lts 257°. Front	49 39-2 1 38-3	VQ W	--	--	Orange Δ, black band, on mast 4	Vis 253°-262°(9°)
1493-1	--- Rear. 255m from front	49 39-1 1 38-5	VQ W	--	--	Orange Δ, black band, on mast 9	Vis 253°-262°(9°)
1493-5	-- Darse du Béton. Spur. Head	49 39-0 1 37-5	Fl(2)R 6s	3	1	Red post 2	fl 0-2, ec 1-4, fl 0-2, ec 4-2
1493-8	-- Épi Caiman. Head	49 39-1 1 37-4	Fl(2)G 6s	3	1	Green structure	fl 0-2, ec 1-4, fl 0-2, ec 4-2
1495	- Darse Transatlantique. Quai Est. Head	49 39-1 1 36-7	Oc R 4s	9	7	White structure, red top 3	ec 1
1495-2	-- Pier. Head	49 38-8 1 36-8	F Vi				

France — North Coast

		N/W	metres miles			
CHERBOURG—(contd)						
1496	-- Gare Maritime. NW corner	49 39-0 1 37-1	Q R	6	5	White column, red lantern 6
1498	--- NE comer	49 39-0 1 37-0	Fl G 4s	2	6	Green pedestal 1 <i>fl 1</i>
1498-5	--- Quai Ouest. Head	49 38-8 1 37-0	Oc(2)R 6s	3	3	Red support 1 <i>ec 1, lt 1, ec 1, lt 3.</i> Vis 006°-186°(180°). F Vi on pontoon 130m WSW
1499	- Marina. Môle. Head	49 38-9 1 37-2	Oc(2)G 6s	7	6	Green pylon 6 <i>ec 1, lt 1, ec 1, lt 3</i>
1499-5	-- Wavescreen Pontoon. Head	49 38-8 1 37-1	Fl G 2-5s	4	2	White post, green top 3 <i>fl 0-5</i>
1504	- Darse des Mielles. Car Ferry. Mole	49 39-0 1 36-5	F Vi	11	5	Purple column 4
1508	Omonville-la-Rogue	49 42-3 1 50-2	Iso WRG 4s	13	W10 R 7 G 7	White pylon, red top G180°-252°(72°), W252°-262°(10°), R262°-287°(25°)
1510	<i>Basse Bréfort. Buoy</i>	49 43-8 1 51-1	VQ W Whis	8	4	⚓ on yellow buoy, black top
1512	Cap de la Hague. Rocher Gros du Raz. Summit	49 43-4 1 57-3	Fl W 5s Horn 30s	48	23	Grey tower, white top 51 FR lights on chimney 3-8 M S <i>bl 3</i>
1514	La Plate	49 44-0 1 55-7	Fl(2+1)WR 10s	11	W 9 R 6	Yellow 8-sided tower, black top 19 <i>fl 0-6, ec 0-6, fl 0-6, ec 1-8, fl 0-6,</i> <i>ec 5-8.</i> W115°-272°(157°), R272°-115°(203°)
1516	Goury. Ldg Lts 065°12'. Front	49 42-9 1 56-7	Q R	5	7	Red □ in white □ on pier
1516-1	-- Rear. 116m from front	49 43-0 1 56-6	Q W	11	7	White pylon on masonry hut Intens 057-2°-075-2°(18°)
ENGLISH CHANNEL						
1518	- Lanby. SW	48 31-7 5 49-1	Fl W 4s	10	20	Red and white striped buoy <i>fl 0-5, RC</i>
1519	- Buoy NE	48 45-9 5 11-6	LFl W 10s Whis	9	8	Red and white striped buoy <i>fl 3, Racon</i>
1520	- Channel Lt F (T)	49 54-4 2 53-7	Fl W 15s Horn 20s	12	25	Red hull, light tower amidships <i>Racon. Shown 24 hours</i> <i>bl 2</i>
1521	- E Channel (T)	49 58-7 2 28-9	Fl Y 5s Whis	..	6	Yellow × on yellow pillar buoy <i>Racon</i> Wave activated
1523	- EC 2 (T)	50 12-1 1 12-4	Fl(4)Y 15s Whis	..	4	Yellow × on yellow pillar buoy <i>Racon. For continuation up Channel</i> <i>see A0839</i> Wave activated

Channel Islands

1532	Casquets. NW tower (T)	49 43-4 2 22-7	Fl(5)W 30s	37	24	White tower, two red bands, the highest and NW of three towers 23 <i>(fl 0-1, ec 3-6) × 4, fl 0-1, ec 15-1.</i> <i>Racon. Shown 24 hours</i>
	- E tower	..	Horn(2) 60s	..	..	.. <i>bl 2, si 2, bl 2, si 54</i>
ALDERNEY						
1536	- Alderney (T)	49 43-8 2 09-8	Fl(4)W 15s	37	23	White round tower, black band 32 <i>(fl 0-1, ec 2-2) × 3, fl 0-1, ec 8.</i> Vis 085°-027°(302°). Shown 24 hours. <i>See A1537</i> <i>bl 3</i>
	- Chateau à L'Etoc Point	49 44-0 2 10-6	Iso WR 4s	20	W10 R 7	On roof of building 20 R071-1°-111-1°(40°), W111-1°-151-1°(40°). In line 111°04' with A1536

Channel Islands

		N/W	metres miles			
ALDERNEY—(contd)						
1538	- ALDERNEY HARBOUR. Braye Ldg Lts 215°. Elbow on old pier. Front	49 43-4 2 11-8	Q W	8	17	Metal post on white concrete base 2 Vis 210°-220°(10°)
1538-1	--- Rear. 335m from front	49 43-2 2 12-0	Q W	17	18	Metal post on white column, brickwork base 5 Vis 210°-220°(10°). Red obstruction lights mark tower 780m S
1538-5	-- Breakwater. Head	49 43-9 2 11-6	LFI W 10s	7	5	.. fl 2
1539	-- Quay. Head	49 43-6 2 11-9	2 F R(vert)	8	5	
1539-1	- Little Crabby Harbour. N Pier Head	49 43-5 2 12-0	F G	5	2	
1539-2	-- S Pier Head	49 43-5 2 12-0	F R	5	2	
SARK						
1544	- Point Robert (T)	49 26-2 2 20-7	Fl W 15s	65	20	White 8-sided tower fl 0-4. Vis 138°-353°(215°)
		..	Horn(2) 30s	..	..	.. bl 2. si 2. bl 2. si 24
1545	- Corbéc du Nez	49 27-1 2 22-1	Fl(4)WR 15s	14	8	White wooden structure on rock 1 W057°-230°(173°), R230°-057°(187°). Wind generator close by
1545-5	Big Russel. Noire Pute	49 28-3 2 24-9	Fl(2)WR 15s	8	6	On rock W220°-040°(180°), R040°-220°(180°)
HERM						
1546	- Alligande	49 27-9 2 28-8	Fl(3)G 5s	..	..	Orange A on black mast Ra refl
1546-4	- Epec Beacon	49 28-0 2 27-9	Fl G 3s	..	..	Black E on green mast
1546-6	- Vermerette Beacon	49 28-3 2 27-0	Fl(2)Y 5s	..	..	Orange V on beacon
1546-7	- Gate Rock	49 27-9 2 27-4	Q(9)W 15s	..	..	☯ on yellow beacon, black band
GUERNSEY						
1547	- Radio Mast	49 27-5 2 34-8	F R	120	..	Mast 22 Obstruction
1548	- Platte Fougère. N end	49 30-9 2 29-0	Fl WR 10s	15	16	White 8-sided tower, black band 25 fl 1-3. W155°-085°(290°), R085°-155°(70°). Racon bl 3. Also sounded if light should fail
		..	Horn 45s	..	..	..
1548-5	- Tautenay	49 30-2 2 26-7	Q(3)WR 6s	7	W 7 R 6	Black and white beacon W050°-215°(165°), R215°-050°(195°)
1548-8	- Petite Canupe	49 30-2 2 29-1	Q(6)+LFI W 15s	..	..	☯ on black beacon, yellow top
1549	- Beaucette Yacht Marina. Ldg Lts 276°. Front	49 30-2 2 30-1	F R	..	..	White ☐, red stripe
1549-1	--- Rear. 185m from front	49 30-3 2 30-3	F R	..	..	Red ☐, white stripe
1550	- Platte	49 29-1 2 29-5	Fl WR 3s	6	W 7 R 5	Green conical stone tower 9 fl 0-3. R024°-219°(195°), W219°-024°(165°)
1552	- Roustel. S end	49 29-3 2 28-9	Q W	8	7	White metal framework column 8
1554	- ST SAMPSON HARBOUR. Crocq Pier. Head	49 29-0 2 31-1	F R	11	5	Red column 6 Vis 250°-340°(90°). Traffic signals
1557	-- N Pier. Head	49 29-0 2 30-7	F G	3	5	Post 2 Vis 230°-340°(110°)

50

Channel Islands

		N/W		metres miles				
GUERNSEY—(contd)								
1558	-- Ldg Lts 286°. Front. S Pier. Head	49 28-9 2 30-8	F R	3	5	Post	2	Vis 230°-340°(110°)
1558-1	--- Rear. 390m from front	49 29-0 2 31-0	F G	13	..	Clock tower	12	2 F R(vert) on 2 chimneys 300m N
1559	- Brehon	49 28-3 2 29-2	Iso W 4s	19	9	Beacon on round tower		
1560	- ST PETER PORT. Ldg Lts 220°. Castle Breakwater. Head. Front	49 27-4 2 31-4	Al WR 10s	14	16	Dark round granite tower, white on NE side	12	<i>lt</i> W7-5, R2-5. Vis 187°-007°(180°). Unintens landward. RC (synchronised with fog signal) <i>bl</i> 2-5
		..	Horn 15s	..	..	..	..
1560-1	--- Belvedere. Rear	49 26-9 2 31-9	Oc W 10s	61	14	White □, orange stripe, on white tower	4	<i>ec</i> 2-5. Vis 179°-269°(90°), intens 217°-223°(6°)
1562	-- White Rock Pier. Head	49 27-4 2 31-5	Oc G 5s	11	14	Round stone tower	10	<i>ec</i> 1. Intens 174°-354°(180°). Traffic signals
1567	-- Fish Quay. NW end	49 27-3 2 31-8	F R		2			
1567-2	--- SW end	49 27-3 2 31-9	F R		2			
1569	- Victoria Marina. Ldg Lts 265°. Front. South Pier. Head	49 27-4 2 31-9	Oc R 5s	10	14	White framework tower, red lantern	7	<i>ec</i> 1
1569-1	---- Rear. 160m from front	49 27-4 2 32-1	Iso R 2s	22	3	..	..	Vis 260°-270°(10°)
1570	-- Queen Elizabeth II Marina. Dir Lt 270°	49 27-8 2 31-8	Dir Oc WRG 3s	5	6	..	..	G258°-268°(10°), W268°-272°(4°), R272°-282°(10°)
1574	- St Martin's Point	49 25-3 2 31-7	Fl(3)WR 10s	15	14	Flat-roofed white concrete building	5	<i>fl</i> 1, <i>ec</i> 1-5, <i>fl</i> 1, <i>ec</i> 1-5, <i>fl</i> 1, <i>ec</i> 4. R185°-191°(6°), W191°-011°(180°), R011°-081°(70°) <i>bl</i> 1, <i>si</i> 2-5, <i>bl</i> 1, <i>si</i> 2-5, <i>bl</i> 1, <i>si</i> 22
		..	Horn(3) 30s	..	..	..	..
1580	- Les Hanois (T)	49 26-2 2 42-1	Fl(2)W 13s	33	20	Grey round granite tower, black lantern	33	<i>fl</i> 0-1, <i>ec</i> 3-1, <i>fl</i> 0-1, <i>ec</i> 9-7. Vis 294°-237°(303°). Helicopter landing platform above lantern. 4 F R on masts 1-7M ESE <i>bl</i> 3, <i>si</i> 2, <i>bl</i> 3, <i>si</i> 52
		..	Horn(2) 60s	..	..	..	..
JERSEY								
1584	- Sorel Point	49 15-7 2 09-4	LFl WR 7-5s	50	15	Black and white chequered round concrete tower	3	<i>fl</i> 2. W095°-112°(17°), R112°-173°(61°), W173°-230°(57°), R230°-269°(39°), W269°-273°(4°). F R lights on radio tower 1-25M ESE
1585	- Bonne Nuit Bay. Ldg Lts 223°. Pier. Head. Front	49 15-1 2 07-0	F G	7	6	White column		
1585-1	--- Rear. 170m from front	49 15-1 2 07-2	F G	34	6	Red day mark		
1585-5	- Rozel Bay. Dir Lt 245°	49 14-3 2 02-7	Dir F WRG	11	5	White column		G240°-244°(4°), W244°-246°(2°), R246°-250°(4°)
1586	- St Catherine Bay. Verclut Breakwater. Head	49 13-4 2 00-5	Fl W 1-5s	18	13	White framework tower	9	<i>fl</i> 0-2
1588	- GOREY. Ldg Lts 298°. Pier. Head. Front	49 11-9 2 01-3	Oc RG 5s	8	12	White metal framework tower	5	<i>ec</i> 1. R304°-353°(49°), G353°-304°(311°)
1588-1	--- Rear. 490m from front	49 12-0 2 01-6	Oc R 5s	24	8	White, □ orange sides, on stone wall	1	<i>ec</i> 1
1594	- Ldg Lts 082°. La Grève d'Azette. Front	49 10-2 2 05-0	Oc W 5s	23	14	Red □ on white metal framework tower	20	<i>ec</i> 1. Vis 034°-129°(95°)

Channel Islands

		N/W	metres miles			
JERSEY—(contd)						
1594-1	-- Mont Ubé. Rear	49 10-3 2 03-5	Oc R 5s	46	12	White metal framework tower 14 <i>ec 1. Vis 250°-095°(205°). Reserve light</i>
1598	- Demie de Pas	49 09-1 2 06-0	Mo(D)WR 12s Hom(3) 60s	11	W14 R10	Black tower, yellow top <i>fl 3. ec 1. fl 1, ec 1. fl 1, ec 5. R130°-303°(173°), W303°-130°(187°). Racon bl 2, si 2, bl 2, si 2, bl 2, si 50</i>
1604	- ST HELIER. Small Roads. Ldg Lts 022°40'. Elizabeth E Berth. Dolphin. Front	49 10-7 2 06-8	Oc G 5s	10	11	Red □ on metal framework tower <i>ec 1</i>
1604-1	---- Albert Pier. Elbow. Rear. 230m from front	49 10-8 2 06-8	Oc R 5s	18	12	Red □ on metal framework tower 15 <i>Synchronised with front</i>
1606	-- Platte Rock	49 10-2 2 07-3	Fl R 1-5s	6	5	Red metal column <i>fl 0-3</i>
1607	-- Dir Lt 106°	49 10-8 2 07-0	Dir F WRG	4	1	Red dayglow □ with black vertical line, on wall <i>G096°-104°(8°), W104°-108°(4°), R108°-119°(11°)</i>
1608	-- Fort Charles East	49 10-8 2 07-2	Q(3)W 5s	2	1	⊗ on black post, yellow band
1608-5	-- La Vrachière	49 11-0 2 07-4	Fl(2)W 5s	4	1	⊗ on black pillar, red bands
1608-6	-- Elizabeth Marina Entrance	49 10-9 2 07-1	Oc R 4s	4	2	On stone embankment <i>Traffic Signals on gate abutment</i>
1608-61	---	49 10-9 2 07-1	Oc G 4s	4	2	On stone embankment
1608-63	--- Clearing lines for embankment footing. Front 076° and 102°	49 10-9 2 07-0	2 Oc Bu(hor) 8s	4	1	2 Red dayglow □ with black vertical stripe, on wall (hor)
1608-64	---- Common Rear. 6m from front	49 10-9 2 07-0	Oc Bu 8s	5	1	Red dayglow □ with black vertical line, on wall
1609	-- Ldg Lts 078°. Front	49 10-7 2 06-7	F G	..	..	White column
1609-1	--- Rear. 80m from front	49 10-7 2 06-5	F G	..	..	White column
1610	-- Victoria Pier. Head	49 10-7 2 06-9	Bell	..	..	.. <i>In answer to vessels fog signals. Traffic signals are exhibited on the Port Control Building. F G indicates that vessels may enter the harbour but no vessel may leave the harbour. F R indicates that vessels may leave the harbour but no vessel may enter the harbour. When both F R and F G lights are exhibited no vessel may enter or leave the harbour. Fl Y lights will be used whenever possible to expedite the entry and departure of power driven craft. This indicates that power driven craft under 25m in length may leave or enter contrary to the F R and/or F G lights displayed at the time. Traffic signals also exist at St Helier Marina 0-3M NNE</i>
1614	- Saint Aubin Harbour. N Pier. Head - Dir Lt 254°	49 11-2 2 09-9	Iso R 4s Dir F WRG	12	10	Metal column Same structure <i>G248°-253°(5°), W253°-255°(2°), R255°-260°(5°)</i>
1614-2	-- Fort. Pierhead	49 11-2 2 09-5	Fl R 4s	8	1	.. <i>fl 0-5</i>

Channel Islands

JERSEY—(contd)		N/W	metres miles			
1616	- Noirmont Point	49 10-0 2 10-0	Fl(4)W 12s	18 13	Black tower, white band 10	<i>fl 0-7, ec 1-5</i> × 3, <i>fl 0-7, ec 4-7</i>
1620	- La Corbière	49 10-8 2 14-9	Iso WR 10s Hom Mo(C) 60s	36 W18 R16	White round stone tower 19 ..	W shore-294°, R294°-328°(34°), W328°-148°(180°), R148°-shore. RC <i>bl 3, si 1, bl 1, si 1, bl 3, si 1, bl 1, si 49</i>
1621	--	49 10-9 2 14-3	F R	.. ..	..	Vis 331°-151°(180°), except where obscured by 2 buildings
1622	- Grosnez Point	49 15-5 2 14-7	Fl(2)WR 15s	50 W19 R17	White concrete hut	<i>fl 0-7, ec 1-5, fl 0-8, ec 12, W081°-188°(107°), R188°-241°(53°)</i>
1625	- NW Minquiers (T)	48 59-7 2 20-5	Q W Bell	.. 5	⚓ on yellow buoy, black top ..	Wave activated
1626	- SW Minquiers (T)	48 54-4 2 19-3	Q(9)W 15s Whis	.. 5	⚓ on yellow buoy, black band ..	Wave activated

France — North Coast

DIÉLETTE						
1632	- Breakwater. W	49 33-2 1 51-7	Iso WRG 4s	12 W10 R 7 G 7	White tower, green top 11	G070°-135°(65°), W135°-145°(10°), R145°-180°(35°)
1632-1	-- Head	49 33-2 1 51-7	Fl G 4s	6 2	..	Vis 115°-358°(243°)
1632-2	-- N. Head	49 33-3 1 51-7	Fl R 4s	8 5	White metal mast, red top 6	
1632-3	- Basin corner	49 33-2 1 51-6	Fl(2)R 6s	6 1	Metal post 3	<i>fl 0-2, ec 1-4, fl 0-2, ec 4-2</i>
1632-4	--	49 33-2 1 51-6	Fl(2)G 6s	6 2	..	Vis 115°-358°(243°)
1638	Cap de Carteret - 180m SW	49 22-4 1 48-4	Fl(2+1)W 15s Horn(3) 60s	81 26	Grey tower, green top 18 ..	<i>fl 0-3, ec 2-3, (fl 0-3, ec 5-9) × 2, Sig Sm. R lights on pylon 80m NNE bl 2, si 3, bl 2, si 3, bl 2, si 48</i>
CARTERET						
1640	- Jetée Ouest. Head	49 22-1 1 47-2	Oc R 4s	7 7	White metal post, red top 3	<i>ec 1</i>
1641	- Training Wall. Head	49 22-2 1 47-2	Fl G 2-5s	4 2	White metal post, green top 3	<i>fl 0-5</i>
1642	-	49 22-6 1 47-1	Fl(2)R 6s	5 1	Red metal pylon 3	<i>fl 0-2, ec 1-4, fl 0-2, ec 4-2</i>
1642-2	-	49 22-6 1 47-1	Fl(2)G 6s	5 1	Green metal pylon 3	<i>fl 0-2, ec 1-4, ec 0-2, ec 4-2</i>
1643	-	49 22-7 1 46-7	Fl(3)R 12s	.. ..	Red metal pylon 3	<i>fl 1, ec 1-5, fl 1, ec 1-5, fl 1, ec 6</i>
1643-2	-	49 22-7 1 46-7	Fl(3)G 12s	.. ..	Green metal pylon 3	<i>fl 1, ec 1-5, fl 1, ec 1-5, fl 1, ec 6</i>
PORT DE PORTBAIL						
1644	- Ldg Lts 042°. La Caillourie. Front	49 19-8 1 42-5	Q W	14 10	White pylon, red top 8	
1644-1	-- Rear. 870m from front	49 20-2 1 41-9	Oc W 4s	20 10	Belfry 35	<i>ec 1</i>
1646	- Training wall. Head	49 19-5 1 43-0	Q(2)R 5s	5 1	White mast, red top 7	<i>fl 0-2, ec 0-8, fl 0-2, ec 3-8</i>
1648	Le Sénéquet	49 05-5 1 39-7	Fl(3)WR 12s	18 W13 R10	White tower 26	<i>fl 1, ec 1-5, fl 1, ec 1-5, fl 1, ec 6, R083°-5°-116°-5°(33°), W116°-5°-083°-5°(327°), R lights on mast 7M NE</i>

France — North Coast

		N/W		metres	miles		
1649	Le Ronquet	49 00-1 1 38-1	Fl(2)WR 6s	11	W 6 R 4	Black $\frac{5}{8}$ on black tower, red band	<i>fl 1, ec 1, fl 1, ec 3.</i> R100°-293°(193°), W293°-100°(167°)
REGNEVILLE							
1650	- Pointe d'Agon	49 00-2 1 34-6	Oc(2)WR 6s	12	W10 R 7	White tower, red top, white dwelling 12	<i>ec 1, lt 1, ec 1, lt 3.</i> R063°-110°(47°), W110°-063°(313°)
1651	- Dir Lt 028°	49 00-7 1 33-3	Dir Oc WRG 4s	9	W12 R 9 G 9	House 6	<i>ec 1.</i> G024°-027°(3°), W027°-029°(2°), R029°-033°(4°)
ÎLES CHAUSEY							
1654	- Îles Chausey, Grande Île, SE point - 80m SE	48 52-2 1 49-3 --	Fl W 5s Horn 30s	39	23	Grey square tower 19 --	<i>fl 0-3</i> <i>bl 3</i>
1655	- La Crabière Est	48 52-5 1 49-4	Oc WRG 4s	5	W 9 R 6 G 6	Yellow and black pylon 11	<i>ec 1.</i> W079°-291°(212°), G291°-329°(38°), W329°-335°(6°), R335°-079°(104°)
1656	Le Pignon	48 53-5 1 43-4	Oc(2)WR 6s	10	W11 R 8	Yellow and black tower 20	<i>ec 1, lt 1, ec 1, lt 3.</i> R005°-150°(145°), W150°-005°(215°)
PORT DE GRANVILLE							
1660	- Pointe du Roc	48 50-1 1 36-8 --	Fl(4)W 15s Horn (4) 60s	49	23	Grey tower, red top 16 --	<i>(fl 0-2, ec 2-3) × 3, fl 0-2, ec 7-3</i> <i>(bl 2, si 3) × 3, bl 2, si 43. TD 1996</i>
1662	- Jetée Ouest, Head	48 49-9 1 36-3	Iso R 4s	12	6	Red pylon 9	
1664	- Jetée Est, Head	48 50-0 1 36-2	Iso G 4s	11	6	White pylon, green top, on hut 8	
1666	- Le Loup	48 49-6 1 36-2	Fl(2)W 6s	8	11	Black tower, red band 24	<i>fl 1, ec 1, fl 1, ec 3. Ra refl</i>
1668	- Hérél, Marina, Digue Principale, Head	48 49-9 1 35-9 --	Fl R 4s Horn(2) 40s	12	8	White round tower, red top 9 --	<i>fl 1</i> <i>bl 2, si 3, bl 2, si 33. TD 1999</i>
1668-2	--- Secondary Mole, Head	48 50-0 1 35-9	Fl G 4s	4	5	Green structure 13	<i>fl 1. Shelter mole marked by 5 Fl Bu 4s 3M</i>
1668-4	-- Entrance to Basin, W side	48 50-0 1 35-9	Oc R 4s	4	5	Grey pylon, red top 13	<i>ec 1</i>
1668-6	--- E side	48 50-0 1 35-9	Oc G 4s	4	5	Grey pylon, green top 13	<i>ec 1</i>
1670	La Pierre-de-Herpin	48 43-8 1 48-9 --	Oc(2)W 6s Siren Mo(N) 60s	20	17	White tower, black top and base 28 --	<i>ec 1, lt 1, ec 1, lt 3</i> <i>bl 3, si 3, bl 1, si 53. Sounded in daylight</i>
1672	La Houle-sous-Cancale, Jetty, Head	48 40-1 1 51-1	Oc(3)G 12s	12	7	White pylon, green top, green hut 11	<i>(ec 1-5, lt 1-5) × 2, ec 1-5, lt 4-5.</i> Obscured when bearing less than 223°
PORT SAINT MALO							
1674	- Les Courtsis	48 40-5 2 05-7	Fl(3)G 12s	14	7	Green tower 21	<i>fl 1, ec 1-5, fl 1, ec 1-5, fl 1, ec 6</i>
1675	- La Plate	48 40-8 2 01-9	Fl WRG 4s	11	W10 R 7 G 7	Black and yellow tower 22	<i>fl 1.</i> W140°-203°(63°), R203°-210°(7°), W210°-225°(15°), G225°-140°(275°)
1676	- Ldg Lts 089°06', Le Grand Jardin S end, Front	48 40-2 2 04-9	Fl(2)R 10s	24	15	Grey tower, red top 38	<i>fl 0-3, ec 2-2, fl 0-3, ec 7-2.</i> In line 129-7° with A1686-1 leads through the channel of Petite Port. Obscured by Cap Fréhel when bearing less than 097°, by Île de Cézembre 220°-233°(13°), by Grande Conchée 241°-243°(2°), by Grande Chevreun and Pointe du Meinga when bearing more than 251°. RC. TR 1998

France — North Coast

		N/W	metres miles			
PORT SAINT MALO—(contd)						
1676-1	-- Rochebonne. Rear. 4.2M from front	48 40.3 1 58.7	Dir F R	40	24	Grey square tower, west face white, red top 20 Intens 088-2°-089-7°(1-5°)
1680	- Le Buron	48 39.4 2 03.6	Fl(2)G 6s	15	7	Green tower 23 <i>fl 1, ec 1, fl 1, ec 3</i>
1682	- Môle des Noires. Head	48 38.6 2 01.9	Fl R 5s	11	13	White tower, red top 10 <i>fl 0-2</i>
		..	Hom(2) 20s	..	..	.. <i>bl 3, si 3, bl 3, si 11</i>
1686	- Ldg Lts 128-7°. Les Bas-Sablons. Front	48 38.2 2 01.3	Dir F G	20	22	White square tower, black top 19 Intens 127-2°-130-2°(3°). Shown 24 hours
1686-1	-- La Balue. Rear. 0.9M from front	48 37.6 2 00.2	Dir F G	69	25	Grey square tower 37 Intens 128°-129-5°(1-5°). R lights on radio mast 4.5M E. Shown 24 hours. See A1676
1687	- Écluse du Naye. Ldg Lts 070-7°. Front	48 38.6 2 01.5	F R	7	3	.. One at each end of lock
1687-1	-- Rear	48 38.8 2 00.7	F R	23	7	White ◯, red border, on white column 23 Vis 030°-120°(90°)
1687-3	-- Lts in line 071°. Front	48 38.6 2 01.4	F Vi	..	..	White ◻, red stripe
1687-31	--- Rear. 100m from front	48 38.6 2 01.3	F Vi	..	..	White ◻, red stripe
1687-5	- Poste Transbordeurs. 4th Caisson	48 38.5 2 01.7	Fl W 2s	..	..	.. <i>fl 1. Shown in fog/mist</i>
1687-7	-- 3rd Caisson. Jetty Head	48 38.5 2 01.7	Fl R 4s	3	1	Grey support, red top 1 Vis 080°-260°(180°)
1688	- Bas-Sablons. Marina. Mole. Head	48 38.5 2 01.7	Fl G 4s	7	5	Grey mast 5 <i>fl 1</i>
LA RANCE						
1692	- La Jument	48 37.5 2 01.8	Fl(5)G 20s	6	4	Green tower 15 <i>(fl 1, ec 1-5) × 4, fl 1, ec 9. R lights on masts and tanks 1.6M WSW</i>
1693	- TIDAL BARRAGE. NW wall	48 37.1 2 01.8	Fl G 4s	6	5	Green pylon on dolphin 4 <i>fl 1. Vis 191°-291°(100°)</i>
1693-2	-- NE	48 37.1 2 01.8	Fl(2)R 6s	6	5	Red pylon on dolphin 5 <i>fl 1, ec 1, fl 1, ec 3. Vis 040°-200°(160°)</i>
1693-4	-- SW	48 37.0 2 01.6	Iso G 4s			
1693-6	-- SE	48 37.0 2 01.6	Oc(2)R 6s			
1695	Saint Briac. Embouchure du Frémur. Dir Lt 125°	48 37.1 2 08.2	Dir Iso WRG 4s	10	W13 R11 G11	White mast on hut 6 G121-5°-124-5°(3°). W124-5°-125-5°(1°). R125-5°-129-5°(4°)
1697	Saint Cast. Mole. Head	48 38.4 2 14.6	Iso WG 4s	11	W11 G 8	Green and white structure 9 W204°-217°(13°), G217°-233°(16°). W233°-245°(12°), G245°-204°(319°)
1698	Cap Fréhel	48 41.1 2 19.2	Fl(2)W 10s	85	29	Grey square tower, green lantern 33 <i>fl 0-3, ec 2-2, fl 0-3, ec 7-2. Reserve light range 15M</i>
	- 400m NNE	..	Hom(2) 60s	..	..	.. <i>bl 2, si 3, bl 2, si 53</i>
1701	Erquy. Mole. S end. Head	48 38.1 2 28.7	Oc(2+1)WRG 12s	11	W11 R 8 G 8	White tower, red top 10 <i>ec 1, lt 1, ec 1, lt 4, ec 1, lt 4. R055°-081°(26°), W081°-094°(13°). G094°-111°(17°), W111°-120°(9°). R120°-134°(14°)</i>
1702	- Inner Jetty. Head	48 38.1 2 28.4	Fl R 2-5s	10	3	Red and white tower 10

France — North Coast

		N/W		metres	miles		
1703	Le Rohein	48 38.9 2 37.8	VQ(9)WRG 10s	13	W10 R 7 G 7	Yellow tower, black band 15	R072°-105°(33°), W105°-180°(75°). G180°-193°(13°), W193°-237°(44°). G237°-282°(45°), W282°-301°(19°). G301°-330°(29°), W330°-072°(102°)
1704	Dahouet. La-Petite-Muette	48 34.9 2 34.3	Fl WRG 4s	10	W 9 R 6 G 6	△ on green and white tower 17	fl 1. G055°-114°(59°), W114°-146°(32°), R146°-196°(50°)
1705	- Entrance	48 34.8 2 34.2	Fl(2)G 6s	5	1	Green metal pylon 6	fl 0-2, ec 1-4, fl 0-2, ec 4-2. Vis 156°-286°(130°)
1708	Le Légué. Point à l'Aigle. Jetty	48 32.2 2 43.1	VQ G	13	8	White tower, green top 14	Vis 160°-070°(270°)
1709	- Custom House Jetty	48 31.9 2 43.5	Iso G 4s	6	2	White columns, green top 9	
1710	Binic. Môle de Penthièvre. Head	48 36.1 2 49.0	Oc(3)W 12s	12	11	White tower, green lantern 12	(ec 1-5, lt 1-5) × 2, ec 1-5, lt 4-5. Unintens 020°-110°(90°)
PORTRIEUX							
1712	- Port d'échouage. N Môle. Head	48 38.7 2 49.4	Fl G 2-5s	11	2	White and green 8-sided metal tower 12	fl 0-5. Vis 265°-155°(250°)
1713	-- S Môle. Head	48 38.7 2 49.4	Fl R 2-5s	8	2	White mast, red top 6	fl 0-5
1713-5	- Port en eau profonde. NE Môle. Head	48 38.9 2 48.9	Fl(3)G 12s	10	2	Green tower 6	fl 0-5, ec 2, fl 0-5, ec 2, fl 0-5, ec 6-5
1713-55	--- Elbow	48 39.0 2 49.1	Dir Iso WRG 4s	16	W15 R11 G11	Concrete tower 12	W159°-179°(20°), G179°-316°(137°). W316°-320.5°(4.5°). R320.5°-159°(198.5°). Reserve light ranges 12-9M
1713-6	-- SE Môle. Head	48 38.9 2 49.1	Fl(3)R 12s	10	2	Red tower 6	fl 0-5, ec 2, fl 0-5, ec 2, fl 0-5, ec 6-5
ROCHES DE SAINT-QUAY							
1714	- Île Harbour	48 40.0 2 48.5	Oc(2)WRG 6s	16	W10 R 8 G 8	White tower and dwelling, red top 13	ec 1, lt 1, ec 1, lt 3. R011°-133°(122°), G133°-270°(137°). R270°-306°(36°), G306°-358°(52°). W358°-011°(13°)
1714-5	- Herflux. Dir Lt 130°	48 39.1 2 47.9	Dir Fl(2)WRG 6s	10	W 8 R 6 G 6	▽ on black tower, yellow top	fl 0-2, ec 1-4, fl 0-2, ec 4-2. G115°-125°(10°), W125°-135°(10°). R135°-145°(10°)
1716	Le Grand-Léjon	48 44.9 2 39.9	Fl(5)WR 20s	17	W18 R14	Red tower, white bands 25	(fl 0-1, ec 2-7) × 4, fl 0-1, ec 8-7. R015°-058°(43°), W058°-283°(225°). R283°-350°(67°), W350°-015°(25°)
1720	L'Ost-Pic	48 46.8 2 56.5	Oc WR 4s	20	W11 R 8	2 white towers, red tops 15	ec 1, W105°-116°(11°). R116°-221°(105°), W221°-253°(32°). R253°-291°(38°), W291°-329°(38°). Obscured by islets near Bréhar when bearing less than 162°
PATMPOL							
1722	- Pointe de Porz-Don	48 47.5 3 01.6	Oc(2)WR 6s	13	W15 R11	White house 8	ec 1, lt 1, ec 1, lt 3. W269°-272°(3°). R272°-279°(7°)
1724	- Kerno. Ldg Lts 262-2°. Front	48 47.1 3 02.4	F R	5	7	White and red hut 4	
1724.1	--- Rear. 370m from front. Kerpajud	48 47.1 3 02.6	Dir F R	12	14	White pylon, red top 10	Intens 260-2°-264-2°(4°)
1726	La Horaine	48 53.5 2 55.3	Fl(3)W 12s	13	11	Grey 8-sided tower on black hut 23	fl 1, ec 1-5, fl 1, ec 1-5, fl 1, ec 6
1730	Barnouic	49 01.7 2 48.4	VQ(3)W 5s	15	7	▽ on black 8-sided tower, yellow band, white base 19	Reserve light

France — North Coast

		N/W		metres	miles		
1734	Roches Douvres	49 06.5 2 48.8	Fl W 5s	60	28	Pink tower with green roof on dwelling 65	fl 0-1. RG
			Siren 60s				bl 3
1738	Plateau des Héaux. NE side. Les Héaux de Bréhat	48 54.5 3 05.2	Oc(3)WRG 12s	48	W15 R11 G11	Grey round tower 57	(ec 1-5, lt 1-5) × 2, ec 1-5, lt 4-5. R227°-247°(20°), W247°-270°(23°), G270°-302°(32°), W302°-227°(285°). Reserve light
ÎLE DE BRÉHAT							
1740	- N end. Le Paon	48 52.0 2 59.2	F WRG	22	W11 R 8 G 8	Yellow tower 12	W033°-078°(45°), G078°-181°(103°), W181°-196°(15°), R196°-307°(111°), W307°-316°(9°), R316°-348°(32°)
1742	- NW side. Rosédo	48 51.5 3 00.2	Fl W 5s	29	20	White tower and green lantern 13	fl 0-1. Reserve light range 15M
1744	- Men-Joliguet	48 50.2 3 00.2	Iso WRG 4s	6	W13 R10 G10	Yellow tower, black band 8	R255°-279°(24°), W279°-283°(4°), G283°-175°(252°)
1745	- Chanal du Ferlas. Roche Quinonec. Dir Lt 257°21'	48 49.4 3 03.7	Dir Q WRG	12	W10 R 8 G 8	Grey turret 6	G254°-257°(3°), W257°-257.7°(0.7°), R257.7°-260.7°(3°)
1745.4	-- Kermouster. Embouchure du Trieux. Dir Lt 271°	48 49.6 3 05.2	Dir Fl WRG 2s	16	W10 R 8 G 8	White structure 2	fl 0-4. G267°-270°(3°). W270°-272°(2°), R272°-274°(2°)
LE TRIEUX							
1746	- Rocher Men-Grenn	48 51.3 3 03.9	Q(9)W 15s	7	7	Yellow tower, black band 10	
1748	- Ldg Lts 224.7°. La Croix. Front	48 50.3 3 03.3	Dir Oc W 4s	15	19	Two grey round towers, joined, white on NE side, red tops 23	ec 1. Intens 215°-235°(20°)
1748.1	-- Bodic. Rear. 2.1M from Front	48 48.8 3 05.4	Dir Q W	55	22	White house with green gable 23	Intens 221°-229°(8°)
1752	- Coatmer. Ldg Lts 218.7°. Front	48 48.3 3 05.8	F RG	16	R 9 G 9	White gable 11	R200°-250°(50°), G250°-053°(163°)
1752.1	--- Rear. 660m from front	48 48.0 3 06.0	F R	50	9	White gable 8	Vis 197°-242°(45°)
1758	- Les Perdrix	48 47.8 3 05.8	Fl(2)WG 6s	5	W 6 G 3	Green tower 11	G165°-197°(32°), W197°-202.5°(5.5°), G202.5°-040°(197.5°). 3 F Bu mark marina pontoons 750m SSW
RIVIÈRE DE TRÉGUIER							
1760	- La Corne	48 51.4 3 10.7	Fl(3)WRG 12s	14	W11 R 8 G 8	White tower, red base 23	fl 1, ec 1-5, fl 1, ec 1-5, fl 1, ec 6. W052°-059°(7°), R059°-173° (114°) G173°-213°(40°), W213°-220°(7°), R220°-052°(192°).
1762	- Grande-Passe. Ldg Lts 137°. Port de la Chaîne. Front	48 51.6 3 07.9	Oc W 4s	12	11	White house 5	ec 1. Vis 042°-232°(190°)
1762.1	--- Sainte-Antoine. Rear. 0.75M from front	48 51.1 3 07.0	Dir Oc R 4s	34	15	Red and white house 6	ec 1. Intens 134°-140°(6°)
1768	Port-Blanc. Le Volcur	48 50.2 3 18.5	Fl WRG 4s	17	W14 R11 G11	White tower 12	fl 1. G140°-148°(8°), W148°-152°(4°), R152°-160°(8°)
PERROS-GUIREC							
1770	- Passe de l'Ouest. Kerjean. Dir Lt 143°36'	48 47.8 3 23.4	Dir Oc(2+1)WRG 12s	78	W15 R12 G12	White tower, black top 16	ec 1, lt 4, ec 1, lt 4, ec 1, lt 1. G133°-7°-143.2°(9.5°), W143.2°-144.8°(1.6°), R144.8°-154.3°(9.5°)

France — North Coast

		N/W		metres miles			
PERROS-GUIREC—(contd)							
1774	- Passe de L'Est. Ldg Lts 224°30' Le Colombier. Front	48 47.9 3 26.7	Dir Oc(4)W 12s	28	15	White house 7	(<i>ec 1, lt 1</i>) × 3, <i>ec 1, lt 5</i> . Intens 214.5°-234.5°(20°)
1774-1	--- Kerprigent. Rear. 1.5M from front	48 46.9 3 28.2	Dir Q W	79	21	White tower 14	Intens 221°-228°(7°)
1780	- Jetée Est (Linkin). Head	48 48.3 3 26.3	Fl(2)G 6s	4	9	White pile, green top 4	<i>fl 1, ec 1, fl 1, ec 3</i>
1782	- Môle Ouest. Head	48 48.2 3 26.5	Fl(2)R 6s	4	9	White pile, red top 4	<i>fl 1, ec 1, fl 1, ec 3</i>
1784	Ploumanac'h Men Ruz (Méan-Ruz)	48 50.3 3 29.0	Oc WR 4s	26	W12 R 9	Pink square tower 15	<i>ec 1, W226°-242°(16°)</i> . R242°-226°(344°). Obscured by Pointe de Trégastel when bearing less than 080°, partially obscured by Sept-Îles 156°-207°(51°), and by Île Tomé 264°-278°(14°)
1786	Les Sept-Îles. Île-aux-Moines	48 52.8 3 29.5	Fl(3)W 15s	59	24	Grey tower and dwelling 20	(<i>fl 0-1, ec 2-9</i>) × 2, <i>fl 0-1, ec 8-9</i> . Obscured by Îliot Rouzic and E end of Île Bono 237°-241°(4°), and in Baie de Lannion when bearing less than 039°
1790	Les Triagoz. Rocher Guen Bras	48 52.3 3 38.8	Oc(2)WR 6s	31	W14 R11	Grey square stone tower, red lantern 30	<i>ec 1, lt 1, ec 1, lt 3</i> . W010°-339°(329°), R339°-010°(31°). Obscured in places 258°-268°(10°) by Les Sept-Îles
1791	Pointe de Lan Kerellec	48 46.8 3 35.0	Iso WRG 4s	15	W 8 R 5 G 5	Grey turret 4	G058°-064°(6°), W064°-069°(5°), R069°-130°(61°)
1791.7	Trêbeurden. Breakwater. N Head	48 46.4 3 35.1	Fl G 2.5s	8	2	White column, green top 6	
1792	Beg-Léguer	48 44.4 3 32.9	Oc(4)WRG 12s	60	W12 R 9 G 9	West face of white house, red lantern 8	(<i>ec 1, lt 1</i>) × 3, <i>ec 1, lt 5</i> . G007°-084°(77°), W084°-098°(14°), R098°-129°(31°)
LOCQUÉMEAU							
1794	- Ldg Lts 121°. Front	48 43.5 3 34.4	F R	21	6	White pylon, red top 19	Vis 068°-228°(160°)
1794-1	-- Rear. 484m from front	48 43.4 3 34.1	Oc(2+1)R 12s	39	7	White gabled house, red lantern 6	<i>ec 1, lt 1, ec 1, lt 4, ec 1, lt 4</i> . Vis 016°-232°(216°)
ANSE DE PRIMEL							
1796	- Ldg Lts 152°. Front	48 42.5 3 49.1	F R	35	6	White □, red vertical stripe, on pylon 7	Vis 134°-168°(34°)
1796-1	-- Rear. 172m from front	48 42.5 3 49.0	F R	56	6	Red vertical stripe, on wall 4	
1796-4	- Marina. Jetty. Head	48 42.8 3 49.5	Fl G 4s	6	7	White column, green top, on hut 5	<i>fl 1</i>
BAIE DE MORLAIX							
1799-9	- Ldg Lts 190°30'. Île Noire. Front	48 40.4 3 52.6	Oc(2)WRG 6s	15	W11 R 8 G 8	White square tower, red lantern 13	<i>ec 1, lt 1, ec 1, lt 3</i> . G051°-155°(84°), R135°-211°(76°), W211°-051°(200°). Obscured in places
1800	-- La Lande. Common rear	48 38.2 3 53.1	Fl W 5s	85	23	White square tower, black top 19	<i>fl 0-3</i> . Obscured by Pointe Annelouesten when bearing more than 204°
1800-1	- Ldg Lts 176°24'. Île Louet. Front	48 40.5 3 53.4	Oc(3)WG 12s	17	W15 G10	White square tower, black top 12	(<i>ec 1-5, lt 1-5</i>) × 2, <i>ec 1-5, lt 4-5</i> . W305°-244°(299°), G244°-305°(61°). Vis 139°-223°(84°) from off shore, except where obscured by islands

North Sea — Oil and Gas Production Installations

		N/E		metres miles			
			Lit				
8373	VISUND FIELD. 34/6 (NOR)	61 22.2 2 27.5					
8690	DRAUGEN FIELD. LF3F (NOR)	64 21.2 7 47.0	—	..	..	..	<i>Marked as A7561. Racon. SPM 1.55M ESE</i>
8695	NJORD FIELD Moored Storage Tanker. (NOR)	64 16.3 7 15.2	—	..	..	..	<i>Marked as A7561</i>
8695-1	- A	64 16.3 7 12.1	—	..	..	..	<i>Marked as A7561</i>

INDEX

Name	No.	Name	No.	Name	No.	
A		- Ri	6305-5	Baltic Wharf	0146	
A'Bhraige, Loch	3905	Ardencaple Castle	4422-1	Baltimore Harbour	5705	
A'Chàirn Bhàin, Loch	3882-5	Ardglass Harbour	5962	Balue, La	1686-1	
Aberareron	5257	Ardvachar Point	4021-5	Bamburgh	2810	
Abercromby	3254	Ardmore Point	4107	Banff Bay	3348	
Aberdeen Harbour	3250	Ardnakinna Point	6434	- Harbour	3353	
Aberfoyle	6163	Ardnamurchan	4082	Bangor (Ireland)	5980	
Aber-Ildut, L'	1856	Ardrishaig	4304	- (Menai Strait)	5148	
Abermenai Point	5212	Ardrossan Harbour	4532	- Rock	4010-5	
<i>Aberlay Buoy</i>	3126	Ardtornish Point	4124	Banktown	5916-2	
Aber Wrac'h	1825	Ardreck Point	4068	Bann, River	6074	
Aberystwyth	5254	Ardvanich Point	4034	Bantry Bay	6432	
Acairseid Mhor	4011-5	Ardveenish	4011-7	<i>Bar Li F</i>	4942	
Achill Island	6272-5	Arethusa Venture Centre	2042	Bardsey Island	5234	
- Sound	6273	Arinagour	4087	Barfleur	1444	
Achillbeg Island	6276	Arklow Harbour	5848	Barfleur-Gateville, Pointe de	1454	
Adam and Eve	5512	- Head	5847	Barking Power Station	2141	
Admiralty Pier Extension	0900	- <i>Lanby</i>	5845	- Point	2146	
Adur, River	0819-4	Armada Gas Field	7969	Barmouth	5246	
Agon, Pointe d'	1650	Armadales Bay	3948	Barnabé	1378-3	
Aigle, Pointe à l'	1708	Arnish Point	3976	Barneen Point	6347	
Ailcen Reef	6214-2	Arran Island	4326	Barneen Point	6347-55	
Ailly, Pointe d'	1234	Ascog Patches	4361	Barnett	6021	
Ailsa Craig	4582	Askaig, Port	4237-5	Barnkirk Point	4652	
- Laimishader	4032	<i>Astan, Buoy</i>	1811	Barnouic	1730	
Airds Point	4164	Audrey Gas Field	7576-8	Barns Ness	2854	
Aith	3844-5	- - - 48/15B - PXW	7564-5	Barons Point	4408	
Aithsvoe	3774	Aughinish Marine Terminal	6349	Barque Field	7564	
Alba Field	8061	Aught	6116	Barr Point	6030	
Albert Pier (Penzance)	0048	Augustin-Normand, Digue	1266	<i>Barr Rock</i>	3665-5	
- - (S. Helier)	1604-1	Augustus, Fort	3472	Barra Head	4020	
- Quay (Belfast)	6021-3	Auk Field	7870	Barra, Isle of	4011-7	
Albuskjell Field	7876-7	Ault	1220	Barrack Point	5705	
Alderney	1536	Aultbea	3887-5	Barrel of Butter	3635	
- Harbour	1538	Auskerry	3680	Barrel Post	5357	
Aleria Beacon	5912	Aust	5544	- Perch	5915-2	
Alexandra Basin	5892	Avoch	3442	<i>Barrels</i>	5836-7	
- Dock (Hull)	2539	Avon, River (Bristol)	5501	Barron Quay	5809	
- - (Newport)	5460	- Bridge	5530	<i>Barrow 3</i>	2173	
- - Kings Lynn	2375	Avonmouth	5492	Barrow, River	5813	
- River Quay (Humber)	2540	- Bridge	5508-4	- Haven	2567	
Alfred Pier	4754	- Dock	5501	Barrow-in-Furness	4820	
Algies	4511	Axmouth	0282	Barry Docks	5412	
Alligande	1546	Ayr Harbour	4566	- Harbour	5411	
Allt-an-Avaig	3925	Ayre, Point of	4720	Bartlett Creek	2020	
Alness Bay	3501	B			Bas-Sablons, Les	1686
Alpha Steel Wharf	5470	Backaland	3729	Bass Rock	2864	
Alprech, Cap d'	1190	Bagi Stack	3816	<i>Basse de Renier Buoy</i>	1456	
Alsh, Kyle of Loch	3928	Baglan Brook (River Neath)	5381	- <i>Brefart Buoy</i>	1510	
Altaicary Head	6062	Baie. <i>See</i> proper name		Bassin. <i>See</i> proper name		
Alwyn North	8263	Baily	5898	<i>Bassurelle Buoy</i>	1193	
<i>Aman-ar-Ross</i>	1820-6	Balaclava Breakwater	3312	Batemans Tower	2187	
Ameland Field	7583	Balbriggan	5908	Battery, (Foynes Harbour)	6347-23	
Amethyst Field	7560-2	Balfour	3685	- Pier	4772	
Amwlch Harbour	5164-4	Balfintore Harbour	3503	Batz, Ile de	1816	
Ancienne, Jetty	1121	Ballagh Rocks	6210	Bawdsey	2252	
Andrew Oilfield	8060-8	Ballast Quay	0348	Bayards Cove	0238	
Anglesey Aluminium Jetty	5192	- Point	5782	Bayly's Wharf (Plymouth)	0152	
Anglia Gas Field	7562-5	Ballyaghan	6076-5	Bayswell Hill	2856	
Angus Rock	5963-3	Ballybricken Point	5752	Bazil Perch	4878	
Annaghs	5813	<i>Ballybunnian</i>	6339	Beachy Head	0840	
Annalong	5953	Ballycar	5830	Beal Lough	6441	
Annan River	4652	Ballycarbery Spit	6418-5	Beamer Rock	2938	
Ansc. <i>See</i> proper name		Ballycastle	6070	Bear Island	6434	
Anstruther	3078	Ballycotton	5774	Bearhaven	6434	
Antifer, Cap d'	1250	Ballycrovane	6429	Beatrice Field	8045	
- Port d'	1250-8	Ballygeary	5844	Beaucette Yacht Marina	1549	
Anvil Point	0496	Ballyglass	6267	Beaulieu River	0554-5	
Apex	2570-9	Ballyhenry Island	5965-55	- Spit	0554	
Aphort	6214-95	Ballylumford	6036	Beaumans	5146	
Appin	4160	- Jetty	6037	Becquet, Le	1466	
Applecross Pier	3910-2	Ballynagar	6136	Bedenham Pier	0715	
Aran, North Sound of	6210	Ballyness Harbour	6202	Bee Ness Jetty	2016	
- South Sound of	6213-6	Ballywalter	5973	Beer	0280	
Aranmore	6208	Ballyweelin Point	6248	Beeves Rock	6348	
Arbroath Harbour	3212	Balmoral Oilfield	8062	Beg, Eilean	3916	
- Field	7965	Balta Sound	3828	Beg-Léguer	1792	
Ar-Chaden	1808			Beg-Pol, Pointe de	1820	
Ard Mor	6306			Beginish Bar Channel	6418	
				Beithe, Eilean na	4297-5	

INDEX

Name	No.	Name	No.	Name	No.
Belfast Fairway	5989	Botney Ground	7576-97	Buron Le	1680
Belfast Harbour	5996	Boulogne	1168	Burry Inlet	5357
- Lough	5976	Boulton Gas Field	7671-5	- Port	5356
Bellport	5816	Bound Skerry	3807	Burton	5319-3
Bell Rock	3108	Bournemouth	0521	Burtonport	6213
Belmont (Unst)	3830-5	Bovisand Pier	0116	Burwick Ferry	3565
Belvedere	1560-1	<i>Bow Rock</i>	3924	Bush Perch	4691
Belview Quay	5816	Bowling	4494	Bute	3930
Bembridge	0762	Boygrift Pumping Station	2410	Butt of Lewis	3968
Ben-a-chielt	3521	Boyne, River	5910		
Benbecula, Petersport	3999-8	Brading Harbour	0762	C	
Berck-Plage	1202	Bradwell Power Station	2178	C Lallow Slipway	0656
Berkeley Pill	5556	Brae Field	8067	Cabbage North	3994-68
- Power Station	5553	Braefoot Bay	2915-4	Cabry	6107
Berneray	4020	Braehead	4516	Caen, Canal de	1382
- (Sound of Harris)	3995	Braemar Point	6382	Caernarfon Bay	5210
Berry Head	0244	Brae Oilfield	8277	- Harbour	5213
Berwick Harbour	2818	Brancaaster Harbour	2348	Cage Boom	0549
Beryl Field	8167	Brandon	6406	Cahotte, La	1283
Bessemer Gas Field	7573-5	Branigans Point	5917-17	Cailleach Head	3887
Bessin, Port-en	1400	Brawd, Ynys y	5247	Caillourie, La	1644
Bhuidhe, Sgeir (Appin)	4160	Braye	1538	Caiman, Epi	1493-8
Bibby's Wharf	5579-8	<i>Breaksea Lt F</i>	5408	Cairnbulg	3308
Bideford	5610	- Point	5407	- Briggs	3308
Big Russel	1545-5	Bréhat, île de	1740	Cairnie	3202
- Tom	2380-6	Brehon	1559	Cairryan	4594
Biggar Sands	4825	Brent Oilfield	8368	Cairns of Coll	4084
Bight	5915-8	Bressay	3776	Caister Field	7674
Bill Point	2724	- Sound	3793	Calais	1144
Bindon Hill	0400	Brevig Harbour	3970	Calback Ness	3823-64
Binic	1710	<i>Bridge</i>	0527-6	Caldey Island	5328
Bird Rock	6359	Bridgemarsh	2176-65	Caledonian Canal (East Entrance)	3466
Birdham	0788-94	Bridge, The (Plymouth)	0173	- - (West Entrance)	4140
Birdport	5472-5	- Reach	2048-4	Calf of Eday	3728
Birkenhead	4972	Bridlington Harbour	2580	- - Flotta	3610-8
Bishop Rock	0002	Bridport Harbour	0288	- - Man	4746
<i>Black Eye</i>	3924-7	Brightlingsea	2184	- Sound	3728
Black Head (Belfast Lough)	6028	Brighton	0820	<i>Calshot Spit Lt F</i>	0576
- - (Galway)	6332	- Marina	0825	Calvy	4008
- - (Scotland)	4606	Bristol Channel	5328	Camber Beacon	0788-8
- Nore Point	5482	Britannia Gas Field	8061-5	Camelot Field	7472
- Point	0786	- Pier	2324	Cametringane Spit	6438-5
- Rock (Mayo)	6270	- Tubular Bridge	5157	Camiers	1194
- - (Sligo Harbour)	6232	Brixham Harbour	0246	Camillin Reach	5813
- - (Torbay)	0251	Broad Bay	3972-5	Cammell Laird	4975
- - (R. Avon)	5523	- Pill	5508	Campbeltown Harbour	4282
- - (West Loch Tarbert)	4265	Broadhaven	6266	- Loch	4276
- - Point	2810	Broadness	2124	Canal, The	0818
- Rocks (Aran Is)	6211-2	Broadstairs	0964	Cunche La	1196
- Scar Perch	4892-6	Brodick Bay	4336	- Estuary	1195
- Shelf Barge, River Thames	2123	Bromborough Dock	4981	Canna	4074
Blackpool	4918	Brook Hall	6140	Cantick Head	3602
Blackrock (River Barrow)	5813-32	Brother Island	3815	Canvey Island	2082
Blacksness	3856-4	Broughty Castle	3134	Cap. Cape. See proper name	
Blacksod	6272	Bruce Field	8168	Captain Oilfield	8040
Blackstone Rock	0221	Brue	5572-4	Cardiff	5433
Blacktail East	2050-4	Bruichladdich	4252	- Bay Barrage	5442
- West	2050-5	Bruray	3807-7	Cardigan	5259
Blackwater, River	2177	Brush	2306-1	Cardwell Bay	4416
Blanc, Port	1768	Buchan Ness	3280	Carentan	1418
Blasket Islands	6408	- Field	7962	Carlingford Lough	5928
Blenheim Field	8062-5	Buckie Harbour	3391	Carlisle Pier (Dun Laoghaire)	5876
Blennick Rocks	6246-2	Bucklers Hard	0554-5	Carloway	4032
Blockhouse Fort	0692-5	Bugsbys Reach	2153-4	Carna	5837
Bloody Foreland	6203	<i>Bull Lt F</i>	2430	Carman, Loch	4000
Blyth Harbour	2754	- Nose	2032	Carnlough Harbour	6043
Blythswood	4512	- Point (Bristol Channel)	5600	Carnot, Digue	1170
<i>Bo Faskadale</i>	4081	- Rock (Ireland)	6430	Carr Jetty	5317
Bo Island	6204-4	- - (Schull Harbour)	5704-2	- Rock	2823
<i>Bo Vich Chuan</i>	4019-6	- - (River Severn)	5554	<i>Carrach Rock</i>	3924-5
Bodic	1748-1	<i>Bullock Bank</i>	0872	Carragh an t'Sruith	4237
Bognor Regis	0794	Bullpit	0508	Carragh Fhada	4248
Boisdale, Loch	4008	Bunaw	6428	- Mór	4238
Bona Ferry	3470	Bunbeg Approaches	6204-4	- Nan Ron	4411-4
Bone Rock	6265	Buncrana	6174	Carrick Cloney (River Barrow)	5813
Bo'ness Carriden Outfall	2954	Bunessan	4102	- The	4752
Bonne Nuit Bay	1585	Burghead Harbour	3424	Carrickatine	6211-7
<i>Boray Skerries</i>	3687-2	Burnham-on-Sea	5570	Carrickbealatraha	6214-4
Boscombe	0522	Burmouth	2834		
Boston	2396	Burntisland	3026		

INDEX

<i>Name</i>	<i>No.</i>	<i>Name</i>	<i>No.</i>	<i>Name</i>	<i>No.</i>
Dartmouth Harbour	0236	Dundoon Rocks	6186	Embouchure du Frémur	1695
Davaar	4276	Dundrum Bay	5958	- du Trieux	1745-4
Davis, Fort	5728	Dungarvan	5783	Empress Dock	0610
Davy Gas Field	7572-9	Dungeness	0876	Emsworth Harbour	0788
Dawros Bay	6215-5	Dunglass	4490	<i>English Channel Lanby</i>	1518
- Head	6215	Dunkerque	1114	Enticott Pile	0547-6
Deal Pier	0950	- Lanby	1000	Epec Beacon	1546-4
Dearg Sgeir	4122	Dunlin Field	8362	<i>Equets, les Buoy</i>	1455
Dee, River	5115	Dunmore East	5800	Eriboll, Loch	3874
Deer Island	6292	Dunnet Head	3574	Erin, Port	4740
Demie de Pas	1598	Dunollie	4178	Eriska	4165
Dempsey (River Barrow)	5813	Dunoon	4400	Eriskey	4011
Den, The (Teignmouth)	0262	Dunree	6172	Erith Reach	2133
Dengie Marshes	2176-7	Dunskeig Bay	4260	Ernesettle Pier	0206
Derby Haven	4764	Dunstaffnage Bay	4175-4	Erquy	1701
Demish Island	6353	Duntocher Burn	4502	Erskine	4501
Devil's Point	0174	Dunvegan, Loch	4058	- Bridge	4499
Dhearg, Sgeir	3960	Durns Point	0552	- Oil Field	7970-5
Diélette	1632	Durward Field	7962-5	Erwarton Ness	2222-5
Dieppe	1228			Esha Ness	3838
Digue. <i>See</i> proper name				Essex Marina	2175-5
Dingle Harbour	6410	E		Esso Marine Terminal	0585
Dinorwic, Port	5220	Eagle Island	6268	Est, Fort de l'	1476
Diver Shoal	2097	<i>East Blackwater</i>	5844-5	Eswick, Moul of	3796
Dives-sur-Mer	1374	- Brae Field	8067-7	Euro Wharf	2043-84
Dock Point	2657-5	- Channel	1521	Europa	7576-53
- Wall End	2560	- Cote	4671	Everest Field	7968
Dog Rock (Loch Long)	4411-4	- Cowes	0657	<i>EW Grounds</i>	5478-5
Dognose Landing Quay	5728-1	- Cut	2385	Ewe, Loch	3887-5
Dogtail Point	5963	- Dunball Point	5574	Excalibur Gas Field	7560-55
Dollar Point (River Barrow)	5813	- <i>Goodwin Li F</i>	0984	Exe, River	0277
Dolly Peg	2397	- Head	0788-7	Exmouth Harbour	0270
Don, River	3274	- Loch Roag	4032	- Pier	0275
Donaghadee	5974	- Loch Tarbert (Hebrides)	3990	Eyemouth Harbour	2840
Donalds Quay	4496	- - - (Scotland W. Coast)	4298	Eyre Point (Scotland)	3909-6
Donegal Bay	6222	- <i>Shambles</i>	0300		
Donegal Quay	6021-84	- Twin Island	6019-8	F	
Donors Green	5917-5	- Usk	5454	<i>F 1</i>	0984-6
Domage, Port	4411	- <i>Varne</i>	0968	<i>F 2</i>	0990
Domoch Firth Bridge	3510-3	- Yelland	5614	<i>F 3 Li V</i>	0992
Double Brush	2380-4	Eastbourne	0846	Fair Isle	3750
Douglas Harbour	4771	Eastern Channel (Plymouth)	0115	Fairfield	4521
- Head	4770	- King	0161	Fairlie	4355
- Oilfield	7546	Eastham Channel	4990	<i>Fatway</i>	0527
Douvres, Roches	1734	- Locks	4994	Faithleg Demesne	5820
Dover Harbour	0900	Eastney Point	0781	Faix, Le	1862
Downies Bay	6196	Eastoke Beacon	0784	Falaise des Fonds	1290
Downings Bay	6196	Eatharna, Loch	4087	- du Pollet	1232-1
Dowsing, B ID	2420	<i>EC 2</i>	1523	Falconet Tower	4021
Draugen Field	8690	Echo	0788-45	<i>Falls, Mid</i>	0987
Draupner Field	8070	Ecluse. <i>See</i> proper name		<i>Falls, South</i>	0985
Dreswick Point	4762	Eday	3728	Falmouth Harbour	0064
<i>DRI</i>	2333	Edda Field	7873-8	Fanad Head	6168
Drogheda Harbour	5910	Eddystone	0098	Fareham Lake	0714
Drowning Rock	3994-95	Edgar, Port	2934	Farne Islands	2812
Drumskellan	6117	Eeragh	6296	Faslane Base	4427-4
Duart Point	4174	Egilsay	3740	Fastnet	5702
Dubh Artach	4098	Egremont Pier (River Mersey)	4953-3	Faughan	6130
- Eilean	4009-8	Eider Field	8365-5	Fawley	0583
- Mor Sgeir	3995-7	Eigg Island	4080	Fearnach Bay	4205
- Sgeir (Hebrides)	4012	Eight Metre Rock	3927-5	Fécamp	1244
- - (Kerrera)	4186	Eileach an Naoimh	4196	Felixstowe, Port of	2198-4
- - (Scotland)	4192	Eilean. <i>See</i> proper name		Fenit	6396
- - (Sound of Harris)	3994-2	<i>Eilean na Creich</i>	4139	Ferlas, Chenal de	1745
Dubha, Eileanan	3927	Eileanan. <i>See</i> proper name		Ferry Corner	2389-4
Dublin Airport	5902	Eileans	4348	Ferry Point (River Barrow)	5813
- Bay	5868	Eirionnaich, Sgeir an	4314	Fethaland, Point of	3817-5
- Bay	5870	Eitshal	3973	Fidra	2868
- , Port of	5882	Ekofisk Field	7874	Fife Ness	3102
<i>Dudgeon</i>	2353	- Booster	7791	- Oilfield	7879
Dumbuck	4486	Elbow	0633-2	Filey	2586
Dun Cor Mór	3992	Eldfisk Field	7873	Findochty	3385
- Laoghaire	5872	Elf Marine Terminal	5296	Finger Pier	3823-32
Dunagree Point	6084	Elgol	4069	Fingringhoe Wick	2188
Dunbar Field	8262	Elie Ness	3060	Finnart Ocean Oil Terminal	4412
- Harbour	2856	Elizabeth Marina, Jersey	1608-6	Finner Camp	6230
Duncannon	5806	Ellen, Port	4248	Fir Tree	5516
Duncansby Head	3558	Elphinstone Quay	0146	Firths Voe	3812
Dundalk Harbour	5920	Embla Field	7872-8		
Dundee Harbour	3168				

INDEX

Name	No.
Fishermans	0788-4
Fisherrow	2878
Fisher's Nose	0134
Fishguard Harbour	5262
Fishing House	5552
Fladda	4190
Flagstaff Rock	6365-1
Flamborough Head	2582
Flannan Isles	4028
Flat Holm	5426
Fleetwood	4892
Flixborough	2576-5
Floata Terminal	3610-9
Foinaven Field	8235
Folkestone Harbour	0892
Folla Wharf	2043-7
Folly Point	0661-64
- Reach	0661-6
Ford's Landing Stage	2136
Fork Rock	3924-8
Formby Lt F	4942-5
Fort. See also proper name	
- Anne Jetty	4776
- Blockhouse	0692-5
- Flamands	1471
- Gilkicker	0680
- Head	0310
- Point	6416
Forth, Firth of	2868
- Railway Bridge	2922
- River	2920
- Road Bridge	2926
Forties Field	7960
Foul Anchor Corner	2389
Foula	3860
Fountain Lake	0707-4
- Corner	0707-4
Four (N. part), Chenal du	1854
- (S. part), Chenal du	1873-9
- Le	1854
Fourchie, Tourmelle	1661
Fowey	0082
- Harbour	0082
Foxbury Point	0716
Foyle	6083
- Lough	6088
- River	6132
- Bridge	6146
Foynes Harbour	6347
Franklin Field	7860
Fraser Trials Range	0781
Fraserburgh	3312
Fréhel, Cap	1698
Friar's Goose	2727
Friarton Bridge	3205
Frigg Field	8178
- Pipeline	8058
Froy Field	8173
Fuam, Eilean	3995-2
Fugla Ness	3858
-- (Sullom Voe)	3822-29
Fulmar Field	7871
Furnace Wharf	4316
Furzey Is	0520-6
Fyne, Loch	4296

G

Gabbard, Outer	2248
Gabhur, Eilean nan	4230-6
Gairloch, Loch	3902
- Pier	3903
Gairlochy	3480
Galahad Field	7564-2
Gallan Head	4038
Galleon Field	7562-3
Galley Head	5708
- Oilfield	8064-4
Galloper, S	2165

Name	No.
Galloway, Mull of	4610
Galway Bay	6296
- Harbour	6317
Gambetta, Quai	1182-1
Gamhna Gigha	4259
Gannet Field	7967
Gantocks Beacon	4398
Ganymede Field	7576-82
Garbh Eilean	3907
Gare Maritime (Boulogne)	1182
-- (Cherbourg)	1484-1
Gareloch	4421
Garelochhead	4428-6
Garlieston	4630
Garraunbaun Point	6345
Garraunbaun Rock (River Barrow)	5813
Garrison	4484
- Point	1996
Garston	5020
Garth Pier	3823-34
Garvel Embankment	4470
Garvellachs	4196
Gas Fields. See Oilfields	
Gasay Island	4008-5
Gasker	4030
Gate Rock	1546-7
Gauge	5913-75
Gellyiswick	5296-84
George Street Bridge	5476
Ghlas, Sgeir	3993
Gibraltar Pier	3612
Giles Quay (Waterford)	5822
-- (Dundalk)	5926
Gilkicker, Fort	0680
Gillingham	2027
Girdle Ness	3246
Girvan	4586
Gladstone Dock	5105
Glandore Harbour	5707-5
Glas, Eilean (Loch Gairloch)	3902
-- (Hebrides)	3990
-- (Loch Fyne)	4310
-- Mòr (Hebrides)	3996-4
- Eileanan	4126
- Leac	3883
Glasa, Eileanan	4122
Glasgow, Port	4476
Glass House	5815
Glassagh	6203-5
Glasson	4879
Glaxo Wellcome (Montrose)	3223-2
Glenbrook	5759-2
Glenburnie	6098
Glensanda	4150
Gluss Isle	3822
GNSC II	7784
- H7	7697
Gobhail, Eilean na	3979
Gob Na Milaid	3984
Godrevy Island	5654
Goil, Loch	4411-6
Gola Island	6204-2
Golden Wharf	3613
Goodwin Sands	0980
Gorey	1588
Gorleston	2304
Gorm Field	7781
Gosport	0719
Gourdon Harbour	3228
Gourock	4413-9
Goury	1516
Gowlands Rock	5963-1
Graemsay Island	3644
--	3665
Graidach, Sgeir	3991-5
Grain, Isle of	2009-7
-- (Power Station)	2009-8
Grand Jardin, Le	1676
- Léjon, Le	1716
- Vinotière, La	1872

Name	No.
Grandcamp	1406
Grande basse de Porsall Buay	1837
- Île	1654
Grangemouth Harbour	2960
Granton Harbour	2904
Granville, Port de	1660
Grass Island	6359-6
Gravelines	1132
Great Bernera	4035
- Castle Head	5287
- Samphire Island	6394
- Yarmouth	2318
-- Haven	2304
Green Bank	6110
- Island (Carlingford Lough)	5934
-- (Scotland W Coast)	4122
-- Quay	0070
Greencastle	6095
Greenhead	3790
Greenock	4438
Greenore	5938
Greenwich Lt F	0839
Grénam	4036
Gremista Marina	3789
- Quay	3787-7
Grève d'Azette, La	1594
Grey Rocks	4126
Griminish Harbour	3995-7
Grimsay	3999-5
Grimby	2450
Gris-Nez, Cap	1166
Groomsport Harbour	5975
Gros du Raz, Rocher	1512
Grociis	3994-55
Grosnez Point	1622
Grounds, EW	5478-5
Grovehurst, Coal Jetty	2009
Grunay	3807-7
Gruncy Island	3817
Gubacashel Point	6266
Guen Bras, Rocher	1790
Guernsey	1547
Guinevere Field	7560-6
Gulf Terminal	5311
Gullfaks Field	8370
Gun Rock	6282
Gutcher (Yell)	3830-8
Gutter Sound	3613-5
Gydna Field	7877-5

H

Hague, Cap de la	1512
Haile Sand Fort	2442
Haisbro, N	2340
Haldon Pier	0254
Halfway Shoal	4821
Hamble Common	0590-11
- River	0590-11
- BP Jetty	0594
Hamilton Gas Field	7545
- North Gas Field	7543
Hamoaze	0176
Hancocks Shipyard	5318
Hanois, Les	1580
Happisburgh	2336
Harald Field	7882
Harding Oilfield	8164
Harper's Post	0550
Harport, Loch	4068
Harris, Sound of	3994-15
Hartland Point	5622
Hartlepool	2663
--	2204
Harwich	2198-4
- Harbour	2171
- Southern Approach	4020-3
Haskeir Island	0735
Haslar Lake	0854
Hastings	0854

INDEX

<i>Name</i>	<i>No.</i>	<i>Name</i>	<i>No.</i>	<i>Name</i>	<i>No.</i>
Kirktown	3282	Linnhe, Loch	4132		
Kirkwall	3688	Linthouse	4520	M	
Kish Bank	5865	Lion Point (Galway Bay)	6304-5	MacCulloch Field	8062-7
Kitiwake Field	7963	Lisahally Quay	6134-5	Macduff Harbour	3348
Knott End Sailing School	4906	Lismore	4170	Machrihanish Airfield	4268
- - Slipway	4900	Littlebrook Power Station	2129	Mackenzie Pier	5198
Kraka Field	7780-9	Little Castle Head	5287-1	MacKenzie Rock	4007
Kvaerner	2658-4	- Channel	0518	MacLean Rock	4138
Kyle Akin	3925	- Crabby Harbour	1539-1	McArthur's Head	4240
- of Loch Alsh	3928	- Head	3578	McInroys Point	4405
- Rhea	3938	- Holm	3819	McKinney's Bank	6094
Kylesku	3882-5	- Roe	3822-5	Madadh Maol	4298
		- Ross	4634	Maddy, Loch	3996
		- Samphire Island	6392	Magheralosh	6205-4
L		Littlehampton Harbour	0800	Magherarorne	6041
L', La, Le, Les. See proper name		Liverpool Landing Stage	5060	Magilligan Point	6092
Lade Way	2620	Lizard	0060	Magnus Field	8365
Lady Bench	5538-5	Lizen-ven-Ouest Buoy	1821-3	Maidens	6042
- Isle	4562	Llanddulas	5126	Maker	0112
- Windsor Lock	5418	Llanddwyn Island	5210	Mallaig Harbour	3956
Lady's Rock	4172	Llandudno	5132	Mallard Shoal	0119
Lagan Bridge	6021-9	Llanelli	5357-6	Malpas	0072-2
-, River	6021	Llanreath	5311-1	Mambeg	4426-5
Laheen's Rock	6360	Llysfaen Jetty	5126	Manche, Bassin De la	1269-5
Lamba	3821	Loch. See proper name		Manchester Ship Canal	4994
Lamp Rock	0083-5	Lochaline	4125	Man, Isle of	4720
Lancelot Field	7560-7	Lochmaddy	3999-2	Marais-Vernier	1314
Land Point	5709	Lochrist	1880	Marchants Reach	5578
Lande, La	1800	Loquêmeau	1794	Marchwood Military Pon	0632
Land's End	0028	Loden Hope	2004-6	Marconi Sailing Club	2179-6
Lang Sound Bridge	3857	Loggs Field	7576-7	Maresquerie	1410
Langness	4762	Logheen Rock	6360	Margaret Ness	2150
Langstone Approach	0780-5	Lomond Field	7973	Margate	1972
- Channel	0782-65	Long Island	5703	Marine Palace Pier	0822
- Harbour	0781	- Loch	4408	Marino Point	5760
Langton Dock	5091	- Hope	3606	Marker Point	0788
Lantern Hill	5594	Longannet Point	2978	Markham Field	7576-96
Lanvaon	1826-1	Longhaugh	4488	Marnock Field	7966
Large, Ile du	1424	Longman Point	3444	Marsh	2383-4
Largs	4359	Longships	0028	Marsh Cut	2372
Larne	6034	Longstone	2814	Marsh Meadows	5813-8
- Harbour	6030	Looe Harbour	0093	Mary Williams Pier	0042
Lathaich Port	4188	Loofa Baa	3786	Maryfield	3779
Laxey	4784	Loop Head	6338	Maryport	4676
Laxfirth	3795-6	Lossiemouth Harbour	3408	Maughold Head	4786
Laxo Voe	3805	Loth	3715	Maureen Field	8060
Laxton Clough	2572-7	Loth Rock	3564	Maurice Clark Point	4472
Laz, Chenal des	1871	Lothing, Lake	2290-8	- Thieullent, Digue	1251-6
Leac, Glas	3883	Louet, Ile	1800-1	Maxol East	5917-6
Leac na bhFear	6214-3	Lough. See proper name		Maxol West	5917-61
Leadh, Sgeir	4014	Loup, Le	1666	May, Isle of	3090
Lee, River	5758	Lower Foul Ground	0622	Mayflower Marina	0179
Lecans	3854-5	- Horseshoe	5514	Mead Quay (River Barrow)	5813
Lees Scar	4670	- Rosses	6236	Mean-Ruz	1784
Légué, Le	1708	- Shoots	5537	Medham	0661-5
Leigh Woods	5521	Lowestoft	2280	Medina River	0660-4
Leith Harbour	2884	- Harbour	2282	- Valley Centre	0662-4
Leman Field	7570	- Roads	2282	Medway, River	1996
Lennox Field	7544	Lucy (River Barrow)	5813	Meelick Rock	6374
Leper	6112	Ludaig	4010-3	Meeney's Pier	5952-5
Lerwick	3778	Luff Way	2616	Melfort, Loch	4205
Leverburgh	3994-3	Lunderston Bay	4395	Men Grenn, Rocher	1746
Leverets	6317	Lundy	5616	- Joliguet	1744
Lévi, Cap	1462	Lune Deep	4870	Men-Guen-Bras	1810
-, Port de	1463	Lune, River	4876	Men-Korn	1852
LHA Lanby	1254	Lunna Holm	3811	Men-Tensel	1850
Liath, Sgeir (Watersay Sd)	4014	Lybster	3522	Menai Strait (North Entrance)	5140
Liathanaich	4102	Lyde Rock	5545	- - (South Entrance)	5210
Libenter Buoy	1825	Lydne Harbour	5555	Menk, Le	1804
Lillebonne	1322	Lyme Regis	0284	Merchants Quay	3292
Lineburner	6178	Lymington River	0541	Merlin Quay, River Itchen	0620-6
Limehouse Reach	2047	Lynas, Point	5160	Mersey and approaches, River	4942
- - (R. Thames)	2154	Lyness	3613-2	Metal Man	6244
Limekiln Point	4423	Lynmouth Foreland	5590	Methil	3048
Limestone Rock	5965-8	Lyon Head	6280	Mevagissey Harbour	0078
Limerick Dock	6387	Lysaghis, River Trent	2576-8	Mew Island	5976
Ling Hill	2596			Mhein, Sgeir	4264
Linga Skerry	3687			Mid Falls	0987
Linkin, Jetée	1780			- Varne	0967
				Middle Bank (Inverness)	3443

INDEX

Name	No.	Name	No.	Name	No.
Middle Channel Rocks	5285	N		- Haven Point	0506
Middleton Beacon	2664-6	Na Cùiltean	4232	- Havra	3854-7
Mielles, Darse des	1504	- Liathanaich, Eileanan	4102	- Hewett Field	7561-22
- , Terre-plein des	1486-1	Nab	0780	- Hoyle	5121
Milaid, Gob na	3984	Nailzee Point	0095	- Killingholme Haven	2500
- Point	3984	Nairn Harbour	3434	- Market Ferry	2714
Miles Dock	5519	NAM Field	7577	- Mixoms	5537-5
Milestone	5917-4	Nancy's Rock	6212-5	- Ness	3784
Milford	5307	Napoléon III, Bassin	1492	- Ronaldsay	3722
- Haven	5284	Narlwood Rocks	5550	- Scroby	2325
-- (Port Authority Jetty)	5305	Narstay	3994-73	- Sea Oilfields	7561
Mill Bay	0164	Nash Point	5406	- - Range	7576-84
Millbrook	0184	Nass, The	2177	- Shields	2708
Millennium Pier	2153-4	Navvy Bank	3439-2	- Shipwash	2256
Miller Oil Field	8068	Navy Bank	5923-35	- Sunderland Harbour	2802
Millport	4348	Naye, Ecluse du	1687	- Uist	3995-4
Millstone Point	0621-2	NE Goodwin	0984-1	- Unst	3832
Mine Head	5778	Neagh, Lough	6080	- Well	2355
Minehead	5586	Neath, River	5373	- West Corner	0193
Minerva	2553	Needle Point	3614	- Hutton Field	8367-8
Mingary	4109	Needles Channel	0528	- Upper	2119
Minguiers, NW	1625	- - Bridge	0527-6	Northfleet Hope	2123
Mistley	2224	- - Fairway	0527	- Lower	2118
Mizen Head	6448	- - SW Shingles	0527-3	Northney	0788-24
Mobil	7478-35	- Rock	0528	Noss Head	3544
Mochras Lagoon	5244	- Navvy Point	4064	Noup Head	3736
Moclett Bay	3738	Nelson Field	7963-5	Nouster	3724
Moguëric, Port de	1818	- Point	5507	NW Minguiers	1625
Moines, Ile-aux	1786	- - Channel	5504		
Molène	1871	Nene, River	2383	O	
- , Ile	1871	Ness of Bardister	3822-8	Oakham Ness Jetty	2017
Monach Isles	4020-5	- - Sound	3814	Oban	4176
Money Point	6342-5	- River	3447-6	Ocean Court	0178
Monifieth	3129-5	Nevi Skerry	3610-6	Oddsta (Fetlar)	3830-3
Monkstone Rock	5428	New Brighton (River Mersey)	4952	Oigh Sgeir	4076
Monkstown	5758	- Channel	0339	Oil/Gas Fields	
Monoliths	5504	- Holland Pier	2563	- Alba	8061
Mont. See proper name		- Quay	5258	- Albuskjell	7876-7
Montrose Harbour	3222	Newarp Lt F	2332	- Alwyn North	8263
- Oilfield	7964	Newbiggin	2779	- Ameland	7583
Mooragh Bank	4799	Newcastle Swing Bridge	2732	- Amethyst	7560-2
Mór Eilean	4028	Newhaven Harbour	0830	- Andrew	8060-8
Morescambe	4847	- Marina	0833-8	- Anglia	7562-5
- Field	7541	Newlyn Harbour	0038	- Arbroath	7965
Morgue, La	1233	Newport (I.O.W.)	0662	- Armada	7969
Moriconium Marina	0517-4	- (Bristol Channel)	5460	- Audrey	7576-8
Morlaix, Baie de	1799-9	- Bridge	5478	- - 48/15B - PXW	7564-5
Mornington	5910	Newquay	5642	- Auk	7870
- Perch	5916-4	Newry River	5946	- Balder	8177
Morrison Dock	3787-1	Newshot	4508	- Balmoral	8062
Morsalines	1428	- Newton	3995-4	- Banff	7967-7
Mostyn, Port of	5116	- Noyes	5294-9	- Barque	7564
Moul (Mull) of Eswick	3796	- - Pier	5310	- Beatrice	8045
Mount Batten Breakwater	0124	NHR-S	2163	- Beryl	8167
- Wise Pier	0172	Nigg Ferry Jetty	3492	- Bessemer	7573-5
Mount Batten Pontoon	0139	- Oil Terminal	3493	- Blenheim	8062-5
Mountjoy	6142	Nightingale Valley	5526	- Boulton	7671-5
Mousa	3772	Nimmo's Pier	6322	- Brac	8067
Mousehole	0034	Nine Streams Point	5579-6	- Brage	8277
Moville	6096	Ninian Field	8267	- Brent	8368
MPC	0984-2	Nividic	1846	- Britannia	8061-5
Muckle Flugga	3832	Njord Field	8695	- Bruce	8168
- Holm	3818	No Man's Land Fort	0752	- Buchan	7962
- Roc	3844	Noire, Ile	1799-9	- Caister	7674
- Skerry (Shetland Isles)	3810	- Pute	1545-5	- Camelot	7472
Mudford Quay	0526	Noires, Môle des	1682	- Captain	8040
Muff	6127	- Pierres	1886	- Claymore	8056
Muglins	5868	Noirmont Point	1616	- Cleaton	7661
Mull of Eswick	3796	Noordwinning Field	7578	- Clipper	7562
- - Galloway	4610	Normandie, Pont de	1304	- Clyde	7871-5
- - Kintyre	4272	North Berwick	2866	- Cod	7970
- Sound of	4107	- Bull	5884	- Cormorant	8367
Mulroy Bay and Lough	6180	- - Wall	5884	- Corvette	7573-6
Mumbles	5358	- Burford	5869-1	- Dagmar	7781-6
Mungo Field	7969-5	- Carr	3104	- Dan	7780
Murchison Field	8363	- Comer	0186	- Davy	7572-9
Murdoch Field	7672	- East Mouth	3807-5	- Douglas	7546
Musdile, Eilean	4170	- Foreland	0966	- Draugen	8690
Musgrave Channel	6017	- Haisbra	2340		
Mutton Cove	0182				

INDEX

Name	No.	Name	No.	Name	No.
- Draupner	8070	- Njord	8695	Ormonville-la-Rogue	1508
- Dunbar	8262	- Noordwinning	7578	Ormsay	3942
- Dunlin	8362	- North Hewett	7561-22	Ormsdale	4728
- Durward	7962-5	- Odin	8270	Orsay Island	4256
- East Brac	8067-7	- Oseberg	8275	Orwell Bridge	2225-5
- Edda	7873-8	- Outer Rough	7784-5	- River	2224-7
- Eider	8365-5	- Petrojarl Varg	8060-41	Osea Island	2179-7
- Ekofisk	7874	- Petroland	7581	Ost Pic, L'	1720
- - Booster (37/4A)	7791	- Pickerill	7569-6	Otter Bank	6138
- Eldfisk	7873	- Piper	8065	- Spit	4308
- Embla	7872-8	- Placid	7579-8	Ouessant	1842
- Erskin	7970-5	- Ramform Banff	7967-7	Ouest, Fort de l'	1480
- Europa	7576-83	- Ravenspurn (South)	7662	- Passe de l'	1480
- Everest	7968	- - North	7663	- Port	1126
- Excalibur	7560-55	- Regnar	7780-92	Ouistreham	1377
- Fife	7879	- Rijn	7478	Ouse, River	2571
- Foinaven	8235	- Roar	7780-98	Out Skerries	3807
- Forties	7960	- Rob Roy and Ivanhoe	8064	Outer Gabbard	2248
- Franklin	7860	- Rolf	7782	- Skerry	3820
- Frigg	8178	- Ross	8042	- Tongue	1960
- - Pipeline	8058	- Rough	7569	Owers	0797
- Froy	8173	- Saltire	8064-5	Owey Sound	6205-7
- Fulmar	7871	- Sean	7573	Oxcars	2916
- Galahad	7564-2	- Schiehallion	8236	Oyster Bank	0518
- Galleon	7562-3	- Schooner	7671	- Island	6245
- Galley	8064-4	- Scott	8064-3		
- Gannet	7967	- Shearwater	7970-7		
- Ganymede	7576-82	- Sirin	7890		
- Gorm	7781	- Skjold	7780-93		
- GNSC/B11	7784	- Sleipner	8069		
- - H7	7697	- Snorre	8372		
- Gryphon	8067-8	- Sole Pit	7564-3	Padstow	5630
- Guinevere	7560-6	- Statfjord	8369	Paignton	0250
- Gullfaks	8370	- Svend	7880	Paimpol	1722
- Gydna	7877-5	- Syd Arne	7881	Panthurst Pill	5557
- Hamilton	7545	- Tartan	8063	Paon, Le	1740
- - North	7543	- Tern	8366	Papa Sound	3708
- Harald	7882	- Thames	7572-8	- Stronsay	3706
- Harding	8164	- Thistle	8360	- Westray	3738
- Haven A	7482-3	- Tiffany	8066	Purkeston Quay	2214
- Heather	8265	- Tor	7877	Parkstone Yacht Haven	0511
- Heimdal	8175	- Trent	7665	Parkwood Point	5808-4
- Helder	7482	- Troll	8275-7	Parrett, River	5570
- Helm	7480	- Tyne	7675	Passage Point	5808
- Hewett	7561	- Tyra East	7780-95	Passe. See proper name	
- Hod	7878-5	- - West	7780-97	Peat, The	3200
- Hoom	7484	- Ula	7972	Peel	4730
- Horizon	7478-38	- Valdemar	7785	Pelée, Fort d'île	1470
- Hutton, North-West	8367-8	- Valhall	7878	Pembroke Dock	5315-95
- Hyde	7566	- Valiant	7576-5	Penanglas	5270
- Indefatigable	7574	- Vampire	7576-81	Penarth	5430
- Inschot	7582-6	- Vanguard	7576-6	Pendcen	5670
- Jotun	8176	- Varg	8060-4	Penennis, Port Marina	0065-7
- Ketch	7674-5	- Veslefrikk	8276	Peninnis Head	0006
- Kinsale	7310	- Victor	7576-2	Penly	1226
- Kitiwake	7963	- Viking	7575	Pennar	5311
- Kraka	7780-9	- Visund	8373	- Outfall Channel	5315-8
- Lancelot	7560-7	- Vulcan (48/25 PUR)	7563	Penrhyn, Port	5150
- Lemna	7570	- - (49/21-PRD)	7576-4	Penryn	0072
- Lennox	7544	- Waveney	7560-8	Penthièvre, Môle de	1710
- Logger	7582	- Welland	7476	Pentland Firth	3558
- Loggs	7576-7	- West Friesland	7582-52	- Skerries	3562
- Lomond	7973	- - Sole	7565	Penzance Harbour	0046
- Machar	7971	- Windermere	7576-95	Perch Rock	6438
- Magnus	8365	- Wintershall	7581-8	Perdrix, Les	1758
- Malory	7564-4	Oilean na gCadrach	6440	Perie Bard	3772
- Markham	7576-96	Old Cudd Channel	0957	Perré	1406
- Marnock	7966	- Dornie	3884	Perron-Guirec	1770
- Maureen	8060	- Head of Kinsale	5710	Peterhead Harbours	3282
- Miller	8068	- Kilpatrick	4500	- Power Station	3281
- Mobil	7478-35	- Law	2816	Petite-Muette, La	1704
- Montrose	7964	- Man's Head	5538	- Canupe	1548-8
- Morecambe South	7541	- Pier (Hartlepool)	2664	Petroland	7581
- - North	7535	- South Middle	2390	Pfizers Jetty	5752
- Mungo	7969-5	Olivers Wharf	2185-3	Philip Lucette Beacon	0263
- Murchison	8363	Omonville	1508	Phoenix Wharf	0147
- Murdoch	7672	Orb Works Wharf	5475	Pickerill Field	7569-6
- Nelson	7963-5	Orford Ness	2258	Pickie Breakwater	5981-5
- NAM	7577	Orkney Islands	3600	Pickle Scar	4824-6
- Ninian	8267			Pierowall	3737-2
				Pierre Noire, La Buoy	1460
				Pierres Vertes Buoy	1849

INDEX

<i>Name</i>	<i>No.</i>	<i>Name</i>	<i>No.</i>	<i>Name</i>	<i>No.</i>
Pignon. Le	1656	Quarry	5917-2	<i>Roan Bogha</i>	4090
Pike Stones Bed Hollow	4826-5	Quay Island	6358-1	Roan Head	3610-4
Pile light	5920	Queen Alexandra Dock	5440	Roanearmore	6442
Pillar Rock Point	4330	- Anne's Battery	0131	<i>Roaring Middle L F</i>	2362
Pilltown (River Barrow)	5813	- - Breakwater	0148	Rob Roy and Ivanhoe Field	8064
Pilsley Beacon	0788-7	- Elizabeth II Bridge	2128-4	Robert. Point	1544
Pink Point (River Barrow)	5813	- Elizabeth II Dock	4994-1	Robin Rigg	4675
Pink Rock (River Barrow)	5813	- - Marina	1570	Roc. Pointe du	1660
Piper Field	8065	- - Terminal	0602	Rochebonne	1676-1
Pittenweem	3070	Queenborough	2004	Rochemont. Sas Quinette de	1271
Placid Field	7579-8	Queen's Channel	5818	Rocher. Roches. <i>See</i> proper name	
Pladda	4326	- Wharf	6021-6	Roche's Point	5718
Plate. La (Cap de la Hague).	1514	Queensboro	5916-6	Rochester Bridge.	2049
- (S. Malo)	1675	Querqueville. Digue	1482	Rock Ferry	4980
Plateau. <i>See</i> proper name		Quey Firth	3820-5	- Island (Galway Bay).	6296
Platin	5909	Quigleys Point	6108	- Island Point	6450
Plâtresses. Les	1860	Quilbe	1378-5	- Shot.	5913-7
Platte	1550	Quillebeuf	1324	Rockabill	5904
- Fougère	1548	Quinonec. Roche.	1745	Rockall	4044
- Rock	1606			Roger Meunier. Quai	1260
Plimsoll Bridge	5528-4				1269
Ploumanac'h	1784	R		Rohein. Le	1703
Plover Scar.	4876	Raasay	3909-4	Roker Pier	2681
Plymouth Breakwater	0114-5	- Sound of	3908	Ron Rock	3304
- Sound	0110-8	Raglan Pier.	4744	Rona South (Scot. W Coast)	3904
Point. <i>See also</i> proper name		Raheen Jetty (River Barrow)	5813-78	- North (Scot N Coast)	3869
- of the Pund	3854-9	Rainham Waste Transfer Jetty	2133-7	Ronaldsay. North	3722
Pointe. <i>See</i> proper name		Rampside Sands	4824	- South	3565
Pollet. Falaise du	1232-1	Rams Head	3850	Ronquet. Le	1649
Polperro	0090	Ramsden Dock Entrance	4833-4	Roonagh Quay	6279
Polruan	0087	Ramsey	4796	Roque. Epi de la	1312
Pomphlett Jetty	0143	Ramsgate Harbour	0957	Roscoff. Port de	1811
Pontusval	1820	Rance. La	1692	- Blosscon. Port de	1805
Pool of Virkie	3767	Rapness	3734	Rose Ness	3626
Poolbeg	5882	Rushielee	4504	Rosédo	1742
Poole Harbour	0501-2	Rathlin Island	6060	Roseness	3626
Poppon Point	5292-39	Rathlin O' Bime	6216	Rosneath	4425
Port. <i>See</i> proper name		Rathmullan	6176	- Bay	4423-5
Portaferry	5964	Ratier. Digue de	1286	- Patch	4420
Portavadie	4297	Ratray Head	3304	- Jerry.	4425-5
Portavogie Harbour	5970	Ravedy Island	6180	Ross Pier	4597
Portbail. Port de	1644	Ravenglass	4712	Rossaveel Pier	6305
Portbury	5489	Ravenness	0170	Rosses Bay	6152
Portchester Lake	0710	Ravenrock Point	4409	Rosslare	5842
Portcawl	5402	Ravenspurn South Field	7662	Rosyth	2940
Portleven	0056	- North Field	7663	Rothesay	4368
Portishead	5486	Raynes Quarry	5127	Rotten Island	6224
- Point	5484	Red Bay	6044	Rough Field	7569
Portland	0294	- Castle	6104	Round Island	0018
- Bill	0294	Redcar	2616	- Point	5525
- Harbour	0302	Redcliffe	5536	Roustel	1552
Portmahomack	3508	Redheugh Bridge	2738	Rova Head	3794
Portnablahy	6198-5	Reen Point	5707	Roway Wreck	0780-5
Portpatrick	4607	Regnéville	1650	Rowhedge	2190-4
Portree	3908	Reisa an t-Struith	4208	Royal Clarence Yard	0726
Portrieux	1712	Renfrew East	4515	- Dock (Grimsby)	2460
Portrush Harbour.	6071	- West	4513	- Motor Yacht Club (Portland)	0507
Portsall	1838	Réville	1442	- Pier (River Test)	0628
Portsmouth Harbour	0688	Rhinns of Islay	4256	- Sovereign.	0843
Portsoy	3368	Rhu Narrows	4423	- Terrace Pier (Gravesend)	2098
Portstewart Point.	6073	- Point	4422-5	Rozel Bay	1585-5
Portz-Don. Pointe de	1722	- Spit	4426	Ru Na Lachan	3910
Pottagh	6077-62	Rhyl	5125	- Stoer	3882
Poutallin	6347-2	Ribble. River	4927	Ruadh Sgeir	4226
Powderham Terrace	0262-1	Richardson Wharf	6022-1	Rubble Jetty (Hamoaze)	0182-3
Price Point	5156-5	<i>Riddack Shoal</i>	3666	Rubh' Uisenis	3986
Priddy's Hard	0720	<i>Riff Bank</i>	3439-1	Rubh'a' Chruith	4179
Primel. Anse de	1796	Rinalan	6346	Rubh'a' Mhàil	4236
Prince of Wales Pier (Dover)	0902	Rinealon Point	6346	Rubh'an Dùin	4254
- - - (Falmouth)	0069	Rineana Point	6342	- Eun	4344
- William Marina	0247-4	Ringaskiddy Basin	5751	Rubha Ardvue	4022
Princess Alexandra	4771	Rinmore	6318	- Arspaig	4037
Purteen	6275	Rinnalea Point	6206	- Cadail	3885
Pwllheli	5240	Rinnaun Point	6264	- Glas	4019
Pyewipe Flats	2476	Rinrawros	6208	- na Lecaig	3880-6
		Risle. La	1306	- nan Gall	4112
		Riva	1378-6	- Reidh	3900
		River. Rivière. <i>See</i> proper name		Rubna Nam Pleac	3996-6
		Riverside Quay (Kingston-upon-Hull)	2555	Ruc Point	6060
				Ruff Reef	3604

Q
Quai. *See* proper name

INDEX

Name	No.	Name	No.	Name	No.
Ruigh Liath	3997	Sand Bund Cofferdam (Penarth)	5431	- Head	6432
Runcorn	4996	Sanda	4274	Sheep Islands	6440
Runnaneun Point	4344	Sandaig Island	3940	Sheep's Head	6432
Rutland Island	6212	Sanday Island (Orkney Islands)	3715	Sheerness Harbour	1996
Rutland North Channel	6211-4	- - (Scotland, W coast)	4074	Shell Island	5244
- South Channel	6214-6	<i>Sandettié Lt F</i>	0994	Shellhaven	2086
Ruvaal	4236	<i>Sandettié SW</i>	0984-4	Shepherdine	5549
Ryan, Loch	4592	- WSW	0984-8	Sheringham	2346
Ryde	0668-2	Sandhill Point	0220	Shetland Isles	3750
Rye Harbour	0864	Sandown	0768	Shieldhall	4519
		Sandwick Bay	3977	<i>Shingles, SW</i>	0527-3
		Sangatte	1160	Ship Pier	2047
S		Sango Point	0185	<i>Shipwash, N.</i>	2256
		Sark	1544	Shoebury	2051
		Sarraz-Bourmet, Darse	1174	Shoeburness	2051
NOTE.—All names prefixed by Saint will be found indexed in alphabetical order immediately after the letter "S"		Saulia	6273-3	Shoots, The	5540
S. Abb's	2846	Saundersfoot	5342	Shoreham Harbour	0812
S. - Head	2850	Scalasaig	4200	Shormead	2096
S. Alban's Head	0450	Scalloway Harbour	3855	Short Reach	2041-25
S. Ann's Head	5284	Scalpay	3990	Shotley	2222
S. Anthony Head	0062	- - Sound of	3990-5	Shuas, Sgeir	3905
S. Anthony's Point	2726	Scapa Flow	3604	Sidmouth	0278
S. Antoine (R de Tréguier)	1762-1	- Pier	3632	Silloth	4670
S. Aubin Harbour	1614	Scar, West	5400	Sizewell	2265
S. Bees Head	4710	Scarborough, Port of	2588	Skadan	3750
S. Briac	1695	Scarinish	4092	Skate of Murrister	3803-8
S. Brides Bay	5277	Scarra	5916	Skaw Taing	3822-6
S. Cast	1697	Scarweather Sands	5401	Skeld Voe	3854
S. Catherine Bay	1586	Scatsta Ness	3823-4	Skelligs Rock	6422
S. Catherine's Point	0774	Scattery Island	6342	Skeries, The	5168
S. - - (Fowey)	0085	<i>Scaur, Spit of</i>	4594-7	- Bay	5906
S. Columb's	6162	Schooner Field	7671	- Ve	3847
S. Davids	3018	Schull Harbour (Ireland)	5704	Skerry of Ness	3650
S. George's Pier (Menai Strait)	5155	Scilly, Isles of	0002	Skerryvore	4096
S. George	5505	Sconser	3909-2	<i>Skertours</i>	3687-4
S. Gowan	5325	Scott Field	8064-3	Skervuile	4230
S. Helen's Fort	0760	Scottish Sluice	2384	Skibby Baas	3793-5
S. Helier	1604	Scrabo Tower	5965-9	Skipness	4293
S. Hilary	5406-6	Scrabster	3583	Skjold Field	7780-93
S. Ives	5665	Scurdie Ness	3220	Skokholm	5282
S. Jean de Folleville	1320	<i>SE Goodwin</i>	0982	Skroo	3756
S. John's Point (Donegal Bay)	6222	Seacombe	4954	Skull Harbour (Ireland)	5704
S. - - (Dundrum)	5958	Sea Mills	5518	<i>Skulmartin</i>	5972
S. Julians Emplacement	1566	- Palling	2334	Skye, Isle of	4052
S. Kilda	4047	- Reach	2054	Sladdens Pier	2292
S. Malo, Port	1674	Seaclose Quay	0662-6	Slade Slip Corner	4910
S. Margaret's Hope	3614	Seaham Harbour	2674	Sleat, Point of	3952
S. Marcouf, Îles	1424	Seal Bank	6247	- - Sound of	3938
S. Martin's Point	1574	Sean Field	7573	Sleepless Inch	3204
S. Mary, Port	4752	Sedbury	5546	Sligachan, Loch	3909-2
S. Mary's (Scilly Isles)	0006	Seedes Perch	5808-6	Sligo Harbour	6232
S. - Wharf	2043-3	Seine Maritime, La	1304	Slime Road	5547
S. Mathieu	1874-1	Seli Voe	3854-5	Slowhill Copse	0641
S. Mawes Quay	0073	Sella Ness	3823-1	Slyne Head	6288
S. Michael's Pier (Dun Laoghaire)	5877	Selsey Bill	0789	Small Roads	1604
S. Monance	3064	Sénéquet, Le	1648	Smalls	5278
S. Patrick's Stone	4498	Sept-Îles, Les	1786	Smelting House Point	5828
S. Peter Port	1560	Seton, Port	2872	Smith Shoal	2223
S. Peter's	2728	<i>Seven Stones Lt F.</i>	0020	<i>Smiths Knoll</i>	2330
S. - Flats	2176-8	Severn Bridge	5543	Snorre Oil Field	8372
S. Quay, Roches de	1714	- Second Crossing	5538-1	Snowhill Point	5814
S. Sampson Harbour	1554	- - River	5540	<i>Soldian Rock</i>	3794-5
S. Saviours Point	5631	Seymour's Post	0547	Sole Pit Field	7564-3
S. Siméon	1289	Sgat Mór	4296	Somme, Baie de	1208
S. Thomas's Head Firing Range	5476	Sgeir. <i>See</i> proper name		Sorel Point	1584
S. Tudwal's	5238	<i>Sgeir Gígalun</i>	4267	Sound— <i>see</i> proper name	
S. Vaast-La-Hougue	1434	Sgeir-na-Cailleach	3934	South Bishop	5276
S. Valéry-en-Caux	1238	Sgeir-na-Caillich	3934	- Burford	5869
S. Valéry-sur-Somme	1214	Sgeirean Dubha	4186	- Deep	0520
Saire, Pointe de	1442	<i>Sgor Rock</i>	4009-6	- Denes	2318
Salcombe Harbour	0220	Shakespeare Cliff	0898	- East Chequer Lt F	2423
Salt End	2516	<i>Shambles, E.</i>	0300	- Falls	0985
- Island	5195	Shannon Airport	6350	- Folly	0661-7
- Rock	5963-4	- - River	6340	- Galloper	2165
Saltash Pier	0204	Sharpness Docks	5558	- Gare	2626
Salbum Pier, Cromarty Firth	3495-2	Sheagh	5811	- <i>Goodwin Lt F</i>	0980
Salterns	0510-4	Sheanawally Point	4346-5	- Haven Point	0504
Saltire Field	8064-5	Shearers Quay	3787	- Hunter Rock	6029
Saltpans	6102	Shearwater Field	7970-7	- Killingholme	2498
		Sheep Haven	6196	- Mouth	3807-3

INDEX

<i>Name</i>	<i>No.</i>	<i>Name</i>	<i>No.</i>	<i>Name</i>	<i>No.</i>
Valbelle Buoy	1859	Warton Airfield	4931-5	- Hill	3824
Valentia Harbour	6416	Watch House Point Rock	5965-3	- Horse (River Barrow)	5813
- River	6418-29	Watchet Harbour	5584	- Rock Pier	1562
Valhall Field	7878	Waterford Harbour	5798	Whitecastle	6106
Valiant Field	7576-5	Waterloo Dock	5067	Whitegate Marine Terminal	5732
Vallaquie Island	3998	Watermouth	5593-5	Whitehall	3708
Vally Island	3995-6	Watermish Point	4056	Whitehaven Harbour	4698
Valley Airfield	5205	Watier, Jeté Ecluse	1122	Whitehill	3824
Vampire	7576-81	Watwick Point	5286-3	- Point	2717-5
Vance	6105	Waveney Dock	2297	Whitehills	3364
Vanguard	3610-85	Wear Spit	5311-2	Whitehouse Point	0084
Vanguard Field	7576-6	Weaver's Point	3996	- Pier	0154
Varne Lt F	0970	Wee Burn	6077-2	Whitestone	6273-6
Varne, Mid	0967	Weir Point	6347-6	Whitestone Bank	4719
Vatersay Sound	4012	Well, North	2355	Whitstable Harbour	1978
Ve Skerries	3847	Welland	2396	Wick	3527
Ver	1396	- Cut	2402-5	Wicklow	5854
Verclut Breakwater	1586	- Field	7476	- Head	5850
Vermerette Beacon	1546-6	Wellington Pier	2320	Widnes	5001
Verner	0787	Wells Harbour	2356-4	Wight, Isle of (West)	0555
Veslefrikk Field	8276	Wellworthy Beacon	0340	-- (Cowes)	0652
Viaduc de Calix	1382-8	Wembury Point	0110-8	-- (East)	0760
Vicq. Anse de	1458	Wemyss Bay	4392	William, Port	4620
Victor Field	7576-2	Wenvoe	5410	Willsboro'	6122
Victoria Channel (Belfast)	5996	West Blockhouse Point	5286	Wimbourne Quay	2775-5
- Harbour (Dunbar)	2860	---	5291	Windermere Gas Field	7576-95
-- (Greenock)	4458	- Burra Firth	3844-9	Wintershall Platform	7581-8
- Pier (I of M)	4774	- Cowes	0659-4	Winterstoke Outfall	0963
-- (Fleetwood)	4895	- End	2383	Wisbech Channel	2380
-- (I of W)	0555	- Friesland	7582-52	Withyedge	0117
-- (Plymouth)	0137	---	7682	Wolf Rock	0030
-- (Portsmouth)	0696	- Hill	0858-1	Wood Point	5709
-- (S Helier)	1610	- Hoe Beacon	0122	Woodbridge Haven	2250
Vidal Bank (Carlingford Lough)	5932	- Loch Tarbert	4260	Woodside Landing Stage	4972
Vierge, Ile	1822	- Mersea	2177-4	Woolston	0617
Vieux-Moines, Les	1884	- Muck	3391	Woolverstone Marina	2225
Viking Field	7575	- Scar	5400	Wootton Creek	0664
Voleur, Le	1768	- Sole Field	7565	Workington Harbour	4688
Vosper's Jetty	0719	- Staddon	0115	Workshops	4526
Vulcan Field (48/25 PUR)	7563	- Stones	2364	Worthing	0810
-- (49/21-PRD)	7576-4	- Thurrock	2128	Wouldhams Jetty	2125
		- Twin Island	6020	Wrac'h Ile	1826
		Western King	0162	Wrath, Cape	3880
W		Weston Jetty	0605-3	Wye Bridge	5542
		- Mill Lake Jetty	0194	- River	5542
W HWK	5357-8	Weston-super-Mare	5566	Wylfa Power Station	5166
Wainfleet Range	2404	Westport Bay	6278	Wyon Point	6213-8
Walde	1142	Westray	3734		
Walker	2381	Weymouth Harbour	0346	Y	
Wallsend	2723-7	Whale Rock (Hebrides)	4029	Yarmouth (Isle of Wight)	0558
Walney, Isle of	4820	Whalsay	3802	Yell Sound	3811
- Channel	4822	Whelps, Ball of the	6368	Yellow Rocks	6205-2
Walshes Wall (River Barrow)	5813-14	- The	6368	Ygou, Tourelle	1308
Walton-on-the-Naze	2194	Whidbey	0111-2	Ynys. See proper name	
Warkworth Harbour	2784	Whiddy Island	6444	Ynysmeicel	5274
Warp, The	2050-4	Whitburn Firing Range	2693	Yonderberry Point	0192
Warren Point (Lough Foyle)	6088	Whitby Harbour	2598	York Rock Breakwater	5411
Warrenpoint (Newry River)	5948	- High	2596	Youghal	5776
Warsash	0590-42	White Bay	5722		
- Shore	0590-2	- Head	3874		

REEDS



ADLARD COLES
NAUTICAL

2011

ATLANTIC EUROPE FROM THE TIP OF DENMARK TO GIBRALTAR



Bombridge Harbour

FREE
Online
Access!
see card inside
for details

NAUTICAL ALMANAC

4

Tides

4.1	Introduction	54
	Tide tables • Spanish Secondary Ports	
4.2	Definitions	54
	CD • LAT • HAT • OD (Newlyn) • Charted depth • Drying height • Vertical clearances • Elevation of lights • Height of tide • Rise and Fall of tide • Duration • Interval • Springs and Neaps • MHWS, MHWN • MLWS, MLWN • MSL/ML • Range • Standard and Secondary Ports • Tidal Coefficients	
4.3	Calculating times and heights of High and Low Water	55
	Standard and Secondary Ports: times of HW and LW • Secondary Ports: heights of HW and LW • Graphical interpolation	
4.4	Calculating intermediate times and heights of tide	56
	Standard and Secondary Ports • Factors • The Rule of Twelfths • Co-Tidal and Co-Range charts	
4.5	Calculating clearances below overhead objects	58
4.6	Tidal prediction by computer	58
	EasyTide • DP 560 SHM for Windows • TotalTide • Commercial software	
4.7	Tidal streams	59
	Tidal stream atlases • Tidal stream diamonds • Flood streams around UK • Calculating rates • Tidal streams in rivers	
4.8	Meteorological effects	61
	Wind • Barometric pressure • Storm warning services	
4.9	Phases of the Moon	61
	Graph for tidal stream rates	62

4.1 INTRODUCTION

This chapter provides background information on the tidal data in Chapter 9 of this Almanac, where times and heights of HW and LW are shown for Standard Ports, and time and height differences for their associated Secondary Ports. Tides are predicted for average meteorological conditions. In the UK the average pressure is about 1013mb. A difference of 34mb can cause the tide to rise (lower pressure) or fall (higher pressure) by about 0.3m. See 4.8 for more details.

4.1.1 Admiralty Tide Tables (ATT) are the source for all tidal data in this Almanac; they are published in 4 volumes:

- Vol 1 (NP201) UK and Ireland (including Channel ports from Hoek van Holland to Brest);
- Vol 2 (NP202) Europe (excluding UK, Ireland and Channel ports), Mediterranean and the Atlantic;
- Vol 3 (NP203) Indian Ocean and South China Sea;
- Vol 4 (NP204) Pacific Ocean.

4.1.2 Spanish Secondary Ports referenced to Lisboa In Areas 23 and 25, some Spanish secondary ports have Lisboa as Standard Port. Time differences for these ports, when applied to the printed times of HW and LW for Lisboa (UT), automatically give HW and LW times in the Zone Time for Spain (ie UT -1), not Portugal (UT). No other corrections are required, except for DST when applicable.

4.2 DEFINITIONS

Chart Datum (CD)

CD is the reference level from which heights of tide are predicted and charted depths are measured. In the UK it normally approximates to LAT, and the tide will not frequently fall below it. The actual depth of water in any particular position is the charted depth plus the height of tide.

Lowest Astronomical Tide (LAT)

LAT is the lowest level which can be predicted under average meteorological, and any combination of astronomical, conditions. This level will not be reached every year. Storm surges can cause even lower levels to be reached.

Highest Astronomical Tide (HAT)

HAT is the highest level which can be predicted to occur under average meteorological conditions and under any combination of astronomical conditions, except storm surges. It is the level above which vertical clearances under bridges and power lines are measured; see 4.5.

Ordnance Datum (Newlyn)

Ordnance Datum (Newlyn) is the datum of the land levelling system on mainland England, Scotland and Wales, and to which all features on UK land maps are referred. The difference between Ordnance Datum (Newlyn) and CD is shown at the foot of each page of tide tables in this Almanac. Differences between CD and foreign land levelling datums are similarly quoted.

Charted depth

Charted depths are printed on charts in metres and decimetres (0.1m) and show the depth of water below CD. (Not to be confused with a sounding which is the actual depth of water (charted depth + height of tide) in a particular position.)

Drying height

A drying height is the height above CD of any feature which at times is covered by water. The figures, in metres

and decimetres, are underlined on the chart. The depth of water over a drying feature is the height of tide minus the drying height. If the result is negative, then the feature is uncovered at that time.

Vertical clearances under bridges and power lines

These are measured above HAT. Some older charts may still show clearances above MHWS; see 4.5.

Elevation of lights

The charted height of a light (its elevation) is measured above MHWS.

Height of tide

The height of the tide is the vertical distance of the sea level above (or very occasionally below) CD. Predicted heights are given in metres and decimetres.

Rise/Fall of tide

The Rise of the tide is the amount the tide has risen since the earlier Low Water. The Fall of a tide is the amount the tide has fallen since the last High Water.

Duration

Duration is the time between LW and the next HW, normally slightly more than six hours. It can be used to find the approximate time of LW when only the time of HW is known.

Interval

The interval is a period of time quoted in hours and minutes before (-) or after (+) HW. Intervals are printed in hourly increments (-6hrs to +6hrs) along the bottom of each tidal curve diagram in Chapter 9.

Spring tides

Spring tides occur roughly every 16 days, near to Full ☉ and New ☾ Moon, when the tide-raising forces of Sun and Moon are at a maximum. See 4.9 for phases of the Moon.

Neap tides

Neaps occur roughly every 16 days, near the Moon's first ☾ and last ☽ quarters, when the tide-raising forces of Sun and Moon are at a minimum. See 4.9 for phases of the Moon.

Mean High Water and Low Water Springs/Neaps

MHWS and MHWN are the means of predicted HW heights of Sp or Np tides over a period of 18.6 years. Similarly, MLWS and MLWN are the means of LW heights for Sp and Np tides respectively. Mean tide level (MTL) is the mean of the above values.

Mean Sea Level (MSL or ML)

This is the average level of the sea's surface over a long period, preferably 18.6 years.

Range

The range of a tide is the difference between the heights of successive HWs and LWs. Spring range is the difference between MHWS and MLWS, and Neap range is the difference between MHWN and MLWN.

Standard Ports have tidal characteristics observed over a long period and are suitable as a reference for secondary ports on the adjacent coasts.

Secondary Ports have similar tidal characteristics to those of their Standard Port. Time and height differences are applied to the Standard Port predictions. 'Secondary' does not imply lesser importance.

Tidal Coefficients indicate the range of a tide. Daily values are listed and explained in 9.0.9.

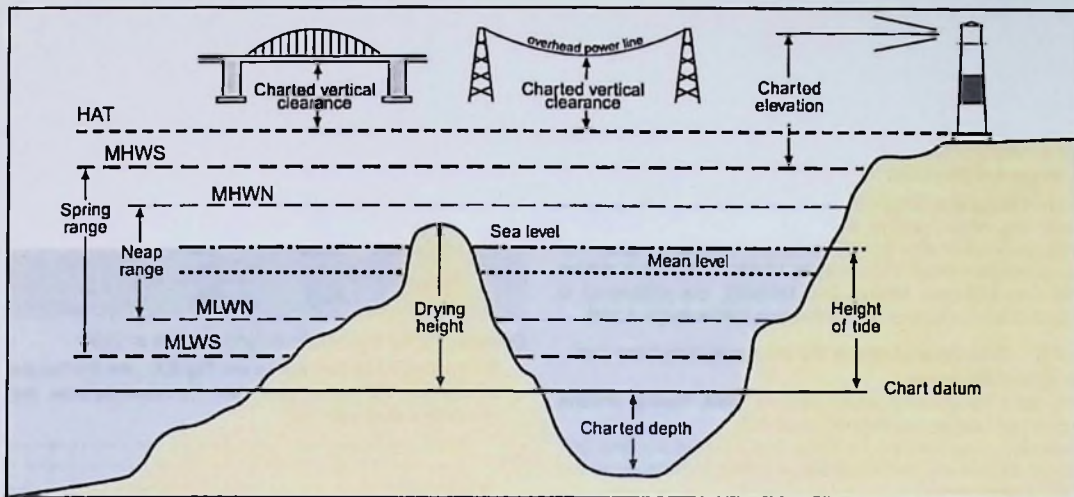


Fig 4(1) Tidal definitions

4.3 CALCULATING TIMES AND HEIGHTS OF HIGH AND LOW WATER

4.3.1 Standard Ports

The Standard Ports for which daily predictions are given in this Almanac are listed below by geographic Areas. Not all ports shown in the ATTs are included, but adjustments have been made to Secondary Port differences where necessary.

- 1 Falmouth, Plymouth, Dartmouth, Portland.
- 2 Poole, Southampton, Portsmouth, Chichester.
- 3 Shoreham, Dover.
- 4 Margate, Sheerness, London Bridge, Walton-on-the-Naze, Harwich, Lowestoft.
- 5 Immingham, R Tees, Tyne (North Shields).
- 6 Leith, Aberdeen.
- 7 Invergordon, Wick, Lerwick.
- 8 Stornoway, Ullapool, Oban.
- 9 Greenock.
- 10 Liverpool, Holyhead.
- 11 Milford Haven, Bristol (Avonmouth).
- 12 Dublin, Cobh, Tarbert Island.
- 13 Galway, River Foyle, Galway.
- 14 Esbjerg.
- 15 Helgoland, Cuxhaven and Wilhelmshaven.
- 16 Hoek van Holland, Vlissingen, Zeebrugge.
- 17 Dunkerque, Dieppe, Le Havre, Cherbourg.
- 18 St Malo.
- 19 St Peter Port, St Helier.
- 20 Brest.
- 22 Pointe de Grave.
- 23 La Coruña.
- 24 Lisboa.
- 25 Gibraltar.

Predicted times and heights of HW and LW are tabulated for each Standard Port. Note that these are only predictions and take no account of the effects of wind and barometric pressure (see 4.8). See 1.5 for Zone times and Daylight Saving Time (DST).

4.3.2 Secondary Ports – times of HW and LW

Each Secondary Port listed in Chapter 9 has a data block for calculating times of HW and LW. The following example is for Braye (Alderney):

TIDES -0400 Dover, ML 3 5; Duration 0545
Standard Port ST HELIER (→)

Times	Height (metres)							
	High Water	Low Water	MHWS	MHWN	MLWN	MLWS		
0300	0900	0200	0900	11.0	8.1	4.0	1.4	
1500	2100	1400	2100					
Differences BRAYE								
	+0050	+0040	+0025	+0105	-4.8	-3.4	-1.5	-0.5

In this example -0400 Dover means that, on average, HW Braye is 4 hours 00 minutes before HW Dover (the Range and times of HW Dover are in Area 3 and on the bookmark).

ML (or MSL) is defined in 4.2.

Duration 0545 means that LW Braye occurs 5 hours and 45 minutes before the next HW.

The arrow (→) after the Standard Port's name points to where the tide tables are in the book.

The most accurate method of prediction uses Standard Port times and Secondary Port time differences as in the block. When HW at St Helier occurs at 0300 and 1500, the difference is +0050, and thus HW at Braye occurs at 0350 and 1550. When HW at St Helier occurs at 0900 and 2100, the difference is +0040, and HW at Braye occurs at 0940 and 2140.

If, as will usually be the case, HW St Helier occurs at some other time, then the difference for Braye must be found by interpolation, either by eye, by the graphical method or by calculator.

So when HW St Helier occurs at 1200 (midway between 0900 and 1500), the difference is +0045 (midway between +0040 and +0050), and therefore HW Braye is 1245.

The same method is used for calculating the times of LW. Times thus obtained are in the Secondary Port's Zone Time. For calculating heights of HW and LW see 4.3.3.

Tidal calculations

4.3.3 Secondary Ports – heights of HW and LW

The Secondary Port data block also contains height differences which are applied to the heights of HW and LW at the Standard Port. When the height of HW at St Helier is 11.0m (MHWS), the difference is -4.8m , so the height of HW Braye is 6.2m (MHWS). When the height of HW St Helier is 8.1m (MHWN), the difference is -3.4m , and the height of HW at Braye is 4.7m (MHWN).

If, as is likely, the height of tide at the Standard Port differs from the Mean Spring or Neap level, then the height difference must also be interpolated: by eye, by graph or by calculator. Thus if the height of HW St Helier is 9.55m (halfway between MHWS and MHWN), the difference is -4.1m , and the height of HW Braye is 5.45m ($9.55 - 4.1\text{m}$).

4.3.4 Graphical method for interpolating time and height differences

Any suitable squared paper can be used, having chosen convenient scales; see Figs 4(2) and 4(3).

Example: using the data for Braye in 4.3.2, find the time and height differences for HW at Braye if HW St Helier occurs at 1126, height 8.9m.

Time difference

On the horizontal axis of Fig 4(2) select a scale for the time at St Helier covering 0900 to 1500 (for which the relevant time differences for Braye are known). On the vertical axis the scale must cover $+0040$ to $+0050$, the time differences given for 0900 and 1500.

Plot point A, the time difference ($+0040$) for HW St Helier at 0900; and point B, the time difference ($+0050$) for HW St Helier at 1500. Join AB. Enter the graph at time 1126 (HW St Helier); intersect AB at C then go horizontally to read $+0044$ on the vertical axis. On that morning HW Braye is 44 minutes after HW St Helier, ie 1210.

Height difference

In Fig 4(3) the horizontal axis covers the height of HW at St Helier (ie 8.1 to 11.0m) and the vertical axis shows the relevant height differences (-3.4 to -4.8m).

Plot point D, the height difference (-3.4m) at Neaps when the height of HW St Helier is 8.1m; and E, the height difference (-4.8m) at Springs when the height of HW St Helier is 11.0m. Join DE.

Enter the graph at 8.9m (the height of HW St Helier that morning) and mark F where that height meets DE. From F follow the horizontal line to read off the corresponding height difference: -3.8m . So that morning the height of HW Braye is 5.1m.

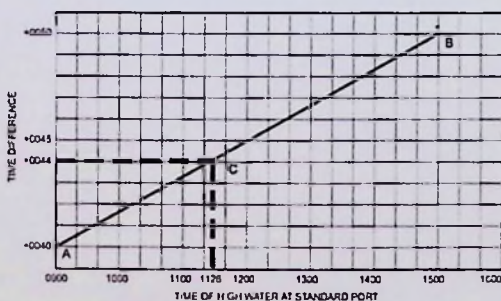


Fig 4(2)

56

4.4 CALCULATING INTERMEDIATE TIMES AND HEIGHTS OF TIDE

4.4.1 Standard Ports

Intermediate heights and times are best calculated from the Mean Spring and Neap Curves for Standard Ports in Chapter 9. Examples below are for Leith, on a day when the predictions are:

22	UT	Ht (m)
TU	0202	5.3
	0752	1.0
	1417	5.4
	2025	0.5

Example 1: Find the height of tide at Leith at 1200.

- On the Leith tidal curve diagram, Fig 4(4), plot the heights of HW and LW before and after the required time. Join them by a diagonal line.

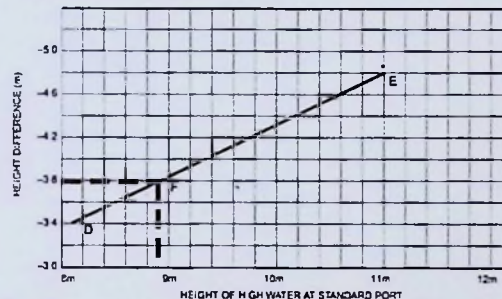


Fig 4(3)

- Enter the HW time and other times as necessary in the boxes below the curves.
- From the required time, go vertically to the curves. The Spring curve is red, and the Neap curve (where it differs) is blue. Interpolate between the curves by comparing the actual range, in this example 4.4m , with the Mean Ranges printed beside the curves. Never extrapolate. Here the Spring curve applies.
- Go horizontally to the diagonal line first plotted, thence vertically to the height scale, to extract 4.2m .

Example 2: Find the time in the afternoon when the height of tide has fallen to 3.7m .

- On Fig 4(5) plot the heights of HW and LW above and below the required height of tide. Join them by a sloping line.
- In the boxes below the curves enter HW time and other hourly times to cover the required timescale.
- From the required height, drop vertically to the diagonal line and thence horizontally to the curves. Interpolate between them as in Example 1; do not extrapolate. In this example the actual range is 4.9m , so the Spring curve applies.
- Drop vertically to the time scale, and read off the time required: 1637.

Secondary ports – Tidal streams

4.4.2 Secondary Ports

On coasts where the tidal curves for adjacent Standard Ports change little in shape, and where the duration of rise or fall at the Secondary Port is similar to its relevant Standard Port (ie where HW and LW time differences are nearly the same), intermediate times and heights are calculated from the tidal curves for the Standard Port in a similar manner to 4.4.1. The curves are entered with the times and heights of HW and LW at the Secondary Port, calculated as in 4.3.2 and 4.3.3.

Interpolate by eye between the curves, using the range at the Standard Port as argument. Do not extrapolate – use the Spring curve for ranges greater than Springs, and the Neap curve for ranges less than Neaps. With a large change in duration between Springs and Neaps the results may have a slight error, greater near LW.

For places between Christchurch and Selsey Bill (where the tidal regime is complex) special curves are given in 9.2.9.

4.4.3 The use of factors

Factors (in green on tidal curves) are another method of tidal calculation, but the Admiralty tidal prediction form (see 9.2.9) no longer contains the relevant fields. A factor of 1 = HW, and 0 = LW. Tidal curve diagrams show the factor of the range attained at times before and after HW. Thus the factor represents the percentage of the mean range (for the day in question) which has been reached at any particular time. Simple equations used are:

$$\text{Range} \times \text{Factor} = \text{Rise}$$

$$\text{or} \quad \text{Factor} = \text{Rise} \div \text{Range}$$

In determining or using the factor it may be necessary to interpolate between the Spring and Neap curves as described in 4.4.2.

Factors are particularly useful when calculating hourly height predictions for ports with special tidal problems (9.2.9).

4.4.4 The Rule of Twelfths

The Rule of Twelfths estimates by mental arithmetic the height of the tide between HW and LW. It assumes that the duration of rise or fall is 6 hours, the curve is symmetrical and approximates to a sine curve. *Thus the rule is invalid in the Solent, for example, where these conditions do not apply, nor should it be used if accuracy is critical.*

The rule states that from one LW to the next HW, and vice versa, the tide rises or falls by:

- 1/12th of its range in the 1st hour
- 2/12ths of its range in the 2nd hour
- 3/12ths of its range in the 3rd hour
- 3/12ths of its range in the 4th hour
- 2/12ths of its range in the 5th hour
- 1/12th of its range in the 6th hour

4.4.5 Co-Tidal and Co-Range charts

These charts are used to predict tidal times and heights for an offshore position, as distinct from port or coastal locations which are covered by tide tables. There are Admiralty charts for the following offshore areas of NW Europe:

5057	Dungeness to Hoek van Holland
5058	British Isles and adjacent waters
5059	Southern North Sea

They depict Co-Range and Co-Tidal lines, as defined below, with detailed instructions for use.

A Co-Range line joins points of equal Mean Sp (or Np) Range which are simply the difference in level between MHWS and MLWS (or MHWN and MLWN).

A Co-Tidal line joins points of equal Mean HW (or LW) Time Interval. This is defined as the mean time interval between the passage of the Moon over the Greenwich Meridian and the time of the next HW (or LW) at the place concerned.

To find times and heights of tide at an offshore location, say in the Thames Estuary, needs some pre-planning especially if intending to navigate through a shallow gap. The *Tidal Stream Atlas for the Thames Estuary* (NP 249) also contains Co-Tidal and Co-Range charts. These are more clearly arranged and described than charts 5057–5059, but prior study is still necessary. The calculations require predictions for Sheerness, Walton-on-the-Naze or Margate, as relevant to the vessel's position.

4.5 CALCULATING CLEARANCES BELOW OVERHEAD OBJECTS

A diagram often helps when calculating vertical clearances below bridges, power cables etc. Fig 4(6) shows the relationship to CD. The height of such objects as shown on the chart is usually measured above HAT, so the actual clearance will almost always be more. The height of HAT above CD is given at the foot of each page of the tide tables. Most Admiralty charts now show clearances above HAT, but check the Heights block below the chart Title.

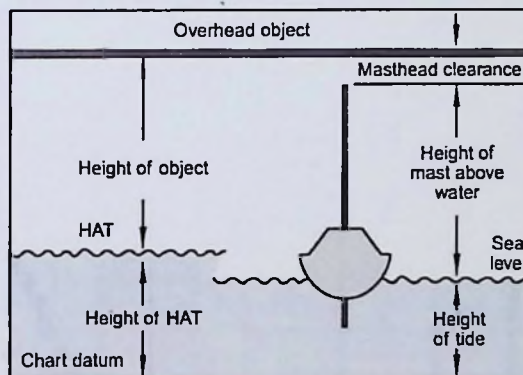


Fig 4(6) Calculating masthead clearance

Insert the dimensions into the following formula, carefully observing the conventions for brackets:

$$\text{Masthead clearance} = (\text{Height of object above HAT} + \text{height of HAT above CD}) \text{ minus } (\text{height of tide at the time} + \text{height of the masthead above waterline})$$

4.6 TIDAL PREDICTION BY COMPUTER

Tidal prediction by computer is simple, fast and accurate, and is therefore arguably better than by manual means. The UKHO offers three tidal prediction programmes.

4.6.1 EasyTide

EasyTide is a free, on-line tidal prediction service for the leisure sailor. It provides tidal predictions for the current day, and the next 6 consecutive days. Times and heights of HW and LW for the required port are presented in both tabular and graphical formats. Over 6,000 standard and secondary ports are available worldwide. To open EasyTide visit www.ukho.gov.uk/easytide.

4.7.4 Calculating tidal stream rates

The tidal stream rate at intermediate times can be calculated, assuming that it varies with the range of tide at Dover.

Example: Calculate the tidal stream rate off the north tip of Skye at 0420 UT on a day when the tide at Dover is:

UT	Ht (m)	
0328	1.4	By inspection the mean Range at Dover is: $\frac{(4.9 + 5.2 + 5.3)}{3} = 5.1\text{m}$
0819	6.3	
1602	1.1	
2054	6.4	

In 9.8.3 the hourly chartlet for HW Dover -4 gives mean Neap and Spring rates of 0.8 and 1.8 kn respectively.

On Fig 4(9) overleaf, from the horizontal Rates axis mark 08 on the horizontal blue Neaps line; likewise 18 on the Springs line. Join these two marks with a diagonal. From the range 5.1 on the vertical axis go horizontally to cut the diagonal just drawn. From this point go vertically to the Rates axis, top or bottom, and read off the predicted rate of 15 (1.5 knots).

4.7.5 Tidal streams in rivers

Tidal streams in rivers are influenced by the local topography of the river bed as well as solar and lunar forces. At or near Springs, in a river which is obstructed, for example by a bar, the time of HW gets later going up the river. The time of LW also gets later, but more rapidly so the duration of the flood becomes shorter, and duration of ebb becomes longer. At the entrance the flood stream starts at an interval after LW which increases with the degree of obstruction of the channel; this interval between local LW and the start of the flood increases with the distance up river. The ebb begins soon after local HW along the length of the river. Hence the duration of flood is less than that of the ebb and the difference increases with distance up river.

The flood stream is normally stronger than the ebb, and runs harder during the first half of the rise of tide. At Neaps the flood and ebb both start soon after local LW and HW respectively, and their durations and rates are about equal.

4.8 METEOROLOGICAL EFFECTS

Prolonged strong winds and unusually high/low pressure significantly affect tidal heights. Early or late times of HW or LW are principally caused by the wind. The effects of wind or pressure individually may not be great, but the combined effect, which is more likely, may be much greater.

4.8.1 Wind

Wind > Force 5 raises the sea level on a lee shore and lowers it on a windward, but there are wide variations due to topography. Strong on/offshore winds may affect the predicted times of HW or LW by up to 1 hour.

Strong winds blowing parallel to a coast tend to set up long waves, which travel along the coast. Sea level is raised at the crest of these waves (positive surge) and lowered in the troughs (negative surge). A storm surge is an unusually severe positive surge. Under exceptional conditions this can raise the height of HW by >1m; a negative surge can lower the height of LW by the same amount - clearly more serious for yachtsmen and other mariners.

The southern North Sea and the Thames Estuary are prone to such surges. In Jan 1953 a deep depression and an exceptionally severe and prolonged northerly storm caused a positive storm surge which raised sea level by almost 3m on the UK's E coast and by even more on the Dutch coast - with heavy loss of life.

4.8.2 Barometric pressure

Over a period of time and across a wide area sea levels are lowered by high pressure and raised by low. The former is of more practical concern to mariners. Mean sea level pressures are quoted in Admiralty Pilots: 1017mb, for example, along the UK south coast in July; 1014mb in January. 1013mb at Wick in July; 1007mb in January.

Intense minor depressions, line squalls or other abrupt changes in the weather can cause wave oscillations, a phenomenon known as a *seiche*. The wave period can vary from a few minutes up to two hours, with heights up to a metre - usually less, rarely more. Certain harbours, eg Wick and Fishguard, due to their shape or size, are particularly prone to *seiches* especially in winter.

4.8.3 Storm Warning Services

These warn of possible coastal flooding caused by abnormal meteorological conditions. A negative storm surge causes abnormally low tidal levels in the Dover Strait, Thames Estuary and Southern North Sea. 6-12 hrs warning is given, Sept-April, when tidal levels at Dover, Sheerness or Lowestoft are forecast to be > 1m below predicted levels.

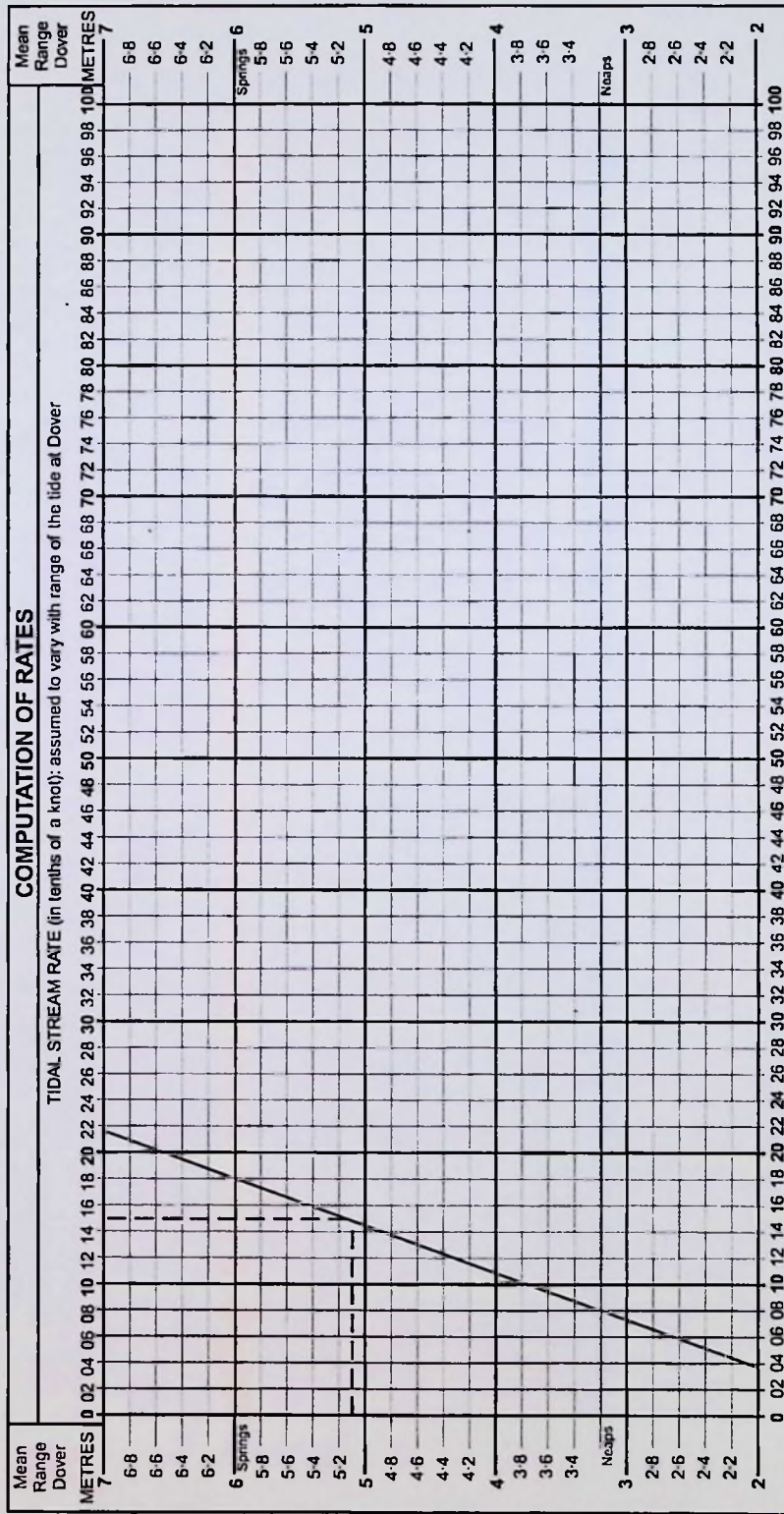
Warnings are broadcast by Navtex, HM Coastguard and the Channel Navigation Information Service (CNIS) on VHF and MF as normally used for navigation warnings.

4.9 PHASES OF THE MOON 2011 which principally determine Springs, Neaps and tide times (UT)

	New Moon ☾			First Quarter ☽			Full Moon ☾			Last Quarter ☾					
	d	h	m	d	h	m	d	h	m	d	h	m			
Jan	04	09	03	Jan	12	11	31	Jan	19	21	21	Jan	26	12	57
Feb	03	02	31	Feb	11	07	18	Feb	18	08	36	Feb	24	23	26
Mar	04	20	46	Mar	12	23	45	Mar	19	18	10	Mar	26	12	07
Apr	03	14	32	Apr	11	12	05	Apr	18	02	44	Apr	25	02	47
May	03	05	51	May	10	20	33	May	17	11	09	May	24	18	52
Jun	01	21	03	Jun	09	02	11	Jun	15	20	14	Jun	23	11	48
Jul	01	03	54	Jul	08	06	29	Jul	15	06	40	Jul	23	05	02
Aug	30	18	40	Aug	06	11	08	Aug	13	18	57	Aug	21	21	54
Sep	29	03	04	Sep	04	17	39	Sep	12	09	27	Sep	20	13	39
Oct	27	11	09	Oct	04	03	15	Oct	12	02	06	Oct	20	03	30
Nov	26	19	56	Nov	02	16	38	Nov	10	20	16	Nov	18	15	09
Dec	25	06	10	Dec	02	09	52	Dec	10	14	36	Dec	18	00	48

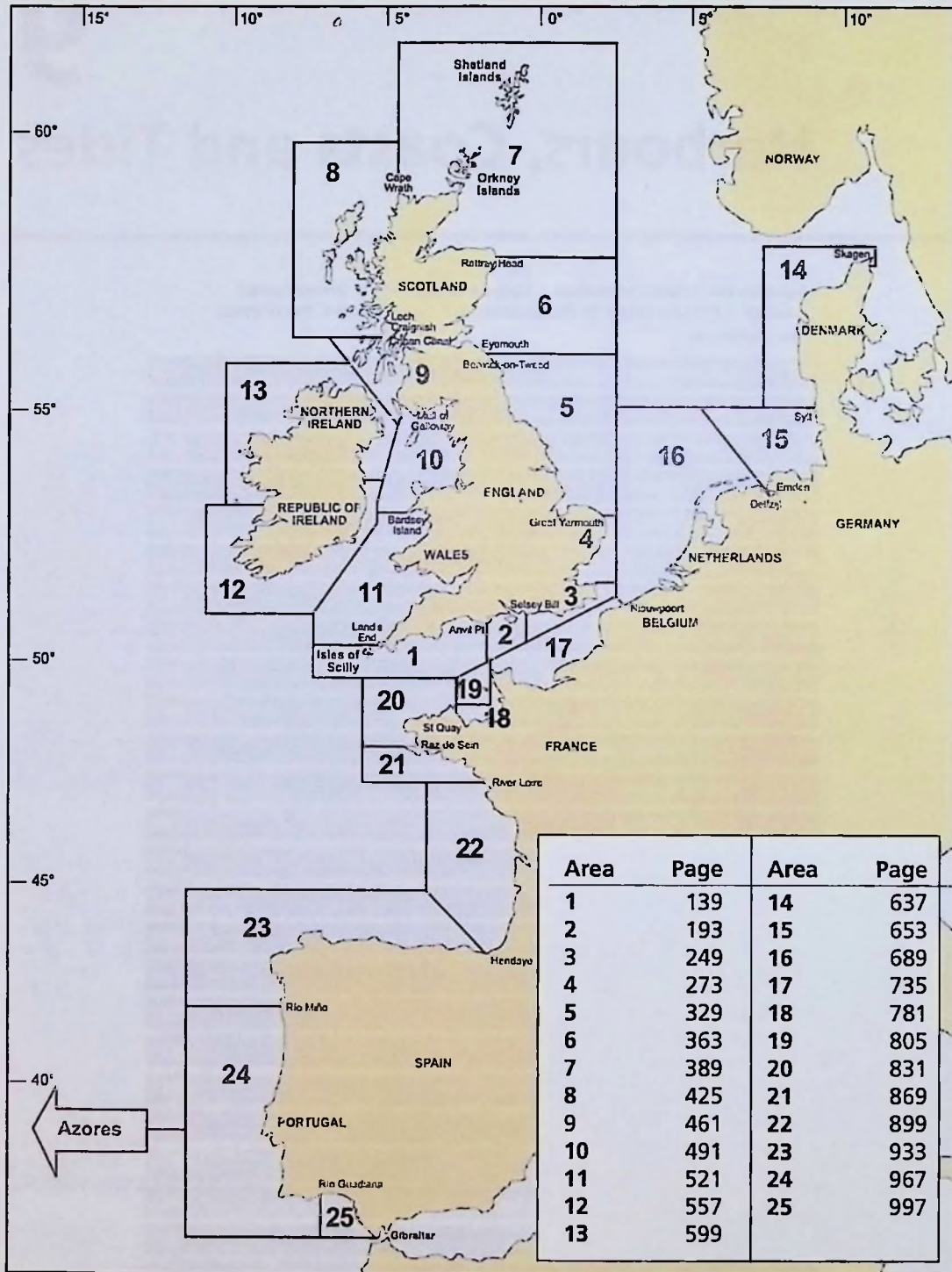
Tidal rate graph

Fig 4(9) Graph for calculating tidal stream rates



Map of Areas – Harbour information

9.0.1 MAP OF AREAS



9.0.2 AREA INFORMATION

The 25 geographic areas are arranged as follows:

An area map which includes harbours, principal lights, TSS, emergency RDF stations, CG centres, airports and ferry ports, magnetic variation and a distance table.

Tidal stream chartlets showing hourly rates and set.

Lights, buoys and waypoints (LBW) listing positions and characteristics of selected lights and other marks, their daytime appearance, fog signals and Racons. Arcs of visibility and alignment of sector/leading lights are true bearings as seen from seaward. Lights are white unless otherwise stated. Any colours are shown between the bearings of the relevant arcs (see 3.3). AIS is widely fitted to navigational marks, but not normally shown in LBW. See the relevant official charts/publications for details.

Passage Information (PI) is at Section 5 in most Areas (eg 9.1.5 in Area 1) with further information geographically arranged between the harbour entries, as shown on the Area's Contents page.

Special notes giving data specific to a country or area.

Harbour information (see below).

9.0.3 HARBOUR INFORMATION

Each harbour entry is arranged as follows:

HARBOUR NAME followed by the County or Unitary Council (or foreign equivalent) and the lat/long of the harbour entrance for use as the final waypoint.

Harbour ratings (☉ & ☼), which are inevitably subjective, grade a port based on the following criteria:

Ease of access:

☉☉☉ *Can be entered in almost any weather from most directions and at all states of tide, by day or night.*

☉☉ *Accessible in strong winds from most directions; possible tidal or pilotage constraints.*

☉ *Only accessible in calm, settled conditions by day with little or no swell; possible bar and difficult pilotage.*

Facilities available:

☼☼☼ *Good facilities for vessel and crew.*

☼☼ *Most domestic needs catered for, but limited boatyard facilities.*

☼ *Possibly some domestic facilities, but little else.*

Ambience:

☆☆☆ *An attractive place; well worth visiting.*

☆☆ *Average for this part of the coast.*

☆ *Holds no particular attraction.*

CHARTS show Admiralty (AC), Imray, Stanford (Stan) and foreign charts, all smallest scale first, and Admiralty Leisure Folios (56XX). Some ACs are available as Leisure Editions (prefixed SC) printed on wet strength paper and with additional useful information on the back of each chart.

TIDES include a time difference (usually on Dover in the UK), ML, Duration and the harbour's Standard Port. Time and height differences for nearby Secondary Ports are also shown. Tidal coefficients are tabled at 9.0.9.

SHELTER assesses how protected a harbour is from wind, sea, surge and swell. It warns of any access difficulties and advises on safe berths and anchorages.

NAVIGATION gives guidance on the approach and entry, and shows the position of the approach waypoint with its bearing

and distance to the harbour entrance or next significant feature. Some waypoints may be off the harbour chartlet. Access times are only stated where a lock, gate, sill or other obstruction restricts entry. Otherwise the minimum charted depth of water in the approaches, where it is less than 2m, is usually shown. Always check an up to date official chart.

Chartlets are based on official charts augmented with local information. Due to their scale, chartlets may not cover the whole area referred to in the text nor do they show every depth, mark, light or feature. Drying areas and an indicative 5m depth contour are shown as:

Dries <5m >5m

Although great care has been taken to ensure that they accurately portray the harbour, *chartlets are not intended to be used for navigation*. The publisher and editors disclaim any responsibility for resultant accidents or damage if they are so used. The largest scale official chart, properly corrected, should always be used.

Wrecks around the UK which are of archaeological or historic interest are protected by law. About 20 sites are listed under harbour entries or in Passage Information. Unauthorised interference, including anchoring and diving on these sites, may lead to a substantial fine.

LIGHTS AND MARKS describe, in more detail than is shown on the chartlets, any unusual characteristics of marks, their appearance by day and features not listed elsewhere.

R/T lists VHF channels related to the port, marina or VTS. Callsigns, if not obvious, are in *italics*.

TELEPHONE gives any area code in parentheses (which is not repeated for individual telephone numbers unless different or additional codes apply). International calls from/to the UK are described in Special Notes, as are national numbers for emergency services. In the EU 112 is the main emergency number; in the UK it is 999.

FACILITIES describe berthing options and marine and domestic facilities in harbours, YCs and marinas (see the free Reeds Marina Guide (RMG) for detailed plans in the UK and Ireland). Water, electricity, showers and toilets are available in marinas unless otherwise stated. Most YCs usually welcome bona fide crews who belong to a recognised club and arrive by sea. Any rail and air links are also shown.

The overnight cost of a visitor's alongside berth (AB), at the previous year's rates for comparison purposes, is the average charge per metre LOA (unless otherwise stated) during high season, usually June to Sept. It includes VAT, harbour dues and, where possible, any tourist taxes (per head). The cost of pile moorings, ₤s or ₤s, where these are the norm, may also be given. Shore electricity is usually free abroad but extra in the UK.

The number of ☉ berths is a marina's estimate of how many visitors may be accommodated at any one time. It is always advisable to call the marina beforehand.

TransEurope Marinas (www.transeuropemarinas.com) is a grouping of thirty-five independent marinas in the UK and abroad. Many hold Blue Flags and 4 or 5 Gold Anchor Awards; it is a condition of membership that they are well-equipped and maintain high standards. They operate a discounted reciprocal berthing scheme and are shown by the symbol ☼.

Rover Tickets, offering good discounts, are available for many berthing facilities in Scotland and the offlying islands.

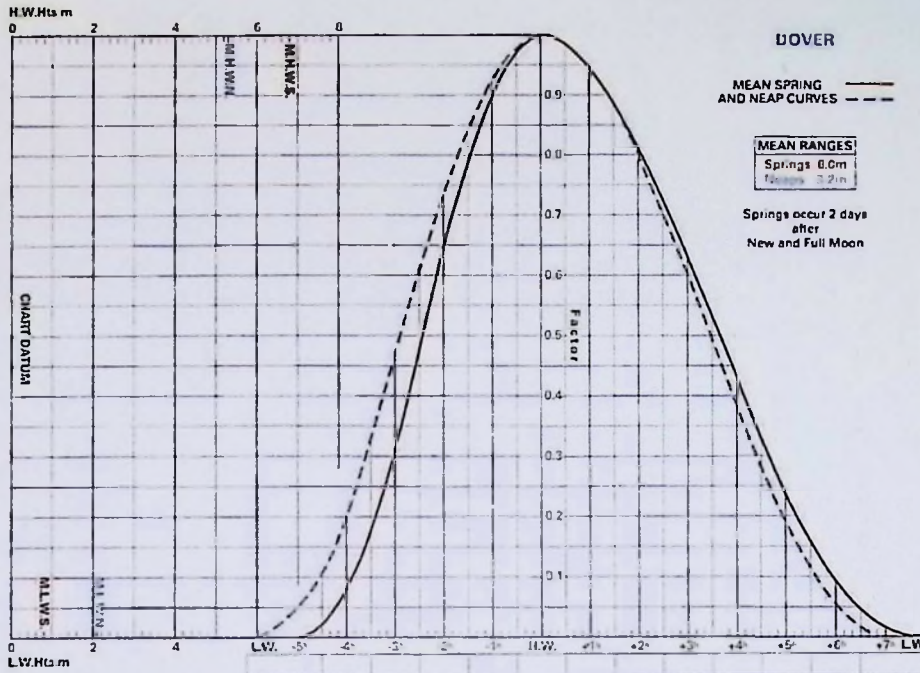
Tidal coefficients

9.0.9 TIDAL COEFFICIENTS 2011

Date	Jan		Feb		Mar		Apr		May		June		July		Aug		Sept		Oct		Nov		Dec	
	am	pm	am	pm	am	pm	am	pm	am	pm	am	pm	am	pm	am	pm	am	pm	am	pm	am	pm	am	pm
1	60	64	69	74	54	60	72	76	71	74	74	76	78	81	99	101	108	105	98	91	65	58	59	53
2	68	72	78	81	66	71	79	81	76	78	78	80	84	86	102	102	99	92	82	73	51	46	48	45
3	75	79	84	86	76	80	83	85	80	81	81	81	88	89	101	98	85	76	64	56	42	41	42	41
4	81	83	87	88	83	86	86	86	82	82	81	80	90	89	94	89	67	59	48	43	41	42	41	41
5	85	85	87	86	87	88	86	85	81	80	79	78	88	86	83	77	51	45	43	40	44	47	42	44
6	85	84	85	83	89	88	84	81	79	76	76	73	84	81	70	63	45	42	40	43	51	55	47	51
7	83	81	80	76	87	86	79	75	74	70	71	68	77	73	56	50	42	45	47	53	59	63	54	58
8	78	75	73	68	84	81	72	67	67	63	65	63	68	64	51	48	49	55	58	63	67	70	62	65
9	72	68	64	58	78	74	62	57	59	55	61	60	64	61	47	49	61	67	68	72	73	75	68	71
10	64	59	53	48	69	64	52	47	53	51	60	60	58	56	53	58	72	77	76	79	77	78	74	76
11	55	50	43	38	59	53	43	40	51	52	61	63	57	58	63	69	81	84	81	83	79	79	78	79
12	46	41	34	32	47	42	40	40	52	55	65	69	61	65	74	78	86	88	84	84	79	79	80	80
13	38	35	32	33	37	34	43	48	59	65	72	76	69	73	82	85	88	88	84	83	78	76	80	79
14	34	34	37	43	34	34	55	63	70	77	80	83	77	81	87	89	88	86	82	81	74	72	78	76
15	35	38	50	59	37	43	71	80	82	88	86	88	84	86	89	89	84	82	78	76	69	66	74	71
16	43	48	68	77	51	60	88	95	92	96	90	91	88	88	88	86	79	75	72	69	62	58	69	66
17	55	61	85	93	69	79	101	106	99	100	90	89	88	87	84	81	71	67	64	60	54	51	63	60
18	68	75	100	106	88	97	110	112	101	100	88	85	86	83	77	73	61	56	54	50	49	47	58	56
19	81	88	111	114	104	110	112	110	98	95	82	79	80	77	68	64	51	45	45	41	47	49	56	56
20	93	97	115	115	114	117	107	103	91	86	75	71	73	68	58	53	40	35	38	37	49	52	57	59
21	101	103	113	109	118	117	97	90	81	75	66	62	64	59	47	42	32	30	37	38	57	63	62	66
22	105	105	104	97	114	109	83	75	70	64	57	53	54	49	37	33	31	34	43	49	69	76	71	76
23	103	100	89	80	103	95	67	60	59	53	48	45	44	40	33	31	39	46	56	64	82	88	81	85
24	96	91	71	61	87	78	53	46	49	45	42	40	37	35	31	34	55	63	73	81	93	97	89	93
25	85	78	53	45	68	59	42	42	43	44	40	39	35	34	40	46	73	81	89	96	100	102	95	96
26	70	63	40	41	51	43	39	38	41	41	39	41	36	39	54	62	90	97	102	106	102	102	96	95
27	56	50	38	39	43	38	40	43	42	44	44	47	44	49	70	78	104	109	109	111	100	97	94	91
28	46	46	43	48	36	37	47	51	47	50	51	56	56	62	86	93	112	114	111	109	93	88	87	83
29	45	46			40	45	55	59	54	57	60	65	68	75	99	104	115	113	105	101	82	77	79	74
30	49	53			51	57	64	67	61	64	70	74	81	86	108	111	110	105	95	88	70	65	68	63
31	59	64			62	67			68	71			91	95	112	111			80	73			57	51

Tidal coefficients indicate the magnitude of the tide on any particular day without having to look up and calculate the range, and thus determine whether it is springs, neaps or somewhere in between. This table is valid for all areas covered by this Almanac. Typical values are:

- 120 Very big spring tide
- 95 Mean spring tide
- 70 Average tide
- 45 Mean neap tide
- 20 Very small neap tide



9.3.12 FOLKESTONE

Kent 51°04'59N 01°11'67E

CHARTS AC 5605, 1892, 1991; Imray C12, C8; Stanfords 20, 9.

TIDES -0010 Dover; ML 3-9; Duration 0500 Standard Port DOVER (→)

SHELTER Good except in strong E-S winds when seas break at the hbr ent.

NAVIGATION WPT 51°04'33N 01°11'89E, 330°/0-26M to bkwr hd lt. Depth gauge on hd of E Pier. Beware drying Mole Hd Rks and Copt Rks to stbd of the ent; from/to the NE, keep well clear of the latter due to extended sewer outfall pipe. Inner Hbr, dries, has many FVs and local shoal draft boats. For Lydd firing ranges see 9.3.5.

LIGHTS AND MARKS Hotel block is conspic at W end of Inner Hbr. Ldg lts 295° at old ferry terminal, FR and FG (occas).

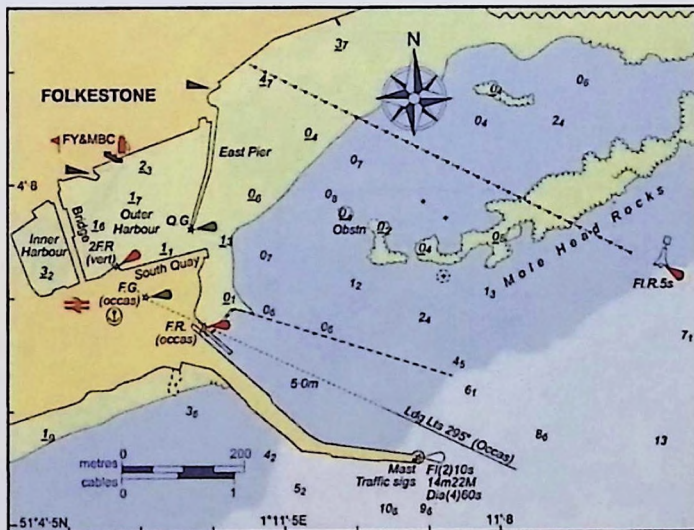
R/T Folkestone Port Control Ch 15, 16.

TELEPHONE (Code 01303) Folkestone Hbr Co Ltd/HM 254597 (H24); MRCC (01304) 210008; Marinecall 09068 969646; Police 850055.

FACILITIES Berth on South Quay (dries); £15/craft for AB (fender board needed) or J. Slip (free), FW.

For F&A mooring contact Folkestone Y & MB Club ☎ 251574, D, FW, Slip, M, Bar, ☎. Town P & D (cans, 100m), ☎, R, Bar, ☎, ☎, ☎, ☎ (Lydd).

Times		Height (metres)			
High Water	Low Water	MHWS	MHWN	MLWN	MLWS
0000	0600	0100	0700	6-8	5-3
1200	1800	1300	1900	2-1	0-8
Differences FOLKESTONE					
-0020	-0005	-0010	-0010	+0-4	+0-4
0-0	0-0	0-0	0-1		
DUNGNESS					
-0010	-0015	-0020	-0010	+1-0	+0-6
+0-4	+0-4	+0-4	+0-1		



Dover tides

TIME ZONE (UT)
For Summer Time add ONE hour in non-shaded areas

DOVER LAT 51°07'N LONG 1°19'E
TIMES AND HEIGHTS OF HIGH AND LOW WATERS

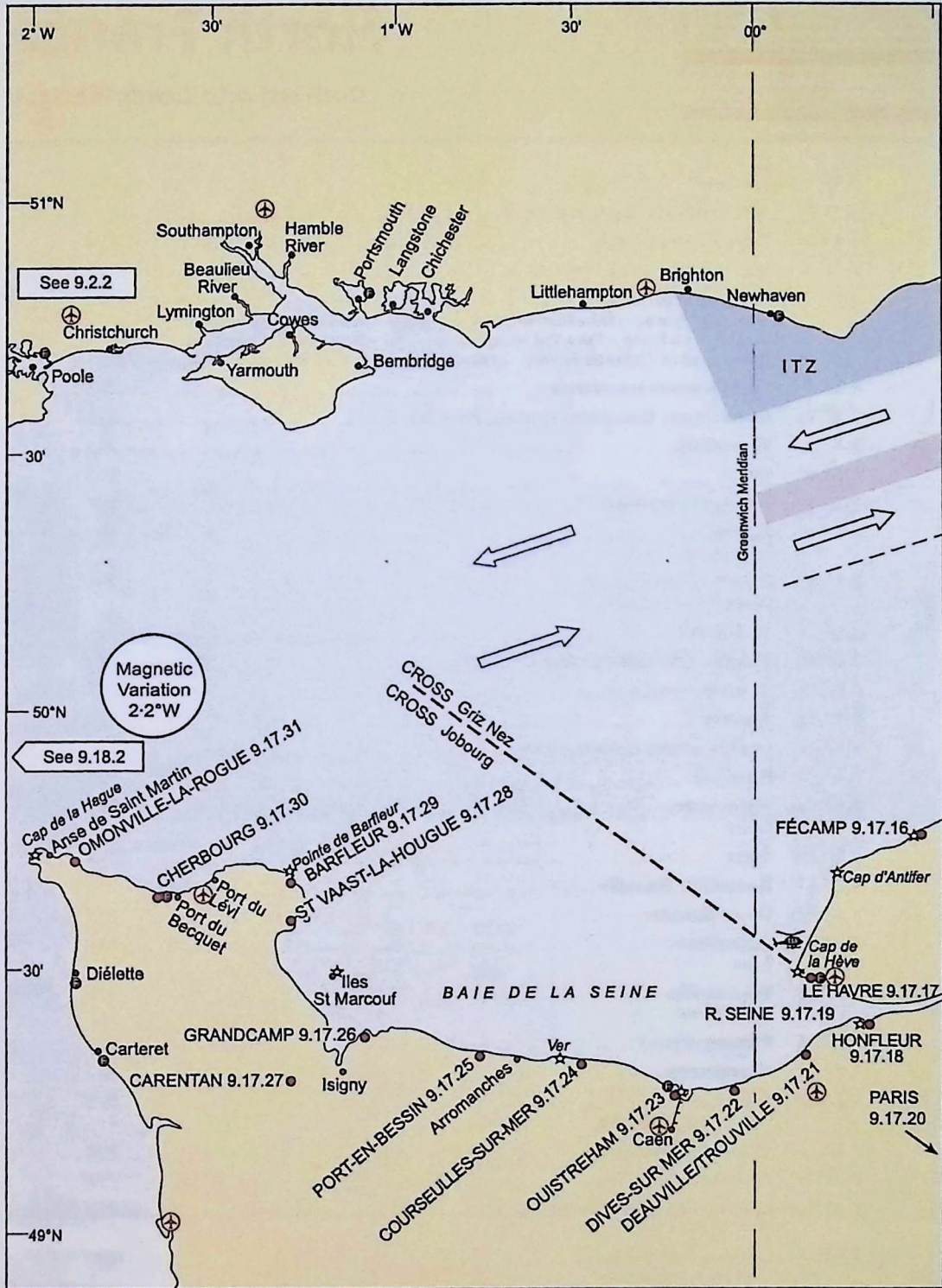
Dates in red are SPRINGS
Dates in blue are NEAPS

YEAR 2011

JANUARY		FEBRUARY		MARCH		APRIL						
Time	m	Time	m	Time	m	Time	m					
1	0249 1.9	16	0233 2.2	1	0504 1.5	16	0410 1.5	1	0508 1.3	16	0415 1.0	
	0823 5.9		0751 5.5		1019 6.0		0922 6.1		1014 6.1		0928 6.5	
	SA 1528 1.7		SU 1508 1.9		TU 1734 1.5		W 1642 1.4		F 1722 1.3		SA 1645 1.0	
	2059 5.9		2029 5.6		2230 6.2		2147 6.3		2221 6.3		2147 6.8	
2	0403 1.7	17	0338 1.9	2	0556 1.2	17	0507 1.1	2	0453 1.5	17	0343 1.4	
	0925 6.1		0846 5.8		1058 6.2		1009 6.5		1007 5.9		0903 6.1	
	SU 1641 1.5		M 1607 1.6		W 1818 1.3		TH 1737 1.0		W 1717 1.5		TH 1617 1.3	
	2152 6.1		2118 5.9		2307 6.4		2231 6.7		2213 6.1		2126 6.4	
3	0509 1.4	18	0434 1.5	3	0639 1.1	18	0602 0.8	3	0541 1.2	18	0444 1.0	
	1018 6.2		0936 6.1		1132 6.3		1053 6.7		1042 6.2		1051 6.5	
	M 1739 1.3		TU 1701 1.3		TH 1855 1.2		F 1829 0.8		TH 1758 1.2		F 1714 1.0	
	2238 6.3		2204 6.3		○ 2342 6.6		○ 2314 7.0		2248 6.4		2211 6.8	
4	0602 1.2	19	0525 1.2	4	0714 1.0	19	0653 0.5	4	0620 1.0	19	0541 0.7	
	1103 6.4		1022 6.4		1203 6.4		1134 6.9		1112 6.3		1034 6.8	
	TU 1826 1.2		W 1752 1.1		F 1925 1.1		SA 1916 0.6		F 1832 1.1		SA 1807 0.7	
	○ 2319 6.5		○ 2247 6.6				2356 7.2		○ 2322 6.5		○ 2254 7.1	
5	0647 1.1	20	0616 1.0	5	0016 6.6	20	0740 0.3	5	0651 1.0	20	0634 0.4	
	1142 6.4		1106 6.6		0743 1.0		1215 7.0		1140 6.4		1115 7.0	
	W 1906 1.2		TH 1842 1.0		SA 1234 6.4		SU 1957 0.5		SA 1859 1.1		SU 1854 0.5	
	2357 6.6		2330 6.8		1949 1.2				2353 6.6		2336 7.2	
6	0727 1.1	21	0705 0.6	6	0048 6.6	21	0037 7.2	6	0716 1.0	21	0721 0.2	
	1216 6.4		1149 6.8		0807 1.1		0821 0.3		1208 6.4		1156 7.0	
	TH 1941 1.3		F 1929 0.8		SU 1303 6.3		M 1257 7.0		SU 1920 1.1		M 1936 0.4	
					2010 1.2		2034 0.5					
7	0034 6.6	22	0012 7.0	7	0115 6.5	22	0120 7.2	7	0021 6.5	22	0017 7.3	
	0802 1.1		0752 0.6		0830 1.1		0859 0.4		0737 1.0		0801 0.2	
	F 1254 6.3		SA 1232 6.8		M 1327 6.2		TU 1339 6.8		M 1234 6.4		TU 1237 7.0	
	2011 1.3		2011 0.8		2035 1.2		2110 0.6		1942 1.1		2014 0.4	
8	0111 6.6	23	0055 7.1	8	0136 6.4	23	0204 7.0	8	0044 6.5	23	0100 7.1	
	0832 1.2		0836 0.6		0855 1.2		0937 0.7		0800 1.0		0839 0.4	
	SA 1329 6.2		SU 1315 6.8		TU 1348 6.1		W 1425 6.5		TU 1254 6.3		W 1320 6.8	
	2036 1.4		2051 0.8		2103 1.3		2149 0.9		2008 1.1		2051 0.6	
9	0144 6.4	24	0140 7.0	9	0159 6.3	24	0251 6.6	9	0101 6.4	24	0143 6.9	
	0859 1.3		0917 0.6		0925 1.4		1016 1.1		0826 1.1		0916 0.7	
	SU 1402 6.0		M 1400 6.7		W 1413 6.0		TH 1516 6.1		W 1313 6.3		TH 1405 6.6	
	2102 1.5		2129 0.9		2136 1.5		2232 1.4		2037 1.2		2130 1.0	
10	0214 6.3	25	0226 6.9	10	0230 6.1	25	0345 6.1	10	0124 6.4	25	0230 6.5	
	0926 1.5		0958 0.8		0956 1.6		1104 1.6		0855 1.3		0955 1.2	
	M 1433 5.9		TU 1448 6.4		TH 1448 5.8		F 1617 5.7		TH 1339 6.2		F 1456 6.2	
	2133 1.6		2210 1.1		2212 1.8		2326 1.9		2108 1.4		2213 1.4	
11	0244 6.1	26	0316 6.6	11	0311 5.8	26	0450 5.6	11	0156 6.3	26	0324 6.0	
	0959 1.6		1041 1.1		1038 1.9		1206 2.1		0926 1.5		1041 1.7	
	TU 1505 5.6		W 1542 6.1		F 1534 5.5		SA 1733 5.3		F 1415 6.1		SA 1555 5.7	
	2209 1.8		○ 2256 1.5		○ 2258 2.1				2143 1.6		○ 2306 1.9	
12	0319 5.8	27	0412 6.2	12	0405 5.4	27	0040 2.2	12	0236 6.0	27	0428 5.5	
	1128 2.1		1132 1.5		1133 2.2		0616 5.2		1143 2.2		1143 2.2	
	W 1547 5.4		TH 1647 5.7		SA 1646 5.1		SU 1325 2.3		SA 1500 5.7		SU 1703 5.3	
	○ 2252 2.1		2353 1.8				1906 5.2		○ 2226 2.0			
13	0408 5.6	28	0519 5.7	13	0007 2.4	28	0206 2.2	13	0327 5.6	28	0021 2.2	
	1128 2.1		1234 1.9		0553 5.2		0811 5.3		1054 2.1		0547 5.1	
	TH 1655 5.2		F 1806 5.4		SU 1308 2.3		M 1452 2.2		SU 1603 5.3		M 1303 2.4	
	2349 2.3				1857 5.1		2035 5.4		2328 2.3		1827 5.2	
14	0522 5.3	29	0105 2.1	14	0152 2.3	29	0726 5.3	14	0457 5.2	29	0146 2.2	
	1238 2.2		0643 5.5		0726 5.3				1213 2.4		0749 5.2	
	F 1825 5.1		SA 1347 2.1		M 1437 2.1		2004 5.4		M 1824 5.1		TU 1426 2.2	
			1933 5.3								2002 5.4	
15	0113 2.4	30	0224 2.1	15	0308 2.0	30	0829 5.7	15	0113 2.3	30	0313 1.9	
	0644 5.3		0814 5.5		0829 5.7		TU 1543 1.7		0703 5.3		0856 5.5	
	SA 1400 2.2		SU 1507 2.0		TU 1543 1.7		2059 5.9		TU 1406 2.2		W 1543 1.9	
	1932 5.3		2049 5.5						1938 5.4		2101 5.7	
		31	0351 1.9								31	0420 1.6
			0927 5.8									0939 5.8
			M 1635 1.7									TH 1639 1.6
			2146 5.9									2144 6.1

Chart Datum: 3.67 metres below Ordnance Datum (Newlyn). HAT is 7.3 metres above Chart Datum; see 4.5

Area map - Distance table



736

TIDES Cherbourg is a Standard Port (←). -0308 Dover; ML 3-8; Duration 0535.

SHELTER Excellent; a port of refuge available H24 in all tides and weather. Small craft J N of marina bkwr in 2-3m, keeping clear of the charted limits of the military port, close N and W.

NAVIGATION For coastal features from Pte de Barfleur to Cap de la Hague see 9.17.5. The Grande Rade is entered via:

- **Passe de l'Ouest** (W ent). WPT 49°41'05N 01°39'81W, 141°0'85M to abeam Fort de l'Ouest. Rks, marked by a PHM buoy, Fl R 4s, off Fort de l'Ouest, extend about 80m off each bkwr. From W, the white sector of Fort de l'Ouest Lt (or by day bearing >122°) keeps clear of offlying dangers E of Cap de la Hague. From CH) SWM buoy, L Fl 10s, Fort de l'Ouest bears 145°/3.5M.
- **Passe de l'Est** (E ent, least depth 8m). WPT 49°40'91N 01°35'55W, 189°0'65M to abeam Fort de l'Est. Keep to W side of chan (but at least 80m off Fort de l'Est) to avoid dangers W and NW of Ile Pelée marked by two PHM Lt buoys. NNE of Ile Pelée an extensive drying area is marked by 2 unlit bn trs.
- **Passe Collignon** is a shallow (2m) chan, 93m wide, through Digue de l'Est (covers), near the shore. Tidal stream reaches 3-4 knots. Only advised in good conditions, near HW.

No anchoring in the Passe de l'Ouest and Passe de l'Est. Speed limits: Grande Rade 14kn; Petite Rade 8kn; Marina 3kn. No entry to the area S of the Digue Centrale due to fish farms, nor to the area east of the Port Militaire. Keep clear of ferries.

LIGHTS AND MARKS Daymarks include the chimney of Jobourg nuclear plant, 10M W; the cranes of the naval base; and higher ground S of the city. Five powerful lights assist a good cross-channel landfall:

- 13M E, Pte de Barfleur, Fl (2) 10s 29M
- 5M ENE, Cap Lévi, Fl R 5s 22M
- 12M WNW, Cap de la Hague, Fl 5s 23M
- 20M W, Alderney, Fl (4) 15s 23M
- 28M W, Casquets, Fl (5) 30s 24M

See also 9.17.4 and 9.19.4.

Passe de l'Ouest ldg lts 141-2° are Dir Q rear ldg lt aligned between two Q front ldg lts (horizontally disposed) at base of Digue du Homet. Other lts as on chartlet and 9.17.4.

On entering the Petite Rade make good 200° for marina ent. Fl (3) R 12s and Fl (3) G 12s. Shore lights may confuse and mask navigational lights.

R/T Marina: Chantereyne Ch 09. Lock into Bassin du Commerce (long stay) Ch 06.

Jobourg Traffic Ch 13 80 (H24) provides radar surveillance of the Casquets TSS and ITZ and Mont St Michel to Cap d'Antifer. Radar assistance available on request, Ch 80, to vessels in the 270° sector from 5 clockwise to E, radius 40M from CROSS Jobourg at 49°41'1N 01°54'5W. Jobourg broadcasts nav, weather and traffic info in English and French Ch 80 at H+20 & H+50.

TELEPHONE HM (Port) 02-33-20-41-25; Lock 02-33-44-23-18; Aff Mar 02-33-23-36-12; ☉ 02-33-23-34-02; CROSS 02-33-52-72-13; Météo 02-33-53-53-44; Auto 08-92-68-02-50; Police 02-33-92-70-00; ☎ 02-33-20-70-00; Dr 02-33-53-05-68; Brit Consul 02-33-78-01-83.

FACILITIES Marina ☎ 02-33-87-65-70. www.ville-cherbourg.fr/uk/capitalnerie@ville-cherbourg.fr Access H24. 985 + 300 Ⓞ on J, H, N, P, Q pontoons in 2-6m: €2.00. Detached pontoon for larger yachts; also NE side of Pontoon H & J. Night shwrs using token €2.00. P & D 0800-1145, 1400-1845, 7/7. ME, EI, ☉, ☼, CH, SM, SHOM, Slip, BH

(30 ton), ☉, ☼, ☎. Pontoons E, F, G & H are now longer. Extra AB in Avant Port.

YC de Cherbourg ☎ 02-33-53-02-83, R, Bar.

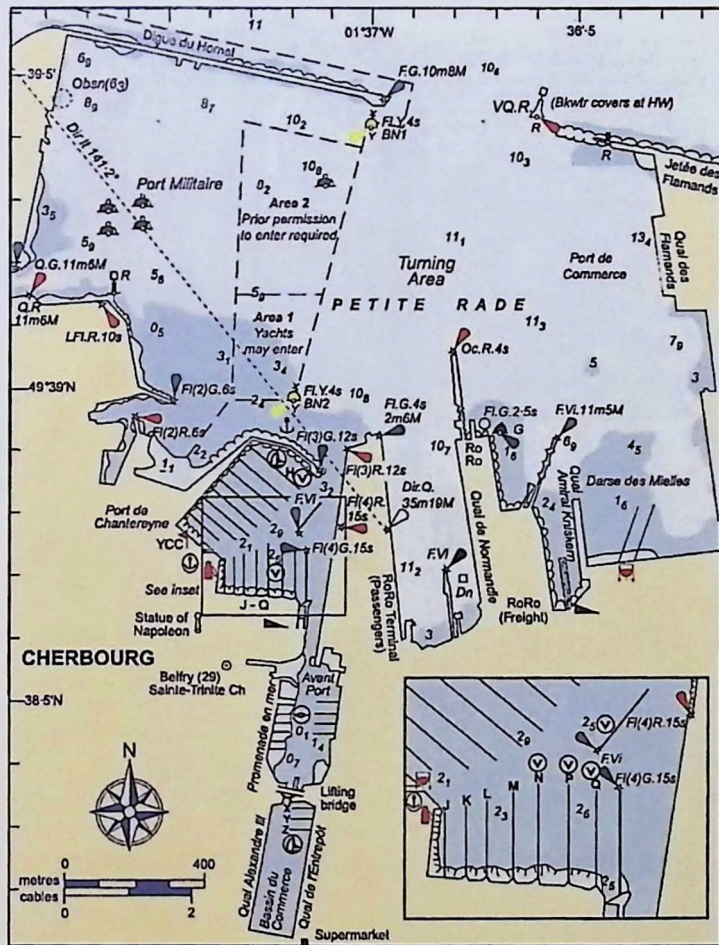
Bassin du Commerce is for longer stay; enter via gate and swing bridge (busy road t/c) which opens HW ±45 mins on request to Capitainerie Port de Commerce Ch 06; 22+18 Ⓞ berths. €8-77/m/week.

City Gaz, ☎, R, Bar, Wi-fi, ☎, ☎, ☎, ☎. Cherbourg (Maupertus) → ☎ 02-33-22-91-32. Ferry: Portsmouth, Poole.

MINOR HARBOURS EAST OF CHERBOURG

PORT DE LÉVI, Manche, 49°41'23 N 01°28'46W. AC 1114; SHOM 7120, 5609, 7092; HW -0310 on Dover (UT); +0024 on Cherbourg. HW ht +0.2m on Cherbourg. Shelter good except in SW to N winds. By day appr on 094° keeping the white wall and lt between the white marks on each pier hd. Lt is Oc (2) WRG 6s; see 9.17.4. Keep in W sector (083°-105°), but night entry not advised due to many pot floats. Secure bows on to NE side below white wall, amongst small FVs. Dries to clean sand. Facilities: Peace. Fermanville (1-5M) has ☎, R, Bar.

PORT DU BECQUET, Manche, 49°39'304N 01°32'81W. AC 1114; SHOM 7120, 7092. Tides as 9.17.30. Ldg lts/marks 185-5°: Both Dir Oc (2+1) 12s (front lt White; rear lt Red), W 8-sided twrs; see 9.17.4. Large PHM bcn twr, La Tounette, marks rks close E. Shelter is good except in winds from N to E when a strong scnd enters. Dries to clean sand. Secure to S of the E/W jetty, but there is little space. Facilities: very few; all facilities at Cherbourg 2-5M.



CHERBOURG LAT 49°39'N LONG 1°38'W

TIMES AND HEIGHTS OF HIGH AND LOW WATERS

Dates in red are SPRINGS
Dates in blue are NEAPS

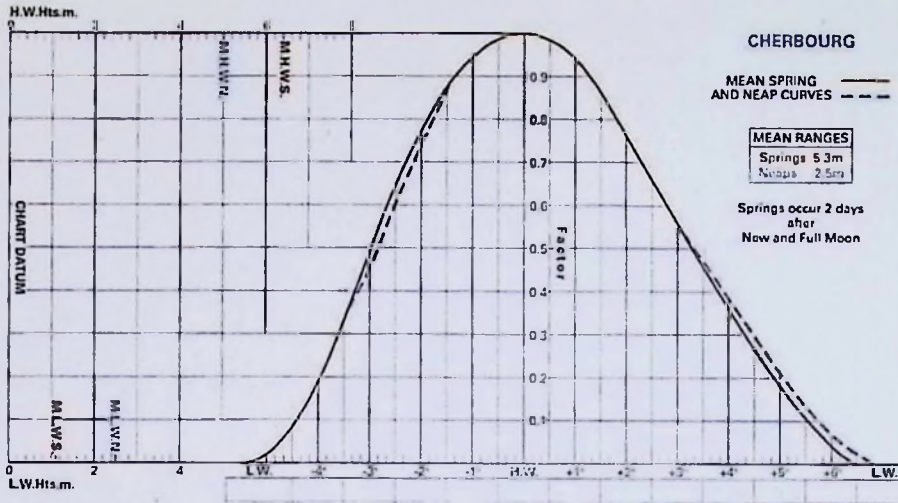
YEAR 2011

TIME ZONE -0100
Subtract 1 hour for UT
For French Summer Time add
ONE hour in non-shaded areas

JANUARY		FEBRUARY		MARCH		APRIL	
Time	m	Time	m	Time	m	Time	m
1 0023 2.2	16 0535 5.1	1 0213 2.0	16 0127 2.0	1 0106 2.4	16 0542 5.1	1 0211 1.8	16 0129 1.5
0605 5.6	1232 2.5	0747 5.8	0707 5.7	0642 5.3	1235 2.1	0740 5.8	0706 6.1
SA 1257 2.0	SU 1813 5.1	TU 1438 1.7	W 1400 1.6	TU 1335 2.0	W 1825 5.3	F 1428 1.6	SA 1358 1.0
1837 5.5		2018 5.8	1941 5.8	1920 5.4		2002 5.8	1938 6.3
2 0125 2.0	17 0052 2.4	2 0258 1.8	17 0221 1.6	2 0159 2.1	17 0102 2.0	2 0247 1.6	17 0222 1.0
0703 5.8	0636 5.4	0829 6.0	0757 6.1	0731 5.7	0642 5.7	0816 6.0	0757 6.5
SU 1356 1.8	M 1329 2.1	W 1519 1.4	TH 1450 1.1	W 1422 1.7	TH 1334 1.5	SA 1501 1.4	SU 1447 0.7
1936 5.7	1910 5.5	2056 5.9	2029 6.2	1959 5.7	1918 5.8	2035 6.0	2026 6.6
3 0219 1.8	18 0148 2.0	3 0336 1.6	18 0309 1.1	3 0241 1.8	18 0158 1.5	3 0320 1.4	18 0310 0.8
0755 6.0	0728 5.8	0907 6.2	0844 6.5	0810 5.9	0734 6.2	0850 6.1	0846 6.7
M 1446 1.6	TU 1420 1.6	TH 1555 1.3	F 1537 0.7	TH 1500 1.4	F 1426 1.0	SU 1532 1.3	M 1534 0.6
2026 5.9	1959 5.8	● 2130 6.1	○ 2115 6.5	2034 5.9	2006 6.3	● 2105 6.1	○ 2111 6.7
4 0306 1.7	19 0238 1.6	4 0410 1.4	19 0355 0.8	4 0316 1.5	19 0247 1.0	4 0350 1.3	19 0356 0.6
0839 6.2	0814 6.1	0541 6.3	0530 6.8	0846 6.1	0823 6.6	0921 6.1	0933 6.7
TU 1530 1.4	W 1508 1.3	F 1629 1.2	SA 1621 0.5	F 1533 1.3	SA 1513 0.6	M 1601 1.3	TU 1618 0.6
● 2108 6.0	○ 2045 6.1	2201 6.1	2159 6.7	○ 2105 6.1	○ 2052 6.6	2133 6.1	2154 6.7
5 0348 1.6	20 0326 1.3	5 0443 1.4	20 0439 0.6	5 0348 1.4	20 0334 0.7	5 0419 1.3	20 0440 0.6
0920 6.3	0900 6.4	1013 6.3	1014 6.9	0918 6.2	0909 6.8	0949 6.1	0937 6.6
W 1610 1.3	TH 1554 0.9	SA 1659 1.2	SU 1703 0.4	SA 1603 1.2	SU 1559 0.4	TU 1630 1.3	W 1700 0.8
2246 6.1	2131 6.4	2241 6.1	2241 6.7	2135 6.1	2136 6.8	2159 6.1	2234 6.6
6 0426 1.6	21 0411 1.1	6 0513 1.4	21 0521 0.6	6 0418 1.3	21 0418 0.5	6 0448 1.3	21 0522 0.8
0957 6.3	0944 6.6	1042 6.2	1056 6.9	0948 6.3	0954 6.9	1018 6.1	1059 6.4
TH 1647 1.3	F 1638 0.7	SU 1720 1.3	M 1744 0.5	SU 1632 1.1	M 1641 0.4	W 1658 1.4	TH 1741 1.2
2222 6.0	2215 6.5	2259 6.0	2321 6.6	2203 6.1	2218 6.0	2227 6.0	2314 6.3
7 0503 1.6	22 0455 1.0	7 0541 1.5	22 0602 0.8	7 0446 1.3	22 0500 0.5	7 0517 1.4	22 0604 1.1
1032 6.2	1028 6.7	1110 6.1	1136 6.6	1016 6.2	1036 6.0	1047 5.9	1140 6.0
F 1722 1.4	SA 1721 0.7	M 1755 1.4	TU 1824 0.8	M 1659 1.2	TU 1722 0.6	TH 1727 1.6	F 1823 1.6
2255 6.0	2259 6.5	2325 5.9	2359 6.3	2228 6.1	2257 6.7	2256 5.9	2254 5.9
8 0536 1.7	23 0539 1.0	8 0603 1.7	23 0644 1.1	8 0514 1.4	23 0541 0.7	8 0547 1.6	23 0648 1.6
1106 6.1	1112 6.7	1137 5.9	1216 6.2	1042 6.1	1117 6.6	1119 5.7	1223 5.5
SA 1754 1.5	SU 1803 0.7	TU 1823 1.6	W 1906 1.3	TU 1725 1.3	W 1802 1.0	F 1758 1.8	SA 1908 2.1
2327 5.8	2341 6.4	2351 5.7		2253 6.0	2335 6.4	2327 5.7	
9 0608 1.8	24 0622 1.1	9 0639 1.9	24 0038 5.9	9 0541 1.5	24 0623 1.1	9 0621 1.8	24 0038 5.5
1139 5.9	1154 6.5	1205 5.6	0728 1.6	1109 5.9	1156 6.1	1153 5.4	0736 2.0
SU 1826 1.7	M 1846 1.0	W 1852 1.9	TH 1258 5.7	W 1752 1.5	TH 1842 1.5	SA 1834 2.1	SU 1315 5.1
2359 5.6			1951 1.9	2319 5.8			2002 2.5
10 0641 2.0	25 0023 6.2	10 0020 5.4	25 0122 5.5	10 0609 1.7	25 0013 5.9	10 0004 5.4	25 0135 5.1
1210 5.7	0706 1.4	0712 2.2	0819 2.1	1136 5.7	0706 1.6	0702 2.1	0836 2.4
M 1858 1.9	TU 1237 6.2	TH 1237 5.3	F 1351 5.2	TH 1821 1.8	F 1238 5.6	SU 1237 5.1	M 1425 4.8
	1930 1.4	1927 2.2	○ 2047 2.5	2347 5.6	1927 2.1	SU 1921 2.4	○ 2113 2.8
11 0030 5.4	26 0106 5.8	11 0056 5.2	26 0225 5.1	11 0641 1.9	26 0058 5.5	11 0052 5.1	26 0252 4.8
0715 2.3	0753 1.8	0753 2.5	0928 2.5	1207 5.4	0755 2.1	0757 2.3	0951 2.5
TU 1244 5.4	W 1323 5.8	F 1321 5.0	SA 1515 4.8	F 1854 2.1	SA 1331 5.1	M 1339 4.8	TU 1550 4.7
1933 2.2	○ 2019 1.8	○ 2013 2.6	2212 2.8		○ 2022 2.6	○ 2027 2.7	2236 2.8
12 0107 5.2	27 0156 5.5	12 0148 4.9	27 0401 4.8	12 0020 5.3	27 0157 5.0	12 0205 4.9	27 0413 4.8
0755 2.5	0849 2.2	0851 2.7	1105 2.6	0720 2.3	0902 2.5	0913 2.5	1108 2.5
W 1324 5.1	TH 1420 5.3	SA 1429 4.7	SU 1706 4.7	SA 1247 5.0	SU 1454 4.7	TU 1513 4.7	W 1704 4.9
○ 2014 2.5	2119 2.3	2121 2.8	2352 2.8	1938 2.5	2146 2.9	2156 2.7	2347 2.6
13 0153 5.0	28 0303 5.2	13 0311 4.7	28 0535 5.0	13 0107 5.0	28 0331 4.8	13 0342 4.9	28 0521 5.0
0845 2.7	0959 2.5	1017 2.8	1233 2.4	0814 2.5	1035 2.7	1043 2.3	1211 2.3
TH 1419 4.9	F 1540 5.0	SU 1613 4.6	M 1828 5.0	SU 1351 4.7	M 1641 4.7	W 1647 5.0	TH 1800 5.1
2109 2.7	2239 2.6	2256 2.8		○ 2044 2.8	2323 2.8	2323 2.4	
14 0256 4.9	29 0429 5.1	14 0454 4.8	29 0454 4.8	14 0224 4.7	29 0504 4.8	14 0507 5.2	29 0044 2.3
0954 2.9	1127 2.5	1151 2.6	1201 2.5	0936 2.7	1201 2.5	1203 1.9	0615 5.3
F 1534 4.7	SA 1714 5.0	M 1746 4.9		M 1537 4.6	TU 1759 4.9	TH 1754 5.4	F 1303 2.0
2223 2.8				2220 2.8			1844 5.4
15 0416 4.9	30 0005 2.6	15 0023 2.5	30 0037 2.5	15 0416 4.8	30 0037 2.5	15 0032 1.9	30 0131 2.0
1116 2.8	0550 5.2	0611 5.2	0611 5.1	1115 2.5	0611 5.1	0610 5.7	0701 5.5
SA 1700 4.8	SU 1246 2.3	TU 1304 2.1	W 1303 2.1	TU 1719 4.9	W 1303 2.1	F 1304 1.5	SA 1346 1.8
2344 2.7	1834 5.2	1849 5.4	1848 5.3	2354 2.5		1848 5.9	1923 5.6
	31 0117 2.3				31 0129 2.2		
	0655 5.5				0700 5.5		
	M 1349 2.0				TH 1349 1.8		
	1933 5.5				1927 5.6		

Chart Datum is 3-29 metres below IGN Datum. HAT is 7-0 metres above Chart Datum; see 4.5.

» FREE monthly updates from «
www.reedsalmanacs.co.uk «



9.17.31 OMONVILLE-LA-ROGUE

Manche 49°42'29N 01°49'84W

CHARTS AC 2669, 1114; SHOM 7120, 7158, 5636; Navi 528, 1014; Imray C33A; Stanfords 1, 2, 7, 16, 26.

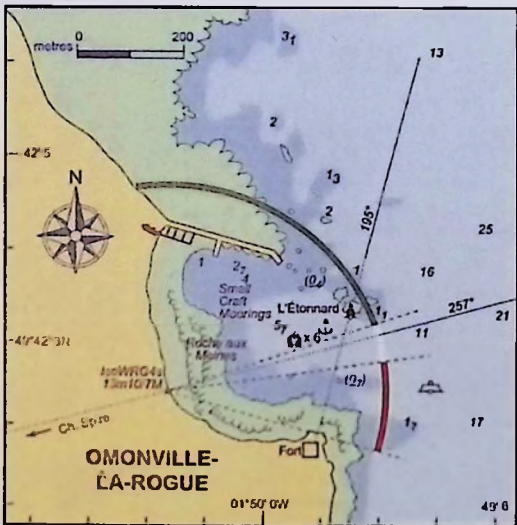
TIDES -0330 Dover; ML 3-8; Duration 0545.

Standard Port CHERBOURG (→)

Times	Height (metres)						
	High Water	Low Water	MHWS	MHWN	MLWN	MLWS	
0300	1000	0400	1000	6.4	5.0	2.5	1.1
1500	2200	1600	2200				

Differences OMONVILLE							
-0010	-0010	-0015	-0015	-0.1	-0.1	0.0	0.0

GOURY							
-0100	-0040	-0105	-0120	+1.7	+1.6	+1.0	+0.3



780

SHELTER Good, except in moderate/fresh N to SE winds when it may become untenable. Swell tends to work in.

NAVIGATION WPT 49°42'47N 01°48'66W, 257°/1.0M to Omonville dir. From W or N, keep clear of Basse Bréfort (depth-1m, marked by NCM buoy, VQ) 0.6M N of Pte Jardeheu. Appr on 195° transit (below), passing 100m E of L'Étonnard and into W sector of Lt before turning stbd 290° for ⚓.

From E, appr on 257° transit with church spire and in W sector of Lt, until S of L'Étonnard.

Harbour entrance is 100m wide: rocks extend N from Omonville Fort, and ESE from bkwr to L'Étonnard, G bcn twr.

LIGHTS AND MARKS Omonville Lt, on W framework tr with R top, Iso WRG 4s 13m 10/7M, vis 180°-G-252°-W-262°-R-287°. Lt in transit 257° with + steeple (hard to see), 650m beyond, leads S of L'Étonnard, 200m SE of which is a large unlit mooring buoy. From N, L'Étonnard in transit 195° with fort just clears Les Tataquets rocks. Street lights adequately illuminate the hbr area.

R/T None.

TELEPHONE Aff Mar 02-33-23-36-00; CROSS 02-33-52-16-16 or 02-33-52-72-13. Météo 02-33-10-16-10; Auto 08-92-68-02-50. Police 02-33-01-89-30 or 17. Samu (emergency medical) 15. Fire (pompiers, inc. divers) 18. Doctor 02-33-52-78-07/02-33-01-87-00; Brit Consul 01-44-51-31-02.

FACILITIES Harbour There are 6 large W conical ⚓ or ⚓ inside bkwr; beware rocks off outer end. L, FW.

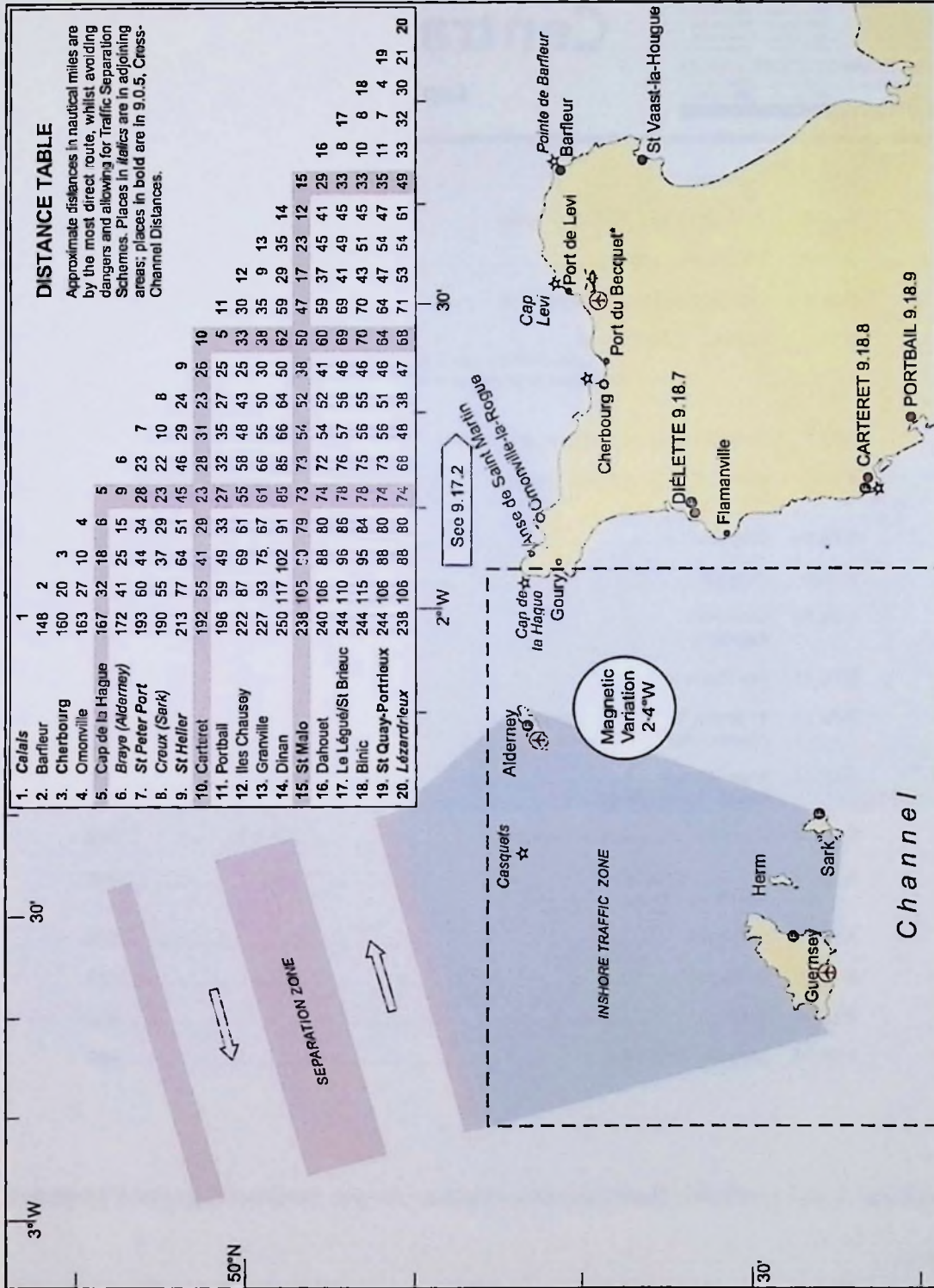
Village ☑, Gaz, R, Bar, showers at l'Association du Camping in village centre; nearest fuel (cans) at Beaumont-Hague 5km, ☒, Ⓡ, Ⓡ (bus to Cherbourg), →. Ferry: see Cherbourg.

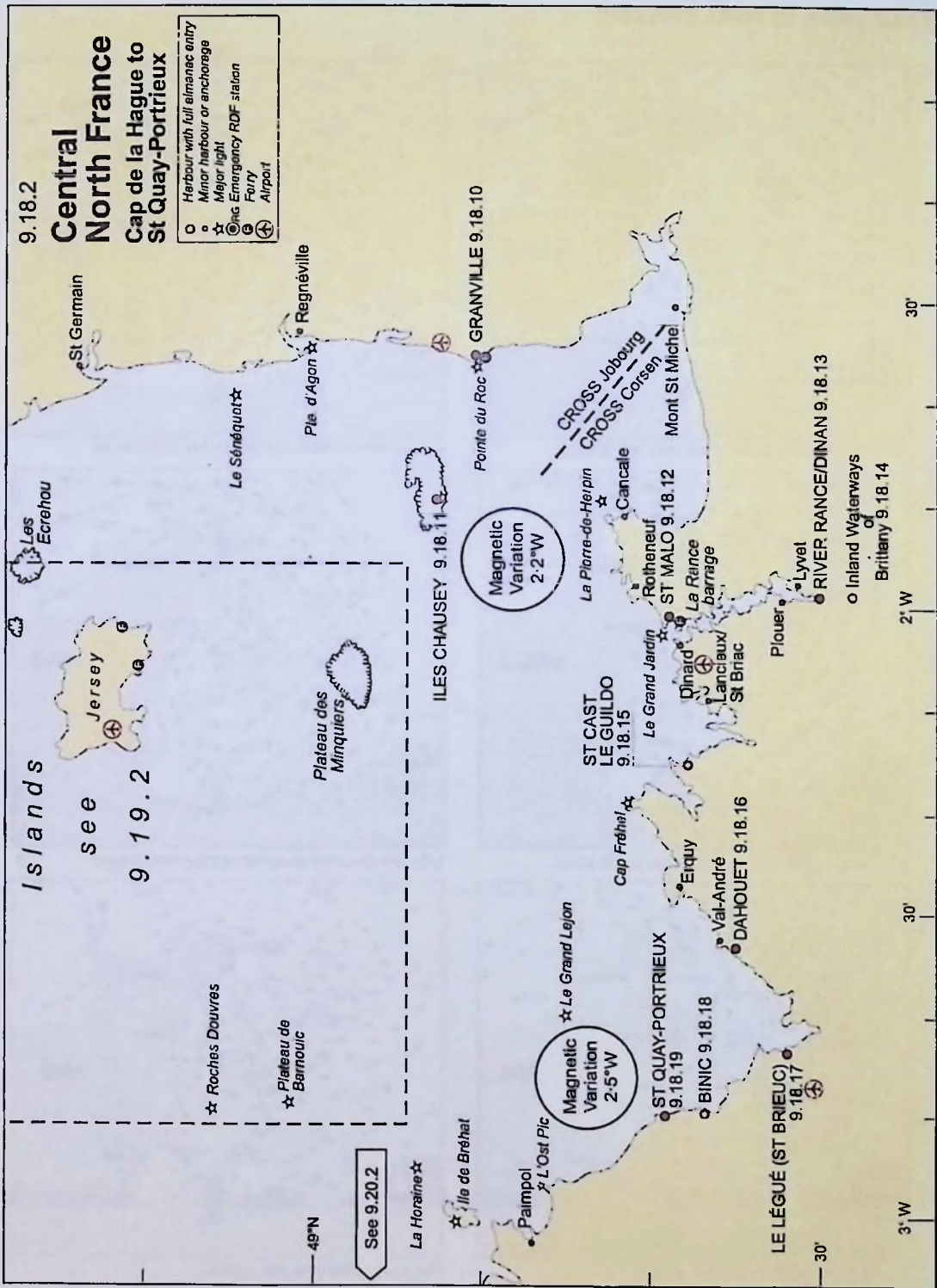
MINOR HARBOUR 2M EAST OF CAP DE LA HAGUE

ANSE DE ST MARTIN, Manche, 49°42'72N 01°53'78W. AC 1114, 3653; SHOM 7120, 5636. Tides as 9.17.31. From N, appr with conspic chy (279m) at Jobourg nuclear plant brg 175°; or from NE via Basse Bréfort NCM buoy, VQ, on with Danneville spire brg 237°. Both lines clear La Parmentière rks awash in centre of bay and Les Herbeuses and Le Grun Rk (1.9m) to W and SE respectively. Care needed, especially in poor visibility.

This bay, 2M E of Cap de la Hague, has ⚓ sheltered from all but onshore winds. Port Racine (said to be the smallest hbr in France) is in the SW corner of Anse de St Martin. ⚓ or moor off the hbr which is obstructed by lines; landing by dinghy.

Area map – Distance table





9.18.5 PASSAGE INFORMATION

More Passage Information is threaded between successive harbours in this Area. Bibliography: *North Brittany and Channel Islands CC* (Wiley/Cumberlidge); *The Channel CC* (NDL/Featherstone & Aslett); *Channel Pilot* (NP 27). *Channel Havens* (ACN/Endean).

THE WEST COAST OF THE COTENTIN PENINSULA

This coast is exposed and often a lee shore (AC 3653, 3655, 3656, 3659). North of Carteret it is mostly rocky. Southward to Mont St Michel and W to St Malo the coast changes to extensive offshore shoals, sand dunes studded with rocks and a series of drying hbrs; there is little depth of water, so that a nasty sea can build.

► The seas around this coast are dominated by powerful tidal streams rotating anti-clockwise; and a very large tidal range. In the Alderney Race the main English Channel tidal streams are rectilinear NE/SW. Tidal streams need to be worked carefully; neaps are best, particularly for a first visit. The Admiralty tidal stream atlas NP 264 covers the French coast and Channel Islands. The equivalent SHOM 562-UJA gives more details. ◀

CAP DE LA HAGUE TO MONT ST MICHEL

Cap de La Hague is low-lying, but the ground rises steeply to the south. Between the coast and Gros du Raz it has a difficult and narrow passage leads S to Gourey. It is sheltered when the Alderney Race is fully exposed, but is not for the inexperienced.

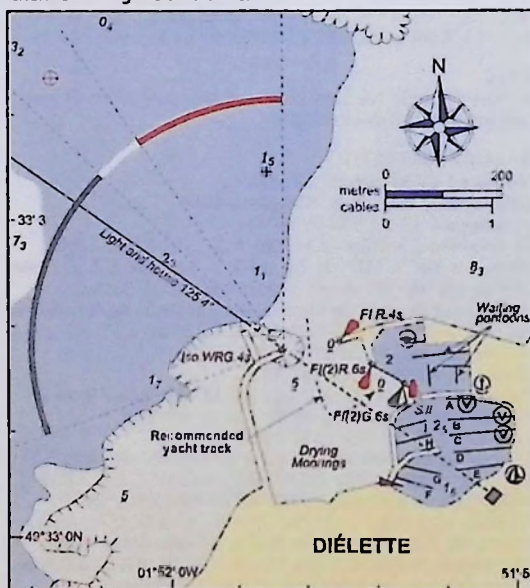
The high chimneys (279m, R lights) of the Jobourg nuclear plant are conspic 3.7M SE. CROSS Jobourg is adjacent.

5M S of Cap de la Hague beware Les Huquets de Jobourg, an extensive unmarked bank of drying (2.1m) and submerged rks, and Les Huquets de Vauville (5.4m) close SE of them.

The drying hbrs at Gourey, Carteret and Portbail are more readily accessible if cruising from S to N on the flood. The marinas at Diélette and Carteret are non-tidal. The former has H24 access for 1.5m draught if coefficient is <80.

Déroute de Terre and Passage de la Déroute are coastal chans, poorly marked, shallow in places and not advised at night.

Déroute de Terre (not shown on AC 2669 and 3655) passes W of Plateau des Trois Grunes; Basses de Portbail; La Basse du Sénéquet WCM buoy; Les Nattes WCM buoy; Roches d'Agon; E of La Cathéne SCM It buoy; E of Îles Chausey; and W of Pte du Roc (Granville). Between Granville and Îles Chausey it carries <1m in places, but with adequate rise of tide this is not a problem for small craft; the Channel Pilot gives directions.



788

Passage de la Déroute is used by ferries from the UK to St Malo. It passes W of Les Trois Grunes; between Basses de Tallepied and Les Écrehou; Chaussée des Boeufs and Plateau de l'Arconie; E of Les Minquiers and Les Ardentes; thence NW of Îles Chausey via Entrée de la Déroute, a side channel.

Granville has an excellent but very crowded half-tide marina. Îles Chausey, 8.3M WNW of Granville, is a popular and attractive archipelago. The Sound can be entered from the S or N with careful pilotage and sufficient rise of tide.

The drying expanse of Baie du Mont St Michel should not be entered by sea, but is an enjoyable visit from the mainland.

9.18.6 SPECIAL NOTES FOR FRANCE: see 9.17.6.

MINOR HARBOUR CLOSE SOUTH OF CAP DE LA HAGUE

GOURY, Manche, 49°42'85N 01°56'83W. AC 1114, 3653, 5604.2; SHOM 7158, 5636, 7133 (essential). HW -0410 on Dover (UT); ML 5.1m. See 9.17.31. For visitors, appr at slack water nps with no swell and good vis; a fair weather hbr only, dries to flattish shingle. At tidal diamond M, 1.3M W, the N-S stream reaches 9.7kn at sp, 5.8kn at nps.

Cap de la Hague (Gros du Raz) It has 0.5M NW of hbr; La Foraine WCM It bn is 1.0M to the W. 065° ldg lts, by day: Front W patch with R ◻ at end of bkwr; rear, W pylon, lead between Diotret to S and Les Grios to N. ↓ W of the 2 LB slips in 1.7m or dry out on shingle banks SE of the bkwr.

Facilities: R, Bar at Auderville (0.5M).

9.18.7 DIÉLETTE

Manche, 49°33'20N 01°51'79W ☉☉☉☉☉☉

CHARTS AC 2669, 3653; SHOM 7158, 7133; Navi 528, 1014; Imray C33A; Stanfords 1, 2, 7, 16.

TIDÉS HW -0430 on Dover (UT); ML 5.4m

Standard Port ST MALO (←→)

Times	Height (metres)						
	High Water	Low Water	MHWS	MHWN	MLWN	MLWS	
0100	0800	0300	0800	12.2	9.3	4.2	1.5
1300	2000	1500	2000				
Differences DIÉLETTE							
+0045	+0035	+0020	+0035	-2.5	-1.9	-0.7	-0.3

SHELTER Good in marina, but when retaining wall covers boats surge fore and aft; rig good springs. No entry in strong W'lies.

NAVIGATION WPT 49°33'45N 01°52'16W, 140°/650m to W bkwr. It. Appr is exposed to W'ly winds/swell; 2kn cross tide at hbr ent. Caution: drying rks 3ca E of ☉, marked by unlit WCM buoy. 1.5M WSW, keep seaward of WCM It buoy off Flamanville power stn. Outer hbr ent dredged CD +0.5m; with Coefficient <55 accessible for 2m draft. W side of outer hbr dries approx 5m.

LIGHTS AND MARKS Two power stn chys (69m) are conspic 1.2M to SW. A single conspic house on the skyline is aligned 140° with ent, in 10° W sector of Dir It 140°, W twr/G top at head of W bkwr.

R/T Ch 09; summer 08-1300, 14-2000LT; winter 09-1200, 1330-1800LT.

TELEPHONE Aff Mar 02-33-23-36-00; CROSS 02-33-52-72-13; ☉ 02-33-23-34-00; Météo 08-92-68-12-34; SNSM 02-33-04-93-17; Dr 02-33-52-99-00; YC 02-33-04-14-78; Brit Consul 02-33-78-01-83.

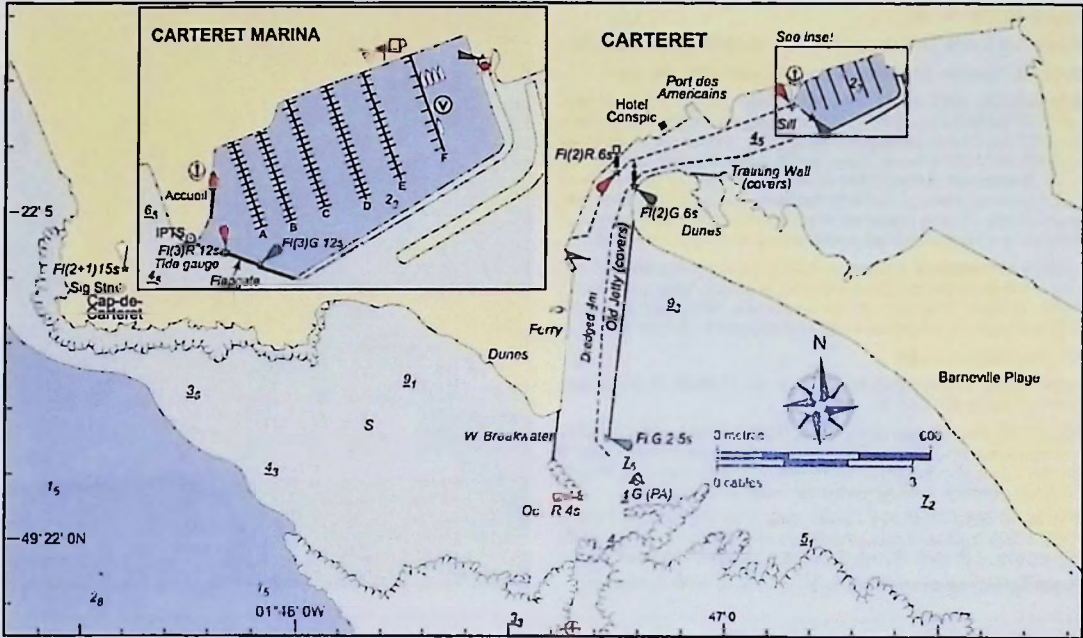
FACILITIES Marina ☎ 02-33-53-68-78; port-dielette@wanadoo.fr www.cg50.fr 350+70 ☎ €3-00. Enter about HW±3 for 1.5m draft, over a sill with lifting gate 3.5m above CD; waiting pontoon outside. ☉ berths 'A' pontoon and the E ends of 'B' (S side only) and 'C' (N side only). Rig stout springs to minimise surging around HW. D & P, Slip, BH (40 ton); Ferry to CI.

Village, basic foods, mkt Sun AM, Bar, R. Flamanville 15 mins walk, ☎, ☐.

Les Pieux ☎, R, Bar, ☐, ☉. Tourist office ☎ 02-33-52-81-60. A third reactor is being built at Flamanville.

9.18.8 CARTERET

Manche 49°22'08N 01°47'33W



CHARTS AC 2669, 3655; SHOM 7157, 7158, 7133; Navi 1014; Imray C33A; Stanfords 1, 2, 16, 26.

TIDES -0440 Dover; ML 5.9; Duration 0545.

Standard Port ST MALO (←→)

Times	Height (metres)			
	High Water	Low Water	MHWS	MHWN
0100	0800	0300	0800	12.2
1300	2000	1500	2000	9.3
				4.2
				1.5

Differences CARTERET

+0030	+0020	+0015	+0030	-1.6	-1.2	-0.5	-0.2
-------	-------	-------	-------	------	------	------	------

PORTBAIL

+0030	+0025	+0025	+0030	-0.8	-0.6	-0.2	-0.1
-------	-------	-------	-------	------	------	------	------

ST GERMAIN-SUR-AY 49°13'6N 01°39'3W

+0023	+0025	+0035	+0035	-0.7	-0.5	0.0	+0.1
-------	-------	-------	-------	------	------	-----	------

LE SENEQUET 49°05'9N 01°41'0W

+0015	+0015	+0025	+0025	-0.3	-0.3	+0.1	+0.1
-------	-------	-------	-------	------	------	------	------

SHELTER Good in marina, but very crowded at weekends and in season. No safe 1/3 offshore.

NAVIGATION WPT 49°21'86N 01°47'36W, 005°420m to W bkwr lt. From N/NW, keep well off shore on appr to avoid rks 1M N of Cap de Carteret extending about 7ca from coast. From W beware Trois Grune Rks (dry 1.6m), about 4M offshore, marked by WCM lt buoy. Appr dries 1/2M offshore and is exposed to fresh W/SW winds which can make ent rough. Caution: strong cross streams on the flood.

Best appr at HW-1 to avoid max tidal stream, 4 1/2 kn sp. The outer end of W bkwr covers at big springs. Bar, at right angles to W bkwr, dries 4m; a SHM buoy east of the W bkwr marks a shifting shoal patch. Best water is to port of a mid-channel course. The

chan dries progressively to firm sand, and is dredged to 4m and 4.5m just W of the marina.

LIGHTS AND MARKS Cap de Carteret, grey lt twr, G top, and conspic Sig stn are 8ca WxN of the ent. Breakwater and channel lts as chartlet. Marina sill is marked by PHM/SHM lt bcns, and Y poles on the retaining wall.

R/T Marina Ch 09. Sig stn 09, 16.

TELEPHONE CROSS/SNSM 02-33-52-72-13; ☎ 02-33-04-90-08; Météo 02-33-22-91-77; Auto 08-92-68-02-50; Police 02-33-53-80-17; ☒ (Valognes) 02-33-40-14-39; Brit Consol 02-33-78-01-83.

FACILITIES Marina Access HW ±2 1/2 for 1.5m draft over sill 5m; lifting flapgate retains 2.3m within. IPTS N side of marina ent control ent/exit (sigs 2 & 4). Cross the sill squarely, ie heading NE, to clear the concrete bases each side. Ⓞ AB/rafted on E side only of 'F' pontoon (no need to stop at accueil pontoon).

☎ 02-33-04-70-84. www.barneville-carteret.net barneville-carteret@wanadoo.fr 311 + 60 Ⓞ, €2.95 (Apr-Sep; discounts possible Mon-Thu). D & P at accueil pontoon (limited hrs, as posted on the pumps), BH (35 ton), C (24 ton), CH, ME. YC ☎ 02-33-52-60-73, Shwrs, Slip, M, Bar.

West quay Possible waiting berth clear of ferry, if too late for the marina. A 1.5m draft boat can stay afloat for 6 hrs np, 9 hrs sp. AB free for 6 hrs then at 50% of marina rates. FW, Slip.

Other options: Dry out in the tiny Port des Américains and basin close W of marina (up to 5m at HW); or on fine sand SW of marina.

Town ME, P & D (cans), ☎, Gaz, R, Bar, ☒, ☎, ☎ (Valognes), → (Cherbourg). Ferry: Cherbourg, Jersey.

9.18.9 PORTBAIL

Manche 49°19'·72N 01°42'·42W (Basin ent) ☉☉☉☉☉

CHARTS AC 2669, 3655; SHOM 7157, 7133; Navi 1014; Imray C33A; Stanfords 1, 2, 16, 26.

TIDES See 9.18.8. HW -0440 on Dover; ML 6.3m; Duration 0545.

SHELTER Good in all winds. Occasional swell after SW gales.

NAVIGATION WPT 49°18'·25N 01°44'·58W (off chartlet, abeam unlit 'PB' SWM buoy), 042°/1.5M to training wall lt bcn. 7ca offshore the 042° ldg line crosses banks drying 5.3m, thence between a pair of unlit PHM/SHM buoys, least depth 8.1m. Beware very strong tidal stream, esp during flood (4-5k). When base of training wall bcn is covered, there is > 2.5m in the chan, dredged 5.2m. Frequent inundations of sand reported, Y buoy marks the worst bank, but following a local vessel (of similar draught) is recommended.

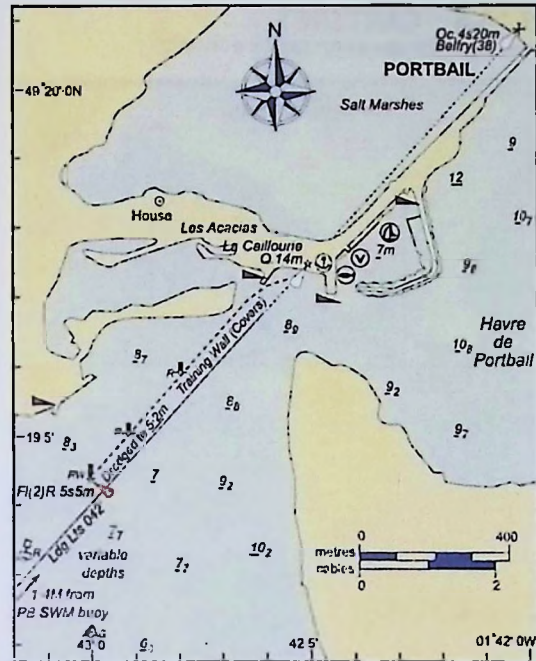
LIGHTS AND MARKS A water twr (38m) is conspic 6ca NNW of ent. Ldg marks/lts 042°: Front (La Caillourie), W pylon, R top; rear, church belfry in town. Trng wall, which covers near HW, head: W mast/R top, followed by 2 R perches. See chartlet and 9.18.4 for lts.

R/T Port/marina Ch 09.

TELEPHONE CROSS 02-33-52-72-13; ☉ 02-33-04-90-08 (Carteret); Brit Consul 02.33.78.01.83.

FACILITIES Yacht basin dries 7.0m, frequent dredging needed. Enlarged ☉ pontoon parallel to road on NW side of basin; also ☉ on the E side of adjacent stone FV jetty; or as directed. At NE side of basin pontoon with fingers is for locals <7.5m LOA.

HM ☉ 02:33-04-83-48 (15 Jun-31 Aug, tide times; 0830-1200 & 1400-1700). portbail@wanadoo.fr www.portbail.com 160 + 30 ☉, €1-41. Slip, C (5 ton), ☉, ME, El. YC ☉ 02:33-04-86-15 Shwr, Bar, R. Town (½M by causeway) Bar, R, ☉, ☉, ☉, D, P, ☉ (Valognes).



9.18.10 GRANVILLE

Manche 48°49'·94N 01°35'·93W (Marina ent) ☉☉☉☉☉

See chartlet opposite

CHARTS AC 3656, 3659, 3672; SHOM 7156, 7341; Navi 534, 535; Imray C33B; Stanfords 1, 2, 16, 26

TIDES -0510 Dover; ML 7.1; Duration 0525.

Standard Port ST MALO (→)

Times		Height (metres)			
High Water	Low Water	MHWS	MHWN	MLWN	MLWS
0100	0800	12.2	9.3	4.2	1.5
1300	2000	1500	2000		
Differences REGNÉVILLE-SUR-MER					
+0010	+0010	+0030	+0020	+0.5	+0.4
+0.2	0.0				
GRANVILLE					
+0005	+0005	+0020	+0010	+0.7	+0.5
+0.3	+0.1				
CANCALÉ					
0000	0000	+0010	+0010	+0.8	+0.6
+0.3	+0.1				

SHELTER Good in the marina. Appr is rough in strong W winds. ↓ in 2m about 4ca WSW of Le Loup to await the tide.

NAVIGATION WPT 48°49'·60N 01°36'·30W (abm Le Loup IDM), 042°/0.40M to 5 bkwr lt. Beware rks seaward of La Fourchle WCM bcn twr, pot markers off Pte du Roc and 0.4m patches on Banc de Tombelaine, 1M SSW of Le Loup lt. At night best to keep at least 8ca W of Pte du Roc to avoid the worst of these dangers.

At bkwr hd turn port wide into marina ent to avoid yachts leaving; cross the sill between R/G piles. The 5 R piles, Fl Bu 4s, mark the covering wall of a windsurfing/dinghy area to stbd. Ent/exit under power; speed limit 5kn in the near approach, 3kn in hbr.

LIGHTS AND MARKS Pte du Roc is a conspic headland with large old bldgs and lt ho, grey twr, R top; the Sig stn and church spire are also obvious. The twin domes of St Paul's church in transit 034° with Le Loup lead towards the marina ent. No ldg lts, but 5 bkwr hd on with TV mast leads 057° to ent; hbr lts are hard

to see against town lts. 3.5M W of Pte du Roc, Le Videcoq rock drying 0.8m, is marked by a WCM lt buoy. See chartlet and 9.18.4 for lt details.

R/T Port Ch 12, 16 (HW±1½). Marina Ch 09, 0800-2200 April-Oct.

TELEPHONE Port HM 02-33-50-17-75; Aff Mar 02-33-91-31-40; CROSS 02-33-52-16-16; SNSM 02-33-61-26-51; ☉ 02-33-50-19-90; Auto 08-92-68-08-50; Police 02-33-91-22-50; Dr 02-33-50-00-07; ☉ 02-33-91-51-51; Brit Consul 02-23-18-30-30.

FACILITIES Hérel Marina. Depth over sill shown on digital display atop 5 bkwr: eg 76 = 7.6m; 00 = no entry. Speed limit 3kn.

HM ☉ 02:33-50-20-06. www.granville.cci.fr/herel cci@granville.cci.fr 850+150 ☉ pontoon G, 1.5-2.5m. Up to 20m² (L x B) = €16-51, plus €0-61 each additional m². Slip, P, D, ME, BH (12 ton), C (1.5 ton), CH, Gaz, ☉, ☉, SM, El, ☉, ☉, ☉, SHOM.

YC de Granville ☉ 02:33-50-04-25, Bar, R.

Town P, D, ME, ☉, Gaz, R, Bar, ☉, ☉, ☉, ☉ (Dinard). Ferry: UK via Jersey or Cherbourg.

MINOR HARBOUR 10M NORTH OF GRANVILLE

REGNÉVILLE, Manche, 48°59'·72N 01°34'·05W (SHM buoy abeam Pte d'Agon). AC 2669, 3656; SHOM 7156, 7133. HW -0500 on Dover (UT); ML 7.0m; Duration 0535. See 9.18.10. A seriously drying hbr on the estuary of R. La Sienne; few yachts visit, a magnet for hardy adventurers seeking sand and solitude.

From 48°57'·65N 01°38'·86W (2.2M E of La Cathéue SCM buoy) identify Pte d'Agon lt ho, W twr/R top, and Regnéville's 028° dir lt, both 4M NE at the river mouth (see 9.18.4). Thence track 056°/3.8M across the drying estuary to the SHM buoy (Lat/Long in line 1) marking a drying mole extending SW from the sandspit to stbd. Here there are landing stages; a small pontoon at Regnéville is 1.2M NNE. Drying heights are around 9m and 12.7m off Pte d'Agon.

Access HW -1 to +2 for 1.3m draft. Approx 80 moorings inc 6s. YC ☉ 02-33-46-36-76. Facilities: Quay, CH, BY, C (25 ton).

Town: D&P (cans), ☉, ☉, Bar, R, ☉. Tourism ☉ 02-33-45-88-71.

9.18.11 ÎLES CHAUSEY

Manche 48°52'·08N 01°49'·08W SHM By, 5 ent ☉☉☉☉☉

CHARTS AC 3656, 3659; SHOM 7156, 7155, 7161, 7134; Navi 534, 535; Imray C33B; Stanfords 1, 2, 16, 26.

TIDES -0500 Dover; ML 7·4; Duration 0530.

Standard Port ST MALO (←→)

Times	Height (metres)						
	High Water	Low Water	MHWs	MHWN	MLWN	MLWS	
0100	0800	0300	0800	12·2	9·3	4·2	1·5
1300	2000	1500	2000				

Differences ÎLES CHAUSEY (Grande Île)							
+0005	+0005	+0015	+0015	+0·8	+0·7	+0·6	+0·4
LES ARDENTES (48°58'N 01°52'W, 6M NNW of Grande Île)							
+0010	+0010	+0020	+0010	0·0	-0·1	0·0	-0·1

SHELTER Good except in strong NW or SE winds. Grande Île is privately owned, but may be visited; it is not a Port of Entry.

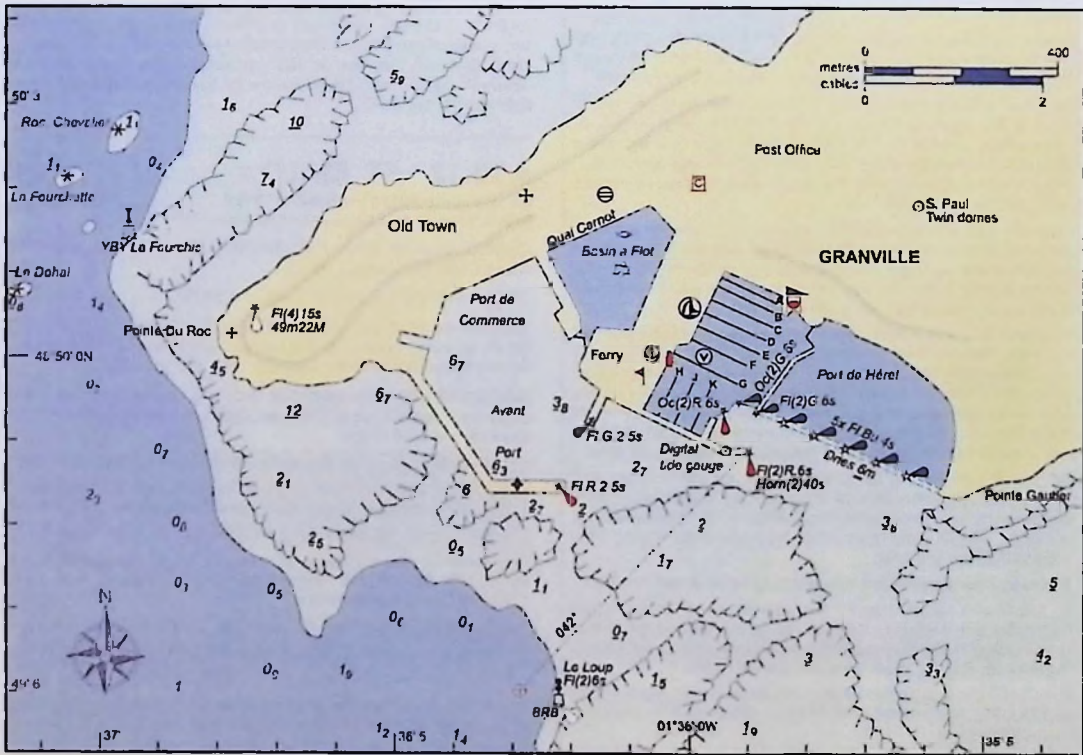
NAVIGATION WPT 48°51'·43N 01°48'·55W, 332°/1·1M to Crabière It. In transit with L'Enseigne, W bn tr, B top, leads 332° to Sound. 1 SHM It buoy, thence between unlit cardinal bns.

The N chan needs adequate ht of tide (max drying ht 5·3m), SHOM 7134, a good Pilot and/or local knowledge, plus careful pilotage. L'Enseigne ≠ Grande Île It ho leads 156° to the N ent; thence follow charted dogleg. No access 1/4 - 30/6 to a bird sanctuary, ie all E of line from Grande Île It ho to L'Enseigne bcn twr (except Aneret).

LIGHTS AND MARKS Grande Île It ho is conspic. La Crabière It is on blackish stilts with Y top. See chartlet and 9.18.4 for Its.

RT/None. TELEPHONE Police 02-33-52-72-02; CROSS 02-33-52-72-13; Auto 08-92-68-08-50; SNSM 02-33-50-28-33.

FACILITIES Moor fore-and-aft to W ⚓s, free, in about 1·3m; some dry at sp. Very crowded wends in season, especially as drying out in Port Homard (W side of Grande Île) is discouraged. Tidal streams are moderate. Village FW & ⚓s (limited), Gaz, R, Bar, D.



AREA 18 – Central N France

ST MALO LAT 48°38'N LONG 2°02'W

TIMES AND HEIGHTS OF HIGH AND LOW WATERS

Dates in red are SPRINGS
Dates in blue are NEAPS

TIME ZONE -0100
Subtract 1 hour for UT
For French Summer Time add
ONE hour in non-shaded areas

YEAR 2011

JANUARY		FEBRUARY		MARCH		APRIL					
Time	m	Time	m	Time	m	Time	m				
1	0421 10.1	16	0345 9.1	1	0027 3.2	16	0523 10.4	1	0024 3.0	16	0523 11.5
	1107 3.3		1030 4.2		0604 10.7		1214 2.7		0555 10.8		1222 1.8
	SA 1651 10.2		SU 1622 9.3		TU 1253 2.7		W 1757 10.7		F 1244 2.6		SA 1756 11.7
	2340 3.2		2303 3.9		1831 10.7				1816 10.9		
2	0522 10.6	17	0449 9.8	2	0117 2.6	17	0041 2.4	2	0104 2.5	17	0047 1.5
	1210 2.8		1136 3.5		0647 11.2		0615 11.4		0631 11.2		0615 12.2
	SU 1750 10.6		M 1722 10.0		W 1339 2.2		TH 1313 1.8		SA 1321 2.2		SU 1317 1.1
					1911 11.1		1847 11.6		1849 11.3		1844 12.4
3	0038 2.8	18	0004 3.2	3	0158 2.2	18	0137 1.5	3	0058 2.7	18	0018 2.3
	0614 11.1		0543 10.6		0725 11.6		0704 12.3		0627 11.1		0552 11.5
	M 1304 2.4		TU 1234 2.7		TH 1419 1.9		F 1407 1.0		TH 1318 2.3		F 1251 1.7
	1840 11.0		1814 10.8		O 1946 11.4		O 1933 12.3		1848 11.1		1824 11.7
4	0127 2.5	19	0059 2.5	4	0235 2.0	19	0228 0.8	4	0137 2.2	19	0115 1.3
	0659 11.5		0632 11.4		0759 11.8		0749 12.9		0702 11.5		0642 12.4
	TU 1351 2.1		W 1328 2.0		F 1455 1.7		SA 1456 0.5		F 1355 1.9		SA 1345 0.9
	O 1924 11.3		O 1902 11.4		2019 11.5		2016 12.7		O 1921 11.4		O 1910 12.5
5	0210 2.3	20	0151 1.8	5	0300 1.9	20	0314 0.4	5	0212 1.9	20	0207 0.7
	0739 11.7		0719 12.0		0831 11.8		0832 13.2		0735 11.7		0728 13.0
	W 1433 1.9		TH 1420 1.5		SA 1526 1.7		SU 1540 0.3		SA 1429 1.7		SU 1434 0.4
	2003 11.4		1943 11.9		2049 11.6		2058 12.9		1952 11.6		1954 12.9
6	0249 3.2	21	0240 1.4	6	0338 1.9	21	0357 0.4	6	0243 1.8	21	0254 0.3
	0816 11.7		0804 12.5		0901 11.7		0914 13.2		0806 11.8		0812 13.3
	TH 1511 1.9		F 1509 1.0		SU 1555 1.6		M 1621 0.5		SU 1459 1.6		M 1518 0.3
	2038 11.4		2032 12.3		2118 11.4		2137 12.6		2022 11.7		2035 13.1
7	0325 2.2	22	0327 1.1	7	0405 2.1	22	0437 0.8	7	0312 1.8	22	0336 0.3
	0851 11.7		0847 12.8		0929 11.4		0953 12.7		0835 11.8		0853 13.2
	F 1546 2.0		SA 1555 0.9		M 1620 2.1		TU 1659 1.1		M 1526 1.7		TU 1558 0.5
	2112 11.3		2115 12.4		2144 11.1		2215 12.1		2049 11.7		2114 12.8
8	0358 2.4	23	0411 1.0	8	0429 2.5	23	0514 1.5	8	0337 1.9	23	0415 0.7
	0924 11.4		0930 12.7		0955 11.0		1032 11.9		0901 11.6		0932 12.7
	SA 1618 2.3		SU 1638 1.0		TU 1645 2.5		W 1734 2.0		TU 1551 1.9		W 1634 1.2
	2143 11.0		2156 12.2		2209 10.7		2253 11.3		2115 11.5		2151 12.2
9	0428 2.7	24	0453 1.3	9	0453 2.9	24	0550 2.4	9	0402 2.2	24	0451 1.5
	0955 11.0		1012 12.4		1020 10.5		1112 10.9		0926 11.3		1010 11.8
	SU 1647 2.6		M 1718 1.4		W 1710 3.0		TH 1810 3.0		W 1615 2.3		TH 1708 2.1
	2213 10.6		2237 11.7		2235 10.2		2334 10.3		2139 11.1		2229 11.4
10	0456 3.1	25	0533 1.9	10	0520 3.4	25	0632 3.4	10	0426 2.6	25	0526 2.4
	1025 10.5		1054 11.7		1047 9.9		1159 9.8		0951 10.8		1050 10.8
	M 1715 3.1		TU 1758 2.1		TH 1739 3.6		F 1855 4.0		TH 1640 2.8		F 1742 3.2
	2243 10.2		2319 11.0		2306 9.6				2204 10.6		2309 10.4
11	0524 3.5	26	0615 2.6	11	0554 4.0	26	0029 9.4	11	0452 3.1	26	0605 3.4
	1055 10.0		1138 10.9		1123 9.3		0729 4.2		1017 10.2		1135 9.7
	TU 1746 3.6		W 1840 3.0		F 1819 4.2		SA 1310 8.9		F 1708 3.4		SA 1824 4.2
	2315 9.7				2348 9.0		2004 4.7		2232 10.1		
12	0558 4.0	27	0005 10.2	12	0644 4.5	27	0202 8.8	12	0524 3.7	27	0002 9.4
	1130 9.5		0702 3.4		1219 8.6		0856 4.6		1050 9.5		0659 4.3
	W 1823 4.0		TH 1231 10.0		SA 1918 4.7		SU 1502 8.6		SA 1744 4.0		SU 1244 8.8
	2355 9.2		1930 3.7		2050 4.8		2144 4.8		2311 9.4		1931 4.9
13	0642 4.5	28	0106 9.5	13	0103 8.5	28	0348 9.0	13	0609 4.3	28	0131 8.8
	1219 8.9		0804 4.0		0800 4.8		1031 4.2		1140 8.8		0823 4.7
	TH 1913 4.5		F 1343 9.3		SU 1409 8.3		M 1631 9.1		SU 1839 4.6		M 1433 8.5
			2040 4.3		2050 4.8		2311 4.2				2113 5.0
14	0055 8.8	29	0233 9.2	14	0259 8.6	29	0317 8.9	14	0016 8.8	29	0317 8.9
	0743 4.8		0925 4.2		0945 4.5		1000 4.5		0718 4.7		1000 4.5
	F 1336 8.6		SA 1519 9.1		M 1551 8.8		TU 1601 9.0		M 1321 8.4		TU 1601 9.0
	2023 4.7		2207 4.3		2229 4.3		2241 4.4		2008 4.9		2241 4.4
15	0223 8.7	30	0405 9.4	15	0422 9.4	30	0426 9.5	15	0217 8.6	30	0426 9.5
	0907 4.7		1049 3.9		1109 3.7		1120 2.7		0905 4.6		1111 3.8
	SA 1508 8.7		SU 1643 9.5		TU 1701 9.7		W 1657 9.7		TU 1521 8.8		W 1657 9.7
	2149 4.5		2326 3.8		2341 3.3		2339 3.6		2156 4.4		2339 3.6
		31	0513 10.1							31	0515 10.2
			1158 3.2								1202 3.1
			M 1743 10.1								TH 1740 10.4

Chart Datum is 6.29 metres below IGN Datum. HAT is 13.6 metres above Chart Datum; see 4.5.

FREE monthly updates from
www.reedsalmanacs.co.uk

St Malo tides

TIME ZONE -0100
 Subtract 1 hour for UT
 For French Summer Time add
 ONE hour in non-shaded areas

ST MALO LAT 48°38'N LONG 2°02'W

TIMES AND HEIGHTS OF HIGH AND LOW WATERS

Dates in red are SPRINGS
 Dates in blue are NEAPS

YEAR 2011

MAY		JUNE		JULY		AUGUST									
Time	m	Time	m	Time	m	Time	m								
1	0021 3.0 0554 10.8 SU 1240 2.7 1813 11.1	16	0018 1.9 0549 11.8 M 1248 1.7 1818 12.0	1	0103 2.7 0638 11.0 W 1322 2.6 ● 1854 11.4	16	0144 1.8 0715 11.6 TH 1407 2.0 1935 12.0	1	0123 2.5 0659 11.1 F 1343 2.4 ● 1915 11.6	16	0219 1.9 0749 11.5 SA 1438 2.1 2004 12.0	1	0245 1.4 0811 12.1 M 1504 1.4 2026 12.7	16	0315 1.7 0837 11.7 TU 1528 1.9 2050 11.9
2	0100 2.6 0631 11.1 M 1318 2.4 1847 11.4	17	0113 1.5 0640 12.1 TU 1340 1.4 ○ 1905 12.4	2	0144 2.4 0716 11.2 TH 1401 2.4 1930 11.6	17	0232 1.7 0801 11.7 F 1452 2.0 2018 12.0	2	0209 2.1 0742 11.4 SA 1429 2.1 1956 11.9	17	0301 1.8 0828 11.6 SU 1517 2.0 2042 12.0	2	0331 1.1 0853 12.3 TU 1548 1.2 2108 12.8	17	0345 1.8 0907 11.6 W 1556 2.2 2120 11.6
3	0136 2.4 0706 11.4 TU 1352 2.2 ● 1920 11.6	18	0204 1.2 0728 12.3 W 1427 1.4 1949 12.5	3	0223 2.2 0754 11.4 F 1440 2.3 2007 11.7	18	0315 1.7 0843 11.6 SA 1532 2.1 2058 11.9	3	0254 1.8 0824 11.7 SU 1513 1.9 2038 12.1	18	0338 1.8 0903 11.6 M 1553 2.1 2117 11.8	3	0414 1.1 0934 12.3 W 1630 1.3 2149 12.6	18	0411 2.1 0935 11.3 TH 1641 2.5 2146 11.2
4	0210 2.2 0739 11.5 W 1425 2.1 1952 11.7	19	0250 1.2 0813 12.2 TH 1509 1.6 2031 12.3	4	0302 2.1 0832 11.4 SA 1519 2.3 2045 11.8	19	0355 1.9 0923 11.4 SU 1610 2.4 2137 11.6	4	0339 1.7 0905 11.8 M 1557 1.8 2120 12.2	19	0412 2.0 0937 11.4 TU 1624 2.4 2150 11.4	4	0454 1.3 1014 12.0 TH 1710 1.7 2230 12.1	19	0435 2.6 1001 10.9 F 1645 3.0 2212 10.6
5	0243 2.1 0811 11.5 TH 1458 2.2 2023 11.7	20	0331 1.4 0856 11.9 F 1548 2.0 2112 12.0	5	0343 2.1 0911 11.3 SU 1559 2.4 2126 11.6	20	0432 2.2 1001 11.1 M 1646 2.8 2215 11.1	5	0423 1.7 0948 11.7 TU 1640 1.9 2203 12.0	20	0442 2.3 1008 11.0 W 1652 2.8 2221 10.9	5	0533 1.9 1055 11.5 F 1750 2.3 2313 11.4	20	0459 3.1 1027 10.4 SA 1710 3.5 2239 10.0
6	0316 2.2 0843 11.4 F 1530 2.3 2055 11.5	21	0410 1.9 0937 11.4 SA 1625 2.5 2153 11.4	6	0424 2.3 0954 11.1 M 1641 2.6 2210 11.3	21	0507 2.7 1037 10.6 TU 1720 3.3 2253 10.5	6	0506 1.9 1031 11.4 W 1723 2.2 2248 11.6	21	0510 2.8 1038 10.6 TH 1720 3.3 2251 10.3	6	0613 2.6 1140 10.8 SA 1835 3.1 ○	21	0527 3.7 1056 9.8 SU 1743 4.1 ○ 2312 9.3
7	0350 2.3 0917 11.1 SA 1604 2.7 2130 11.2	22	0448 2.5 1018 10.8 SU 1702 3.1 2235 10.7	7	0507 2.6 1040 10.8 TU 1727 3.0 2259 10.9	22	0542 3.2 1114 10.1 W 1756 3.8 2332 10.0	7	0549 2.3 1116 11.0 TH 1808 2.7 2336 11.1	22	0538 3.3 1109 10.1 F 1751 3.8 2324 9.7	7	0602 10.5 0700 3.4 SU 1234 10.1 1932 3.8	22	0604 4.3 1136 9.2 M 1828 4.7
8	0425 2.7 0955 10.7 SU 1641 3.1 2211 10.8	23	0527 3.1 1101 10.1 M 1742 3.8 2320 10.1	8	0555 2.9 1131 10.4 W 1818 3.3 2353 10.5	23	0519 3.7 1155 9.6 TH 1838 4.2 ○	8	0634 2.8 1206 10.5 F 1858 3.2 ○	23	0612 3.8 1146 9.5 SA 1830 4.3 ○	8	0106 9.7 0803 4.1 M 1351 9.5 2048 4.1	23	0006 8.7 0658 4.9 TU 1247 8.6 1939 5.1
9	0505 3.1 1039 10.2 M 1725 3.6 2259 10.2	24	0609 3.7 1148 9.6 TU 1830 4.3 ○	9	0648 3.2 1230 10.1 TH 1918 3.6 ○	24	0017 9.4 0704 4.1 F 1246 9.2 1931 4.5	9	0029 10.5 0727 3.2 SA 1305 10.1 1959 3.6	24	0008 9.2 0656 4.4 SU 1239 9.0 1925 4.7	9	0235 9.3 0926 4.3 TU 1525 9.6 2213 3.9	24	0152 8.4 0824 5.1 W 1440 8.7 2125 4.9
10	0553 3.5 1136 9.7 TU 1821 4.0 ○	25	0014 9.5 0701 4.2 W 1247 9.1 1930 4.6	10	0056 10.3 0751 3.4 F 1338 9.9 2027 3.6	25	0116 9.1 0801 4.4 SA 1351 9.1 2037 4.6	10	0135 10.1 0831 3.6 SU 1418 9.9 2111 3.7	25	0116 8.7 0759 4.7 M 1358 8.8 2044 4.9	10	0406 9.6 1051 3.9 W 1643 10.1 2328 3.4	25	0331 8.8 1007 4.6 TH 1601 9.3 2249 4.1
11	0603 9.8 0655 3.8 W 1250 9.4 1934 4.1	26	0119 9.1 0803 4.4 TH 1357 9.0 2040 4.7	11	0206 10.2 0902 3.4 SA 1451 10.1 2139 3.4	26	0227 9.0 0909 4.4 SU 1503 9.2 2148 4.5	11	0252 9.9 0946 3.7 M 1538 10.0 2226 3.4	26	0245 8.7 0923 4.7 TU 1523 9.0 2210 4.5	11	0515 10.2 1200 3.3 TH 1741 10.8	26	0439 9.6 1118 3.8 F 1701 10.3 2351 3.1
12	0122 9.7 0814 3.8 TH 1413 9.5 2056 3.9	27	0231 9.1 0911 4.3 F 1507 9.2 2147 4.4	12	0318 10.4 1014 3.1 SU 1601 10.5 2248 2.9	27	0336 9.2 1017 4.2 M 1607 9.6 2252 4.0	12	0411 10.1 1101 3.4 TU 1650 10.5 2336 3.0	27	0401 9.1 1041 4.2 W 1631 9.6 2317 3.8	12	0029 2.7 0608 10.8 F 1255 2.7 1828 11.4	27	0533 10.5 1216 2.8 SA 1752 11.2
13	0241 10.0 0935 3.4 F 1527 10.1 2210 3.3	28	0334 9.4 1014 4.0 SA 1604 9.6 2245 4.0	13	0427 10.7 1121 2.8 M 1703 11.0 2352 2.5	28	0435 9.6 1117 3.7 TU 1701 10.1 2346 3.5	13	0520 10.5 1207 3.0 W 1749 11.0	28	0503 9.8 1143 3.6 TH 1725 10.4	13	0120 2.2 0652 11.3 SA 1341 2.3 ○ 1909 11.8	28	0046 2.2 0622 11.4 SU 1310 2.0 1839 12.1
14	0351 10.6 1047 2.8 SA 1631 10.8 2317 2.6	29	0427 9.8 1108 3.6 SU 1652 10.1 2335 3.5	14	0529 11.1 1223 2.4 TU 1759 11.5	29	0527 10.2 1209 3.3 W 1748 10.7	14	0038 2.5 0617 10.9 TH 1305 2.6 1840 11.5	29	0013 3.1 0555 10.5 F 1237 2.9 1814 11.1	14	0203 1.9 0731 11.6 SU 1421 2.0 1945 12.0	29	0139 1.5 0707 12.1 M 1400 1.3 ● 1924 12.7
15	0453 11.2 1151 2.2 SU 1727 11.5	30	0514 10.2 1157 3.2 M 1735 10.6	15	0051 2.1 0625 11.4 W 1318 2.1 ○ 1849 11.8	30	0036 3.0 0615 10.6 TH 1257 2.8 1832 11.2	15	0132 2.1 0706 11.3 F 1355 2.2 ○ 1924 11.8	30	0106 2.4 0643 11.1 SA 1329 2.3 ● 1859 11.8	15	0241 1.7 0805 11.7 M 1457 1.9 2019 12.0	30	0228 1.0 0751 12.6 TU 1448 0.9 2007 13.1
31	0021 3.1 0557 10.7 TU 1241 2.8 1816 11.0							31	0157 1.8 0728 11.7 SU 1418 1.7 1943 12.3	31	0314 0.7 0832 12.8 W 1532 0.7 2049 13.2				

Chart Datum is 6.29 metres below IGN Datum. HAT is 13.6 metres above Chart Datum; see 4.5.

ADLARD COLES NAUTICAL
WEATHER FORECASTS

Coastal/shore	2 day by Fax	5 day by Phone
N France	09065 501 612	09064 700 432
South West	09065 222 348	09064 969 648
Mal Channel	09065 222 347	09064 969 647
N Brittany	09065 501 613	09064 969 643
National (24 hrs)	09065 222 340	09064 969 640

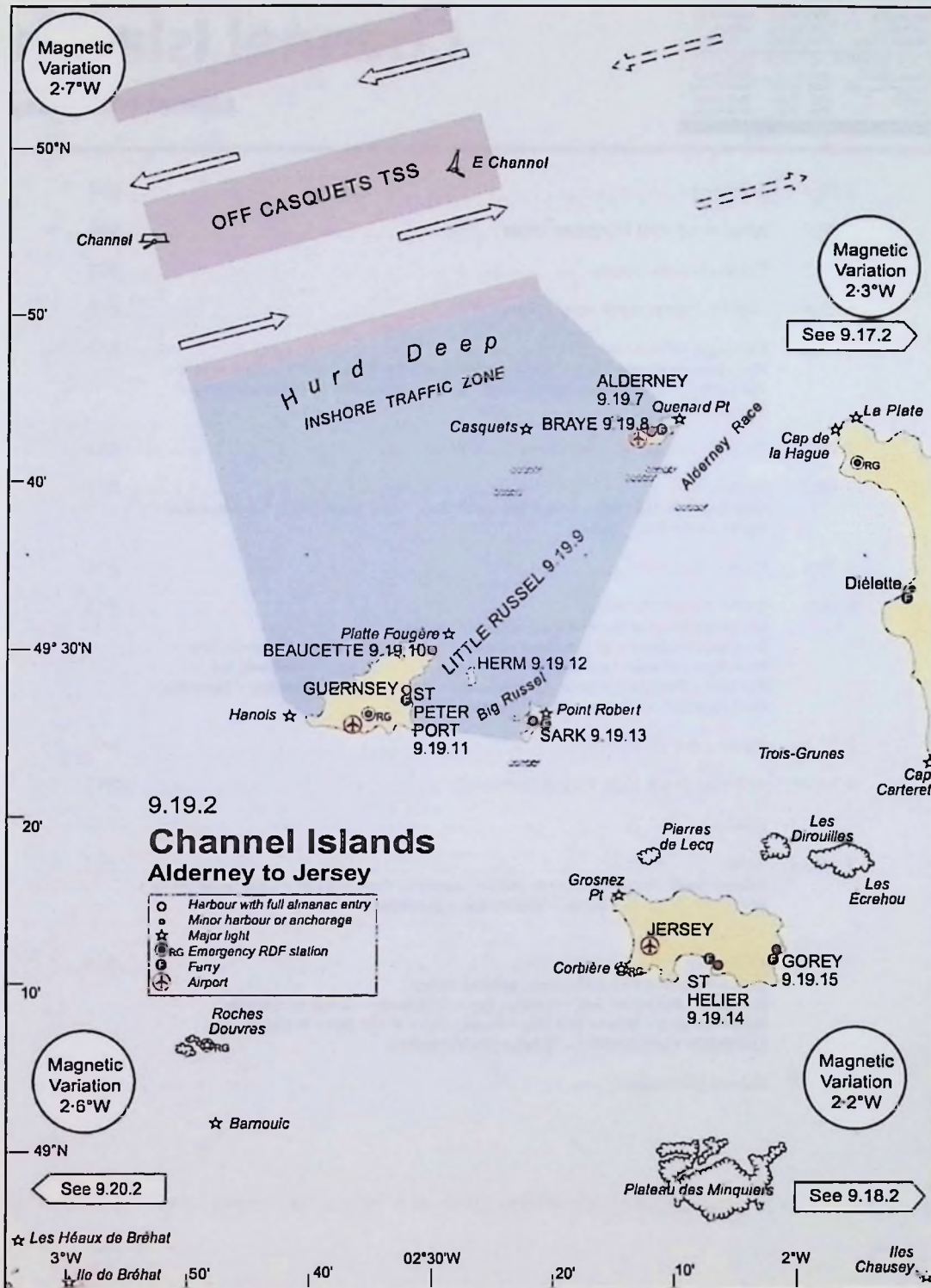
Offshore	2 day by Fax	5 day by Phone
English Channel	09065 222 357	09068 989 657
Southern North Sea	09065 222 358	09068 969 658
Irish Sea	09065 222 359	09068 969 659
Biscay	09065 222 360	09068 969 660

Channel Islands

Alderney to Jersey

9.19.1	Contents	805
9.19.2	Area map and Distance table	806
9.19.3	Tidal stream charts	808
9.19.4	Lights, buoys and waypoints	810
9.19.5	Passage information	812
	The Channel Islands – 812 • The Casquets and Ortac Rock – 812 • Alderney and the Swinge – 812 • The Alderney Race – 812 • Approaches to Guernsey – 815 • Jersey – 824	
9.19.6	Special notes for The Channel Islands	813
9.19.7	Alderney	813
	Saye Bay • Corblet Bay • Longy Bay • La Tchue • Telegraph Bay • Hannaine Bay • Platte Saline Bay • Burhou	
9.19.8	Braye Harbour	814
9.19.9	Little Russel Channel	815
	Minor harbours and anchorages around Guernsey: Bordeaux Harbour • St Sampson • Havelet Bay • Soldier's Bay • Fermain Bay • Petit Port • Moulin Huet • Saints Bay • Icart Bay • Jaonnet • Petit Bôt Bay • Portelet • Portelet Harbour • Lihou Island • Perelle Bay • Vazon Bay • Cobo Bay • Grande Havre • L'Anresse Bay • Fontenelle Bay	
9.19.10	Beaucette (Guernsey)	816
9.19.11	St Peter Port, tide tables/curves	817
9.19.12	Herm	822
9.19.13	Sark	822
	Saignie Bay • Port à la Jument • Havre Gosselin • Port es Saies • La Grande Grève • Port Gorey • Rouge Terrier • Dixcart Bay • Derrible Bay • Grève de la Ville • Les Fontaines	
9.19.14	St Helier, tide tables/curves	824
	Minor harbours and anchorages around Jersey: St Aubin • Belcroute Bay • Portelet Bay • St Brelade • Grève au Lancon • Grève de Lecq • Bonne Nuit Bay • Bouley Bay • Rozel Bay • St Catherine • La Rocque • Les Ecrehou • Plateau des Minquiers	
9.19.15	Gorey (Jersey)	826

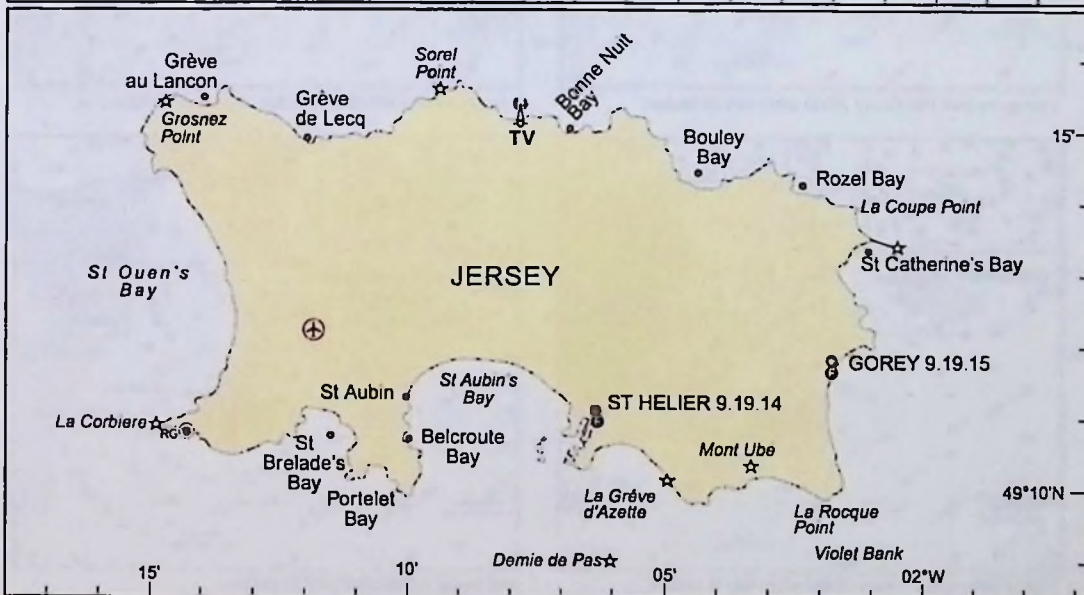
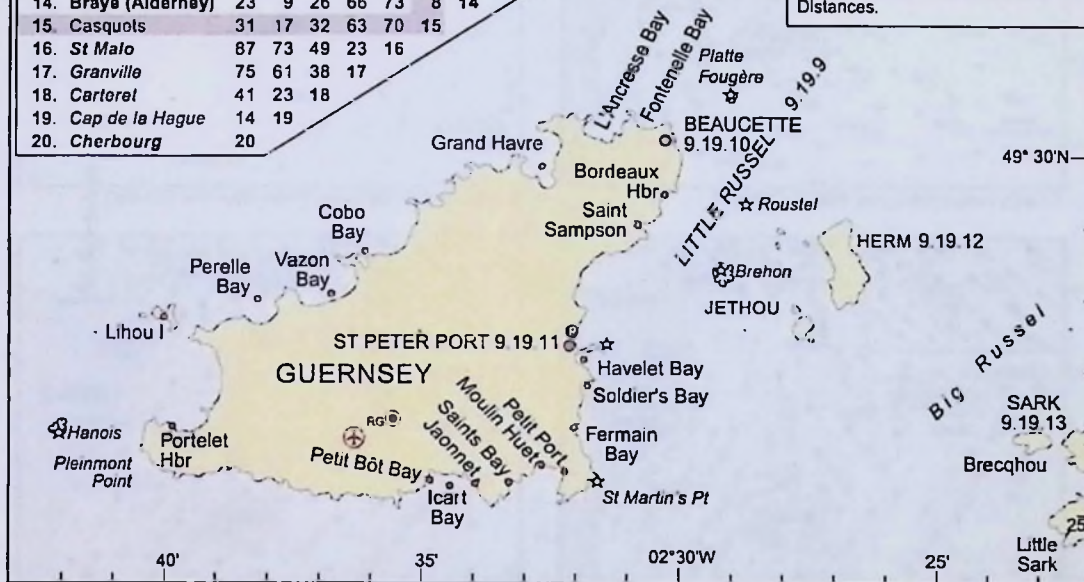
Area map - Distance table



AREA 19 – Channel Islands

1. <i>L'Aberwrac'h</i>	145	131	128	128	116	115	122	107	103	93	109	110	123	103	91	88	84	72	32	1
2. <i>Roscoff</i>	117	103	95	96	84	87	94	77	73	63	79	80	93	71	59	58	54	41	2	
3. <i>Tréguler</i>	94	80	72	72	60	66	72	56	52	42	58	53	63	58	48	29	22	3		
4. <i>Lézardrieux</i>	88	74	68	54	49	85	68	52	48	42	38	47	55	33	21	14	4			
5. <i>Paimpol</i>	91	77	65	56	42	67	70	54	50	45	50	45	53	24	24	5				
6. <i>St Quay-Portrieux</i>	88	74	64	54	35	71	73	55	56	48	51	46	52	12	6					
7. <i>Dahouet</i>	88	74	62	44	28	70	72	62	58	57	53	41	47	7						
8. <i>Gorey (Jersey)</i>	47	33	16	29	38	36	35	32	29	35	20	13	8							
9. <i>St Helier</i>	59	45	28	30	38	43	46	33	29	32	24	9								
10. <i>Creux (Sark)</i>	37	23	23	50	52	18	22	11	10	16	10									
11. <i>Les Hanois</i>	49	35	37	58	56	23	29	14	10	11										
12. <i>St Peter Port</i>	42	28	31	55	54	18	23	4	12											
13. <i>Beaucette</i>	39	25	34	59	58	15	19	13												
14. <i>Braye (Alderney)</i>	23	9	26	66	73	8	14													
15. <i>Casquets</i>	31	17	32	63	70	15														
16. <i>St Malo</i>	87	73	49	23	16															
17. <i>Granville</i>	75	61	38	17																
18. <i>Carteret</i>	41	23	18																	
19. <i>Cap de la Hague</i>	14	19																		
20. <i>Cherbourg</i>	20																			

DISTANCE TABLE
 Approximate distances in nautical miles are by the most direct route, whilst avoiding dangers and allowing for Traffic Separation Schemes. Places in *italics* are in adjoining areas; places in **bold** are in 9.0.5, Cross-Channel Distances.



9.19.6 SPECIAL NOTES: CHANNEL ISLANDS

The Channel Islands (Alderney, Guernsey, Sark, Jersey and other smaller islands) lie, not in the Channel, but in the Bay of St Malo. Alderney, Herm, Jethou, Sark and Brecqhou are all part of the Bailiwick of Guernsey and the States (Parliament) of Alderney have seats in the States of Guernsey.

The Islands are self-governing with their own laws, judiciary and Customs, but conduct their foreign affairs mostly through the English crown. They are not part of either the UK or the EU. The French call the CI Les Îles Anglo-Normandes (Aurigny, Guernsey, Sercq et Jersey). Standard Time is UT (Zone 0).

Charts Admiralty Leisure folio SC5604 (£44.30, 6th ed. published May 2009) contains 17 sheets of the CIs These and other leisure charts are listed under individual ports.

Ports of entry: Braye, Beaucette, St Sampson, St Peter Port, St Heller and Gorey.

Customs British yachts entering the CI, except Jersey, must complete the local Customs declaration form and may have to show the vessel's registration documents; they will also be subject to customs formalities on return to UK. Yachts going to France need the usual documents (passports etc). British yachts returning to the CI from France, must, like French yachts, wear the Q flag. (It is advisable, but not mandatory, to do so when arriving from UK except in Alderney.)

Medical The CI do not have reciprocal medical arrangements with UK and visitors will have to pay for both inpatient and outpatient care. Medical insurance is recommended as costs are high.

Weather forecasts prepared by Jersey Met Office for the CI area and adjacent coasts of Normandy and Brittany are available ☎ 0900 665 0022 (premium rate). This number is available throughout the Channel Is, UK and France (from the latter replace the first 0 by 00 44).

SAR operations are directed by the HMs of St Peter Port (for the N area) and St Helier (for the S area), via St Peter Port and Jersey Coastguard respectively (see 5.9). Major incidents are co-ordinated with CROSS Jobourg and Falmouth MRCC. No CGs, but there are LBs at Braye, St Peter Port, St Helier and St Catherine's (Jersey).

Telephones CI phones are integrated with the UK, but charges, especially on mobiles, may vary. Toll-free and premium numbers may be blocked when roaming with non-CI mobiles. For an on-line Tel directory visit www.theguernseydirectory.com

Courtesy flags Many yachts fly a courtesy flag in CI ports as a mark of politeness but it is not essential. The local flags are:

Jersey W flag with R diagonal cross, with the Jersey Royal Arms (three lions passant with gold crown above) in the canton.

Guernsey R ensign with Duke William's cross in the fly. Vessels owned by Guernsey residents may wear this ensign; see Fig 5(9).

Sark The English (St George's) flag with the Normandy arms in the canton.

Alderney The English (St George's) flag and in the centre a green disc charged with a gold lion.

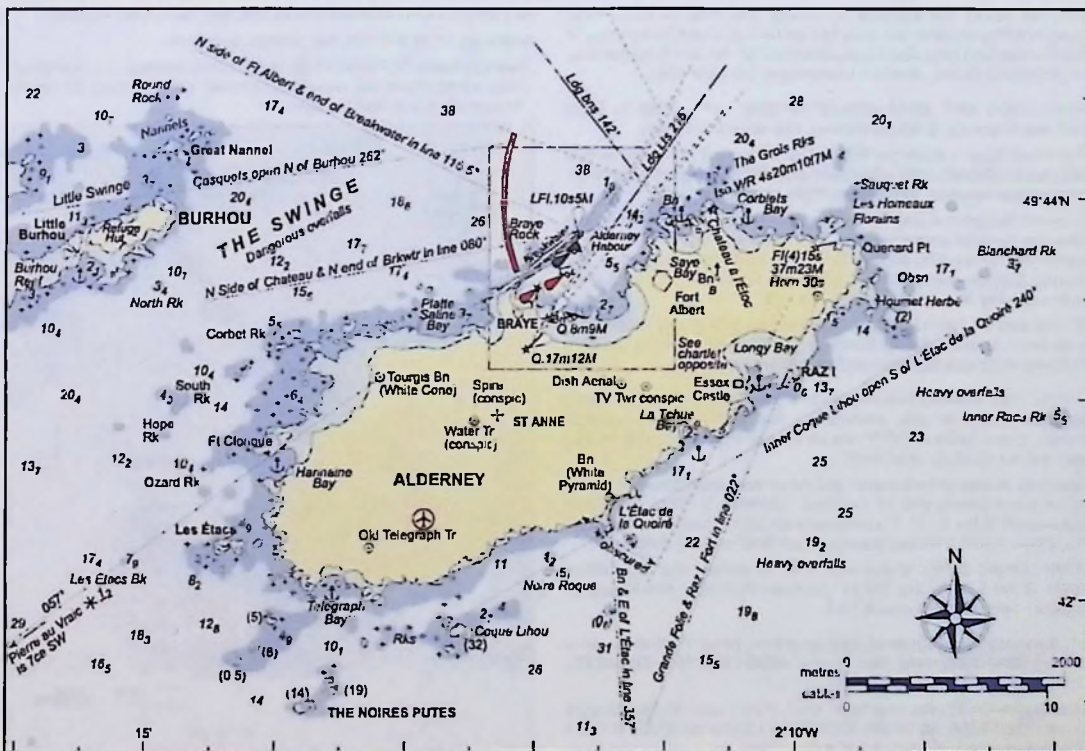
Herm The English (St George's) flag, and in the canton the Arms of Herm (three cowled monks on a gold diagonal stripe between blue triangles containing a silver dolphin).

Cars can be hired in Jersey, Guernsey & Alderney. In Sark cars are prohib, but bikes and horse-drawn carriages can be hired.

Animals may only be landed from boats with the UK, Ireland, Isle of Man or other CI, but not if the boat has visited France. Unless expressly permitted by a Revenue Officer, no vessel may lie alongside a pontoon or quay with an animal on board.

UK currency can be used in the Islands but not vice versa. Postage stamps, issued by Jersey, Guernsey and Alderney must be used in the appropriate Bailiwick; Guernsey and Alderney stamps are interchangeable. There is only one class of post.

9.19.7 ALDERNEY



ANCHORAGES AROUND ALDERNEY There are several \downarrow s, all picturesque but only safe in settled weather and off-shore winds; most are very small and many have offlying rocks. Entry to these anchorages is not advised without local knowledge, advice from the HM, a good Pilot book plus AC 60 and/or preferably 2845. None provide any facilities. Clockwise from Braye they are:

Saye Bay 49°43'·85N 02°10'·87W. Small sandy bay 4ca E of ent to Braye Hbr. Appr on transit 142° of ldg bns; move E to open up the ent. Ent is 100m wide between Homet des Pies and Homet des Agneaux. Exposed to N'lies. Château à l'Étoc \star is 300m ENE. Speed limit 4kn.

Longy Bay 49°43'·06N 02°10'·29W. Wide drying bay with good holding on sand. Speed limit 4kn. Appr on N between Queslingue (a 14m high stack) and a rk Q-6m to stbd. \downarrow in 3-5m closer to Essex Castle than to Raz Island to await fair tide in the Race. Whilst the stream is setting SW offshore, a NE-going eddy develops along the island's southern shore and this would assist a straightforward arrival.

La Tchue 49°42'·78N 02°10'·75W. Good holding in small bay surrounded by cliffs. La Rocque Pendante to the E and smoking rubbish tip to the NW are both conspic.

Telegraph Bay 49°42'·01N 02°13'·51W. Pleasant sandy bay on SW tip of the island but ringed by rks. Appr 035° between Noires Putes and Coupé. Old Telegraph Twr (93m) is conspic until obscd close inshore, when a pillar on the cliff edge offers brgs, as does the astern transit of Coupé (7m) and and Orbouée (0.5m).

Hannaine Bay 49°42'·73N 02°13'·98W. A good place to await the flood tide. Appr Tourgis Bn Δ \approx 057° SE side of Fort Clonque. Beware rks either side. \downarrow on sand in 3m, 100m S of Fort.

Platte Saline Bay 49°43'·37N 02°12'·65W. Good shelter from E'lies, Les Jumelles and Outer Fourchie guard the ent. Beach is unsafe for swimming.

Burhou 49°43'·64N 02°15'·49W. Temp'y \downarrow in bay SW of Burhou, only on SW stream; exposed at HW on the NE-going stream. Appr on 010° for the gap between Burhou and Little Burhou.

9.19.8 BRAYE HARBOUR

Alderney 49°43'·77N 02°11'·51W

CHARTS AC 2669, 3653, 60, 2845, 5604.7:8; SHOM 7158, 6934; Navi 1014; Imray C33A; Stanfords 2, 7, 16, 26, 2500 2

TIDES -0400 Dover; ML 3-5; Duration 0545

Standard Port ST HELIER (\leftarrow)

Times		Height (metres)			
High Water	Low Water	MHWS	MHWN	MLWN	MLWS
0300	0900	11.0	8.1	4.0	1.4
1500	2100	1400	2100		
Differences BRAYE					
+0050	+0040	+0025	+0105	-4.8	-3.4
				-1.5	-0.5

SHELTER Good, but exposed to strong N/NE'lies. \downarrow s as charted; good holding on sand, but only fair on rock or weed. Keep clear of the fairway and jetty due to steamer traffic. No berthing/landing on Admiralty bkwr; beware submerged 3ca extension.

NAVIGATION WPT 49°44'·08N 02°11'·18W, 215°/0.82M to front 215° ldg lt (see Lts & Marks below). Hbr speed limit 4kn.

The safest appr is from the NE. In fog or limited visibility the HM can give small craft radar assistance and RDF bearings HO. Caution: Strong tidal streams, eddies, overfalls and many rocks.

To avoid dangerous overfalls in certain wind and tide conditions take the Swinge and Alderney Race at/near slack water; this is approx HW Braye +2½ & LW +2½ (or HW St Helier +3½ and -3). The Swinge is often calmest near Corbet Rk. At mid-flood (NE-going) a strong eddy flows SW past the hbr ent.

Off NE end of the island give Brinchetals Ledge and Race Rk a wide berth to avoid heavy overfalls. On the S side during the ebb, a strong eddy sets NE close inshore of Coque Lihou.

LIGHTS AND MARKS Hbr ldg lts 215°, both Q synch; co-located daymarks, both W cols, orange Δ s. Old Hbr white bcn and St Anne's church spire \approx 210-5° are no longer official ldg marks, but may still be used by small craft.

From NW, N side of Fort Albert and hd of Admiralty Bkwr \approx 115-5° clears the Nannels (NE of Burhou). Château à l'Étoc lt ho and Quenard Pt lt ho \approx 111-1° clears sunken ruins of Admiralty Bkwr. The Bkwr head is lit and painted with B/W vertical stripes.

Other conspic marks: Water twr W of St Anne's and two lattice masts (R lts) E of it. 2ca SW of Quenard Pt lt ho a blockhouse is conspic. See chartlets and 9.19.4.

R/T Alderney Radio Ch 74 16 (May and Sept, 0800-1700, daily; June to Aug 0800-2000 daily; Oct to Apr, 0800-1700, Mon-Fri: all LT). Other times call St Peter Port Radio Ch 20.

Mainbrayce Ch 37 (Apr-mid Sept; HO). Water taxi call Mainbrayce Ch M, 0800-2359; ☎ 01481 822772 or mobile ☎ 07781 415420 (£1-50 each way till 2130, £2-50 after 2130).

TELEPHONE (Code 01481) Marincall 09068 969656; Recorded forecasts see Chapter 6, 6.14; Police 822731; Dr 822077; 822822; info 822994 (H24); Tourist office 822811.

FACILITIES 70 Y Δ s (£15) with pick-up lines lie parallel to the Admiralty bkwr and in blocks E of Braye Jetty and SW of Toulouse Rock. Orange buoys are for locals only. Moor with chain to avoid chafe in persistent swell. If >12m LOA, check adequacy of Δ with HM. \downarrow s (£5-00 inc shwr) as on chartlet.

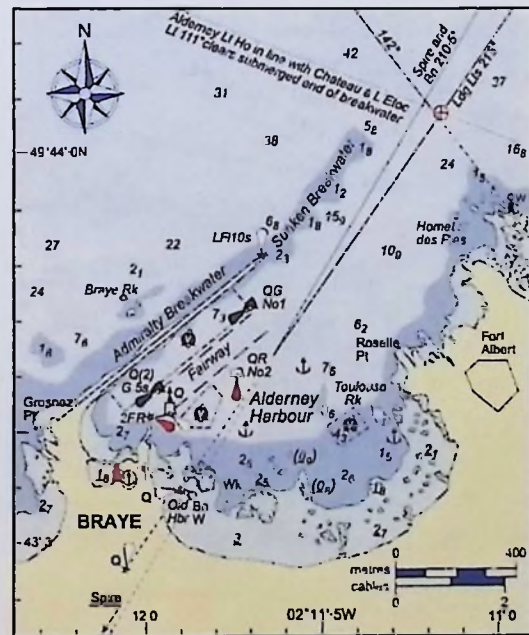
HM (aka CG & ☎): ☎ 822620. steve.shaw@gov.gg www.sailalderney.com/harbour.html www.alderney.gov.gg

Braye Jetty, FW, Shwrs, C (25 ton), Slip, El, ☎ . 2010 WIP to widen and lengthen this jetty should now be complete. Alderney Small Boat Services ☎ 823060, CH, ME, El.

Little Crabby Hbr Access at the top of the tide only for Mainbrayce, ☎ 822722, 07781 415420: D, FW, CH, ME, ACA, Gas, P (cans).

Alderney SC ☎ 822758, Bar, visitors welcome.

Town (St Anne) \rightarrow direct to Guernsey, Southampton; other connections via Guernsey. Ferries: via Guernsey to Jersey, Weymouth, Poole and St Malo.



APPROACHES TO GUERNSEY

From the N/NE, The Little Russel Channel (AC 3654, 808) gives the most convenient access to Beaucette Marina and St Peter Port (AC 3140). But it needs care, due to rks which fringe the chan and appr, and the strong tide which sets across the ent.

► In mid chan, S of Platte and NW of Bréhon, the NE-going stream begins at HW/ St Peter Port -0245, and the SW/ stream at HW/ St Peter Port +0330, sp rats both 5-25kn which can raise a very steep sea with wind against tide. ◀

With lts on Platte Fougère, Tautenay, Roustel, Platte and Bréhon, plus the 220° ldg lts for St Peter Port, the Little Russel can be

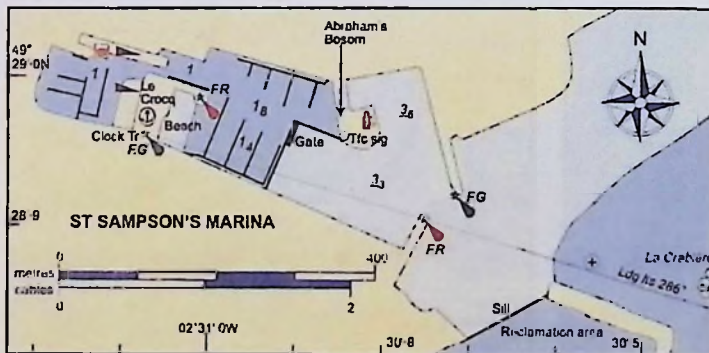
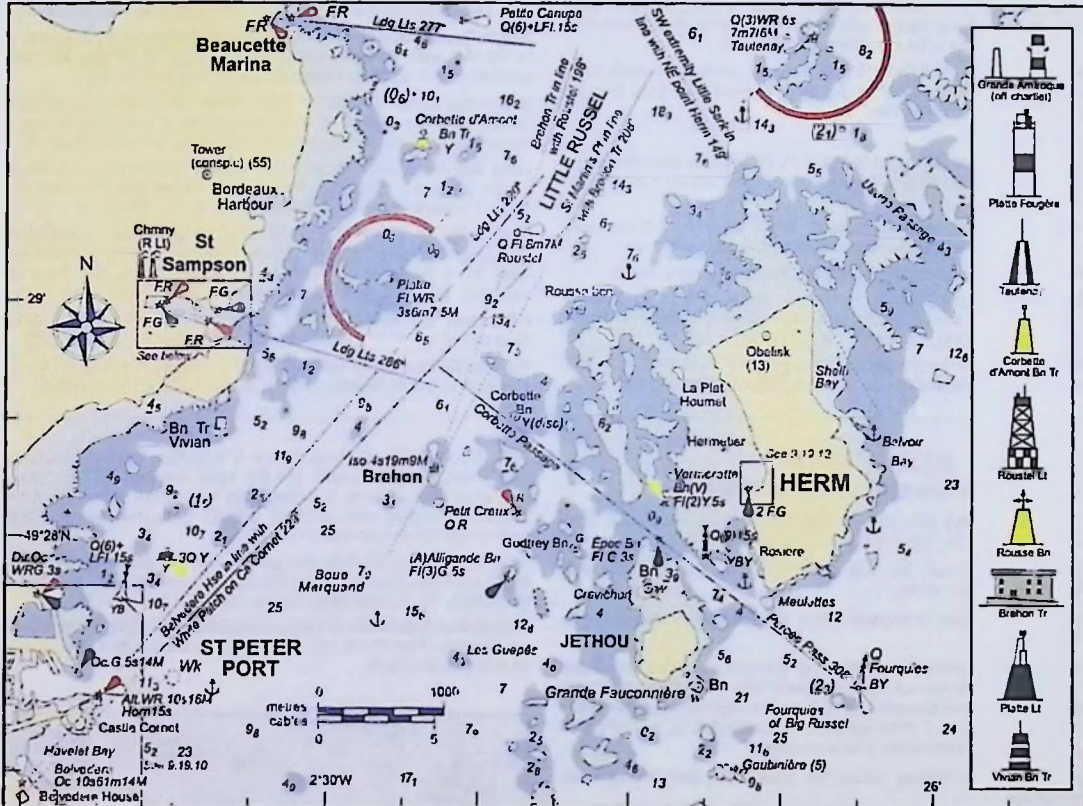
navigated day or night in reasonable vis, even at LW.

The Big Russel is wider and easier. In bad weather or poor vis it may be a better approach to St Peter Port, via Lower Heads SCM It buoy, though may be lumpy on a rising sp tide. From the NW, Doyle Passage, which is aligned 146°/326° off Beaucette, can be used but only by day with local knowledge. From the S or W, the natural route is around St Martin's Pt, keeping 1-5ca ENE of Longue Pierre bcn (LP) and a similar distance off Anfré bcn (A).

In onshore winds keep well clear of the W coast, where in bad weather the sea breaks on dangers up to 4M offshore. But in settled weather it is worth exploring the rock strewn bays.

9.19.9 LITTLE RUSSEL CHANNEL

See notes above and AC 5604.9/10, 807, 808



MINOR HARBOURS AND ANCHORAGES AROUND GUERNSEY

Hbrs and Lages are listed clockwise from the north. All have buses to St Peter Port (from cliff-top level on the E and S coasts).

EAST COAST

Bordeaux Hbr 49°29'·31N 02°30'·37W. Small drying hbr full of moorings. Rky appr and strong cross tide. Open to E. Café.

St Sampson's Hbr 49°28'·91N 02°30'·73W. Dries 3-6m. Port of entry. Good shelter but also a commercial and FV hbr. Visitors can only enter for commercial services or by prior arrangement. Marina only for locals; entry over lifting flapgate. Marina tfc sigs shown from Abraham's Bosom: steady ● = ent/exit; FI ● or steady ⊙ = No ent/exit.

WPT 49°28'·70N 02°29'·65W (intersection of St Peter Port and St Sampson Idg lts). 2 chimneys NW of hbr are conspic. Ldg lts 286°: Front on S Pier, FR; rear on clocktower, FG. Other lts as chartlet & 9.19.4. On S Pier a 360° Fl R above FR (shown landward) = large commercial vessel under way in the hbr; no ent/exit for other craft without Dockmaster's approval on Ch 12 (H24) or 720229. Speed limit 6kn. No ↓ in hbr. Services: BY, BH (70 ton), ME, EI, C, C, C. Low cost diesel by bowser at E side of Abraham's Bosom, only if pre-booked 200800.

Havellet Bay 49°27'·06N 02°31'·68W. Enter between SHM buoy QG and PHM buoy QR, marking Oyster Rk, bn 'O', and Moulinet Rk, bn 'M'. SHM and PHM lts buoys about 100m closer inshore. Crowded ↓ in summer but sheltered in SW gales; no ↓s. Landing slip close W of Castle Cornet. Power cables on chartlet overleaf are normally buried to 1m but should be avoided.

Soldier's Bay 49°27'·06N 02°31'·68W. Good holding on sand; open to E. Beware Boue Sablon and rks off Les Terres Point. Anfré Rk (3₂), bn 'A', is 4ca offshore. Steps to cliff path.

Fermain Bay 49°26'·05N 02°31'·95W. Good holding on sand; open to E. Beware Gold Fisher Rk (3₂) and Gabrielle Rk (2₁). Popular tourist beach. R, hotel, Bar.

SOUTH COAST

In centre of first bay W of St Martin's Pt, beware Mouillière (8₂) 49°25'·28N 02°32'·86W. S'lies can bring swell above half tide. In this bay are:

Petit Port Good holding on sand. Steep steps to cliff-top pub/restaurant The Auberge, make it attractive to yachtsmen.

Moulin Huet Good holding on sand. Tea garden and hotel.

Saints Bay Good holding on sand. Below half tide beware uncharted rock in middle and unburied telephone cable on E side. ↓ outside moorings with trip line. Cafe, hotel, bar.

Icart Bay Beware Fourquie de la Moye (3₁) 49°25'·28N 02°32'·86W between Icart Pt and Pte de la Moye. Within Icart Bay are:

Jaonnet. Good holding on sand off small beach or further E off rky shore. Exposed to S. No facilities. Cliff path inland.

Petit Bôt Bay Beware drying reef on E side. A short swell often works in. Café; up hill to hotel, bar, airport, ☒, ☒. Better ↓ close W at:

Portelet 49°25'·11N 02°35'·28W. Good holding on sand. Sheltered from N and W. No access inland. Facilities via dinghy/Petit Bôt.

WEST COAST

Good visibility and AC 807 essential; an E'ly wind is desirable. Pass outside Les Hanois, unless bound for:

Portelet Harbour ↓ at 49°26'·40N 02°40'·26W, outside moorings. Good holding on sand. Exposed to W. Rky appr; local knowledge advised. Avoid small drying stone quay. Hotel, bar, café.

Lihou Island ↓ 49°27'·88N 02°39'·46W, off NE corner. Sheltered from E. Between Lihou and Guernsey is a drying causeway. Tide runs fast. Avoid bird sanctuaries on off-lying islets. No facilities.

Perelle Bay 49°28'·23N 02°38'·89W. Good holding on sand. Exposed to W; rky appr. Beware Colombelle Rk (1₂) NE of brg 128° on cement mill. ↓ outside moorings. Bar, hotel, D & P (cans).

Vazon Bay 49°28'·29N 02°37'·09W. Wide sandy beach for settled conditions, but open to the W. Beware Boue Vazon (3) in appr, many lobster pots, surfers and bathers. Long surf line. Hotel, R.

Cobo Bay 49°28'·66N 02°36'·33W. Beware lobster pots and Boue Vazon (3) in appr. Rky appr from S of Mouillière. Good holding on sand; ↓ outside moorings. Hotel, Bar, R, B, ☒, ☒, D & P.

Grande Havre 49°30'·11N 02°33'·09W. Very popular, many local moorings. Rky appr 171° as charted; exposed to NW, sheltered from S'lies. ↓ to W of Hommet de Grève. Stone slip, busy in summer; lying alongside not advised. Facilities: Hotel, Bar.

L'Ancrese Bay 49°30'·45N 02°31'·38W. Good holding on sand. Exposed to the N, but good shelter from S/SW. Hotel, Bar, Café.

Fontenelle Bay 49°30'·48N 02°30'·69W. Good holding on sand. Exposed to the N. Beware drying rks on E of ent. No facilities.

9.19.10 BEAUCETTE

Guernsey 49°30'·19N 02°30'·20W ☉☀☁☔☆☆☆

CHARTS AC 3654, 807, 808, 5604.9; SHM 7159, 6904, 6903; Navi 1014; Imray C33A; Stanfords 2, 16, 26, 2500.2 & .3

TIDES -0450 Dover; ML 5.0; Duration 0550. See Facilities and 9.19.11 for access times.

SHELTER Excellent in marina. Entry not advised in strong N – SE onshore winds.

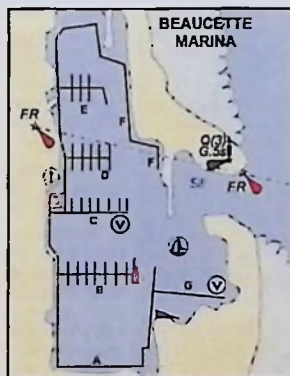
NAVIGATION WPT 49°30'·15N 02°28'·85W, 277°/8½ ca to ent. Appr from Little Russel to mid-way between Platte Fougère lt tr (W with B band, 25m) and Roustel lt tr. Pick up the ldg marks/lts, SWM L Fl 10s, a SHM Fl G 5s, 2 PHM buoys Fl R 5s & Fl (3) R 5s, a NCM perch Q and a SHM perch Q (3) G 5s at the ent.

Beware stream setting across the appr chan and drying rocks either side.

LIGHTS AND MARKS See chartlet and 9.19.4. Petite Canupe is a very spindly SCM lt bcn. 277° ldg lts: Both FR. Front, R arrow on W background, stbd side of ent; rear, W arrow on R background, on roof of W bldg, with windsock.

R/T Ch 80 (0700-2200) for HM & water taxi.

TELEPHONE (Code 01481);
Marinecall 09068 969656;
Police 725111;
☎ 245000;
St John Ambulance
725211.

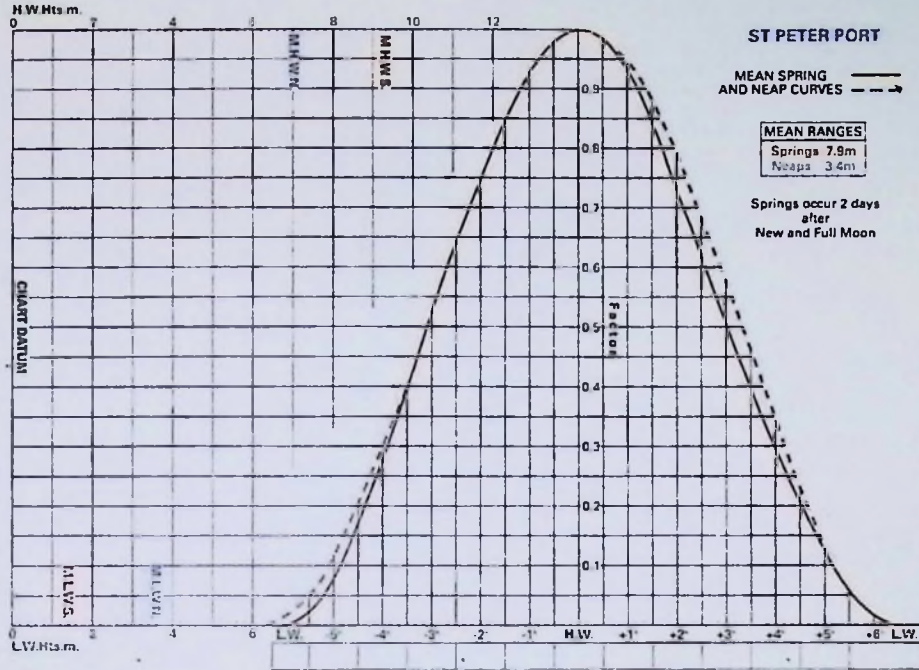


FACILITIES Marina sill dries 2.37m. 6 Y waiting buoys lie outside and a tide gauge is inside the 8m wide ent channel. For entry sequence and a berth it is essential to pre-call HM with boat details: ☎ 245000, mobile 07781 102302. www.beaucettemarina.com info@beaucettemarina.com ☎

115 inc ±45 ☉, £2.25, min charge £15.75/boat; £0.75 for <4 hrs. D on 'B' pontoon, Gas, Gaz, Slip, ME, EI, C (12 ton), BH (16 ton), Bar, R ☎ 247066, ☒, ☒, bike hire, ☒ access ramp is steep @ LW.

Village Basic food shop. Good coastal walks. For further information see St Peter Port (9.19.11); 20 mins by bus 6/6A (but bus stop is nearly a mile away).





CHARTS AC 3654, 808, 807, 3140, 5604.10/11; SHOM 7159, 6903, 6904; Navi 1014; Imray C33A; Stanfords 2, 16, 26, 2500.2, .3, .4
TIDES -0439 Dover; ML 5-2; Duration 0550.
NOTE: St Peter Port is a Standard Port (→).

- To find depth of water over the sill into Victoria Marina:
1. Look up predicted time and height of HW St Peter Port.
 2. Enter table below on the line for height of HW.
 3. Extract depth (m) of water for time before/after HW.

Ht (m) of HW St Peter Port	Depth of water in metres over the sill (dries 4.2 m)						
	HW	±1hr	±2hrs	±2½hrs	±3hrs	±3½hrs	±4hrs
6.20	1.85	1.67	1.30	1.03	0.75	0.47	0.20
-60	2.25	2.00	1.50	1.13	0.75	0.37	-
7.00	2.65	2.34	1.70	1.23	0.75	0.27	-
-40	3.05	2.67	1.90	1.33	0.75	0.27	-
-80	3.45	3.00	2.10	1.43	0.75	0.07	-
8.20	3.85	3.34	2.30	1.53	0.75	-	-
-60	4.25	3.67	2.50	1.63	0.75	-	-
9.00	4.65	4.00	2.70	1.73	0.75	-	-
-40	5.05	4.34	2.90	1.83	0.75	-	-
-80	5.45	4.67	3.10	1.93	0.75	-	-

SHELTER Good, but Victoria Marina is exposed to strong E'lies.

NAVIGATION WPT 49°27'82N 02°30'78W, 227°/0-68M to hbr ent. Offlying dangers, big tidal range and strong tidal streams demand careful navigation. From N the Little Russel is most direct appr, but needs care especially in poor visibility; see 9.19.5 and 9.19.9 chartlet. Big Russel between Herm and Sark, passing S of Lower Hds SCM It buoy, is an easier appr. From W and S of Guernsey, give Les Hanois a wide berth. Beware ferries and shipping. Hbr speed limits: 6kn from outer pier hds to line S from New Jetty to Castle pier; 4kn W of that line (see chartlet).

Access via buoyed/lit chan along S side of hbr. Marina boat will direct yachts to marina, waiting pontoon or Ⓞ pontoons (nos 1-5, with FW) N of the waiting pontoon. Pontoons for tenders are each side of marina ent. Local moorings are in centre of hbr,

with a secondary fairway N of them. ⚠ prohib. Ⓞ berths in Queen Elizabeth II and Albert Marinas only by prior arrangement. GY RDF beacon, 304-50kHz, on Castle Bkwr is synchronised with the co-located horn (15s) to give distance finding; see 9.19.4.

LIGHTS AND MARKS See chartlet and 9.19.4. Outer Idg Its 220°: Front, Castle bkwr hd; rear, Belvedere. By day, white patch at Castle Cornet in line 223° with Belvedere Ho (conspic). Inner Idg Its 265° are for ferries berthing at New Jetty. The Idg line stops short of moorings in The Pool. Yachts should appr Victoria marina via the buoyed/lit S channel (dashed line).

Traffic Signals when a large vessel is under way a single FR ● is shown from: White Rock pier hd, facing landward and/or seaward; S ends of New Jetty* and the Inter-Island Quay*. It means 'No vessel may enter or leave hbr', but boats <15m LOA under power are exempt and may proceed, keeping well clear of access to commercial vessel berths. *with an attention-getter * FI Y above.

R/T Monitor *St Peter Port Control* Ch 12 (H24); only calling, if necessary, when within the pilotage area. *St Peter Port Marinas* Ch M, 80 (office hrs). *Water taxi* Ch 10 (0800-2359LT). *St Peter Port Radio* CRS Ch 20 for safety traffic; Ch 16/67 for emergency DF brgs; Ch 62 for link calls. *St Sampson* Ch 12 (H24).

TELEPHONE (Code 01481) HM 720229; ☎ 729535; Port Control 720672; Marinecall 09068 969656; Dr 711237 (H24), Pier Steps at Boats; St John Ambulance 725211; Police 725111; Water taxi 424042. Guernsey Met office 0906 713 0111 (from Guernsey only, at lowest premium rate) for local weather.

FACILITIES Victoria Marina has a sill 4.2m; a gauge shows depth over sill. Marina staff and/or R/G t/c its control ent/exit. ☎ 725987. guernsey.harbour@gov.gg www.guernseyharbours.gov.gg 400, all Ⓞ, £3.10, special deals outside Jul/Aug. Max LOA/draft = 16m/1.8m; max stay 14 days, longer if arranged. Slip, Wi-fi, ☎, Ⓞ. Castle Pier FW, P, D (risk of grounding, check tides carefully), 0730-1730 Mon-Sat, 0730-1200 Sun; (also fuel pontoon at QE II marina). CH, Gas, Gaz, ACA, ME, El, SM, BY, Ⓞ. Royal Channel Islands YC ☎ 723154 Bar. Guernsey YC ☎ 722838. Town ☎, CH, Ⓞ, Bar, Ⓞ, R, ☎, Ⓞ. Fast ferry to Weymouth, Poole, Jersey, St Malo. Ferry to Portsmouth, Dielette, Sark, Herm; →.

9.19.12 HERM

49°28'·22N 02°27'·26W ☉☉ ☆☆☆

SHELTER Good shelter E or W of Island depending on winds.

NAVIGATION Access is not difficult, if properly planned. Herm is reached from the Little Russel Channel via any of 7 passages all of which require reasonable visibility and care with tidal streams. AC 807 & 808 list the marks and bearings of all the passages.

The Alligande Passage is the simplest and most direct from St Peter Port. Approach with the Vermerette bcn (topmark 'V') in transit 074° with W patch on Hbr quay. Leave Alligande 'A', Godfrey 'GB' and Epec 'E' bcns to starboard; skirt close N of Vermerette. When its base is awash, there is 1m at hbr ent. The tide will be setting N. Sand build-up W of Vermerette affects craft NW-bound in the Percée Passage.

The appr from the Big Russel is more open and leads easily to pleasant Js at Belvoir Bay and Shell Bay.

LIGHTS AND MARKS Ldg lts, both FW (occas) and W drums at 078° 2FG (vert) on quay hd. Night appr not advised for visitors.

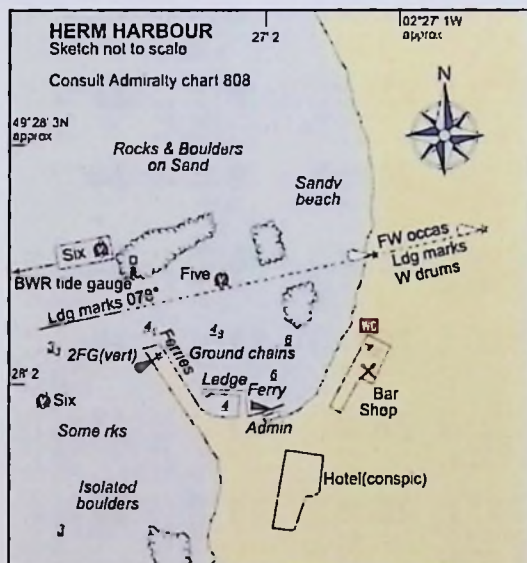
TELEPHONE Island Admin ☎ 722377 for overnight stay in hbr.

FACILITIES

Herm Harbour, options:

- Lie to mooring lines secured to N and S walls inside hbr.
- Dry out on the beach to the E, moored fore/aft to chains.
- 5 Js to N and 6 to W of hbr dry out; 6 more to NW: rky bottom to the N; isolated boulders/sand to W.

www.herm-island.com for navigation details and webcams of hbr & buoys. No fees; donations welcome. Showers, FW, Bar, R, limited JS. Can be busy at summer weekends, better mid-week.



Rosière Steps ↓ 49°28'·22N 02°27'·22W NW of Rosière steps; good holding on sand, but exposed to S and SW. Access for landing only; do not linger alongside. Buoys are for ferries and Herm-owned boats only; hourly ferries by day. The bottom step is about 1.5m above the seabed which may be inconvenient at LWS. Caution: From just before HW to HW+2 tide sets hard onto the steps. Easiest appr is from the Big Russel via Percée passage; avoid Fourquies (2, NCM lt buoy), Meulettes (1,) and Tinker (2,).

Belvoir Bay 49°28'·40N 02°26'·34W and Shell Bay are good Js on sand, sheltered from W. Easy access from E; from S keep 400m offshore. Beach café or walk 800m to Harbour village. Note: Jethou, Crevichon and Grande Fauconnière are private. No landing.

9.19.13 SARK

Sark 49°25'·81N 02°20'·45W Creux ☉☉ ☆☆☆

CHARTS AC 808, 5604.12; SHOM 7159, 6904; Navi 1014; Imray C33A; Stanfords 2, 16, 26, 2500.3

TIDES -0450 Dover; ML 5:3; Duration 0550
Standard Port ST HELIER (←)

Times		Height (metres)			
High Water	Low Water	MHWS	MHWN	MLWN	MLWS
0300	0900	11.0	8.1	4.0	1.4
1500	2100	1400	2100		
Differences SARK (MASELINE PIER)					
+0005	+0015	+0005	+0010	-2.1	-1.5
				-0.6	-0.3

Tidal streams Beware large tidal range, strong streams and many lobster pots. In Gouliot (W coast) and Goulet Passages the streams reach 6-7kn at springs. Note that at about half-tide the streams are slack around Sark. At HW the stream sets hard to the N, ie onto Little Sark. At LW the stream sets hard to the S, ie onto Bec du Nez (N tip). If bound from Guernsey to Sark's E coast, go N-about at HW and S-about at LW; conversely on the return.

SHELTER Sark is fringed by rocks, but the centres of the bays are mainly clear of dangers. A safe Jage or Js can usually be found sheltered from offshore winds. But, depending on wind and tide, they may be uncomfortable, except in settled weather; see also Facilities.

NAVIGATION From the West, WPT 49°25'·27N 02°24'·30W, 070°/1.29M towards the Pilcher monument (Sark mill is obscd by trees) for Havre Gosselin or La Grande Grève.

From the N or after rounding Bec du Nez, the WPT is 49°27'·30N 02°21'·42W, on the 153° charted transit (aka the outside passage) towards Grève de la Ville and Maseline. The inside passage, W of drying Pécheresse, is used by locals but ill advised for visitors.

LIGHTS AND MARKS Point Robert lt ho and Courbée du Nez are the only navigational lights on Sark; see chartlet and 9.19.4.

R/T Maseline Hbr Ch 13, season only. Water taxi Ch 10 from Js.

TELEPHONE (Code 01481) HM 832323; ☎ (Guernsey) 726911; Marinecall 09068 969656; Police (Guernsey) 725111; Dr 832045.

ANCHORAGES, Js, HARBOURS AND FACILITIES

Anti-clockwise from Bec du Nez, the Js below (all unlit) are safe in off-shore winds; in other conditions they can be exposed and sometimes dangerous. Some are only suitable around LW.

Js at Havre Gosselin and Grève de la Ville are free (courtesy Sark Moorings ☎ 832260). Donations welcome in local boxes or /o Le Grand Fort, Sark, Channel Islands, GY9 0SF. Water taxi Ch 10. All other moorings are private; use only in emergency.

WEST COAST (all Js are exposed to W'lies)

Saignie Bay 49°26'·53N 02°22'·10W. Sand and shingle with fair holding. Picturesque rock formations.

Port à la Jument 49°26'·17N 02°22'·42W. Sand and shingle with fair holding. Difficult shore access.

Brecqhou Island is strictly private; landing prohibited.

Havre Gosselin 49°25'·77N 02°22'·68W. Popular deep (4-9m) ↓. 20 Y Js (see above). Beware of drying rk at extreme NW of bay. Crowded in summer. 299 steps to cliff top and panoramic views.

Port és Saies 49°25'·41N 02°22'·28W. Sandy inlet, steep cliff path.

La Grande Grève 49°25'·38N 02°22'·59W. Wide sandy bay, subject to swell, but popular day ↓. Beware two rks (drying 0.3m and ·) in the appr. Many steps to cliff-top and panoramic views.

LITTLE SARK

Port Gorey 49°24'·60N 02°22'·72W. ↓ or pick up Y J in centre of deep, weedy bay over LW only; heavy swell begins near half-flood. Rocky appr from just NW of Grande Bretagne (18m high) then 045° into bay. Rocks must be positively identified. Remains of quay with ladder. Cliff walk past silver mine ruins to hotel.

Rouge Terrier 49°24'·78N 02°21'·87W. Sandy with some local moorings under high cliffs. Exposed to E. Landing with cliff path to hotel. Also ↓ 49°25'·09N 02°21'·70W, 4ca NNE in Baleine Bay.



EAST COAST

Dixcart Bay 49°25'33N 02°21'48W. Popular sandy bay with good holding, but open to S'lies. Drying rocks either side of the bay but not in the centre. Cliff path and walk to hotels.

Derrible Bay 49°25'41N 02°21'07W. Sandy bay with good holding. Open to the S. No dangers in the bay, but keep off SW tip of Derrible Pt. Picturesque caves and steep climb ashore.

Creux Harbour 49°25'80N 02°20'61W dries completely, fair weather only, prone to surge/swell. Local transits: Pinnacle Rk on with E edge of Grand Moie 001°; or Creux tunnel (white arch) on with Pt Robert Lt ho 344°. The Lt ho dips behind the cliffs when close inshore. In the Goulet Passage (E of Creux) S-bound navigation is prohibited to commercial vessels (except with HM's permission), but not to yachts in either direction.

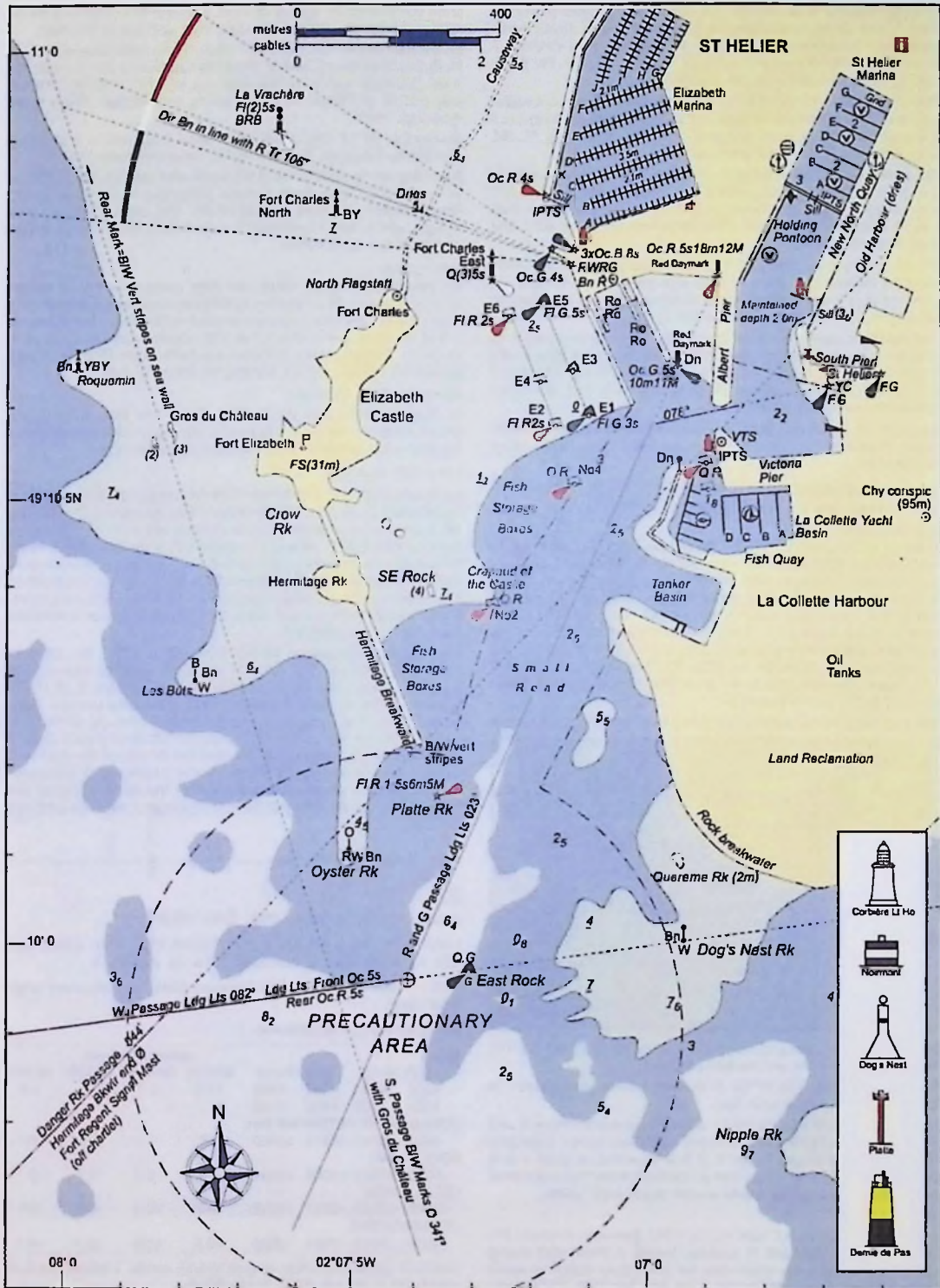
Dry out bow to NE wall, stern to ↓. AB possible only at inner part of the S pier, clear of steps and cargo berth at outer end. ⓧ B32025

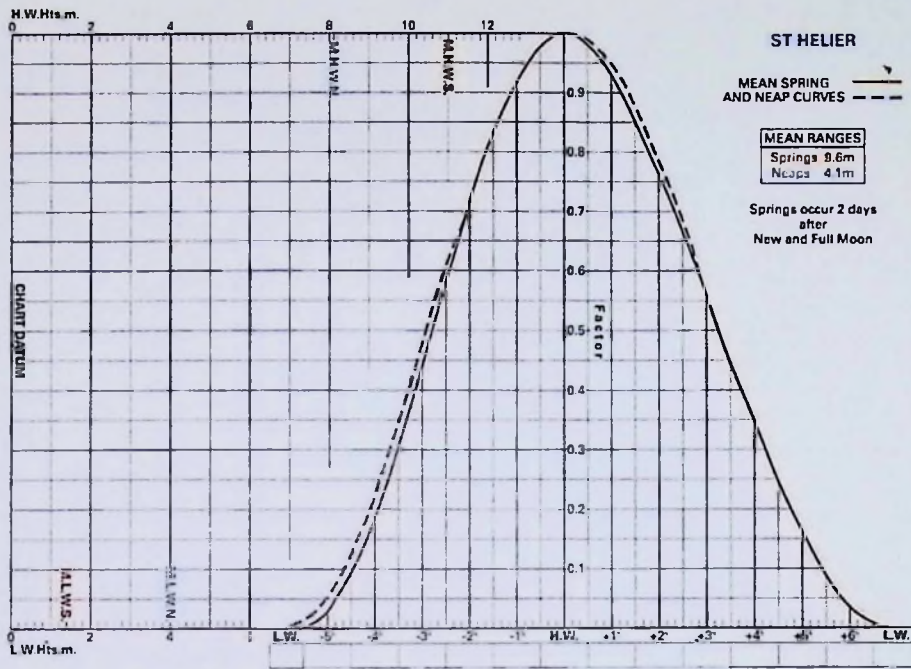
(kiosk), 5llp, M (free), L, FW, P & D (cans) via HM; walk or tractor up steep hill to Village: P & D (cans), Gas, Gaz, Kos, R, Bar, ☒, Ⓣ. Bikes and horse-drawn carriages for hire.

Maseline Harbour 49°25'96N 02°20'60W is prone to surge/swell. Busy ferry hbr with no yacht berths (except to land people). Call HM Ch 13 for approval to ↓. Moorings are private. ⓧ B32070 (kiosk), M (free), C (3 ton). Condor catamaran to Jersey/St Malo. **Grève de la Ville** 49°26'35N 02°21'06W. ↓ close in out of tide. Fair holding sand/shingle. Open to E. 20 Y Ⓣ's (see above). Easy walk ashore.

Les Fontaines 49°26'78N 02°21'62W. Sand and shingle with fair holding. Reef drying 4-5m extends 1ca N from shore. ↓ between reef and Eperquerie headland. Exposed to the E.

With grateful acknowledgements to John Frankland, author of *Sark, Round the Island*.





NAVIGATION WPT 49°11'18N 01°59'59W, 298°/1.3M to pier hd/front ldg lt. On appr, keep well outside all local bcns until the ldg marks are identified, but beware Banc du Chateau (0.4m least depth), 1M offshore NE of 298° ldg line; and Azicot Rk (dries 2.2m) just S of 298° ldg line, 2ca from ent. There are at least 3 approaches:

- Dir lt 298°: Gorey pierhead, W framework twr; rear ldg mark House (west gable end). Best for visitors.
- Pierhead = * spire 304° (line between R & G sectors) leads close to Road Rk (3.3m) and over Azicot Rk (2.2m).
- Pierhead = white house/R roof 250° leads close to Les Arch bn (B/W with A topmark) and Pacquet Rk (0.3m).

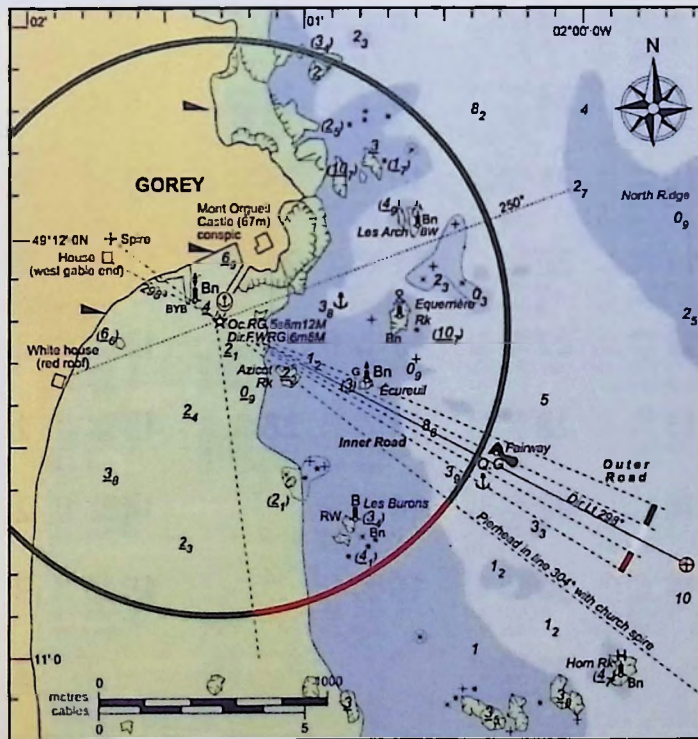
See 9.19.5 for the Violet Chan to St Helier. The Gutters and Boat Passage across Violet Bank are not advised.

LIGHTS AND MARKS See chartlet and 9.19.4. Mont Orgueil Castle (67m) is highly conspic.

R/T Gorey Hbr Ch 74; not permanently manned. Call Jersey Radio Ch 82 for info.

TELEPHONE (Code 01534) ☎ 833833; Marinecall 09068 969656; for Dr contact HM St Helier 447788.

FACILITIES Hbr dries completely to 6.9m. 12 drying ds are 150m W of pier hd. 4 drying berths against pierhead. HM ☎ 447788 (Jersey Harbours) or 447708. M, AB free. P & D HW ±3 by hose at pierhead. FW, C (7 ton), ME, El, Gas. Town CH, ☎, R, Bar, ☎, Ⓜ, bus to St Helier. Ferry (Mar-Nov) to Portbail, Carteret.



Channel Islands

St Helier tides

TIME ZONE (UT)
For Summer Time add ONE
hour in non-shaded areas

ST HELIER LAT 49°11'N LONG 2°07'W
TIMES AND HEIGHTS OF HIGH AND LOW WATERS

Dates in red are SPRINGS
Dates in blue are NEAPS

YEAR 2011

JANUARY		FEBRUARY		MARCH		APRIL									
Time	m	Time	m	Time	m	Time	m								
1	0330 9.0 1010 3.1 SA 1602 9.1 2243 3.0	16	0256 8.2 0941 3.9 SU 1534 8.3 2211 3.6	1	0517 9.6 1201 2.4 TU 1744 9.6	16	0435 9.5 1121 2.4 W 1710 9.8 2345 2.1	1	0409 8.7 1052 3.1 TU 1641 8.9 2316 3.0	16	0305 8.5 0950 3.2 W 1551 8.9 2222 2.9	1	0511 9.8 1149 2.2 F 1731 9.9	16	0439 10.5 1122 1.5 SA 1711 10.7 2346 1.3
2	0434 9.5 1114 2.6 SU 1703 9.5 2342 2.6	17	0400 8.9 1045 3.2 M 1634 9.0 2310 2.9	2	0022 2.4 0600 10.1 W 1246 2.0 1824 10.0	17	0529 10.4 1216 1.5 TH 1800 10.6	2	0459 9.5 1142 2.4 W 1725 9.5	17	0412 9.5 1056 2.2 TH 1648 9.9 2321 2.0	2	0008 2.2 0547 10.2 SA 1226 1.9 1804 10.2	17	0530 11.1 1215 0.9 SU 1758 11.3
3	0526 10.0 1210 2.2 M 1753 9.9	18	0455 9.6 1140 2.4 TU 1727 9.8	3	0103 2.0 0639 10.5 TH 1324 1.7 1900 10.3	18	0037 1.3 0617 11.2 F 1307 0.9 1846 11.2	3	0002 2.4 0540 10.0 TH 1224 2.0 1802 10.0	18	0507 10.5 1152 1.4 F 1738 10.8	3	0042 1.9 0620 10.4 SU 1258 1.7 1835 10.4	18	0037 0.8 0617 11.5 M 1304 0.7 1842 11.6
4	0032 2.3 0612 10.3 TU 1200 2.0 1837 10.1	19	0003 2.2 0544 10.3 W 1233 1.8 1815 10.4	4	0138 1.9 0714 10.7 F 1357 1.6 1932 10.4	19	0126 0.8 0702 11.8 SA 1353 0.4 1929 11.7	4	0041 2.0 0617 10.4 F 1300 1.7 1836 10.3	19	0014 1.2 0555 11.3 SA 1244 0.7 1824 11.4	4	0113 1.8 0651 10.5 M 1329 1.6 1904 10.5	19	0125 0.6 0702 11.7 TU 1430 0.6 1925 11.6
5	0116 2.1 0653 10.6 W 1339 1.8 1916 10.3	20	0053 1.7 0632 10.9 TH 1322 1.3 1902 10.9	5	0206 1.8 0745 10.7 SA 1426 1.6 2002 10.4	20	0210 0.5 0746 12.1 SU 1435 0.3 2011 11.8	5	0114 1.8 0650 10.6 SA 1331 1.6 1906 10.5	20	0104 0.6 0641 11.9 SU 1331 0.3 1907 11.8	5	0143 1.7 0720 10.7 SU 1359 1.5 1934 10.6	20	0209 0.6 0746 11.5 W 1430 0.9 2005 11.4
6	0154 2.0 0731 10.6 TH 1416 1.8 1952 10.3	21	0140 1.3 0717 11.4 F 1408 0.9 1946 11.2	6	0236 1.8 0814 10.6 SU 1453 1.7 2029 10.3	21	0251 0.4 0827 12.0 M 1515 0.4 2050 11.5	6	0143 1.7 0720 10.7 SU 1359 1.5 1934 10.6	21	0149 0.3 0725 12.1 M 1413 0.2 1948 11.9	6	0211 1.7 0748 10.4 W 1425 1.8 1959 10.4	21	0251 0.9 0827 11.0 TH 1509 1.4 2044 10.8
7	0228 2.1 0806 10.5 F 1448 1.9 2025 10.1	22	0224 1.0 0802 11.6 SA 1451 0.8 2029 11.3	7	0302 2.0 0842 10.4 M 1519 2.0 2056 10.1	22	0330 0.7 0907 11.5 TU 1552 0.9 2126 11.0	7	0210 1.6 0748 10.7 M 1426 1.6 2001 10.5	22	0231 0.3 0606 11.9 TU 1453 0.5 2027 11.6	7	0239 1.9 0815 10.1 TH 1453 2.1 2025 10.1	22	0331 1.5 0907 10.3 F 1547 2.2 2123 10.1
8	0256 2.3 0838 10.3 SA 1518 2.1 2056 9.9	23	0307 0.9 0844 11.6 SU 1532 0.9 2110 11.1	8	0328 2.3 0908 10.0 TU 1544 2.3 2121 9.7	23	0408 1.3 0945 10.8 W 1627 1.8 2205 10.2	8	0237 1.7 0815 10.5 TU 1451 1.7 2026 10.3	23	0310 0.6 0846 11.4 W 1530 1.1 2105 11.0	8	0307 2.3 0843 9.7 F 1520 2.5 2053 9.7	23	0410 2.3 0947 9.4 SA 1624 3.0 2204 9.3
9	0327 2.5 0908 10.0 SU 1547 2.5 2125 9.6	24	0347 1.2 0926 11.3 M 1612 1.2 2151 10.7	9	0353 2.7 0934 9.5 W 1611 2.9 2148 9.2	24	0445 2.1 1024 9.8 TH 1704 2.7 2245 9.3	9	0302 2.0 0840 10.2 W 1517 2.1 2051 10.0	24	0348 1.3 0924 10.6 TH 1605 1.9 2141 10.2	9	0336 2.7 0913 9.2 SA 1551 3.1 2126 9.2	24	0452 3.1 1033 8.6 SU 1709 3.7 2255 8.5
10	0355 2.8 0938 9.6 M 1615 2.9 2156 9.2	25	0428 1.6 1007 10.6 TU 1651 1.9 2232 10.0	10	0421 3.2 1001 8.9 TH 1640 3.4 2218 8.6	25	0528 3.1 1110 8.7 F 1750 3.6 2340 8.4	10	0328 2.4 0904 9.7 TH 1542 2.6 2115 9.5	25	0425 2.2 1003 9.5 F 1641 2.9 2221 9.2	10	0411 3.2 0951 8.7 SU 1631 3.6 2210 8.7	25	0545 3.7 1135 7.9 M 1811 4.3 2210 8.7
11	0425 3.3 1010 9.1 TU 1647 3.3 2230 8.7	26	0509 2.3 1049 9.8 W 1733 2.6 2317 9.3	11	0455 3.8 1037 8.3 F 1719 4.0 2303 8.1	26	0629 3.9 1219 7.9 SA 1907 4.3 2303 8.1	11	0354 2.9 0930 9.1 F 1609 3.2 2143 9.0	26	0507 3.1 1048 8.5 SA 1726 3.8 2314 8.3	11	0500 3.7 1049 8.1 M 1730 4.0 2321 8.2	26	0009 8.0 0658 4.1 TU 1301 7.7 1937 4.4
12	0500 3.7 1047 8.5 W 1726 3.8 2312 8.2	27	0557 3.0 1140 9.0 TH 1825 3.4 2312 8.2	12	0547 4.3 1136 7.7 SA 1824 4.4	27	0109 7.8 0805 4.2 SU 1410 7.6 2056 4.3	12	0425 3.5 1003 8.5 SA 1645 3.8 2224 8.4	27	0606 3.9 1157 7.7 SU 1839 4.4	12	0614 4.0 1223 7.8 TU 1859 4.1	27	0139 8.0 0820 4.0 W 1422 8.0 2057 4.0
13	0546 4.2 1136 8.0 TH 1819 4.2	28	0015 8.6 0701 3.7 F 1250 8.3 1941 3.9	13	0020 7.7 0714 4.5 SU 1320 7.5 2005 4.5	28	0257 8.0 0944 3.8 M 1543 8.1 2221 3.7	13	0511 4.0 1057 7.9 SU 1744 4.3 2335 7.8	28	0043 7.8 0738 4.2 M 1346 7.5 2027 4.5	13	0102 8.1 0751 3.7 W 1404 8.2 2035 3.7	28	0251 8.4 0927 3.5 TH 1523 8.5 2158 3.5
14	0012 7.9 0652 4.5 F 1251 7.7 1934 4.4	29	0139 8.2 0829 3.9 SA 1425 8.0 2113 3.9	14	0208 7.8 0859 4.1 M 1503 8.0 2139 3.8	14	0632 4.3 1240 7.5 M 1924 4.4	14	0632 4.3 1240 7.5 M 1924 4.4	29	0228 7.9 0913 3.9 TU 1514 8.0 2150 3.9	14	0233 8.7 0917 3.0 TH 1520 9.0 2150 2.8	29	0346 8.9 1020 3.1 F 1611 9.1 2245 3.0
15	0135 7.8 0820 4.4 SA 1421 7.8 2100 4.2	30	0312 8.4 0957 3.6 SU 1553 8.4 2233 3.5	15	0333 8.6 1018 3.3 TU 1614 8.9 2248 3.0	15	0129 7.8 0822 4.1 TU 1435 8.0 2107 3.9	15	0129 7.8 0822 4.1 TU 1435 8.0 2107 3.9	30	0339 8.6 1020 3.3 W 1610 8.8 2246 3.2	15	0342 9.6 1024 2.2 F 1619 9.9 2251 2.0	30	0431 9.3 1105 2.6 SA 1652 9.5 2327 2.6
31	0424 9.0 1107 3.0 M 1656 9.0 2334 2.9							31	0429 9.2 1108 2.6 TH 1654 9.4 2330 2.6						

Chart Datum is 5.88 metres below Ordnance Datum (Local). HAT is 12.2 metres above Chart Datum; see 4.5.

828

FREE monthly updates from
www.reedsalmanacs.co.uk

AREA 19 - Channel Islands

TIME ZONE (UT)
For Summer Time add ONE
hour in non-shaded areas

ST HELIER LAT 49°11'N LONG 2°07'W
TIMES AND HEIGHTS OF HIGH AND LOW WATERS

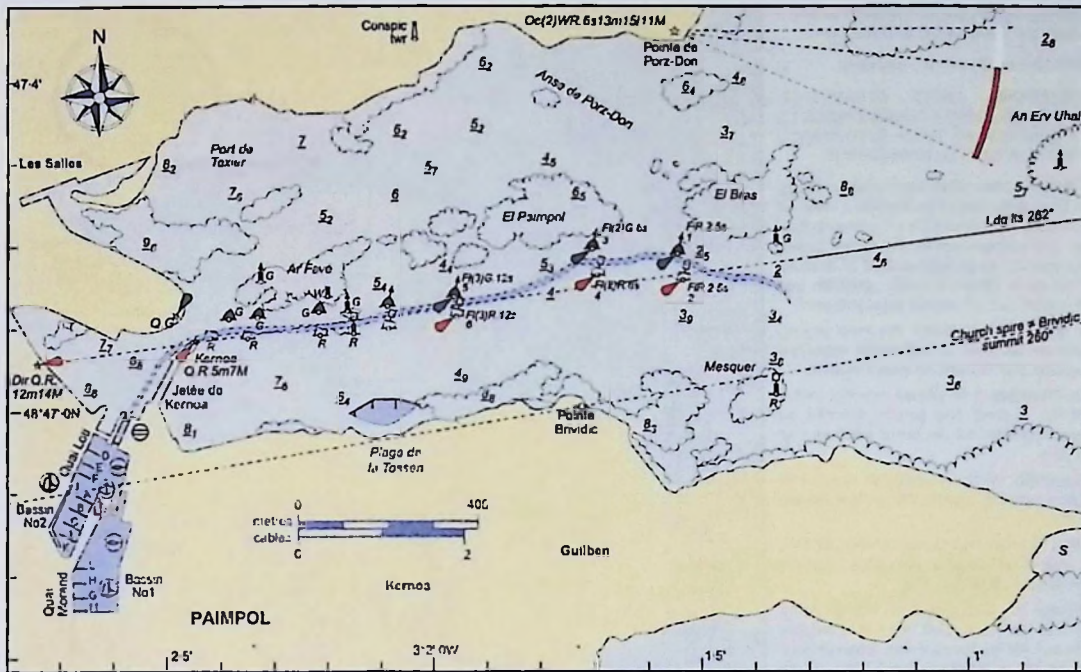
Dates in red are SPRINGS
Dates in blue are NEAPS

YEAR 2011

MAY		JUNE		JULY		AUGUST									
Time	m	Time	m	Time	m	Time	m								
1	0511 9.7 1145 2.3 SU 1728 9.9	16	0504 10.6 1146 1.5 M 1732 10.8	1	0010 2.4 0551 9.8 W 1228 2.3 ● 1806 10.1	16	0048 1.6 0629 10.4 TH 1311 1.7 1849 10.8	1	0029 2.2 0611 9.9 F 1249 2.1 ● 1826 10.4	16	0126 1.6 0702 10.4 SA 1343 1.8 1918 10.7	1	0146 1.1 0724 11.0 M 1403 1.2 1939 11.4	16	0216 1.6 0749 10.6 TU 1426 1.8 2002 10.7
2	0005 2.3 0547 10.0 M 1222 2.1 1801 10.1	17	0012 1.3 0555 10.9 TU 1239 1.3 ○ 1819 11.1	2	0051 2.1 0630 10.0 TH 1307 2.1 1843 10.3	17	0138 1.5 0715 10.5 F 1357 1.7 1933 10.8	2	0115 1.8 0655 10.3 SA 1332 1.9 1909 10.7	17	0207 1.5 0741 10.4 SU 1421 1.8 1955 10.7	2	0229 0.9 0806 11.2 TU 1445 1.0 2021 11.6	17	0243 1.7 0817 10.4 W 1453 2.0 2031 10.5
3	0041 2.0 0620 10.1 TU 1257 1.9 ● 1833 10.3	18	0103 1.1 0643 11.0 W 1327 1.2 1904 11.2	3	0129 2.0 0708 10.1 F 1345 2.0 1920 10.4	18	0222 1.5 0758 10.4 SA 1438 1.9 2014 10.6	3	0158 1.6 0737 10.5 SU 1414 1.7 1952 10.9	18	0243 1.6 0816 10.4 M 1454 1.9 2029 10.5	3	0310 0.9 0847 11.2 W 1525 1.1 2103 11.4	18	0309 1.9 0844 10.2 TH 1519 2.2 2058 10.1
4	0116 1.9 0653 10.2 W 1331 1.9 1905 10.4	19	0151 1.1 0728 10.9 TH 1411 1.4 1947 11.0	4	0207 1.9 0747 10.2 SA 1422 2.0 1959 10.4	19	0302 1.7 0837 10.2 SU 1516 2.1 2052 10.3	4	0240 1.4 0820 10.6 M 1455 1.6 2034 10.9	19	0314 1.8 0848 10.1 TU 1524 2.2 2101 10.2	4	0349 1.1 0928 10.9 TH 1605 1.4 2144 10.9	19	0335 2.3 0910 9.8 F 1544 2.7 2124 9.6
5	0148 1.9 0725 10.2 TH 1403 1.9 1936 10.4	20	0235 1.3 0812 10.6 F 1453 1.7 2028 10.7	5	0245 1.9 0827 10.1 SU 1500 2.1 2040 10.3	20	0339 2.0 0914 9.8 M 1550 2.5 2128 9.9	5	0321 1.4 0903 10.6 TU 1537 1.7 2118 10.8	20	0342 2.1 0918 9.8 W 1551 2.5 2131 9.8	5	0428 1.6 1008 10.3 F 1646 2.0 2225 10.1	20	0401 2.8 0936 9.3 SA 1612 3.2 2150 9.0
6	0220 2.0 0758 10.1 F 1434 2.1 2009 10.2	21	0317 1.7 0853 10.7 SA 1532 2.3 2108 10.1	6	0325 2.0 0910 9.9 M 1541 2.3 2124 10.1	21	0412 2.5 0949 9.4 TU 1623 3.0 2204 9.4	6	0403 1.6 0946 10.3 W 1620 1.9 2201 10.4	21	0410 2.5 0948 9.4 TH 1620 3.0 2202 9.3	6	0508 2.3 1051 9.6 SA 1731 2.7 ○ 2313 9.3	21	0430 3.4 1006 8.7 SU 1645 3.8 ○ 2223 8.3
7	0252 2.2 0832 9.8 SA 1507 2.4 2043 9.9	22	0356 2.2 0933 9.5 SU 1610 2.8 2149 9.5	7	0408 2.2 0956 9.6 TU 1627 2.6 2212 9.8	22	0446 2.9 1026 8.9 W 1658 3.4 2243 8.9	7	0445 1.9 1030 9.9 TH 1705 2.3 2248 9.9	22	0439 3.0 1020 9.0 F 1652 3.4 2236 8.7	7	0556 3.1 1144 8.9 SU 1829 3.4	22	0507 4.0 1046 8.1 M 1734 4.3 2317 7.7
8	0327 2.5 0910 9.4 SU 1543 2.8 2123 9.5	23	0436 2.8 1015 8.9 M 1649 3.4 2233 8.9	8	0456 2.5 1047 9.3 W 1718 2.9 2306 9.4	23	0522 3.3 1108 8.5 TH 1739 3.8 ○ 2331 8.4	8	0531 2.4 1119 9.4 F 1755 2.8 ○ 2340 9.4	23	0514 3.5 1058 8.4 SA 1732 3.9 ○ 2320 8.1	8	0015 8.5 0702 3.7 M 1259 8.4 1948 3.8	23	0606 4.5 1157 7.7 TU 1853 4.6
9	0408 2.8 0955 9.0 M 1628 3.2 2212 9.1	24	0519 3.4 1103 8.4 TU 1736 3.9 ○ 2327 8.4	9	0551 2.8 1145 9.0 TH 1819 3.1 ○	24	0607 3.7 1202 8.2 F 1832 4.1	9	0625 2.9 1217 9.0 SA 1856 3.2	24	0559 4.0 1151 8.0 SU 1830 4.3	9	0144 8.1 0831 3.9 TU 1434 8.4 2118 3.6	24	0058 7.4 0738 4.6 W 1347 7.7 2033 4.3
10	0458 3.2 1053 8.6 TU 1725 3.5 ○ 2317 8.7	25	0610 3.7 1203 8.1 W 1835 4.1	10	0009 9.2 0654 3.0 F 1252 8.9 1927 3.2	25	0033 8.1 0704 4.0 SA 1309 8.0 1939 4.2	10	0044 8.9 0731 3.3 SU 1328 8.8 2010 3.3	25	0027 7.7 0705 4.3 M 1309 7.8 1949 4.4	10	0319 8.4 0958 3.5 W 1553 8.9 2236 3.0	25	0244 7.8 0912 4.1 TH 1512 8.4 2153 3.6
11	0604 3.4 1207 8.4 W 1840 3.6	26	0035 8.1 0712 3.9 TH 1314 8.0 1945 4.2	11	0119 9.1 0805 3.0 SA 1404 9.0 2040 3.0	26	0145 8.0 0814 4.0 SU 1419 8.1 2052 4.0	11	0202 8.7 0848 3.3 M 1447 8.9 2128 3.2	26	0157 7.7 0829 4.3 TU 1433 8.0 2113 4.1	11	0429 9.0 1106 2.9 TH 1652 9.6 2336 2.4	26	0352 8.7 1022 3.3 F 1612 9.3 2255 2.7
12	0036 8.7 0723 3.3 TH 1329 8.6 2001 3.4	27	0148 8.1 0819 3.8 F 1422 8.2 2054 3.9	12	0232 9.2 0916 2.8 SU 1513 9.4 2149 2.6	27	0253 8.2 0922 3.8 M 1520 8.5 2156 3.6	12	0323 8.9 1004 3.1 TU 1559 9.3 2240 2.7	27	0315 8.1 0945 3.8 W 1540 8.6 2221 3.4	12	0522 9.6 1159 2.4 F 1740 10.2	27	0447 9.6 1119 2.4 SA 1704 10.2 2349 1.9
13	0156 9.0 0841 2.9 F 1442 9.1 2115 2.8	28	0251 8.4 0921 3.6 SA 1519 8.6 2152 3.5	13	0341 9.5 1022 2.5 M 1615 9.8 2253 2.2	28	0350 8.6 1022 3.3 TU 1612 9.0 2252 3.1	13	0433 9.3 1112 2.7 W 1700 9.8 2344 2.3	28	0415 8.8 1047 3.1 TH 1635 9.3 2318 2.7	13	0025 1.9 0605 10.1 SA 1245 2.0 ○ 1821 10.6	28	0535 10.4 1210 1.7 SU 1752 11.0
14	0307 9.5 0949 2.4 SA 1545 9.8 2219 2.2	29	0344 8.8 1015 3.2 SU 1607 9.0 2242 3.1	14	0443 9.9 1124 2.1 TU 1712 10.3 2353 1.9	29	0441 9.0 1114 2.9 W 1659 9.5 2342 2.6	14	0530 9.7 1210 2.3 TH 1752 10.3	29	0507 9.4 1141 2.5 F 1724 10.0	14	0108 1.6 0643 10.4 SU 1324 1.8 1858 10.8	29	0039 1.2 0620 11.0 M 1259 1.1 ● 1837 11.5
15	0408 10.1 1050 1.9 SU 1641 10.4 2317 1.7	30	0431 9.1 1102 2.8 M 1649 9.4 2327 2.7	15	0539 10.2 1220 1.9 W 1803 10.6 ○	30	0527 9.5 1203 2.5 TH 1743 10.0	15	0038 1.9 0619 10.1 F 1300 2.0 ○ 1837 10.6	30	0010 2.1 0554 10.1 SA 1231 1.9 ● 1810 10.6	15	0144 1.5 0717 10.6 M 1357 1.7 1931 10.8	30	0127 0.8 0704 11.5 TU 1344 0.8 1920 11.9
31	0512 9.5 1146 2.5 TU 1728 9.8							31	0100 1.5 0640 10.6 SU 1318 1.5 1855 11.1	31	0210 0.5 0746 11.7 W 1427 0.6 2002 11.9				

Chart Datum is 5.88 metres below Ordnance Datum (Local). HAT is 12.2 metres above Chart Datum; see 4.5.

FREE monthly updates from
www.readsalmanacs.co.uk



9.20.7 PAIMPOL

Côtes d'Armor 48°47'00N 03°02'56W

CHARTS AC 2648, 2027, 2028, 3673; SHOM 7152, 7154, 7127; Navi 537; Imray C34; Stanfords 2, 17.

TIDES Dover -0525; ML 6-1; Duration 0600.

Standard Port ST MALO (←)

Times		Height (metres)					
High Water	Low Water	MHWS	MHWN	MLWN	MLWS		
0100	0800	0300	0800	12.2	9.3	4.2	1.5
1300	2000	1500	2000				
Differences PAIMPOL							
-0010	-0005	-0035	-0025	-1.4	-1.0	-0.4	-0.2

SHELTER Good shelter from all winds in hbr, but few \downarrow s as most of the Anse de Paimpol dries, including the appr chan to hbr.

NAVIGATION Bearing in mind the very large tidal range, there is enough water in the bay for most craft from half-flood.

WPT 48°47'82N 02°54'58W, 262°/5-2M to Kernoa jetty hd. Chenal de la Jument 260° is the outer appr. After La Jument PHM bn tr, alter onto 262-2° inner ldg line; or \downarrow in 5m to await the tide. Small buoys/bns in final 1M of chan (dries 6-7m) may be hard to see against a low evening sun. The drying rks (El Paimpol, El Bras and Ar Fav) are close N of the ldg line.

An alternative appr from Île de Bréhat lies E of Les Pillers NCM bn tr, thence S past Pte de la Trinité. Or appr via Cadenenou NCM and Chenal du Denou 193°. SHOM 7127 is essential for these and other inshore passages which should only be attempted towards HW.

LIGHTS AND MARKS From the S L'Ost-Pic It is a conspic \square W tr 4M E of Paimpol. Pte de Porz-Don, It ho on a white house, is 7ca ENE of hbr ent; its W sector leads 270° to intercept the inner 262-2° ldg lts at La Jument bcn twr. A conspic twr (52m) is 3ca W of Porz-Don. Chenal de la Jument, outer ldg marks 260°: Paimpol \ast spire (the N'y of two) on with the ill-defined summit of Pte Brividic. Inner ldg lts, both QR, 262-2°: front, Jetée de Kernoa.

R/T HM and Lock Ch 09 (0800-1200LT and lock opening hrs).

TELEPHONE Port Mgr 02-96-20-80-77; \ominus 02-96-20-81-87; Aff Mar 02-96-55-35-00; CROSS 02-98-89-31-31; Auto 08-92-68-08-22; Police 02-96-20-80-17; \square 02-96-55-60-00; Dr 02-96-55-15-15; Brit Consul 02-23-18-30-30.

FACILITIES Lock opens HW \pm 2½, 60m x 12m, \square 02-96-20-90-02. Marina \square 02-96-20-47-65. port-plaisance.paimpol@wanadoo.fr www.ville-paimpol.fr Basin No 2 306+24 \emptyset , € 2-25; \emptyset berths at pontoon A, min depth 3.8m. D (hose), Slip, Wi-Fi, \emptyset , \square . Basin No 1 Yachts up to 40m LOA. C (25, 6 and 4 ton). E Quays, \times , ME, El, CH, SHOM, \oplus . Town \square , \square , R, Bar, Gaz, P (cans), \square , \square , \oplus , \square , \rightarrow Dinard, Brest, Rennes. Ferry: Roscoff, St Malo.

9.20.8 ÎLE DE BRÉHAT

Côtes d'Armor 48°51'00N 03°00'00W

CHARTS AC 2648, 2027, 2028, 3673; SHOM 7152, 7154; Navi 537; Imray C34; Stanfords 2, 17.

TIDES -0525 Dover; ML 5-8; Duration 0605.

Standard Port ST MALO (←)

Times		Height (metres)					
High Water	Low Water	MHWS	MHWN	MLWN	MLWS		
0100	0800	0300	0800	12.2	9.3	4.2	1.5
1300	2000	1500	2000				
Differences LES HEAUX DE BRÉHAT							
-0020	-0020	-0055	-0045	-2.4	-1.7	-0.7	-0.3
ÎLE DE BRÉHAT							
-0015	-0015	-0045	-0035	-1.9	-1.4	-0.6	-0.3

SHELTER Good in Port Clos and at Port de la Corderie, except in W-NW'lles. See Facilities for other \downarrow s depending on wind direction.

NAVIGATION From the NE use R. Trieux WPT (9.20.9) and 224-7° ldg line. From the N use Ch de Bréhat 167-4° (distant ldg marks), then enter Ferlas Chan from the E via WPT 48°49'39N 02°55'08W, 277°/3-4M to abm Port Clos. For the R Trieux, follow Ferlas Chan transits \oplus - \oplus , as shown on AC 3673.

LIGHTS AND MARKS Chapelle St Michel, Amer du Rosedo and the

9.20.9 LÉZARDRIEUX

Côtes d'Armor 48°47'34N 03°05'89W

CHARTS AC 2648, 2027, 2028, 3673; SHOM 7152/3, 7126/7; Navi 537; Imray C34; Stanfords 2, 17.

TIDES -0510 Dover; ML 5-9; Duration 0610.

Standard Port ST MALO (←)

Times		Height (metres)					
High Water	Low Water	MHWS	MHW	NLWN	MLWS		
0100	0800	0300	0800	12.2	9.3	4.2	1.5
1300	2000	1500	2000				

Differences LÉZARDRIEUX

-0020	-0015	-0055	-0045	-1.7	-1.3	-0.5	-0.2
-------	-------	-------	-------	------	------	------	------

SHELTER Very good in all weathers. Strong stream at half tide.
NAVIGATION WPT 48°54'98N 02°56'07W, 224.7°/6.7M to La Croix, front 224.7° ldg lt. Offshore dangers include Roches Douvres, Barnouic, Plateau de la Horaine and rky shoals to the W in the outer apps. Off the river ent allow for strong cross streams.

The 3 well-marked approach channels are:

- Grand Chenal, main lit chan from NE, best for strangers. Ldg lts 224.7°: Front, La Croix, two double-barrelled trs, W on NE side with R tops. Rear, Bodic (2.1M from front) high up amongst the trees.
- Ch de la Moisle, unlit from the NW. Amer du Rosédo, W obelisk on 159.4° with St Michael's chapel (both conspic on Ile de Bréhat). It also connects with Passe de la Gaine, short cut from/to Tréguier (9.20.11); see chartlet on previous page
- Ferlas Chan (lit) from E or W, passing S of Ile de Bréhat. By day follow the 5 SCM bcns on the N side of the chan. At night: W sector (281°) of Men Joliquet, WCM bcn twr. W sector (257°) of Roche Quinonec at Loguivy. W sector (271°) of Kermouster joins Coatmer 218.7° ldg line.

Within the Trieux river:

- Coatmer ldg lts 218.7°: front, low down amongst trees; rear, 660m from front, high up almost obscd by trees.
- W sector (200°) of Les Perdrix, a stout green bcn twr. Speed limit 5kn from Perdrix to the bridge.

LIGHTS AND MARKS See 9.20.4 for offshore lts at Roches Douvres ltho, Barnouic ECM bn tr, Les Heaux de Bréhat ltho and, on Ile de Bréhat, Pte du Paon and Rosédo. Outer and inner approach marks are described above. There are no navigational lights S of Perdrix.

Beware, at night, the unlit, 16m high Roc'h Donan 400m S of Perdrix. At the tidal marina floodlights on shore may dazzle yachts arriving.

R/T Marina Ch 09 (0730-2200 Jul/Aug. 0800-1200 and 1400-1800 rest of year).

TELEPHONE Aff Mar (Paimpol) 02-96-55-35-00; @ at Paimpol 02-96-20-81-87; CROSS 02-98-89-31-31; Auto 08-92-68-08-22; Police 02-96-20-18-17; Dr 02-96-20-18-30; Brit Consul 02-23-18-30-30.

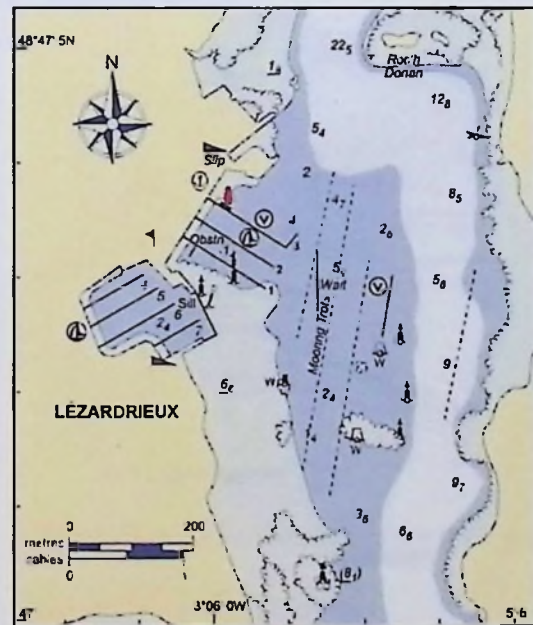
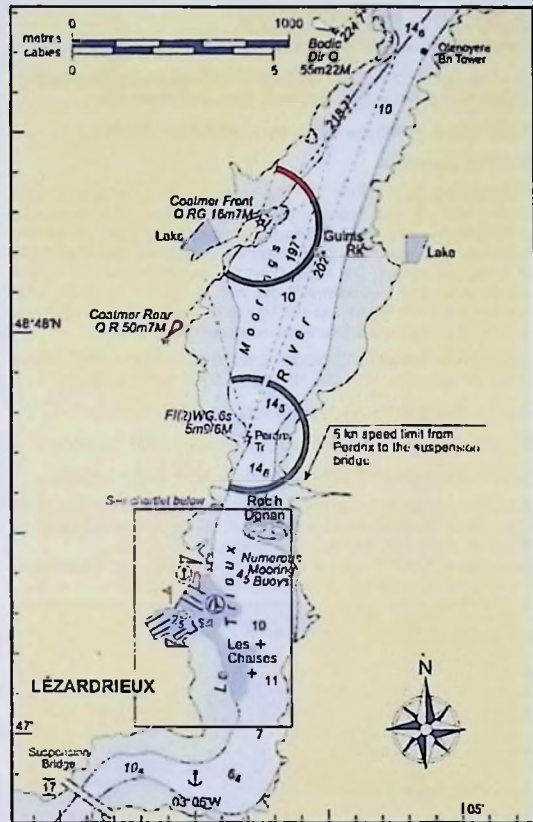
FACILITIES Tidal marina @ 02-96-20-14-22. <http://port.3douest.com/lezardrieux/> port-lezardrieux@wanadoo.fr Access H24. 380 + 50 @. Berth on the first pontoon (No 1) or as directed by HM. AB €2.39. Multihulls and boats >12.5m LOA should moor on @s €1.67 or @ pontoon. Slp, P, D, ME, EI, CH, SM, C (50 ton), Divers, @, Gaz, @, R, Bar, Shwrs €2.00, Wi-Fi.

YC de Trieux @ 02-96-20-10-39.

Non-tidal marina (247 AB) has some @ berths (2-4m inside). The retaining wall is marked by 5 unlit Y SPM perches, the sill by PHM/SHM perches. Access over sill 4-9m with automatic flap. As sill covers on the flood, @ CD +6.15m, flap drops to give 1-1m clearance. A depth gauge shows water over sill. The walking pontoon is as on chartlet. IPTS sigs 2 & 4 control entry/exit.

Town @, Gaz, R, Bar, @, @, @ (occas bus to Paimpol & Lannlon), → Lannlon. Ferry: Roscoff.

Yachts can continue about 12km up river (via bridge, clearance 17m) to lock in at Pontrieux (9.20.10) in complete shelter.



A

A'bhodalch.....	477
Abbenfleth.....	668
Aberaeron.....	531
Aberdaron.....	529
Aberdeen.....	384
Aberdour.....	368, 374
Aberdovey.....	531
Aberporth.....	532
Abersoch.....	529
Aberystwyth.....	532
Acaiseld Mhór.....	438
Accumersiel.....	685
Achillbeg Island (South Point).....	604
Adrigole.....	589
Alsa Crag.....	467
Albert Bridge.....	299
Albufeira.....	971, 986
Alde, River.....	322
Aldeburgh.....	323
Aldemey.....	810, 812, 813, 814
Algedras.....	999, 1009, 1010
Allington Lock.....	293
Alt, River.....	510
Altacarry Head (Rathlin East).....	605
Alte Mellum.....	683
Alte Weser light house.....	677
Althorne.....	307
Alum Bay.....	215
Alvor.....	985, 992
Amble.....	360
Ameland.....	701
Amlwch.....	516
Amrum-Hafen.....	661, 662
Amsterdam.....	709
Andernos.....	929
Andijk.....	707
Anglesey.....	512
Anglet.....	906, 930
Angra do Heroísmo.....	990, 994
Annalong.....	634
Annan Waterfoot.....	489
Anse de Bertheaume.....	854
Anse de Feunteun Aod.....	867
Anse de Penfoul.....	879
Anse de Prmel.....	850
Anse de St Martin.....	780
Anse des Vieilles.....	910
Anstey's Cove.....	176
Anstruther.....	379
Antwerpen.....	726
Anvil Point.....	145
Aran Islands.....	605, 608
Aranmore light house.....	605
Arbroath.....	369, 382
Arcachon.....	906, 928
Ardfern.....	459
Ardglass.....	633
Ardgroom.....	590, 591
Ardinamar.....	457
Ardnakinna Point.....	563
Ardnamurchan.....	431, 445
Ardnave Point.....	469
Ardrihalg.....	471
Ardrossan.....	467, 486
Argenton.....	853
Arlingour.....	449
Arisalg.....	448
Arklow.....	572
Arklow Roadstone Harbour.....	572
Armadale Bay.....	446
Ar-Men.....	839
Arnish Point.....	430
Arnside.....	503
Arrávida.....	983
Arradon.....	891
Arrifana.....	984
Arrochar.....	480
Arromanches.....	771
Ars-en-Ré.....	904, 914
Arun, River.....	256
Arzal.....	894
Ashlett Creek.....	213, 231

Audenge.....	929
Audierne.....	867, 871
Aulne, River.....	858
Ault light house.....	741
Aultbea.....	440
Auray.....	876, 891
Auskerry.....	395, 416
Aust.....	545
Avelro.....	970, 974
Aven, River.....	874
Aveton Gifford.....	168
Avilés.....	937, 947, 948, 949
Avoch.....	403
Avon, River (Devon).....	168
Avon, River (Dorset).....	214
Avonmouth.....	551
Ayamonte.....	998, 1001
Ayr.....	467, 487
Azores	989
Angra do Heroísmo.....	990, 994
Cais (São Roque) do Pico.....	989, 993
Calheta.....	990, 993
Ferraria.....	990
Horta.....	989, 992
Madalena.....	989, 992
Ponta da Barca.....	990
Ponta da Sereta.....	990
Ponta das Lajes (Flores).....	989
Ponta Delgada.....	593
Ponta do Albarnaz.....	989
Ponta do Arnel.....	990
Ponta do Castelo.....	990
Ponta Delgada.....	990, 996
Ponta do Topo.....	990
Ponta Garça.....	990
Porto das Lajes.....	989, 991
Praia de Vitória.....	990, 995
Santa Clara.....	990
Santa Maria.....	990
Velas.....	990, 993
Vila da Praia.....	990, 994
Vila do Porto.....	990, 995
Vila Franca do Campo.....	990, 996

B

Babbacombe Bay.....	176
Backland Bay.....	416
Badachro.....	440
Badcall Bay.....	439
Badentarbat Bay.....	440
Baginbun Head.....	576
Bale de Bourgneuf.....	904, 908
Bale de Lampaul.....	857, 858
Bale de Morlaix.....	840
Bally.....	562
Balbriggan.....	635
Balivanich.....	433
Ballinskelligs Bay.....	590
Ballycastle.....	625
Ballycotton.....	563
Ballycrovane.....	590
Ballyholme Bay.....	627
Ballysadare Bay.....	614
Balta Sound.....	396, 424
Baltimore.....	563, 587
Baltrum.....	659, 686
Banff.....	394, 398
Bangor (Belfast Lough).....	605, 628
Bangor (Menai).....	497, 512, 514
Banjo Pier (Looe).....	144, 160
Bann, River.....	622
Bantham.....	168
Bantry Bay.....	563, 589
Barbate.....	999, 1007
Bardsey Island.....	497, 512, 516, 526, 529
Barfleur.....	742, 774
Barloge Creek.....	586
Barmouth.....	531
Barnstaple.....	554
Barra.....	433
Barra Head.....	430, 433
Barrow-in-Furness.....	496, 500, 503
Barry.....	543

Bartlett Creek.....	293
Basta Voe.....	419
Bath (Westerschelde).....	719
Battlesbridge.....	307
Bay of Biscay.....	907, 939
Bay of Cádiz.....	999, 1005, 1006
Bay of Laig.....	447
Bayona.....	938, 966
Bayonne.....	928, 930
Beachley.....	545
Beachy Head.....	254, 255, 264
Beadnell Bay.....	360
Beaucette.....	816
Beaulieu, River.....	198, 219
Beaumaris.....	513, 514
Bee Ness.....	293
Beldenfleth.....	668
Belcroute Bay.....	826
Belfast Harbour.....	627
Belfast Lough.....	606, 627
Belle Île.....	875, 886, 887
Belon, River.....	882
Beluso.....	964
Belvoir Bay.....	822
Bembridge.....	200, 233
Bénodet.....	855, 874, 878, 879, 882
Bensersiel.....	659, 685
Berck.....	751
Berghaven.....	716
Berkeley.....	545
Bermoo.....	936, 943
Berwick-upon-Tweed.....	335, 361, 362
Beuzec.....	874
Bideford.....	554
Bilbao (Bilbo).....	936, 943
Binic.....	787, 802
Bishop Rock.....	144
Bishops, the.....	528
Black Ball Harbour.....	589
Black Nore Point.....	527
Black Rock (Falmouth).....	144, 152
Black Rock (North Ireland).....	604
Black Rock (Yarmouth, IoW).....	198, 216
Blackpool.....	496, 504
Blacksod Bay.....	604, 609, 613
Blacktoft.....	344
Blackwater, River.....	279, 308
Blakeney.....	336
Blankenberge.....	697, 732
Blavands Huk.....	640
Blue Mull.....	419
Blue Mull Sound.....	420
Blyth.....	359
Boddam.....	388
Bodic.....	836
Bognor Regis.....	256
Bonanza.....	1004
Bonawe.....	456
Bonne Nuit Bay.....	826
Boontjes.....	694
Bordeaux (France).....	906, 925, 926
Bordeaux (Guernsey).....	815
Borkum.....	687
Borsfleth.....	668
Boscastle.....	555, 556
Bosham.....	242
Boston.....	334, 339
Bouley Bay.....	826
Boulmer.....	360
Boulogne.....	740, 751
Bound Skerry.....	395
Bourgenay.....	904, 912
Bourg-sur-Gironde.....	925
Bovisand Pier.....	161
Bowling.....	481
Boyardville.....	905, 917
Boyne, River Bar.....	634
Bradwell.....	308
Brake.....	676
Brancaster Stalthe.....	334, 338
Brandaris light tower.....	694, 703
Brandon Bay.....	563, 593
Braye.....	810, 814
Brehon.....	810

D

Dagebüll	658, 661
Dahouet	787, 800
Dale Roads	533
Darnett Ness	293
Darrynane	590
Dartmouth	170
De Block van Kuffeler	707
Deal	254, 267
Deauville	741, 767
Deben, River	321
Dee, River	496, 509
Deer Sound	417
Deganwy	500, 511
Delfzijl	700, 701
Dell Quay	242
Den Helder	705, 711
Den Oever	694, 706, 707
Derby Haven	501
Déroute de Terre	788
Derrible Bay	823
Derwent, River	498
Diélette	786, 788
Dieppe	741, 753
Dinan	798
Dinard	792, 794
Dingle Bay	563, 586, 591
Dingwall	402
Ditisham	170
Dives-sur-Mer	741, 768
Dixcart Bay	823
Dodman Point Firing Range	158
Doel	720
Doëlan	874, 883
Donaghadee	627, 628
Donegal Harbour	615
Donostia (San Sebastián)	936, 941
Doove Balg	694
Dornie Bridge	441
Dornoch Firth	394, 404
Douarnenez	839, 855, 864, 865
Douglas	502
Douglas Head	496
Dover	254, 267
Dover Strait	271
Drummore	482, 488, 489
Dubh Artach	431
Dublin	562, 567
Dudair	765
Duddon Bar	499
Dumbarton	481
Dun Laoghaire	562, 567
Dunany Point	634
Dunbar	371
Dunbeacon Harbour	588
Duncansby Head	394, 409
Dundalk	634
Dundee	381
Dundrum Bay	634
Dungarvan Bay	582
Dungarvan Harbour	578
Dungeness	255, 264
Dunkerque	740, 748, 749
Dunkerron Harbour	590
Dunmanus Bay	588
Dunmanus Harbour	588
Dunmore East	563, 578
Dunnet Head	394
Dunoon	479
Dunstaffnage	432, 456
Durdle Door	191
Durgerdam	707
Dury Voe	420

E

East Channel light buoy	810
East Frisian Islands	683
East Loch Tarbert	433, 437, 471
East Pier Head	563
East Wangerooge	684
Eastbourne	254, 263
Eckmühl	839

Edam	707
Eday	416
Eddystone	144
Eemshaven	700
Eeragh (Rock Island)	604
Egmond-aan-Zee	695
Eidersperwerk	663
Eierland light house	694
Elgg Harbour	447
Eilean a' Cheo (Skye)	431, 445, 446, 447
Eilean Glas	430
El Rompido	998, 1002
Elanchove (Elantxobe)	936, 943
Elbe, River	658, 660, 668
Elberry Cove	175
Elle	369, 374
Ellewoutsdijk	697, 720
Elorn, River	858
Elisfleth	676
Emden	659, 688
Ems, River	659
Emshorn	688
Emsworth	200, 242
English and Welsh Grounds	551
Enkhuizen	707
Enseada da Baleira	984
Enseada de Belixe	984
Ensenada de San Simón	965
Ensenada del Sardiñeiro	960
Ericeira	976
Erme, River	168
Erquy	707, 600
Esbjerg	640, 648
Esha Ness	396
Esposende	973
Estelro	971
Étaples	751
Étel, River	875, 884, 886
Étretat	759
Europa Point	1000, 1010
Europlatform	717
Eze, River	177
Exeter, Exmouth Dock	179
Exmouth	177
Eyemouth	368, 370

F

Fair Isle	395, 420, 424
Fairlie Quay	476
Falaise des Fonds	741
Falmouth and River Fal	152
Fambridge	307
Fanad Bay	616
Fanad Head	605
Fano	652
Farne Islands	361
Faro	971, 987
Faslane	480
Fastnet	563
Faversham	290
Fawley	230
Fécamp	741, 759
Felixstowe Ferry	321
Felixstowe Pier	321
Fenit Pier	592
Fermain Bay	816
Ferraria	990
Ferrol	938, 952
Ferryside	541
Fiddler's Ferry	509
Fidra	371
Fife Ness	369
Figueira da Foz	970, 974, 975
Filey Bay	347
Findhorn	394, 401
Findochty	394, 399
Finisterre	959
Firth of Clyde	476
Firth of Forth	373
Firths Voe	395
Fischerbalje	659
Fishbourne Channel	242
Fishcombe Cove	175

Fisherrow	374
Fishguard	532
Flamborough Head	335
Flannan Isles	430, 438
Flat Holm	526, 543
Fleetwood	504
Flotta	416
Flowerdale Bay	440
Flushing (Penryn)	152
Föhr	661
Folkestone	254, 266
Folly Inn	223
Folly Reach	223
Fontaineville	929
Fontenelle Bay	816
Formby	505
Fort (Cromwell) Point	563
Fort Belan	513
Fort de l'Ouest	742
Fort William	432, 451
Forte de Santa Marta	970
Forth and Clyde Canal	375
Forth, River	368
Fortrose	403
Foula	396, 420, 424
Fouras	918
Fowey	159
Fraserburgh	394, 397
Freiburg	668
Fremington	554
Freshwater Bay	214, 215
Fromentine	904, 908, 909
Fuenterrabia (Hondarribia)	936, 940

G

Galley Head	563
Gallions Point Marina	300
Galway Bay	604, 607
Galway Harbour	608
Gardenstown	397
Gareloch, Garelochhead	466, 480
Garlieston	488, 489
Garnish Bay	590, 591
Getaria (Guetaria)	936
Gibalta	971
Gibraltar	1000, 1010
Gibraltar Strait	999, 1009
Gigha	468, 469
Gijón	937, 948
Gills Bay	414
Girvan	467, 487
Gladstone Dock	509
Glandore (Unionhall)	585
Glasson Dock	503
Glenarm	625
Glengariff	589
Glengarrisdale Bay	469
Glin	593
Gluckstadt	668
Gluss Island	396
Goeree light tower	695
Goleen	588
Golfe du Morbihan	876, 890
Golsple	404
Gometra	451
Goole	344
Gorey	826
Gorleston	280, 328
Gorran Haven	154
Gosport	238, 239
Gott Bay	447, 449
Goulphar	875
Gourdon	383
Gourock	479
Goury	780, 786, 788
Grådyb	647, 652
Grand Léjon	787
Grandcamp	742, 772
Grande Havre	816
Grande Ile	786
Grangemouth	368, 374
Granton	368, 374
Granville	790

Gravelines.....	740, 749
Gravesend.....	278, 297
Great Yarmouth.....	280, 310, 328, 334
Greatman Bay.....	607
Greenway Quay.....	170
Greetsiel.....	659, 687
Grève au Lancon.....	826
Grève de la Ville.....	823
Grève de Lecq.....	826
Greystones.....	567
Gribbin Head.....	158, 159
Grimlinsh.....	430
Grimsbay.....	344
Grosnez Point.....	811
Grosser Vogelsand.....	668
Grunna Voe.....	419
Gruining Voe.....	419
Grutness Voe.....	419
Guernsey.....	810, 815
Guetaria (Getaria).....	936, 941
Gugh.....	147
Gull Stream.....	254

H

Hale Head.....	509
Hamble, River.....	199, 230, 231
Hamburg.....	668, 675
Hammersmith Bridge.....	299
Hamna Voe.....	419
Hamworthy.....	202
Hannaine Bay.....	814
Hansthoin.....	639, 643
Hansweert.....	719, 720
Haringvliet.....	695, 711
Harlesiel.....	659, 684, 685
Harlingen.....	694, 704
Harrington.....	498
Hartland Point.....	527, 551
Hartlepool.....	335, 346, 353
Harwich.....	279, 280, 310
Haseldorf.....	668
Haskelr Island.....	431
Hastings.....	254, 263, 265
Haulbowline.....	606
Havelet Bay.....	810, 816
Havengore.....	306
Haverfordwest.....	533
Havre Gosselin.....	822
Hayle.....	527, 556
Hayling Island.....	242
Hejar Lesfar.....	1014
Heiford River.....	151
Helgoland.....	658, 663
Helmsdale.....	409
Hendaye.....	906, 932
Hengistbury Head.....	214
Hennebont.....	884
Herm.....	822
Herne Bay.....	278, 289
Hestan Islet.....	489
Het Vlie.....	702
Heugh (Hartlepool).....	335
Heugh (Holy Island).....	335, 361
Heurteville.....	765
Hever, River.....	658
Hoysham.....	503
Hilbre Island.....	509
Hillswick.....	420
Hindeloopen.....	707
Hinkley Point.....	552
Hirtshals.....	639, 643
Hoedekenskerke.....	720
Hoek van Holland.....	714
Højer.....	652
Holehaven.....	297
Hollwell Point.....	307
Holy Island.....	335, 361
Holy Loch.....	479
Holyhead.....	515
Hondarribia (Fuenterrabia).....	936, 940
Honfleur.....	764
Hook Head.....	562
Hooksliel.....	659, 677

Hoom.....	707
Hope Cove.....	168
Hopeman.....	394, 400
Horne.....	668
Horns Rev.....	647
Hørnum.....	658, 661, 662
Horse Sand Fort.....	199, 239
Horseshoe Harbour.....	587
Horta.....	989, 992
Hourtin.....	906
Houton Bay.....	416
Howth.....	566
Hoy.....	416
Hugh Town.....	147
Huibert Gat.....	700
Hull.....	344
Hullbridge.....	307
Humber Bridge.....	335, 340, 344
Hunstanton.....	338
Hurst Point.....	198, 214
Husum.....	658, 661, 662
Hvide Sande.....	646
Hyskelr.....	431
Hythe (Southampton).....	199, 228
Hythe firing ranges.....	264

I

Icart Bay.....	816
Igueldo.....	936
Imuiden.....	695, 708
Isselmeer.....	706
Ile Berder.....	891
Ile Cezon.....	852
Ile d'Aix.....	905, 916, 917
Ile d'Arz.....	891
Ile d'Oléron.....	905, 916
Ile d'Ouessant.....	838, 840, 857
Ile d'Yeu.....	904, 912
Ile de Batz.....	837, 840, 850, 851
Ile de Boédig.....	891
Ile de Bréhat.....	836, 841
Ile de Conleau.....	891, 892
Ile de Groix.....	874
Ile de Hoëdic.....	876, 887
Ile de Houat.....	876, 887
Ile de la Jument.....	891
Ile de Molène.....	838, 857
Ile de Noirmoutier.....	904, 909
Ile de Penfret.....	874, 880, 881
Ile de Ré.....	904, 913
Ile de Sein.....	839, 856
Ile des Hébihens.....	800
Ile du Piller.....	904
Ile Dumet.....	876
Ile Harbour.....	787
Ile Longue.....	891
Ile Louet.....	837, 850
Ile Pirenn.....	891
Ile-aux-Moines.....	891
Ile-aux-Moines light house.....	836
Ile-aux-Moutons.....	874
Iles Chausey.....	791
Iles de Glénan.....	874, 880
Iles Saint-Marcouf.....	742, 772, 773
Ile-Vierge light house.....	837
Ilfracombe.....	527, 553
Ilha da Berlenga.....	970
Immingham.....	341
Inchcolm.....	374
Inishbofin.....	604, 609, 613
Inisheer.....	604
Inishowen.....	605
Inishtrahull.....	605
Inner Dowsing light tower.....	339
Instow.....	527
Inveraray.....	471
Inverewe Gardens.....	440
Invergordon.....	394, 402
Inverie Bay.....	447
Inverkip.....	479
Inverness.....	394, 402
Inverness Firth.....	394, 404
Inward Rocks.....	545

Iona.....	450
Ipswich.....	280
Irvine.....	486
Isigny-sur-Mer.....	742, 773
Isla Canela.....	998, 1001
Isla Cristina.....	998, 1002
Isla de San Antón.....	936
Isla de Tapla.....	937
Isla Ons.....	938, 964
Isla Pancha.....	937
Isla Sálvora.....	938
Isla Sisargas.....	937
Islas Cíes.....	938, 964
Islay.....	466, 468
Isle Martin.....	440
Isle of Man.....	496, 499, 500
Isle of May.....	369, 380
Isle of Walney.....	496
Isle of Whithorn.....	488, 489
Isle Ristol.....	440
Isles of Scilly.....	144, 146, 147
Itchenor.....	242

J

Jade, River.....	678
Jaonnet.....	816
Jard-sur-Mer.....	904, 913
Jaudy, River.....	836
Jersey.....	811, 824, 826
Johnshaven.....	383
Julst.....	659, 686, 687
Jupiter Point.....	161
Jura.....	468

K

Kallin.....	437
Kells Bay.....	592
Kenmare.....	590
Kenmare River.....	590
Kéron.....	838
Kerjean.....	836
Kermorvan.....	838
Kerners.....	891
Kerprigent.....	836
Ketelhaven.....	707
Kettletoft Pier.....	395, 416, 418
Kew Bridge.....	299
Keyhaven.....	214
Kiel Canal.....	674
Kiel-Holtenua.....	675
Kiggaul Bay.....	604, 607
Kilchattan Bay.....	475
Kildalloig Bay.....	474
Kilkeel.....	633, 634
Kilkieran Bay.....	607
Kilkieran Cove.....	607
Killadysert.....	593
Killala Bay.....	614
Killard Point.....	633
Killary Harbour.....	609, 613
Killeany Bay.....	607
Killough Harbour.....	633
Killybegs.....	615
Killyleagh.....	633
Kilmakilloge.....	590
Kilmokea Point.....	577
Kilmore Quay.....	562, 576
Kilrush.....	564, 595
King's Lynn.....	334
Kingsbridge.....	169
Kinlochberrie.....	430, 439
Kinnaird Head.....	394
Kinsale.....	563, 584
Kippford.....	489
Kirk Sound.....	416
Kirkcaldy.....	369, 379
Kirkcudbright.....	489
Kirkwall.....	395, 417
Kish Bank.....	562
Knock.....	659
Knude.....	640
Kornwerderzand.....	706

Kruckaumundung – Pile Light

Kruckaumundung	668	Le Four (Loire Atlantique)	877	Loch Creran	451
Kyle Akin	447	Le Four light house	838, 840	Loch Dunvegan	441, 446
Kyle of Dumess	414	Le Grand Jardin	786, 787	Loch Eathama	447
Kyle of Lochalsh	447	Le Guilvinec	839, 867	Loch Eil	451
Kyle of Tongue	414	Le Havre	741, 759, 764	Loch Eport	437
		Le Hourdel	752	Loch Eriboll	414
L		Le Légué	787, 801	Loch Ewe	440
L'Aber Benoit	837, 853	Le Logeo	891	Loch Eynort	437
L'Aber-Ildut	838, 853	Le Marquis	923	Loch Feochan	457
L'Aberwrach	837, 852	Le Minihic	798	Loch Galloch	440
L'Adour, River	906, 930	Le Palais	875, 887	Loch Harport	441, 446
L'Alguillon/La-Faute-sur-Mer	904, 913	Le Passage	891	Loch Hourm	441, 446
L'Ancrese Bay	816	Le Pointeau	877	Loch Inver	430, 439
L'Armandèche	904	Le Pouldu	883	Loch Lathalch	431, 451
L'Herbaudière	904, 908	Le Poulliguen	877, 897	Loch Laxford	439
L'Iroise	855	Le Rocher	891	Loch Leven	451
L'Ort Pic	792	Le Sénéquet	789	Loch Linnhe	432, 451
La Balue	786	Le Stiff	838	Loch Long	481
La Banche	877	Le Touquet	740, 751	Loch Maddy	433, 437
La Cayenne	918	Le Tréport	741, 753	Loch Melfort	432, 458
La Chambre	842	Le Trez Hir	854	Loch Moldart	447
La Charente, River	905, 917, 918	Leça	970, 989	Loch Na Keal	451
La Collette	824	Leeds & Liverpool Canal	509	Loch Nedd	439
La Corbière	811	Lee-on-The-Solent	238	Loch Nevis	431, 446
La Coruña	937, 957	Leigh-on-Sea	278, 305	Loch Ranza	475
La Cotinière	905	Leith	368, 373	Loch Riddon	475
La Croix	836	Leixões	970, 974	Loch Ryan	487
La Dordogne, River	923	Lelystad	707	Loch Shell	433, 437
La Flotte	905, 913	Lemmer	707	Loch Shieldalg	440
La Gironde, River	922, 926	Lemvig	639, 644, 645	Loch Shuna	459
La Grande Grève	822	Leopold II mole head	697	Loch Skipport	433, 437
La Guardia	966	Lequistio (Leketitio)	936, 942	Loch Snizort	441
La Guia	938	Lerwick	420	Loch Spelve	451
La Higuera	999	Les Ardentes	791	Loch Sunart	449
La Jouvence	793	Les Baleines	904	Loch Sween	468
La Jument	838	Les Bas Sablons	787	Loch Tarbert	468
La Lande	837	Les Ecrehou	826	Loch Thurnalg	440
La Pallice	915	Les Fontaines	823	Loch Torridon	445, 446
La Palmyre	905	Les Hanois	810	Lochgoilhead	480
La Pierre-de-Herpin	706	Les Héaux de Bréhat	811, 836, 841	Lochrist	838
La Pommerale	798	Les Minquiers	826	Lochmaria	884
La Rance, Barrage and River	786, 787, 798	Les Pierres Noires	838	Lochquemeau	849
La Reuille	923	Les Sables d'Olonne	904, 911	Lochqurec	849
La Richardais	798	Les Sept Îles	836, 840, 846, 847	Loctudy	874, 878
La Roche Bernard	894	Lesconil	839, 867	Loire, River	896, 898
La Rochelle	905, 915	Lézardrieux	836, 842, 843	London Bridge	281, 301
La Rocque	826	Libourne	923	Londonderry	617
La Seudre, River	918	Lihou Island	816	Lanehort Harbour	589
La Tchue	814	Lild Strand	639	Long Hope	416
La Teignouse	876	Lillo	720	Longships	144
La Tremblade	918	Limehouse Basin	300	Longy Bay	814
La Trinité-sur-Mer	876, 889	Limfjord	639, 645	Looe	160
La Turballe	877, 895	Linklet	416	Looe Channel	239
La Vieille	839	Linnenplate	663	Loop Head	563, 564
La Vigne	929	Usboa	971, 977	Lopwell	161
Labasheeda	593	Liscannor	607	Lorient	875
Lagos	971, 984	Lismore	432	Lossiemouth	394, 399
Lambay Island	562, 605, 623	List	658, 661, 662	Lostwithiel	159
Lamena	923	Little Bernera	433	Loth	416, 418
Lamlash	475	Little Haven	532	Lough Foyle	605, 617
Lampaul	857	Little Killary Bay	613	Lough Swilly	616
Lancaster	503	Little Loch Broom	440	Lowestoft	280, 324
Land's End	554	Little Russel Channel	815	Luanco	948
Landes Range	927	Little Samphire Island	563	Luarca	937, 949
Langeoog	659, 686	Littlehampton	256	Luce Bay firing ranges	482
Langstone Harbour	200, 240	Liverpool	509	Luhe	668
Lannion (Léguer River)	848	Lizard Point	144, 150	Lulworth Cove	187, 191
Laredo	936, 945	Llanbedrog	529	Lulworth firing ranges	190
Largs	476	Llanddwyn Island	513	Lundy Island	527, 553, 555
Larmor Baden	891	Llandudno	509	Lune, River	496
Larne	606, 626	Llanelli	541	Lybster	394, 404
Lastres	948	Llanes	937, 947	Lydd firing ranges	264
Lauwersoog	694, 700, 704	Llangwm	533	Lyme Bay	177
Lawrence Cove	589	Loch A'bhralge	441, 446	Lyme Regis	180
Laxey	496, 499	Loch Allin	450	Lymington	198, 217
Le Bono	891	Loch Alsh	447	Lyness	416
Le Chapuis	916	Loch Beag	459	Lyngvig	640
Le Colmbier	836	Loch Bervie	439	Lynher, River	163
Le Conquet	838, 854	Loch Boisdale	430, 433, 438	Lynmouth	552, 553
Le Croisic	877, 893, 896	Loch Carnan	430, 433, 437	Lynmouth Foreland	527
Le Crotoy	752	Loch Carron	446	Lynn of Lorn	432, 451
		Loch Craignish	432, 459	Lyvet	798

M

Maasvluis	716, 717
Maasvlakte Light house	695
MacDuff	394, 398
Madrilhanish	469
Madalena	989, 992
Makkum	707
Malahide	562, 565
Maldon	308
Mallag	431, 447
Mama	971
Manchester Ship Canal	509
Marans	913
Marazion	150
Marchwood	228
Marennes	918
Margate	278, 289
Marin	963
Marino Point	582
Marken	707
Markermeer	707
Marsdiep	695
Martin's Haven	532
Martrou	918
Maryport	496, 498
Maseline Harbour	823
Maughold Head	986
Mazagón	999, 1003
McDermott Base	401
Medemblik	707
Medina, River/Cowes	198, 223
Medway	278
Medway, River	292
Meikle Ferry	404
Memmert	686
Menal Bridge	513, 514
Menal Strait	497, 512, 513
Merrien	874, 882
Mersey and Dee, Rivers	496
Mersey, River	510
Meschers-sur-Gironde	925
Methil	379
Mevagissey	158
Mew Island	605
Mid Yell Voe	419
Middlesbrough	348, 353
Millfontes	984
Millford Haven	533
Millport	477
Milton Creek	290
Mine Head (South Ireland)	563
Minehead (Bristol Channel)	527, 552
Minsener Oog	683
Minsmere	323
Mizen Head	563, 584
Mochras	530
Moclett	416
Moelfre	516
Moguêric	851
Monach Islands	438
Monnickendam	707
Monte Dirección (Le Chaff)	1000
Monte Faro	938
Montedor	970
Montrose	369, 382
Moray Firth	397, 402
Mordreuc	798
Morecambe	496, 503
Morgat	839, 864
Morlaix	837, 850
Morocco	1014
Mortagne	925
Mostyn Quay	509
Motrico (Mutriku)	936, 941, 942
Moulin Huet	816
Mousehole	149
Mouth	374
Moville	617
Muck	447
Muckie Flugga	396

Muckie Skerry	417
Möhlenberg	675
Mulden	707
Mulderzand	707
Mull of Galloway	482
Mull of Kintyre	466, 469
Mullaghmore	614
Mullion Cove	150
Mulroy Bay	605, 615, 616
Mumbles	526, 542
Mumbles Head	540
Munkmarsch	661
Mupe Bay	187

N

Naarden	707
Nab Deep Water Channel	195
Nab Tower	199
Nairn	394, 401
Nariwood Rocks	545
Nash	526
Nazaré	970, 976
Neath, River	542
Netley	198
Needles Channel	198, 215
Neist Point	431
Nes (Ameland)	694, 701, 704
Ness	394
Nesmersiel	659, 686
Netley	228
Neuharlingersiel	659, 685, 686
Neuwerk	660
New Grimsby Sound	147
New Hythe	293
New Quay (Wales)	526, 531
New Ross	577
Newarp	334
Newbiggin	359
Newburgh	381
Newcastle	633
Newcastle-upon-Tyne	355
Newhaven	254, 262
Newlyn	149
Newport	223, 543, 544
Newquay (Cornwall)	556
Newry	634
Newton Haven	360
Newtown River	218
Neyland	533
Nieblum	658
Nieuwe Waterweg	695, 716
Nieuwpoort	697, 734
No Man's Land Fort	232, 239
Nolmoutier-en-l'île	909
Noodzeekanaal	708
Noordwijk-aan-Zee	695
Noordzeekanaal	695
Nordby (Fano)	652
Norddeich	659, 686, 687
Nordenham	676
Norderney	659, 686
Nord-Ostsee Kanal	674
Norfolk Broads	328
North Bank	562
North Bay	438
North Berwick	368, 371
North Bull	562
North Channel (East Solent)	199
North Channel (Hurst Point)	198
North Channel (Poole)	198
North Farnbridge	307
North Foreland	255, 264, 281
North Frisian Islands	661
North Harbour	587
North Rona	394
North Ronaldsay	395
North Shields	355
North Sunderland (Seahouses)	335, 360
North Uist	430
Northney	242

Noss Head	394
Noup Head	395

O

Oban	432, 456
Odet, River	879
Oelras	977
Old Grimsby Sound	147
Old Head of Kinsale	562, 563, 575
Olhão	971
Olna Firth	419
Omonville-la-Rogue	742, 780
Oostende	697, 732
Oosterschelde	719
Oostmahoor	701
Oporto (Porto)	970, 974
Ore, River	322
Orford Ness	280, 310, 323
Orkney Islands	394, 415
Ormond's Harbour	590
Ornsay	431
Orsay Island	469
Ortac Rock	812
Orwell, River	280, 317
Osea Island	308
Otterndorf	668, 670
Oudoschild	694, 704
Ouessant SW Lanby	838
Quilstraheem	741, 769
Out Skerries	419
Outer Hebrides	430, 432, 433, 437, 438
Owers	254, 255
Oyster Haven	584

P

Paal	720
Paco de Arcos	977
Padstow	556
Pagham	256
Paignton	175
Palmpol	836, 840, 841
Papa Westray	416
Par	158
Paris	766
Pasajes (Pasala)	936, 940
Passage de la Déroute	788
Passage de la Telgnouse	875, 887
Passé de la Galne	842
Paulliac	906, 925
Pedroucos	977
Peel	501
Pegal	416
Pellworm	662
Pen Men (Île de Groix)	874
Penarth	527, 543
Pendeen	527
Penedo da Saudade	970
Pénerf, River	876, 893, 894
Peniche	970, 976
Peninnis Head	144, 147
Pennan Bay	397
Penryn	152
Pentland Firth	410
Pentland Skerries	394
Penzance	150
Penzé River	850
Perelle Bay	816
Perranporth	556
Perros-Guirec	836, 845
Perth	381
Pertuis Breton	904, 912
Pertuis d'Antloche	912
Peterhead	369, 388
Petit Bât Bay	816
Petit Port	816
Petite Foule	904
Picacho	999
Piedras Negras	963
Pierowall	416, 418
Pierre de Herpin	786
Pierres Nolres	838
Pile Light (Dundalk)	606

Pinnaumündung – Start Point

Pinnaumündung.....	668	Port du Becquet.....	742, 776	Punta da Piedade.....	971
Pinnau-Neuedelch.....	668	Port du Corniguel.....	879	Punta de Alfanzina.....	971
Plillac.....	876, 895	Port du Douhet.....	905, 917	Punta de la Estaca de Bares.....	937
Pittenweem.....	379	Port du Parun.....	891	Punta de la Frouxelra.....	937
Pladda.....	467	Port Edgar.....	373	Punta de San Antón.....	937
Plateau de Rochebonne.....	904	Port Ellen.....	469	Punta del Castillo.....	937
Plateau des Minquiers.....	811, 826	Port Erin.....	499, 501	Punta del Cuerno.....	937
Platte.....	810	Port és Sales.....	822	Punta del Torco de Fuera.....	936
Platte Fougère.....	810	Port Glasgow.....	481	Punta Galea.....	936
Platte Saline Bay.....	814	Port Gorey.....	822	Punta Insúa.....	938
Plockton.....	441, 446	Port Hallguen.....	876, 889	Punta Malabata.....	1000
Plouër.....	798	Port Isaac.....	556	Punta Nariga.....	937
Ploumanac'h.....	840, 847	Port Jolville.....	904, 909, 910	Punta Rebollera.....	937
Plymouth.....	144, 161	Port Louls.....	875, 884	Punta Roncadolra.....	937
Point Lynas.....	497	Port Manec'h.....	874	Punta San Emeterio.....	936
Point of Ayre.....	496	Port Maria.....	889	Punta Umbria.....	998, 1003
Point of Fethaland.....	396	Port Navalo.....	876, 891	Pwllhell.....	530
Point Robert light house.....	811	Port Neuf.....	918		
Pointe de Barfleur.....	742, 772	Port St Mary (Isle of Man).....	501		
Pointe de Chassiron.....	905	Port Talbot.....	542		
Pointe de Gatteau.....	916	Port Tudy.....	874, 883		
Pointe de Grave.....	905, 906, 919	Port William.....	489		
Pointe de Grosse Terre.....	904	Portaferry.....	633		
Pointe de Kerdonis.....	875	Portavogie.....	471		
Pointe de la Coubre.....	905	Portavogie.....	606, 628, 633		
Pointe de Langoz.....	874	Portball.....	786, 789, 790		
Pointe de Penlan.....	876, 894	Port-Béni.....	844		
Pointe de Porz-Don.....	836	Portcé.....	877		
Pointe de Saint-Gildas.....	898, 904	Portchester Lake.....	238		
Pointe de St Mathieu.....	838	Portelet Bay (Jersey).....	826		
Pointe de Ver light house.....	741, 770	Portelet Harbour (Guernsey).....	810, 816		
Pointe des Chats.....	875	Port-en-Bessin.....	741, 768, 771		
Pointe des Corbeaux.....	904	Porth Conger.....	147		
Pointe des Dames.....	904	Porth Cressa.....	147		
Pointe des Poulains.....	875	Porth Dinlfaen.....	516		
Pointe du Grouin du Cou.....	904	Porth Mellin.....	150		
Pointe du Haut-Blanc.....	740	Porth Trecastell.....	516		
Pointe du Millier.....	839	Porth Ysgaden.....	516		
Pointe du Petit-Minou.....	838	Porthcawl.....	526, 542		
Pointe du Portzic.....	838, 855	Porthgain.....	532		
Pointe du Roc.....	706	Porthleven.....	150		
Pointe du Toulinguet.....	839	Porthmadog.....	530		
Pointe St Martin.....	906	Portimão.....	971, 985		
Polduff Pier.....	573	Portishead.....	551		
Polperro.....	160	Portishead Point.....	527		
Pont de Térénez.....	858	Portknockle.....	358		
Ponta da Barca.....	990	Port-la-Forêt.....	874, 879		
Ponta da Sereta.....	990	Portland Bill/Harbour.....	145, 181		
Ponta das Lajes (Flores).....	989	Portland Race.....	181		
Ponta Delgada.....	990, 996	Portmagee.....	592		
Ponta do Albarnaz.....	989	Portmahomack.....	404		
Ponta do Altar.....	971, 985	Port-Médoc.....	906, 924		
Ponta do Arnel.....	990	Portmellon.....	154		
Ponta do Castelo.....	990	Portmore.....	617		
Ponta do Topo.....	990	Porto (Oporto).....	970, 974		
Ponta Garça.....	990	Porto das Lajes.....	989, 991		
Pontevedra.....	963	Porto Novo.....	963		
Pontrioux.....	844	Portosin.....	961		
Pontusval.....	837	Portpatrick.....	488		
Poolbeg.....	562	Portree.....	556		
Poole Harbour.....	198, 202	Portree.....	441		
Poolwe Bay.....	440	Portrush.....	623		
Poplar Dock Marina.....	300	Portsall.....	853		
Porlock Bay.....	552	Portscatho.....	154		
Pornic.....	904, 907	Portsmouth.....	199, 237		
Pornichet.....	877, 897	Portsoy.....	398		
Port à la Jument.....	822	Portstewart.....	622		
Port Askaig.....	468	Portugaleta (Bilbao).....	943		
Port Blanc (Brittany).....	845	Pottery Pier (Poole).....	202		
Port Blanc (Morbihan).....	891	Póvoa de Varzim.....	970, 973		
Port Bloc.....	906, 924	Praia de Vitória.....	990, 995		
Port Cardigan.....	532	Preston.....	505		
Port Clos.....	841	Primer-Trégastel.....	837, 849		
Port Crannaich.....	474	Puerto America.....	999, 1005, 1006		
Port d'Antifer.....	741, 764	Puerto Cádiz.....	1005, 1006		
Port d'Étel.....	884	Puerto de San Estaban.....	937		
Port de Comberge.....	898	Puerto de Santa Maria.....	999, 1005, 1006		
Port de la Corderie.....	841	Puerto Sherry.....	999, 1005, 1006		
Port de la Gravette.....	898	Pulladobhrain.....	457		
Port de la Meule.....	910	Punta Atalya.....	937		
Port de Lévi.....	742, 776	Punta Candelaria.....	937		
Port des Barques.....	918	Punta Caraminal.....	1007		
Port des Minimes.....	915	Punta Carnero.....	999, 1010		
Port Dinorwic.....	513	Punta Cires.....	1000, 1014		

Q

Queenborough.....	291
Quenard Point light house.....	810
Quiberon.....	889
Quillebeuf.....	765
Quimper.....	879
Quiole Barrier.....	633

R

Rade de Brest.....	858
Rade de la Capelle.....	772
Ramsey.....	502
Ramsey Sound.....	528, 532
Ramsgate.....	255, 272
Ramsholt.....	321
Rantum.....	661
Rapness.....	416
Rathlin Island.....	625
Rathlin O'Birne, west side.....	604
Rathmullan.....	616
Ratray Head.....	369, 394
Ravenglass.....	499
Raxó.....	963
Raz de Sein.....	839, 866
Red Bay.....	605, 625
Redbridge.....	228
Redkirk.....	489
Regnéville-sur-Mer.....	786, 790
Renfrew.....	481
Restronguet.....	152
Rhinns of Islay.....	466
Rhu.....	480
Rhubh' a Mhàil.....	469
Rhubh' a Mhàil (Ruvaal).....	466
Ria de Aldán.....	964
Ria de Ares.....	937, 952
Ria de Arousa.....	938, 961
Ria de Betanzos.....	937, 953
Ria de Camariñas.....	958
Ria de Cedeira.....	937, 951
Ria de Corcubión.....	960, 961
Ria de Corme y Laxe.....	938, 958
Ria de Huelva.....	1001
Ria de Huelva Bar.....	998
Ria de Muros.....	938, 961
Ria de Pontevedra.....	938, 963
Ria de Ribadeo.....	937, 950
Ria de Santa Marta de Ortigueira.....	950, 951
Ria de Suances.....	945, 946
Ria de Tina Mayor.....	945
Ria de Vigo.....	938, 964
Ria de Vivero.....	937, 950
Ria del Barquero.....	937, 951
Rianxo.....	938, 962
Ribadesella.....	937, 947
Ribble, River.....	456, 505
Richard.....	923, 925
Richborough.....	272
Richmond Lock.....	299
Ringaskiddy.....	582
Ringstead Bay.....	191
Río de Las Piedras.....	998, 1002
Río de Orio.....	936, 941
Río Douro entrance.....	974

Rio Guadalquivir.....	999, 1000, 1004
Rio Guadiana.....	998, 1001
Rio Miño.....	959, 972
Roach, River.....	306
Roanarrigmore.....	563
Roaringwater Bay.....	587
Roberts Cove.....	582
Roche's Point.....	563
Rochebonne.....	787
Rochefort.....	905, 918
Roches Douvres.....	811, 836
Rochester.....	293
Rochford.....	306
Rockabill.....	605
Rocksall.....	438
Romo (Havneby).....	640, 652
Rona.....	414, 431
Roampotluis.....	719
Roscoff.....	837, 850
Rosédo light house.....	836
Rosehearty.....	397
Rosière Steps.....	822
Rosneath.....	480
Roslare.....	562
Rota.....	999, 1005
Rotheneuf.....	792
Rother, River.....	265
Rathesay.....	477
Rotten Island.....	604
Rotterdam.....	716, 717
Rouen.....	764, 765
Rouge Terrier.....	822
Round Island.....	144
Roundstone Bay.....	607
Rousay.....	416
Roustel.....	810
Royan.....	905, 923
Rubha nan Gall.....	432
Rubha Reidh.....	430
Rum.....	447
Runswick Bay.....	348
Rüschkanal.....	675
Ruthenstrom.....	668
Ryde.....	199, 232
Ryde Sand.....	232
Rye.....	254, 265

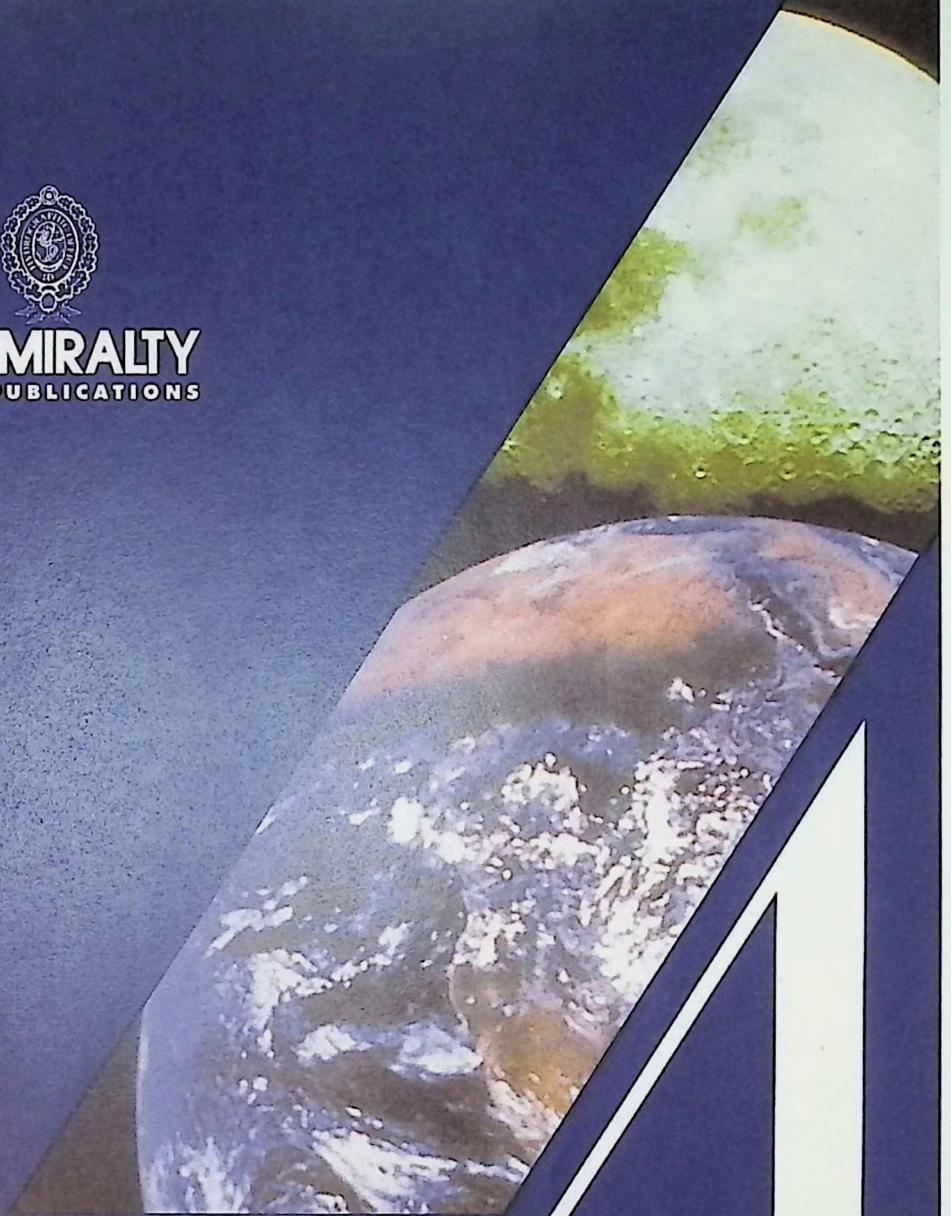
S	
Sagres.....	971
Saignie Bay.....	822
Saints Bay.....	816
Salcombe.....	169
Salen.....	449, 450
Saltash.....	161
San Estaban de Pravia.....	937, 948, 949
San Jacinto.....	974
San Sebastián (Donostia).....	936, 941
San Vicente de la Barquera.....	936, 947
San Xulian.....	963
Sancti-Petri.....	1007
Sanday.....	416
Sandend Bay.....	398
Sandettie Bank.....	750
Sandown.....	233
Sandpoint.....	481
Sandwich.....	272
Sandy Bay.....	1010
Santa Clara.....	990
Santa Maria (Azores).....	990
Santander.....	936, 945
Santoña.....	936, 945
Sanxenxo.....	963
Sark.....	822
Saundersfoot.....	540
Sauzon.....	875, 886
Saye Bay.....	814
Scalasaig.....	468
Scalloway.....	396, 420
Scapa Bay.....	394, 415
Scarborough.....	335, 347
Scarinish.....	431
Scharhorn.....	668

Scheveningen.....	695, 710, 711
Schlermannkoog.....	691, 694, 700, 701
Schilling.....	677
Schleswig-Holstein.....	660
Schulau.....	668, 675
Schull.....	563, 588
Schulpengat.....	695
Schwinge, River.....	668
Scoipalg.....	433
Scoraig.....	440
Scrabster.....	414
Sea Mills.....	549
Seaham.....	335, 354
Seahouses (North Sunderland).....	360
Seemannshöft.....	668
Seil Sound.....	458
Seine, River.....	760, 765
Sella Ness.....	396
Selsey Bill.....	254, 255
Séné.....	891
Sept Îles.....	891
Sesimbra.....	971, 983
Setubal.....	971, 983
Seven Stones.....	144
Severn Bridges.....	545
Severn Estuary.....	541
Sevilla.....	999, 1004, 1005
Shaldon Bridge.....	176
Shambles Bank.....	181
Shannon Estuary, River.....	564, 593
Shapinsay.....	416
Sharfleet Creek.....	293
Sharpness.....	545
Sheep Haven.....	615, 616
Sheep's Head.....	563
Sheerness.....	278
Shell Bay.....	822
Shetland Islands.....	395, 418, 419
Shiant Islands.....	437
Shieldaig.....	441
Shillay.....	433
Shingles Bank.....	213
Shirehampton.....	549
Shoeburyness.....	305
Shoreham.....	254, 257
Silloth.....	496, 498
Sines.....	984
Skadan South.....	395
Skagen.....	639, 642
Skegness.....	339
Skeld.....	424
Skelligs Rock.....	563
Skerries.....	497, 635
Skerries Bank.....	145, 170
Skerryvore.....	431
Skokholm Island.....	526
Skomer Island.....	532, 533
Skroo.....	395
Skye (Eilean a' Cheo).....	431, 445, 446, 447
Sligo.....	614
Slyne Head.....	604
Small Isles.....	445, 446
Smalls.....	526
Smerwick Harbour.....	592, 593
Sneem.....	590
Soay.....	441
Socoo.....	931
Soldier's Bay.....	816
Solent.....	213, 222
Central.....	198
Eastern.....	199, 239
Marks.....	198
Precautionary Area.....	222
Western.....	198
Solva.....	532, 533
Solway Firth.....	496, 497
Somos.....	937
Sorel Point light house.....	811
Soubise.....	918
Sound of Harris.....	430, 437
Sound of Iona.....	451
Sound of Jura.....	468
Sound of Mull.....	431, 450
Sound of Raasay.....	431

Sound of Sleat.....	431, 446
South Bishop.....	526
South Dock Marina.....	300
South Ferriby.....	344
South Ness.....	396
South Queensferry.....	374
South Rock.....	606, 633
South Ronaldsay.....	416
South Stack.....	497
South Wick.....	416
Southampton.....	198, 199, 213, 228
Southend (Mull of Kintyre).....	474
Southend-on-Sea.....	278, 305
Southernness Point.....	489
Southport.....	509
Southsea.....	238
Southwold.....	280, 323
Sovereign Harbour.....	254, 263
Spiekeroog.....	685, 686
Split Sand Fort.....	199, 238
Spurn Head.....	334, 340, 344
St Abbs.....	371
St Abbs Head.....	368
St Agnes.....	147
St Alban's Head.....	181, 190
St Andrew's.....	381
St Ann's Head.....	526
St Anthony Head.....	144, 152
St Antoine.....	836
St Aubin.....	811, 826
St Bees Head.....	496
St Brelade Bay.....	826
St Briac.....	787, 800
St Brides Bay.....	533
St Briec.....	787
St Cast Le Guildo.....	787, 800
St Catherine Bay (Jersey).....	826
St Catherine's Point (Fowey).....	144, 159
St Catherine's Point (IoW).....	200, 213
St Denis d'Oléron.....	905, 916
St Evette.....	867
St Germain-sur-Ay.....	789
St Germans.....	161, 163
St Gilles-Croix-de-Vie.....	904, 910, 911
St Guénolé.....	867
St Helen's Fort.....	200, 233
St Helen's Pool.....	147
St Helier.....	811, 824
St Hernot Bay.....	864
St Ives.....	527, 556
St Jean de Luz.....	906, 931
St Jean de Monts.....	904
St Katharine Haven.....	300
St Kilda.....	431, 438
St Malo.....	786, 788, 792
St Martin de Ré.....	904, 914
St Mary's.....	144, 149
St Mawes.....	152
St Michael's Mount.....	150
St Monans.....	369, 374
St Nazaire.....	877, 898
St Nicolas (Les Sables d'Olonne).....	911
St Nicolas (Pointe de Grave).....	905
St Nicolas Bay (Morgat).....	864
St Ninian's Bay.....	475
St Norgard Bay.....	864
St Peter (Elder, River).....	658
St Peter Port.....	810, 817
St Quay-Portrieux.....	787, 803
St Sampson's Harbour.....	815
St Suliac.....	798
St Thomas Head.....	551
St Tudwall's Roads.....	529
St Vaast-la-Hougue.....	742, 774
St Valéry-en-Caux.....	741, 758
St Valéry-sur-Somme.....	740, 752
Stackpole Quay.....	540
Stade.....	658
Stadersand.....	668
Staffa.....	451
Stansore Point.....	219
Starcross.....	177
Start Point (Devon).....	145, 158, 169
Start Point (Orkney).....	395



ADMIRALTY
CHARTS AND PUBLICATIONS



**ADMIRALTY TIDAL
STREAM ATLAS**

The Channel Islands
and adjacent coasts
of France

NP 264

Edition 5-1993

NP 264
Edition 5 — 1993 (Reprinted 1999)

**Tidal Stream Atlas
The Channel Islands and
adjacent coasts of France
including plan of Alderney
and the Casquets**

The Charts

This atlas contains 2 sets of 13 charts showing tidal streams at hourly intervals commencing 6 hours before HW Dover and ending 6 hours after HW Dover. The times of HW Dover and other details of the prediction for this port are given in NP 201, Admiralty Tide Tables Vol. 1, which is published annually. NP 201 also gives tidal predictions for a number of ports and tidal stations in the area covered by this atlas.

On the charts the directions of the tidal streams are shown by arrows which are graded in weight and, where possible, in length to indicate the approximate rate of the tidal stream. Thus \rightarrow indicates a weak stream and \longrightarrow indicates a strong stream.

The figures against the arrows give the mean neap and spring rates in tenths of a knot, thus: 19,34 indicates a mean neap rate of 1.9 knots and a mean spring rate of 3.4 knots. The comma indicates the approximate position at which the observations were obtained.

Computation of Rates — Example

Required to predict the rate of the tidal stream in the channel NW of Sark at 0700 on a day for which the tidal prediction for Dover (extracted from NP 201) is:

2340	7.0m
0726	0.2m
1205	6.8m
1946	0.3m

Mean range of tide at Dover for the day is 6.6m.

The appropriate chart in the atlas is that for 5 hours before HW Dover and this gives mean neap and spring rates for the required position (channel NW of Sark) of 25,52 (2.5 kn, 5.2 kn).

Enter the diagram *Computation of Rates* opposite with these mean neap and spring rates, joining the dots representing them with a ruler. From the intersection of this line with the horizontal line representing the range at Dover (6.6m) follow the line vertically to the scale of Tidal Stream Rates (top or bottom) and read off the predicted rate — in this example 5.8 knots.

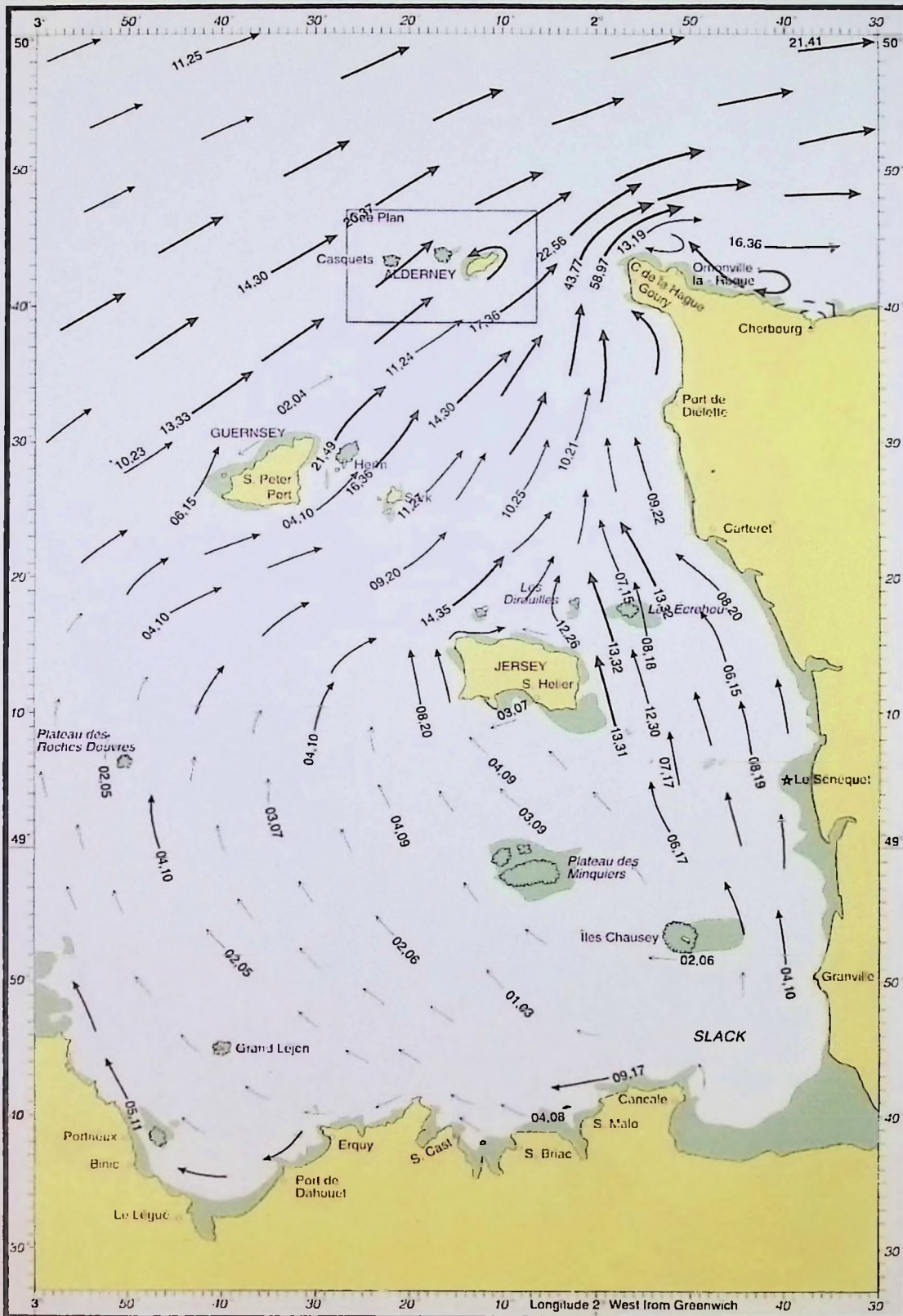


Published by the
Hydrographic Office, Taunton,
under the Superintendence of
Rear Admiral J. A. L. Myres, CB,
Hydrographer of the Navy

© Crown Copyright 1993

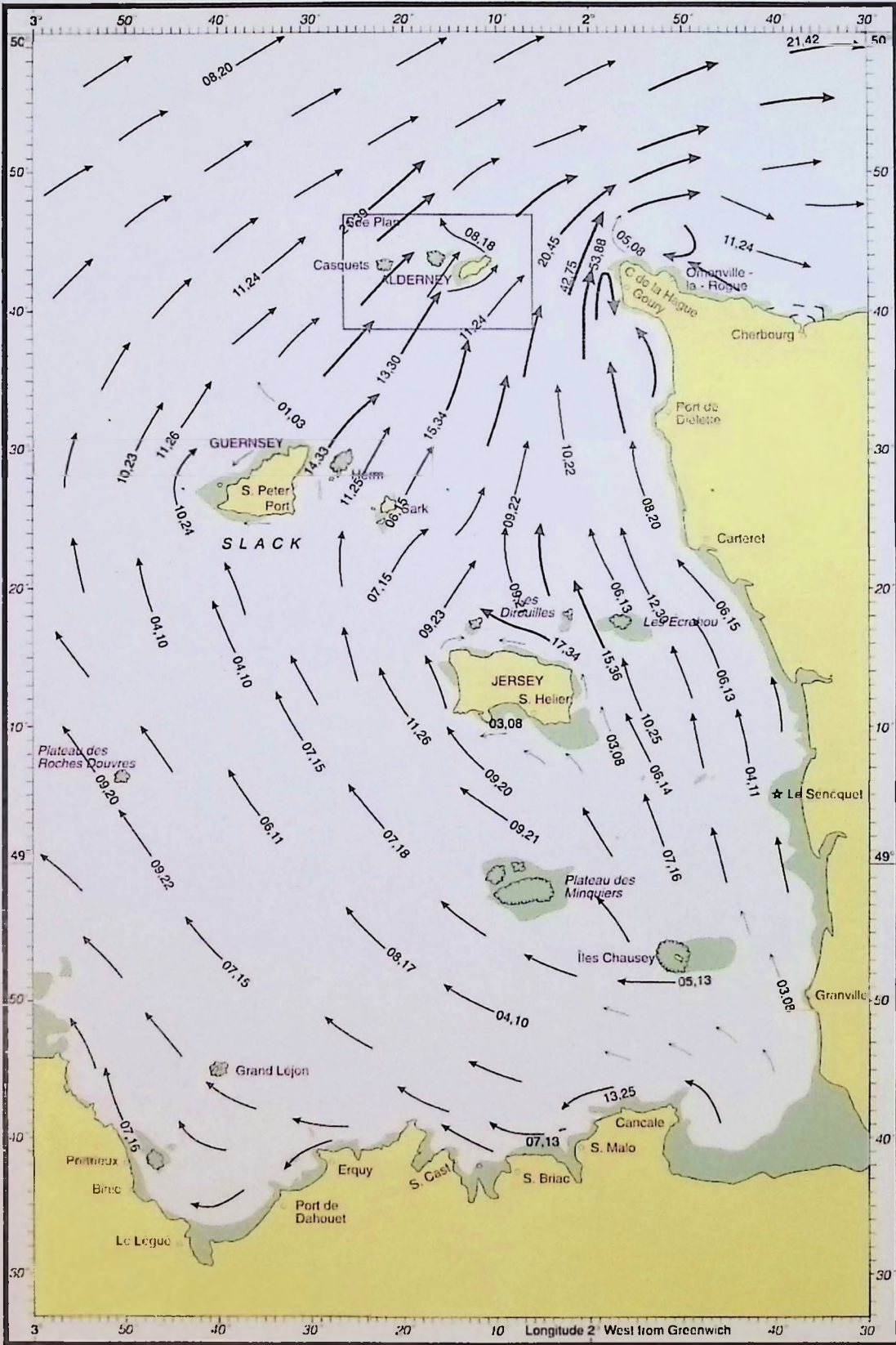
4 BEFORE
HW DOVER
50m after HW
S. HELIER

CAUTION: - Due to the very strong rates of tidal streams in some of the areas covered by this Atlas, many eddies may occur. Where possible some indication of these eddies has been included. In many areas there is either insufficient information or the eddies are unstable.



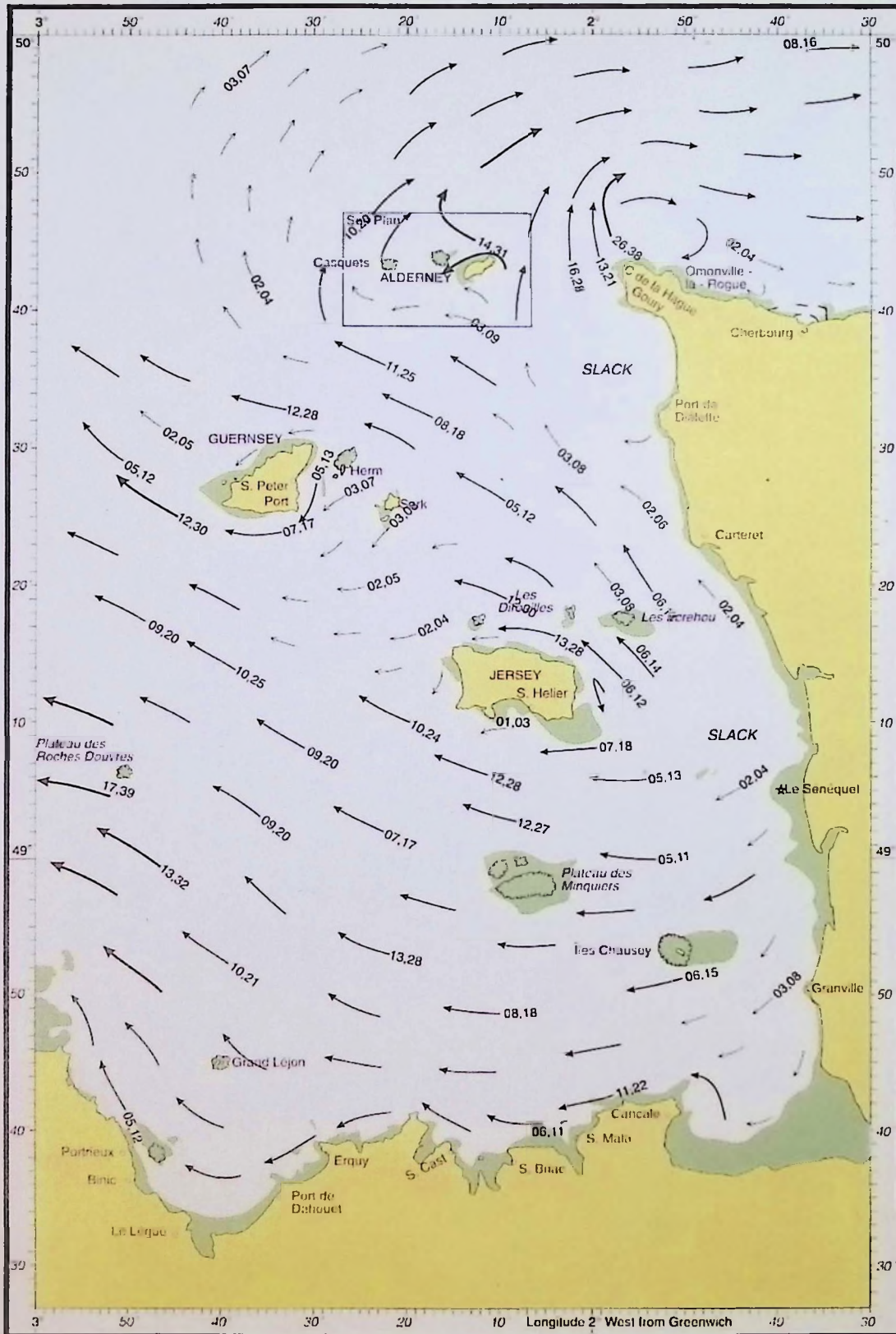
3 BEFORE
HW DOVER
 1h 50m after HW
 S. HELIER

CAUTION: - Due to the very strong rates of tidal streams in some of the areas covered by this Atlas, many eddies may occur. Where possible some indication of these eddies has been included. In many areas there is either insufficient information or the eddies are unstable.



1 BEFORE
HW DOVER
 3h 50m after HW
 S. HELIER

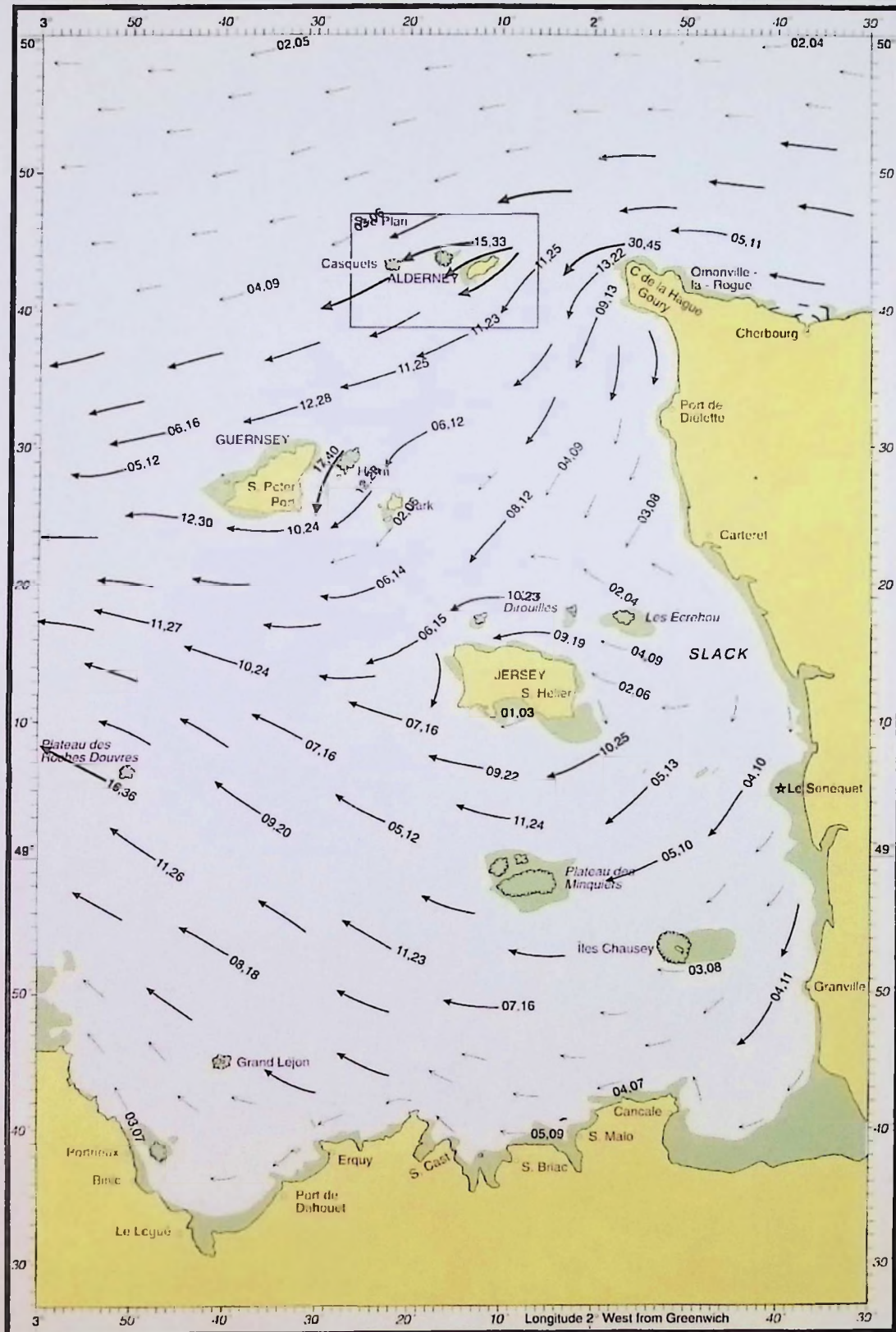
CAUTION: - Due to the very strong rates of tidal streams in some of the areas covered by this Atlas, many eddies may occur. Where possible some indication of these eddies has been included. In many areas there is either insufficient information or the eddies are unstable.



HW DOVER

4h 50m after HW
S. HELIER

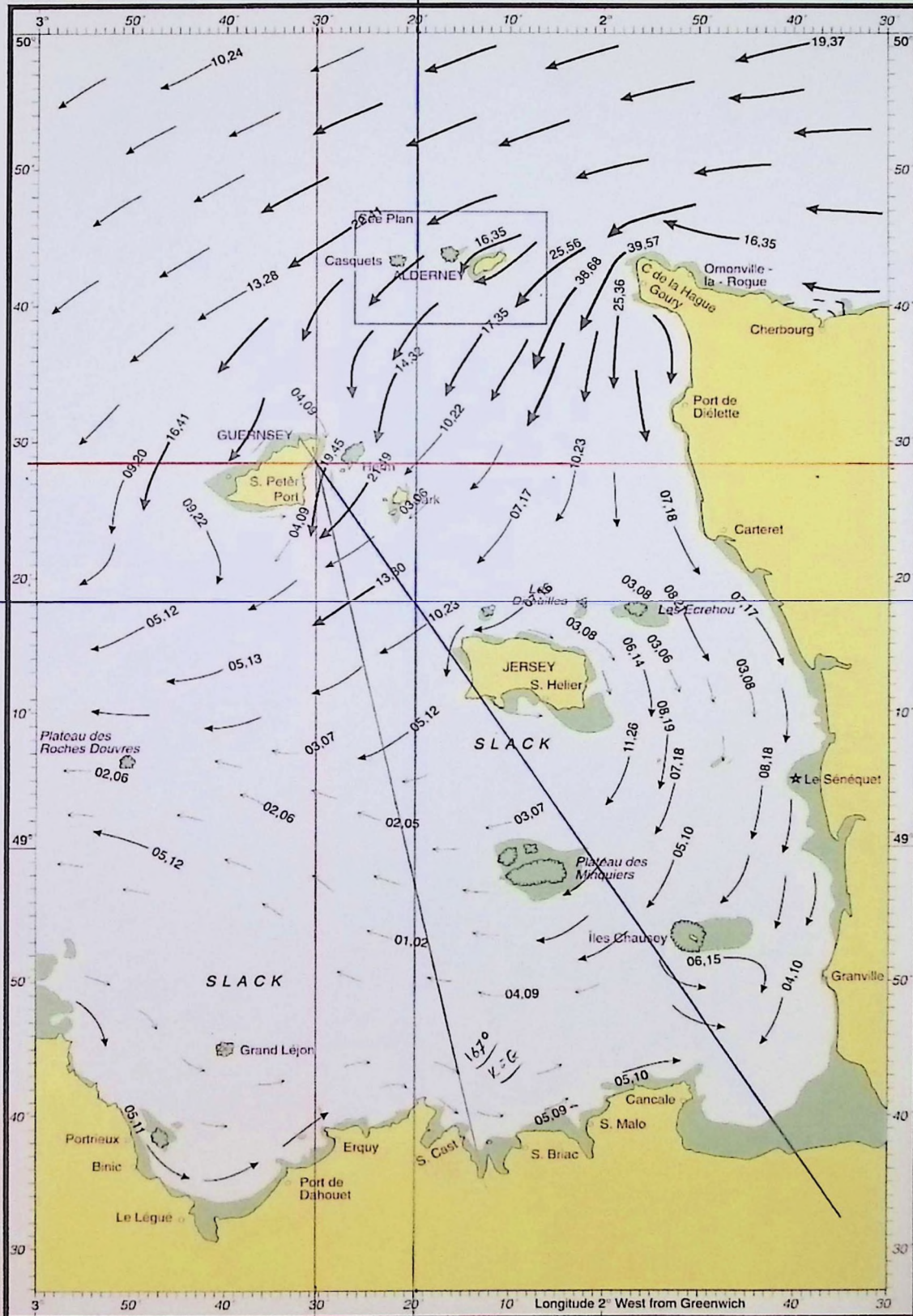
CAUTION: - Due to the very strong rates of tidal streams in some of the areas covered by this Atlas, many eddies may occur. Where possible some indication of these eddies has been included. In many areas there is either insufficient information or the eddies are unstable.



2 AFTER HW DOVER

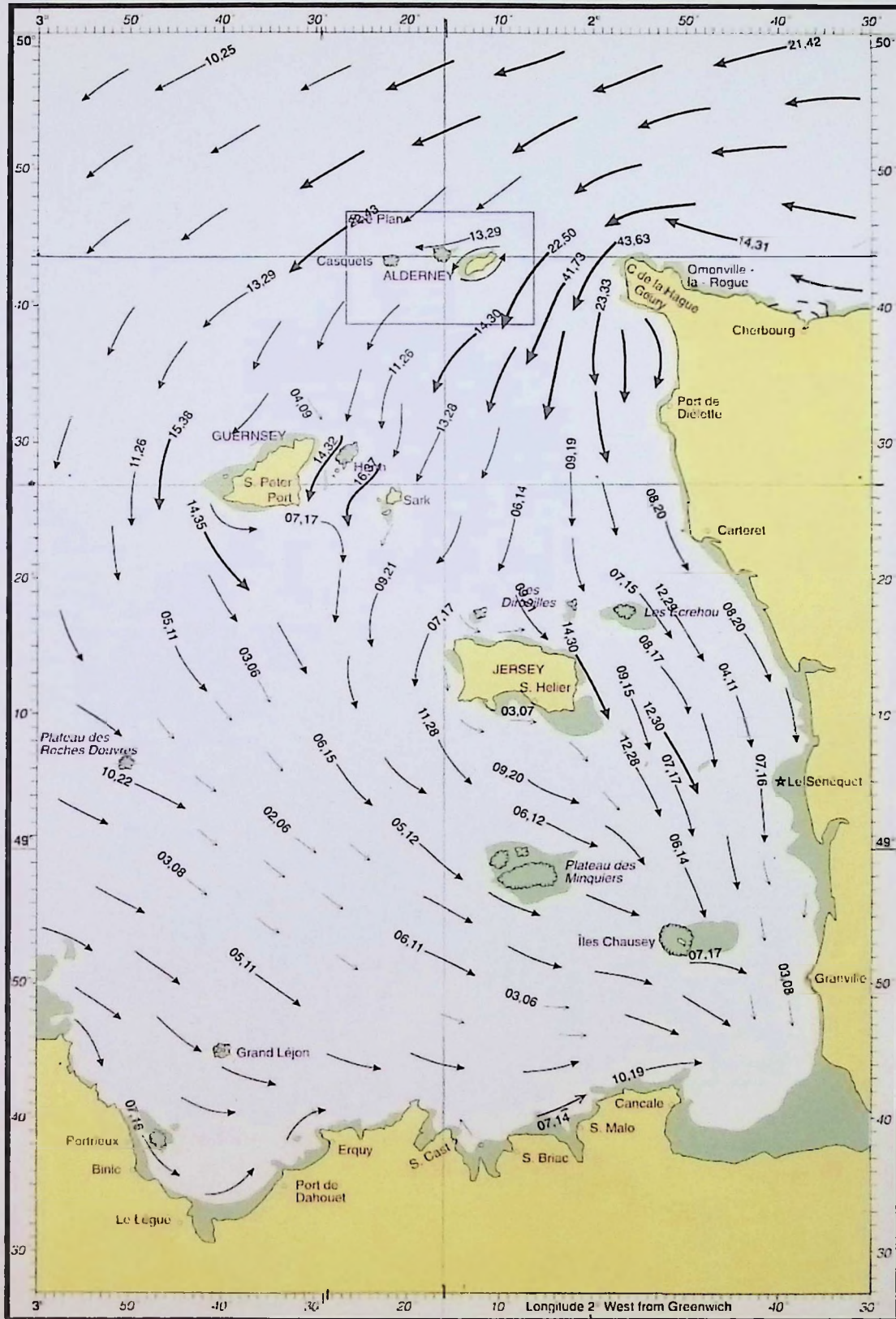
5h 40m before HW
S. HELIER

CAUTION: - Due to the very strong rates of tidal streams in some of the areas covered by this Atlas many eddies may occur. Where possible some indication of these eddies has been included. In many areas there is either insufficient information or the eddies are unstable.



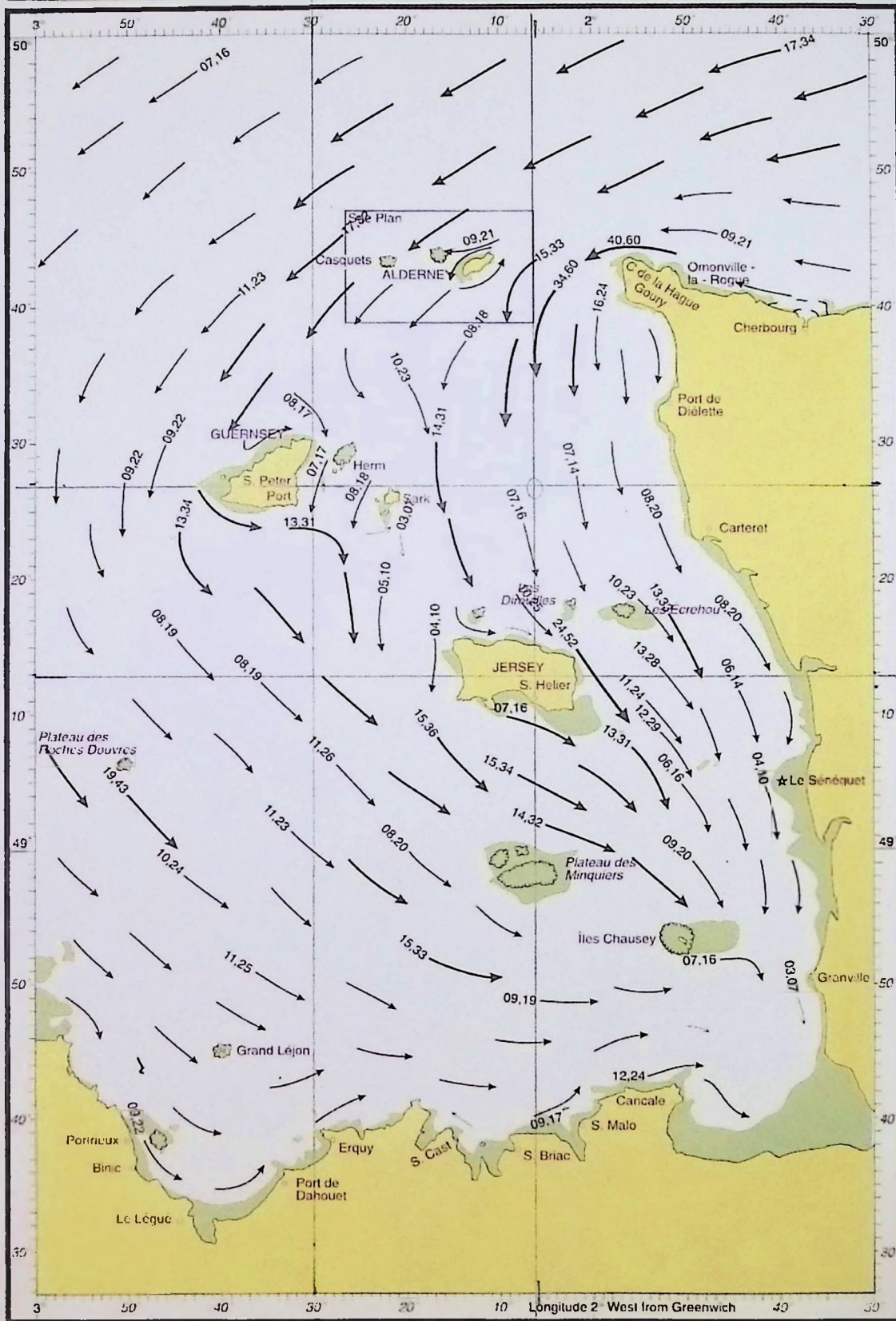
3 AFTER HW DOVER
4h 40m before HW
S. HELIER

CAUTION: - Due to the very strong rates of tidal streams in some of the areas covered by this Atlas, many eddies may occur. Where possible some indication of these eddies has been included. In many areas there is either insufficient information or the eddies are unstable.



4 AFTER
HW DOVER
3h 40m before HW
S. HELIER

CAUTION: - Due to the very strong rates of tidal streams in some of the areas covered by this Atlas, many eddies may occur. Where possible some indication of these eddies has been included. In many areas there is either insufficient information or the eddies are unstable.

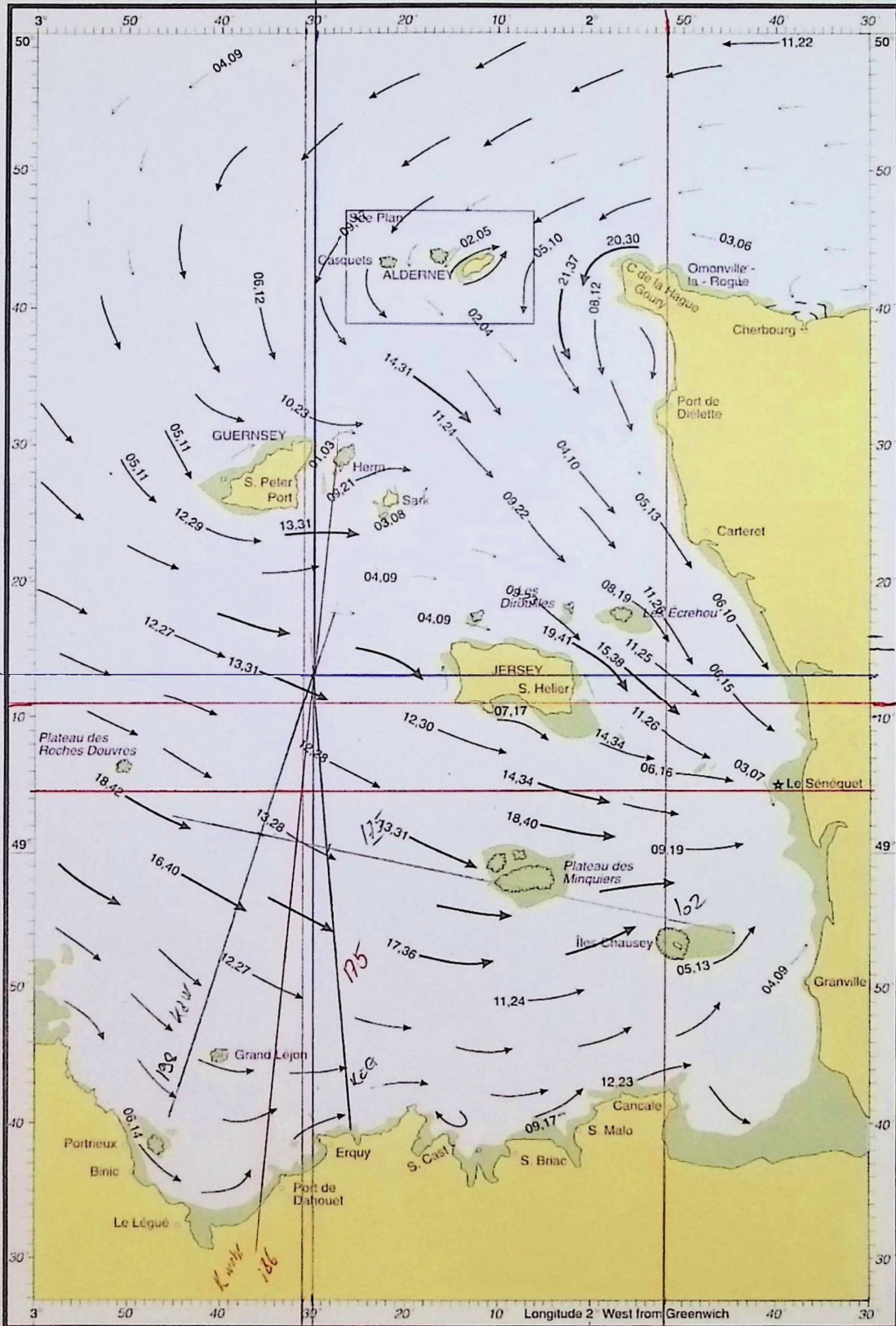


5

AFTER
HW DOVER

2h 40m before
S. HELIER

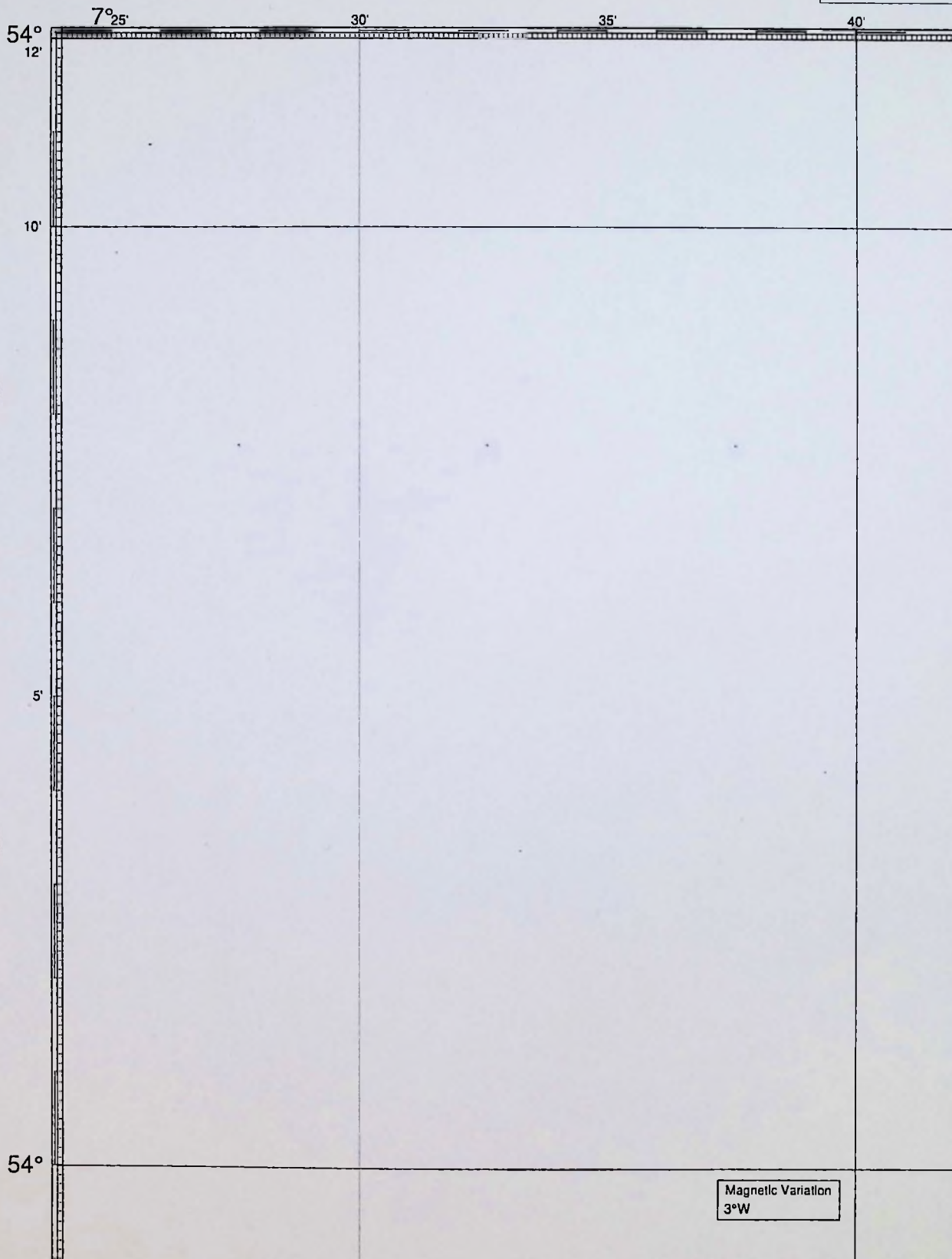
CAUTION: - Due to the very strong rates of tidal streams in some of the areas covered by this Atlas, many eddies may occur. Where possible some indication of these eddies has been included. In many areas there is either insufficient information or the eddies are unstable.





Übungsblatt

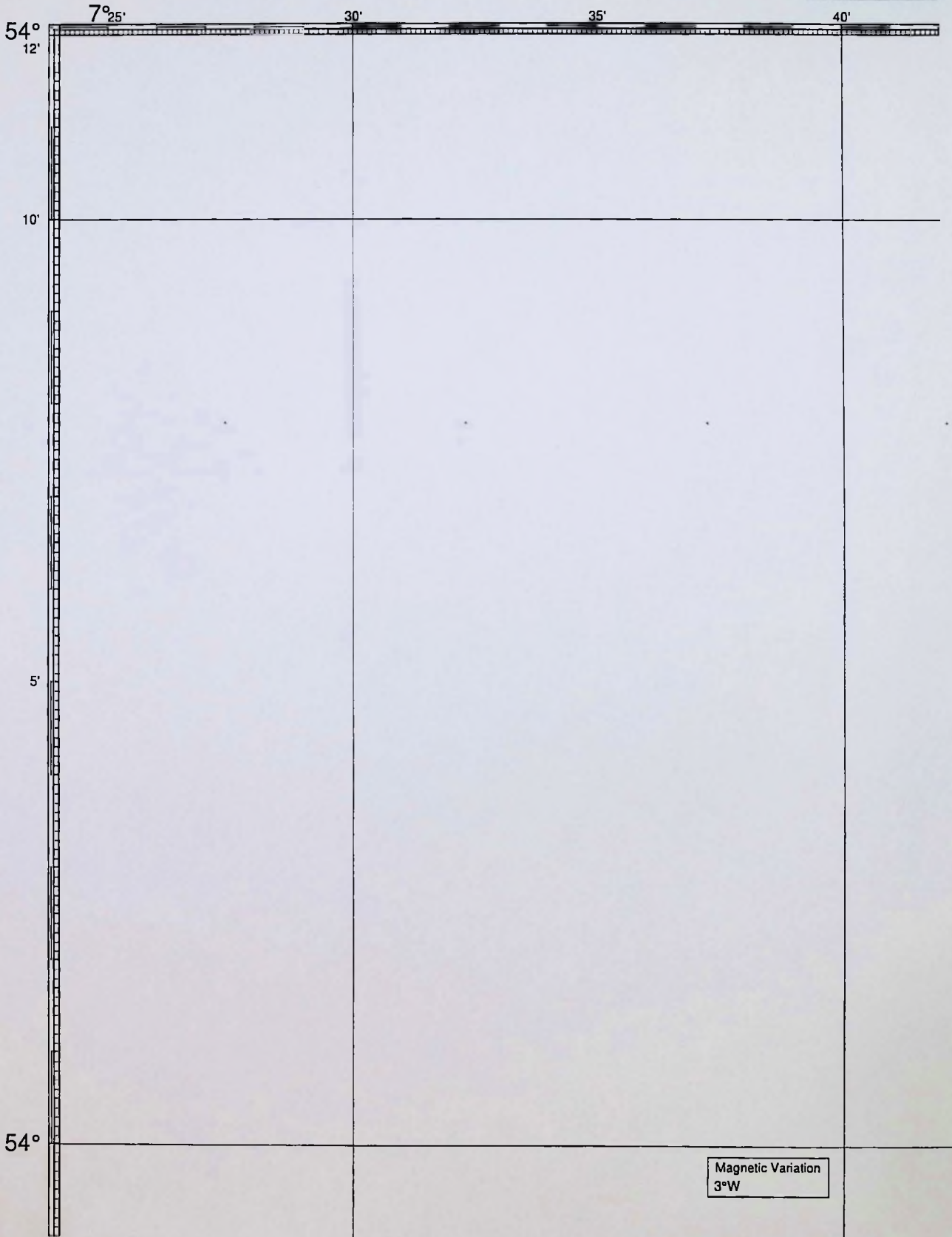
Aufgabe Nr.





Übungsblatt

Aufgabe Nr.

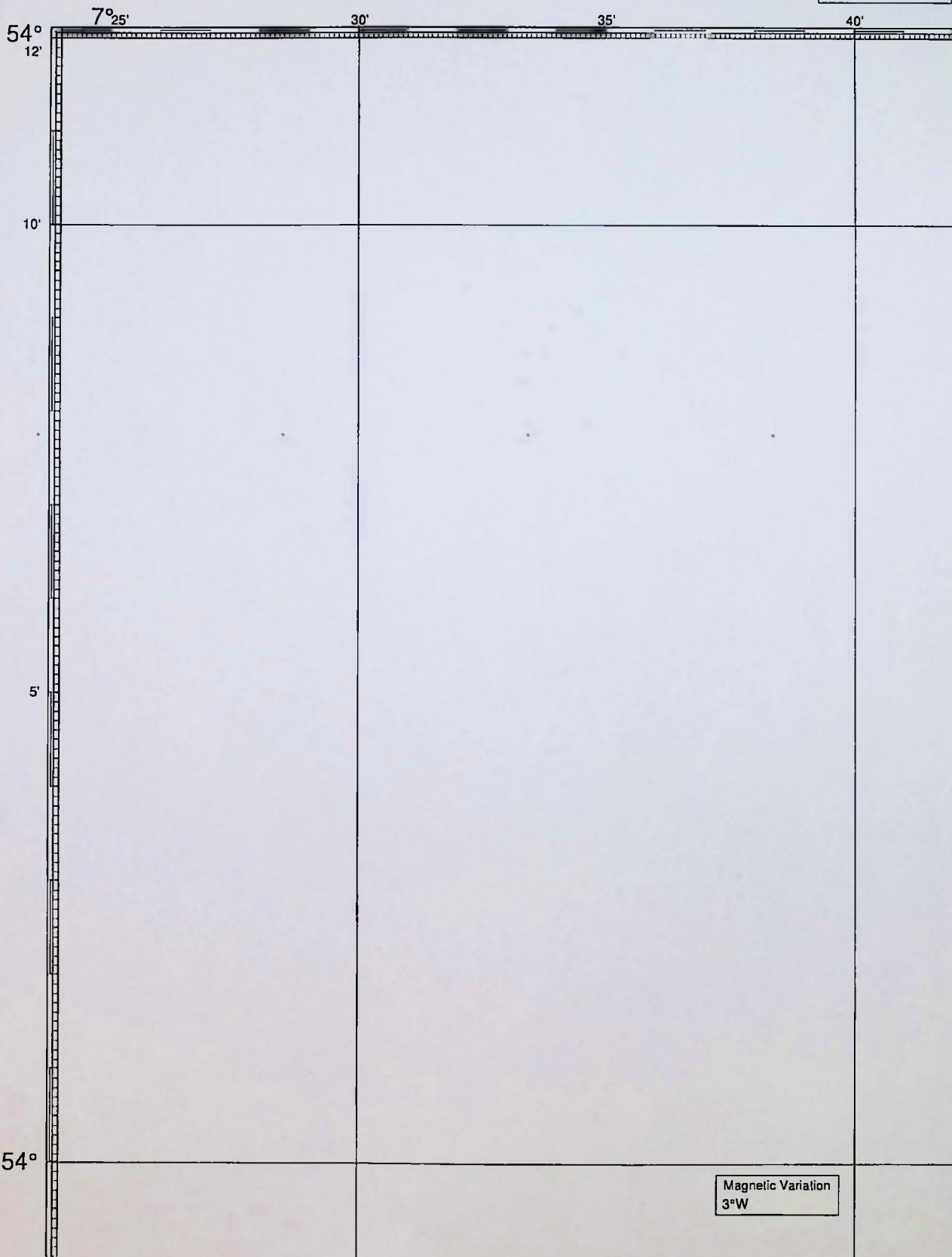


Magnetic Variation
3°W



Übungsblatt

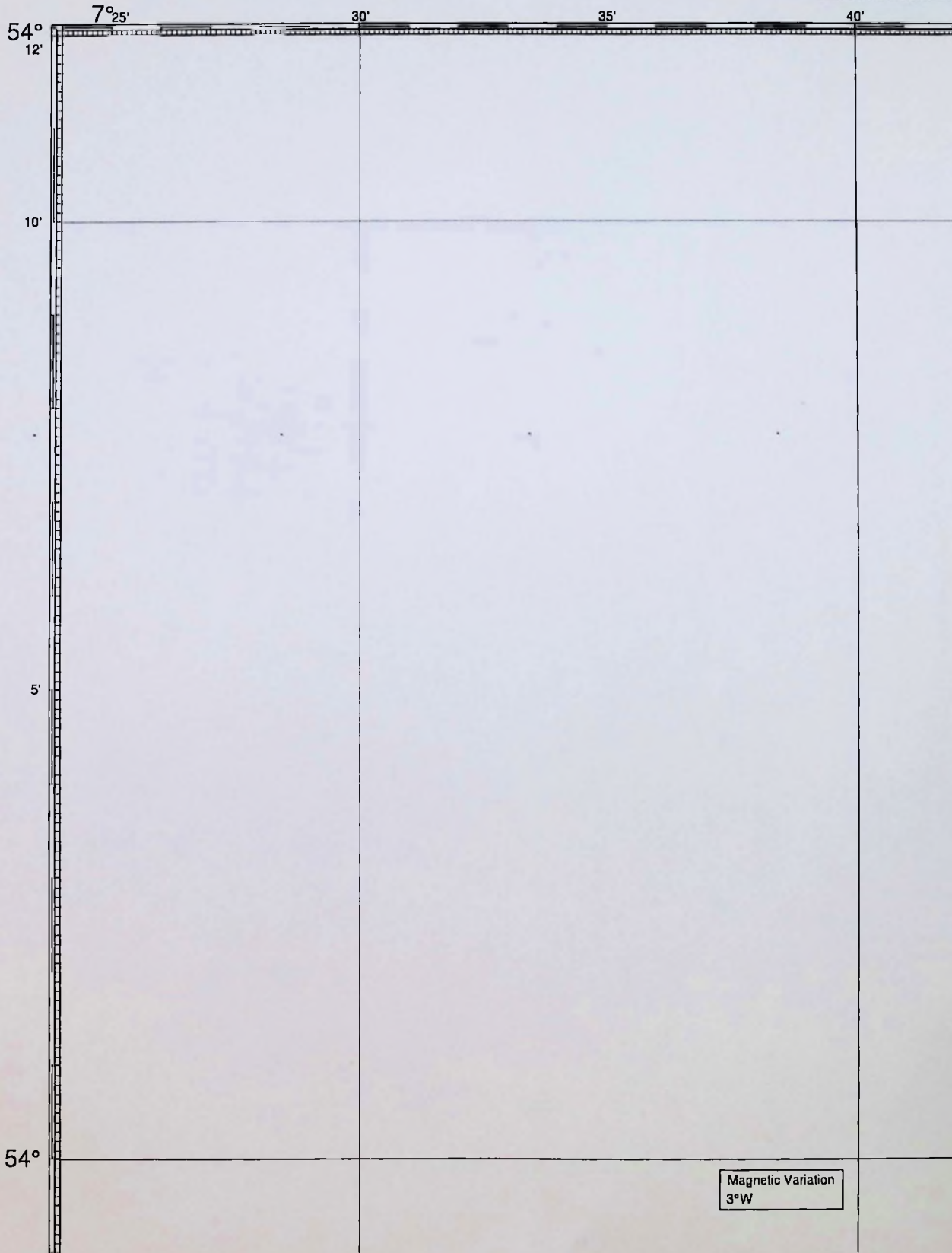
Aufgabe Nr.





Übungsblatt

Aufgabe Nr.



Magnetic Variation 3°W

Zeit- und Höhendifferenzen am Secondary Port

Secondary Port Page Date

Standard Port Page Time Zone

Board Time

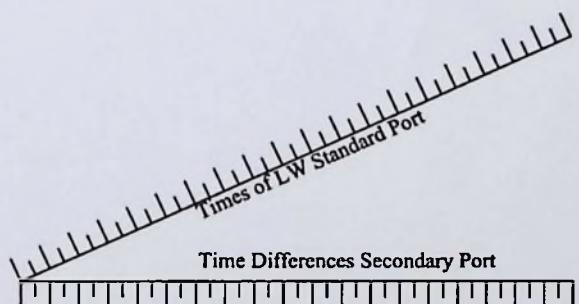
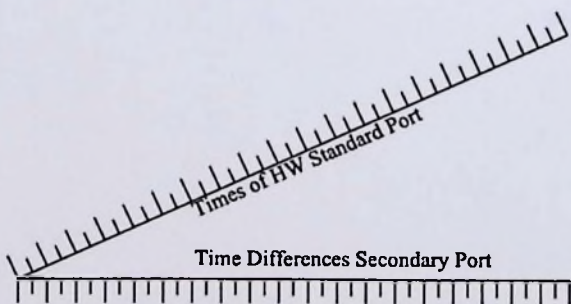
Summer Time¹ **Tide** SPRINGS Mittzeit NEAPS

Standard Port Secondary Port	HW LW		LW HW		HW LW		LW HW	
	Time	m	Time	m	Time	m	Time	m
Standard Port								
Differences								
Time Difference ¹								
Port								

Zeitdifferenz am Secondary Port

HW

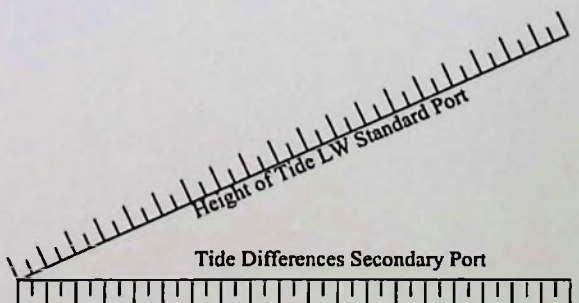
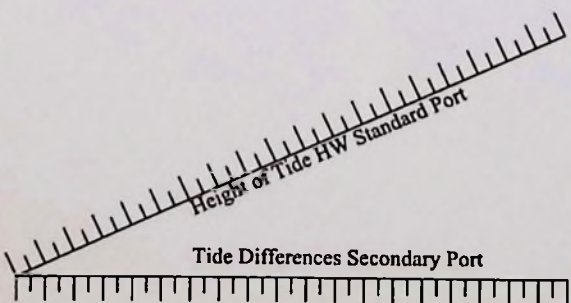
LW



Höhendifferenz am Secondary Port

HW

LW



Zeit- und Höhendifferenzen am Secondary Port

Secondary Port Page Date

Standard Port Page Time Zone

Board Time

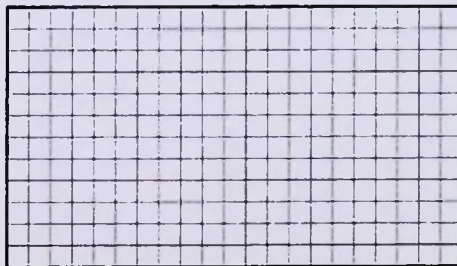
Summer Time¹ **Tide** SPRINGS Mittzeit NEAPS

Standard Port Secondary Port	HW LW		LW HW		HW LW		LW HW	
	Time	m	Time	m	Time	m	Time	m
Standard Port								
Differences								
Time Difference ¹								
Port								

Zeitdifferenz am Secondary Port

HW

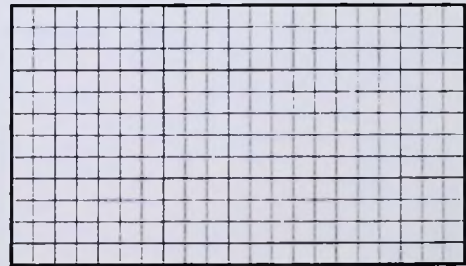
TIME DIFFERENCE



TIME OF HIGHWATER AT STANDARD PORT

LW

TIME DIFFERENCE

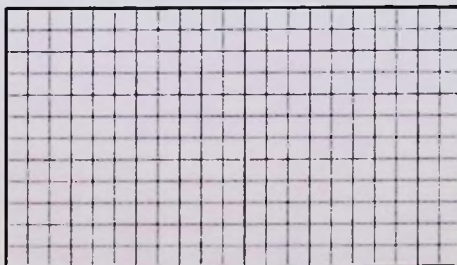


TIME OF LOWWATER AT STANDARD PORT

Höhendifferenz am Secondary Port

HW

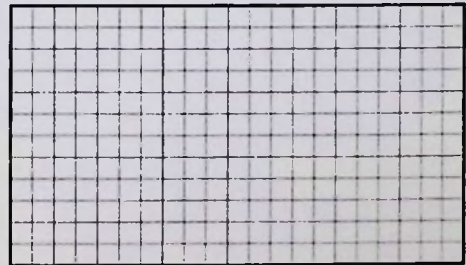
HEIGHT DIFFERENCE (m)



HEIGHT OF HIGHWATER AT STANDARD PORT

LW

HEIGHT DIFFERENCE (m)



HEIGHT OF LOW WATER AT STANDARD PORT

Zeit- und Höhendifferenzen am Secondary Port

Secondary Port Page Date

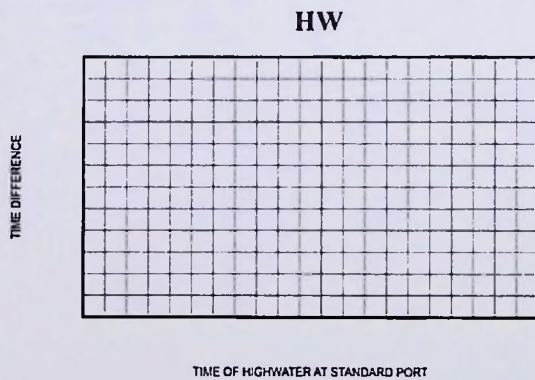
Standard Port Page Time Zone

Board Time

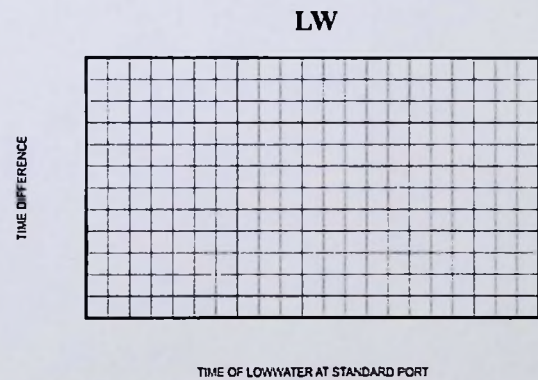
Summer Time¹ **Tide** SPRINGS Mittzeit NEAPS

Standard Port Secondary Port	HW LW		LW HW		HW LW		LW HW	
	Time	m	Time	m	Time	m	Time	m
Standard Port								
Differences								
Time Difference ¹								
Port								

Zeitdifferenz am Secondary Port

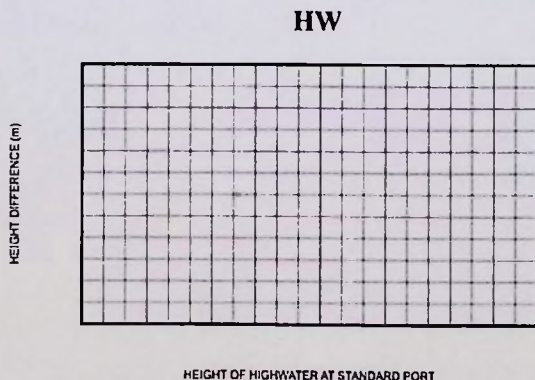


TIME OF HIGHWATER AT STANDARD PORT

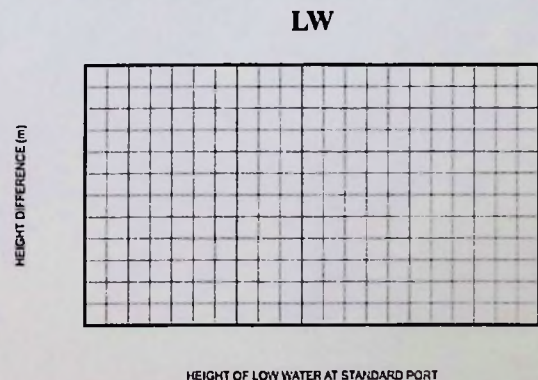


TIME OF LOWWATER AT STANDARD PORT

Höhendifferenz am Secondary Port



HEIGHT OF HIGHWATER AT STANDARD PORT



HEIGHT OF LOW WATER AT STANDARD PORT

Gezeitenberechnung

Secondary Port Page Date

Standard Port Page Time Zone

Board Time

Summer Time¹ **Tide** SPRINGS Mittzeit NEAPS

Standard Port Secondary Port	HW		LW		HW		LW	
	Time	m	Time	m	Time	m	Time	m
Standard Port								
Differences								
Time Difference ¹								
Port								

Bedingungen

Tiefgang	m
Reserve	m
Wassertiefe	m
Kartentiefe	m
Min. Höhe der Gezeit	m

Zeitunterschied zum nächstliegenden Hochwasser

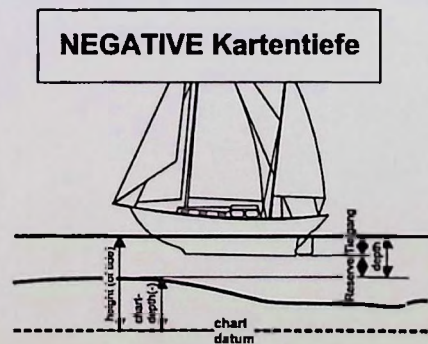
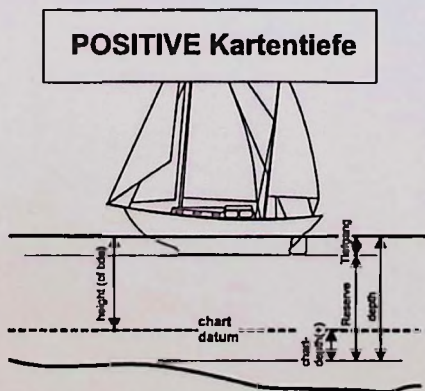
Zu berechnende Zeit	h
HW Zeit	h
Zeitdifferenz zum HW (+/-)	h

Wassertiefen

Höhe der Gezeit	m	m
Kartentiefe	m	m
Wassertiefe	m	m

Zeit für Aus- / Einlaufen

Hochwasser	h	h
Zeitdifferenz zum HW	h	h
Aus- / Einlaufen	h	h



Gezeitenberechnung

Secondary Port Page Date

Standard Port Page Time Zone

Board Time

Summer Time¹ **Tide** SPRINGS Mittzeit NEAPS

Standard Port Secondary Port	HW		LW		HW		LW	
	Time	m	Time	m	Time	m	Time	m
Standard Port								
Differences								
Time Difference ¹								
Port								

Bedingungen

Tiefgang	m
Reserve	m
Wassertiefe	m
Kartentiefe	m
Min. Höhe der Gezeit	m

Zeitunterschied zum nächstliegenden Hochwasser

Zu berechnende Zeit	h
HW Zeit	h
Zeitdifferenz zum HW (+/-)	h

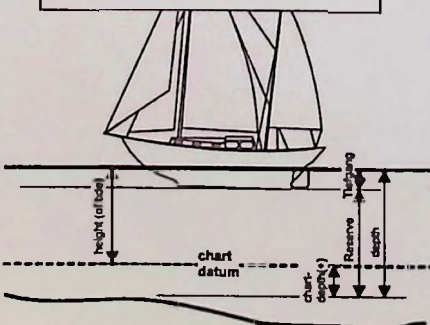
Wassertiefen

Höhe der Gezeit	m	m
Kartentiefe	m	m
Wassertiefe	m	m

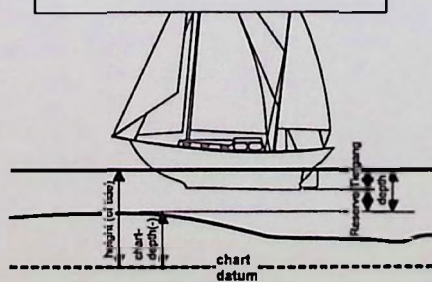
Zeit für Aus- / Einlaufen

Hochwasser	h	h
Zeitdifferenz zum HW	h	h
Aus- / Einlaufen	h	h

POSITIVE Kartentiefe



NEGATIVE Kartentiefe



CHERBOURG

MEAN SPRING
AND NEAP CURVES

MEAN RANGES	
Springs	5.3m
Neaps	2.5m

Springs occur 2 days
after
New and Full Moon

