

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	9
1 Schiffsführung und Organisation des Brückenteams.....	11
1.1 <i>Bridge Resource Management (BRM)</i>.....	11
1.1.1 Grundlagen.....	11
1.1.2 Definitionen.....	12
1.1.3 Zielstellung und Prinzipien des BRM	12
1.1.4 Verantwortung des Kapitäns	14
1.1.5 Checklisten.....	14
1.1.6 Vermeidung von Fehlerketten als Ursache von Unfällen.....	14
1.1.7 Struktur und Aufgaben des BRM	16
1.2 Reiseplanung	19
1.2.1 Rechtliche Vorgaben	19
1.2.2 Typische Unfallsituationen	26
1.2.3 Die praktische Umsetzung der Richtlinien für die Reiseplanung an Bord.....	28
1.3 Navigieren mit einem Lotsen an Bord.....	35
1.4 Maßnahmen entsprechend den Regeln guter Seemannschaft.....	38
2 Konventionelle Navigation	42
2.1 Terrestrische Navigation.....	42
2.1.1 Leuchtf Feuer und Seezeichen	42
2.1.2 Karten und Koordinaten	46
2.1.3 Besteck- und Großkreisrechnung	51
2.1.4 Kurse und Kursbeschreibung	60
2.1.5 Terrestrische Ortsbestimmung	68
2.1.6 Gezeiten und Gezeitenströme	74
2.1.7 Nautische Publikationen	86
2.2 Astronomische Navigation	91
2.2.1 Grundlagen.....	91
2.2.2 Astronomische Ortsbestimmung.....	94
2.2.3 Astronomische Kompasskontrolle	102

3	Navigationssensoren.....	104
3.1	Elektronische Positionssensoren.....	104
3.1.1	GPS – Prinzip und charakteristische Parameter	104
3.1.2	GPS – Empfänger und Empfängerbedienung.....	107
3.1.3	GPS – Genauigkeit, Grenzen und Fehler	109
3.1.4	Weitere Navigationsverfahren: GALILEO, GLONASS, Beidou, LORAN-C	115
3.2	Kursmessung	117
3.2.1	Kreiselkompassanlagen	117
3.2.2	Magnetkomпасse	124
3.2.3	Weitere Kursmessenanlagen.....	126
3.3	Tiefen- und Fahrtmessung	129
3.3.1	Hydroakustische Grundlagen	129
3.3.2	Tiefenmessenanlagen (Navigations-Echolote)	130
3.3.3	Doppler-Fahrtmessenanlagen (Dopplerlog)	133
3.3.4	Elektromagnetische Fahrtmessenanlagen (EM-Log, Induktionslog)	135
3.3.5	Weitere Fahrtmessenanlagen	137
4	Systeme mit grafischen Displays: ECDIS, Radar und AIS.....	138
4.1	ECDIS	138
4.1.1	Prinzip, Komponenten und Funktionsweise.....	138
4.1.2	Zulassung und Vorschriften, Papierseekartenersatz.....	140
4.1.3	Elektronische Kartendaten	142
4.1.4	ECDIS-Funktionen (Übersicht).....	148
4.1.5	Funktionen zur Kartendarstellung	149
4.1.6	Funktionen zur Reiseplanung	154
4.1.7	Funktionen zur Reiseüberwachung (<i>Route Monitoring</i>)	156
4.1.8	Überlagerung von Radarbild und elektronischer Seekarte	160
4.1.9	ECDIS: Kompetenz, Kommunikation, Brückenprozeduren	161
4.1.10	ECDIS Training.....	162
4.2	Radar.....	163
4.2.1	Grundlagen und Aufgabe des Radars	163
4.2.2	Radarziele und ihre Darstellung	168
4.2.3	Bedienelemente und optimale Bildeinstellung	179
4.2.4	Radarnavigation.....	185
4.2.5	Radarbildauswertung zur Kollisionsverhütung	189
4.2.6	Automatische Zielverfolgung (<i>Target Tracking</i>)	200
4.2.7	Weitere Anzeigen im Radarbild.....	208

4.3	Automatic Identification System (AIS)	210
4.3.1	Prinzip und Technische Realisierung.....	210
4.3.2	Installation und Inbetriebnahme.....	211
4.3.3	Inhalt der AIS-Aussendungen.....	213
4.3.4	Bordbetrieb und Bedienung des AIS	214
4.3.5	Leistungsfähigkeit und Leistungsgrenzen von AIS	216
4.3.6	Nutzung von AIS-Informationen zur Navigation	219
4.3.7	Weitere Anwendungen.....	219
4.3.8	<i>Long Range Identification and Tracking (LRIT)</i>	221
5	Kurs- und Bahnregelung	222
5.1	Kursregelung (<i>Heading control</i>)	222
5.1.1	Wirkungsweise der automatischen Kursregelung und charakteristische Parameter	222
5.1.2	Betriebsarten und Bedienung von Kursreglern	226
5.1.3	Leistungsmerkmale und -grenzen der automatischen Kursregelung	229
5.2	Bahnregelung (<i>Track control</i>)	230
5.2.1	Wirkungsweise der automatischen Bahnregelung und charakteristische Parameter	230
5.2.2	Betriebsarten und Bedienung von Bahnregelungssystemen	232
5.2.3	Leistungen und Leistungsgrenzen.....	237
6	Übergreifende Systeme	238
6.1	Integrierte Navigationssysteme (INS) und <i>Alert Management</i>	238
6.1.1	Integrierte Navigationssysteme (INS)	238
6.1.2	<i>Alert Management</i>	242
6.1.3	Ersatz von Einzelgeräten durch INS.....	244
6.2	E-Navigation	245
6.2.1	Vision, Ziele und Möglichkeiten	245
6.2.2	Realisierungsaktivitäten von e-Nav	246
6.3	Schiffsdatenschreiber (VDR)	248
6.3.1	Aufgabe und Wirkungsweise.....	248
6.3.2	Bedienung von Schiffsdatenschreibern	251
7	Dynamische Positionierungssysteme	253
7.1	Einsatzbereich und Aufgaben	253

7.2	Einteilung in DP-Klassen und Ausrüstungsanforderung.....	254
7.3	Spezielle Sensoren und Positionsreferenzsysteme	255
7.4	Betriebsmodi.....	256
7.5	Spezielle DP-Funktionen	257
7.6	Bewegungsmodell, Regelung und Kalman-Filter.....	259
7.6.1	Bewegungsmodell	260
7.6.2	Regelungsstruktur.....	260
7.6.3	Kalman-Filter	262
7.7	Anwendungsbeispiel und Risiken.....	263
8	Meteorologie und Grundlagen der Ozeanografie	264
8.1	Grundlagen der Meteorologie	264
8.1.1	Luftdruck	264
8.1.2	Wind	265
8.1.3	Lufttemperatur	269
8.1.4	Luftfeuchte	270
8.1.5	Nebel.....	271
8.1.6	Wolken	272
8.2	Allgemeine Zirkulation und Westwinddrift.....	273
8.2.1	Tiefdruckgebiete an der Polarfront	274
8.2.2	Wettergeschehen um ein ideales Tief.....	277
8.2.3	Trog.....	280
8.2.4	Randtief und Teiltief.....	280
8.2.5	Hochdruckgebiete	282
8.2.6	Regionale Windsysteme.....	284
8.2.7	Kap-, Düseneffekt und Küstenführung	286
8.2.8	Wettererscheinungen an Küsten	287
8.2.9	Gewitter und Wasserhosen	288
8.2.10	Land-Seewind-Zirkulation	290
8.3	Wetter der Tropen	291
8.3.1	Intertropische Konvergenzzone	291
8.3.2	Passate	291
8.3.3	Monsunzirkulation	292
8.3.4	Tropische Wirbelstürme	293

8.4	Wetter der Polarregionen	294
8.4.1	<i>Polar Lows</i>	294
8.4.2	Katabatische Winde.....	295
8.4.3	Meteorologische Gefahren in Polarregionen	295
8.5	Wetterinformationen.....	296
8.5.1	Wetterbeobachtungen	296
8.5.2	Wetterkarten	297
8.5.3	Wetterwarnungen/GMDSS	299
8.5.4	Wetterberichte	300
8.5.5	GRIB-Daten	300
8.5.6	Routingsservice	301
8.6	Grundlagen der Ozeanografie.....	302
8.6.1	Seegang	302
8.6.2	Meeresströmungen.....	307
8.6.3	Gezeitenströme	310
8.6.4	Meereis.....	312
8.7	Tropische Wirbelstürme.....	317
8.7.1	Entstehung	317
8.7.2	Anzeichen für die Annäherung eines tropischen Wirbelsturms.....	319
8.7.3	Jahreszeitliches Auftreten und Zugbahnen.....	320
8.7.4	Warnungen vor Wirbelstürmen.....	321
8.7.5	Ausweichmanöver vor tropischen Wirbelstürmen	323
8.8	Meteorologische Reiseplanung	325
8.9	Wetter-Routing und wirtschaftliches Fahren.....	327
9	Seeverkehrsrecht	330
9.1	Verordnung zu den KVR	330
9.2	Einleitung zu den KVR	332
9.3	Allgemeine Regeln (Regel 1 bis 3 KVR)	334
9.4	Ausweich- und Fahrregeln (Regel 4 bis 10 KVR).....	338
9.5	Ausweich- und Fahrregeln (Regel 11 bis 18 KVR).....	345
9.6	Verhalten von Fahrzeugen bei verminderter Sicht (Regel 19 KVR)	351
9.7	Sichtzeichen und Schallsignale der KVR (Auszug)	355
9.8	Seeschiffahrtsstraßen-Ordnung (SeeSchStrO)	359
9.9	Sichtzeichen und Schallsignale der SeeSchStrO (Auszug)	369

10	Telekommunikation	371
10.1	Betrieb des mobilen Seefunkdienstes.....	371
10.1.1	Funkausrüstungspflicht und Funkpersonal für Seeschiffe	371
10.1.2	Funkstellen, Zuteilung von Nummern	373
10.1.3	Organisation des Funkbetriebs an Bord	374
10.2	Mobile Seefunkeinrichtungen – Funktechnik	377
10.2.1	VHF-, MF- und HF-Seefunkgeräte	377
10.2.2	Inmarsat-Schiffs-Erdfunkstellen.....	379
10.2.3	EPIRBs, SARTs, NAVTEX- und EGC-Empfänger	380
10.3	Sprechfunkdienst.....	382
10.3.1	Vorbereitung des Funkverkehrs – Funkanruf.....	382
10.3.2	IMO SMCP und Internationales Signalebuch (ISB)	383
10.3.3	Anruf und Verkehrsabwicklung	385
10.3.4	Not- und Sicherheitsverkehr im VHF-Bereich	388
10.4	Weltweites Seenot- und Sicherheitsfunksystem (GMDSS)	395
10.4.1	Grundelemente des GMDSS.....	395
10.4.2	Seegebiete und Teilsysteme des GMDSS	396
10.4.3	GMDSS-Betrieb an Bord: Funktionen und Alarmer.....	401
11	Maritime Verkehrsdienste	415
11.1	Vessel Traffic Service (VTS) – Maritime Verkehrssicherung	415
11.1.1	Verkehrszentralen	415
11.1.2	Arbeitsweise der Verkehrszentralen.....	416
11.2	Portable Pilot Unit.....	421
11.2.1	Aufgaben und Funktionen der PPU	421
11.2.2	Systemkomponenten.....	422
11.2.3	Erfahrungen, Vor- und Nachteile und Gefahren durch PPUs.....	424
	Das Autorenteam.....	427
	Abkürzungsverzeichnis	433
	Literaturverzeichnis	443
	Stichwortverzeichnis	449