

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----------|
| 1 Richtlinien für den Schiffsdienst | 1 |
| 1.1 Grundsätze für den Brückenwachdienst | 1 |
| 1.1.1 Vorkehrungen für den Wachdienst | 2 |
| 1.1.2 Diensttüchtigkeit | 2 |
| 1.1.3 Schiffsführung | 2 |
| 1.1.4 Navigationsausrüstung | 3 |
| 1.1.5 Pflichten und Verantwortlichkeiten bei der Führung des Schiffes Wachdienst – Ausguck | 3 |
| 1.1.6 Fahren mit einem Lotsen an Bord | 4 |
| 1.1.7 Schutz der Meeresumwelt | 4 |
| 1.2 Leitfaden für Offiziere, die selbständig Brückenwache gehen (Wachoffiziere) | 4 |
| 1.2.1 Allgemeines | 5 |
| 1.2.2 Wachübernahme | 5 |
| 1.2.3 Regelmäßige Kontrollen der nautischen Einrichtungen | 6 |
| 1.2.4 Selbststeueranlage | 6 |
| 1.2.5 Elektronische Navigationshilfen | 6 |
| 1.2.6 Echolot | 6 |
| 1.2.7 Radar | 6 |
| 1.2.8 Fahren in Küstengewässern | 7 |
| 1.2.9 Verhalten bei guter Sicht | 7 |
| 1.2.10 Verhalten bei schlechter Sicht | 7 |
| 1.2.11 Benachrichtigung des Kapitäns | 7 |
| 1.2.12 Wachgehende Besatzungsmitglieder | 8 |
| 1.2.13 Schiff vor Anker | 8 |
| 1.3 Richtlinien für den Wachdienst im Hafen | 8 |
| 1.3.1 Vorkehrungen für den Wachdienst | 8 |
| 1.3.2 Wachübernahme | 9 |
| 1.3.3 Durchführung der Wache | 10 |
| 1.4 Weitere Hinweise und Empfehlungen für die Schiffsführung | 10 |
| 1.4.1 Was müssen der Kapitän und die Schiffsoffiziere bei Antritt eines neuen Bordkommandos über ihr Schiff zuerst wissen? | 10 |
| 1.4.2 Was ist vor dem Inseegehen zu beachten? | 12 |
| 1.4.3 Worauf ist bei Befehlsübermittlung zu achten? | 13 |
| 1.4.4 Was ist beim Fahren auf Revieren zu bedenken? | 14 |
| 1.4.5 Worauf ist während des Fahrens im Nebel besonders zu achten? | 15 |
| 1.4.6 Worauf ist beim Fahren im Eis zu achten? | 15 |

VIII Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1.4.7 | Was hat man nach einem Zusammenstoß zu tun? | 15 |
| 1.4.8 | Was ist nach einer Strandung zu tun? | 15 |
| 1.4.9 | Worauf ist beim Ankern zu achten? | 15 |
| 1.4.10 | Was ist beim Manövrieren in flachen und engen Gewässern zu beachten? | 15 |
| 1.4.11 | Welche Maßnahmen sind bei schwerem Wetter zu ergreifen? | 15 |
| 1.4.12 | Worauf ist beim Laden und Löschen zu achten? | 15 |
| 1.4.13 | Was ist bei Probefahrten zu beachten? Besatzung – Sicherheitseinrichtungen – Verschiedenes | 15 |
| 1.4.14 | Worauf ist beim Docken eines Schiffes zu achten? | 16 |
| 1.4.15 | Worauf ist beim Anbordnehmen eines Lotsen zu achten? | 17 |
| 1.4.16 | In der Praxis übliche Grußpflicht durch Dippen der Flagge | 17 |
| 1.5 | Verordnung über die Sicherung der Seefahrt vom 15. 12. 1956 | 17 |
| 1.5.1 | Sturm- und Gefahrmeldungen | 17 |
| 1.5.2 | Verhalten bei Eisgefahr | 18 |
| 1.5.3 | Navigation bei Seenotfällen. Such- und Rettungsaktionen Handbuch SUCHE UND RETTUNG für Handelsschiffe – Standortmeldesysteme | 18 |
| 2 | Gestalt der Erde | 20 |
| 2.1 | Das Geoid | 20 |
| 2.2 | Das Erdellipsoid | 20 |
| 2.2.1 | Bezugs- oder Referenzellipsoide | 21 |
| 2.3 | Die Erdkugel | 22 |
| 2.3.1 | Die Einheiten Seemeile und Knoten | 22 |
| 2.4 | Die geographischen Koordinaten | 22 |
| 3 | Seekarten und nautische Bücher | 24 |
| 3.1 | Beschreibung der Seekarte | 24 |
| 3.1.1 | Allgemeine Navigationskarten | 24 |
| 3.1.2 | Sonderkarten | 25 |
| 3.2 | Konstruktion der Seekarte | 27 |
| 3.2.1 | Die Verzerrungen in der Karte Maßstab und Maßstabswahl | 27 |
| 3.2.2 | Der Mercatorentwurf | 28 |
| 3.2.3 | Der stereographische Entwurf | 31 |
| 3.2.4 | Der gnomonische Entwurf (Großkreiskarte) | 32 |
| 3.2.5 | Der mittabstandstreue Entwurf (Quadratische Plattkarte) | 34 |
| 3.2.6 | Der Entwurf nach Gauß-Krüger | 34 |
| 3.2.7 | Das UTM-System | 36 |
| 3.2.8 | Gitter-Nord und die Richtungen in topographischen Karten und in Seekarten | 37 |
| 3.3 | Gebrauch und Behandlung der Seekarte | 37 |
| 3.3.1 | Zeichen und Abkürzungen in den Seekarten | 40 |
| 3.3.2 | Bemerkungen zu den deutschen Seekarten | 40 |
| 3.4 | Die deutschen Seebücher und anderen nautischen Veröffentlichungen | 41 |
| 3.4.1 | Seehandbücher | 41 |
| 3.4.2 | Ozeanhandbücher | 42 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 3.4.3 | Leuchtfeuerverzeichnis | 42 |
| 3.4.4 | Nautischer Funkdienst | 43 |
| 3.4.5 | Gezeitentafeln | 43 |
| 3.4.6 | Atlanten und Monatskarten | 43 |
| 3.4.7 | Nachrichten für Seefahrer | 43 |
| 3.4.8 | Bekanntmachungen für Seefahrer | 44 |
| 3.4.9 | Fachzeitschriften | 44 |
| 3.4.10 | Nautisches Jahrbuch | 44 |
| 3.4.11 | Verzeichnis „Minengefährdete Gebiete und abgesuchte Wege“ | 44 |
| 3.4.12 | Seewarndienst | 44 |
| 3.5 | Die Berichtigung der Seekarten und der nautischen Bücher | 45 |
| 4 | Terrestrische Navigation | 48 |
| 4.1 | Betonnung und Befeuerung | 48 |
| 4.1.1 | Allgemeines | 48 |
| 4.1.2 | Seezeichen | 49 |
| 4.1.3 | IALA-System „A“ | 50 |
| | Laterale Zeichen – Kardinale Zeichen – Andere Zeichen – Sonderzeichen | |
| 4.1.4 | Genfer Betonnungssystem | 57 |
| | Betonnung des Fahrwassers (Lateralsystem) – Besondere Schiffahrtszeichen – Betonnung von Untiefen und Wracks im freien Seeraum (Kardinalsystem) – Sonstige Seezeichen | |
| 4.1.5 | Betonnung ausländischer Gewässer | 61 |
| 4.1.6 | Befeuerung der Küstengewässer | 62 |
| | Verwendung der Leuchtfeuer | |
| 4.1.7 | Verkehrstrennungsgebiete und Sicherheitswege | 65 |
| 4.1.8 | Minengefährdete Gebiete und minenfreie (abgesuchte) Wege | 67 |
| 4.2 | Benennungen, Abkürzungen und Formelzeichen | 67 |
| 4.3 | Bestimmung des Kurses | 69 |
| 4.3.1 | Kursbeschickung | 69 |
| 4.3.2 | Absetzen eines zu steuernden Kurses in der Seekarte | 71 |
| 4.4 | Bestimmung der Fahrt des Schiffes | 72 |
| 4.4.1 | Handlog | 74 |
| 4.4.2 | Relingslog | 74 |
| 4.4.3 | Patentlog | 75 |
| | Impellerlog | |
| 4.4.4 | Hydrodynamische Fahrtmeßsysteme (Staudrucklog) | 75 |
| | Stevenlog – Bodenlog – Fehler und Fehlerbeseitigung | |
| 4.4.5 | Elektromagnetische Fahrtmeßsysteme (EM-Log) | 78 |
| | Meßunsicherheiten des EM-Logs | |
| 4.4.6 | Dopplerlog | 82 |
| | Verfahrensprinzip des Dopplerlogs – Elektroakustische Wandler (Schwinger) – Reichweite des Dopplerlogs – Fahrt- und Distanzmessung – Fehler und Fehlerausschaltung | |
| 4.4.7 | Zweikomponenten-Dopplerlog | 90 |
| 4.4.8 | Korrelationslog | 91 |
| 4.4.9 | Doppler-Docking-Navigationssystem | 93 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 4.4.10 | Doppler-Sonar-Navigationssystem | 93 |
| 4.4.11 | Fahrt- und Distanzsysteme als Bestandteil der Trägheitsnavigation | 93 |
| 4.4.12 | Fahrtbestimmung nach Schraubendrehzahl | 93 |
| 4.4.13 | Fahrtbestimmung an der gemessenen Meile | 95 |
| 4.5 | Stromnavigation | 97 |
| 4.5.1 | 1. Stromaufgabe | 97 |
| 4.5.2 | 2. Stromaufgabe | 98 |
| 4.5.3 | 3. Stromaufgabe | 99 |
| 4.5.4 | Sonderfälle | 99 |
| 4.5.5 | Bestimmung der Beschickung für Strom (BS) mit Hilfe des Dopplerlogs | 102 |
| 4.6 | Bestimmung der Wassertiefe | 103 |
| 4.6.1 | Handlot | 104 |
| 4.6.2 | Mittel- und Tiefлот | 104 |
| 4.6.3 | Echolote (hydroakustische Lote) | 105 |
| | Bedeutung wichtiger Kenngrößen eines Echolots – Meß- fehler von Echoloten | |
| 4.7 | Die Ermittlung der terrestrischen Standlinie | 112 |
| 4.7.1 | Abstandsbestimmungen | 112 |
| 4.7.2 | Peilungen | 116 |
| 4.7.3 | Messen von Horizontalwinkeln | 117 |
| 4.7.4 | Lotungen | 118 |
| 4.8 | Die Verwertung einzelner terrestrischer Standlinien zur Vermeidung von Gefahren | 118 |
| 4.9 | Die terrestrische Ortsbestimmung | 119 |
| 4.9.1 | Ortsbestimmung mit Hilfe einer Landmarke | 119 |
| 4.9.2 | Ortsbestimmung mit Hilfe zweier Landmarken | 121 |
| 4.9.3 | Ortsbestimmung mit Hilfe dreier Landmarken | 121 |
| 4.10 | Die terrestrische Besteckrechnung | 124 |
| 4.10.1 | Benennungen, Abkürzungen und Formelzeichen | 124 |
| 4.10.2 | Allgemeines über die Lösungen der Aufgaben in der Navigation | 125 |
| 4.10.3 | Die Loxodrome und ihre Eigenschaften | 126 |
| 4.10.4 | Besteckrechnung nach dem Verfahren der Mittelbreite | 127 |
| | Erste Aufgabe der Besteckrechnung nach Mittelbreite – Zweite Aufgabe der Besteckrechnung nach Mittelbreite | |
| 4.10.5 | Besteckrechnung nach dem Verfahren der vergrößerten Breite Erste Aufgabe der Besteckrechnung nach vergrößerter Brei- te – Zweite Aufgabe der Besteckrechnung nach vergrößerter Breite | 129 |
| 4.10.6 | Koppelnavigation | 131 |
| | Koppelkurs – Zeichnerisches Koppeln – Automatisches Koppeln | |
| 4.10.7 | Koppelfehler | 135 |
| 4.11 | Treffpunktfahrten | 136 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 4.12 | Segeln im Großkreis | 138 |
| 4.12.1 | Das sphärische Dreieck | 138 |
| 4.12.2 | Die Eigenschaften des Großkreises Wahl des Schiffsweges | 139 |
| 4.12.3 | Großkreisrechnung und Mischsegeln | 140 |
| 4.12.4 | Praxis des Segelns im Großkreis | 144 |
| 4.13 | Entfernungstabellen | 146 |
| 4.13.1 | Allgemeine Entfernungstabellen | 148 |
| 4.13.2 | Schiffswege im Nordatlantischen Ozean | 165 |
| 4.13.3 | Empfohlene Schiffswege im Indischen Ozean | 167 |
| 5 | Wetter- und Meereskunde | 169 |
| 5.1 | Beobachtungen der meteorologischen Größen | 169 |
| 5.1.1 | Messen der Temperatur und der Wärmemenge | 169 |
| 5.1.2 | Messen der Lufttemperatur | 170 |
| 5.1.3 | Messen der Wassertemperatur | 171 |
| 5.1.4 | Messen des Luftdrucks Schiffsbarometer – Dosen- oder Aneroidbarometer – Baro- graph oder Luftdruckschreiber | 171 |
| 5.1.5 | Messen der Luftfeuchtigkeit Psychrometer – Luft- und Feuchtigkeitsmessungen in den Laderäumen – Luft- und Feuchtigkeitsmessungen in großen Höhen | 174 |
| 5.1.6 | Messen des Windes | 176 |
| 5.1.7 | Messen des Höhenwindes | 180 |
| 5.2 | Beobachten von Windsee und Dünung | 181 |
| 5.2.1 | Messen der Wellenlänge an Bord | 182 |
| 5.2.2 | Messen der Wellenperiode an Bord | 183 |
| 5.2.3 | Messen der Wellenhöhe an Bord | 183 |
| 5.3 | Bestimmen der Richtung und Stärke von Meeresströmungen | 186 |
| 5.3.1 | Feststellen von Stromversetzungen | 186 |
| 5.4 | Sonstige Wetterbeobachtungen | 187 |
| 5.4.1 | Wolkenbeobachtungen | 187 |
| 5.4.2 | Messen des Niederschlags | 188 |
| 5.4.3 | Beobachten optischer und elektrischer Erscheinungen der Atmosphäre | 188 |
| 5.4.4 | Sichtigkeitsbeobachtungen | 189 |
| 5.4.5 | Meteorologische Beobachtungen mit Radar | 189 |
| 5.4.6 | Weitere wetterkundliche Beobachtungen | 189 |
| 5.5 | Niederschrift und Weitergabe der beobachteten Werte | 190 |
| 5.5.1 | Schiffstagebuch | 190 |
| 5.5.2 | Meteorologisches Beobachtungsbuch Vollständiger Schiffsschlüssel FM 13-VII-SHIP | 190 |
| 5.5.3 | Seeobstdienst | 194 |
| 5.5.4 | Eismeldedienst | 196 |
| 5.6 | Erklärungen und Angaben aus der Wetterkunde | 196 |
| 5.6.1 | Temperatur | 196 |
| 5.6.2 | Luftdruck | 197 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 5.6.3 | Wasserdampf der Luft und Niederschläge | 197 |
| 5.6.4 | Wind und Windgesetze | 197 |
| 5.6.5 | Planetarisches Windsystem | 198 |
| 5.6.6 | Die wichtigsten periodischen Winde | 198 |
| 5.6.7 | Fallwinde | 200 |
| 5.6.8 | Luftwirbel und Wirbelwinde | 200 |
| 5.6.9 | Tropische Orkane | 200 |
| 5.6.10 | Winde und Stürme der gemäßigten Zone | 206 |
| 5.6.11 | Besondere Winde und Stürme | 209 |
| 5.7 | Erklärungen und Angaben aus der Meereskunde | 209 |
| 5.7.1 | Salzgehalt und Dichte des Meeresswassers | 209 |
| 5.7.2 | Meeresströmungen | 209 |
| 5.7.3 | Bedeutung von Stromangaben in Karten | 212 |
| 5.7.4 | Eis des Meeres | 212 |
| 5.7.5 | Erforschung der Meere | 212 |
| 5.8 | Wetterberatung | 214 |
| 5.8.1 | Organisation des Wetterdienstes | 214 |
| 5.8.2 | Synoptische Wetterkarten | 215 |
| 5.8.3 | Höhenwetterkarten | 216 |
| 5.8.4 | Seewetterberichte des SWA Hamburg | 221 |
| 5.8.5 | Sturmwarnungen | 223 |
| 5.8.6 | Windsemaphore | 223 |
| 5.8.7 | Wetterschiffe | 223 |
| 5.8.8 | Orkanmeldungen | 224 |
| 5.8.9 | Eisnachrichtendienst | 224 |
| 5.9 | Meteorologische Navigation | 225 |
| 5.9.1 | Zeichnen von Bordwetterkarten | 227 |
| 5.9.2 | Wetterkarte nach Analysenfunk | 229 |
| 5.9.3 | Bildübertragung von Wetterkarten | 231 |
| 5.9.4 | Manövrieren in den Stürmen der gemäßigten Zonen | 232 |
| 5.9.5 | Wettersvorhersage ohne Wetterbericht | 234 |
| 5.9.6 | Manövrieren in den tropischen Orkanen Orkanerkennung – Schiffsmanöver im Orkan – Regeln für das Abreiten eines Orkans | 237 |
| 5.9.7 | Fahrtverlust der Schiffe im Seegang | 241 |
| 5.9.8 | Manövrieren in eisgefährdeten Gebieten | 242 |
| 6 | Formelsammlung für die terrestrische Navigation | 244 |
| 6.1 | Allgemeine Erläuterungen | 244 |
| 6.1.1 | Alphabetisches Verzeichnis der in der Formelsammlung verwendeten Formelzeichen, Abkürzungen und Indizes | 245 |
| 6.2 | Formeln für die terrestrische Navigation | 247 |
| 6.2.1 | Kursbeschickungen | 247 |
| 6.2.2 | Peilungsbeschickungen | 247 |
| 6.2.3 | Besteckrechnung nach Mittelbreite | 248 |
| 6.2.4 | Besteckrechnung nach vergrößerter Breite | 248 |
| 6.2.5 | Fahrt, Fahrtzeit und Distanz | 249 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 6.2.6 | Meilenfahrt | 249 |
| 6.2.7 | Fahrtbestimmung nach Schraubendrehzahl | 249 |
| 6.2.8 | Umrechnungsfaktoren | 249 |
| 6.2.9 | Terrestrische Standlinien | 250 |
| 6.2.10 | Besteckversetzung | 250 |
| 6.2.11 | Stromrechnungen | 251 |
| 6.2.12 | Großkreisrechnungen | 252 |

| | |
|------------------------|-----|
| Sachverzeichnis | 254 |
|------------------------|-----|

Inhalt der Bände 1 B, 1 C, 2, 3 A und 3 B

Band 1 Navigation

Teil B: Mathematik, Magnet- und Kreiselkompaß, sonstige Kreiselgeräte, Selbststeuer, Trägheitsnavigation, astronomische Navigation, Gezeitenkunde

Teil C: Funkpeilwesen, Hyperbelnavigation, Radar, integrierte Navigation, Physik, Datenverarbeitung

Band 2 Schiffsrechtsrecht und Manövrieren

Band 3 Seemannschaft und Schiffstechnik

Teil A: Schiffssicherheit, Ladungswesen, Tankschiffahrt

Teil B: Stabilität, Schiffstechnik, Sondergebiete