



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Kommunikation BAKOM
Office fédéral de la communication OFCOM
Ufficio federale delle comunicazioni UFCOM
Uffizi federal da comunicaziun UFCOM
Federal Office of Communications OFCOM

Swiss Confederation

Gesammeltes Wissen über den Seefunkdienst



Foto A. Hager



Foto A. Hager



Foto A. Hager



Foto A. Hager



Foto A. Hager



Andreas Hager im Januar 2017

1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis	2
2	Einleitung	9
2.1	Die Titanic und Solas	10
2.2	Die ITU, IMO und IALA	12
3	Seefunkzeugnisse	13
3.1	Auflistung der Seefunkzeugnisse.....	14
3.2	Befähigung zur Ausübung des Seefunkdienstes	14
3.3	Mitnahmepflicht	14
3.4	Prüfung GOC (Radio Regulations Artikel 47)	15
3.5	Voraussetzungen für den Erwerb der Seefunkzeugnisse in der Schweiz	16
3.6	Allgemeine Bestimmungen für See- und Rheinfunkanlagen	16
3.7	Prüfungen der Funkerinnen und Funker	17
3.8	Gebühren	18
3.9	SRC Beschränkt gültiges Betriebszeugnis für die Sportschifffahrt.....	19
3.10	LRC Allgemeines Betriebszeugnis für die Sportschifffahrt	22
3.11	Zusatzprüfung für Inhaber eines Fähigkeitsausweises.....	24
3.12	Gültigkeitsdauer der Befähigungsnachweise (Regelung Deutschland).....	25
3.13	Folgendes gilt für die Schweiz	26
3.14	Fähigkeitsausweise im Kreditkartenformat	26
3.15	Text Allgemeines Betriebszeugnis für die Sportschifffahrt (LRC).....	28
3.16	Text Beschränkt gültiges Betriebszeugnis für die Sportschifffahrt (SRC)	30
4	Rechtliche Grundlagen	32
4.1	Internationaler Fernmeldevertrag (IFV) Constitution and Convention	32
4.2	Einige wichtige Inhaltspunkte der Konstitution den Seefunk betreffend:.....	32
4.3	Internationales Radioreglement; [engl: RR = Radio Regulations]	33
4.4	SOLAS 74/88 Safety of Life at Sea (Ausrüstungspflicht).....	35
4.5	IMO (International Maritime Organization).....	36
4.6	IALA (International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities)	37
4.7	ITU (International Telecommunication Union)	38
4.8	Seeschiffahrtsamt in Basel (Registerhafen)	40
4.9	Die drei Regionen gemäss dem Radioreglement der (ITU).....	41
4.10	Die Frequenzuteilung	41
4.11	Definition von Funkstörungen (Radio Regulations Artikel 15 und Appendix 10	41
5	Funktechnik	42
5.1	Der elektrische Strom.....	42
5.2	Die elektrische Spannung	42
5.3	Der Widerstand	43
5.4	Das Ohmsche Gesetz	44
5.5	Gleichstrom (engl.: DC = direct current)	44
5.6	Wechselstrom (engl.: AC = alternating current).....	44
5.7	Die elektrische Leistung.....	45
5.8	Aufbau und Funktion eines Sprechfunkgerätes (vereinfachte Darstellung)	45
5.9	Die Wellenausbreitung	46
5.10	Die Frequenz.....	47
5.11	Die Niederfrequenz (Audio Frequency)	49

5.12	Die Hochfrequenz (High Frequency)	49
5.13	Antennen und Isolatoren	50
5.14	Modulationsarten AM/FM	51
5.15	Der Funksender	51
5.16	Der Funkempfänger	52
5.17	Die Stromversorgung	52
5.18	Sendarten (siehe auch Vorschriften für den Amateurfunk RR Appendix 1)	54
6	Kennzeichnung der Funkstellen	55
6.1	Rufzeichen und Namen (Radio Regulations Artikel 19) und Appendix 42	55
6.2	Küstenfunkstellen öffentlicher Nachrichtenaustausch:	55
6.3	Küstenfunkstellen nicht öffentlicher Nachrichtenaustausch:	56
6.4	Identifikation	57
6.5	Registrierung bei Inmarsat für die Dienstaktivierung	58
6.6	Weitere Kennungen MMSI (Maritime Mobile Service Identities) gemäss.....	58
6.7	SAR-Flugzeuge	58
6.8	AIS Navigationshilfen; AtoN (Aids to Navigation) ITU-R M.1371	58
6.9	Identifikation für Fahrzeuge eines Mutterschiffs (Rettungsboote, Rettungsflöße oder Andere).....	58
6.10	Maritime Kennungen für Maritime Anwendungen zu speziellen Zwecken	59
6.11	VHF-Handsprechfunkgerät mit DSC und GNSS (Global Navigation Satellite System)	59
6.12	AIS-SART (Nummer durch Hersteller).....	59
6.13	MOB (Man over Board) Übermittlung mittels DSC und / oder AIS	59
6.14	EPIRB-AIS	59
7	Dienstvorschriften.....	60
7.1	Aufsicht über die Seefunkstelle - Betriebsfähigkeit der Funkgeräte	60
7.2	Dienstbehelfe, Service publications and Online Information Systems	60
7.3	Dienstbehelfe der ITU	61
7.4	Die MARS-Datenbank der ITU (Maritime mobile Access and Retrieval System)	63
7.5	Aufzeichnungen über den Funkdienst	64
7.6	Fernmeldegeheimnis.....	64
7.7	Störungen, Versuchssendungen, Senden in Hoheitsgewässern	65
7.8	Funkerregel	65
8	Betriebsvorschriften für den Sprechfunkdienst	66
8.1	Allgemeine Vorschriften	66
8.2	Sprechweg / Kanal.....	66
8.3	Form der Verkehrsabwicklung, Anfragen.....	66
8.4	Aussprechen von Wörtern und Zahlen – Buchstabieren	66
8.5	Simplex - Duplex - Semi-Duplex	67
8.6	Steuern des Verkehrs	67
8.7	TR-Angaben - Ein- und Auslaufmeldungen	67
8.8	Sammelanrufe der Küstenfunkstellen (solange sind noch auf Sendung sind!)	68
8.9	Digitales Selektivrufsystem (DSC) Digital Selective Calling	68
8.10	Anrufvorbereitungen (Küstenfunkstelle).....	68
8.11	Anruf ohne vorherigen DSC-Call	68
8.12	Sprechfunkverkehr auf Grenzwellen.....	68
8.13	Sprechfunkverkehr auf VHF	69
8.14	Öffentlicher und nichtöffentlicher Verkehr auf VHF	69

8.15	VHF Kanal 16.....	70
8.16	Anrufkanäle der Küstenfunkstellen	70
8.17	Verkürzter VHF-Anruf.....	70
8.18	Schiff - Schiff-Verkehr auf VHF	70
8.19	Sprechfunkverkehr zwischen Funkstellen an Bord.....	71
8.20	Sprechfunkverkehr auf Kurzwellen	72
8.21	Faustregeln für die Ausbreitung der Kurzwellen	72
8.22	Öffentlicher Verkehr	72
8.23	DSC-Anruf im öffentlichen Verkehr an eine Küstenfunkstelle oder ein Schiff.	72
8.24	Wiederholen des Anrufs bei ausbleibender Empfangsbestätigung	73
8.25	Bestätigung von DSC-Anruf und Vorbereiten der Verkehrsabwicklung	73
8.26	Überprüfung der Anlage.....	73
8.27	Anruf in eine geografische Zone (Geographical Area Call)	74
8.28	Ein DSC-Geographical Area Call auf GW / KW (ITU-R M.493.13 und ITU-R M.541.9).....	77
8.29	Seefunk bei Piratenüberfall.....	78
9	Seefunkfrequenzen, Anrufverfahren und Bemerkungen dazu	79
9.1	VHF (Ultrakurzwellen, UKW)	79
9.2	Verwendung einiger wichtiger Schiff-Schiff Kanäle:	80
9.3	Anrufverfahren VHF:	80
9.4	Grenzwelle (GW, engl. MF)	81
9.5	Anrufverfahren GW:	82
9.6	Kurzwellen (KW, engl. HF).....	82
9.7	... und ganz zum Schluss!	83
10	Gebühren im Seefunkdienst.....	84
10.1	Berechnung der Gebühren im Sprechfunk- und Radiotelexdienst	84
10.2	Gebühren, Verkehrsführung und Abrechnung im Inmarsat-System.....	84
11	Weltweites Seenot- und Sicherheitsfunksystem (GMDSS).....	86
11.1	Einführung GMDSS Anforderungen und Ausbildung	86
11.2	Grundelemente des GMDSS	87
11.3	Ausrüstungsgrundlagen	87
11.4	Seegebiete im GMDSS.....	88
11.5	Beispiel einer Darstellung von Seegebieten	88
11.6	GMDSS Basis – Konzept (vereinfacht).....	89
11.7	Auflistung der Funkanwendungen (SOLAS).....	90
11.8	Funktionen im GMDSS	91
11.9	Wachen auf Frequenzen des GMDSS (Radio Regulations Artikel 31)	92
11.10	Hörwachen im GMDSS	92
11.11	Alarmierungsrichtung Schiff – Land.....	92
11.12	Alarmierung Land – Schiff.....	92
11.13	Alarmierung Schiff – Schiff (Individual Distress).....	93
11.14	Koordinierungsfunkverkehr für Suche und Rettung.....	93
11.15	SAR-Einheiten untereinander	93
11.16	Funkverkehr vor Ort (siehe auch Radio Regulations Appendix 15)	93
11.17	Senden und Empfangen von Ortungssignalen	93
11.18	Senden und Empfangen von Nachrichten für die Sicherheit der Seeschifffahrt	94
11.19	Allgemeiner Funkverkehr (Routine Call)	94
11.20	Funkverkehr Brücke zu Brücke (Kursabsprachen)	94

11.21	Landseitige Ausrüstung im GMDSS	95
11.22	Einsatz der GMDSS-Alarmierungseinrichtungen (Reihenfolge)	95
11.23	Betriebsverfahren für DSC	96
11.24	Sicherstellung der Betriebsbereitschaft	97
11.25	Besetzung mit Funkbetriebspersonal (siehe auch Angaben Seeschiffahrtsamt)	97
11.26	Erläuterungen zu den Ausrüstungsvorschriften (SOLAS 74/88)	97
11.27	Einbau der Funkanlagen an Bord	100
11.28	Ergänzungen des Kapitels IV (SOLAS)	100
11.29	Einsatz von Mobilfunktelefonen in der Schifffahrt	101
11.30	Funkverkehr an Bord	101
11.31	Seenotleitzentralen (Deutschland, Bremen)	101
11.32	Dienste der Küstenfunkstellen	102
11.33	Anrufe Küstenfunkstelle - Schiff	102
11.34	Telegramme mit Sammelrufzeichen	102
11.35	Funkärztlicher Beratungsdienst	103
12	Funksysteme im GMDSS	105
12.1	Das Digitale Selektivrufsystem (DSC); ITU-R M. 493 und 541	105
12.2	Satellitenfunksysteme im GMDSS	108
12.3	Neuer GMDSS-Provider ab 2020	108
12.4	Das Inmarsat-System	108
12.5	Segmente des Inmarsat-Systems	109
12.6	Die Abdeckung (Coverage)	110
12.7	Im Laufe der Zeit hat Inmarsat verschiedene Dienste entwickelt:	112
12.8	Satellitenanlagen (Allgemeines)	113
12.9	Inmarsat-Schiffs-Erdfunkstellen (Inmarsat-C)	115
12.10	Interessante Links:	119
12.11	Das System COSPAS-SARSAT	120
12.12	Was versteht man unter einer 406-MHz COSPAS-SARSAT Notfunkbake?	120
12.13	Besonderer Hinweise für EPIRB, ELT und PLB	120
12.14	Basis Konzept des Cospas-Sarsat Systems	121
12.15	Satelliten-Notfunkbaken (EPIRBs); COSPAS-SARSAT-EPIRB	122
12.16	Swiss-SAR (Search and Rescue) Information in englischer Sprache	123
12.17	Bedienung und Wartung der EPIRB	126
12.18	Unbeabsichtigte Auslösung einer Seenotfunkbake	126
12.19	Richtlinien zur Vermeidung von Fehlalarmen (NfS 01/97) (Deutschland)	127
12.20	Anmerkung zur Entsorgung einer EPIRB:	128
12.21	PLB Registrierung in der IBRD (International 406 MHz Registratio Database)	128
12.22	Allgemeine Information	128
12.23	Wer muss sich registrieren?	129
12.24	Wie funktioniert eine Notfunkbake (PLB)?	130
12.25	Schematischer Ablauf einer Alarmierung (PLB)	130
12.26	Die Nachteile einer PLB (Personal Locator Beacon)	130
12.27	Alternativen zur PLB	131
12.28	Informationen bei den Behörden des Gastlandes einholen	131
12.29	Kann ich ein PLB weltweit kaufen?	131
12.30	IBRD (International Beacon Registration Datenbase), Plausibilitäten	131
12.31	Das Decodierungsprogramm	131

12.32	Was geschieht wenn ich versehentlich mein PLB aktiviere?	132
12.33	Wen kontaktiere ich bei Fragen zur Registrierung?	132
12.34	Die Registrierung in fünf Schritten	133
12.35	FAQ (Frequently asked questions)	141
12.36	Iridium	144
12.37	Iridium OpenPort	145
12.38	Yellowbrick Tracking System by Iridium	145
12.39	Thuraya Satellitennetz	147
12.40	Globalstar	147
12.41	Global Positioning System (GPS)	148
12.42	Warnfunkdienste	149
12.43	EGC (Enhanced Group Call) – System Der SafetyNET- und FleetNET Service	150
13	Funkanlagen im Seefunk	152
13.1	DSC-Seefunkanlagen	152
13.2	VHF-DSC-Seefunkanlagen	152
13.3	GW/KW-DSC-Seefunkanlagen	153
13.4	DSC Wachempfänger	153
13.5	NAVTEX	154
13.6	NAVDAT (Abkürzung von engl. Navigational Data)	156
13.7	EGC-Empfänger	159
13.8	Der 9 GHz Radartransponder (SART)	159
13.9	Betrieb im Seenotfall	160
13.10	Bedienung von Radaranlagen bei der Suche von SAR-Radartranspondern	160
13.11	AIS (Automatic Identification System)	163
13.12	Übersicht über AIS – Anlagen	164
13.13	Inland AIS	166
13.14	AIS-Empfänger	167
13.15	Radar und AIS ein Vergleich	168
13.16	Senden der AIS-Daten	171
13.17	AIS-Bildschirm	171
13.18	Reichweite	172
13.19	AIS-SART	173
13.20	AIS-EPIRB	174
13.21	AIS AtoN (Aids to Navigations) physisch vor Ort	174
13.22	AIS AtoN (Aids to Navigations) virtuell auf der Seekarte	174
13.23	VDES (VHF Data Exchange System)	175
13.24	Die zwei Hauptkomponenten von VDES	175
13.25	Technische Eigenschaften	177
13.26	VDES Funkverbindungen	178
13.27	Zukünftige Entwicklung	179
13.28	VHF-Handsprechseefunkgeräte	180
13.29	VHF-Handsprechseefunkgerät mit DSC und GNSS (Klasse D)	181
13.30	MOB (Man over Board) Device	182
14	E-Navigation	183
14.1	Einleitung (Resolution COM6/9 WRC-12)	183
14.2	Ziel von E-Navigation gemäss der IMO (International Maritime Organisation)	184
14.3	Der englische Originaltext der IMO und die deutsche Übersetzung	185

14.4	Das Konzept.....	185
15	Schiffsmeldesysteme.....	186
15.1	AMVER-System (Automated Mutual Assistance Vessel Rescue).....	186
15.2	LRIT (Long Range Identification and Tracking of Ships).....	188
15.3	LRIT Konfiguration	188
15.4	Ship Security Alert System (SSAS)	189
16	Die Artikel 30,31 und 32 des Radioreglements	191
16.1	Not-, Dringlichkeits-, und Sicherheitskommunikation	191
16.2	Einführung.....	191
16.3	Vorschriften für den Seefunk	191
16.4	Vorschriften für den Flugfunk.....	191
16.5	Vorschriften für den mobilen Landfunk	192
16.6	Frequenzen für das weltweite Seenot- und Sicherheitssystem	193
16.7	Allgemeines.....	193
16.8	Überlebensfahrzeuge.....	193
16.9	Funkwache.....	193
16.10	Notmeldungen im weltweiten Seenot- und Sicherheitsfunksystem (GMDSS)	195
16.11	Allgemeines.....	195
16.12	DSC-Notalarm und Notanruf.....	196
16.13	Einstellungen am DSC-Controller	197
16.14	Übermittlung von DSC-Notalarm und/oder Notanruf durch die Seefunkstelle	199
16.15	Weiterleitung eines Land – Schiff Notalarms oder eines Notanrufs.	201
16.16	Weiterleitung eines Notalarms oder eines Notanrufs von einer Funkstelle die sich nicht selber in Not befindet. (DROBOSE) = Distress Relay On Behalf Of Somebody Else).....	201
16.17	Verfahren für die Bestätigung von Notalarm und Notanruf.....	202
16.18	Empfang und Empfangsbestätigung durch eine Küstenfunkstelle, Küstenerdfunkstelle oder einem Rescue Coordination Center	203
16.19	Empfang und Empfangsbestätigung durch eine Seefunkstelle	203
16.20	Vorbereitungen für den nachfolgenden Notverkehr	204
16.21	Notverkehr.....	204
16.22	Annulation eines fälschlicherweise ausgesendeten DSC-Notalarms	206
16.23	Funkverkehr vor Ort	207
16.24	Ortungs- und „Homing Signale“	207
16.25	Allgemeines.....	208
16.26	Dringlichkeitsmeldungen	208
16.27	Einstellungen am DSC-Controller	209
16.28	Dringlichkeitsanruf und Aussendung der Dringlichkeitsmeldung.....	210
16.29	Merke!	210
16.30	Dringlichkeitsmeldung an eine bestimmte Funkstelle	210
16.31	Ärztliche Ratschläge Telemedical advice (MEDICO)	211
16.32	Ruf der Küstenfunkstelle und Meldungsübermittlung per Sprechfunk ohne DSC	211
16.33	Ruf der Küstenfunkstelle und Meldungsübermittlung per DSC mit Radiotele- fonie	211
16.34	Empfang eines Dringlichkeitsanrufes.....	212
16.35	Aufhebung (Annulation) einer Dringlichkeitsmeldung	212
16.36	Sanitätstransporte (Medical Transports).....	213
16.37	Sicherheitsmeldungen	215
16.38	Einstellungen am DSC-Controller	216
16.39	Sicherheitsanruf und Aussendung der Sicherheitsmeldung	216

16.40	Sicherheitsmeldung an eine bestimmte Funkstelle	217
16.41	Empfang eines Sicherheitsanrufes	219
16.42	Übermittlung von maritimen Sicherheitsinformationen (MSI)	219
17	Datenübermittlung mittels Kurzwelle (nicht GMDSS).....	220
17.1	Amateurfunk.....	220
17.2	Pactor	220
17.3	Das Hochgeschwindigkeits-Protokoll PACTOR-4 (P4).....	221
17.4	Die wichtigsten Daten von PACTOR-4	221
17.5	Das Wetter auf Kurzwelle (Amateurfunk).....	221
17.6	Die Provider	221
17.7	APRS (Automatic Position Report System)	221
17.8	Ein vergangenes Beispiel für die kommerzielle Nutzung von Kurzwellenfunk (ausser Betrieb seit 2014).....	222
18	Abkürzungen, Begriffe und Erklärungen	223
19	Literatur	235
20	Beispielsammlung von Meldungen	236
20.1	Abgabe von Meldungen:	236
20.2	Aufnahme von Meldungen:	236
20.3	Beispiele zum Not- und Sicherheitsverkehr im GMDSS	236
21	Gerätekunde (Benutzung roter Faden)	237
22	NAVAREA warnings	239
23	Die Signalflaggen / Flaggenalphabet	240
24	Das Morsealphabet	242
25	Die Buchstabiertabelle.....	243
26	Einige Sendearten	244
27	Seefahrtsstandardvokabular (Maritimes Englisch)	246
27.1	Satzteile und Redewendungen	246
27.2	Maritime Vokabeln Deutsch – Englisch	248
27.3	Maritime Vokabeln Englisch – Deutsch	257
27.4	Seefunktexte	266
28	Spickzettel für den Funkverantwortlichen.....	270
29	Richtlinien zur Vermeidung von Fehlalarmen	272
30	Einige wichtige Dokumente und Verweise	279
30.1	Gesetzesgrundlagen und - Normen.....	279
30.2	Websites	279
30.3	Änderungskontrolle	280
30.4	Endnoten.....	280
31	Schlusswort	285

2 Einleitung

Nun sänftigt sich die Seele wieder
und atmet mit dem blauen Tag,
und durch die auferstandnen Glieder
pocht frischen Bluts erstarkter Schlag.
Wir sitzen plaudernd Seit an Seite
und fühlen unser Herz vereint;
gewaltig strebt das Boot ins Weite,
und wir, wir ahnen, was es meint.

Christian Morgenstern



2.1 Die Titanic und Solas

Die **International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974 (SOLAS;** deutsch Internationales Übereinkommen von 1974 zum Schutz des menschlichen Lebens auf See) ist eine UN-Konvention zur Schiffssicherheit. Sie entstand als Reaktion auf den Untergang der Titanic. Aktuell ist die fünfte Version von 1974 in Kraft, erweitert und geändert durch zahlreiche Ergänzungsprotokolle (Amendments).

SOLAS ist in zwölf Kapitel gegliedert. Von diesen findet nur das fünfte Kapitel (SOLAS V) Anwendung auf alle Schiffe gleichermaßen, von der kleinen Privatyacht bis zum internationalen Handelsfrachter. Viele Länder haben diese internationalen Anforderungen in nationale Gesetze gefasst.

1. Allgemeine Voraussetzungen: Inspektion der verschiedenen Arten von Schiffstypen und Bescheinigung, dass sie die Anforderungen des Übereinkommens erfüllen.
2. Konstruktion: Unterteilung des Schiffskörpers, Stabilität, Brandschutz. Jedes Schiff ist in mehr oder weniger wasserdichte Abteilungen (sog. Schotten) aufgeteilt. Nach einer Kollision soll das Schiff schwimmfähig und stabil bleiben. Brandschutzbestimmungen für alle Schiffe mit detaillierten Abläufen im Ereignisfall für Passagierschiffe, Frachtschiffe und Tanker.
3. Lebensrettende Gerätschaften und Weisungen, Anordnungen, einschliesslich Anforderungen für Rettungsboote und Schwimmwesten usw. je nach Schiffstyp.
4. Funk-Kommunikation (Ausrüstungspflicht): das Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS) verlangt von Passagier und Frachtschiffen auf internationaler Fahrt verschiedene Ausrüstungen für die Funkkommunikation mit weltweiter Abdeckung mitzuführen, darunter sind beispielsweise Funkgeräte, Satellitenkommunikation, Satelliten Emergency Position-Indicating Radio Beacons (EPIRBs) sowie Search and Rescue Radar Transponder (SART). Diese Aufzählung ist keinesfalls abschliessend.
5. Sicherheit der Navigation: Schiffe sollen aus Sicherheitsgründen hinreichend und effizient besetzt sein (Besatzung). Die Reiseplanung (Passage Plan) soll für alle Fahrten sorgfältig ausgeführt werden. Jeder Seefahrer muss alle potenziellen Gefahren für die Navigation, Wettervorhersagen, Gezeitenvorhersagen, die Kompetenz der Besatzung und alle anderen relevanten Faktoren berücksichtigen. Es enthält auch die Verpflichtung Schiffen in einer Notlage zu helfen.
6. Bestimmung für die Stauung und Sicherung aller Frachtarten (ausgenommen Flüssigkeiten und Gase).
7. Gefahrgüter: Einhaltung der Bestimmungen des Internationalen Maritime Dangerous Goods Code (IMDG-Code)
8. Nuklearschiffe (Kernergieschiffe): Einhalten der Sicherheitsnormen für „Nuclear Merchant Ships“
9. Management: Es verlangt von den Schiffseignern und deren Angestellten die Einhaltung des Internationalen Safety Management Code (ISM-Code)
10. Sicherheit für Hochgeschwindigkeits-Boote: verpflichtet zur Einhaltung des International Code of Safety for High-Speed Craft (HSC-Code)
11. International Ship and Port Facility Security Code (ISPS-Code) Besondere Massnahmen zur Verbesserung der Seeverkehrssicherheit wie die Anforderungen an die Organisationen welche für die Durchführung von Inspektionen auf Schiffen verantwortlich sind. Es wird auch bestätigt, dass der Kapitän bei der Aufrechterhaltung der Sicherheit des Schiffes von der Reederei, dem Charterer oder einer anderen Person nicht eingeschränkt werden kann. Die Verantwortlichen von Hafenanlagen für Seeschiffe müssen Sicherheitsbewertungen durchführen und Anforderungen für Hafenanlagen entwickeln, implementieren, überprüfen und gegebenenfalls Massnahmen ergreifen wie die Kontrolle von Verzögerungen, Festhaltung, Auferlegen von Beschränkungen oder der Ausweisung eines Schiffes aus dem Hafen. Schiffe müssen über ein Schiffssicherheitsalarmsystem verfügen.
12. Zusätzliche Sicherheits-Massnahmen für Massenguttransporte: strukturelle Anforderungen für Frachter mit mehr als 150 Meter Länge

Surviving disaster – The Titanic and SOLAS

In 1914, two years after the Titanic disaster of 1912, in which 1,503 people lost their lives, maritime nations gathered in London adopted the International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS Convention), taking into account lessons learned from the Titanic. The 1914 version was superseded by SOLAS 1929, SOLAS 1948, SOLAS 1960 (the first adopted under the auspices of the International Maritime Organization) and SOLAS 1974. SOLAS 1974 is still in force today, but it has been amended and updated many times. The regulations relating to life-saving appliances and arrangements, contained in chapter III of SOLAS, a new version of which entered into force on 1 July 1998, are intended to ensure that in the event of a catastrophe at sea, passengers and crew have the greatest chances of survival.

Improved design and equipment, better fire protection, satellite communications, rescue planes and helicopters and trained personnel also contribute to improved safety at sea.



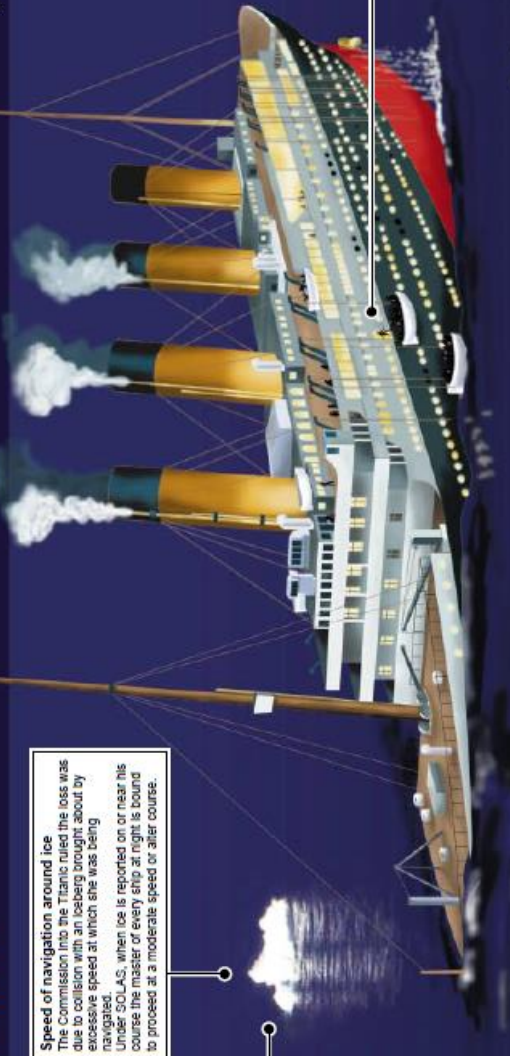
Helicopters and rescue planes
Unavailable in 1912, helicopters and rescue planes are now used to locate, search for and rescue survivors.

Lifeboat drill
No lifeboat drill was held on the Titanic. Under SOLAS chapter III an 'abandon ship' and fire drill must take place weekly on all passenger ships.

Evacuation chutes
Passengers on the Titanic jumped from windows and doorways into the lifeboats, as they were lowered, often injuring themselves or other passengers. New emergency evacuation chutes are both safer and quicker.

Distress alert
The Titanic used radio which had a limited range of 200 nautical miles. Ships can now communicate globally via satellites.

Microsat radio waves



Speed of navigation around ice
The Commission into the Titanic ruled the loss was due to collision with an iceberg brought about by excessive speed at which she was being navigated. IAS, when ice is reported on or near his course the master of every ship at night is bound to proceed at a moderate speed or alter course.

Ice patrol
In the first SOLAS 1914, after the Titanic disaster, ice patrols in the north Atlantic were set up and continue to be a SOLAS requirement.

Public address system
There was no public address system on the Titanic and news filtered to the passengers slowly, adding to the disorder. Under SOLAS, all passenger ships must be fitted with a public address system.

Training of crew in lifeboat drill
The crew of the Titanic lacked training in loading and lowering the lifeboats, and few knew which boat they were assigned to. Lifeboats were not filled to capacity because senior officers did not know the boats had been tested and were strong enough. Under SOLAS, every crew member must participate in regular practice drills and have easy access to training manuals.

Number of lifeboats
The Titanic did not have enough lifeboats for all passengers. Under SOLAS, passenger ships must carry enough lifeboats (some of which can be substituted by life rafts) for all passengers, plus life rafts for 25%.

Lifeboat design
Some people died from hypothermia in the Titanic lifeboats because they were open and gave no protection against the cold. Under SOLAS, lifeboats must be fully or partially enclosed. On passenger ships, partially enclosed lifeboats can be used as they are easier to get into, but they must have a collapsible roof to fold across.

Immersion suits
The sea temperature when the Titanic sank was below freezing point and many people died in the water from hypothermia. Under SOLAS, a specific number of immersion suits must be carried on both passenger and cargo ships, mainly for the crews of rescue boats.

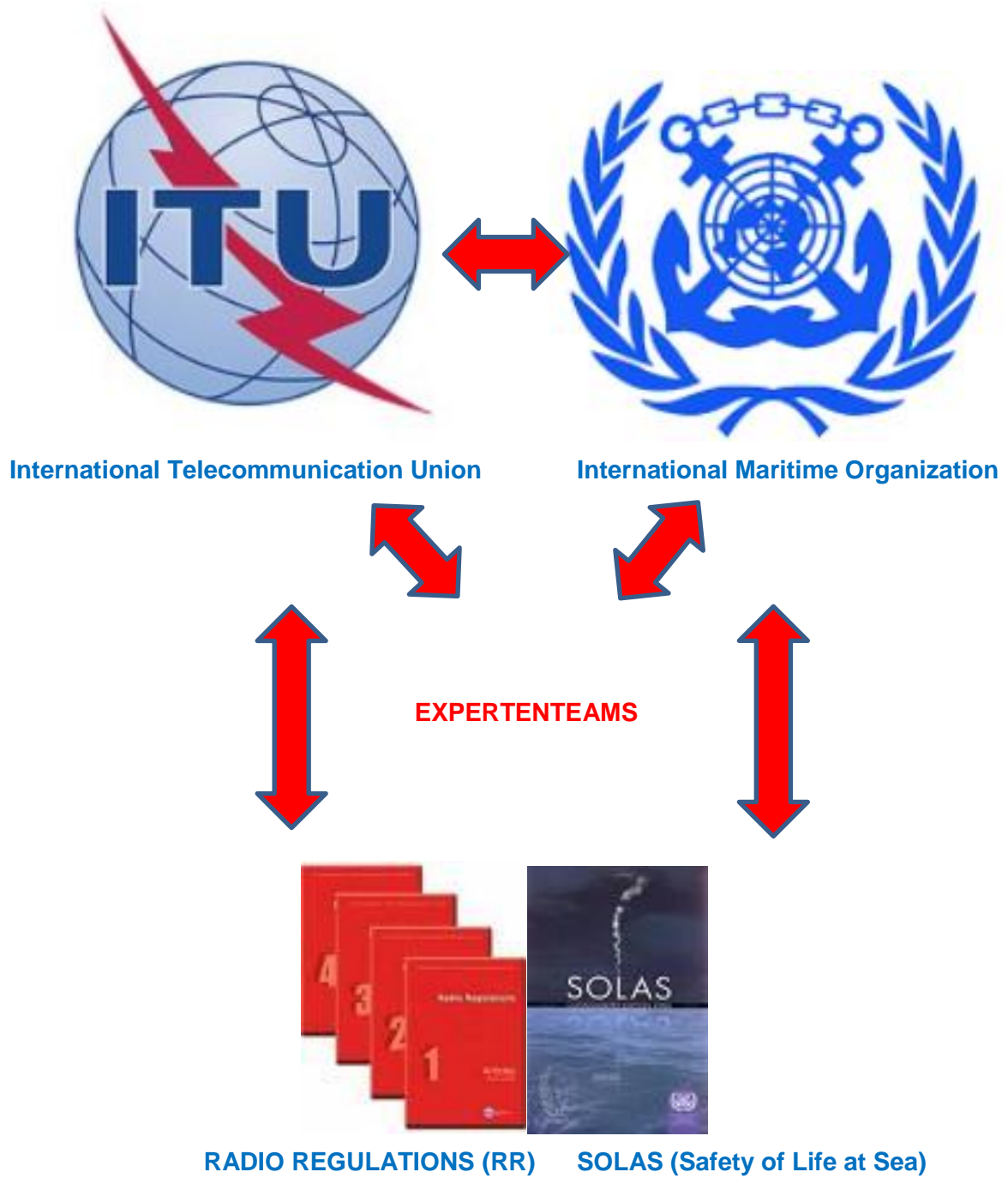
Location
The land station at Cape Race, Newfoundland and the Carpathia were the closest to the Titanic when she sank. The Titanic's position was misinterpreted. With EPIRBs and global positioning systems, the position of a ship in distress can be automatically sent.

The Carpathia
Received distress call at 12:55pm. Travelled 58 miles to reach Titanic at 4:10am.

Radio waves
The Carpathian drove less than 20 miles from the Titanic. Did not approach until after 6:00am when the Carpathian spotted. Arrived at 7:30am - too late to rescue any survivors.

Distress watch
The Californian was less than 20 miles away but the radio officer had gone off duty when the distress messages were sent. U.S. duty ship while at sea must maintain a continuous watch on the distress and safety frequencies.

2.2 Die ITU, IMO und IALA



International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities

3 Seefunkzeugnisse

Nach den Vorschriften des Radioreglements Artikel 47 muss jeder, der eine Seefunk-Anlage bedienen will, ein Seefunkzeugnis besitzen. Welches Seefunkzeugnis benötigt wird hängt von der Art der Seefunkstelle und dem Funkdienst ab. Für die Ausübung des Seefunkdienstes bei Seefunkstellen auf ausrüstungspflichtigen Schiffen, die dem Kapitel IV des SOLAS-Übereinkommens unterliegen und die am weltweiten Seenot- und Sicherheitsfunksystem (Global Maritime Distress and Safety System [GMDSS]) teilnehmen, sind für den uneingeschränkten Funkdienst unter Schweizer Flagge folgende Funkzeugnisse notwendig.

- Funkelektronik-Zeugnis 1. Klasse (First-Class Radio Electronic Certificate)
- Funkelektronik-Zeugnis 2. Klasse (Second-Class Radio Electronic Certificate)

Geltungsbereich weltweit in allen Seegebieten (A1-A4)

Berechtigt zum Bedienen aller Sprech-Seefunkstellen und aller Funkeinrichtungen im GMDSS auf ausrüstungspflichtigen Schiffen (SOLAS-Schiffen). Gefordert für die Option Instandhaltung der Elektronik „auf See“. In der Schweiz nicht zu erlangen.

- Allgemeine Betriebszeugnis für Funker (ABZ) (General Operator's Certificate (GOC))

Geltungsbereich weltweit in allen Seegebieten (A1-A4)

Berechtigt zum Bedienen aller Sprech-Seefunkstellen und aller Funkeinrichtungen im GMDSS (GW-, KW- und UKW-Sprechfunkdienst, INMARSAT (Schiffs-Erdfunkstellen) sowie Funkfern-schreiben und Binnenschiffahrtfunk). Gefordert für die Option „Landseitige Instandhaltung der Bord-Elektronik“. In der Schweiz nicht zu erlangen.

- Beschränkt Gültiges Betriebszeugnis für Funker (Restricted Operator's Certificate (ROC)).

Das Beschränkt Gültige Betriebszeugnis für Funker (ROC) berechtigt zur Ausübung des Seefunkdienstes bei Sprech-Seefunkstellen für UKW und Funkeinrichtungen des GMDSS für UKW (Seegebiet A1). In der Schweiz nicht zu erlangen.

Für den Erwerb der ob genannten Fähigkeitsausweise müssen in einer Prüfung Kenntnisse und Fertigkeiten gemäss internationalen Vereinbarungen nachgewiesen werden (Radio Regulations Artikel 47 Operator's Certificates)

In der Schweiz werden lediglich die Prüfungen für das Allgemeine Betriebszeugnis für die Sportschiffahrt (Long Range Certificate [LRC]) und das beschränkt gültigen Betriebszeugnis für die Sportschiffahrt (Short Range Certificate [SRC]) abgenommen.

SRC gültig für das Bedienen von VHF-Anlagen mit und ohne DSC-Controller sowie von Inmarsat-C Anlagen an Bord von Yachten.

LRC gültig für das Bedienen aller Funkanlagen mit und ohne DSC-Controller sowie von Inmarsat-C Anlagen an Bord von Yachten.

In der Schweiz dürfen Seefunkgeräte weder auf Binnengewässern noch an Land betrieben werden!

Binnenschiffahrtfunk: Für den Binnenschiffahrtfunk gelten spezielle Regelungen welche in diesem Werk nicht abgehandelt werden.

Den Funkdienst bei einer Schweizer Seefunkstelle dürfen nur Personen ausüben, die ein vom Bundesamt für Kommunikation (BAKOM) ausgestelltes oder anerkanntes gültiges Seefunkzeugnis besitzen.

3.1 Auflistung der Seefunkzeugnisse

Folgende Funkzeugnisse sind für den Seefunkdienst vorgesehen:

a.) für die Ausübung des Seefunkdienstes auf Schiffen, die am weltweiten Seenot- und Sicherheitsfunksystem (GMDSS) teilnehmen,

- Funkelektronik-Zeugnis 1. Klasse (First-Class Radio Electronic Certificate)
- Funkelektronik-Zeugnis 2. Klasse (Second-Class Radio Electronic Certificate)
- Allgemeines Betriebszeugnis für Funker (General Operator's Certificate [GOC]),
- Beschränkt Gültiges Betriebszeugnis für Funker (Restricted Operator's Certificate [ROC]).

b.) für die Ausübung des Seefunkdienstes auf Schiffen, die nicht dem Kapitel IV des SOLAS-Übereinkommens unterliegen und die am GMDSS teilnehmen,

- Alle oben aufgeführten Zeugnisse
- Allgemeines Betriebszeugnis für die Sportschiffahrt (Long Range Certificate [LRC]),
- Beschränkt gültiges Betriebszeugnis für die Sportschiffahrt (Short Range Certificate [SRC]).

3.2 Befähigung zur Ausübung des Seefunkdienstes

Nach der Art der zu bedienenden Seefunkstelle richtet sich, welches der in Nummer 2.1 aufgeführte Seefunkzeugnis für die Ausübung des Seefunkdienstes bei dieser Seefunkstelle ausreicht. Es ist zu beachten, dass in der Schweiz keine GOC und ROC-Funkzeugnisse ausgestellt resp. geprüft werden.

- Das Funkelektronik-Zeugnis 1. und 2. Klasse und das Allgemeine Betriebszeugnis für Funker (GOC) berechtigen zur uneingeschränkten Ausübung des Seefunkdienstes bei Sprech- Seefunkstellen, Schiffs-Erdfunkstellen sowie zum Bedienen aller Funkeinrichtungen des GMDSS.
- Das Beschränkt gültige Betriebszeugnis für Funker (ROC) berechtigt zur Ausübung des Seefunkdienstes bei Sprech-Seefunkstellen für VHF und Funkeinrichtungen des GMDSS für VHF.
- Das Allgemeine Betriebszeugnis für die Sportschiffahrt (LRC) berechtigt zur uneingeschränkten Ausübung des Seefunkdienstes bei Sprech- Seefunkstellen, Schiffs-Erdfunkstellen und Funk-Einrichtungen des GMDSS auf Sportfahrzeugen.
- Das Beschränkt Gültige Betriebszeugnis für die Sportschiffahrt (SRC) berechtigt zur Ausübung des See-Funkdienstes bei Sprech-Seefunkstellen für VHF, Inmarsat-C²⁰ und Funkeinrichtungen des GMDSS für VHF.
- Für das Bedienen von Satelliten-Seenotfunkbaken (EPIRB) und Radartranspondern für die Suche und Rettung (SART), Satelliten-Funkanlagen, die ausschliesslich der allgemeinen Kommunikation dienen, sowie Funkempfangseinrichtungen für den ausschliesslichen Empfang seefahrtsbezogener Informationen ist der Besitz eines Seefunkzeugnisses nicht erforderlich.
- siehe auch Maritime certification for personal of ship stations and earth stations for which a radio installation is not compulsory²¹

3.3 Mitnahmepflicht

Der Funker muss sein Funkzeugnis und die Konzessionsurkunde an Bord mitführen. Auf Verlangen ist es Prüfbeamten ausländischer Behörden vorzuzeigen.

3.4 Prüfung GOC (Radio Regulations Artikel 47)

Die Decision (Entscheidung) ERC/DEC (99)01 des Entscheidung (99)/01 des European Radiocommunications Committee [ERC) beschreibt den Prüfungsumfang für das GOC.

A. Grundkenntnisse des mobilen Seefunkdienstes und des mobilen Seefunkdienstes über Satelliten

A1. Allgemeine Grundsätze und wesentliche Merkmale des mobilen Seefunkdienstes

A2. Allgemeine Grundsätze und wesentliche Merkmale des mobilen Seefunkdienstes über Satelliten

B. Eingehende praktische Kenntnisse und Fähigkeiten bezüglich des Bedienens wesentlicher Einrichtungen einer Seefunkstelle

B1. Praktische Kenntnisse des Bedienens der wesentlichen Einrichtungen einer Seefunkstelle

B2. Digitaler Selektivruf (DSC)

B3. Allgemeine Grundsätze der Schmalbandtelegrafie (NBDP) und des Funktelex-Verfahrens. Praktische Fähigkeiten bezüglich des Bedienens von Schmalbandtelegrafie- und Funktelex-Einrichtungen im Bereich des Seefunks

B4. Bedienung verschiedener Inmarsat-Systeme

B5. Fehlerlokalisierung

C. Betriebsverfahren und eingehende praktische Kenntnisse des GMDSS und von Teilen des GMDSS

C1 Weltweites Seenot- und Sicherheitsfunksystem (GMDSS)

C2 Inmarsat

C3 NAVTEX

C4 Seenotfunkbaken (EPIRB)

C5 Such- und Rettungsradartransponder (SART)

C6 Not-, Dringlichkeits- und Sicherheitsverkehr im GMDSS

C7 Not-, Dringlichkeits- und Sicherheitsverkehr mit Nicht-SOLAS Schiffen, die nur Sprechfunk benutzen

C8 Such- und Rettungsarbeiten (SAR)

D. Weitere Fähigkeiten und Betriebsverfahren für die allgemeine Telekommunikation

D1 Kenntnisse der englischen Sprache in Wort und Schrift für den ordnungsgemässen Austausch von Informationen, die sich auf den Schutz des menschlichen Lebens auf See beziehen

D2 Vorgeschriebene Verfahren und Praktiken

D3 Praktische und theoretische Kenntnisse allgemeiner Kommunikationsverfahren

3.5 Voraussetzungen für den Erwerb der Seefunkzeugnisse in der Schweiz

Die aufgeführten Prüfungsvorschriften basieren auf dem Fernmeldegesetz und den folgenden dazugehörigen Verordnungen:

FKV Verordnung über Frequenzmanagement und Funkkonzessionen vom 9. März 2007 (SR 784.102.1)

Verordnung des Bundesamtes für Kommunikation über Frequenzmanagement und Funk-Konzessionen vom 9. März 2007 (SR 784.102.11)

UVEK²² Verordnung des UVEK über Verwaltungsgebührenansätze im Fernmeldebereich vom 7. Dezember 2007 (SR 784.106.12)

Die Prüfungsvorschriften können beim BAKOM bezogen werden.

Den angehenden Seefunkern wird der Besuch eines entsprechenden Kurses empfohlen. Die Anschaffung von Fachliteratur oder der Besuch von den entsprechenden Seiten im Internet runden die Ausbildung ab.

3.6 Allgemeine Bestimmungen für See- und Rheinfunkanlagen

Art. 43 FKV Grundlagen der Benützung von See- und Rheinfunkanlagen

- Die Benützung von Funkanlagen auf einem Seeschiff richtet sich nach dem Internationalen Radioreglement.
- Die Benützung von Funkanlagen auf einem Rheinschiff richtet sich nach dem Internationalen Radioreglement, der Regionalen Vereinbarung über den Binnen- Schifffahrtfunk²³ und dem Handbuch Binnenschifffahrtfunk²⁴.

Art. 44 FKV Benützung von Funkanlagen auf einem Seeschiff

Wer eine Funkanlage auf einem Seeschiff benützen will, das den Bestimmungen des Internationalen Übereinkommens vom 1. November 1974²⁵ zum Schutz des menschlichen Lebens auf See (SOLAS; Safety of Life at Sea) unterstellt ist, muss einen der folgenden gemäss dem Internationalen Radioreglement ausgestellten Fähigkeitsausweise besitzen:

- Funkelektronikzeugnis 1. Klasse;
- Funkelektronikzeugnis 2. Klasse;
- Allgemeines Betriebszeugnis für Funkerinnen und Funker (General Operators Certificate [GOC]);
- Beschränkt gültiges Betriebszeugnis für Funkerinnen und Funker (Restricted Operators Certificate [ROC]).

Art. 45 FKV Sportschiffahrt mit GMDSS-Anlagen

Wer eine Funkanlage für das weltweite Seenot- und Sicherheitsfunksystem GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System) auf einem Wasserfahrzeug der Sportschiffahrt benützen will, muss einen der folgenden nach dem Internationalen Radioreglement ausgestellten Fähigkeitsausweise besitzen:

- Fähigkeitsausweis nach Artikel 44;
- Allgemeines Betriebszeugnis für die Sportschiffahrt (Long Range Certificate [LRC]);
- Beschränkt gültiges Betriebszeugnis für die Sportschiffahrt (Short Range Certificate [SRC]).

Art. 46 FKV Sportschiffahrt ohne GMDSS-Anlagen

Wer eine Funkanlage auf einem Wasserfahrzeug der Sportschiffahrt benützen will, das nicht nach dem weltweiten Seenot- und Sicherheitsfunksystem GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System) ausgerüstet ist, muss einen der folgenden nach dem Internationalen Radioreglement ausgestellten Fähigkeitsausweise besitzen:

- Fähigkeitsausweis nach Artikel 44 oder 45;
- Allgemeines Zeugnis für Funker des beweglichen Seefunkdienstes;
- Allgemeines Sprechfunkzeugnis für Funker des beweglichen Seefunkdienstes;
- Eingeschränkter Radiotelefonistenausweis des beweglichen Seefunkdienstes (gültig auf Yachten).

3.7 Prüfungen der Funkerinnen und Funker

Art. 56 FKV Ausweiskategorien

Das BAKOM führt die Prüfungen zum Erwerb der folgenden Ausweise durch:

- Beschränkt gültiges Betriebszeugnis für die Sportschiffahrt (Short Range Certificate);
- Allgemeines Betriebszeugnis für die Sportschiffahrt (Long Range Certificate);

Das BAKOM erlässt die administrativen Vorschriften.

Art. 57 FKV Anerkennung ausländischer Fähigkeitsausweise

Das BAKOM kann ausländische Fähigkeitsausweise anerkennen.

Art. 8 VFKV Prüfungsanmeldung

- Wer die Prüfung ablegen will, muss sich beim BAKOM schriftlich anmelden. Der Anmeldung sind die Kopie eines amtlichen persönlichen Ausweises sowie für einen Fähigkeits-Ausweis nach Artikel 56 Absatz 1 Buchstaben a-c FKV ein Passfoto beizulegen.
- Dem Antrag auf teilweisen Erlass von Prüfungen sind die erforderlichen Ausweise beizulegen.

Art. 9 VFKV Zulassungsvoraussetzungen

- Zugelassen werden Kandidatinnen und Kandidaten, welche die Gebühren vor der Prüfung bezahlt haben.

Art. 10 VFKV Durchführung der Prüfungen

- Die Prüfungen werden je nach Wunsch der Kandidatin oder des Kandidaten auf Deutsch, Französisch oder Italienisch durchgeführt.
- Ort und Zeit der Prüfungen werden durch die Prüfungsinstanz festgelegt.
- Die erforderlichen Geräte oder Simulatoren für die Durchführung der praktischen Prüfungen für den Erwerb der Fähigkeitsausweise nach Artikel 56 Buchstaben a und b werden von der Kandidatin oder vom Kandidaten gestellt. Die Geräte- oder die Simulatoren Typen sind bei der Anmeldung genau zu bezeichnen.
- Die Prüfungen sind nicht öffentlich.

Art. 11 VFKV Hilfsmittel

Die zulässigen Hilfsmittel sind in den Prüfungsvorschriften festgelegt. Wer unerlaubte Hilfsmittel verwendet, wird von der Prüfung ausgeschlossen.

Art. 12 VFKV Voraussetzung für das Bestehen der Prüfung

- Die Prüfung ist bestanden, wenn in jedem Fach eine genügende Leistung erbracht wurde.
- Eine Leistung ist genügend, wenn von 100 Punkten eine Punktzahl von mindestens 70 erreicht wird.

Art. 13 VFKV Prüfungsvorschriften

Anhang 2 regelt die Prüfungen zum Erwerb der Ausweise nach Artikel 56 Absatz 1 FKV im Einzelnen.

Art. 14 VFKV Nachprüfung

- Wer die Prüfung nicht bestanden hat, kann innerhalb eines Jahres eine Nachprüfung ablegen. Geprüft werden die Fächer, in denen das Resultat ungenügend war.
- Wer die Nachprüfung nicht bestanden hat, kann die Prüfung wiederholen. Es werden alle Fächer geprüft.

Art. 15 VFKV Fähigkeitsausweis

Wer die Prüfung bestanden hat, erhält einen Fähigkeitsausweis.

Art. 16 VFKV Gebührenerhebung

- Die Gebühren nach den Artikeln 24-27 der Verordnung des UVEK vom 7. Dezember 2007 über die Verwaltungsgebührenansätze im Fernmeldebereich²⁶ sind spätestens acht Tage vor der Prüfung einzuzahlen.
- Kandidatinnen und Kandidaten, die der Prüfung fernbleiben, müssen die Grundgebühr bezahlen, wenn sie sich nicht mindestens acht Tage vor der Prüfung schriftlich abgemeldet haben.
- Kandidatinnen und Kandidaten, die von der Prüfung ausgeschlossen wurden oder diese vorzeitig verlassen, haben keinen Anspruch auf Rückerstattung von Gebühren.

3.8 Gebühren

Art. 24 UVEK Prüfung zum Erwerb des beschränkt gültigen Betriebszeugnisses für die Sport-schiffahrt (Short Range Certificate) Die Gebühren für die Prüfung zum Erwerb des Short Range Certificate betragen:

- Grundgebühr: 110 Franken;
- praktische Prüfung: 140 Franken;
- pro theoretisches Fach: 15 Franken.

Art. 25 UVEK Prüfung zum Erwerb des Allgemeinen Betriebszeugnisses für die Sport-Schiff-fahrt (Long Range Certificate)

Die Gebühren für die Prüfung zum Erwerb des Long Range Certificate betragen:

- Grundgebühr: 110 Franken;
- praktische Prüfung: 140 Franken;
- pro theoretisches Fach: 15 Franken.

Art. 26 UVEK Prüfung zum Erwerb des VHF-Sprechfunkausweises für den Binnenschiffahrts-funk

Die Gebühren für die Prüfung zum Erwerb des VHF-Sprechfunkausweises für den Binnen-schiffahrtsfunk betragen:

- Grundgebühr: 60 Franken;
- theoretische Prüfung: 25 Franken.

Art. 28 UVEK Ausweisdoppel

Die Gebühr für die Erstellung eines Doppels eines Ausweises beträgt 50 Franken.

3.9 SRC Beschränkt gültiges Betriebszeugnis für die Sportschiffahrt

CEPT/ERC/REC 31/04 / Resolution 343 RR Volume 3

Prüfungsvorschriften Anhang 2 (Artikel 13) VKV SRC und LRC

Aufbau der Prüfung, Hilfsmittel:

Die Prüfung besteht aus einem praktischen und drei theoretischen Teilen. Es sind keine Hilfsmittel zulässig. Prüfungsstoff praktischer Teil: Die Prüfung dauert 20 Minuten und wird an dem von der Kandidatin oder dem Kandidaten gewünschten Simulationsprogramm oder Gerät durchgeführt. Die Kandidatinnen und Kandidaten müssen gründliche Kenntnisse nachweisen:

- im Bedienen einer VHF-Seefunkanlage mit DSC-Controller; Einstellungen am Gerät, Squelch, Dual Watch, Sendeleistungen, Verwendung von Schiff-Schiff Kanälen;
- in der korrekten Abwicklung eines praxisnahen Beispiels aus dem Bereich Dringlichkeit oder Sicherheit mit Durchsprechen der entsprechenden Meldung in englischer Sprache und in korrekter Meldungsstruktur oder dem Aufbau einer Verbindung zum Anfordern von funkärztlicher Beratung;
- in der korrekten Abwicklung eines praxisnahen Beispiels aus dem Bereich Notverkehr mit Durchsprechen des Notanrufs und der Notmeldung in englischer Sprache und in korrekter Meldungsstruktur.

Sofern die Prüfung im Rahmen eines entsprechenden Ausbildungskurses erfolgt, können die Ausbilderinnen und Ausbilder der Prüfung beiwohnen, vorausgesetzt die Kandidatinnen und Kandidaten sind damit einverstanden. **Die Ausbilder haben kein Mitspracherecht an der Prüfung.** Prüfungsstoff theoretischer Teil: Die Prüfung umfasst schriftliche Arbeiten in den folgenden Fächern:

- Reglemente und Bestimmungen. Dauer: 30 Minuten; multiple choice.
- GMDSS-Verfahren und Systeme. Dauer 30 Minuten, multiple choice.
- Abgabe und Aufnahme von GMDSS-Meldungen. Dauer: 30 Minuten, schriftlich.

Prüfungsinhalt Reglemente und Bestimmungen

Bestimmungen im Zusammenhang mit der Konzessionerteilung, der Zuteilung von Rufzeichen und MMSI, Adressänderungen, zu was berechtigt das SRC, Verwendung von Seefunkanlagen auf Schweizer Seen.

Bestimmungen des Internationalen Radioreglements einschliesslich Anhänge, Empfehlungen und Entschliessungen sofern sie den Seefunk betreffen sowie Grund-Kenntnisse des SOLAS, im Besonderen:

- Überprüfung von Seefunkanlagen in Häfen
- Aufbau der MMSI
- Ausrüstungspflicht nach SOLAS
- Simplex / Duplex
- Frequenzbereiche im Seefunkdienst
- Fernmeldegeheimnis
- Definition Anruf- und Arbeitsfrequenzen
- Anruf an eine See- oder Küstenfunkstelle per Sprechfunk
- Verwendung von Funkanlagen in nationalen Gewässern
- Prioritäten von Mitteilungen im Seefunkdienst
- Not-, Dringlichkeits- und Sicherheitszeichen
- Verwendung von Frequenzen in einem Seenotfall
- Weiterleiten einer empfangenen Notmeldung (Mayday Relay)
- Verantwortlichkeit für das Aussenden von Not-, Dringlichkeits- und Sicherheitsmeldungen
- Hörwache auf Kanal 16
- Buchstabiertabelle

Prüfungsinhalt GMDSS-Verfahren und Systeme:

Bestimmungen des Internationalen Radioreglements einschliesslich Anhänge, Empfehlungen und Entschliessungen im Zusammenhang mit der Verbindungsaufnahme und der Verkehrsabwicklung nach GMDSS mit VHF sowie Bestimmungen aus dem Internationalen Übereinkommen zum Schutz des menschlichen Lebens auf See (SOLAS), soweit sie Funk-Angelegenheiten betreffen, im Besonderen:

- Anruf- und Notfrequenzen für DSC und Sprechfunk
- Verwendung der Anruf- und Notfrequenzen für DSC und Sprechfunk
- Empfangsbereitschaft auf den Notfrequenzen
- Schiff-Schiff Frequenzen
- Reichweiten mit VHF
- Ausbreitungseigenschaften VHF
- Anwendung der Sendeleistungen mit VHF-Seezonen nach GMDSS
- Zuordnen von Meldungen in die Kategorien Not, Dringlichkeit, Sicherheit
- DSC-Prioritäten
- Adressierung von DSC-Alarmen
- Aussenden des Notanrufs und der Notmeldung per Sprechfunk
- DSC-Bestätigung von DSC-Notalarmen
- Bestätigung von Notmeldungen per Sprechfunk
- Annullieren von DSC-Fehlalarmen
- Abkürzungen und Begriffe im GMDSS
- Die 9 Kommunikationsarten im GMDSS

Systeme NAVTEX

- Reichweite von NAVTEX-Sendern
- Frequenzen
- Meldungstypen
- Unterdrücken von Meldungstypen
- Art der Übermittlung von Meldungen

EPIRB COSPAS-SARSAT

- System COSPAS-SARSAT
- Frequenzbereiche der COSPAS-SARSAT EPIRB
- Registrierung von EPIRB
- Möglichkeiten der Aktivierung von EPIRB
- Ablauf der Alarmierung im Detail
- Zuständigkeiten der in der Rettungskette involvierten Stellen
- Widerrufen eines Fehlalarms mit EPIRB
- Programmierung von EPIRB
- Erwerb von Occasions-EPIRB

SART

- Funktionsweise
- Reichweite
- Aktivierung eines SART

Inmarsat-C

- System Inmarsat
- Abdeckung der Erde durch Inmarsat
- Für was dient Inmarsat-C
- Identifikation von Inmarsat-C Anlagen
- Was passiert beim „log-in“
- Möglichkeiten zum Aussenden von Notalarmierungen
- Store and forward
- SafetyNet
- EGC

Abgabe und Aufnahme von GMDSS-Meldungen

- Übersetzen von Texten aus Not-, Dringlichkeits- oder Sicherheitsmeldungen in englischer Sprache in die deutsche, französische oder italienische Sprache;
- Übersetzen von Texten aus Not-, Dringlichkeits- oder Sicherheitsmeldungen in deutscher, französischer oder italienischer Sprache in die englische Sprache.



Foto A. Hager ROLLING SWISS II / HBY4398 Lappo / SF

3.10 LRC Allgemeines Betriebszeugnis für die Sportschiffahrt

CEPT/ERC/REC 31/04 / Resolution 343 RR Volume 3

Prüfungsvorschriften Anhang 2 (Artikel 13) VKV SRC und LRC

Aufbau der Prüfung, Hilfsmittel:

Die Prüfung besteht aus einem praktischen und drei theoretischen Teilen. Es sind keine Hilfsmittel zulässig. Prüfungsstoff praktischer Teil: Die Prüfung dauert 20 Minuten und wird an dem von der Kandidatin oder dem Kandidaten gewünschten Simulationsprogramm oder Gerät durchgeführt. Die Kandidatinnen und Kandidaten müssen gründliche Kenntnisse nachweisen:

- im Bedienen einer VHF-Seefunkanlage sowie einer Grenzwellen-/Kurzwellen-Seefunk-Anlage mit DSC Controller; Einstellungen am Gerät, Squelch, Dual Watch, Sende-Leistungen, Verwendung von Schiff-Schiff Kanälen;
- in der korrekten Abwicklung eines praxisnahen Beispiels aus dem Bereich Dringlichkeit der Sicherheit mit Durchsprechen der entsprechenden Meldung in englischer Sprache und in korrekter Meldungsstruktur oder dem Aufbau einer Verbindung zum Anfordern von funkärztlicher Beratung;
- in der korrekten Abwicklung eines praxisnahen Beispiels aus dem Bereich Notverkehr mit Durchsprechen des Notanrufs und der Notmeldung in englischer Sprache und in korrekter Meldungsstruktur.

Sofern die Prüfung im Rahmen eines entsprechenden Ausbildungskurses erfolgt, können die Ausbilderinnen und Ausbilder der Prüfung beiwohnen, vorausgesetzt die Kandidatinnen und Kandidaten sind damit einverstanden. **Die Ausbilder haben kein Mitspracherecht an der Prüfung.** Prüfungsstoff theoretischer Teil: Die Prüfung umfasst schriftliche Arbeiten in den folgenden Fächern:

- Reglemente und Bestimmungen. Dauer: 30 Minuten, multiple choice.
- GMDSS-Verfahren und Systeme. Dauer 30 Minuten, multiple choice.
- Abgabe und Aufnahme von GMDSS-Meldungen. Dauer: 30 Minuten, schriftlich.

Prüfungsinhalt Reglemente und Bestimmungen

Bestimmungen im Zusammenhang mit der Konzessionserteilung, der Zuteilung von Ruf-Zeichen und MMSI, Adressänderungen, zu was berechtigt das LRC, Verwendung von Seefunkanlagen auf Schweizer Seen.

Bestimmungen des Internationalen Radioreglements einschliesslich Anhänge Empfehlungen und Entschliessungen sofern sie den Seefunk betreffen sowie Grund-Kenntnisse des SOLAS, im Besonderen:

- Überprüfung von Seefunkanlagen in Häfen
- Aufbau der MMSI
- Ausrüstungspflicht nach SOLAS
- Simplex / Duplex
- Frequenzbereiche im Seefunkdienst
- Fernmeldegeheimnis
- Definition Anruf- und Arbeitsfrequenzen
- Anruf an eine See- oder Küstenfunkstelle per Sprechfunk
- Verwendung von Funkanlagen in nationalen Gewässern
- Prioritäten von Mitteilungen im Seefunkdienst
- Not-, Dringlichkeits- und Sicherheitszeichen
- Verwendung von Frequenzen in einem Seenotfall
- Weiterleiten einer empfangenen Notmeldung (Mayday Relay)
- Verantwortlichkeit für das Aussenden von Not-, Dringlichkeits- und Sicherheits-Meldungen
- Hörwache auf Kanal 16
- Buchstabiertabelle

Prüfungsinhalt GMDSS-Verfahren und Systeme

Bestimmungen des Internationalen Radioreglements einschliesslich Anhänge, Empfehlungen und Entschliessungen im Zusammenhang mit der Verbindungsaufnahme und der Verkehrsabwicklung nach GMDSS mit VHF sowie Bestimmungen aus dem Internationalen Übereinkommen zum Schutz des menschlichen Lebens auf See (SOLAS), soweit sie Funk-Angelegenheiten betreffen, im Besonderen:

- Anruf- und Notfrequenzen für DSC und Sprechfunk
- Verwendung der Anruf- und Notfrequenzen für DSC und Sprechfunk
- Empfangsbereitschaft auf den Notfrequenzen
- Schiff-Schiff Frequenzen
- Reichweiten der Frequenzbereiche
- Ausbreitungseigenschaften der Frequenzbereiche
- Anwenden der Sendeleistung VHF
- Seezonen nach GMDSS
- Zuordnen von Meldungen in die Kategorien Not, Dringlichkeit, Sicherheit
- DSC-Prioritäten
- Adressierung von DSC-Alarmen
- Aussenden des Notanrufs und der Notmeldung per Sprechfunk
- DSC-Bestätigung von DSC-Notalarman, insbesondere abweichende Bestimmungen in den verschiedenen Seefunkbändern
- Bestätigung von Notmeldungen per Sprechfunk
- Annullieren von DSC-Fehlalarmen
- Abkürzungen und Begriffe im GMDSS
- Die 9 Kommunikationsarten im GMDSS

Systeme NAVTEX

- Reichweite von NAVTEX-Sendern
- Frequenzen
- Meldungstypen
- Unterdrücken von Meldungstypen
- Art der Übermittlung von Meldungen

EPIRB COSPAS-SARSAT

- System COSPAS-SARSAT
- Frequenzbereiche der COSPAS-SARSAT EPIRB
- Registrierung von EPIRB
- Möglichkeiten der Aktivierung von EPIRB
- Ablauf der Alarmierung im Detail
- Zuständigkeiten der in der Rettungskette involvierten Stellen
- Widerrufen eines Fehlalarms mit EPIRB
- Programmierung von EPIRB
- Erwerb von Occasions-EPIRB

SART

- Funktionsweise
- Reichweite
- Aktivierung eines SART

Inmarsat-C

- System Inmarsat
- Abdeckung der Erde durch Inmarsat
- Wofür dient Inmarsat-C
- Identifikation von Inmarsat-C Anlagen
- Was passiert beim „log-in“
- Möglichkeiten zum Aussenden von Notalarmierungen
- Store and forward
- SafetyNet
- EGC

Abgabe und Aufnahme von GMDSS-Meldungen

- Übersetzen von Texten aus Not-, Dringlichkeits- oder Sicherheitsmeldungen in englischer Sprache in die deutsche, französische oder italienische Sprache;
- Übersetzen von Texten aus Not-, Dringlichkeits- oder Sicherheitsmeldungen in deutscher, französischer oder italienischer Sprache in die englische Sprache.

3.11 Zusatzprüfung für Inhaber eines Fähigkeitsausweises

Inhaberinnen und Inhaber des beschränkt gültigen Betriebszeugnisses für Funkerinnen und Funker (ROC) oder des beschränkt gültigen Betriebszeugnisses für die Sportschiffahrt (SRC) haben für den Erwerb des LRC-Ausweises lediglich eine Zusatzprüfung abzulegen. Die Prüfung besteht aus einem praktischen und einem theoretischen Teil. Es sind keine Hilfsmittel zulässig.

Prüfungsstoff praktischer Teil:

Die Prüfung dauert 30 Minuten und wird an dem von der Kandidatin oder dem Kandidaten gewünschten Simulationsprogramm oder Gerät durchgeführt. Die Kandidatinnen und Kandidaten müssen gründliche Kenntnisse nachweisen:

- im Bedienen einer Grenzwellen-/Kurzwellen-Seefunkanlage mit DSC Controller;
- in der korrekten Abwicklung eines praxisnahen Beispiels aus dem Bereich Dringlichkeit oder Sicherheit mit Durchsprechen der entsprechenden Meldung in englischer Sprache und in korrekter Meldungsstruktur oder dem Aufbau einer Verbindung zum Anfordern von funkärztlicher Beratung;
- in der korrekten Abwicklung eines praxisnahen Beispiels aus dem Bereich Notverkehr mit Durchsprechen des Notanrufs und der Notmeldung in englischer Sprache und in korrekter Meldungsstruktur.

Prüfungsstoff theoretischer Teil:

Die Prüfung umfasst schriftliche Arbeiten im Fach GMDSS-Verfahren und Systeme.

Dauer: 30 Minuten; multiple choice.

Prüfungsinhalt GMDSS-Verfahren und Systeme

Es werden keine Fragen über VHF gestellt.

3.12 Gültigkeitsdauer der Befähigungsnachweise (Regelung Deutschland)

GOC und ROC werden unbefristet erteilt. Mit Erteilung des Seefunkzeugnisses wird die Befähigung zur Ausübung des Seefunkdienstes durch einen Gültigkeitsvermerk zum Seefunkzeugnis für die Dauer von fünf Jahren bestätigt. Der Gültigkeitsvermerk wird vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie für jeweils fünf Jahre verlängert, wenn eine der folgenden Voraussetzungen vorliegt:

- der Zeugnisinhaber hat den Seefunkdienst auf einem funkausrüstungspflichtigen Seeschiff mindestens ein Jahr während der letzten fünf Jahre wahrgenommen,
- der Zeugnisinhaber hat Tätigkeiten ausgeübt, die vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen oder der von ihm bestimmten Stelle als geeignet anerkannt werden, um den Fortbestand der Befähigung zu erhalten,
- der Zeugnisinhaber hat eine vereinfachte Prüfung beim Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie oder einer von diesem benannten Stelle erfolgreich abgelegt,
- der Zeugnisinhaber hat innerhalb von 24 Monaten vor der Antragsstellung auf Verlängerung der Gültigkeitsdauer erfolgreich an einem Wiederholungslehrgang bei einer zuständigen Ausbildungsstätte der Länder, der Bundeswehr oder des Bundgrenzschutzes teilgenommen.

Der Verlängerung des Gültigkeitsvermerks steht die Eintragung eines Funktionsvermerks im Zusammenhang mit einem Gültigkeitsvermerk (Endorsement) gleich, aus der hervorgeht, dass eine der oben genannten Voraussetzungen erfüllt ist.



Foto A. Hager Cecina Mare, Italia

3.13 Folgendes gilt für die Schweiz

LRC und SRC sowie der VHF-Sprechfunkausweis sind unbefristet gültig.

Seefunkzeugnisse, die vor dem Inkrafttreten dieser Bestimmungen ausgestellt und nicht widerrufen wurden sind nach Massgabe ihres Inhalts gültig.

3.14 Fähigkeitsausweise im Kreditkartenformat

Ab dem 1. Januar 2015 werden die Fähigkeitsausweise SRC und LRC im Kreditkartenformat ausgestellt.

Die Vorteile der Ausweise im Kreditkartenformat

- Es wird einem Kundenwunsch entsprochen
- Kreditkartenformat (praktisch und mit langer Lebensdauer)
- Bestmögliche Sicherheit vor Fälschungen

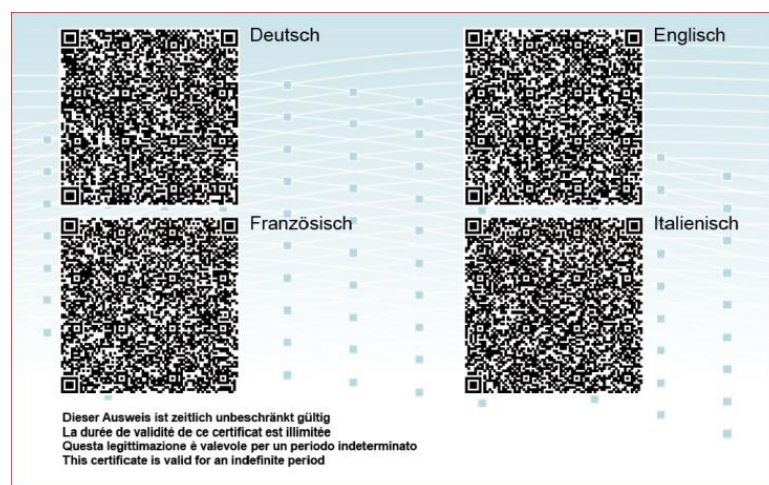
Die neuen Ausweise enthalten keine Adresse. Adressänderungen sind nach wie vor dem BAKOM (Bundesamt für Kommunikation) zu melden.

Die Besitzer von bisher ausgestellten Ausweisen sind nicht verpflichtet diese umzutauschen.

Es werden jedoch grundsätzlich keine Ausweise mehr im Papierformat ausgestellt.

Die Beschreibung der neuen Ausweise

Das Format ist konform gemäss internationalem Standard ISO/IEC 7810 85.60 mm x 53.98 mm.



Vorderseite:

Fähigkeitsausweise enthalten folgende Angaben:

- Der Aussteller des Ausweises (BAKOM)
- Foto der/s Inhabers/in
- Ausweis-Nummer
- Name und Vorname
- Geburtsdatum
- Nationalität
- Unterschrift des Inhabers (muss eingescannt werden)
- Ausstellungsdatum des Ausweises

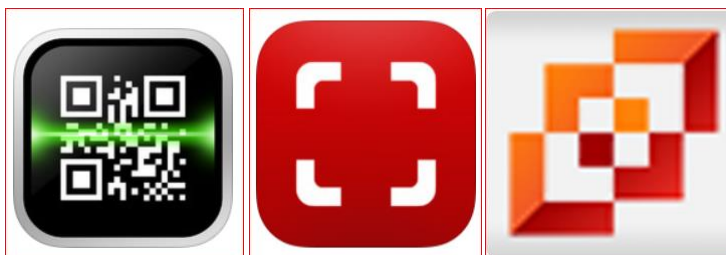
Rückseite:

Die entsprechenden Texte sind in den drei Landessprachen Deutsch, Französisch und Italienisch abgefasst. Da es sich um Ausweise handelt die auch international benötigt werden, zusätzlich in Englisch.

Die entsprechenden Texte sind mittels QR-Code (Quick Response) verschlüsselt. Der QR-Code ist als öffentlicher Standard etabliert.

Zur Entschlüsselung kann ein Smartphone mit einer Mobile App (Application) eingesetzt werden.

Als Mobile App wird eine Anwendungssoftware für Mobilgeräte bzw. mobile Betriebssysteme bezeichnet.

Beispiele:

3.15 Text Allgemeines Betriebszeugnis für die Sportschifffahrt (LRC)

In Übereinstimmung mit dem Radioreglement ist die Person berechtigt, Funkanlagen des GMDSS und Inmarsat-C Anlagen auf einer Yacht, die für die Seezonen A1 bis A4 ausgerüstet ist sowie VHF-Anlagen an Bord eines Binnenschiffes gemäss der Regionalen Vereinbarung über den Binnenschiffahrtfunk zu bedienen.



Conformément au Règlement des radiocommunications, le/la titulaire est autorisé(e) à desservir les stations de radiocommunication GMDSS et les installations Inmarsat-C à bord des yachts munis d'un équipement prévu pour les zones maritimes A1 jusqu'à A4 ainsi que les installations VHF à bord d'un bateau naviguant sur les voies de navigation intérieure selon l'Arrangement régional relatif au service radiotéléphonique.



Conformemente al Regolamento delle radiocomunicazioni la/il titolare è autorizzata/o ad esercitare impianti di radiocomunicazione del sistema GMDSS ed impianti Inmarsat-C su panfili equipaggiati per le zone marittime A1 – A4, nonché impianti VHF a bordo di un battello della navigazione interna conformemente all'Accordo regionale sul servizio radiotelefonico della navigazione interna.



This certificate is issued in conformity with the Radio Regulations. Its holder is authorized to operate equipment for GMDSS and Inmarsat-C equipment on board yachts equipped for sea areas A1 to A4 as well as VHF equipment on board ships on inland waterways according to the Regional Agreement concerning the Radiotelephone Service on Inland Waterways.



3.16 Text Beschränkt gültiges Betriebszeugnis für die Sportschiffahrt (SRC)

In Übereinstimmung mit dem Radioreglement ist die Person berechtigt, VHF-Anlagen des GMDSS und Inmarsat C Anlagen auf einer Yacht sowie VHF-Anlagen des Binnenschiffahrtsfunks zu bedienen.



Conformément au Règlement des radiocommunications, la/le titulaire est autorisé(e) à desservir les installations VHF du GMDSS et Inmarsat-C à bord d'un yacht ainsi que les installations VHF du service radiotéléphonique sur les voies de navigation intérieure.



Conformemente al Regolamento delle radiocomunicazioni la/il titolare è autorizzata/o ad esercitare impianti VHF del sistema GMDSS e Inmarsat-C su panfili, nonché impianti VHF del servizio radiotelefonico della navigazione interna.



In conformity with the Radio Regulations its holder is authorized to operate VHF equipment for GMDSS and Inmarsat-C equipment on board yachts as well as VHF equipment of the Radiotelephone Service on Inland Waterways.



4 Rechtliche Grundlagen

Die rechtlichen nationalen und internationalen Grundlagen für Seefunkverkehr:

- ✓ Internationales Radioreglement; [engl. RR = Radio Regulations] 0.784.403.1 (Anh. 3)
- ✓ Internationales Übereinkommen zum Schutz des menschlichen Lebens auf See (SOLAS) 74/88 (Anhang 2)
- ✓ Internationales Übereinkommen von Torremolinos über die Sicherheit von Fischereifahrzeugen. Es enthält Normen für die Sicherheit von Fischereifahrzeugen ab 24 Metern Länge; einschliesslich der Fahrzeuge die ihren Fang selbst verarbeiten. Bestimmungen für die Funkausrüstung in Kapitel IX der Anlage sind nahezu identisch mit den entsprechenden Regeln des SOLAS.
- ✓ Internationales Übereinkommen über Suche und Rettung auf See. Bessere Unterstützung und Koordination durch Rettungsleitstellen (RCC) bei Seenotfällen. Dem Übereinkommen folgend Einteilung der Weltmeere in 13 Such und Rettungsgebiete durch den Schiffssicherheitsausschuss der IMO.
- ✓ STCW-Übereinkommen (Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers) Verordnung über die Inkraftsetzung von Änderungen des Internationalen Übereinkommens von 1978 über Normen für die Ausbildung, die Erteilung von Befähigungszeugnissen und den Wachdienst von Seeleuten. Wichtige Inhaltspunkte: Einführungsrahmen GMDSS, Funkpersonal im GMDSS, Mindestanforderungen für die Erteilung von GMDSS-Funkzeugnissen, fachliche Befähigung des Funkpersonals. Im Anhang werden die Mindestanforderungen spezifiziert.
- ✓ Fernmeldegesetz (FMG), die dazugehörigen Verordnungen und internationalen Entschiede sowie Empfehlungen (CEPT). European Conference of Postal and Telecommunication Administration.
- ✓ ERC Decision of 10 March 1999 on the harmonized examination syllabi for the General Operator's Certificate (GOC) and the Restricted Operator's Certificate (ROC) (ERC/DEC/(99) 01) Anhang 4
- ✓ CEPT/ERC/REC 31/04 Anhang 5 Short Range Certificate (SRC) for Non-Solas-Vessels
- ✓ CEPT/ERC/REC 31/05 Anhang 5 Long Range Certificate (LRC) for Non-Solas-Vessels

4.1 Internationaler Fernmeldevertrag (IFV) Constitution and Convention

Der internationale Fernmeldevertrag (IFV; englisch International Telecommunication Convention) war ein völkerrechtlicher Vertrag der von fast allen Staaten der Erde unterschrieben und ratifiziert wurde. Er wurde am 6. November 1982 in Nairobi unterzeichnet. Der internationale Fernmeldevertrag war die Grundlage der Internationalen Fernmeldeunion (ITU). Nachfolgevereinbarung des IFV ist die Konstitution und Konvention der internationalen Fernmeldeunion vom 22. Dezember 1992. Die Präambel des Vertrages lautet in der deutschen Übersetzung (in der Schweizer Systematischen Sammlung des Bundesrechts): In voller Anerkennung des uneingeschränkten Rechts jedes Landes, sein Fernmeldewesen zu regeln, und angesichts der wachsenden Bedeutung des Fernmeldewesens für die Wahrung des Friedens und die soziale und wirtschaftliche Entwicklung aller Länder haben die Bevollmächtigten der Vertrags-Regierungen diesen Vertrag geschlossen um die friedlichen Beziehungen und die Zusammenarbeit zwischen den Völkern durch einen gut arbeitenden Fernmeldedienst zu erleichtern.

4.2 Einige wichtige Inhaltspunkte der Konstitution den Seefunk betreffend:

- Jedermann hat das Recht, die Fernmeldenetze zu nutzen (Ausnahmen: Sicherheit des Staates, Verstoss gegen die guten Sitten).
- schnelle und reibungslose Abwicklung des Fernmeldeverkehrs untereinander.
- Schutz des Fernmeldegeheimnisses.
- Sonderziehungsrechte.
- Rationelle Ausnutzung der Frequenzbänder.
- Vermeidung schädlicher Störungen.
- Vorrangige Beförderung von Notmeldungen.
- Vermeidung falscher Notzeichen.

Die Konvention beschreibt die Arbeitsweise der Union und beinhaltet die Bestimmungen über Konferenzen und Versammlungen. Alle 3-4 Jahre organisiert die ITU-R eine weltweite Funkverwaltungskonferenz (WRC) um die internationale Frequenzordnung an die jeweiligen Erfordernisse anzupassen. Die Ergebnisse, Bestimmungen und Regelungen den Internationalen Funkdienst betreffend sind in der jeweils aktuellen Ausgabe der Radio Regulations (RR) nachzulesen. (Deutsche Bezeichnung: Vollzugsordnung für den Funkdienst). Die Radio Regulations sind nicht frei verfügbar. Sie müssen bei der ITU käuflich erworben werden. Nach jeder WRC (World Radio Conference), ist eine neue Ausgabe erhältlich. Die Vorschriften der Radio Regulations (RR) soll eine reibungslose Abwicklung des Seefunkdienstes sicherstellen. Dazu gehören beispielsweise:

4.3 Internationales Radioreglement; [engl: RR = Radio Regulations]

Das internationale Radioreglement, engl. Radio Regulations (RR), ist ein Anhang zur Konstitution und Konvention der Internationalen Fernmeldeunion. Sie beschliesst hauptsächlich Regelungen zur Zuweisung von Frequenzbereichen an die Funkdienste, zu den zu beachtenden technischen Parametern und zu den für die verschiedenen Funkdienste geltenden Betriebsverfahren. Die RR werden regelmässig durch Weltfunkkonferenzen überarbeitet und fortgeschrieben. Sie erscheint in den Amtssprachen der Internationalen Fernmeldeunion (ITU), nämlich Englisch, Arabisch, Chinesisch, Spanisch, Französisch und Russisch. Die letzte vollständige Übersetzung ins Deutsche erfolgte 1982 durch das damalige deutsche Bundespostministerium. Als Werk mit dem Charakter eines völkerrechtlichen Vertrages binden die RR die Vertragsstaaten. Für den einzelnen Bürger entfaltet sie keine unmittelbare Rechtswirkung. Alle im SOLAS und den nationalen Gesetzen und Verordnungen enthaltenen Regelungen haben ihren Ursprung in den Radio Regulations. In der Schweiz ist das BAKOM ermächtigt die Radio Regulations in Schweizer Recht umzusetzen (siehe NAFZ²⁷).

a) Begriffsbestimmungen:

Einheitliche Bedeutung für technische und betriebliche Begriffe des Funkdienstes:

- Küstenfunkstelle: Ortsfeste Funkstelle des mobilen Seefunkdienstes.
- Sprech-Seefunkdienst: Ein Seefunkdienst, der im Sprechfunkverkehr abgewickelt wird.
- Seefunkstelle: Eine mobile Funkstelle des Seefunkdienstes an Bord eines nicht dauernd verankerten Seefahrzeuges, ausgenommen Funkstellen auf Überlebensfahrzeugen.
- Sprech-Seefunkstelle: Eine Seefunkstelle, die für den Sprechfunkverkehr verwendet wird; sie kann zusätzlich für den Funktelexverkehr oder andere Fernmeldesysteme, jedoch nicht für den Telegrafiefunkverkehr (Morse) eingerichtet sein.
- Schiffs-Erdfunkstelle: Eine mobile Erdfunkstelle des Satelliten-Seefunkdienstes an Bord eines Schiffes.
- Revier- und Hafenfunkstelle: Eine Küstenfunkstelle des Revier- und Hafenfunkdienstes.
- Schiffsfunkstelle: Bewegliche Funkstelle des Binnenschiffahrtsfunks.

b) Frequenzuteilung:

Frequenzzuweisung der einzelnen Funkdienste. Der gesamte Frequenzbereich ist aufgeteilt in Bänder für Rundfunk, Fernsehen, Seefunk, Flugfunk, Amateurfunk, mobiler Landfunk usw.

c) Länderkennungen für Rufzeichen:

Das Buchstabenalphabet ist zur Bildung von Rufzeichen international aufgeteilt, z.B. HBA-HBZ und HEA-HEZ für die Schweiz DAAA-DRZZ für Deutschland, DUAA-DZZZ = Philippinen, SAAA-SMZZ = Schweden, SNAA-SRZZ = Polen. Die Vergabe der Rufzeichen innerhalb der zugeteilten Buchstabenreihe erfolgt in eigener Zuständigkeit der jeweiligen staatlichen Verwaltungen. Die ITU legt auch die MID's fest (Maritime Identification Digit). MID's sind Länderkennungsziffern der DSC und Satellitensysteme.

d) Konformität:

Eine Seefunkanlage muss grundsätzlich den Vorschriften entsprechen. Für den Betrieb ist in der Regel eine entsprechende Funkkonzession erforderlich.

e) Massnahmen gegen Störungen, technische und betriebliche Erfordernisse der Geräte:

Die Funkgeräte sollen dem jeweiligen Stand der Technik entsprechen, um Störungen auf ein Mindestmass zu begrenzen. Festlegung der zulässigen Aussendungen und deren internationalen Überwachung.

f) Schutz des Fernmeldegeheimnisses:

Verpflichtung, dass weder das Auffangen noch das Verbreiten von Nachrichten, die nicht für die Allgemeinheit bestimmt sind, gestattet wird. Es darf nicht einmal das Vorhandensein solcher Nachrichten bekanntgegeben werden. Dem Fernmeldegeheimnis sind alle Personen unterstellt, die andere Aussendungen als den normalen Rundfunk oder Fernsehsendungen empfangen dürfen.

g) Funkzeugnisse und Prüfungen:

Die Funkzeugnisse sind nach Klassen und Arten eingeteilt. Mindestkenntnisse und Prüfungsanforderungen für das Funkpersonal sind festgelegt, damit der Funkverkehr flüssig und störungsfrei abgewickelt werden kann.

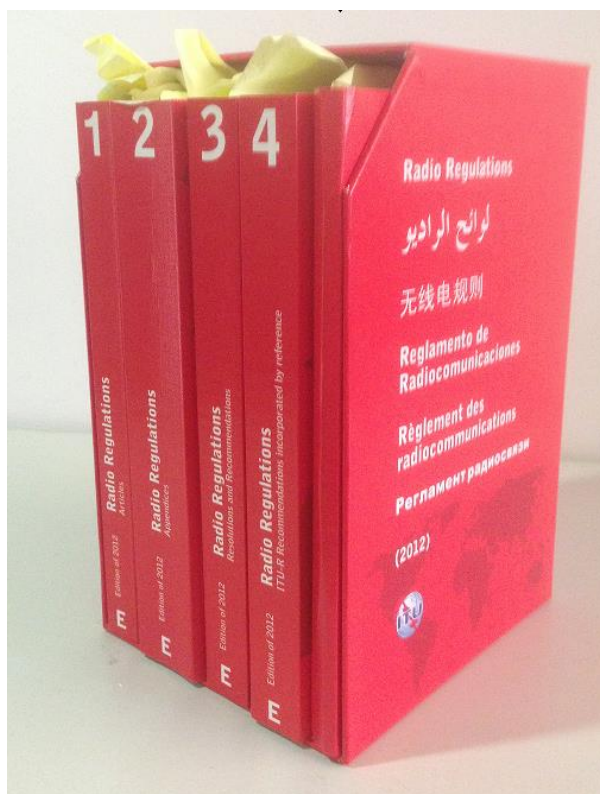
Niemand darf eine Funkstelle ohne gültiges Funkzeugnis bedienen!

h) Betriebsabwicklung:

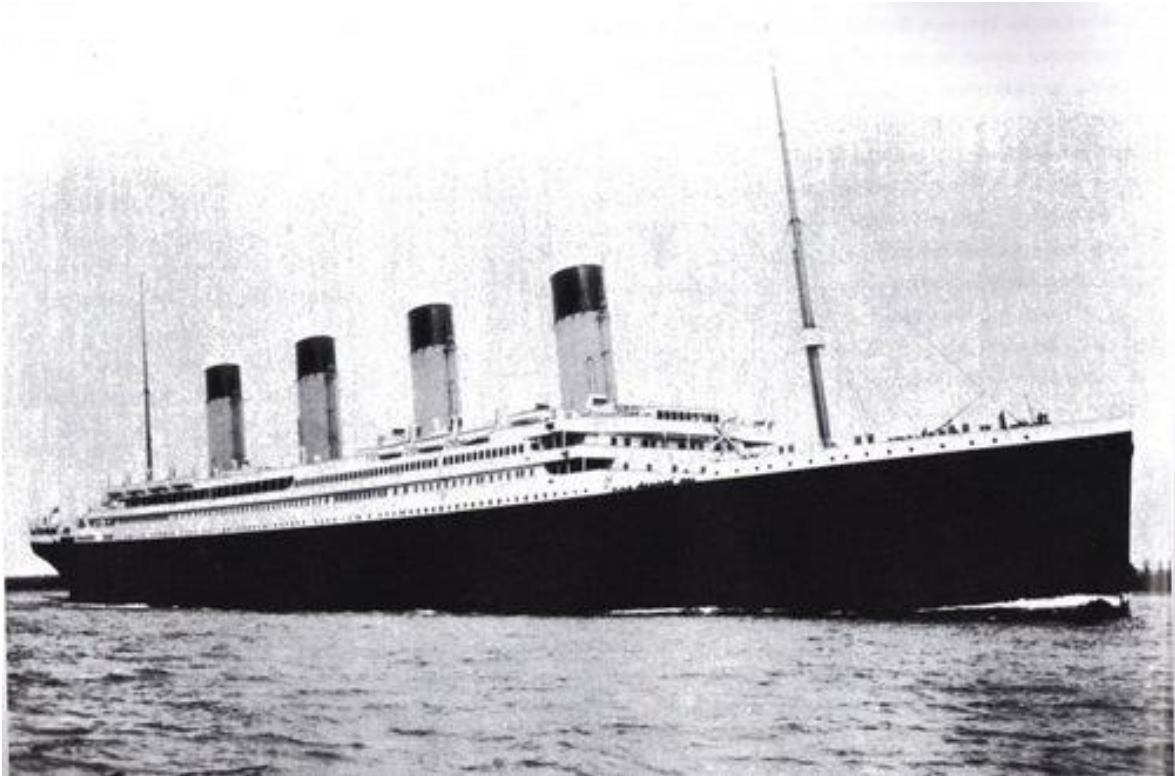
Bestimmungen über den Not-, Dringlichkeits- und Sicherheitsverkehr sowie über das allgemeine Anrufverfahren und über die Sonderdienste.

i) Abkürzungen, Q-Gruppen, Abrechnungsverfahren:

Abkürzungen und Zeichen in Dienstbehelfen, Q-Gruppen, Buchstabiertafeln. Berechnung der Entgelte von Gesprächen, Telegrammen etc. Internationale Verrechnung der Entgelte. Als Einheitswährung sind Sonderziehungsrechte (SZR oder engl. Special Drawing Rights = SDR) festgelegt.



Radio Regulations (RR)



RMS Titanic MGY (Quelle cruises.about.com)

Die RMS Titanic war ein Passagierschiff der britischen Reederei White Star Line. Sie wurde auf der Belfast Werft Harland & Wolff gebaut und war bei der Indienststellung am 2. April 1912 das grösste Schiff der Welt. ihrer Jungfernfahrt kollidierte die Titanic am 14. April 1912 gegen 23:40 Uhr mit einem Eisberg und sank zwei Stunden und 40 Minuten nach dem Zusammenstoss im Nordatlantik. Trotz ausreichender Zeit zur Evakuierung starben mangels Rettungsbooten zwischen 1490 und 1517 der über 2200 an Bord befindlichen Personen. Wegen der hohen Opferzahl zählt der Untergang der Titanic zu den grossen Katastrophen der Seefahrt. Folge des Untergangs waren zahlreiche Massnahmen zur Verbesserung der Sicherheit auf See. Diese umfassten die ausreichende Ausstattung mit Rettungsbooten, Besetzung der Funkstellen rund um die Uhr, Errichtung der internationalen Eispatrouille sowie den Abschluss des ersten internationalen Übereinkommens zum Schutz des menschlichen Lebens auf See.

4.4 SOLAS 74/88 Safety of Life at Sea (Ausrüstungspflicht)

Die International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS) (Internationales Übereinkommen zum Schutz des menschlichen Lebens auf See) ist eine UN-Konvention zur Schiffsicherheit. Die erste "International Convention for the Safety of Life at Sea" wurde am 12. November 1913 erstellt, als Reaktion auf den Untergang der Titanic. Dabei entstand die erste Version des Vertrags der einen internationalen Mindeststandard auf Handelsschiffen schaffen sollte. Es gab mehrere grundlegende Änderungen; die bereits vierte Fassung der Konvention (1960) war die erste grössere Aufgabe der Internationalen Seeschiffahrts-Organisation (IMO) nach deren Gründung 1959. Die aktuelle SOLAS-Konvention (die nun fünfte und so genannte „SOLAS 74“) stammt von 1974 und besteht aus zwölf Kapiteln, die sich mit Besatzung, Sicherheitsmanagement, Technik, Ladung und Rettungsmitteln beschäftigt.

Auf aktuelle Bedürfnisse gehen zusätzliche Novellierungen, so genannte Amendments, ein. Hiermit wurden technische Neuerungen und Verbesserungen in die SOLAS 74 aufgenommen, aber auch Missstände abgestellt (Herald of Free Enterprise; Scandinavian Star). Durch die unterschiedlichen Ansichten und Ziele der zahlreichen IMO-Mitglieder dauert jeder Änderungsprozess häufig sehr lange. Änderungen am Regelwerk erfolgten meist erst nach grossen Schiffsunglücken. Seit dem 1. Juli 2006 ist das nun 88. Ergänzungsprotokoll zur SOLAS 74 gültig und hat ganze Kapitel neu eingeführt, bzw. geändert, um sich Massengutschiffen und den mit dem Betrieb dieser Fahrzeuge einhergehenden Risiken anzupassen, indem man unter anderem nun auch aus Sicherheitsgründen Doppelhüllenkonstruktionen verbindlich vorschreibt, mit der Einschränkung, dass auf den Widerstand Griechenlands hin Schiffe, die ausschliesslich Flüssiggüter befördern (Tanker), davon ausgenommen sind. SOLAS 74/88 enthält grundsätzliche Vorschriften zur Funkausrüstung auf Seeschiffen. Danach müssen Frachtschiffe und Fahrgastschiffe auf internationaler Fahrt ab BRZ 300²⁸ mit einer GMDSS-Funkanlage²⁹ ausgerüstet sein.



SOLAS-Vorschriften



4.5 IMO (International Maritime Organization)

Die Internationale Seeschiffahrts-Organisation (engl.: International Maritime Organization, IMO) ist eine Sonderorganisation der Vereinten Nationen mit Sitz in London. Ihre Gründung wurde schon 1948 beschlossen, die mehrfach geänderte Satzung trat jedoch erst 1958 in Kraft, am 13. Januar 1959 nahm sie ihre Tätigkeit auf. Bis 1982 führte sie die Bezeichnung Zwischenstaatliche beratende Seeschiffahrts-Organisation (engl.: Inter-Governmental Maritime Consultative Organization, IMCO). Ihr gehören 166 Staaten als Vollmitglieder an, sowie als assoziierte Mitglieder die Sonderverwaltungszone Hongkong und Macau der VR China sowie die staatsrechtlich zu Dänemark gehörigen Färöer.

Die IMO hat sich zum Ziel gesetzt:

- Alle nicht rein wirtschaftlichen Angelegenheiten der Handelsschiffahrt international zu regeln,
- die Meeresverschmutzung durch Schiffe zu verringern und möglichst ganz zu verhüten und
- die Schiffssicherheit so wie die Sicherheit der Seefahrt insgesamt zu verbessern.

Das Motto der IMO lautet: „Sichere, geschützte und effiziente Schifffahrt auf sauberen Meeren“. Bis vor etwa zwei Jahren lautete das Motto „Sicherere Schiffe und sauberere Meere“. Die Arbeitssprachen der Organisation sind Englisch, Französisch und Spanisch, die weiteren Amtssprachen sind Arabisch, Chinesisch und Russisch. Zur Durchsetzung ihrer Politik arbeitet sie mit anderen UN-Einrichtungen und nichtstaatlichen Organisationen zusammen, insbesondere im Umweltschutz und bei der Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen der Seeleute. Seit ihrem Bestehen hat die IMO etwa 40 internationale Übereinkommen erarbeitet und regelmässig aktualisiert, um ihre Ziele zu erreichen. Sie behandeln zum Beispiel die berufliche Befähigung und die Sicherheit der Schiffsbesatzungen (insbesondere das STCW-Übereinkommen), die Verhütung von Havarien (insbesondere das SOLAS-Übereinkommen), die Verhütung und Bekämpfung der Meeresverschmutzung durch Schiffe (MARPOL-Übereinkommen), verbesserte Such- und Rettungsmassnahmen bei Seenot, sowie Schutz vor Piraterie und Terrorismus (insbesondere der ISPS-Code als neues Kapitel XI-2 des SOLAS-Übereinkommens). Die nach Unterzeichnung, Ratifikation, Annahme oder Beitritt für den betreffenden Staat völkerrechtlich verbindlichen Übereinkommen werden ergänzt durch etwa 700 unverbindliche Entschliessungen, Kodizes und Handbücher, deren Einhaltung die internationale Zusammenarbeit erleichtern sollen. Der Haushalt wird durch gestaffelte Mitgliedsbeiträge finanziert. Die Höhe der Einzelbeiträge richtet sich nach dem Anteil des jeweiligen Mitgliedstaates an der Welthandelstonnage; Hauptzahler sind Japan, Liberia und Panama. Zur Verbesserung der Ausbildung und der technischen Zusammenarbeit wurde 1983 in Malmö/Schweden die Weltschifffahrts-Universität (World Maritime University) gegründet. Dieses Projekt wird von der schwedischen Regierung freiwillig mitfinanziert.

4.6 IALA (International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities)

Die International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities (IALA) ist eine Organisation zur internationalen Kooperation der Seezeichenverwaltungen. Sie wurde als loser Zusammenschluss der für die Seezeichen zuständigen Behörden der Mitgliedsländer 1957 als International Association of Lighthouse Authorities, französisch: Association Internationale de Signalisation Maritime (AISM) gegründet und wurde später umbenannt. Sie hat ihren Sitz in Saint-Germain-en-Laye, Frankreich.

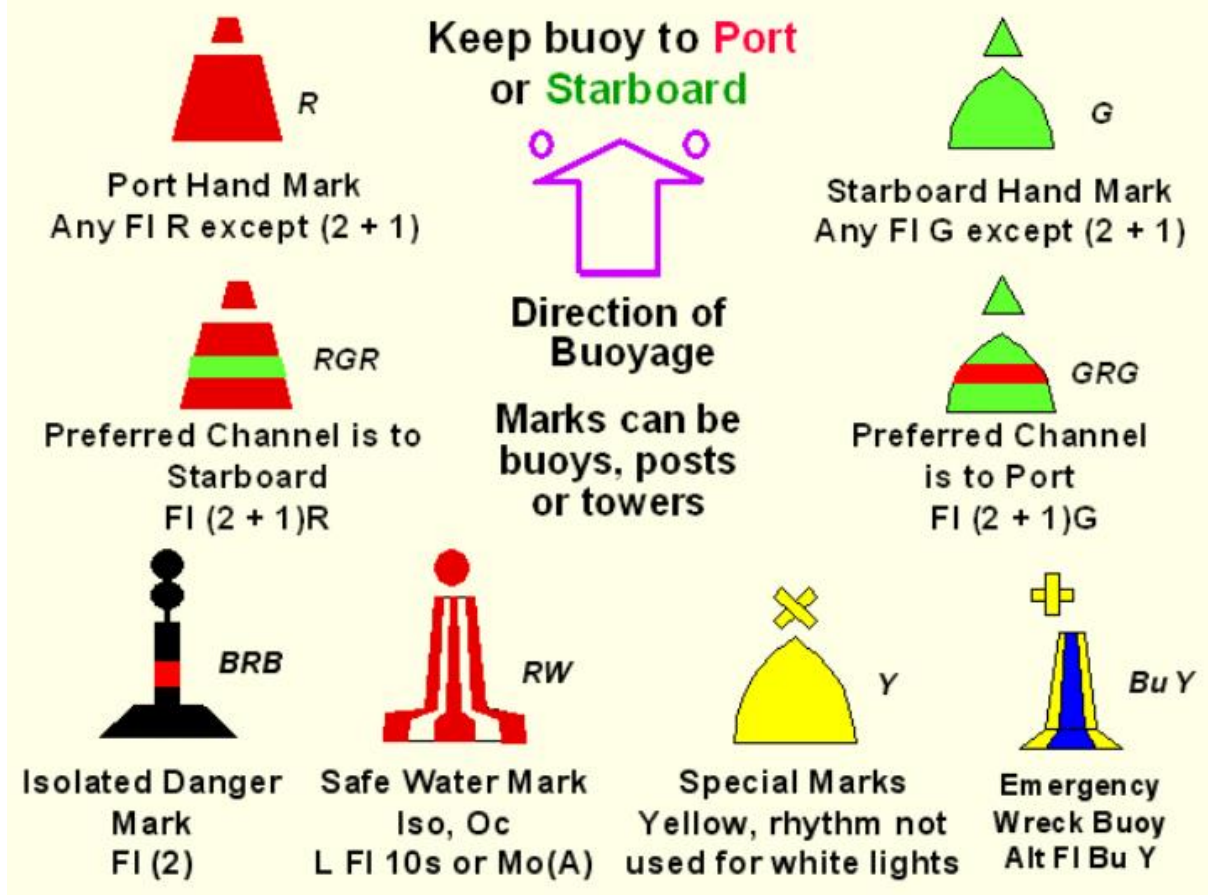
Die IALA ist insbesondere durch die internationale **Standardisierung der Seezeichen** bekannt.

Zu den Seezeichen zählen:

- Die Leuchtfeuer und Leuchttürme
- Das Lateralsystem – Markierung der Schifffahrtswege
- Das Kardinalsystem – Markierung gefährlicher Gebiete (z.B. Untiefen)
- Markierung sicherer Gewässer – Markierung, wenn das offene Meer erreicht ist
- Sondermarkierungen – Markierung besonderer Gebiete z.B. für Wassersport oder Marineübungen
- Einzelgefahren – Markierung einzelner Gefahrenstellen für die Schifffahrt

Jedes dabei verwendete Seezeichen hat seine charakteristische Farbe, Toppzeichen und Leuchtfeuererkennung.

Lateral Buoyage IALA 'A'



4.7 ITU (International Telecommunication Union)

Die Internationale Fernmeldeunion (ITU = International Telecommunication Union) ist eine zwischenstaatliche Organisation, die sich mit administrativen und technischen Fragen globaler Telekommunikation befasst. Sie legt Standards fest und sorgt für die weltweite Koordination und Zuweisung von Funkfrequenzen. Zudem bietet sie Entwicklungsländern eingehende Beratung für den Ausbau der Telekommunikationsdienste und -netze an. Die ITU wurde am 17. Mai 1865 in Paris durch 20 europäische Regierungen gegründet und ist somit die älteste internationale Organisation. Deutschland ist einer der Gründerstaaten des Welttelegraphenvereins, der 1934 in Internationale Fernmeldeunion umbenannt wurde. 1947 wurde die ITU zur UN-Sonderorganisation. Der Sitz der ITU ist in Genf.

Die Struktur der ITU: Das Generalsekretariat und die drei Sektoren

Oberstes Organ der ITU ist die Konferenz der Regierungsbevollmächtigten. Sie legt alle vier Jahre Strategie und Politik der ITU fest, zuletzt 2006. Die Einhaltung der zuletzt getroffenen Entscheidungen wird vom Rat überwacht. Zudem kümmert er sich um alle Fragen der Personalpolitik und des Haushaltsplans der ITU. Der Rat besteht aus 46 bei der Konferenz der Regierungsbevollmächtigten gewählten Mitgliedstaaten und tritt einmal jährlich zusammen. Auch Deutschland ist Mitglied des Rates. Verwaltung und Organisation der ITU ist Aufgabe des Generalsekretariates. Zudem verfasst es regelmässig Berichte über die Entwicklung des globalen Umfeldes für die Telekommunikation und stellt die Koordination mit den Vereinten Nationen und anderen regionalen oder internationalen Organisationen sicher. Ferner organisiert es alle 4 Jahre die weltweit grösste Ausstellung zur Telekommunikation, die ITU Telecom World. Jeder der drei Sektoren verfügt über ein eigenes Büro mit einem bei der Konferenz der Regierungsbevollmächtigten gewählten Direktor.

1. Der Funksektor (ITU-R)

Der ITU-R ist für die weltweite zweckmässige, ausgewogene und wirtschaftliche Nutzung des Funkfrequenzspektrums zuständig. Diese Aufgabe wird insbesondere durch Welt- oder regionale Funkkonferenzen, Studienkommissionen und das Büro für das Funkwesen wahrgenommen. Das wichtigste Regulierungsinstrument für die weltweite Organisation des Funkfrequenzspektrums ist die Vollzugsordnung für den Funkdienst (VO-Funk, engl. Radio Regulations). Um diese stetig den jeweiligen Erfordernissen anzupassen, finden alle vier Jahre Weltfunkkonferenzen (WRC) statt. Die Studienkommissionen des ITU-R erarbeiten die grundsätzlichen technischen Rahmenbedingungen und operationellen Verfahren für Telekommunikationsdienste und -systeme, welche als ITU-R-Empfehlungen Richtlinien für eine ausgewogene Nutzung des Funkfrequenzspektrums bilden. Die Organisation und Ziele der Studienkommissionen werden dabei durch die Funkversammlung festgelegt. Für spezifische Einzelfragen in administrativer und technischer Hinsicht werden darüber hinaus regionale Funkkonferenzen durch ITU-R organisiert. Die steigende Nachfrage nach mobilen kabellosen Anwendungen, die Konvergenz der Medien, der Bedarf an aktuellen und präzisen Klimadaten, sowie eine starke Dynamik in der Entwicklung funkgestützter Systeme stellen die WRC vor die Herausforderung, die Ressource "Frequenz" so bereitzustellen, dass sie in den nächsten Jahren optimal nutzbar ist. Ein vieldiskutierter Ansatz im Vorfeld der Konferenz ist dabei die Verankerung von mehr Flexibilität im Radioreglement.

2. Der Sektor für Telekommunikationsstandardisierung (ITU-T)

Der ITU-T ist zuständig für technische Aspekte der Telekommunikation sowie Fragen des Betriebs und der Tarifierung. Ziel ist die Entwicklung und Einführung weltweit gültiger Standards in der Telekommunikation. Die von der alle vier Jahre tagenden Weltstandardisierungskonferenz verabschiedeten Empfehlungen dienen den Mitgliedstaaten als Vorgabe für Gesetzgeber und Unternehmen.

3. Der Sektor für Telekommunikationsentwicklung (ITU-D)

Der ITU-D engagiert sich für die Verbesserung der Telekommunikation auf globaler Ebene und vor allem in den Entwicklungsländern. Dieser Sektor organisiert alle vier Jahre eine Weltentwicklungskonferenz, bei der die strategischen Prioritäten der Entwicklungspolitik im Telekommunikationsbereich festgelegt werden.



4.8 Seeschiffahrtsamt in Basel (Registerhafen)

Das Schweizerische Seeschiffahrtsamt des EDA hat die Aufsicht über die Schweizer Handelsflotte. Die Schiffe befinden sich in privatem Eigentum. Der Bund kann sie jedoch in Krisen- und Kriegszeiten in den Dienst der wirtschaftlichen Landesversorgung stellen. Die Schweiz verfügt über eine maritime Handelsflotte, die vom Schweizerischen Seeschiffahrtsamt (SSA) des Eidgenössischen Departements für auswärtige Angelegenheiten (EDA) betreut wird. Das SSA mit Sitz in Basel führt auch ein Register für alle schweizerischen Hochseejachten und Kleinboote. Auf dem Rhein und seinen Nebenflüssen geniesst die Schweiz Schiffahrtsfreiheit und damit einen abgabenfreien Zugang zum Meer. Sie ist Mitglied der Zentralkommission für die Rheinschiffahrt (ZKR) mit Sitz in Strassburg.

Schweizerische Handelsflotte nach Schiffstyp (2015)

27	Massengutfrachter	1'256'456	dwt*	82.5%
12	Mehrzweckfrachter	159'714	dwt	10.5%
8	Tankschiffe	106'788	dwt	7.0%
47	Schiffe	1'522'958	dwt	100.00%

* deadweight tonnage (Masseinheit für die Tragfähigkeit)

Kleinboote und Jachten (2015)

	Jahr	neu	gestrichen	verlängert	gültig	Differenz
Jachten/Flaggenscheine	2015	170	136	487	1494	+34
	2014	142	127	424	1460	
Kleinboote/Flaggenbestätigungen	2015	41	47	96	334	-6
	2014	42	37	94	340	
Total	2015	211	89	583	1828	+28
	2014	184	90	518	1800	

Registrierung von Jachten

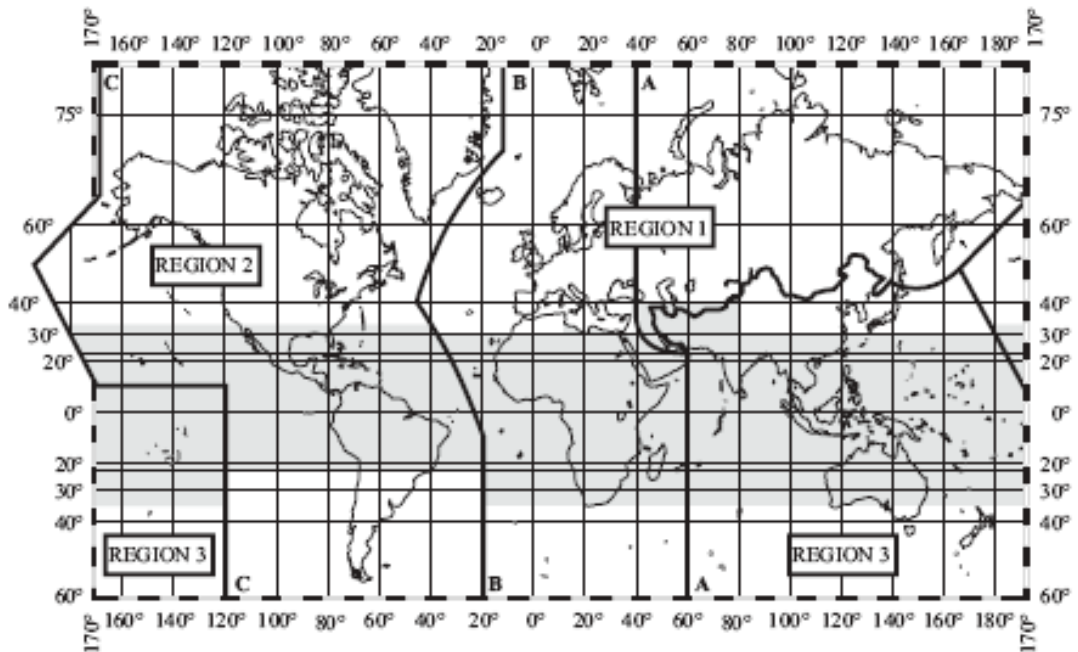
Der Jachtname wird vom Besitzer ausgewählt und im Schweizerischen Schiffsregister in Basel (Heimathafen für aller Schweizer Jachten für die Fahrt auf hoher See) eingetragen. Die Schiffsregisternummer gilt für das Schiff vom Anfang bis zur Verschrottung. Dabei müssen verschiedene Kriterien bei der Registrierung von Jachten resp. Sportbooten erfüllt werden wie zum Beispiel:

- CH-Bürger, CH-Verein (Sport und Vergnügen), keine Transporte
- Besitzer/in des Hochseeausweises oder benannten Skipper
- Expertise der Hochseetauglichkeit der Jacht (durch Werft oder Experten)
- Antragsformular, Jachten Verordnung
- Ausrüstungsrichtlinien
- Miteigentum bis zu sechs Personen können im Register eingetragen werden
- EPIRB³⁰ ist freiwillig

Die Formulare sind in vier Sprachen erhältlich dt, fr, it und en.

Weitere Informationen sind auf der Homepage des Seeschiffahrtsamtes in Basel www.smno.ch abzufragen.

4.9 Die drei Regionen gemäss dem Radioreglement der (ITU)



- Region 1 Europa, asiatischer Teil der ehemaligen UdSSR, Afrika.
- Region 2 Grönland, Nord-, Mittel- und Südamerika.
- Region 3 Asien und Australien.

4.10 Die Frequenzuteilung

Die Frequenzuteilung ist für die verantwortlichen Behörden, in der Schweiz das Bundesamt für Kommunikation (BAKOM) eine heikle Aufgabe. Frequenzen sind ein natürliches Gut und können nicht generiert werden.

4.11 Definition von Funkstörungen (Radio Regulations Artikel 15 und Appendix 10 Report of harmful interference)

Eine „Funktechnische Störung“ ist laut Definition der ITU ein Störeffekt, der schwerwiegende Beeinträchtigungen, Behinderungen oder wiederholte Unterbrechung eines Funkdienstes bewirkt, der im Einklang mit den geltenden Radio Regulations gemeinschaftlichen oder einzelstaatlichen Regelungen betrieben wird.



Foto A. Hager Cardiff / UK

5 Funktechnik

5.1 Der elektrische Strom

Elektrischer Strom ist die Bezeichnung für den gerichteten Anteil einer Bewegung von Ladungsträgern, zum Beispiel von Elektronen oder Ionen, in einem Festkörper, einer Flüssigkeit, einem Gas oder im Vakuum. Ruhende Ladungsträger können durch unterschiedliche Kräfte in Bewegung gesetzt werden:

- Redoxreaktion in Batterien
- Coulombkraft in Kondensatoren oder
- Lorentzkräfte in Generatoren.

Umgangssprachlich wird elektrischer Strom auch „Strom“ genannt. Manchmal ist damit die Übertragung oder Bemessung von elektrischer Energie gemeint, was jedoch physikalisch nicht korrekt ist. Auch wird die physikalische Grösse der Stromstärke, also die pro Zeit fließende Ladung, umgangssprachlich als Strom bezeichnet.

Bewegen sich also Elektronen zum Beispiel durch einen Kupferdraht, spricht man von Stromfluss. Stellen wir uns einen Fluss (Wasser) in der Natur vor. Dort fließt auch Wasser in einem Flussbett. Und so fließen Elektronen in einem Kupferdraht (Leiter). Die Angabe, wie viel Strom fließt, wird in Ampere (A)³¹ gemacht. Die Stromstärke wird als Formelzeichen mit "I" angegeben. Beispiel: **$I = 4\text{A}$ oder $I = 4 \text{ Ampere}$.**

5.2 Die elektrische Spannung

Die elektrische Spannung ist eine physikalische Grösse, die angibt, wie viel Arbeit oder Energie nötig ist, um ein Objekt mit einer bestimmten elektrischen Ladung innerhalb eines elektrischen Feldes zu bewegen. Grundsätzlich gilt: Je höher die Spannung, desto mehr Strom kann fließen. Spannung ist also das spezifische Arbeitsvermögen der Ladung. Sie ist eine Feldgrösse, die in einem grossen Grössenordnungsbereich auftritt. Das Formelzeichen der Spannung ist U – abgeleitet vom lat. urgere (drängen, treiben, drücken). Sie wird im internationalen Einheitensystem in der Einheit Volt (Einheitenzeichen: V) angegeben, benannt nach Alessandro Volta³².

Auf „natürliche“ Weise entsteht elektrische Spannung zum Beispiel durch Reibung, bei Gewittern und bei Redoxreaktionen. Zur technischen Nutzung werden Spannungen meistens durch elektromagnetische Induktion sowie durch Elektrochemie erzeugt.

Die umgangssprachliche Bezeichnung „Stromspannung“ ist fachlich inkorrekt und sollte bei eindeutigem Zusammenhang durch „Spannung“ und sonst durch „elektrische Spannung“, oder auch „Netzspannung“ ersetzt werden.



5.3 Der Widerstand

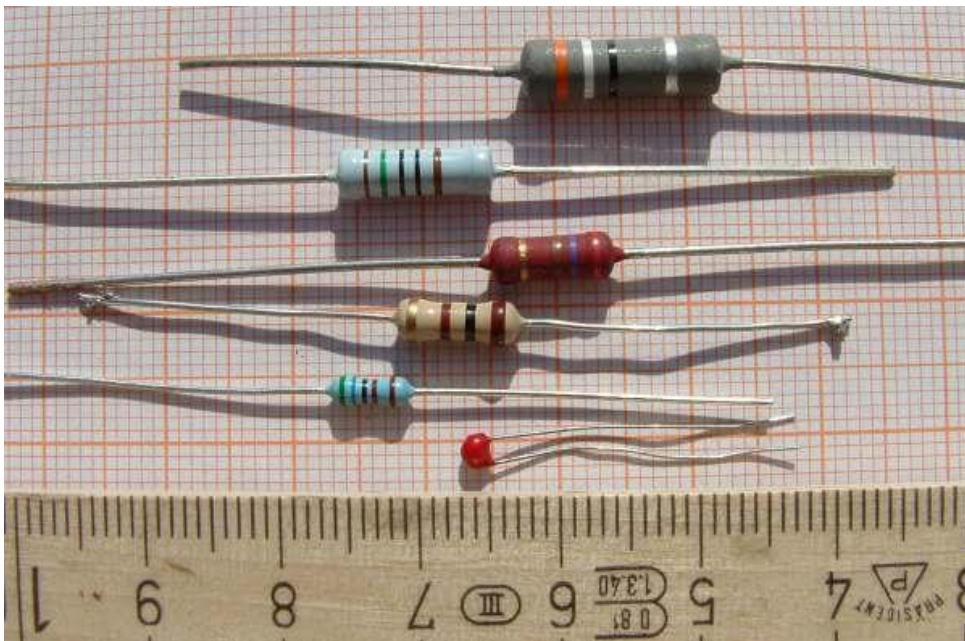
Der Widerstand ist sozusagen der "Gegner" der Spannung. Denn an jedem Widerstand fällt Spannung ab, sprich wird weniger somit gilt: Je geringer die Spannung, desto weniger Strom kann fließen. Auch ein elektronischer Leiter, zum Beispiel ein Kupferdraht, hat einen eigenen Widerstand, an dem Spannung abfällt. Ein Widerstand ist ein zweipoliges passives elektrisches Bauelement zur Realisierung eines ohmschen Widerstandes in elektrischen und elektronischen Schaltungen. Widerstände werden beispielsweise verwendet, um

- den elektrischen Strom auf sinnvolle Werte zu begrenzen;
- elektrische Energie in Wärmeenergie umzuwandeln;
- einstellen eines bestimmten elektrischen Stromes bei einer gegebenen elektrischen Spannung (Vorwiderstand);
- einstellen einer bestimmten elektrischen Spannung durch einen gegebenen elektrischen Strom (Arbeitswiderstand);
- teilen einer elektrischen Spannung in einem bestimmten Verhältnis (Spannungsteiler). Dazu werden mindestens zwei oder mehr Widerstände in Reihe geschaltet (Reihenschaltung);
- teilen eines elektrischen Stromes in einem bestimmten Verhältnis (Stromteiler). Dazu werden mindestens zwei oder mehr Widerstände parallel geschaltet (Parallelschaltung);
- Umwandlung elektrischer Energie in Wärmeenergie wie in Glühlampen, Lötkolben oder Heizlüfter.
- usw.

Schaltzeichen für elektrischen Widerstand nach ANSI³³



Schaltzeichen für elektrischen Widerstand nach DIN EN 60617³⁴



5.4 Das Ohmsche Gesetz



Ohm ist die abgeleitete Einheit des elektrischen Widerstands mit dem Einheitenzeichen Ω (grosses griechisches Omega). Sie ist nach Georg Simon Ohm³⁵ benannt. Das nach ihm benannte ohmsche Gesetz stellt einen einfachen Zusammenhang zwischen der angelegten Spannung (Einheit: Volt, V) und dem daraus resultierenden Strom (Einheit: Ampere, A) für sogenannte ohmsche Leiter dar. Der Kehrwert des elektrischen Widerstandes, also der elektrische Leitwert G , hat die Einheit Siemens.

Das Ohmsche Gesetz verknüpft somit die physikalischen Grössen Strom, Spannung und Widerstand. Es ist die wichtigste Formel der Elektrotechnik. Es zeigt den Zusammenhang zwischen Strom, Spannung und Widerstand. Spannung, Stromstärke und Widerstand stehen in einem gesetzmässigen Zusammenhang.

Die Stromstärke ist der Spannung proportional, d. h., die Stromstärke steigt im gleichen Verhältnis wie die Spannung.

Die Stromstärke ist dem Widerstand umgekehrt proportional, d. h., die Stromstärke wird, wenn der Widerstand wächst, im gleichen Verhältnis kleiner.

Die beschriebenen Beziehungen bilden das Ohmsche Gesetz. Formel: $I = U / R$

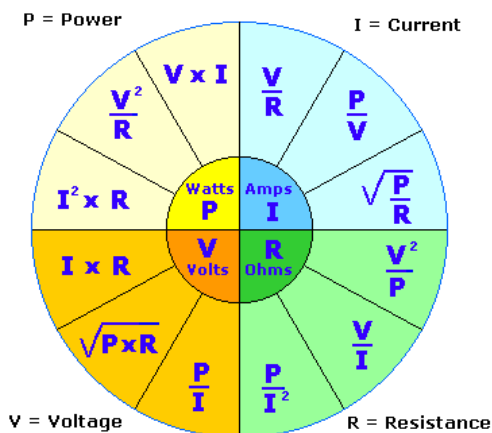
Wichtige Anmerkung: In der Elektrotechnik wird die Stromrichtung von "+" nach "-" angegeben. Der Strom fliesst also von plus nach minus! Ist der Widerstand gross, fliesst wenig Strom, ist der Widerstand klein, fliesst viel Strom. Maximal ist der Stromfluss, bei einem Kurzschluss. Dies kann für elektrische Leitungen gefährlich werden. Sie können zerschmelzen und Brandgefahr herbeiführen. Als Schutzmassnahme werden deshalb Sicherungen eingebaut. Sobald zu viel Strom fliesst schmelzen die Sicherungsdrähte durch und der Stromfluss wird unterbrochen. Bei einem Sicherungsautomaten springt die Kontaktbrücke heraus. Wichtig! Vor einem Sicherungswechsel muss das Gerät ausgeschaltet werden.

5.5 Gleichstrom (engl.: DC = direct current)

Der Strom fliesst von plus nach minus. Liegt die Spannung immer in der gleichen Richtung an, fliesst der Strom immer in eine Richtung man spricht also von Gleichspannung resp. Gleichstrom (Bsp. Taschenlampe).

5.6 Wechselstrom (engl.: AC = alternating current)

Aus der Steckdose erhalten wir Wechselstrom der seine Richtung (Polung) in regelmässiger Wiederholung ändert und bei dem sich positive und negative Augenblickswerte so ergänzen, dass der Strom im zeitlichen Mittel null ist.



5.7 Die elektrische Leistung

Die elektrische Leistung ist die Leistung (engl. power), welche als elektrische Energie pro Zeit bezogen oder geliefert wird.

Angaben über den Bedarf von elektrischer Wirkleistung auf elektrischen Maschinen und Gebrauchsgegenständen wie beispielsweise Heizgeräten, Motoren oder auch Lampen erfolgen in Watt (Einheitenzeichen W). Dabei ist wesentlich, welche Art von Leistung auf dem Typenschild angegeben ist. So wird bei Motoren die lieferbare mechanische Leistung angegeben, bei Lampen, Staubsaugern oder Lautsprechern dagegen die aufgenommene elektrische Leistung. Bei Generatoren, wie auch Fahrraddynamos oder Autolichtmaschinen, wird die abgegebene elektrische Leistung angegeben. Zur Berechnung der elektrischen Leistung (Formelzeichen = P) werden die elektrische Spannung und die Stromstärke miteinander multipliziert ($P = U \times I$). Die Masseinheit ist das Watt bzw. Kilowatt (W bzw. kW).

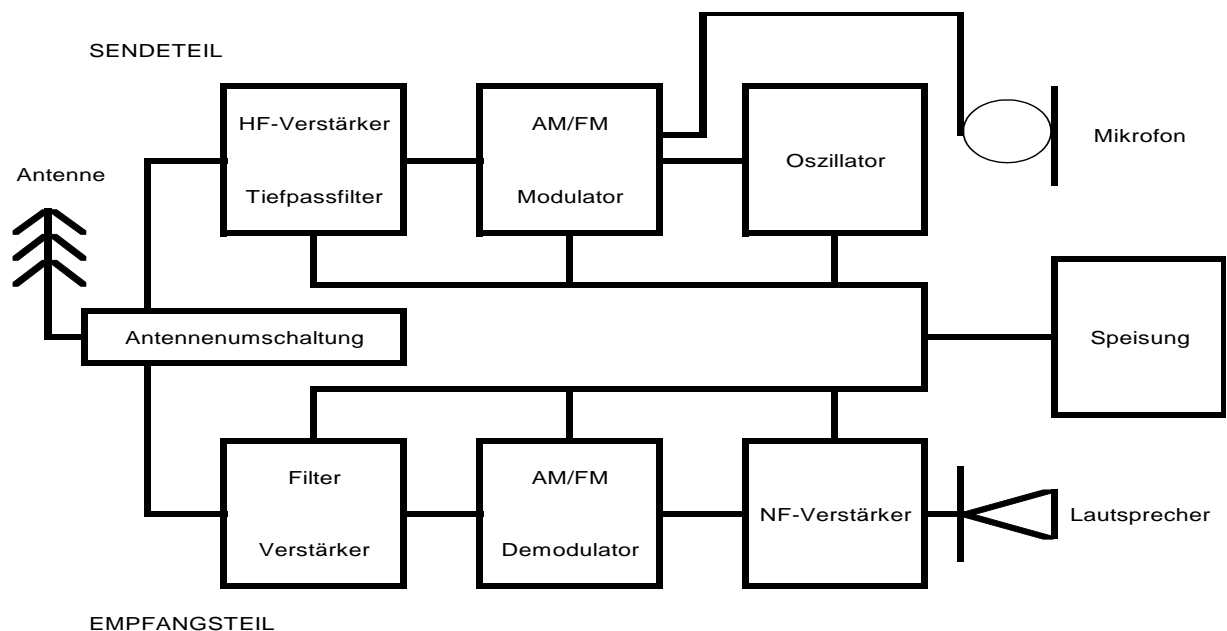
$$P = U \times I$$

Wie bereits angesprochen, berechnet sich die elektrische Leistung aus Strom * Spannung und wird in Watt - kurz W - angegeben. Beispiel: Wir haben 20 Volt Spannung anliegen und 10 Ampere Strom fließen. Damit ist die Leistung: $P = U \times I = 20 \text{ Volt} / 10 \text{ Ampere} \Rightarrow P = 200 \text{ Watt}$.

5.8 Aufbau und Funktion eines Sprechfunkgerätes (vereinfachte Darstellung)

Das Funkgerät besteht aus den folgenden Hauptbestandteilen:

- Speisung
- Sendeteil mit Mikrophon
- Empfangsteil mit Verstärker und Lautsprecher
- Antenne



5.9 Die Wellenausbreitung

Funkwellen (engl. radio waves) sind ein nicht scharf definierter Frequenzbereich technisch erzeugter elektromagnetischer Wellen, der die Bereiche der Radiowellen und der Mikrowellen bis zum Fernen Infrarot (FIR) umfasst. Der Begriff „Funkwellen“ wird nur für technisch erzeugte, im Wesentlichen der Nachrichtenübertragung dienende Radiowellen gebraucht, wohingegen Radiowellen auch natürlichen Ursprungs sein können. Funkwellen umfassen Wellenlängen von vielen Kilometern bis hinauf zu Millimeterbruchteilen, was Frequenzen von mehreren Kilohertz bis zu 3000 Gigahertz entspricht. Mit diesen etwa zehn Grössenordnungen stellen die Funkwellen den bei weitem grössten Spektralbereich unter allen elektromagnetischen Wellen dar. Prinzipiell unterscheiden sich Funkwellen (ausser durch ihre niedrigen Frequenzen) nicht von anderen elektromagnetischen Wellen wie Licht, Ultraviolett- oder Röntgenstrahlen. Funksignale werden in Sendern erzeugt, indem zunächst in Oszillatorschaltungen elektromagnetische Schwingungen erzeugt werden, diese im gewünschten Rhythmus moduliert (siehe auch Kapitel 4.14 Seite 40) und schliesslich von einer Antenne in den Raum ausgestrahlt werden. Im Unterschied zu Induktion und Influenz entstehen durch Ausbreitung der elektromagnetischen Felder als Welle im Raum auch in weit entfernten Empfangsantennen gleichartige, aber viel schwächere Schwingungen.

Die Schwingungszahl pro Sekunde nennt also die Physik die Frequenz und gibt ihr die Masseneinheit Hertz (Hz). Ein Megahertz ist somit der Ausdruck für die Anzahl von einer Million Schwingungen (1.000.000) pro Sekunde. Ein Kilohertz bedeutet tausend Schwingungen (1.000) pro Sekunde. Funkwellen breiten sich mit Lichtgeschwindigkeit aus. Licht hat die Geschwindigkeit von 299'792'458 Metern pro Sekunde. Das Formelzeichen der Lichtgeschwindigkeit ist „c“

„c“³⁶ Fortpflanzungsgeschwindigkeit (Lichtgeschwindigkeit) = Frequenz (MHz) x Wellenlänge (m). Mit Ausnahme der Grenzwellen haben alle Wellenbereiche eigene charakteristische-Ausbreitungseigenschaften.

Langwellen (LW):

Ausbreitung fast ausschliesslich über die relativ weit der Erdkrümmung folgenden Bodenwelle. Tag und Nacht ziemlich konstant. Der Frequenzbereich Langwelle wird im GMDSS nicht verwendet.

Mittelwellen (MW):

Ausbreitung tagsüber durch Bodenwellen, die aber nachts in Verbindung mit einem gewissen Raumwellenanteil erheblich weiter reichen. Beim Zusammentreffen von Boden- und Raumwellen eines Senders können im Empfänger Schwunderscheinungen (Fading) auftreten.

Kurzwellen (KW):

Ausbreitung fast ausschliesslich durch Raumwellen, die durch Reflexion in der Ionosphäre um die ganze Erde gelangen (»Weitverkehr«) können, wobei es zwischendurch auch »tote Zonen« geben kann. Die Reichweite im Kurzwellenbereich ist sehr stark von der Sonneneinstrahlung abhängig. Die Sonne baut in den oberen Schichten der Erdatmosphäre ionisierende Schichten auf, an denen die von der Erde kommenden Funkwellen reflektiert werden können. Sie treffen dann in einer gewissen Entfernung wieder auf die Erdoberfläche. Die Dichte der Schichten ist proportional zur Sonneneinstrahlung. Entsprechend der Dichte und der Höhe der Schichten ist die optimale Frequenz zu wählen, auf der der Funkverkehr abgewickelt werden soll.

Es gilt folgende Faustregel:

- nachts: niedrigere Frequenzen
- tagsüber: höhere Frequenzen

Sollte trotz Wahl der günstigsten Frequenz, z.B. mit Hilfe einer Funkprognose, keine Verbindung zustande kommen, könnte der so genannte »Mögel-Dellinger-Effekt« die Ursache sein. Dabei bewirkt der Lichtblitz (d.h. die UV-Strahlung) einer Eruption auf der Sonne den Zusammenbruch der Ionosphäre im Bereich von einigen Minuten bis zu mehreren Stunden.

Ultrakurzwellen (VHF):

Von der Tageszeit unabhängige, völlig geradlinige Ausbreitung wie das Licht. Keine Spiegelungen bzw. Reflexionen an der Heaviside-Schicht. Auf der Erde deshalb nur »quasi-optische« Reichweite. Wegen der geradlinigen Ausbreitung und der geringen Anfälligkeit gegenüber atmosphärischen Störungen aber andererseits gut geeignet für Nachrichtenübermittlungen bei Weltraumexpeditionen. Da sich die Ultrakurzwellen »quasi optisch« ausbreiten, ist die Höhe der Antenne für die Reichweite massgebend. Je höher die Antenne steht, desto grösser ist die Reichweite. Die Reichweite im terrestrischen Seefunk über VHF beträgt etwa 30 sm.

Grenzwellen (GW):

Sie haben keine eigene Ausbreitungscharakteristik. Im unteren Bereich, wo sie an die Mittelwellen »grenzen«, haben sie überwiegend deren Eigenschaften. Im oberen »Grenzbereich« hingegen weitgehend die der Kurzwellen. Die Reichweite über die Bodenwelle muss auf funkausrüstungspflichtigen Schiffen tagsüber wenigstens 150sm³⁷ betragen. Nachts wird die Grenzwellen ebenfalls an der Ionosphäre reflektiert. Dies führt zu einer erheblich grösseren Reichweite als am Tage.

5.10 Die Frequenz

Die Anzahl der Perioden je Sekunde ist die Frequenz f einer Wechselspannung gemessen in Hertz (Hz).

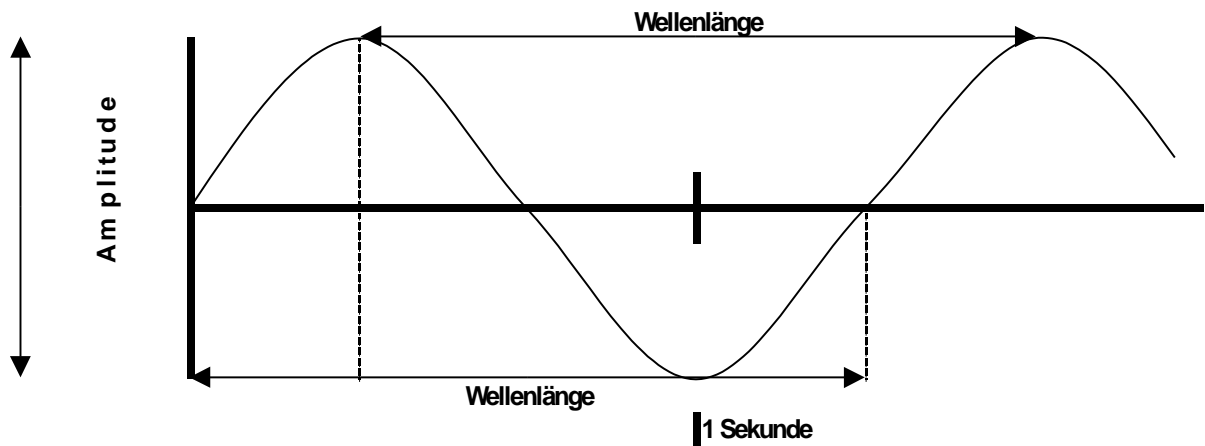
Senkrecht ist der Energieausschlag in seiner Grösse als Amplitude eingezeichnet. Die Welle läuft als Linie in Richtung der fortschreitenden Zeit. Die Wellenkurve benötigt für den Durchlauf einer kompletten Sinusschwingung einen ganz bestimmten Zeitabschnitt. Dieser Zeitabschnitt heisst Schwingungsdauer. Bei verschiedenen langen Wellenlängen muss also die Energie in einer Sekunde auch verschieden oft Hin- und Her- Schwingen.

Ein Funkgerät, das auf 2182 kHz, der internationalen Seenotfrequenz, strahlt, sendet pro Sekunde 2182 000 Schwingungen aus. Diese nicht mehr im Bereich der hörbaren Schwingungen liegende Frequenz wird als Hochfrequenz (HF) bezeichnet. Die Schwingungen der elektromagnetischen Hochfrequenz breiten sich mit einer Geschwindigkeit von ca. 300 000 km pro Sekunde (Lichtgeschwindigkeit, Formelzeichen = „c“) aus.



Foto A. Hager 2016

Mit der Wellenformel lässt sich die Wellenlänge (Formelzeichen = gr. Buchst. Lambda) berechnen. ($\lambda = c / f$). Es gilt: je höher die Frequenz, desto kürzer die Welle und umgekehrte Wellenbezeichnungen in Metern sind jedoch kaum noch üblich. Fast ausschliesslich werden Funkwellen mit ihrer Frequenz in kHz bzw. MHz angegeben.



1 Hz entspricht einer Schwingung pro Sekunde

Im zeitlichen Ablauf gesehen vollzieht sich das Hin- und Her- Schwingen einer Wechsel-Spannung bzw. eines Wechselstroms in Form von Schwingungen. Die grösste Schwingungsweite, die Entfernung des obersten bzw. des untersten Schwingungspunktes von der Nulllinie, heisst Amplitude.

1 Hertz = 1 Periode je Sekunde

$1 \text{ Hz} = \frac{1}{\text{S}}$

Wenn wir die Sinusschwingung einer Welle näher betrachten stellen wir fest, dass die Wellenlänge einer Sendewelle den Abstand zweier Wellenberge oder zweier Nulldurchgänge beträgt.

Die technische Wechselspannung hat 50 Perioden pro Sekunde, somit also 50 Hertz.

Für hohe Frequenzen verwendet man die die folgenden Masseinheiten:

- 1 Kilohertz = 1 kHz 1.000 Hz
- 1 Megahertz = 1 MHz 1.000.000 Hz
- 1 Gigahertz = 1GHz 1.000.000.000.Hz

5.11 Die Niederfrequenz (Audio Frequency)

Der Frequenzbereich zur Übertragung von Sprache im Telefonverkehr und im Funkverkehr Töne, Sprache, Musik usw. sind akustische Schwingungen (Schallschwingungen). Der Sprechbereich umfasst die Schallschwingungen von 300 - 3000 Hz.

Gesang und Musikinstrumente erreichen 20 - 20 000 Hz. Der Bereich dieser hörbaren Frequenzen wird als Niederfrequenz (NF, engl.: AF = audio frequency) bezeichnet.

Sprache, Telefon und Amateurfunk	300 Hz	bis	3.000 Hz	=	3 kHz
Gesang und Musik	16 Hz	bis	16.000 Hz	=	16 kHz

Zur Übertragung der Tonfrequenz auf grössere Distanzen (Funkübertragung) benötigen wir die:

5.12 Die Hochfrequenz (High Frequency)

Hochfrequenz (HF) ist der Bereich zur Funkübertragung (Transportmittel). Er enthält den Frequenzbereich von 150 kHz (Langwelle) bis in den Gigahertzbereich hinein. HF kann vom menschlichen Gehör nicht mehr wahrgenommen werden.

Begriff	Abkürzung	Frequenzbereiche	Ausbreitungsdistanz
Very low Frequency Längstwellen	VLF	15 kHz bis 30 kHz	8000 km
Low Frequency Langwellen	LF LW	30 kHz bis 300 kHz	1000 km
Medium Frequency • Mittelwellen • Grenzwellen	MF MW GW	300 kHz bis 1605 kHz 300 kHz bis 4000 kHz	300 km
High Frequency Kurzwellen	HF KW	4 MHz bis 30 MHz	weltweit ³⁸
Very high Frequency Ultrakurzwellen	VHF	30 MHz bis 300 MHz	einige km
Ultra high Frequency Dezimeterwellen	UHF	300 MHz bis 3 GHz	Sichtverbindung ³⁹
Super high Frequency Zentimeterwellen	SHF	3 GHz bis 30 GHz	
Extra high Frequency Millimeterwellen (Extreme high Frequency)	EHF	30 GHz bis 300 GHz	

Die folgende Tabelle zeigt eine Zuordnung zwischen Frequenzen und Wellenlängen, der speziell im terrestrischen Seefunk benutzten Frequenzbereiche.

Wellenbereich	Abkürzung	Frequenz	Wellenlänge
Langwellen	LW (LF)	100 kHz - 300 kHz	3000m - 1000m
Mittelwellen	MW (MF)	300 kHz - 1605 kHz	1000m - 187m
Grenzwellen	GW (XX) ⁴⁰	1605 kHz - 4000 kHz	187m - 75m
Kurzwellen	KW (HF)	4000 kHz - 27,5 MHz	75m - 10m
Ultrakurzwellen	VHF (VHF)	27,5 MHz - 300 MHz	unter - 10m

5.13 Antennen und Isolatoren

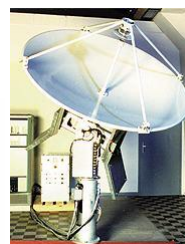
Antennen werden durch die Betriebsfrequenz bestimmt. Die Antennen müssen in einem bestimmten Verhältnis zur Wellenlänge stehen. Optimale Grösse sprich $\lambda/2$. Die Antennenanlage eines Schiffes besteht aus mehreren verschiedenartigen Sende- und Empfangsantennen, häufig Stab- und Peitschenantennen (engl.: whip-antenna), die meistens auf sehr engem Raum installiert werden müssen. Bei der Wahl der Antennenstandorte sind deshalb nicht selten Kompromisse zu schliessen. Die optimale Anordnung der Antennen ist umso wichtiger, je mehr Sendeleistung abgestrahlt wird und unterschiedliche Funksignale empfangen werden müssen. Isolatoren sollten stets sauber sein. Jeder Schmutz, erst recht ein Ölfilm oder Salzkristalle sind elektrisch leitend. Dadurch werden Isolatoren in ihrer Wirkung stark beeinträchtigt. In der Folge kommt es zu Empfangs- und Sendestörungen. Isolatoren dürfen auch nicht übermalt werden. Schiffsfarben beinhalten teilweise Metallzusätze, die eine elektrische Leitfähigkeit bewirken.

Beispiele für die optimale Grösse:

Wellenlänge	MHz	Wer	Antennenlänge
11,0 m	27	CB-Funk	11 / 5,5 / 2,75
4,0 m	68-88	Betriebsfunk	4 / 2 / 1 / 0,5
3,0 m	88-108	Rundfunk	3 / 1,5 / 0,75
2,0 m	146-174	Betriebsfunk	2 / 1 / 0,5 / 0,25
0,7 m	406-430	Betriebsfunk	0,7 / 0,35 / 0,175
0,7 m	450-470	Betriebsfunk	0,7 / 0,35 / 0,175
0,35 m	862-960	Mobiltelefon	0,35 / 0,175 / 0,0875

Bemerkungen:

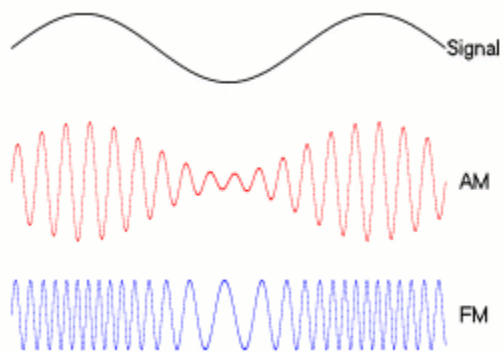
Die Abstrahlung der Sendenergie einer Funkanlage kann durch metallische Gegenstände in der Nähe der Antenne beeinträchtigt werden. Vielleicht ist auch Improvisation gefragt, ein Stag oder ein isoliertes Want können durchaus als Drahtantenne für einen NAVTEX-Empfänger verwendet werden. Die geeigneten Antennen für NAVTEX-Empfänger sind allerdings Drahtantenne, Stabantenne und Aktivantenne (Antenne mit integriertem Verstärker).



5.14 Modulationsarten AM/FM

Modulation (von lat. modulatio = Takt, Rhythmus) beschreibt in der Nachrichtentechnik einen Vorgang, bei dem ein zu übertragendes Nutzsignal (beispielsweise Musik, Sprache, Daten) ein sogenanntes Trägersignal verändert (moduliert). Dadurch wird die Übertragung des niederfrequenten Nutzsignals über das höherfrequente Trägersignal ermöglicht. Dabei vergrößert das Nutzsignal immer die Frequenzbandbreite des Trägersignals. Die Nachricht wird empfangsseitig durch einen Demodulator wieder zurückgewonnen.

Das Trägersignal selbst ist bezüglich der übertragenen Nachricht ohne Bedeutung, es ist nur zur Anpassung an die physikalischen Eigenschaften des Übertragungskanal notwendig und kann (bei bestimmten Modulationsarten) unterdrückt werden. Allerdings muss es bestimmte Bedingungen erfüllen, vor allem eine höhere Frequenz aufweisen als die höchste in der Nachricht vorkommende Frequenz.



Amplitudenmoduliert (AM)

Die Frequenz bleibt stabil, die Amplitude (Feldstärke, Spannung) schwankt.
(verrauscht, mal laut mal leise)

Frequenzmoduliert (FM)

Die Amplitude bleibt stabil, die Frequenz schwankt im Rhythmus der Modulation FM ist weniger anfällig auf atmosphärische Störungen oder nicht entstörte elektrische Anlagen.
(qualitativ besser)

5.15 Der Funksender

Eine Sendeanlage (kurz Sender) ist eine Einrichtung zur Erzeugung und Abstrahlung von elektromagnetischen Wellen, die beispielsweise mit Sprache oder Musik moduliert sind. Sie besteht grundsätzlich aus einem Oszillator mit nachfolgendem Verstärker und einer Sendeanenne. Ausserdem ist auch stets eine Einrichtung zur Modulation der Schwingung nötig, damit Nachrichten übermittelt werden können. Damit Funksender beim Senden keine Funkstörungen verursachen, wird bei der Zulassung der Geräte die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) geprüft.

Im engeren Sinne wird ein Gerät wie ein Mobiltelefon, welches diese notwendigen Bausteine enthält, als Sender bezeichnet.

5.16 Der Funkempfänger

Die Empfangsantenne nimmt alle möglichen elektromagnetischen Wellen auf, die im Raum vorhanden sind. Aus diesen verschiedenen Wellen filtert der Empfänger die gewünschte Frequenz heraus. Nach mehrfacher Verstärkung wird durch Demodulation der Nachrichteninhalte (die Modulation) von der Trägerfrequenz getrennt. Hinter der Demodulation folgt mindestens eine weitere Verstärkerstufe, der Niederfrequenzverstärker. Er wird über den Lautstärkeregel gesteuert. An alten Funkempfängern befindet sich häufig noch ein Bandbreitenschalter. Er bewirkt eine Änderung der Durchlasskurve für die Empfangs-Frequenz.

5.17 Die Stromversorgung

Es werden drei Formen der Stromversorgung unterschieden.

- 1.) Hauptstromquelle (Hilfsdiesel, Wellengenerator)
- 2.) Notstromquelle (Notdiesel, Generator); wird bei Ausfall der Hauptstromquelle eingeschaltet.
- 3.) Ersatzstromquelle (Wiederaufladbare Batterien [Akkumulatoren]); von ausreichender Qualität gegenüber Vibrationen und Temperatur-Schwankungen.

Auf Seeschiffen werden zwei Typen von Akkumulatoren verwendet.

- Bleiakkumulatoren
- Stahllakkumulatoren

Transistorsender und -empfänger benötigen Spannungen von 12 V oder 24 V aus einem Akku oder Netzgerät (220V/24V). Geräte mit Röhren benötigen Heizspannungen von 6 V und Anodenspannungen von 500 V. Nur Wechselspannungen lassen sich transformieren. Um diese verschiedenen Spannungen erhalten zu können, muss man die gegebenenfalls anliegende (Gleich-) Spannung mit Hilfe von Zerkhackern, Umformern, Transformatoren und Gleichrichtern umwandeln. Soll aus Gleichspannung eine Wechselspannung werden, kann man, für Geräte mit geringer Stromaufnahme einen Zerkhacker verwenden. Er zerkhackt die Gleichspannung mechanisch und es entsteht eine pulsierende Gleichspannung, die wie Wechselspannung wirkt und sich transformieren lässt. Für Geräte mit grösserer Leistungsaufnahme bedarf es eines Umformers. Er besteht aus einem Gleichstrommotor und einem Generator. Der Generator wird durch den Gleichstrommotor angetrieben und erzeugt die Wechselspannung. Ausrüstungspflichtige Schiffe müssen zusätzlich zur Hauptstromquelle mit einer Not- und Ersatzstromquelle ausgerüstet sein. Schiffe unter 500 BRZ benötigen keine Notstromquelle.

Man unterscheidet: Hauptstromquelle (Schiffs- (Wellen-)Generator), Notstromquelle (Generator ausserhalb des Maschinenraumes) Ersatzstromquelle (Akkumulator). Für Nicht-GMDSS-Schiffe (SOLAS 74 alt) musste die Ersatzstromquelle den Betrieb der Funkst (Sender, Empfänger, GW, UKW), Notbeleuchtung, Wachempfänger sowie Alarmzeichengeber) für 6 Stunden aufrechterhalten. Das gleiche gilt für Schiffe unter 500 BRZ ohne Notstromquelle.

Für GMDSS-Schiffe gilt:

Die Notstromquelle muss einen 18-stündigen (Fahrgastschiffe 36-stündigen) Betrieb aller Funkeinrichtungen einschliesslich Satellitenfunk und Kreiselkompass garantieren. Die Ersatzstromquelle muss in der Lage sein, diesen Betrieb für 1 Stunde (bzw. 6 Std. ohne Notstromquelle) zu übernehmen.

Ersatzakkumulator

Die gebräuchlichsten Ersatzstromquellen auf ausrüstungspflichtigen Schiffen sind Bleisammler. In einem säurefesten Gefäss befinden sich Plus-Platten (Anode) und Minus-Platten (Kathode) in verdünnter Schwefelsäure. Je 2 Platten bilden eine Zelle. Die Spannung pro Zelle eines aufgeladenen Akkus beträgt 2 V, bei 1,8V muss nachgeladen werden. Die Ladeschlussspannung während des Ladevorgangs gemessen beträgt 2,7 V, d.h. ist die Spannung auf diesen Wert gestiegen, ist der Ladungsendpunkt erreicht. Die Gasungsspannung beträgt 2,4 V (Ladestrom reduzieren). Um höhere Spannungen zu erzielen, schaltet man mehrere Zellen hintereinander ($12 \times 2 \text{ V} = 24 \text{ V}$). Die Stromergiebigkeit (Kapazität) ist abhängig von der Plattenoberfläche, je grösser die Platten, desto mehr Kapazität. Ein Akku entlädt sich nach einiger Zeit von selbst, er muss deshalb regelmässig aufgeladen werden. Man verbindet dabei den +Pol des Akkus mit dem +Pol des Ladegeräts und den -Pol des Akkus mit dem -Pol des Ladegeräts. Die Ladestromstärke soll 1/10 des Wertes der Nennkapazität (Amperestundenwert) nicht übersteigen, z.B. 96 Ah - Ladestrom ca. 9,6 A. Ersatzstromquellen nach GMDSS müssen mit einer automatischen Ladevorrichtung ausgerüstet sein, welche eine dauernde automatische Betriebsbereitschaft garantiert. Bei der Aufladung können Gase entstehen. SOLAS fordert, dass mit dem Akku der Notbetrieb 1 Stunden aufrechterhalten werden muss. Dazu muss die Kapazität des Akkus gross genug bemessen sein. Der Ladezustand eines Akkus lässt sich durch die Messung der Säuredichte überprüfen. Man benutzt dazu einen Säureheber (Aräometer). Im aufgeladenen Zustand beträgt die Dichte (spezifisches Gewicht) 1,28, entladen 1,18 g/ccm. Der Säurestand soll ca. 1 cm über der Plattenoberfläche liegen. Ist Wasser aus dem Akku verdunstet, wird nur destilliertes Wasser nachgefüllt. Ist kein Aräometer vorhanden, kann der Ladezustand durch Spannungsmessung unter Last geprüft werden. Der Ladezustand der Batterie muss täglich unter Belastung (alle angeschlossenen Geräte sind eingeschaltet) mit einem Voltmeter geprüft werden. Eine Spannungs-Prüfung ohne Last ist unbrauchbar. Die Prüfung ist in das Funktagebuch einzutragen. Einmal jährlich muss eine Kapazitätsprüfung der Ersatzstromquelle durchgeführt werden. Trockenbatterien sind als Ersatzstromquelle ungeeignet, da sie nicht geladen werden können. Akkumulatoren werden immer mit Gleichstrom geladen. Für die Berechnung der Kapazität eines Akkumulators gilt: Die im Prospekt angegebene Kapazität ist für eine 10 (bzw. 20) - stündige Entladung angegeben. Für eine einstündige Entladung ist nur 50 Prozent dieses Wertes verfügbar. Beispiel: Spannung 24 V, Gesamtstrom der Funkanlage 50 A. Es muss also mindestens ein Akku mit 100 Ah (besser 120 Ah) eingesetzt werden.

Akkumulatorenpflege: Regelmässige Ladung (lüften wegen Knallgasbildung).
Verdunstetes destilliertes Wasser nachfüllen.

Kontrolle ob die Anschlusspole sauber und die Oberfläche trocken sind. Auch bei Nicht-Gebrauch niemals entladen stehen lassen.

Aufbewahrung: Geschützt vor Wetter und Temperatureinflüssen, so hoch wie möglich im Schiff.

Auf einigen Schiffen wird als Ersatzspannungsquelle ein Nickel - Cadmium (NiCd) oder Nickel - Eisen (NiFe) Akkumulator eingesetzt. Elektrolyt: Kalilauge, (beim Laden und Entladen) konstante Dichte 1,2 g/cm³, Zellenspannung: 1,2 Volt -(U min (Entladung) = 1 V, Umax (Ladung) = 1,5 V). Diese Akkus haben eine hohe Unempfindlichkeit gegenüber mechanischer Beanspruchung, Überlastung und zu reichliches oder ungenügendes Laden. Sie weisen eine lange Lebensdauer auf. Stromversorgung EPIRB und SART: Lithium-Batterien (Lebensdauer ca. 5 Jahre)

5.18 Sendarten (siehe auch Vorschriften für den Amateurfunk RR Appendix 1)

Unter Sendart versteht man die Merkmale einer Aussendung wie: Modulationsart des Hauptträgers und die Art der zu übertragenden Information.

Die Hauptmerkmale der Sendart im Seefunk werden durch drei genormte Kennzeichen bezeichnet.

Hauptmerkmale der Aussendungen:

1. Kennzeichen: Modulationsart des Hauptträgers
 A = Amplitudenmodulation (AM), Zweiseitenband
 H = AM Einseitenband, voller Träger
 R = AM Einseitenband, verminderter Träger
 J = AM Einseitenband, unterdrückter Träger
 F = Frequenzmodulation
 G = Phasenmodulation
2. Kennzeichen: Art des Signals, das den Hauptträger moduliert
 1 = digitale Information ohne Ton, einzelner Kanal
 2 = digitale Information mit Ton, einzelner Kanal
 3 = analoge Information, einzelner Kanal
3. Kennzeichen: Art der zu übertragenden Information
 A = Morsetelegrafie
 B = Fernschreibtelegrafie
 C = Faksimile (Fax)
 E = Fernsprechen

VHF: Der VHF-Bereich wird in erster Linie für den Sprechfunkverkehr genutzt, d.h. für den Austausch von Nachrichten mittels Sprache in der Sendart **G3E**. Im Sprechfunkverkehr selbst unterscheidet man zwischen Simplex-, Duplex- oder Semi-Duplex-Betrieb. Die VHF-Seefunkanlagen arbeiten mit 25 kHz Kanalabständen. In diesem Bereich wird mit der Platz sparenden und störungsfreien Phasenmodulation gearbeitet. Eine weitere Sendart im VHF Bereich ist der Digitale Selektivruf (DSC) mit der Sendart **G2B**. Diese Technik ermöglicht eine automatische Übertragung und Auswertung von Nachrichten und ist deshalb Bestandteil des Weltweiten Seenot- und Sicherheitsfunksystems (GMDSS).

GW: Der GW (MF)- Frequenzbereich ist für Sprechfunkabwicklung im Einseitenbandverfahren (SSB) mit der Sendart **J3E** (Einseitenband mit unterdrücktem Träger), Abwicklung des Radiotelex-Verfahrens mit der Sendart **F1B** und für die DSC-Übermittlung mit der Sendart **J2B** vorgesehen. Die Sendart **H3E** (Einseitenband mit vollem Träger) ist nur auf der Frequenz 2182 kHz (Sprechfunk-Notfrequenz) zugelassen.

KW: Der HF-Frequenzbereich des mobilen Seefunkdienstes ist für Sprechfunkabwicklung (Simplex oder Duplex) im Einseitenbandverfahren (SSB) mit der Sendart **J3E** (Einseitenband mit unterdrücktem Träger), für die Abwicklung des Funktelex-Verfahrens mit der Sendart **F1B**, für die DSC-Übermittlung mit der Sendart **J2B** sowie für Datenübertragung, Breitbandtelegraphie und spezielle Übertragungssysteme mit unterschiedlichen Sendarten vorgesehen.

6 Kennzeichnung der Funkstellen

Allen Funkstellen ist das Senden ohne oder mit einer falschen Kennung untersagt. Im Sprech-Seefunkdienst werden die Funkstellen wie folgt gekennzeichnet:

- Seefunkstelle: Rufzeichen oder der amtliche Name des Schiffes
- Küstenfunkstelle Rufzeichen oder der geographische Name des Ortes, dem möglichst das Wort »Radio« folgen soll (Rogaland Radio, Bern Radio).

6.1 Rufzeichen und Namen (Radio Regulations Artikel 19) und Appendix 42 (Table of call sign)

Ein Rufzeichen besteht aus einer Folge von Buchstaben und Ziffern, die nach bestimmten Schemata gebildet werden. Die ersten Zeichen dienen zur Kennzeichnung der Nationalität der Funkstelle. Diese Präfixe werden von der ITU festgelegt und in einem oder mehreren Blöcken den Staaten zugeteilt. Sie bestehen üblicherweise aus zwei Zeichen, von denen mindestens einer ein Buchstabe ist. Von einigen grösseren Ländern werden Präfixe aus nur einem Zeichen benutzt, und in Ausnahmefällen werden drei Zeichen verwendet; für die Schweiz gilt:

HBA-HBZ Switzerland (Confederation of)
HEA-HEZ Switzerland (Confederation of)

Zur besseren Unterscheidung und leichteren Handhabung bei der Vergabe werden den Funkdiensten Rufzeichen nach bestimmten Schemata zugeteilt. Für den Seefunkdienst NNA, NNA9, NNA99, NA999, NNA9999; (N = Buchstabe oder Ziffer, A = Buchstabe, 9 = Ziffer). Von den ersten beiden Zeichen ist wenigstens eines ein Buchstabe; in den meisten Fällen dürfen die Ziffern 0 und 1 nicht einem Buchstaben folgen.

Die Rufzeichen der Schweizer Seefunkstellen werden aus der internationalen Rufzeichenreihe HBY9999 (Jacht, Sportboot) und HE9999 (Binnenschiff) gebildet. Seefunkstellen werden durch ihren Schiffsnamen und/oder ihr Rufzeichen gekennzeichnet. Das Rufzeichen besteht aus drei Buchstaben mit vier nachfolgenden Ziffern (Beispiel HBY3798). Die Rufzeichen werden vom Bundesamt für Kommunikation zugeteilt.

Funkstellen auf Überlebensfahrzeugen von Schiffen erhalten das Rufzeichen der See-Funkstelle des Mutterschiffes mit zwei nachfolgenden Ziffern, von denen die erste nicht 0 oder 1 sein darf.

Sammelrufzeichen (Beispiel Deutschland)

DAAD Anruf an alle deutschen Seefunkstellen durch Küsten- und Seefunkstellen
Sammelrufzeichen für einen begrenzten Teilnehmerkreis
DAAS DP07-Seefunk (ex Schiffsmeldedienst)

6.2 Küstenfunkstellen öffentlicher Nachrichtenaustausch:

Öffentlicher Funkverkehr ist der Funkverkehr, welcher der Allgemeinheit zum Austausch von Nachrichten zur Verfügung steht. Die Küstenfunkstellen vermitteln diese Nachrichten vom und ins öffentliche Netz.

Geographischer Name des Ortes + »RADIO«.

Hamburg Radio, Helgoland Radio, Lyngby Radio, Bern Radio und Rom Radio.

6.3 Küstenfunkstellen nicht öffentlicher Nachrichtenaustausch:

Im nichtöffentlichen Schiffslenkungsfunkdienst wird durch einen Zusatz gekennzeichnet, welchen Dienst die Funkstelle anbietet. Die Namen der Funkstellen an Land enden dann auf:

PILOT (Lotseneinsatz z.B. Elbe-Pilot)

LOCK (Schleusenfunk z.B. Oslebshausen-Lock)

PORT (Hafenabfertigung)

TRAFFIC (Revierfunk, zur Sicherung u. Erleichterung des Schiffsverkehrs z.B. Ems-Traffic)

RADAR (Landradarberatung z.B. Weser-Radar)

KANAL (Kanalfahrt im z.B. Nord- Ostseekanal)

BRIDGE (Brückenfunk z.B. Oldenburg-Bridge)

GONIO (Peilfunk z.B. St- Peter-Ording-Gonio (ausser Betrieb))

REPORT(ausschliesslich für die Übermittlung eines Schiffsmeldedienstes).

Hinter die jeweilige Bezeichnung kann man das Wort RADIO setzen, z.B. Knock-RadarRadio oder Papenburg Lock Radio.

Beispiel Anruf: in der Regel wie oben - Elbe Pilot - oder andere in den Handbüchern bezeichnete Varianten wie z.B. Compamare Trieste statt Trieste Port.

Küstenfunkstellen für nichtöffentlichen Nachrichtenaustausch (Revier- und Hafenfunkdienst):
geographischer Name des Ortes + Wort für Art des Dienstes + »Radio«. Beim Anruf darf der Zusatz »RADIO« fehlen.

Hamburg Port (Radio):

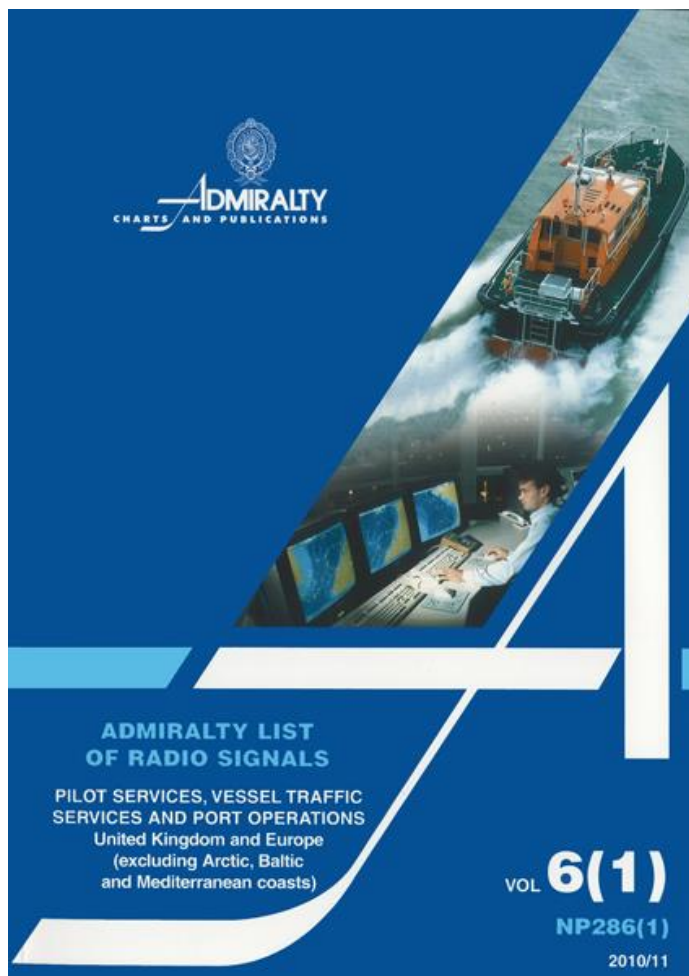
Hafenabfertigung im Hamburger Hafen

Elbe Pilot (Radio):

Lotseneinsatz [Anforderung, Abgabe] auf der Elbe

Brunsbüttel Radar I (Radio):

Landradarberatung auf der Elbe



6.4 Identifikation⁴¹

Zur Kennzeichnung der Seefunkstellen im GMDSS werden neben Schiffsnamen und Rufzeichen »Identifikationen« (MMSI) [MMSI = Maritime Mobile Service Identity] verwendet. Sie sind grundsätzlich 9-stellig und setzen sich aus dem 3-stelligen Ländercode (MID) [MID = Maritime Identification Digit] = gefolgt von einer 6-stelligen Ziffernreihe zusammen.

Jedem Land wurden gemäss Radio Regulations eine oder mehrere Ländercodes zugewiesen. Die Schweiz hat die Seefunkkenzahl 269, Deutschland die beiden Seefunkkenzahlen 211 und 218 (ehemals DDR), Österreich 203 und Grossbritannien 232.

Anhand der Absender-MMSI kann z.B. beim Empfang von DSC-Anrufen festgestellt werden, welche Seefunkstelle / Küstenfunkstelle einen Anruf ausgesendet hat, oder zu welchem Land die rufende Funkstelle gehört. Dies ist z.B. wichtig bei der Ankündigung einer Warnnachricht, damit an Bord entschieden werden kann, ob die angekündigte Aussendung aufgenommen werden muss.

Die MMSI wird für das digitale Anrufverfahren

- Land - Schiff,
- Schiff - Land und
- Schiff - Schiff verwendet, z.B. beim DSC-Betrieb.

Es gibt verschiedene Arten von MMSI.

Seefunkstellen

- MID XXX XXX (X = Ziffern von 0 bis 9)
- Schweizer Seefunkstelle: 269123456 (D: 211XXXXXX, GB: 232XXXXXX)

Seefunkstellen-Gruppenrufnummern (für den gleichzeitigen Anruf an mehrere Seefunkstellen):

- 0 MID XXXXX (X = Ziffern von 0 bis 9)
- Schweizer Seefunkstellen: 0 26912345

Küstenfunkstellen

- 00 MID XXXX (X = Ziffern von 0 bis 9)
- deutsche Küstenfunkstelle (Bremen Rescue: 00 211 1240)

Küstenfunkstellen-Gruppenrufnummern (gleichzeitiger Anruf an eine bestimmte Gruppe von Küstenfunkstellen):

- 00 MID YYYY (Y = Ziffern von 0 bis 9)

Die MMSI kann den Funkstellen unter Berücksichtigung verschiedener Kriterien (Handelschiffe/Sportboote, DSC / Inmarsat-Betrieb) zugeteilt werden. Dokumentiert wird die MMSI in der Konzessionsurkunde.

Die DSC-Einrichtungen (Controller), EPIRBs und ggf. Radiotelexeinrichtungen werden mit der MMSI als Identifikationsmerkmal programmiert. Die MMSI ist fester Bestandteil der Geräte und darf nur durch berechtigte Personen, z.B. Servicetechniker, geändert werden.

Wird ein (Schweizer) Schiff mit einer Inmarsat-C-Anlage, einer Inmarsat-B-Anlage oder einer Inmarsat-M-Anlage ausgerüstet, werden die Rufnummern (IMN) [IMN = Inmarsat-Mobile Nummer] wie folgt gebildet: (X = Ziffern 0-9) MMSI: 269 XXX XXX und durch das BAKOM zugeteilt.

Beispiel der IMN einer INMARSAT-C-Anlage [MMSI 269528000]:

System-Code:	MID:	Schiffs-Identifikation:
4	269	528xx

- Inmarsat-C: 4 269 XXX XX
- Inmarsat-M: 6 269 XXX XX

Angaben zu den Inmarsat-Rufnummern einer SES enthält das internationale Verzeichnis der Seefunkstellen.

Anmerkung resp. Empfehlung des Autors

Ein Funkverantwortlicher eines Sportschiffes kann mit dem SRC Fähigkeitsausweis eine VHF-Funkstelle, und eine Inmarsat-C Anlage betreiben. Dies ermöglicht ihm die Fahrt in den Seezonen A1, A2 und A3.

Empfehlung!

Zu empfehlen wäre das zusätzliche Mitführen eines Iridium-Telefons und einer EPIRB!

6.5 Registrierung bei Inmarsat für die Dienstaktivierung

Dieses Formular kann von der Website Inmarsat herunter geladen werden.

6.6 Weitere Kennungen MMSI (Maritime Mobile Service Identities) gemäss ITU-R M.585-6

6.7 SAR-Flugzeuge

111 MID XXX

Ein Beispiel einer näheren Spezifizierung wäre:

111 MID 1XX Tragflächenflugzeug

111 MID 5XX Helikopter

6.8 AIS Navigationshilfen; AtoN (Aids to Navigation) ITU-R M.1371

99 MID 1 XXX (vorhandenes Navigationszeichen)

99 MID 6 XXX (virtuelles Navigationszeichen)

6.9 Identifikation für Fahrzeuge eines Mutterschiffs (Rettungsboote, Rettungsflösse oder Andere)

98 MID XXXX

Die zugeteilten MMSI sollten in der ITU-MARS-Datenbank ersichtlich sein (siehe RR 20.16).

6.10 Maritime Kennungen für Maritime Anwendungen zu speziellen Zwecken

6.11 VHF-Handsprechfunkgerät mit DSC und GNSS (Global Navigation Satellite System)⁴²

Diesen Seefunk-Handsprechfunkgeräten mit DSC wird eine einzigartige 9-stellige Maritime Kennung für eine Maritime Anwendung zu Speziellen Zwecken zugeteilt welche mit der Zahl 8 beginnt, danach folgt der 3-stellige Ländercode MID, für die Schweiz 269.

Beispiel Schweiz 8 MID XXXXX
 8 269 12345⁴³

Für die Zuteilung und Verwaltung dieser Maritimen Kennung für eine Maritime Anwendung zu speziellen Zwecken sind die zuständigen Verwaltungen verantwortlich. Die Daten müssen, wie bei anderen GMDSS-Anwendungen in geeigneter Form in der nationalen SAR-Datenbank während 24 Stunden; 7 Tage in der Woche zur Verfügung stehen.

6.12 AIS-SART (Nummer durch Hersteller)

970 XX YYYY

6.13 MOB (Man over Board) Übermittlung mittels DSC und / oder AIS

972 XX YYYY (Nummer durch Hersteller)

6.14 EPIRB-AIS

974 XX YYYY (Nummer durch Hersteller)

Achtung: Die Benutzer Identität der EPIRB-AIS entspricht der Identität des „Homing-Device“ der EPIRB-AIS und nicht der MMSI des Schiffs.



Foto A. Hager / Swansea UK

7 Dienstvorschriften

7.1 Aufsicht über die Seefunkstelle - Betriebsfähigkeit der Funkgeräte

Der Kapitän, Skipper hat die Oberaufsicht über den Funkdienst der Seefunkstelle (sein Stellvertreter, solange er das Schiff tatsächlich führt).

Das für den Funk zuständige Besatzungsmitglied ist verantwortlich für:

- sicheren Funkbetrieb
- pflegliche und betriebsgerechte Handhabung der Funkanlagen
- Sicherstellung der ständigen Betriebsbereitschaft aller Einrichtungen, die zur Seefunkstelle gehören
- laufende Überwachung der technischen Einrichtungen während der Reise. Im Einzelnen:
- sind regelmässig die Wachempfänger zu prüfen und die Batterien zu warten
- ist täglich die Ersatzstromquelle zu prüfen
- sind mindestens in wöchentlichen Abständen die tragbaren Funkgeräte für die Überlebensfahrzeuge zu prüfen

Die Ergebnisse der Prüfungen, darin eingeschlossen, Wartung und Ladung der Batterien müssen im Funktagebuch bzw. im Schiffstagebuch dokumentiert werden. Nicht selbst behebbare Schäden müssen dem Kapitän gemeldet werden. Ist die Betriebs-Sicherheit der Anlage erkennbar beeinträchtigt, ist unverzüglich für die sachgemässe Instandsetzung zu sorgen.

Mitarbeiter der nationalen Abnahme- und Prüfdienste haben das Recht, Funkanlagen an Bord jederzeit zu prüfen.

Schiffsführung und Funker müssen dafür sorgen, dass die Seefunkstelle nicht von Unbefugten bedient werden kann.

7.2 Dienstbehelfe, Service publications and Online Information Systems (Radio Regulations Artikel 20 und Appendix 16)

Dienstbehelfe sind Unterlagen mit Vorschriften oder Informationen, die von Seefunkstellen benötigt werden, um möglichst reibungslos am Seefunkdienst teilnehmen zu können. Zu den Dienstbehelfen gehören sowohl die von der Internationalen Fernmeldeunion (ITU) in Genf herausgegebenen Unterlagen als auch solche von amtlichen oder zuständigen Schweizer Stellen oder Stellen des Auslands. Dienstbehelfe werden im Allgemeinen periodisch ergänzt/berichtigt oder erneuert. Es ist daher erforderlich, dass bei den See-Funkstellen immer die neuesten Ausgaben, die letzten Nachträge vorhanden und erforderliche Berichtigungen ausgeführt sind.

Schiffe unter der Schweizer Flagge, die in der Seefahrt eingesetzt sind, müssen alle für die Durchführung des Seefunkdienstes während der bevorstehenden Reise erforderlichen Informationen mitführen (gemäss Radio Regulations Appendix 16). Dies gilt nicht für Sportboote resp. Yachten. Auf Sportbooten muss das Funkzeugnis und die gültige Funkkonzession mitgeführt werden.

Bei der Auswahl der verfügbaren Veröffentlichungen ist zu berücksichtigen, dass neben der Seenotalarmierung über Funk, die sich in der Regel an alle See- und Küstenfunkstellen richtet, auch die Verbindungsaufnahme mit einzelnen ausgewählten Küstenfunkstellen erforderlich sein kann, z. B. zur Meldung von besonderen Ereignissen oder zur Abwicklung von allgemeinem Funkverkehr

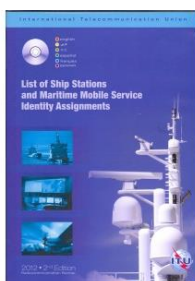
An Bord der Seeschiffe sind die im Appendix 16 (siehe auch Artikel 20) der Radio Regulations der International Telekommunikation Union (ITU) aufgeführten Dienstbehelfe mitzuführen (elektronische oder gedruckte Version).

7.3 Dienstbeihilfe der ITU

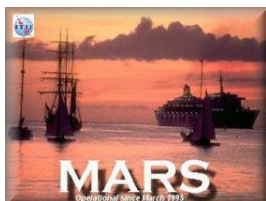
1. **Verzeichnis der Küstenfunkstellen / List of Coast Stations and Special Service Stations** - Weltweite Informationen über Küstenfunkstellen des öffentlichen Nachrichtenaustausches (Rufzeichen, Wachzeiten, Frequenzen, Sammelanrufe, Entgelte, Satcom) (ITU, List IV), Funkstellen des nichtöffentlichen Nachrichtenaustausches wie Ortungsfunk, Revierfunk, Wetterfunk, Medico, Zeitzeichen.



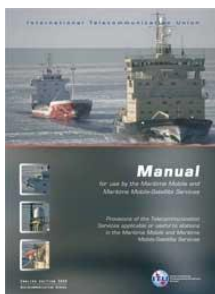
2. **Verzeichnis der Seefunkstellen / List of Ship Stations and Maritime Mobile Service Identity Assignments** – Nach Schiffsnamen geordnet alle mit Seefunk ausgerüsteten Schiffe und den dazugehörigen Angaben über Art des Schiffes, Frequenzbereiche, Rufzeichen, MMSI und Inmarsat-Nummern.



3. **Die Datenbank der ITU (MARS) Maritime mobile Access and Retrieval System (MARS)** enthält Informationen über Seefunkstellen, Küstenfunkstellen, Adressen von Abrechnungsgesellschaften u.a.



4. **Verzeichnis der Rufzeichen und Rufnummern für Funkstellen des Seefunkdienstes und Seefunkdienstes über Satelliten (List of Call Signs and Numerical Identities of Stations used by Maritime and Maritime Mobile-Satellite Services)**, Schiffsliste nach Rufzeichen und MMSI-Nummern geordnet.
5. **Handbuch für den Seefunkdienst und den Seefunkdienst über Satelliten. Manual for Use by the Maritime Mobile and Maritime Mobile-Satellite Services.**



6. **Internationales Signalbuch (Herausgeber IMO).** Alle Schiffe, die nach SOLAS 74/88 funkausrüstungspflichtig sind, müssen das Internationale Signalbuch (ISB) mitführen. Das Internationale Signalbuch (International Code of Signals), ein speziell für die Seefahrt zusammengestelltes, äusserst ausführliches System von Buchstabenkombinationen, die über Sprechfunk, Morsezeichen oder SignalfLAGgen signalisiert werden.
7. **Inmarsat Users Manual und Inmarsat Maritime Communications Handbook.** Diese Handbücher werden von der Inmarsat-Organisation in London herausgegeben. Sie beinhalten eine Beschreibung der Funktionsweise und Betriebsverfahren der Inmarsat-Dienste, Vermittlungsstellen(CES), deren Rufnummern und Serviceleistungen.
8. **International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual (IAMSAR) Vol. III** Aufgrund des „Internationalen Übereinkommens über Suche und Rettung auf See“ und dessen Änderung im Jahre 1998 ein von der IMO und ICAO (International Civil Aviation Organization) herausgegebener Leitfaden für das Verhalten des Schiffsführers in Seenotfällen und die Zusammenarbeit zwischen Schiff und Rettungseinheiten.
9. **Merkblätter**
 - Merkblatt für die Abwicklung des Notverkehrs
 - „GMDSS operating guidance for masters of ships in distress situations“(IMO)
 - Merkblatt für das Aufheben von Fehlalarmen „Procedure False Alerts“ (IMO)
 - Kurzbeschreibung zur Bedienung der Anlage
10. **Admiralty List of Radio Signals (ALRS)**

Dieser Dienstbehelf wird vom United Kingdom Hydrographic Office alle 2 Jahre herausgegeben. Berichtungen über Notice to Mariners:

- NP281 (Parts 1 & 2) - Maritime Radio Stations
- NP282 - Radio Aids to Navigation, Satellite Navigation Systems, Differential GPS (DGPS) Legal Time, Radio Time Signals and Electronic Position Fixing Systems
- NP 283 (Parts 1 & 2) - Maritime Safety Information Services
- NP 284 - Meteorological Observation Stations
- NP 285 - Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS)
- NP 286 (Parts 1 - 7) - Pilot Services, Vessel Traffic Services and Port Operations



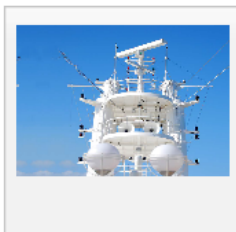
Foto A. Hager Brunsbüttel / D HBDV

7.4 Die MARS-Datenbank der ITU (Maritime mobile Access and Retrieval System)

Diese Website enthält betriebliche Informationen von Schiffen und Küstenfunkstellen. Die Informationen werden regelmässig aufdatiert, sofern die einzelnen Verwaltungen die Daten zur Verfügung stellen. Das BAKOM liefert die Daten (update) einmal monatlich.



SHIP STATIONS



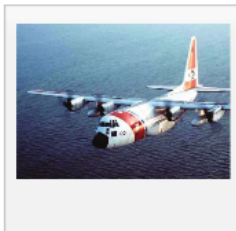
[Retrieval of information >](#)
[How to notify >](#)

COAST STATIONS



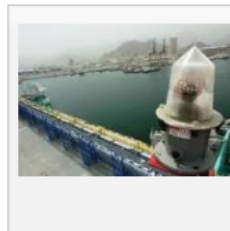
[Retrieval of information >](#)
[How to notify >](#)

SAR AIRCRAFT STATIONS



[Retrieval of information >](#)
[How to notify >](#)

AIS AIDS TO NAVIGATION



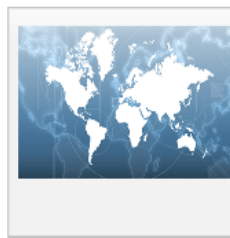
[Retrieval of information >](#)
[How to notify >](#)

ACCOUNTING AUTHORITIES



[Retrieval of information >](#)
[AAICs by country >](#)
[Addresses >](#)
[More information >](#)

ADMINISTRATION INFORMATION



[Retrieval of information >](#)
[Latest notification dates >](#)

7.5 Aufzeichnungen über den Funkdienst

Auf Schweizer Yachten resp. Sportbooten muss kein Logbuch geführt werden. Die Schweiz hat von der Möglichkeit, Sportboote von den Eintragungspflichten auszunehmen, Gebrauch gemacht (Radio Regulations Appendix 16).

Für Funkstellen an Bord von Seefahrzeugen, die auf Grund des SOLAS-Übereinkommens mit GMDSS-Funkanlagen ausgerüstet sein müssen und für übrige Sprech-Seefunkstellen an Bord von Seefahrzeugen, die zur Führung eines Seetagebuchs verpflichtet sind gilt folgende Regelung:

Die Führung eines besonderen Funktagebuchs ist nicht mehr erforderlich. Stattdessen sind gemäss Radio Regulations Appendix (RR) folgende Angaben unter Zeitangabe sofort in das Seetagebuch einzutragen.

- a) eine Zusammenfassung aller Aussendungen, die sich auf Not-, Dringlichkeits- und Sicherheitsfälle beziehen, Notmeldungen und Notverkehr sind, wenn möglich, wörtlich einzutragen;
- b) die wichtigen Dienstvorkommnisse;
- c) wenn die Bordvorschriften es erlauben, der Standort des Seefahrzeugs, mindestens einmal am Tage.

Eintragungen in das Funktagebuch / Seetagebuch

1. Angaben zum Schiff Reederei, Seefunkstelle, Rufzeichen und MMSI
2. zu Beginn der Reise Namen des Kapitäns u. der Funker mit Namensabkürzung und Art des Funkzeugnisses, Angaben zur Betriebsfähigkeit der Seefunkstelle und Meldung darüber an den Kapitän
3. während der Reise unverzüglich in zeitlicher Folge
 - Beginn der Wachen auf Frequenzen des GMDSS;
 - Angaben die sich auf Not- Dringlichkeits- und Sicherheitsverkehr beziehen;
 - Angaben über das Einstellen der Sender und Empfänger auf die Notfrequenz;
 - Notmeldungen und Notverkehr sind nach Möglichkeit wörtlich einzutragen;
 - Sammelanrufe, Wetterberichte, nautische Warnnachrichten, Zeitzeichen mit Uhrenvergleich;
 - Wichtige Dienstvorkommnisse;
 - Ausfall der Funkanlage, Wartung und Reparatur der Funkgeräte, Empfangsschwierigkeiten, amtliche Prüfung der Seefunkstelle usw.
 - einmal täglich Fahrzeugstandort
 - Prüfungen der Funkgeräte
 - Wartung und Aufladen der Batterien

Funktagebücher sind in einem bestimmten Format zu führen.

Bei den Eintragungen sollen möglichst die Rufzeichen der Küstenfunkstellen und Seefunkstellen angegeben sowie die zugelassenen oder allgemein gebräuchlichen Abkürzungen benutzt werden (z.B. WX = Wetterbericht, ZX = Zeitzeichen).

7.6 Fernmeldegeheimnis

Alle Personen an Bord, die die Funkanlage bedienen, bzw. die Seefunkstelle beaufsichtigen, müssen nach RR Art. 17 Secrecy das Fernmeldegeheimnis wahren. Ebenso müssen alle Personen, die von dem Inhalt oder auch nur von dem Vorhandensein von Seefunknachrichten oder Seefunkgesprächen oder jeder anderen durch den Funkdienst erlangten Nachricht aufgrund ihrer dienstlichen Tätigkeit Kenntnis erhalten, darüber Stillschweigen bewahren. Es darf nicht einmal mitgeteilt werden, dass überhaupt Fernmeldeverkehr stattgefunden hat. Insbesondere ist zu beachten bzw. gilt:

- keine Funksendungen empfangen, die nicht für die eigene Seefunkstelle bestimmt sind
- Die Schweigepflicht gilt für sämtliche Mitteilungen, die über die Seefunkstelle abzuwickeln sind.
- Verletzungen des Fernmeldegeheimnisses werden strafrechtlich verfolgt.
- Dem Schiffsführer gegenüber besteht keine Pflicht zur Wahrung des Fernmeldegeheimnisses.

Folgende Funksendungen dürfen von allen Seefunkstellen aufgenommen werden:

- Notverkehr
- Meldungen »AN ALLE FUNKSTELLEN« (CQ)
- Wetterberichte der Küstenfunkstellen
- Sammelanrufe der Küstenfunkstellen
- Wettermeldungen anderer Seefunkstellen für amtliche Stellen, soweit sie für den eigenen Gebrauch verwendet werden.
- Seefunktelegramme usw., die an andere Seefunkstellen weiterzuleiten sind

Andere Funkaussendungen (z.B. Presse- oder Wirtschaftsnachrichten, Fernseh- und Rundfunksendungen) dürfen nur empfangen werden, wenn die Seefunkstelle Teilnehmer (Konzessionär) der betreffenden Dienste ist. Der Kapitän kann aus wichtigen Gründen der Schiffsführung die Aufnahme bestimmter Meldungen/Nachrichten verlangen. Privater öffentlicher Nachrichtenaustausch sollte, wenn möglich, nur im Funkraum abgewickelt werden. Ist dies nicht möglich, sollte der Teilnehmer vorher darauf hingewiesen werden.

7.7 Störungen, Versuchssendungen, Senden in Hoheitsgewässern

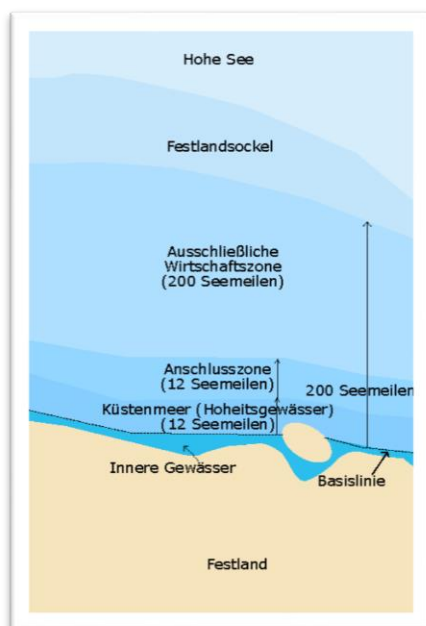
Grundsätzlich dürfen andere Funkverbindungen und Funkdienste nicht gestört werden, die ordnungsgemäss nach den Bestimmungen arbeiten. Funkstellen sind verpflichtet:

- nur mit der für einen zufrieden stellenden Funkverkehr erforderlichen Leistung zu senden, d. h. mit möglichst kleiner Leistung
- Frequenzen entsprechend der Zuteilung auf das Sorgfältigste einzustellen
- zwischen Anrufen keinen Träger auszusenden
- keine überflüssigen, falschen oder irreführende Aussendungen zu machen

7.8 Funkerregel

Erst hören dann senden! und fasse Dich kurz!

Testaussendungen sind möglichst zu vermeiden oder mit einer künstlichen Antenne oder reduzierter Leistung durchzuführen. Wenn es sich nicht vermeiden lässt, dürfen Testaussendungen und Abstimmzeichen nicht länger als 10 Sekunden dauern. Sie sind mit Schiff Name und Rufzeichen zu kennzeichnen. Versuchssendungen auf den Notfrequenzen müssen, wenn sie unvermeidbar sind, vorher angekündigt werden. Das Senden auf Mittel-, Grenz- und Kurzwellen ist in den meisten Häfen verboten. Für das Senden in fremdem Häfen und in fremden Hoheitsgewässern gelten die von den betreffenden Ländern erlassenen Vorschriften. Der Inhaber der Frequenzzuteilung muss die Seefunkstelle von den Vorschriften in Kenntnis setzen.



8 Betriebsvorschriften für den Sprechfunkdienst

Sprech-Seefunkdienst ist ein Seefunkdienst, der im Sprechfunkverkehr abgewickelt wird. Sprech-Seefunkstellen dürfen auch mit Funktelexeinrichtungen für das Funkfern-schreib-verfahren ausgerüstet sein.

8.1 Allgemeine Vorschriften⁴⁴

Der Sprech-Seefunkdienst wird in folgenden Wellenbereichen abgewickelt:

- | | | | |
|------------------------|----------|-----|----------|
| • Grenzwelle (GW) | 1605 kHz | bis | 3800 kHz |
| • Kurzwelle (KW) | 3800 kHz | bis | 27,5 MHz |
| • Ultrakurzwelle (VHF) | 156 MHz | bis | 174 MHz |

Seefunkstellen dürfen nur dem Seefunkdienst oder die ihnen zugeteilten Frequenzbänder benutzen.

Zweckbestimmung der Frequenzen beachten:⁴⁵ Anruffrequenzen

- Arbeitsfrequenzen
- Schiff - Land, Schiff – Schiff, Land - Schiff
- Gebietsbeschränkungen der Frequenzen sind zu beachten (insbesondere im GW-Bereich)
- Sendart der Frequenzen beachten⁴⁶

Der Verkehr darf, mit Ausnahme des Not-, Dringlichkeits- und Sicherheitsverkehrs, nur auf Arbeitsfrequenzen abgewickelt werden. Seefunkstellen dürfen mit Luftfunkstellen Sicherheitsfunkverkehr auf den VHF-Kanälen 06 und 16 durchführen. Es gilt das Betriebsverfahren des Seefunkdienstes.

8.2 Sprechweg / Kanal

Sprechfunkverkehr zwischen Seefunkstellen und Küstenfunkstellen wird im Allgemeinen auf zwei Frequenzen abgewickelt, d.h. Seefunkstellen und Küstenfunkstellen benutzen unterschiedliche Sendefrequenzen (Duplex-Betrieb). Sind diese Frequenzen einander fest zugeordnet, bezeichnet man sie als Sprechweg oder als Kanal. Hat eine Küstenfunkstelle mehrere Kanäle, so können diese nummeriert sein (1. Kanal, 2. Kanal oder 1. Sprechweg, ...). Auf VHF⁴⁷ werden die Frequenzpaarungen unabhängig davon, ob es sich um Frequenzen für

- Simplex-Betrieb: senden und empfangen auf einer Frequenz oder
- Duplex-Betrieb: senden und empfangen auf verschiedenen Frequenzen handelt, immer als Kanal bezeichnet.

8.3 Form der Verkehrsabwicklung, Anfragen

Um die Frequenzen zu entlasten, muss der Funkverkehr, auch Schiff - Schiff-Verkehr, auf das Notwendigste beschränkt bleiben

- 2. Funkerregel: fasse Dich kurz!, benutze Q-Codes⁴⁸
- QRU-Anfragen (liegt etwas vor?) bei Küstenfunkstelle nur in Ausnahmefällen
- Sammelanrufe der Küstenfunkstelle abhören!

8.4 Aussprechen von Wörtern und Zahlen – Buchstabieren

- immer langsam und deutlich mit normaler Lautstärke sprechen;
- bei Textübermittlung (z.B. Not-, Dringlichkeits- und Sicherheitsmeldungen) Pausen einlegen, wenn erforderlich, buchstabieren (Eigennamen: immer) "ich buchstabiere";
- Gruppen und andere Abkürzungen dürfen verwendet werden;
- bei Sprachschwierigkeiten im Verkehr mit ausländischen Küstenfunkstellen;
- Buchstabiertafel (internationales Buchstabieralphabet) benutzen;
- englische Fachausdrücke und Redewendungen einsetzen;
- SMCP (Standard Marine Communication Phrases) verwenden;
- »INTERCO« bedeutet: Es folgen Abkürzungen aus dem Internationalen Signalbuch (ISB).

Bei erheblichen Sprachschwierigkeiten können Sie das Internationale Signalbuch (ISB) verwenden. Ankündigung: **INTERCO**. Die Abkürzung „INTERCO“ kündigt an, dass die Funkstelle beabsichtigt, Gruppen aus dem ISB zu verwenden. Die Gruppen und Zahlen des ISB werden nach der Buchstabiertafel gesprochen. Beispiel:

Anruf: TIGER de PLUTO
Meldung INTERCO CHARLY BRAVO SOXISIX OVER

Einige weitere Abkürzungen aus dem ISB:

DX Ich sinke (Breite...Länge...falls erforderlich).
NC Ich bin in Not und benötige sofortige Hilfe.
EL Wiederholen Sie die Notposition.
FO Ich werde in Ihrer Nähe bleiben.
GZ Alle Menschen sind gerettet.

8.5 Simplex - Duplex - Semi-Duplex

- Simplex: senden und empfangen auf einer Frequenz; nur einer darf sprechen, der Partner hört (Wechselsprechen); hat ein Gesprächspartner zu Ende gesprochen, "over" und Sprechaste loslassen (Abgabe der Sendeberechtigung)
- 2182 kHz und 156,8 MHz (Kanal 16) sind Simplex-Frequenzen
- Duplex: senden und empfangen auf zwei verschiedenen Frequenzen gleichzeitig sprechen und hören (Gegensprechen) über Küstenfunkstellen des öffentlichen Funkdienstes i.a. Duplex-Betrieb
- Semi-Duplex: senden und empfangen auf zwei verschiedenen Frequenzen wegen fehlender Antennenweiche muss zum Hören die Sprechaste losgelassen werden.

8.6 Steuern des Verkehrs

Im Verkehr Seefunkstelle mit Küstenfunkstelle bestimmt die Küstenfunkstelle:

- Reihenfolge und Zeit der Übermittlung
- Frequenz und Sendart
- Einstellung des Verkehrs

Zwischen Seefunkstellen steuert die gerufene Seefunkstelle den Verkehr. Wenn eine Küstenfunkstelle es für nötig hält, richten sich Seefunkstellen nach den Angaben der Küstenfunkstelle.

8.7 TR-Angaben - Ein- und Auslaufmeldungen

Mit der Abkürzung TR (Travelreport) können Küstenfunkstellen von Seefunkstellen folgende Angaben abfordern:

- Schiffsnamen, Standort, evtl. Reiseweg, Geschwindigkeit, nächsten Anlaufhafen mit der voraussichtlichen Ankunftszeit (ETA) [ETA = Estimated Time of Arrival]

TR-Meldungen sollten jedoch ohne Aufforderung durch eine Küstenfunkstelle, wenn immer es angebracht erscheint, z.B. Verlassen des Gebietes einer Küstenfunkstelle, mit Genehmigung des Kapitäns abgegeben werden.

- z.B.: Verlassen eines A1-Gebietes, wenn das Fahrzeug nur mit VHF ausgerüstet ist.

Wenn jederzeit der ungefähre Schiffstandort bekannt ist, dient dies der reibungslosen Funkverkehrsabwicklung und der Sicherheit.

Jede Seefunkstelle muss, wenn das Schiff in einen Hafen einläuft bzw. einen Hafen verlässt, der zuständigen Küstenfunkstelle eine Ein- bzw. Auslaufmeldung geben. Dafür wird ebenfalls die Abkürzung TR benutzt.

8.8 Sammelanrufe der Küstenfunkstellen (solange sind noch auf Sendung sind!)

Neben den oben beschriebenen Möglichkeiten werden Schiffe jedoch üblicherweise im Sammelanruf (engl. Traffic List) gerufen, der mehrmals täglich ausgesendet wird. Hierbei verliert der Operator der Küstenfunkstelle nach einem Anruf, der an „All Ships“ gerichtet ist, auf einer Arbeitsfrequenz oder einem Arbeitskanal die Rufzeichen derjenigen Schiffe, für welche Funkverkehr vorliegt. Die Sendezeiten und Frequenzen entnimmt man der List of Coast Stations, der ALRS Vol 1, dem Handbuch Nautischer Funkdienst oder den Merkblättern. In den Sammelanrufen werden auch Telegramme mit Sammelrufzeichen angekündigt, deshalb sollte man sie oft wie möglich abhören.

8.9 Digitales Selektivrufsystem (DSC) Digital Selective Calling

Das DSC-System ist im Rahmen der GMDSS-Einführung zusätzlich zum SSFC-System eingeführt worden.

- automatisiertes Anrufsystem in Not, Dringlichkeit und Sicherheitsfällen und für Anrufe im öffentlichen Nachrichtenaustausch

8.10 Anrufvorbereitungen (Küstenfunkstelle)

Zuerst immer den Empfänger einschalten (Erst hören - dann senden!). Vor dem Einschalten des Geräts hat man sich mittels der Dienstbehelfe (siehe Abschnitt 6) über Frequenzen, Sendezeiten, Betriebsverfahren, Dienste usw. der betreffenden Küstenfunkstelle zu informieren. Erst wenn sich eine Küstenfunkstelle mit ihrem eigenen Namen meldet, besteht absolute Gewissheit über die eingestellte Funkstelle. Deshalb: Keine Aussendung ohne eigenen Stationsnamen. Vor VHF-Anrufen an Küstenfunkstelle ist die Rauschsperrung »SQUELCH« auszuschalten, um die Empfindlichkeit des Empfängers zu verringern. Lautes Rauschen zeigt an, dass der Kanal frei ist.

8.11 Anruf ohne vorherigen DSC-Call

Jeder Funkverkehr wird grundsätzlich mit einem Anruf eingeleitet.

höchstens 3x den Namen der gerufenen Funkstelle

die Wörter HIER IST (THIS IS)

höchstens 3x den Namen der rufenden Funkstelle und

einmal das Rufzeichen der rufenden Funkstelle

Lyngby Radio Lyngby Radio Lyngby Radio

This is

Nordstern Nordstern Nordstern HBY3798

Over

Im Simplex- oder Semi-Duplex-Verkehr ist abschliessend das Wort »over« zu sprechen. Es zeigt der gerufenen Funkstelle an, dass sie antworten soll. Wird ein Anruf auf Kanal 16 nicht beantwortet, darf er frühestens nach drei Minuten wiederholt werden. Wird eine Küstenfunkstelle auf einem Arbeitskanal gerufen darf der nicht beantwortete Anruf in kürzeren Abständen wiederholt werden, wenn sichergestellt ist, dass die Küsten-Funkstelle keinen Funkverkehr abwickelt, z. B. bei kurzen Hörbereitschaften nach Sammelanrufen und nach Aufforderung durch die Küstenfunkstelle. Nach der Verbindungsaufnahme dürfen Name und/oder Rufzeichen nur noch einmal gesprochen werden⁴⁹.

8.12 Sprechfunkverkehr auf Grenzwellen

Auf GW (Mindestreichweite 150 sm) ist zu beachten, dass zahlreiche Sendefrequenzen an bestimmte Verwendungsgebiete gebunden sind. Nur dort dürfen sie benutzt werden.

(Radio Regulations Artikel 52, Anhang 8)

Anrufe auf 2182 kHz dürfen nicht länger als 1 Minute dauern (ausgenommen in Not,- Dringlichkeits- und Sicherheitsfällen). Bevor eine Funkstelle auf 2182 kHz sendet, muss sie sich vergewissern, dass kein Notverkehr läuft. Anmerkung: die Küstenfunkstellen überwachen die Frequenz 2182 kHz nicht mehr. Nach einem DSC Anruf auf 2187.5 kHz ist also die Bestätigung

durch die Küstenfunkstelle abzuwarten bevor die Sprechfunk Meldung durchgesprochen wird.

- Küstenfunkstellen werden nur auf 2182 kHz gerufen, wenn es nicht möglich ist sie auf einer Arbeitsfrequenz zu erreichen.
- Seefunkstellen werden per DSC auf 2177 kHz oder auf einer zugelassenen Schiff - Schiff-Frequenz gerufen (vorherige Vereinbarung erforderlich).
- Niemals wenn Notverkehr läuft auf 2182 kHz rufen. Auf der DSC-Frequenz 2187,5 kHz ist Sprechfunk verboten.

Auf den Arbeitsfrequenzen darf, soweit nichts anderes angegeben ist, nur die Sendart J3E (Fernsprechen) benutzt werden.

8.13 Sprechfunkverkehr auf VHF

Der VHF-Bereich für den Sprech-Seefunkdienst liegt zwischen 156 MHz und 174 MHz.

In diesem Bereich stehen 57 Kanäle zur Verfügung:

- Kanäle 1 bis 28
- Kanäle 60 bis 88

Beim Benutzen der Arbeitskanäle im Ausland müssen die Bestimmungen des betreffenden Landes beachtet werden. Z.B. bei Schiff - Schiff-Verkehr in den Niederlanden mit sozialem Charakter [Privatgespräche] ist nur Kanal 77 zugelassen.

8.14 Öffentlicher und nichtöffentlicher Verkehr auf VHF

Auf VHF ist sowohl der öffentliche, als auch der nichtöffentliche Verkehr von Bedeutung.

öffentlicher Funkverkehr:

- Funkgesprächs-, Funktelegramm- und Fernschreibverkehr über das öffentliche Netz

nichtöffentlicher Funkverkehr:

- schiffsbetrieblicher Funkverkehr
- Revier- und Hafenfunkdienst

Verbindungen über Küstenfunkstellen des Revier- und Hafenfunkdienstes mit dem öffentlichen Fernmeldenetz sind nicht zugelassen. Es dürfen nur Mitteilungen übermittelt werden, die sich auf das Führen, die Fahrt oder die Sicherheit von Schiffen beziehen.



Empfangsstelle in Utlandshörn

Norddeich-Radio war die grösste deutsche und zugleich die älteste Küstenfunkstelle, an der ostfriesischen Nordseeküste, die Verbindung mit Schiffen auf allen Weltmeeren aufnehmen konnte. Die Anlage wurde im Jahre 1907 in Betrieb genommen, im Laufe der Jahrzehnte ständig erweitert und modernisiert, bis der Satellitenfunk den Kurzwellenbetrieb in den 80er Jahren ersetzte. Schrittweise wurde der Dienst eingestellt, das Personal abgebaut, bis dann schliesslich im Jahre 1998 nach 91 Jahren das endgültige Aus erfolgte.

8.15 VHF Kanal 16

Kanal 16 (156,8 MHz) ist der internationale Not-, Sicherheits- und Anrufkanal. Er darf nur verwendet werden für:

- a) Notverkehr
- b) Dringlichkeitsmeldungen
- c) Sicherheitsmeldungen
- d) Anrufe und deren Beantwortung nach den Bestimmungen der Verkehrsabwicklung auf VHF
- e) von Küstenfunkstellen zur Ankündigung von Sammelanrufen und wichtiger Schiff-Sicherheitsmeldungen

Grundsätzlich sind Aussendungen auf Kanal 16 auf ein Mindestmass zu beschränken. Die Übermittlung eines Anrufs und der zusätzlichen Angaben für die Vorbereitung des Verkehrs dürfen nicht länger als eine Minute dauern (ausgenommen in Not-, Dringlichkeits- und Sicherheitsfällen). Wenn die Möglichkeit besteht, eine Küstenfunkstelle auf einem Arbeitskanal zu rufen, muss dies getan werden.

8.16 Anrufkanäle der Küstenfunkstellen

Auf VHF werden Küstenfunkstellen von Seefunkstellen auf einem ihrer Arbeitskanäle angerufen, auf dem die Küstenfunkstelle hörbereit ist. Ist dieses nicht möglich, dürfen der Anruf und die Beantwortung ausnahmsweise auf Kanal 16 durchgeführt werden. Die Küstenfunkstelle bestimmt den Arbeitskanal für die Verkehrsabwicklung. Küstenfunkstelle des Revier- und Hafenfunkdienstes werden grundsätzlich auf ihrem Arbeitskanal angerufen.

Mögliche Unterlagen und Dienstbehefe für den VHF-Sprechfunkdienst:

- Handbuch »Nautischer Funkdienst«
- „Jachtfunkdienst“

8.17 Verkürzter VHF-Anruf

Wenn die Bedingungen zum Herstellen der Verbindung gut sind (keine Störungen, gute Lautstärke), ist der Name der gerufenen Funkstelle nur einmal und der Name der rufenden Funkstelle nur zweimal zu sprechen. Im Anruf sind der Grund des Anrufs und, soweit erforderlich, der Arbeitskanal zu nennen. Auf Kanal 16 jedoch nur, wenn die Bedingungen für das Herstellen der Verbindung gut sind.

Schema für das verkürzte Anrufverfahren auf VHF:

1x Name der zu rufenden Funkstelle

HIER IST

2x Name der rufenden Station / 1x eigenes Rufzeichen

Grund des Anrufs

OVER

8.18 Schiff - Schiff-Verkehr auf VHF

Seefunkstellen rufen per Sprechfunk auf Kanal 16. Die Verkehrsabwicklung erfolgt auf einem Schiff - Schiff-Kanal (6, 8, 72, 77 usw.). Nachrichten »AN ALLE FUNKSTELLEN« werden von Seefunkstelle im VHF-Bereich per DSC oder auf Kanal 16 im Sprechfunkverfahren angekündigt und auf einem Schiff - Schiff-Kanal.

Anruf Schiff - Schiff auf Kanal 16:

Holstein Holstein Holstein / Delta Lima Oscar Foxtrott
HIER IST
Anita Anita / Delta Oscar Alpha Kilo
ich habe eine Rückfrage
ich gehe auf Kanal 8
over

Antwort auf den Anruf auf Kanal 16:

Anita / Delta Oscar Alpha Kilo
HIER IST
Holstein / Delta Lima Oscar Foxtrott
habe verstanden, ich gehe ebenfalls auf Kanal 8
over

kurze Bestätigung durch die rufende Funkstelle:

verstanden, ich wechsele auf Kanal 8 (going up)
over

nochmaliger Anruf auf dem vereinbarten Schiff - Schiff-Kanal

Holstein / Delta Lima Oscar Foxtrott
HIER IST
Anita / Delta Oscar Alpha Kilo
hören Sie mich? over

Beantwortung des Anrufs:

Anita / Delta Oscar Alpha Kilo
HIER IST
Holstein / Delta Lima Oscar Foxtrott
Ich höre Sie gut, over

Im Weiteren erfolgen die Verkehrsabwicklung und der Verkehrsschluss

Nach Verkehrsschluss ist die
VHF-Anlage auf Kanal 16 zu schalten.

8.19 Sprechfunkverkehr zwischen Funkstellen an Bord

Sprechfunkverkehr zwischen Funkstellen an Bord ist nichtöffentlicher Funkverkehr für schiffsbetriebliche Zwecke.

Dazu gehören:

- interner Verkehr an Bord ein und desselben Schiffes
- Funkverkehr zwischen Schiff und Rettungsbooten usw.
- Funkverkehr innerhalb von Schlepp- und Schubverbänden

In den genannten Fällen dürfen auch Personen die Funkgeräte bedienen, die kein Funkzeugnis haben. Dabei ist zu beachten:

- Auf VHF sind für Anruf und Verkehr die Kanäle 15 und 17 mit max. 1 Watt zu benutzen

Die Hauptfunkstelle eines Schiffes wird durch das Schlüsselwort CONTROL gekennzeichnet; Nebenstellen heißen ALFA (Back), BRAVO (Heck) oder CHARLIE (Büro) usw. Z.B.:

Stuttgart ALFA (Back) [höchstens 3x]
HIER IST
Stuttgart CONTROL (Brücke) [höchstens 3x]

8.20 Sprechfunkverkehr auf Kurzwellen

Sprechfunkverkehr auf Kurzwellen wird in 8 Frequenzbereichen (4-, 6-, 8-, 12-, 16-, 18-, 22 und 25-MHz-Bereich) abgewickelt. Die genauen Daten (Frequenzen, Wachzeiten) können dem Hörbereitschaftsplan z. B. im Handbuch »Nautischer Funkdienst« entnommen werden (z. B.: ITU-Kanal 1604 = Kanal 04 im 16-MHz-Band). Stehen mehrere Anruffrequenzen in verschiedenen Bereichen zur Verfügung, ist für den Anruf eine Frequenz aus dem Bereich zu wählen, in dem die Küstenfunkstelle am besten zu hören ist.

Bei der Wahl des Kurzwellenbereichs für die Aussendung des DSC-Notalarms sind die Ausbreitungsbedingungen entsprechend der Jahres- und Tageszeit zu berücksichtigen. In vielen Fällen ist es zweckmässig für die erste Aussendung die DSC-Notfrequenz im 8 MHz Bereich (8414,5 kHz) zu benutzen.

Anmerkung: die Küstenfunkstellen überwachen die Frequenz 8291 kHz nicht mehr. Nach einem DSC Anruf auf 8414.5 kHz ist also die Bestätigung durch die Küstenfunkstelle abzuwarten bevor die Sprechfunk Meldung durchgesprochen wird.

8.21 Faustregeln für die Ausbreitung der Kurzwellen

Distanz Sender-Empfänger (in sm)		>150	ca. 300	ca. 1000	ca. 1500	ca. 3000	ca. 4000	>4000 bis weltweit
Frequenzband (in MHz)								
4 oder 6	Tag	XXXXXYXXXXXXXX						
	Nacht	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX						
8 oder 12 8	Tag			XXXXXXXXXXXX				
	Nacht				XX			
12 oder 16 12	Tag				XXXXXXXXXXXX			
	Nacht					XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		
16-25	Tag					XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		
	Nacht	Mit 16, 18, 22 und 25 MHz ist nachts keine Verbindung möglich.						

8.22 Öffentlicher Verkehr

Der DSC Kanal im VHF-Bereich für Anrufe für Not- Dringlichkeits- Sicherheits- und öffentlichen Verkehr ist Kanal 70.

Im Grenzwellenbereich darf 2187,5 kHz nur für DSC-Anrufe in Not- Dringlichkeits- und Sicherheitsfällen verwendet werden. Für den öffentlichen Verkehr gibt es besondere internationale und nationale DSC-Kanäle. Internationale Kanäle sind 2189,5 und 2177 kHz.

Anrufe Schiff - Küstenfunkstellen: entsprechender DSC-Kanal der Küstenfunkstelle Schiffe senden auf 2189,5 kHz und haben als Empfangsfrequenz 2177 kHz.

DSC-Anrufe Schiff - Schiff: 2177 kHz (national und international)

Im Kurzwellenbereich müssen bei DSC-Anrufen die Ausbreitungsbedingungen beachtet werden.

8.23 DSC-Anruf im öffentlichen Verkehr an eine Küstenfunkstelle oder ein Schiff.

DSC-Anruf in der Kategorie Routine:

Bei Anrufen an Seefunkstellen mit Vorschlag für eine Arbeitsfrequenz.

Bei Anrufen an Küstenfunkstellen ohne Vorschlag für eine Arbeitsfrequenz. Diese wird mit der Empfangsbestätigung (ACKN) von der Küstenfunkstelle übermittelt oder bestätigt.

8.24 Wiederholen des Anrufs bei ausbleibender Empfangsbestätigung

Eine erste Wiederholung auf demselben oder einem anderen DSC-Kanal nach frühestens 5 Minuten. Weitere Anrufversuche frühestens nach weiteren 15 Minuten.

8.25 Bestätigung von DSC-Anruf und Vorbereiten der Verkehrsabwicklung

Die Empfangsbestätigung erfolgt per DSC mit Zustimmung oder Verneinung der Vorschläge (Betriebsart und Arbeitskanal) Nach einer Zustimmung werden Sender, und Empfänger automatisch auf die Frequenzen für die Verkehrsabwicklung eingestellt.

Stimmt eine Seefunkstelle einer sofortigen Verkehrsabwicklung nicht zu, sollte die gerufene Seefunkstelle zurückrufen, sobald sie in der Lage ist, den Verkehr abzuwickeln.

Stimmt eine Küstenfunkstelle einer sofortigen Verkehrsabwicklung nicht zu, ruft die Seefunkstelle etwas später erneut an.

8.26 Überprüfung der Anlage

Keine Testausendungen auf Kanal 70. Die Funktionsfähigkeit der VHF-DSC Anlage soll durch DSC-Anrufe im öffentlichen Verkehr geprüft werden.

Auf 2187.5 kHz (GW) und 8414.5 kHz (KW) können Küstenfunkstellen zu Testzwecken angerufen werden. Die Küstenfunkstelle bestätigt per DSC. Es erfolgt keine weitere Verkehrsabwicklung.

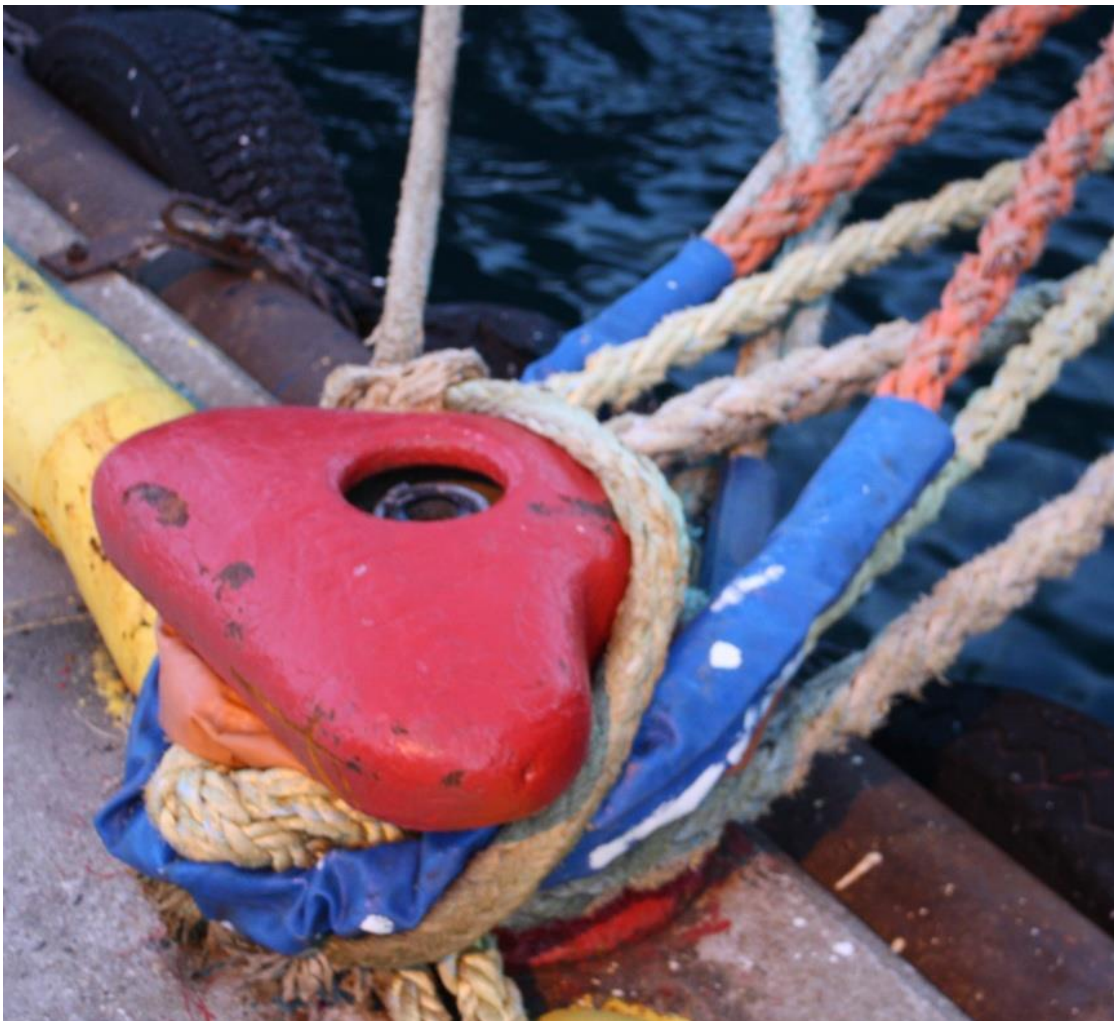
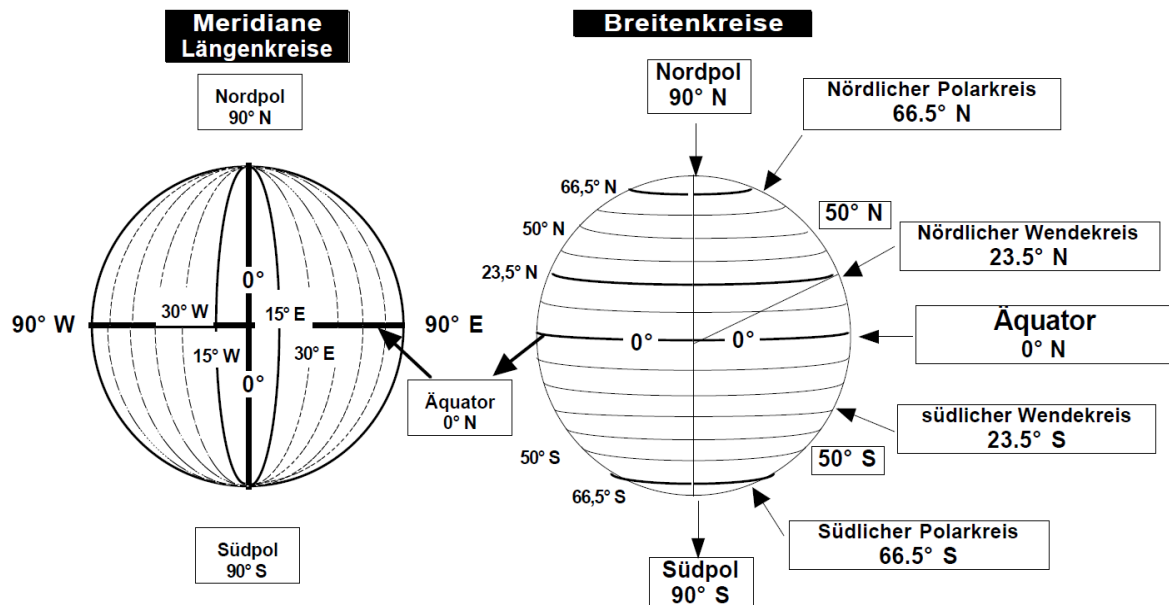


Foto A. Hager

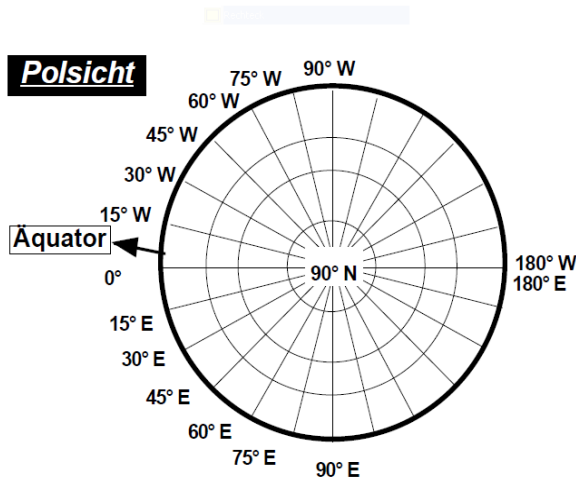
8.27 Anruf in eine geografische Zone (Geographical Area Call)

Um den Geographical Area Call besser zu verstehen beginnt dieses Kapitel mit einer Einführung ins Gradnetz der Erde:

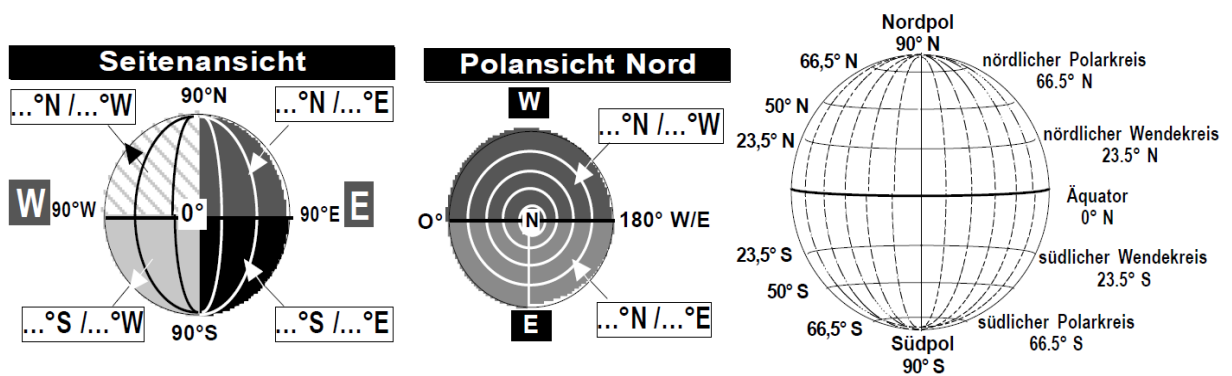
Ähnlich dem Koordinatensystem auf unseren Landkarten hat man als Orientierungshilfe ein Gradnetz über die Erdkugel gelegt. Wegen der Kugelform der Erde werden die Ortsangaben nicht in Einheitsstrecken, sondern in Winkelgeraden angegeben. Als x-Achse bot sich der Äquatorkreis an. Die Parallelkreise zu ihm nennen wir Breitenkreise. Als y-Achse wurde der Kreis durch die beiden Pole durch das Observatorium von Greenwich in London vereinbart. Die weiteren Kreise durch die Pole heißen Meridiane oder Längenkreise.



Die Breitenkreise verlaufen parallel zum Äquator. Die Längenkreise verlaufen durch die beiden Pole. Der Längenkreis auf 180° W entspricht dem Längenkreis auf 180° E.



- Durch den 0°- und den 180°-Meridian sowie den Äquator wurde die Erde in 4 Viertel aufgeteilt.
- Die Aufteilung entspricht einem Koordinatensystem mit 4 Quadranten.
- Längenkreise, welche westlich des 0°-Meridians durch Greenwich/London verlaufen, werden als westliche Längenkreise mit Zusatz ...° W versehen.
- Längenkreise, welche östlich des 0°-Meridians verlaufen, werden östliche Längenkreise mit Zusatz ...° E (East = Ost) versehen.
- Breitenkreise, welche nördlich des Äquators verlaufen, werden als nördliche Breitenkreise mit dem Zusatz ...° N versehen.
- Breitenkreise, welche südlich des Äquators verlaufen, werden als südliche Breitenkreise mit dem Zusatz ...° S versehen.

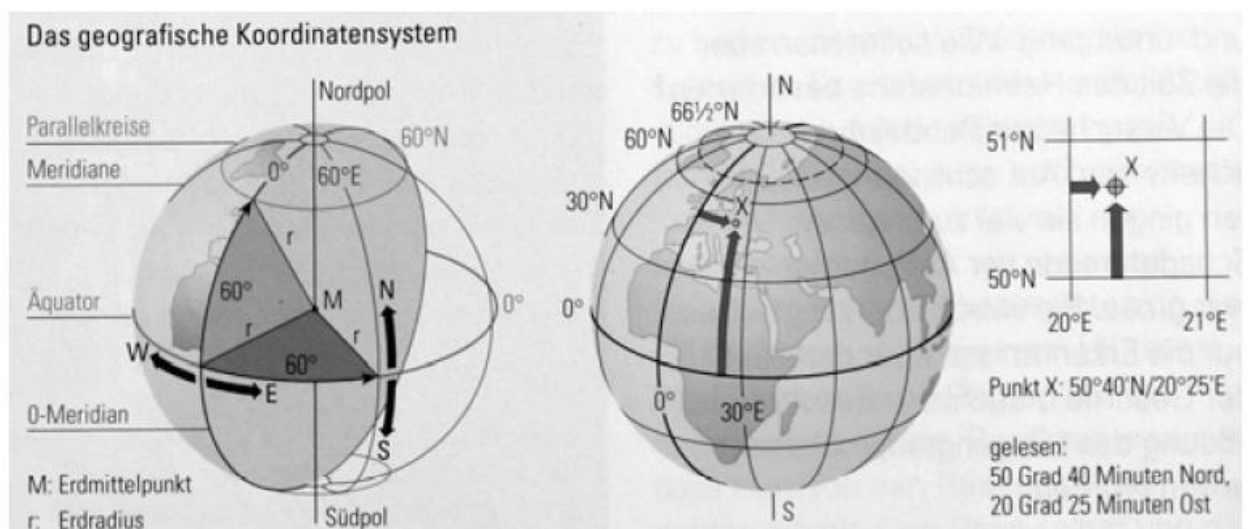


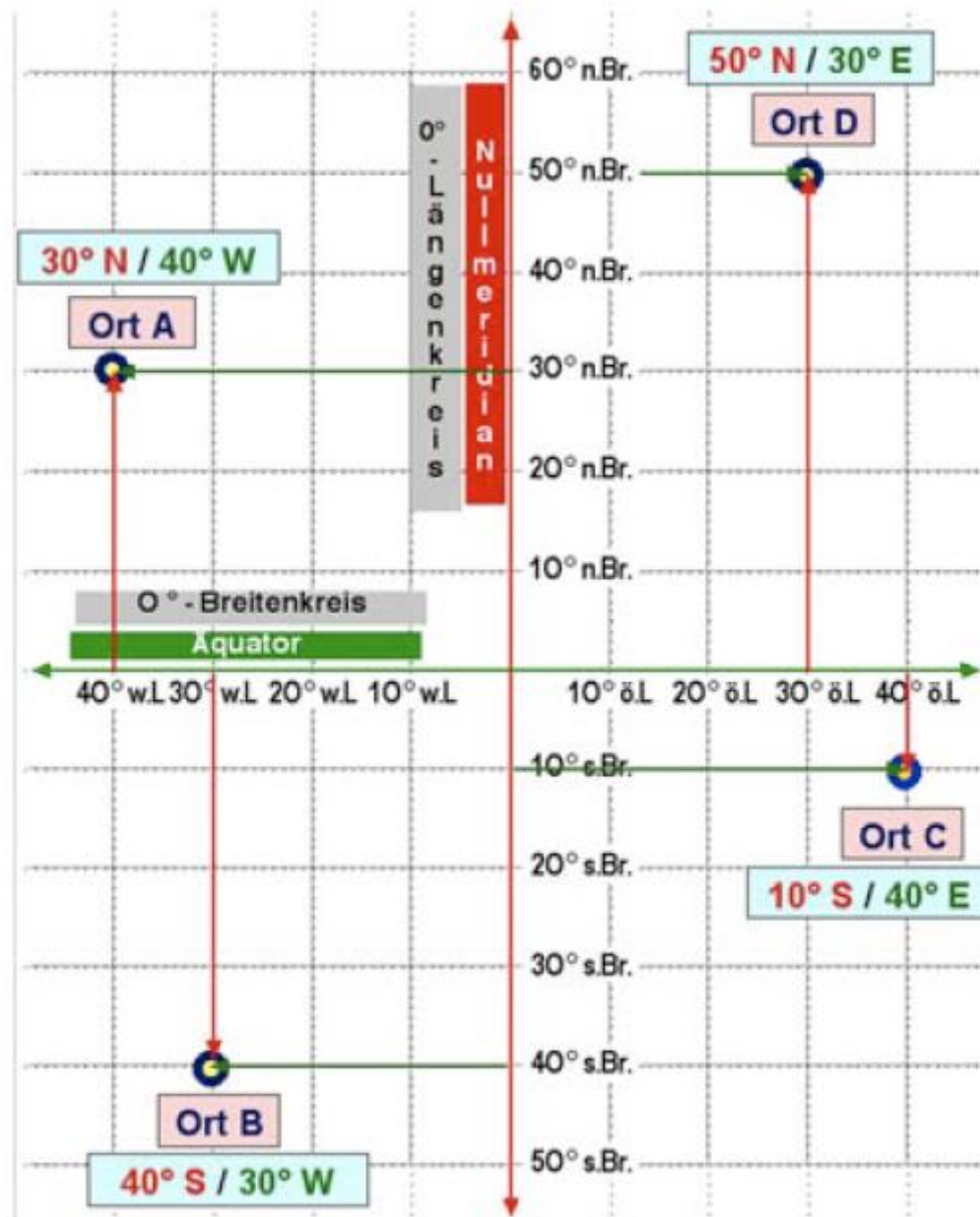
Der Umfang der Erde beträgt 40.000 km und bis zum Erdmittelpunkt sind es ca. 6370 km.

Längengrade (Meridiane) und Breitengrade:

Für die genaue Bestimmung unseres Aufenthaltsortes auf der Erde sind die Nord-Süd-Richtung und die Ost-West-Richtung wichtig. Die Längengrade sind durchnummeriert, das heisst jeder Längengrad trägt eine Ziffer. Wenn wir uns nun in Seenot befinden und den Rettungseinheiten mitteilen, dass wir uns auf dem 40. westlichen Längengrad befinden wissen diese genau wie weit sie nach Westen fahren müssen um uns zu finden. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass man sich weltweit darauf geeinigt hat wo man mit dem Zählen der Längengrade beginnt. Der Längengrad welcher durch die Sternwarte in Greenwich bei London führt ist der sogenannte Nullmeridian.

Vom Nullmeridian aus zählt man 180 Längengrade nach Westen, die sogenannten westlichen Längengrade, und 180 nach Osten, das sind die Meridiane östlicher Länge. Der 180. Längengrad westlicher Länge, abgekürzt 180° W ist genau derselbe Meridian wie 180° O (180. Grad östlicher Länge). Er liegt vom Nullmeridian aus gesehen genau auf der Rückseite der Erde. Unsere Retter wissen nun, dass wir uns auf 40° W befinden. Dieser Längengrad ist jedoch wie alle anderen auch ca. 20.000 km lang, das heisst er reicht vom Nordpol zum Südpol. Um unseren Aufenthaltsort in Nord-Süd Richtung bestimmen zu können, legen wir wie in den Abbildungen gezeigt Kreise um die Erde die sich nicht schneiden. Der grösste Kreis in der Mitte ist der Äquator, die Kreise nördlich davon sind die nördlichen Breitenkreise, im Süden liegen die südlichen Breitenkreise. Wenn wir nun noch den 30. Breitenkreis nördlich annehmen erhalten wir unsere exakte Position welche lautet: 30° Nord - 40° West.





Wendekreise:

Die Wendekreise 23,5° N (nördlicher Wendekreis) resp. 23,5° S (südlicher Wendekreis). Hier steht die Sonne am 21. Juni resp. am 21. Dezember genau senkrecht über der Erde. Das heisst, dort wirft ein Stab der senkrecht im Boden steckt keinen Schatten.

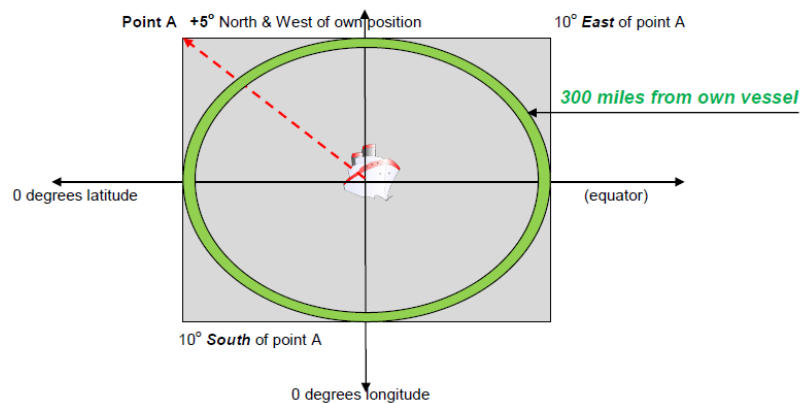
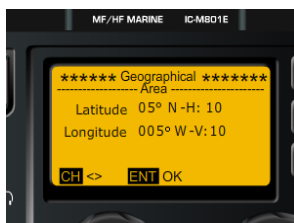
Polarkreise:

66° N (nördlicher Polarkreis) resp. 66° S (südlicher Polarkreis). Jenseits der Polarkreise, also schon ziemlich nahe am Nord- resp. Südpol gibt es Tage im Jahr an denen die Sonne nicht auf- oder untergeht

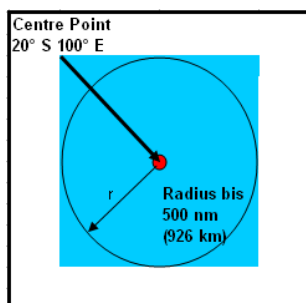
8.28 Ein DSC-Geographical Area Call auf GW / KW (ITU-R M.493.13 und ITU-R M.541.9)

Mit dem „Geographical Area Call“ sollen Schiffe mit dem GW/KW DSC-Controller innerhalb einer von uns bestimmten geographischen Zone erreicht werden. Der Bezugspunkt, resp. die Referenzposition für ein vorgegebenes Seegebiet (geographical area) ist immer die NW-Ecke des entsprechenden Seegebietes. **Hier ein Beispiel:** Wir sind am Äquator und der Nullmeridian ist unsere Schiffsposition (0° Nord und 000° West) siehe nachstehende Grafik. Wir wollen nun ein Gebiet von 300 Seemeilen Nord/Süd und West/Ost von unserer Position abdecken. Wir geben also am Controller 5° Nord mit einer horizontalen Parallelverschiebung (H) von 10° Süd ein und 5° West mit einer vertikalen Parallelverschiebung (V) von 10° nach Osten ein. (1° hat 60 Seemeilen 5° somit 300 Seemeilen). Diese Eingabe ergibt eine Abdeckung von 300 Seemeilen in alle Himmelsrichtungen (von unserer Position aus gesehen) Dieses Gebiet wäre also mittels Grenzwellen abgedeckt.

Eingabe am Controller



Küstenfunkstellen gehen genau gleich vor. Sie nehmen den Unglücksort ins Zentrum und bestimmen die Abdeckung um andere Schiffe zu alarmieren und diese eventuell an den Unglücksort zu beordern.



Die Eingabe Center Point:

Gewisse DSC-Controller erlauben auch **die Eingabe center point**. Bei einem Geographical Area Call, werden alle Schiffe innerhalb des blau markierten Quadrates gerufen (nicht nur im Kreisradius r

8.29 Seefunk bei Piratenüberfall

Im September 2009 hat die IMO einige wichtige Regelungen für den Fall eines Piratenangriffs herausgegeben. Dazu gehören folgende Anweisungen bezüglich des Seefunks, falls das Schiff von Piraten bedroht wird.

- Den vorab erstellten „Emergency Communication Plan“ in Kraft setzen.
- Am Horn von Afrika; Sofortige Information an den „Point of Contact“ UK Maritime Trade Organization (UKMTO Dubai) Das dort eingerichtete „Maritime Security Centre Horn of Africa“ (MSCHOA) ist ständig besetzt.
- „Ship Security Alarm System“(SSAS) auslösen. Dadurch werden die Identifikation und die Position des Schiffes an den Security Officer der Reederei und den „Point of Contact“ des Flaggenstaates übermittelt. Die Bedeutung des Alarms lautet immer „Piratenüberfall“.
- Falls der Kapitän vor dem Einlaufen in das von Piraten bedrohten Seegebiets das AIS des Schiffes ausgeschaltet hat, soll das System wieder eingeschaltet werden. (AIS sendet wichtige Daten für die militärischen Schiffe im Seegebiet).
- Auslösen eines akustischen Notsignals an Bord (sieben kurz, ein lang).
- Durchsage von der Brücke „Piracy Attack“
- Aussenden eines DCS-Notalarms auf VHF-Kanal 70.
- Aussenden eines Notanrufs und einer Notmeldung auf VHF-Kanal 16 (Alle Schiffe hören diesen Kanal ab!).
- Aussenden eines Notalarms über Inmarsat C.
- Falls noch möglich, eine Telefonverbindung zum UKMTO in Dubai herstellen.



9 Seefunkfrequenzen, Anrufverfahren und Bemerkungen dazu

Diese Zusammenstellung ist nicht abschliessend.

Die Nutzung des Frequenzspektrums ist von der ITU laut Frequenzzuweisung in verschiedene Bänder zur Nutzung durch die einzelnen Funkdienste aufgeteilt. Funkdienste sind Rundfunk, Amateurfunk, Flugfunk, Seefunk...etc.

Funkverkehr von und zu Seefunkstellen wurde und wird auf folgenden Frequenzbereichen durchgeführt:

Langwellen und Mittelwellen	Benutzung durch einige Sonderfunkdienste (Wetterfunk KHz etc.), Militär. (ca. 100 kHz) Telegrafiefunk-Notfrequenz 500 kHz A2A Navtex 518 und 490 KHz F1B
Grenzwellen	Bereich ca. 1,6 - 3,9 MHz, Notfrequenz Sprechfunk 2182,0 kHz (J3E) Notfrequenz DSC 2187,5 kHz (F1B) Notfrequenz Sitor-Telex 2174,5 kHz (F1B)
Kurzwellen	Frequenzen im 4 - 6 - 8 - 12 - 16 – 18 / 19 - 22 und 25 / 26- MHz - Bereich. Je eine DSC-, Sprechfunk- und Telex-Notfrequenz 4-16 MHz
Ultrakurzwellen	156 - 174 MHz, Notfrequenz Sprechfunk Kanal 16 (156,8 MHz) Notfrequenz DSC Kanal 70 (156,525 MHz)
Satellitenfunk	ca. 1,5 / 1,6 GHz sogen. L-Band (INMARSAT-B/C/M/m/F...), 406 MHz, EPIRB's COSPAS-SARSAT
SART	9 GHz sogen. X-Band
Flugfunk	Sprechfunknotfrequenz 121,5 MHz

Innerhalb dieser Frequenzbereiche ist auf den jeweiligen Verwendungszweck der einzelnen Frequenzen zu achten. So dürfen bestimmte Frequenzen nur benutzt werden für Sprechfunkverbindungen zwischen Schiff und Küstenfunkstelle, andere für DSC-Rufe zwischen Schiff und Küstenfunkstelle, wieder andere dürfen nur für Telexverbindungen und weitere Frequenzen nur für Verbindungen zwischen Schiffen benutzt werden. Entsprechende Frequenztabellen sind dem Manual zu entnehmen. Notfrequenzen dürfen nur benutzt werden in Fällen von Not, Dringlichkeit und Sicherheit.

9.1 VHF (Ultrakurzwellen, UKW)

UKW wird im Nahbereich bis ca. 25 / 30 sm verwendet. Ob in ausländischen Häfen gesendet werden darf, hängt von den jeweiligen Vorschriften des Landes ab. Der Frequenzbereich erstreckt sich von 156 - 174 MHz. Innerhalb dieses Bereiches stehen 54 Kanäle zur Verfügung, und zwar die Kanäle 01 - 28 und 60 – 88. Dazu kommen die Kanäle AIS 1 und AIS 2 sowie Sonderkanäle. Kanal 16 (156,8 MHz) ist der Not-, Sicherheits- und Anrufkanal. Er darf nur benutzt werden für Notverkehr, Sicherheits-funkverkehr (Dringlichkeitsmeldungen und nautische Warnnachrichten) und für allgemeine Anrufe an Küstenfunkstellen und Schiffe. Der Schutzbereich für den K 16 umfasst die Kanäle 75 / 76, sie dürfen nur mit kleiner Leistung und für Funkverkehr benutzt werden, der ausschliesslich die Navigation betrifft. Kanal 70 ist der Not- und Anrufkanal für den DSC-Betrieb, er darf für Sprechfunk nicht benutzt werden. Die Kanäle 06 und 10 sind vorzugsweise für internationalen Verkehr und koordinierte SAR-Einsätze vorgesehen. Der Kanal 13 ist für den Funkverkehr Brücke-Brücke vorgesehen. Küstenfunkstellen sollen möglichst auf einem Arbeitskanal gerufen werden, wobei zunächst mit Hilfe des Squelch (Rauschsperr) geprüft wird, ob kein laufender Funkverkehr gestört wird. Mit dem Squelch lässt sich die Empfindlichkeit des Empfängers verändern. Wird er ausgeschaltet, so ist bei freiem Kanal ein deutliches Rauschen zu vernehmen.

Rettungshubschrauber und Suchflugzeuge werden angesprochen mit:

RESCUE + (Seiten-)Nr. oder RESCUE AIRPLANE bzw. RESCUE HELICOPTER.

Für den Verkehr mit Such- und Rettungsfahrzeugen (auch Flugzeuge) werden vorzugsweise die VHF-Kanäle 6 und 16 benutzt (weitere sind 10,67 und 73).

9.2 Verwendung einiger wichtiger Schiff-Schiff Kanäle:

Kanal 06	Internationaler Verkehr und koordinierte SAR-Einsätze
Kanal 08	Fracht- und Fahrgastschiffe
Kanal 10	SAR-Verkehr auch mit Luftfahrzeugen
Kanal 13	Sicherheit der Seeschifffahrt/ Behördenfahrzeuge
Kanäle 67 / 73	Bagger- und Schleppverbände
Kanäle 72 / 69	Sportboote und Yachten

9.3 Anrufverfahren VHF:

Arbeitskanal einstellen, Rausch Sperre (Squelch) kurz ausschalten, war deutliches Rauschen zu hören, Küstenfunkstelle anrufen. Ist der Arbeitskanal einer Küstenfunkstelle nicht bekannt, oder will man ein anderes Schiff rufen, erfolgt der Anruf auf Kanal 16, gegebenenfalls auch auf Kanal 13.

Bei allen Anrufen dürfen die Namen höchstens 3x genannt werden. Hinter den Schiffsnamen wird 1x das Rufzeichen angehängt. Zum Anruf gehören der Grund des Anrufs und gegebenenfalls der Vorschlag eines Arbeitskanals. Im laufenden Verkehr werden die Namen nur noch 1x gesprochen.

Beispiel (keine gute Verständigung):

KIEL RADIO KIEL RADIO KIEL RADIO

hier ist

PLUTO PLUTO PLUTO/DADY

Ich habe ein Gespräch over

oder als Kurzanruf (bei guter Verständigung):

KIEL RADIO

hier ist

PLUTO PLUTO/DADY

Ich habe ein Gespräch over

Anruf Schiff-Schiff auf K 16:

FRAUKE FRAUKE FRAUKE/DBCD

hier ist

PLUTO PLUTO PLUTO/DADY

ich habe eine Anfrage, Wechsel zu Kanal 8 over

Antwort der FRAUKE:

PLUTO/DADY

hier ist

FRAUKE/DBCD

wechsle auf Kanal 8 over

Auf Anrufe, die nicht identifizierbar aber eindeutig für das eigene Fahrzeug bestimmt sind, soll folgendermassen geantwortet werden:

Wer hat mich gerufen

hier ist

MAX MAX MAX/DEDI

Bei Anrufen an eine Küstenfunkstelle wird im Allgemeinen von einer guten Verbindung ausgegangen, die gerufene Funkstelle wird 1x genannt, die rufende 2x (z.B.: Kiel Radio hier ist Pluto Pluto/DADY). Ein nicht beantworteter Anruf auf Kanal 16 darf nach 3 Minuten wiederholt werden. Wurde eine Nachricht nicht richtig empfangen, bitten Sie darum, dass sie wiederholt wird, indem Sie sagen „Say Again“. Wurde die Nachricht nicht verstanden, sagen Sie „Message not understood“. Bei Kanalwechsel benutzen Sie „Change to Channel..“ und warten Sie auf eine Bestätigung, ehe Sie den Wechsel vornehmen. Beim Austausch von Meldungen, fordert die Funkstelle durch den Ausdruck „over“ (kommen) zu einer Antwort auf. Das Ende einer Mitteilung kann durch den Ausdruck „out“ (Ende) angezeigt werden. Empfohlen wird, beim Austausch von Meldungen IMO-Standardredewendungen zu benutzen (SMCP = Standard Marine Communication Phrases).

9.4 Grenzwellen (GW, engl. MF)

Die Mindestreichweite der Grenzwellen ist gemäss SOLAS auf 150 sm am Tage festgelegt. Der Frequenzbereich erstreckt sich von 1605 - 3950 kHz bzw. 1,6 - ca. 4 MHz. Innerhalb dieses Bereiches sind den Küsten- und Seefunkstellen die Frequenzen in Abhängigkeit von bestimmten Seegebieten und Funkregionen zugeteilt worden. Europa liegt in der Funkregion 1. Da die Frequenzen mehrfach vergeben sind, können auf diese Weise Störungen vermieden werden. Die Frequenz 2182 kHz ist die internationale Not- und Sicherheitsfrequenz. Es wird die Betriebsart Simplex und die Sendart J3E benutzt. Sie wird nicht von den Seefunkstellen und allen Küstenfunkstellen überwacht. Sind Küstenfunkstellen für Anrufe auf der 2182 hörbereit und wird auf der 2182 Notverkehr abgewickelt, sind viele Küstenfunkstellen zusätzlich auf der Ausweichfrequenz 2045 hörbereit und antworten auf dem so genannten 1. Sprechweg (1. Arbeitsfrequenz). Wenn die 2182 kHz nicht durch Seenotverkehr belegt ist, darf sie für die Abgabe von Dringlichkeits- und kurzen Sicherheitsmeldungen und für Anrufe benutzt werden. Die 2187,5 kHz ist die neue Frequenz für die Alarmierung in Fällen von Not, Dringlichkeit und Sicherheit des DSC-Systems. Die 2177 kHz ist eine DSC-Routinefrequenz, die von Schiffen zusätzlich überwacht werden kann. Die 2189,5 kHz benutzt man als internationale Routinefrequenz, um DSC-Anrufe an Küstenfunkstellen zu senden. Die Küstenfunkstellen mit ihren Frequenzen, Wachzeiten und Sammelanrufen findet man in den Dienstbehelfen. Die Sendart muss am Sender und Empfänger eingestellt werden: 2182 kHz, J3E, unter Umständen H3E, alle anderen Sprechfunkfrequenzen J3E. Bei den DSC-Frequenzen wird F1B benutzt. Unbedingt ist zu beachten: ERST HÖREN, DANN SENDEN! Die Dauer einer Funkverbindung soll so kurz wie möglich sein. Nach Möglichkeit sollen Abkürzungen verwendet werden, unnötige Anfragen sollen vermieden werden. Die Hörbereitschaftszeiten der Küstenfunkstellen auf den Arbeitsfrequenzen müssen beachtet werden. Falls ein Anruf auf 2182 kHz nicht beantwortet wird, darf er in Abständen von 3 Minuten wiederholt werden. Anrufe mit kürzeren Pausen auf Arbeitsfrequenzen sind zulässig, wenn die Hörbereitschaft der Küstenfunkstelle nur kurz ist. Im Funkverkehr auf Grenzwellen ist zu beachten, dass zahlreiche Sendefrequenzen an bestimmte Verwendungsgebiete gebunden sind. Nach wie vor gibt es den öffentlichen, also den betrieblichen und privaten Fernmeldefunkverkehr. Auf dem GW-Band sind dafür vorgesehen die Frequenzen:

Frequenz	Betriebsart	Bestimmung
2170,5 kHz	DSC	national bestimmter Anruf
2177 kHz	DSC	Anruf Schiff-Schiff und KüFuSt-Schiff
2189,5 kHz	DSC	Anruf Schiff-KüFuSt
2045 kHz	J3E	Arbeitsfrequenz Schiff-Schiff
2048 kHz	J3E	Arbeitsfrequenz Schiff-Schiff oder KüFuSt
2051, 2054, 2057 kHz	J3E	Arbeitsfrequenz Schiff-KüFuSt
2055, 3355 kHz	J3E	Arbeitsfrequenz Schiff-Schiff

9.5 Anrufverfahren GW:

Falls möglich, werden Küstenfunkstellen auf dem 1. Sprechweg gerufen (Arbeitskanal). Die Namen dürfen höchstens 3x genannt werden, bei guten Verbindungen 1x den Namen der gerufenen Funkstelle, 2x den Namen der rufenden Funkstelle plus 1x das Rufzeichen (Kurz-anruf). Ist eine gute Verbindung hergestellt, werden die Namen nur noch 1x genannt. Zum Anruf gehören der Grund des Anrufs und gegebenenfalls der Vorschlag einer Arbeitsfrequenz. Es soll langsam, deutlich und mit normaler Lautstärke gesprochen werden.

Beispiel 1:

Anruf auf den Arbeitsfrequenzen:

LYNGBY RADIO LYNGBY RADIO LYNGBY RADIO

hier ist (this is od. de)

PLUTO PLUTO PLUTO/DADY

Ich habe eine Gesprächsanmeldung over

Beispiel 2:

Unter 'Karlskronaradio' findet man im Nautischen Funkdienst folgende Angaben:

Durchgehende Wache auf 2182 kHz, Bei Bedarf Arbeitsfrequenzen Küstenfunkstelle 2789, Seefunkstelle 3185 kHz also:

Anruf auf 2182 kHz, Sendart J3E, Betriebsart Simplex:

KARLSKRONARADIO KARLSKRONARADIO KARLSKRONARADIO

this is

PLUTO PLUTO PLUTO/DABM

I have a phone call over

Antwort:

PLUTO PLUTO PLUTO

this is

KARLSKRONARADIO KARLSKRONARADIO KARLSKRONARADIO

change to transmit on 3185 and receive on 2789

Schiff:

KARLSKRONA RADIO this is PLUTO

I change to 3185 and 2789 over

9.6 Kurzwellen (KW, engl. HF)

Für die Abwicklung des Funkverkehrs auf KW stehen dem Seefunk folgende Bereiche (Bänder) zur Verfügung:

4 MHz

6 MHz

8 MHz

12 MHz

16 MHz

18 / 19 MHz

22 MHz

25 / 26 MHz

Beispiel Anruf an Rom Radio:

In der ALRS Vol.1 könnten Sie z.B. folgende Angaben finden:

Rom (IAR)

RT (HF)

Roma Radio 17287 (CH 1616) 16405 J3E H24

TFC-List every odd H+15.

17287 KHz ist die Empfangsfrequenz des Schiffes, 16405 KHz die Sendefrequenz des Schiffes. J3E ist die zu benutzende Sendart. H24 bedeutet, dass dieser Kanal 24 Stunden überwacht wird. TFC-List bedeutet Traffic-List (Sammelanruf), dieser wird gesendet zu jeder ungeraden Stunde um viertel nach (even würde heißen zu jeder geraden Stunde um viertel nach).

9.7 ... und ganz zum Schluss!

Alle zur Verfügung stehenden Mittel um Hilfe herbeizuholen, können ausgeschöpft werden. Eine Funkstelle in Not darf die Notmeldung nicht nur auf den Notfrequenzen sondern auch auf jedem verfügbaren Kanal aussenden, auf dem sie die Aufmerksamkeit auf sich lenken könnte. Es muss langsam und deutlich gesprochen werden. Um Missverständnisse zu vermeiden, wird empfohlen international entwickelte Redewendungen zu benutzen (IAMSAR), und bei Sprachschwierigkeiten Q-Gruppen und Signalbuchbuchgruppen. Die Leitung des Notverkehrs hat, je nach Situation, der Havarist, dieser kann die Leitung an eine Küstenfunkstelle oder an ein anderes Schiff abgeben. Funkverkehr vor Ort ist ein Funkverkehr zwischen dem Schiff in Not und den Fahrzeugen, die Hilfe leisten und dem Fahrzeug, das Suche und Rettung koordiniert. Der On-Scene-Coordinator (OSC) hat die Aufgabe, den Funkverkehr und die Such- und Rettungsmassnahmen vor Ort zu koordinieren. Der Notverkehr muss von jeder Funkstelle im Empfangsbereich verfolgt und so vollständig wie möglich aufgezeichnet werden. Bevor ein Schiff aufgegeben wird, Funksender, falls notwendig und möglich, auf Senden schalten (für Zielfahrt mit Funkpeiler). Aber Achtung, dies kann auch stören. Einige Luftfahrzeuge können ebenfalls auf Frequenzen im GW-Bereich arbeiten. Das Schiff in Not sollte bis zur Ankunft eines Hubschraubers Kanal 16 abhören. Seit kurzer Zeit können viele Flugzeuge der US Coast Guard auch die Zeichen einer Notbake peilen, die auf 406 MHz gesendet werden.

Für Not- und sicherheitsrelevante Rufe auf Grenz- und Kurzwelle sind Simplexkanäle auf folgenden Frequenzen vorgeschrieben. Sie ersetzen praktisch die ehemaligen Hörbereitschaftsfrequenzen.

DSC-Notanruf	Sprechfunk*	(J3E) Funkfern schreiben (ARQ, 100Bd)*
UKW-Kanal 70	UKW-Kanal 16	---
2187,5 kHz	2182,0 kHz	2174,5 kHz
4207,5 kHz	4125,0 kHz	4177,5 kHz
6312,0 kHz	6215,5 kHz	6268,0 kHz
8414,5 kHz	8291,0 kHz	8376,5 kHz
12577,0 kHz	12290,0 kHz	12520,0 kHz
16804,5 kHz	16420,0 kHz	16695,0 kHz

Für **MSI** (Maritime Safety Information) stehen die Frequenzen 4210, 6314, 8416.5, 12579, 16806.5, 19608.5, 22376 und 26100.5 kHz zu Verfügung.

*** Sprechfunk- und Funkfernreiberfrequenzen werden nicht überwacht.**

10 Gebühren im Seefunkdienst

Jeder öffentliche Funkverkehr über terrestrische Funkdienste oder über Satelliten ist gebührenpflichtig. Für die Teilnahme am öffentlichen Funkdienst ist der Vertrag mit einer Abrechnungsgesellschaft vorgeschrieben. Eine Aufstellung der Abrechnungsgesellschaften, diese müssen bei der ITU akkreditiert sein, (AAIC) [AAIC = Accounting Authority Identification Code] enthält der ITU-Dienstbehelf List of Ship Stations sowie die MARS-Datenbank der ITU:



Maritime mobile Access and Retrieval System (MARS)

Das BAKOM muss Abrechnungsstellen für CH-Schiffe akkreditieren und der ITU melden. Nachstehend das Beispiel einer Abrechnungsstelle aus der Schweiz:

Viele der grösseren Abrechnungsgesellschaften stellen Computerprogramme zur Erleichterung der Gebührenerfassung an Bord zur Verfügung. Einige Verwaltungen benutzen verschiedene Währungen, wenn es sich um Entgelte im Funkdienst handelt.

Als Verrechnungseinheiten werden gewöhnlich benutzt:

- Special Drawing Rights (SDR) SZR = 1,252 EUR (10.02.2010) siehe auch IMO
- deutsch: Sonderziehungsrechte (SZR)
- französisch Droits de Tirage Spéciaux(DTS)

10.1 Berechnung der Gebühren im Sprechfunk- und Radiotelexdienst

Die Tarife der Küstenfunkstelle enthält der ITU-Dienstbehelf List of Coast Stations.

Die Gesamtkosten im terrestrischen Sprechfunk- und Radiotelexdienst können sich aus folgenden Teilgebühren zusammensetzen.

- Landgebühr (LL = Land Line)
- Küstenfunkgebühr (CC = Coast Charge)
- Schiffsgebühr
- Gebühren für besondere Dienstleistungen

Im terrestrischen Seefunkdienst sind Gesprächsverbindungen über VHF im Allgemeinen am preiswertesten. Im Telex- und Datenverkehr über Inmarsat-C werden die Entgelte nach der übertragenen Datenmenge berechnet. 256bit = 0,25kbit bilden jeweils eine Einheit. Ermittelt wird die gesendete Datenmenge von der benutzten Küsten-Erdfunkstelle. Für Abrechnungszwecke an Bord kann dieser Wert dem »Transmit Log« entnommen werden.

10.2 Gebühren, Verkehrsführung und Abrechnung im Inmarsat-System

1. Verbindung Schiff-Land

Die Verbindung Schiff-Land besteht aus folgenden Elementen:

- der Satellitenverbindung zur Küsten-Erdfunkstelle (CES), auch »Weltraumsegment« genannt
- der Küsten-Erdfunkstelle
- der terrestrischen Verbindung zum gerufenen Teilnehmer

Die CES, über die die Verbindung geführt wird, errechnen die Kosten für alle in Anspruch genommenen Elemente und bestimmen die Gesamtkosten für die Verbindung.

Die Gesamtkosten werden von der CES zur Abrechnungsgesellschaft des Schiffes weitergegeben. Auch alle anderen CES schicken ihre Rechnungen an diese Abrechnungsgesellschaft. Im Allgemeinen rechnen die CES monatlich ab.

Wird eine Verbindung Schiff-Land hergestellt, so kann der Computer bei der CES über die IMN der Schiffserdfunkstelle (SES) automatisch die Abrechnungsgesellschaft ermitteln.

Die Abrechnungsgesellschaft rechnet mit den CES ab. Sie stellt der Reederei den Gesamtbeitrag in Rechnung.

Die Nutzung des Inmarsat-Weltraumsegments stellt Inmarsat den einzelnen CES direkt in Rechnung.

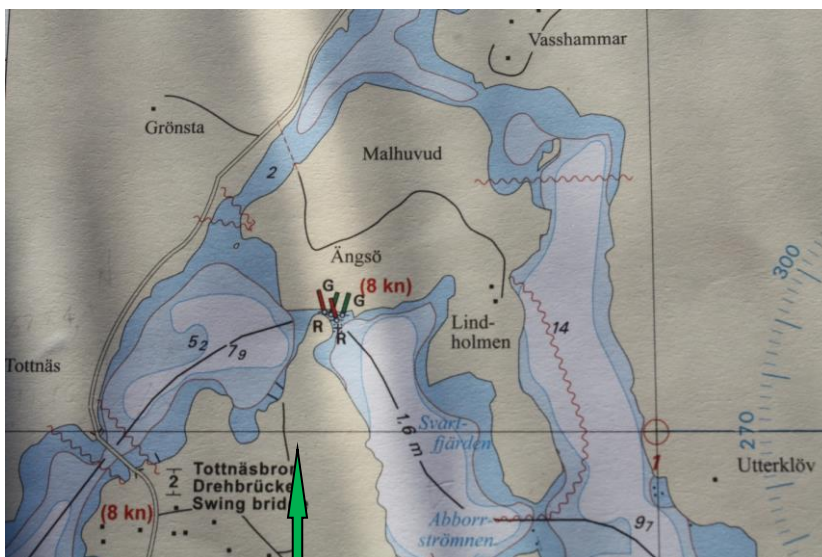
Anmerkung: Inmarsat ist nicht an der Abrechnung zwischen einem Schiff, der zuständigen Abrechnungsgesellschaft und den in Anspruch genommenen CES beteiligt.

2. Verbindung Land - Schiff

Bei der Verkehrsrichtung Land - Schiff leitet der jeweilige Fernmeldebetreiber automatisch an eine bestimmte CES weiter. Der Kunde kann sich bei dieser Verkehrsrichtung die CES nicht selbst auswählen. Der Teilnehmer kann das Schiff direkt anwählen. Eine Anmeldung bei einer Küstenfunkstelle entfällt.

Die Rechnungen werden bei der nationalen Telekom-Betriebsgesellschaft gesammelt und die Gebühren vom Kunden im Rahmen der normalen Fernmelderechnung eingezogen.

Die jeweils aktuellsten Tarifinformationen sind bei den Abrechnungsgesellschaften oder bei den Betreibern der Küsten-Erdfunkstellen zu erfragen.



Fotos A. Hager (vor Ort)



11 Weltweites Seenot- und Sicherheitsfunksystem (GMDSS)⁵⁰

Das weltweite Seenot- und Sicherheitsfunksystem GMDSS [GMDSS = Global Maritime Distress and Safety System] ist von der IMO [IMO = International Maritime Organization] in Zusammenarbeit mit anderen zuständigen internationalen Organisationen, im Rahmen von SOLAS in mehr als zehnjähriger Arbeit entwickelt worden.

Das GMDSS-System befindet sich zurzeit in einer Umbruchphase und wird von Grund auf in den verschiedenen Fachgremien hinterfragt, diskutiert und angepasst. (WRC19).

Im Herbst 1988 hat die IMO die Ausrüstungs- und Betriebsbestimmungen, das heisst die GMDSS-Anforderungen in den SOLAS-Vertrag 74/88 (überwiegend Kapitel IV) aufgenommen. Die Bestimmungen von SOLAS gelten grundsätzlich nur für ausrüstungspflichtige Schiffe.

Obwohl das GMDSS sehr wirksame Alarmierungssysteme beinhaltet, darf ein in Not befindliches Schiff oder Überlebensfahrzeug oder eine in Not befindliche Person alle verfügbaren Mittel einsetzen, um die Aufmerksamkeit auf sich zu lenken, den Standort bekannt zu geben und Hilfe zu erlangen.

Beteiligt waren:

- International Telecommunication Union (ITU)
- Comité Consultatif International des Radiocommunications (CCIR)
- "Radiocommunication Bureau" by reorganisation of the ITU 01.03.93
- World Meteorological Organization (WMO)
- International Hydrographic Organization (IHO)
- International Maritime Satellite Organization (Inmarsat)
- COSPAS-SARSAT Organisation

Das GMDSS basiert auf den Frequenzen des Mobilien Seefunkdienstes, ITU Radio Regulations (RR) Artikel 31 bis 34 und Appendix 15. Dies beinhaltet die Seefunk- und Küstenfunkstellen.

11.1 Einführung GMDSS Anforderungen und Ausbildung

Die Technik der im GMDSS⁵¹ verwendeten Systeme und Geräte funktioniert im Wesentlichen zuverlässig. Die Bedienung der Anlagen ist aber nicht so einfach, dass auch ungeübte Personen sicher damit arbeiten können. Insbesondere die sehr hohe Zahl der Fehlalarmierungen zeigt, dass für den sicheren Betrieb des Systems alle, die ein entsprechendes Zeugnis haben, mit den an Bord installierten Geräten vertraut sein müssen. Die Bedienungsführung ist allerdings von Hersteller zu Hersteller sehr unterschiedlich; d.h. die während der Ausbildung im Fach Gerätebedienung erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten sind nur bedingt direkt anwendbar. Mit den erworbenen Systemkenntnissen müssen für den Notfall gerätebezogene Kurzbedienungsanleitungen erstellt und in der Nähe der betreffenden Geräte platziert werden. Auch für den öffentlichen Funkverkehr im GMDSS müssen die Betriebsabläufe allen Anwendern bekannt sein. Nur so ist gewährleistet, dass unter Berücksichtigung der gebietspezifischen Gegebenheiten alle zur Verfügung stehenden Einrichtungen optimal genutzt werden und der Funkverkehr mit dem empfohlenen bzw. vorgeschriebenen Verfahren durchgeführt werden kann. Es ist z. Bsp. erforderlich, die zur Verfügung stehenden landseitigen Funkstellen im GMDSS und deren Ausrüstung zu kennen. Im Seenotfall, das heisst bei unmittelbarer Gefahr für das Schiff oder ein Besatzungsmitglied, wo sofortige Hilfe erforderlich ist, ist es empfehlenswert die GMDSS-Alarmierungseinrichtungen in der folgenden Reihenfolge einzusetzen:

11.2 Grundelemente des GMDSS

Im GMDSS bilden die Rettungseinrichtungen an Land das Kernelement für die Leitung und Koordinierung der Hilfs- und Rettungsmassnahmen im Seenotfall.

Jedes vollständig nach GMDSS ausgerüstete Schiff hat mindestens zwei unabhängig voneinander arbeitende Alarmierungssysteme an Bord. Eingesetzt wird modernste Technik:

Digitales Selektivrufverfahren (DSC) und Satellitentechnik wie

- Inmarsat-System
- COSPAS-SARSAT-System

Im Wesentlichen zielt GMDSS darauf ab, dass Such- und Rettungseinrichtungen an Land sowie die Schifffahrt in der Nähe des Schiffes in Not in kürzester Zeit alarmiert werden. Dadurch können koordinierte Such- und Rettungsmassnahmen schnellstmöglich eingeleitet werden. Ausserdem beinhaltet GMDSS Betriebsverfahren zur sicheren Abwicklung von Dringlichkeits- und Sicherheitsverkehr. Zusätzlich sorgt ein weltumfassendes Netz von Informationsdiensten dafür, dass der Schifffahrt weltweit Sicherheitsinformationen zur Vermeidung von Seenotfällen zur Verfügung gestellt werden. Die Verbindungsaufnahme im GMDSS erfolgt weitestgehend automatisch. In Notfällen werden die Rettungsleitstellen (RCCs) [RCC = Rescue Coordination Center, bzw. MRCC = Maritime Rescue Coordination Centre] in kürzester Zeit informiert. Der Empfang von Seenot- und anderen wichtigen Meldungen erfolgt ohne Hörwachen. Die Ausrüstung der Schiffe mit Funkanlagen ist im Wesentlichen nicht mehr von der Grösse des Schiffes, sondern von seinem Einsatzgebiet abhängig. Ein besonders ausgebildeter Funkoffizier wird in diesem System nicht mehr gefordert. Jeder, der ein entsprechendes GMDSS-Funkzeugnis besitzt, darf die Anlage bedienen.

11.3 Ausrüstungsgrundlagen

Die Einteilung der Seegebiete in vier Kategorien richtet sich nach den landseitig zur Verfügung stehenden Funkeinrichtungen und deren Reichweite. Die Einrichtung der jeweiligen Seegebiete wird von den zuständigen Verwaltungen vorgenommen und in den so genannten »Master Plan« übernommen.

Da der Seenot- und Sicherheitsfunkverkehr grundsätzlich im GMDSS abgewickelt wird, besteht für die nicht ausrüstungspflichtige Schifffahrt, also auch die Sportschifffahrt, ohnehin die Notwendigkeit, sich mit Komponenten des GMDSS auszurüsten, um nicht von dem Seenot- und Sicherheitsfunksystem abgekoppelt zu werden. Für die nicht dem Internationalen SOLAS-Übereinkommen unterliegenden Schiffe hat die IMO die Richtlinie für die Teilnahme von Nicht-SOLAS-Schiffen am GMDSS aufgestellt. Die darin aufgestellten Grundsätze legen die empfohlene Funkausrüstung für Sportfahrzeuge fest. Es dürfen nur solche Funkanlagen verwendet werden, die für die Teilnahme am GMDSS zugelassen und entsprechend gekennzeichnet sind. Der Sportschifffahrt wird empfohlen, ihre Fahrzeuge mit Funkgeräten auszurüsten die ausdrücklich auf ihre sichere Funktion im maritimen Umfeld geprüft wurden. Aus der nachstehenden Übersicht ist ersichtlich, welche Anforderungen erfüllt und, je nach Seegebiet, welche Funkanlagen mitgeführt werden sollten. Die Funkausrüstung der Schiffe richtet sich nach der in den verschiedenen Seegebieten vorhandenen Funkabdeckung durch landseitige Funkeinrichtungen (Küstenfunkstellen im terrestrischen bzw. Erdfunkstellen im mobilen Seefunkdienst über Satelliten).

11.4 Seegebiete im GMDSS

Seegebiet A1: von der zuständigen Verwaltung festgelegtes Gebiet innerhalb der Sprechfunk-Reichweite mindestens einer VHF-Küstenfunkstelle, die ununterbrochen für DSC-Alarmierungen zur Verfügung steht.

Seegebiet A2: von der zuständigen Verwaltung festgelegtes Gebiet (ohne Seegebiet A1) innerhalb der Sprechfunkreichweite mindestens einer GW-Küstenfunkstelle, die ununterbrochen für DSC-Alarmierungen zur Verfügung steht. Sprechfunk-Reichweite mindestens 150 sm am Tage.

Seegebiet A3: ein Gebiet (ohne A1 und A2) innerhalb der Überdeckung eines geostationären Inmarsat-Satelliten, der ununterbrochen für Alarmierungen zur Verfügung steht (ca. 70° N – 70°S).

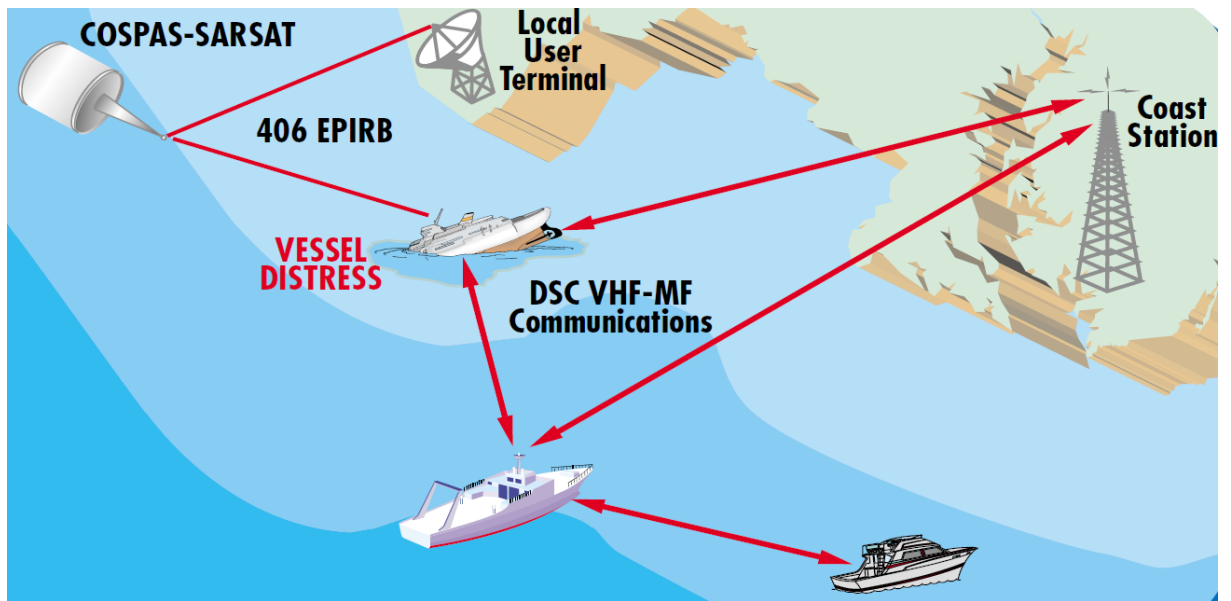
Seegebiet A4: ein Gebiet ausserhalb der Seegebiete A1, A2 und A3 (Polkappen).

11.5 Beispiel einer Darstellung von Seegebieten

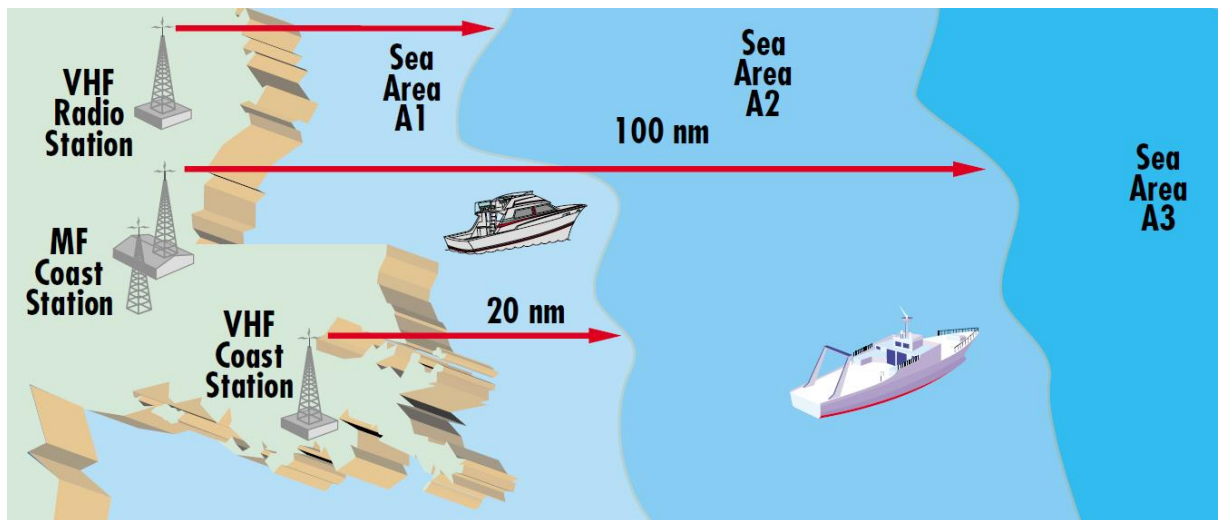


Seegebiet A1: rot / Seegebiet A2: grün / Seegebiet A3: blau / Seegebiet A4: wäre grau

11.6 GMDSS Basis – Konzept (vereinfacht)



Reichweiten / Seezonen (vereinfacht)



11.7 Auflistung der Funkanwendungen (SOLAS)

Funktion	GMDSS- Seegebiete				Funkanlage
	A1	A2	A3	A4	
Aussenden von Notalar- men der Richtung Schiff-Land	X				UKW-DSC-Funkanlage
	X	X			GW-DSC-Funkanlage
	X	X	X	X	KW-DSC-Funkanlage
	X	X	X		Inmarsat-Funkanlage (B,C)
	X	X	X	X	Satelliten-EPIRB COSPAS-SAR-SAT
Empfang von Notalar- men der Richtung Land-Schiff	X				UKW-DSC-Funkanlage
	X	X			GW-DSC-Funkanlage
	X	X	X	X	KW-DSC-Funkanlage
	X	X	X		Inmarsat-EGC-Empfänger
	X	X			NAVTEX-Empfänger
Aussendung und Empfang von Notalar- men der Richtung Schiff-Schiff	X	X	X	X	UKW-DSC-Funkanlage
Koordinierung von Such- und Rettungsmassnahmen	X	X	X	X	UKW-DSC-Funkanlage
Durchführung von Funkverkehr für Such- und Rettungsmass- nahmen vor Ort	X	X	X	X	UKW-Handsprechfunkgerät
Aussendung und Empfang von Funksignalen zur Standortfest- stellung	X	X	X	X	SART Radartransponder 9 GHz, AIS- SART
Aussendung und Empfang von Schiffssicherheitsinformationen	X				UKW-DSC-Funkanlage
	X	X			GW-DSC-Funkanlage
	X	X			NAVTEX-Empfänger
	X	X	X		Inmarsat-EGC-Empfänger
	X	X	X	X	Funkfern-schreiber
X = das Seegebiet mit den entsprechenden Funkanlagen					

Die folgende Zusammenstellung gibt einen Überblick über empfohlene die Ausrüstung auf, nicht dem SOLAS unterstellten, Schiffen (beispielsweise Sportboote).

E = empfohlen O = optional

Einsatzgebiet von der Küste entfernt in Seemeilen (sm)	bis zu 3	bis zu 20	bis zu 60	bis zu 150	unbegrenzt
VHF-Funkgerät mit DSC	O	E	E	E	E
Wasserdichtes Handsprechfunkgerät zur Benutzung im Rettungsboot	E	E	E	E	E
EPIRB frei aufschwimmend	O	O	E	E	E
Grenzwellenfunkgerät mit DSC (sofern keine Satellitenstation installiert ist)	---	---	O	E	E
Satelliten-Station Inmarsat oder anderer Betreiber	---	---	O	E	E
NAVTEX-Empfänger	E	E	E	E	E
SART / AIS-SART	---	O	O	E	E

11.8 Funktionen im GMDSS

Unabhängig vom Einsatzgebiet erfüllt jede vollständige GMDSS-Ausrüstung die folgenden 9 Grundfunktionen (F1 - F9):

- F1: Senden von Notalarmierungen in Richtung Schiff-Land über mindestens zwei getrennte und unabhängige Wege, die verschiedene Funksysteme verwenden
- F2: Empfangen von Notalarmen in der Richtung Land - Schiff
- F3: Senden und empfangen von Notalarmen in Richtung Schiff - Schiff
- F4: Durchführung von Koordinierungsfunkverkehr für Such und Rettungsmassnahmen
- F5: Durchführung von Funkverkehr vor Ort bei Such- und Rettungsmassnahmen
- F6: Senden und empfangen von Zeichen zur Standortfeststellung
- F7: Senden und empfangen von Nachrichten für die Sicherheit der Seeschifffahrt (MSI) [MSI = Maritime Safety Information]
- F8: Durchführung von allgemeinem Funkverkehr mit landgestützten Funksystemen oder Funknetzen
- F9: Durchführung von Funkverkehr Brücke zu Brücke

Die Funktionen F1 bis F3 beinhalten die Notalarmierung. Im Notfall sollen die Funkstellen informiert werden, die unter Berücksichtigung der Seenotposition am wirksamsten zur Hilfeleistung in der Lage sind. Das GMDSS ist so konzipiert, dass weitestgehend alle Notalarme empfangen und auch beantwortet werden.

Die Notalarme werden in Abhängigkeit vom verwendeten Funksystem automatisch empfangen bei:

- Küstenfunkstellen und Seefunkstellen mit DSC-Wachempfängern, wenn die Not-Alarmierung per DSC (VHF, GW, KW) oder VHF-EPIRB erfolgt;
- Küsten-Erdfunkstellen des Inmarsat-Systems (Coast Earth Stations), wenn mit Inmarsat-B, und -C alarmiert wird;
- Erdfunkstellen des COSPAS-SARSAT-Systems (Lokal User Terminals), wenn die Notalarmierung über die 406 MHz-EPIRB erfolgt;
- und weitergeleitet.

11.9 Wachen auf Frequenzen des GMDSS (Radio Regulations Artikel 31)

Schiffe im GMDSS müssen auf See eine ununterbrochene automatische Wache unterhalten auf:

- DSC-VHF-Kanal 70, bei Ausrüstung mit einer VHF-DSC-Anlage (nur SOLAS Schiffe).
- DSC 2187,5 kHz (Not- und Sicherheitsfrequenz GW), bei Ausrüstung mit einer GW-DSC-Anlage (nur SOLAS-Schiffe).
- DSC 2187,5 kHz und 8414,5 kHz. Eine der folgenden DSC-Frequenzen, je nach Tageszeit und Standort des Schiffes: 4207,5 kHz, 6312 kHz, 12577 kHz, 16804,5 kHz, bei Ausrüstung mit einer GW/KW-DSC-Anlage (gescannt) (nur SOLAS-Schiffe).
- Frequenzen zum Empfang von Alarmen (Distress Alert) über Satellit Richtung Land-Schiff, bei Ausrüstung mit einer Inmarsat C Anlage (nur SOLAS-Schiffe).
- Frequenzen für die Aufnahme von MSI-Meldungen des jeweiligen Gebietes (nur SOLAS-Schiffe).

11.10 Hörwachen im GMDSS

VHF Kanal 16 Auf allen am Seefunkdienst teilnehmenden Schiffen nach Möglichkeit.

11.11 Alarmierungsrichtung Schiff – Land

Die an Land eintreffenden Notalarme werden direkt an die für das jeweilige Such- und Rettungsgebiet verantwortliche Seenot-Rettungsleitstelle (RCC) weitergeleitet. Die RCCs bringen die am besten geeigneten Such- und Rettungsfahrzeuge zum Einsatz. Zunehmend werden auch Flugzeuge und Hubschrauber in solche Hilfsaktionen einbezogen. Der Empfang und die Weiterleitung der Alarme werden bei den Küstenfunkstellen bzw. Erdfunkstellen der Satellitenfunkdienste optisch und akustisch angezeigt. Die Weiterleitung geschieht zwar meistens automatisch, sie wird aber vom Personal kontrolliert und protokolliert. Um unter allen Umständen eine Alarmierung in der Verkehrsrichtung See - Land abzusichern wird gefordert, dass die Funktion F1 über zwei getrennte und unabhängige Funkanlagen, die verschiedene Funksysteme verwenden, durchgeführt werden kann.

11.12 Alarmierung Land – Schiff

Die RCCs veranlassen, dass Seefahrzeuge in der Nähe des Unfallortes über den Notfall informiert werden. Die Alarmierung erfolgt jedoch im Allgemeinen zielgerichtet, d.h. es werden nur Schiffe informiert, die für Hilfeleistungen geeignet sind. Eine Notalarmierung in der Richtung Land-Schiff kann gerichtet werden:

- an ein einzelnes ausgewähltes Schiff (Selective call)
- an alle Schiffe in einem bestimmten geographischen Gebiet (area call)
- an eine bestimmte Gruppe von Schiffen (group call)
- an alle Schiffe (all ships call)

Der Empfang dieser »Distress Relay Calls« erfolgt über

- DSC, Navtex und/oder EGC (Enhanced Group Call) von Inmarsat C

11.13 Alarmierung Schiff – Schiff (Individual Distress)

Die Alarmierungsrichtung Schiff-Schiff spielt im GMDSS nur noch eine sekundäre Rolle. Nur dann, wenn zur Hilfeleistung geeignete Fahrzeuge in unmittelbarer Nähe eines in Not geratenen Schiffes sind und der Havarist das weiss, sollte dieser Alarmierungsweg zuerst benutzt werden. Eine Alarmierung per DSC aus A1 bzw. A2 auf VHF bzw. GW ist gleichzeitig eine Schiff - Land und eine Schiff - Schiff-Alarmierung.

11.14 Koordinierungsfunkverkehr für Suche und Rettung

Dieser Funkverkehr (Sprechfunk oder Telex) wird benötigt, um SAR-Massnahmen [SAR = Search and Rescue] zur Suche und Rettung von auf See Verunglückten zu koordinieren. Dazu ist eine reibungslose und schnelle Kommunikation zwischen den Hilfeleistenden erforderlich. In dieses Nachrichtennetz können sowohl Schiffe, Seenotrettungseinrichtungen an Land als auch Flugzeuge einbezogen werden.

Der Informationsaustausch muss in folgenden Richtungen möglich sein:

- RCC - SAR-Einheiten

11.15 SAR-Einheiten untereinander

- SAR-Einheiten - Fahrzeug in Not
- SAR-Einheiten - beteiligte Fahrzeuge

11.16 Funkverkehr vor Ort (siehe auch Radio Regulations Appendix 15)52

Um eine erfolgreiche Hilfeleistung zu erreichen, ist am Unfallort eine Koordination der Massnahmen zwischen den beteiligten Such- und Rettungseinheiten zwingend erforderlich. Sind mehrere SAR-Einheiten an der Rettung beteiligt, wird empfohlen, eine von ihnen zum »Leiter der Rettungsmassnahmen am Unfallort« (OSC) [OSC = On Scene Commander] zu bestimmen. Er soll unter anderem die im Unfallgebiet zum Einsatz kommenden Kommunikationsverfahren und die Frequenzen festlegen, auf denen sich die SAR-Einheiten verständigen wollen. Der Funkverkehr soll im Simplex-Betrieb abgewickelt werden, damit alle Funkstellen vor Ort Kenntnis über die Meldungen, die den Notfall betreffen, erhalten. Ist keine SAR-Einheit vor Ort, wird ein anderes geeignetes Fahrzeug vom zuständigen RCC zum On Scene Coordinator ernannt. Vorzugsweise soll das Sprechfunkverfahren (VHF: K. 16, GW: 2182 kHz) verwendet werden. Das Funkfernsehverfahren darf auch verwendet werden (vorzugsweise das FEC-Verfahren auf 2174,5 kHz). Mit Flugzeugen kann ausser auf diesen Frequenzen auch auf VHF-Kanal 6 (maritim), 121,5 MHz, 123,1 MHz (Aero), 3023, 4125 und 5680 kHz (KW SAR) gesprochen werden (RR Appendix 15). Beim Verlassen des Schiffes sind die Handsprechfunkgeräte mit in die Rettungsmittel zu nehmen.

11.17 Senden und Empfangen von Ortungssignalen

Ortungssignale sollen die Suche und das Auffinden des Schiffes in Not oder der Überlebenden in Rettungsbooten und -inseln erleichtern. Im GMDSS werden die Ortungssignale durch Radartransponder (SART) [SART = Search and Rescue Radar Transponder] erzeugt. Alle Transponder können auf dem Schiff oder im Rettungsmittel manuell aktiviert werden. Wird ein betriebsbereiter Radartransponder von den Impulsen eines 9 GHz (Wellenlänge = 3 cm) Radargerätes getroffen, sendet er eine Kennung von 12 Strichen, die ähnlich wie ein Leitfeuer den Weg zum SART anzeigen. Die Position des Transponders wird auf den Radarbildschirmen der Suchfahrzeuge (Schiffe, Flugzeuge, Hubschrauber) durch den ersten Strich gekennzeichnet. Befindet sich das an der Suche beteiligte Fahrzeug zirka eine Seemeile vom Transponder entfernt ändert das Bild des Leitstrahls in Halbkreise. Wird die Distanz weiter verringert verschwindet der Leitstrahl, es werden Kreise, die sich von der Position des SART aus ausbreiten.

Die Flugfunknotfrequenz 121,5 MHz, die von vielen 406 MHz-EPIRBs zusätzlich abgestrahlt wird, soll das Auffinden des Havaristen bzw. der Personen in den Rettungsmitteln durch Hubschrauber und Flugzeuge erleichtern.

11.18 Senden und Empfangen von Nachrichten für die Sicherheit der Seeschifffahrt

Zur Warnung der Schifffahrt vor allgemeinen Gefahren senden die Landesbehörden über die Satelliten des Inmarsat-Systems (EGC) über Navtex, terrestrischen Funk und auch über Seefunkstellen Schifffahrt-Sicherheitsinformationen (MSI) [MSI = Maritime Safety Information] aus. Sie umfassen:

- Wettermeldungen (Wetterberichte, Windwarnungen, Sturmwarnungen, Wirbelsturm-Warnungen, Eisberichte)
- Navigationswarnungen
- Meldungen, denen das Not-, Dringlichkeits- oder Sicherheitszeichen vorangestellt ist

Schifffahrt-Sicherheitsinformationen werden verbreitet über:

- NAVTEX (Radiotelex FEC auf der Frequenz 518 kHz, 490 kHz in der jeweiligen Landessprache und in äquatoriale Seegebieten auf 4209,5 kHz)
- NAVTEX-ähnliche Aussendungen auf speziellen Frequenzen im KW-Bereich
- SafetyNET Service über Inmarsat als EGC-Meldung [EGC = Enhanced Group Call = erweiterter Gruppenruf]
- Sprechfunk.

Die EGC-Technik ermöglicht eine zielgerichtete Aussendung der MSI.

- an alle Funkstellen
- an eine Gruppe von Funkstellen
- an alle Einheiten in einer geographischen Region oder eines Ausleuchtwinkels (z.B. um einen Wirbelsturm)

11.19 Allgemeiner Funkverkehr (Routine Call)

Der allgemeine Funkverkehr umfasst den schiffsbetrieblichen (Management und Betrieb) und öffentlichen Nachrichtenaustausch zwischen Schiff - Teilnehmer an Land und Schiff – Schiff.

Als Betriebsverfahren können verwendet werden:

- Sprechfunk
- terrestrisch (VHF, GW und KW)
- über Inmarsat (Inmarsat-B und -M bzw. Inmarsat-Phone)
- Telexbetrieb
Radiotelex (Funkfernsehverfahren im terrestrischen Seefunkdienst über GW und KW [SITOR])
- Telexbetrieb über Inmarsat
- Fernkopieren (Fax)
- Datenübertragung (z. Bsp: **über alle Inmarsat-Systeme**)

11.20 Funkverkehr Brücke zu Brücke (Kursabsprachen)

Funkverkehr Brücke zu Brücke ist der Sicherheits-Funkverkehr zwischen Schiffen von den Stellen aus, von denen aus die Schiffe gewöhnlich geführt werden. Er beinhaltet z.B. Absprachen über beabsichtigte Handlungen bei der Schiffsführung bzw. Aufforderungen zum situationsbezogenen Navigieren. Im GMDSS müssen alle Schiffe auf Kanal 13 (Bridge to Bridge), dem sogenannten »Navigationskanal«, senden und empfangen können.

11.21 Landseitige Ausrüstung im GMDSS

Alle Länder, die am GMDSS teilnehmen, haben sich verpflichtet, entsprechend den Vorgaben durch die IMO, geeignete Einrichtungen für den Satelliten- und den terrestrischen Funkdienst bereitzuhalten.

Dazu gehören:

- ein mobiler Seefunkdienst mit geostationären Satelliten (Inmarsat)
- EPIRB-Alarmierungssysteme mit polumlaufenden und geostationären Satelliten (COSPAS-SARSAT)
- der mobile Seefunkdienst im MW-, GW-, KW- und VHF-Bereich

Im Weiteren muss die Versorgung der Schifffahrt mit Informationen für die sichere Durchführung der Reisen mit Nachrichten für die Sicherheit der Seeschifffahrt (MSI) von Land aus sichergestellt sein. Dafür werden im terrestrischen Funkdienst Informationen über NAVTEX [NAVTEX = Navigational Warnings by Telex] verbreitet.

Ausserhalb der NAVTEX-Gebiete werden die MSI über die Satelliten des Inmarsat-Systems mit der EGC-Technik [EGC = Enhanced Group Call] gesendet. MSI können darüber hinaus auch per Radiotelex über Kurzwelle empfangen werden. Der »Master Plan« der IMO informiert regelmässig über den aktuellen Ausbau der landseitigen Einrichtungen im GMDSS.

11.22 Einsatz der GMDSS-Alarmierungseinrichtungen (Reihenfolge)

- Seegebiet A1:**
1. VHF-DSC, auf Kanal 70 gefolgt von (auch ohne ACKN KüFuSt)⁵³ VHF-Sprechfunk / Sprechfunk (RT), auf Kanal 16
 2. GW-DSC, auf 2187,5 kHz gefolgt von (nur nach ACKN KüFuSt) GW-Sprechfunk / RT Notanruf und Notmeldung auf 2182 kHz
 3. Inmarsat-C
 4. EPIRB (406 MHz) sofern kein ACKN erfolgt ist
- Seegebiet A2:**
1. GW-DSC, auf 2187,5 kHz gefolgt von (nur nach ACKN KüFuSt) GW-Sprechfunk / RT Notanruf und Notmeldung auf 2182 kHz
 2. Inmarsat-C
 3. VHF-DSC, Kanal 70 (auch ohne ACKN) VHF-Sprechfunk / RT auf Kanal 16
 4. EPIRB (406 MHz) sofern kein ACKN erfolgt ist
- Seegebiet A3:**
1. Inmarsat-C) und/oder KW-DSC auf 8414.5 kHz und allen anderen KW-Frequenzen um Küstenfunkstellen zu alarmieren gefolgt von (nur nach ACKN KüFuSt) KW-Sprechfunk RT (Notanruf) und Notmeldung auf 8291 kHz oder den entsprechenden RT Notfrequenzen.
 2. GW-DSC, auf 2187,5 kHz gefolgt von (nur nach ACKN KüFuSt) GW-Sprechfunk / RT Notanruf und Notmeldung auf 2182 kHz.
 3. EPIRB (406 MHz) sofern kein ACKN erfolgt ist.
- Seegebiet A4:**
1. KW-DSC auf 8414,5 kHz und alle anderen KW-Frequenzen um Küstenfunkstellen zu alarmieren gefolgt von (nur nach ACKN KüFuSt) KW-Sprechfunk RT (Notanruf)⁵⁴ und Notmeldung auf 8291 oder entsprechenden RT Notfrequenzen.
 2. GW-DSC, auf 2187,5 kHz gefolgt von (nur nach ACKN KüFuSt) GW-Sprechfunk / RT Notanruf und Notmeldung auf 2182 kHz um Schiffe in Reichweite zu alarmieren.
 3. EPIRB (nur 406 MHz polumlaufend; Cospas-Sarsat)

Aus A4 ist eine Alarmierung über das Inmarsat-System nicht möglich.

11.23 Betriebsverfahren für DSC

Das digitale Selektivrufsystem (DSC) wird primär für die Übermittlung von Notalarmierungen von Schiffen und den entsprechenden Bestätigungen durch Küstenfunkstellen verwendet. Es wird ausserdem von Seefunkstellen und Küstenfunkstellen benutzt, um empfangene Seenotalarme weiterzuleiten. Im Sicherheits- und Routinefunkverkehr sind alle Anrufe, soweit möglich, per DSC durchzuführen. Jeder DSC-Anruf ist nach einem bestimmten Kennmuster aufgebaut. Die einzelnen Elemente werden teilweise im DSC-Gerät erzeugt, andere können vom Funker eingegeben werden. Jede DSC-Aussendung beinhaltet automatisch die Kennung des Schiffes (MMSI). Ausserdem muss jeder Controller in der Lage sein, im Notfall den Standort zu übermitteln. Die Position kann dabei von einem Navigationssensor automatisch übernommen oder manuell eingegeben werden. Wird die Position von Hand eingegeben, sollte sie regelmässig, stündlich, aktualisiert werden, damit unter Stressbedingungen im akuten Notfall zumindest eine annähernd genaue Position ausgesendet wird.

Um im Seenotfall eine optimale Schiff - Land-Alarmierung zu erreichen ist zu wissen, in welchem »GMDSS-Seegebiet (A1 - A4)« die Seenotposition liegt. Das Seegebiet bestimmt die Auswahl des Frequenzbereichs für die optimale DSC-Alarmierung. Im GMDSS ist es bereits zu einer Vielzahl von Fehlalarmen gekommen. Viele DSC-Notalarme konnten nicht eindeutig zugeordnet werden. Z.B. DSC-Notanrufe mit fiktiven Positionsangaben und/oder irregulären Rufnummern. Vor Inbetriebnahme der DSC-Anlage müssen unbedingt die Abschnitte in den Bedienungsanleitungen durchgearbeitet werden, in denen die Alarmierung im Seenotfall beschrieben wird. Jeder Notalarm löst umfangreiche Aktivitäten bei den Küstenfunkstellen und RCCs aus. Auch offensichtliche Fehlalarmierungen gelten zunächst als »Ernstfall« und werden bis zur Klärung der Sachlage entsprechend behandelt.



DSC Klasse D Controller gemäss ITU-R M.493

11.24 Sicherstellung der Betriebsbereitschaft

Für die Sicherstellung der Betriebsbereitschaft sind drei verschiedene Massnahmen zulässig:

- Dopplung von Geräten (DOE = Duplication of Equipment) Umfang abhängig vom Einsatzgebiet (Seegebiet)
- 2. landseitige Instandhaltung (SBM = Shore Based Maintenance) Nachweis der Massnahme, z.B. Wartungsvertrag
- 3. Instandhaltung der Elektronik auf See (ASM = At Sea Maintenance)

qualifiziertes Personal an Bord technische Unterlagen, Werkzeuge und Prüfeinrichtungen an Bord.

- Auf Schiffen, die in den Seegebieten A1 und A2 eingesetzt sind, ist eine der Massnahmen ausreichend.
- Auf Schiffen, die für A3 und A4 ausgerüstet sind, ist die Betriebsbereitschaft durch eine Kombination von mindestens zwei dieser Massnahmen sicherzustellen.

11.25 Besetzung mit Funkbetriebspersonal (siehe auch Angaben Seeschiffahrtsamt)

Zur ordnungsgemässen Durchführung des Funkverkehrs müssen auf jedem SOLAS-Schiff unter Schweizer Flagge mindestens der Kapitän und alle Nautischen Wachoffiziere im Besitz des Allgemeinen Betriebszeugnisses für Funker (GOC) sein; ein Zeugnisinhaber ist zu benennen, der in Notfällen vorrangig (Fahrgastschiffe: ausschliesslich) für die Abwicklung des Funkverkehrs verantwortlich ist. Durch geeignete Massnahmen (Aufstellung der Sicherheitsrolle) ist sicherzustellen, dass dieses Besatzungsmitglied in Notfällen nicht mit weiteren Aufgaben beauftragt wird.

11.26 Erläuterungen zu den Ausrüstungsvorschriften (SOLAS 74/88)

1. Die VHF-DSC-Wachempfangseinrichtung darf sein:

- ein gesonderter VHF-DSC-Wachempfänger für Kanal 70 oder
- eine VHF-Anlage mit einem gesonderten Empfangsteil für Kanal 70 oder
- eine VHF-Anlage, die ständig auf Kanal 70 zum Empfang und zur Aussendung von DSC-Rufen geschaltet ist.

2. Die GW-DSC-Wachempfangseinrichtung darf sein:

- ein gesonderter GW-DSC-Wachempfänger für 2187,5 kHz oder
- eine GW-DSC-Anl. mit einem gesonderten Empfänger für 2187,5 kHz.
- wenn DSC-Betrieb auch auf anderen Frequenzen erfolgen soll, muss ein weiterer Suchlauf-Empfänger bereitgestellt werden.

Ein gemeinsamer DSC-Decoder zur Bedienung sowohl des DSC-Wachempfängers als auch des zusätzlichen Suchlauf-Empfängers darf nur benutzt werden, wenn die ständige Überwachung der Not- und Sicherheitsfrequenzen sichergestellt werden kann.

3. Die GW/KW-DSC-Wachempfangseinrichtung darf sein:

- ein gesonderter GW/KW-DSC-Suchlauf-Wachempfänger ausschliesslich für die DSC-Not- und Sicherheitsfrequenzen oder
- eine GW/KW-DSC-Seefunkanlage mit einem gesonderten Suchlauf-Empfangsteil für die
- GW/KW-DSC-Not- und Sicherheitsfrequenzen.

Wenn DSC-Betrieb auch auf anderen Frequenzen erfolgen soll, muss ein weiterer Suchlauf-Empfänger bereitgestellt werden. Ein gemeinsamer DSC-Decoder zur Bedienung sowohl des DSC-Suchlauf-Wachempfängers für Not- und Sicherheitsfrequenzen als auch des zusätzlichen Suchlauf-Empfängers darf nur benutzt werden, wenn die ständige Überwachung der Not- und Sicherheitsfrequenzen sichergestellt werden kann.

4. Die Inmarsat-EGC-Empfangseinrichtung darf sein:

- ein gesonderter EGC-Empfänger oder
- eine Inmarsat-C-SES (Klasse 2 oder 3)

Mit Klasse 2 ist bei eigenem Funkverkehr kein gleichzeitiger Empfang von EGC möglich; deshalb die Empfehlung eines Klasse 3 oder speziellen EGC-Empfängers.

5. Der Empfang der MSI-Meldungen auf KW darf erfolgen:

- durch einen gesonderten KW-MSI-Empfänger oder
- den Empfänger der GW/KW-Seefunkanlage

6. Der NAVTEX-Empfänger:

- muss mindestens auf 518 kHz empfangen können
- Empfang auch auf 490 kHz ist zulässig
- auch 4209,5 kHz sollte empfangen werden können
- starke Störungen auf 518 kHz in Äquatornähe

Kombinierte Geräte z.B. mit Wetterfax sind zulässig, wenn NAVTEX Vorrang hat

7. Telexverkehr:

- muss nicht automatisch aufgenommen werden
- Die Funkverbindung wird nach Ankündigung über DSC von Bord aus aufgenommen.

8. Handsprechfunkgeräte:

Die für die Überlebensfahrzeuge vorgeschriebenen Geräte müssen mindestens Kanal 16 und einen anderen Kanal haben. Empfohlen wird die Ausrüstung mit den Kanälen 6, 13, 15 und 17.

9. Zusätzliche Einrichtungen zur:

Aussendung von Notalarms in der Richtung Schiff-Land durch getrennte und unabhängige Systeme. Diese Anwendungen sind abhängig vom Einsatzgebiet und der Ausrüstungsvariante.

Zum Beispiel:

in der Nähe der Brücke untergebrachte Satelliten-EPIRB:

- Brückennock, Peildeck,
- erreichbar über Treppe bzw. Fernbedienung,
- freie Sicht zum Satelliten
- Installation einer zusätzlichen Satelliten-EPIRB auf der Brücke

10. Ersatzstromquelle:

Bei Ausfall der Haupt- und Notstromquelle müssen für den Not- und Sicherheitsfunkverkehr eine oder mehrere Ersatzstromquellen an Bord sein. Folgende Geräte müssen an der Ersatzstromquelle betrieben werden können:

VHF- und GW/KW-Seefunkanlagen, Inmarsat-Schiffs-Erdfunkstelle, Beleuchtung der Bedienelemente für den Betrieb der Seefunkanlagen und ggfs. die Kreiselkompassanlage, wenn eine Inmarsat-B-Anlage Teil der GMDSS-Ausrüstung ist.

Kapazität der Ersatzstromquelle:

Eine Stunde gleichzeitiger Betrieb einer VHF- und der GW/KW-Anlage oder der SES, der Beleuchtung der Bedienelemente und ggfs. Versorgung der Kreiselkompassanlage. Auf Schiffen ohne Notstromquelle werden sechs Stunden Betrieb gefordert. Zusätzlich freiwillig mitgeführte Funkanlagen sollten an eine gesonderte Batterie angeschlossen werden. Akkumulatoren müssen mit einer automatischen Ladeeinrichtung (10 Stunden Vollladung) ausgerüstet sein. Alle 12 Monate sollte eine Kapazitätsprüfung durchgeführt werden.

Sie kann verlangt werden, wenn es bei der Funkabnahme zu Beanstandungen gekommen ist. Für die Berechnung der Kapazität gilt: Kapazität 1 Stunde ca. 50%, der für den Akkumulator angegebenen Kapazität (zumeist für eine 10- oder 20-stündige Entladung).

Beispiel: Strombedarf für Notbetrieb = 42 Amperestunden (Ah) - Mindestkapazität der Ersatzstromquelle= 84 Ah

Pufferbetrieb (Betrieb aus der Ersatzstromquelle [Akku]) ist zulässig, wenn der Ausfall der Ladeeinrichtungen durch optische oder akustische Signale auf der Brücke angezeigt wird und eine zweite Ladeeinrichtung an Bord ist.

Die Kreiselkompassanlage muss aus einer von der Haupt- und Notstromquelle des Schiffes unabhängigen Stromquelle (Ersatzstromquelle) betrieben werden können, wenn es sich bei der Haupt- oder Dopplungsanlage um eine Inmarsat-B-Anlage handelt.

11. Betriebsbereitschaft gedoppelter Geräte

Die »gedoppelten Anlagen« müssen von der »Erstanlage« vollständig getrennt und unabhängig sein. Sie müssen über eigene Antennen verfügen, sowohl aus der Haupt- und Notstromquelle als auch aus der Ersatzstromquelle betrieben werden können und sind ständig betriebsbereit zu halten.

12. Ersatzteile nach SOLAS

- alle notwendigen Sicherungen
- Glühbirnen für die Notbeleuchtung
- Werkzeug
- Säureheber (Aerometer) für den Akkumulator
- Vielfachmessinstrument

Wird »Instandhaltung der Elektronik auf See« gewählt, muss ein sehr umfangreiches Werkzeug- und Ersatzteilsortiment an Bord sein.



Foto A. Hager bei Waxholm / SE

11.27 Einbau der Funkanlagen an Bord

Die Auslösung von DSC-Seenotalarmen über VHF, GW oder KW muss von der Brücke aus möglich sein. Ist die Sendeantenne (GW/KW) nicht ständig mit dem Sender verbunden, muss sie bei Auslösung des Notalarms automatisch verbunden werden. Auf Schiffen, auf denen nicht alle Seefunkanlagen auf der Brücke installiert sind, müssen mindestens folgende Einrichtungen auf der Brücke vorhanden sein:

- Einrichtungen zur Aussendung von Notalarmen
- Einrichtungen zur ständigen Überwachung der Seenot- und Sicherheitsfrequenzen (einschliesslich MSI)
- Einrichtungen zur Durchführung des Funkverkehrs für die nautische Sicherheit

Die Abwicklung des Not- und Sicherheitsfunkverkehrs durch Fernbedienungseinrichtungen sollte von der Brücke aus möglich sein. Verbindungskabel zu nicht auf der Brücke installierten Funkeinrichtungen müssen abgeschirmt, gegen Brand geschützt und gegebenenfalls isoliert sein. Die Beleuchtung der Seefunkstelle und der einzelnen Funkgeräte (Skalenbeleuchtung usw.) muss abblendbar sein. Die Inbetriebnahme der Funkanlagen kann einzeln oder durch einen gemeinsamen Schalter für mehrere Geräte vorgenommen werden. Geräte, die direkt aus dem Bordnetz mit Spannung versorgt werden, müssen einzeln spannungslos gemacht werden. Die Radartransponder müssen an Stellen aufbewahrt werden, von denen sie schnell in jedes Überlebensfahrzeug gebracht werden können. Auf Schiffen, die wenigstens zwei Radartransponder mitführen und die mit einem Frei-Fall-Rettungsboot ausgerüstet sind, muss einer der Radartransponder in einem Frei-Fall-Rettungsboot aufbewahrt und der andere in der unmittelbaren Nähe der Kommandobrücke untergebracht werden, so dass er an Bord benutzt werden kann und zur Übernahme in jedes der anderen Überlebensfahrzeuge bereit ist.

11.28 Ergänzungen des Kapitels IV (SOLAS)

Das SOLAS-Kapitel IV „Funkverkehr“ wird laufend nachgeführt: Die Nachträge können bei der IMO abgerufen werden oder sind in deutscher Sprache unter www.bsh.de beim



erhältlich. Von der gleichen Quelle erscheint die „Amtliche Veröffentlichung für die Seeschifffahrt“ (Nachrichten für Seefahrer)



11.29 Einsatz von Mobilfunktelefonen in der Schifffahrt

Die zunehmende Nutzung der Mobilfunksysteme in der Schifffahrt als Ersatz für den VHF-Seefunk wird international von den SAR-Diensten mit Sorge verzeichnet. Es sind bereits mehrere Notmeldungen über ein solches System bei der Seenotleitung (MRCC) Bremen aufgelaufen. Die Abwicklung eines Seenotfalls über Mobilfunktelefon ist problematisch.

- Ein Notruf über Mobilfunk kann immer nur an eine Adresse gerichtet werden. Von dort aus müssen anschliessend die zuständigen Stellen informiert und die weitere Alarmierung vorgenommen werden – ein Verfahren, welches im Notfall (z.B. Mann über Bord) wertvolle Zeit kostet.
- Ein Fahrzeug, welches ausschliesslich mit Mobilfunk ausgerüstet ist, begibt sich aus seemännischer Sicht in die Isolation. Es ist nicht in der Lage, wichtige nautische Informationen wie Not- und Sicherheitsmeldungen, Wetterberichte, Sturmwarnungen usw. zu empfangen oder an andere weiterzugeben, und kann im Seenotfall aufgrund der fehlenden Kommunikationsmöglichkeiten nicht an einer koordinierten Suche teilnehmen (On-Scene-Kommunikation).
- Ein Fahrzeug mit Mobiltelefon kann nicht eingepieilt werden und daher im Notfall nicht geortet werden.
- Die oft nur mit kleinen Sendeleistungen ausgestatteten Geräte haben nur eine eingeschränkte Reichweite. Dazu kommt die Unsicherheit der Abdeckung des jeweiligen Seegebietes durch das entsprechende System.

Schlussfolgerung: Ein Mobilfunkgerät an Bord ist kein Ersatz für ein VHF-Seefunkgerät!

Es darf nur als Ergänzung betrachtet werden!

Für Not- und Sicherheitszwecke ist die Ausrüstung mit VHF-Seefunk unabdingbar. Über Kanal 16 oder DSC-Kanal 70 (GMDSS) werden gleichzeitig Küstenfunkstellen, Revierzentralen und alle in der Nähe befindlichen Fahrzeuge (z.B. auch SAR-Einheiten) informiert. Auf diese Weise kann schneller Hilfe geleistet werden oder bereits im Vorfeld Schlimmeres verhindert werden.

11.30 Funkverkehr an Bord

Dies ist der innerbetriebliche Funkverkehr zwischen Brücke, Heck, Back, dem Rettungsboot oder dem Schlepper. Die Hauptfunkstelle erhält den Zusatz CONTROL, z.B. ALBATROS CONTROL, den abgesetzten Funkstellen wird ein Buchstabe hinzugefügt z.B. ALBATROS BRAVO. Vorzugsweise werden die UKW-Kanäle 15 und 17 benutzt, man arbeitet mit kleiner Leistung (max. 1W). International sind für den Funkverkehr an Bord 10 Kanäle im UHF-Bereich vorgesehen. Die Frequenzen liegen zwischen 457,525 MHz und 467,575 MHz. Die Benutzung dieser Frequenzen kann durch nationale Bestimmungen der zuständigen Verwaltungen geregelt werden. In Deutschland ist die Benutzung dieser Kanäle nur im Seefunkdienst gestattet, nicht im Binnenschifffahrtfunk. Tragbare Seefunkgeräte dürfen nicht für den Landbetrieb benutzt werden.

11.31 Seenotleitzentralen (Deutschland, Bremen)

Das Beobachten der Notfrequenzen und die Leitung des Notverkehrs sind mit Einführung des GMDSS, und der damit einhergehenden Schliessung vieler Küstenfunkstellen zum Teil an die Seenotleitzentralen (MRCC- Maritime Rescue Coordination Centre) übergegangen. Der Deutschen Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger (DGzRS) in Bremen ist die Aufgabe der Überwachung der Not- und Sicherheitsfrequenzen 156,8 MHz (Kanal 16) und 156,525 MHz (Kanal 70) und die Abwicklung des Not- und Sicherheitsverkehrs im deutschen Küstengebiet übertragen worden. Die MMSI-Nr. des MRCC Bremen lautet: 002111240. Im Sprechfunkverkehr ist der Rufname „Bremen Rescue“ oder „Bremen Rescue Radio“ zu verwenden. Nach Info vom Juli 2010 kann das MRCC-Bremen auch Funkarztgespräche auf den Kanälen 23 und 83 vermitteln. Anrufe müssen aber über K 16 erfolgen, da 23/83 nicht abgehört werden.



DGZRS Station in Bremen

11.32 Dienste der Küstenfunkstellen

Dazu gehören: Sammelanrufe, Verbreitung von Telegrammen mit Sammelrufzeichen, Entgegennahme von Travel Reports, Entgegennahme von Wetter-Observations, Wetterberichte, Eisberichte, Wetterwarnungen, nautische Warnnachrichten, Peilungen, funkärztlicher Beratungsdienst, Zeitzeichen, Navtex.

11.33 Anrufe Küstenfunkstelle - Schiff

Liegt bei einer Küstenfunkstelle ein Telegramm, Funkgespräch oder Funktelex für ein Schiff vor, kann sie es im Nahbereich über einen DSC-Anruf auf Kanal 70 oder im Sprechfunk auf K 16 sofort anrufen, wenn bekannt ist, dass das Schiff sich in Reichweite befindet (Travel Report). Ist ein Schiff ausserhalb der UKW-Reichweite, kann die Küstenfunkstelle es über einen Sprechfunkanruf nicht erreichen, da bordseitig keine Sprechfunkfrequenzen auf Grenz- oder Kurzwelle überwacht werden. Einem Schiff mit DSC-Gerät können Nachrichten per Selektivruf angekündigt werden. Diese Anrufe bleiben im Speicher des Gerätes und können auch später für die Vorbereitung einer Verbindungsaufnahme abgerufen werden. Voraussetzung hierfür ist die Überwachung von entsprechenden Routinefrequenzen. Ein Anruf an eine Seefunkstelle kann u.U. auch mit Tonfunk - Selektivruf SSFC (Auslaufmodell) erfolgen. Dabei sendet die Küstenfunkstelle die Selektivrufnummer des Schiffes (5 Töne = 5 Ziffern = Selektivrufnummer), gefolgt von der Kennungsnummer der Küstenfunkstelle (4 Töne).

Ein Decoder an Bord wertet diesen Ruf aus und bringt zur Anzeige, ob etwas vorliegt. Sonder-signal: An alle Seefunkstellen (11 Töne). Frequenz für diesen Selektivruf ist der K16. (In manchen Ländern auch auf GW üblich). Das Schiff hat zwei Anzeigelampen: Eine für Anrufe an alle Seefunkstellen, die zweite für Anrufe an das Schiff. Dieser Selektivruf ist nicht identisch mit DSC! SSFC = System Sequential Single-Frequency Call.

11.34 Telegramme mit Sammelrufzeichen

Küstenfunkstellen verlesen zu bestimmten Zeiten vorliegende Telegramme, die über ein Sammelrufzeichen einem bestimmten Teilnehmerkreis zugeordnet sind (z.B. DAAS - An alle DP07-Abrechner). DP 07-Seefunk übermittelt solche Nachrichten zu bestimmten Zeiten, die dem Merkblatt oder anderen Dienstbehelfen zu entnehmen sind. Sammelrufzeichen sind nicht zu verwechseln mit Sammelanrufen.

11.35 Funkärztlicher Beratungsdienst

Die Küstenfunkstellen und auch die Küsten-Erde-Funkstellen des Satellitenfunkdienstes (Servicecode 32 – Medical Advice) vermitteln kostenlose Gespräche und/oder Telegramme mit ärztlichem Beistand, Anweisungen und Ratschlägen. Die deutschen UKW-Küstenfunkstellen von DP07-Seefunk schaffen dabei eine kostenlose Sprechfunkverbindung zum Krankenhaus in Cuxhaven (Für DP07-Abrechner auf Wunsch zum Hausarzt). Die Küstenfunkstellen, die ärztliche Ratschläge vermitteln sind u.a. im „ITU-Verzeichnis der Ortungsfunkstellen und Funkstellen für Sonderfunkdienste“ zu finden. Eine gebührenfreie funkärztliche Beratung von Fahrzeugen aller Nationen in allen Seegebieten wird durch das „Centre International Radio-Medical“ (C.I.R.M.) in Rom bereitgestellt. Gespräche werden im Ausland als Medico oder Radio-medical - Gespräche angemeldet. Über deutsche Küstenfunkstellen z.B. Elbe-Weserradio ggf. auf Deutsch mit „erbitte Funkarzt“. Telegramme: Telegrammanschrift: Funkarzt Elbe-Weserradio, im Ausland: Medico (Radiomedical) + Küstenfunkstelle (z.B. MEDICO LYNGBYRADIO). In dringenden Fällen ist beim Anruf der Gebrauch des Dringlichkeitszeichens zulässig.

Beispiel:

PAN PAN PAN PAN PAN PAN
ELBE-WESERRADIO ELBE-WESERRADIO ELBE-WESERRADIO
hier ist
MAX MAX MAX /DIBR (evtl. MMSI 211 333 660),
erbitte Funkarzt.

Hinweis: Der Seeärztliche Dienst des Krankenhauses Cuxhaven stellt für die Medico-Beratung eine FAX-Verbindung zur Verfügung. Das Gerät steht auf der Intensivstation und hat eine Alarmeinrichtung für eingehende Anfragen. Ausserdem verfügt der Beratungsdienst über eine Email-Adresse.

TELEFON: 00494721780
FAX: 00494721781520
e-MAIL: tmas-medico@skh-cux.de

Die Verbindungen sind gebührenpflichtig.



Um Medico Cuxhaven das schnelle Stellen einer Verdachtsdiagnose sowie eine sinnvolle Bewertung der Bordsituation zu erleichtern, ist es hilfreich, möglichst vor einer Anfrage die folgenden Fragen zu beantworten. (In order to support Medico Cuxhaven to quickly establish a working diagnosis and ease reasonable judgement of the situation on board it helps to answer the following questions if possible prior seeking radio medical advice.)

1. Schiffsname (Name of the ship)	2. Rufzeichen (Callsign)	3.1 Telefon 3.2 Fax 3.3 E-mail 3.4 Telex	4. Position N / S W / E
5. Kontakt (Contact) – Kapitän (Master)	6. Reederei (Shipowner)	7.1 Zielhafen (Port of destination)	7.2 wann/ ETA
8. Dringlichkeit (Level of urgency) <input type="checkbox"/> hoch/lebensbedrohlich / (emergent-urgent) <input type="checkbox"/> mittel / (semi-urgent) <input type="checkbox"/> niedrig / (routine)	9. Bordapotheke (Druglist) <input type="checkbox"/> KrfsVO: <input type="checkbox"/> A1 <input type="checkbox"/> A2 <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C1 <input type="checkbox"/> C2 <input type="checkbox"/> WHO <input type="checkbox"/>	10.1 Nothafen (Next port)	10.2 wann/ ETA

11. Patient: Name/Nationalität (Name/Nationality)	12. Geschlecht (Sex) <input type="checkbox"/> männlich / male <input type="checkbox"/> weiblich / female	13. Alter (Age)	14. Gewicht (kg) (Bodyweight)	15. Tropenaufenthalt (tropical stay) <input type="checkbox"/> Ja (Yes) <input type="checkbox"/> Nein (No)
--	---	------------------------	--------------------------------------	---

18. Hauptbeschwerden / Schmerzen – wo, wie und seit wann ? (Main complaints / pain – location, description and time of onset):

19. Verdachtsdiagnose an Bord:
(Suspected diagnosis on board):

20. Bisherige Maßnahmen / Fragen an Bord:
(Actions taken so far / questions on board):

Medico Cuxhaven® JUN03

Falls möglich und angemessen übermitteln Sie zur Optimierung der funkärztlichen Beratung bitte geeignete Digitalfotos. Bei Bedarf Zusatzblatt verwenden. (If possible and appropriate please send suitable digital fotos for optimising radio medical advice. If needed use additional sheet.)

16. Basisbefunde (Basic findings) Datum (Date) / UTC:		Befunde alle normal (Basics all normal) <input type="checkbox"/> Ja (Yes) <input type="checkbox"/> Nein (No)	
16.1 Bewußtsein (Consciousness)	Ist der Patient wach oder spricht er ? <input type="checkbox"/> Ja (Yes) (Is the patient awake or able to talk ?) <input type="checkbox"/> Nein (No)	Reagiert der Patient auf Ansprache oder Rütteln ? <input type="checkbox"/> Ja (Yes) (Does patient respond to shouting or gentle shaking ?) <input type="checkbox"/> Nein (No)	
16.2 Atmung (Breathing)	Atemfrequenz (Breath) /min unregelmäßig (non-regular) <input type="checkbox"/>	Atmet der Patient normal ? <input type="checkbox"/> Ja (Yes) Is breathing normally ? <input type="checkbox"/> Nein (No)	Atemnot <input type="checkbox"/> Ja (Yes) (Breathless) <input type="checkbox"/> Nein (No)
16.3 Herz/Kreislauf (Heart/Circulation)	Herzfrequenz (Heart rate) /min unregelmäßig (non-regular) <input type="checkbox"/>	Blutdruck (Blood pressure) mmHg /	Brustschmerzen? <input type="checkbox"/> Ja (Yes) (Chestpain present?) <input type="checkbox"/> Nein (No)
16.4 Haut/Aussehen (Skin/Appearance)	<input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> blau-grau (blue-grey) <input type="checkbox"/> blaß (pale) <input type="checkbox"/> schweißig (sweaty) <input type="checkbox"/>	Temp. °C <input type="checkbox"/> oral <input type="checkbox"/> axillar <input type="checkbox"/> rectal	Verletzung (Injury) <input type="checkbox"/> Ja (Yes) <input type="checkbox"/> Nein (No) Art (Typ): Ort (Location):

17. Angaben zum Unfall / der Erkrankung / der Vorgeschichte / der Einnahme von Medikamenten / bekannte Allergie:
(Details with respect to the case of accident or disease as well as to medical history and medication or known allergy):

12 Funksysteme im GMDSS

12.1 Das Digitale Selektivrufsystem (DSC); ITU-R M. 493 und 541

Das digitale Selektivrufsystem (Digital Selective Calling) ist ein automatisches Schmalband-Telex-System, mit dem Notmeldungen (undesigned oder editiert), Dringlichkeits- und Sicherheitsanrufe sowie Routinerufe auf UKW, GW und KW ausgestrahlt werden können. Es gehört zum terrestrischen Bestandteil des GMDSS. Neben den Satellitensystemen ist DSC das zweite Standbein im GMDSS. Gesendet und empfangen wird auf eigens für diesen Betrieb vorgesehenen Frequenzen. Alle Notfrequenzen und alle international gebräuchlichen Anruffrequenzen für den DSC-Betrieb sind in den Controllern gespeichert. Sie dürfen für Sprechfunk nicht benutzt werden. Bei digitaler Übertragung kann nahezu die doppelte Reichweite im Vergleich zur analogen Übertragung (Sprache) erreicht werden, das ergibt sich aus der Tatsache, dass beim Empfang und der Entschlüsselung einer digitalen Nachricht weniger Energie am Empfangsort erforderlich ist.

Eine DSC - Anlage besteht aus einer Gruppe von Geräten:

Wachempfänger

Festfrequenz - Empfänger für UKW (K 70) oder Grenzwelle (2187,5 kHz) oder Scan - Empfänger für die DSC - Notfrequenzen im 4 - 6 - 8 - 12 - 16 MHz - Band. Der Wachempfänger hat eine eigene Antenne.

DSC - Controller

Herzstück der DSC - Anlage mit Tastenfeld, Display und Alarmanzeigen, sowie Anschluss für Navigationsrechner (GPS), Drucker und externe Alarmierung. Eine weitere Schnittstelle verbindet ihn mit dem Transceiver.

Transceiver

bzw. Sender und Empfänger mit dazugehörigen Antennen. Der Transceiver soll möglichst automatisch (fernabstimmbar) sein, damit der Controller ihn automatisch einschalten, abstimmen und ausschalten kann.

Die Funktionsweise des Controllers lässt sich wie folgt beschreiben:

- Alarmierung im Seenotfall (man ist selbst der Havarist). Dazu wird die Taste SOS oder DISTRESS benutzt. Vorsicht: Aussendung unbeabsichtigter Fehlalarme leicht möglich, wenn die Taste nicht abgedeckt ist. Fehlalarme müssen sofort widerrufen werden.
- Ankündigung von Dringlichkeits- und Sicherheitsmeldungen, Distress-Relay-Rufe, Aussendung von Meldungen und Rufen mit der Priorität Routine/Shipmaster. Dazu gehören: Selektivrufe, Gruppenrufe, Rufe an alle Funkstellen, Rufe an Schiffe in einem bestimmten Seegebiet usw.
- Konfiguration des Gerätes. Darunter versteht man die manuelle Eingabe der Position, der Uhrzeit, der Lautstärke, der Helligkeit der Display - Darstellung usw., ferner den Zugang zu den Speichern, Einstellung der Drucker - Parameter, Durchführung einer Selbstkontrolle.

DSC - Geräte können angeschlossene fernbedienbare Sender und Empfänger auf die richtige Frequenz abstimmen. Damit wird auch die automatische Beantwortung eines Rufes möglich. Sind Sender und Empfänger nicht fernabstimmbar, zeigt das Display z.B.:

Manually tune: Rx 021875 Tx 021875
 then: ENTER (Rx = Receiver, Tx = Transmitter)

Speicher

Neben Notrufen werden auch empfangene Routinerufe unlöschar gespeichert In weiteren Speichern können fertig editierte Rufe hinterlegt werden. Einige der zuletzt gesendeten Rufe bleiben abrufbereit und wichtige Infos (Adressbücher) können angelegt werden. Rufe, die eine Antwort erfordern, lassen sich automatisch beantworten.

Die DSC-Übertragungsgeschwindigkeit ist 100 Bd auf GW/KW und 1200 Bd auf UKW. Damit beträgt die Dauer eines Anrufes auf GW/KW 6,2-9,6 Sekunden und auf UKW nur 0,45-0,63 Sekunden (maximal 800 ms)

Die Bedienung erfordert ein **eingehendes Studium der Betriebsanleitung!** Der Grund ist: unterschiedliche Bedienschritte, Verwendung von zunächst unverständlichen Abkürzungen, fehlende Hinweise, welche Taste zu drücken ist usw.

DSC-Klassen

Ausrüstungspflichtige Schiffe sind gemäss SOLAS mit einem Klasse A- oder B- Gerät auszurüsten, welches alle Funktionen gemäss GMDSS-Konzept ermöglicht. In A1/A2 Gebieten ist mindestens ein Klasse-B Gerät erforderlich. Für nicht ausrüstungspflichtige Schiffe werden Klasse D- und E- Geräte angeboten. D-Geräte verfügen z.B. nicht über die Möglichkeit Distress-Relay-Calls abzuschicken. Sie werden oft als Kombianlage angeboten, es handelt sich dabei um eine UKW-Anlage mit DSC-Controller, die zusätzlich auf Binnenschiffahrtfunk mit ATIS umschaltbar ist. Für A/B Anlagen ist dies nicht erlaubt.

MMSI

Für die Kennzeichnung von See- und Küstenfunkstellen werden im DSC neunstellige Nummern, die MMSI (Maritime Safety Identity) verwendet. Dabei erhält jedes Schiff eine einheitliche Nummer für die Geräte UKW, GW und gegebenenfalls KW.

Die Information wird im Empfänger abgespeichert und kann entsprechend auf dem Display angezeigt oder ausgedruckt werden. Für DSC Anrufe sind vier Ebenen verfügbar.

- Notfall
- Dringlichkeit
- Sicherheit
- Routine

Bei den Küstenfunkstellen werden Notfall-Anrufe mit erster Priorität behandelt und an das nächste Rescue Coordination Centre weitergeleitet. An Bord von Schiffen wird der Empfang eines Not-oder Dringlichkeitsalarms visuell und akustisch angekündigt. Sie können nur manuell zurückgesetzt werden. Die visuelle Anzeige enthält:

- MMSI
- Positionsangabe
- Uhrzeit in UTC⁵⁵ (untrennbar mit der zu dieser Zeit gültigen Position verbunden).
- Art des Seenotfalls
- u.a.

DSC ist eine Technik die digitalisierte Signale übermittelt und entsprechend ausgerüsteten Funkstellen folgende Möglichkeiten bietet:⁵⁶

- Übermitteln und Empfangen von Notmeldungen (Alarmierung) Schiff-Land; Schiff-Schiff; Land-Schiff
- Übermitteln und Empfangen von Bestätigungen der Notmeldungen (Acknowledgements)
- Weiterleiten von Notmeldungen (Schiff-Land) (Schiff-Schiff ist zu vermeiden!)
- Übermitteln und Empfangen von Dringlichkeit- und Sicherheitsmeldungen
- Routineanrufe Schiff – Schiff / Schiff – Land / Land – Schiff

DSC Kanäle wurden den 2,4,6,8,12 und 16 MHz Mittel-, Grenz- und Kurzwellen Bändern und auf VHF; Kanal 70 (156.525 MHz) zugeteilt.

Ein DSC-Ruf wird über das Hauptmenü des Gerätes aufgesetzt. Es sei noch einmal darauf hingewiesen, dass es unumgänglich ist sich mit der Anlage, vor einem eventuellen Einsatz, vertraut zu machen.

Die Überwachung der DSC-Not- und Sicherheitsfrequenzen erfolgt automatisch.

- VHF: Kanal 70,
- GW: 2187,5 kHz,
- KW: fünf Frequenzen.

Kanäle und Frequenzen für DSC-Anrufe im öffentlichen Nachrichtenaustausch:

- VHF: Kanal 70
- GW und KW: auf festgelegten Frequenzen, nicht auf den DSC-Not- und Sicherheits-Frequenzen

Schweizer Seefunkstellen, die mit DSC-Anlagen ausgerüstet werden, erhalten die MMSI von der Regulierungsbehörde (BAKOM) zugeteilt.

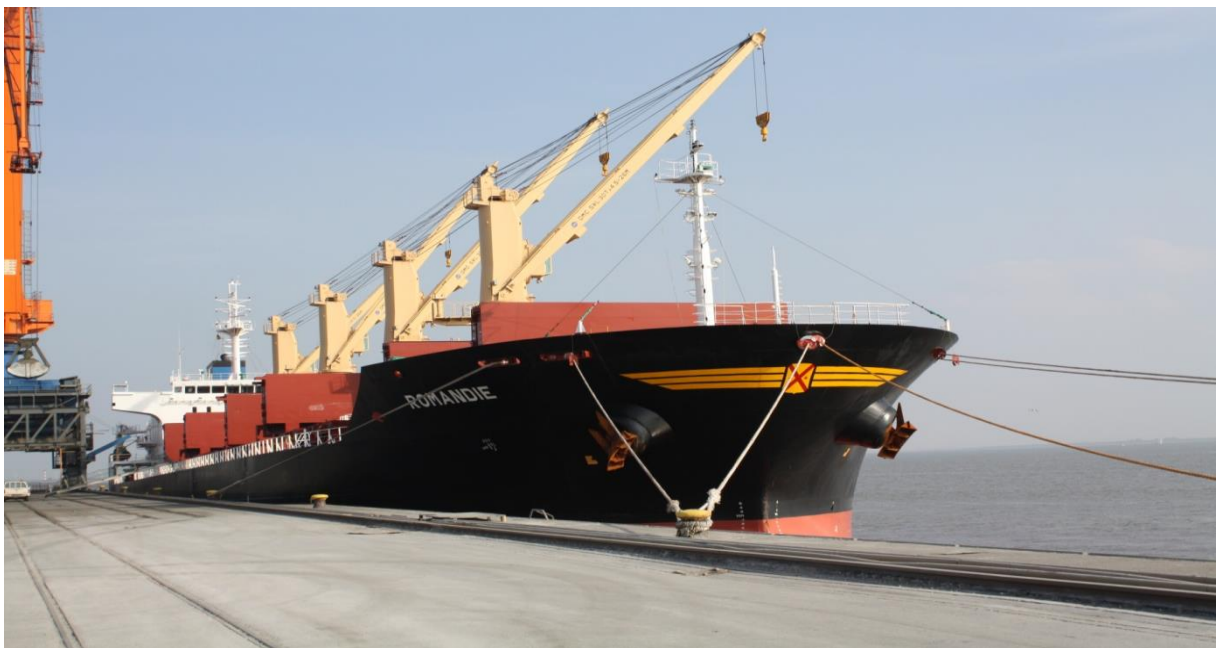


Foto A. Hager M/V Romandie HBDV



Foto A. Hager Mecklenburgische Seenplatte 2015

12.2 Satellitenfunksysteme im GMDSS

Im GMDSS werden zwei Satellitensysteme benutzt:

Das Inmarsat-System und das COSPAS-SARSAT-System

12.3 Neuer GMDSS-Provider ab 2020....

Iridium bewirbt sich ebenfalls als Provider für das GMDSS System.

12.4 Das Inmarsat-System

Die Satellitenorganisation Inmarsat [Inmarsat = International Maritime (seit 1995: Mobile) Satellite Organization] wurde 1976 auf Initiative und durch die IMCO (heutige IMO) gegründet, um das weltweite Seenot-Funksystem durch die Einbeziehung von Satellitenfunkdiensten zu verbessern. 84 Staaten sind Mitglied der Inmarsat-Organisation. Inmarsat ist seit 1982 in Betrieb. Zunächst beschränkte sich der Kreis der Nutzer auf den maritimen Bereich. Später erfolgte eine Ausdehnung auf aeronautische und landmobile Teilnehmer. Sitz der Inmarsat-Organisation ist London. Seit April 1999 ist Inmarsat in zwei Gesellschaften gegliedert:

- eine Aktiengesellschaft,
- eine zwischenstaatliche Organisation (IGO) = International Government Organisation,

Die IGO kontrolliert die an der IMSO [IMSO = International Mobile Satellite Organisation] beteiligten Satellitensysteme, soweit sie Verpflichtungen im GMDSS übernehmen (zurzeit nur Inmarsat). Als möglicher weiterer Kandidat bemüht sich Iridium

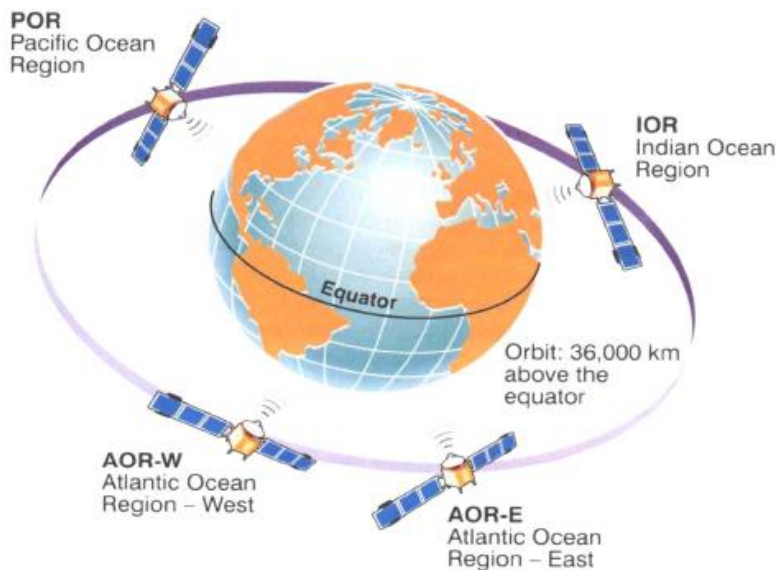
Die Internationale Organisation für mobile Satellitenkommunikation (engl. International Mobile Satellite Organization, kurz IMSO) ist eine internationale Organisation, die die Aufsicht über die im Rahmen des weltweiten Seenot- und Sicherheitsfunksystems GMDSS erbrachten Satellitenkommunikationsdienste ausübt. Sie hat ihren Sitz in London. Die Gründung der IMSO im Jahr 1999 wurde durch die Privatisierung von Inmarsat ausgelöst, welches zuvor eine internationale Organisation im völkerrechtlichen Sinne war. Depositär der Konvention der IMSO ist der Generalsekretär der Internationalen Seeschiffahrts-Organisation (IMO). Die Organe der IMSO sind die Vollversammlung und das Direktorat.

Die Ziele und Funktionen der IMSO sind

- Sicherstellung der Erbringung mobiler Satellitenkommunikationsdienste im GMDSS durch Diensteanbieter in Übereinstimmung mit den Regeln der IMO
- Gleichbehandlung der Diensteanbieter
- Koordinierung des LRIT (Long Range Identification and Tracking of Ships)

Das Network Operations Centre (NOC) der Inmarsat-Organisation liegt in London. Es ist mit den vier Network Coordination Stations (NCSs) verbunden. Die NCSs koordinieren die Betriebsabläufe der Satelliten. Monitoreinrichtungen zwischen dem NOC und den NCSs ermöglichen es, die Kommunikation im Sendernetz zu beobachten, zu kontrollieren und zu koordinieren. Weiterhin kann das NOC über die NCSs Inmarsat-Systemmessages an alle oder einzelne MobSatAnl [MobSatAnl = Mobile Satelliten-Anlage] senden. Nach (01/2003) ist weltweiter öffentlicher Satelliten-Mobilfunk nur über die Satelliten des Inmarsat-Systems möglich. Die geostationären Satelliten der dritten Generation (F3-Satelliten) sind zurzeit an vier Stellen in einer Höhe von ca. 36 000 km über dem Äquator positioniert und in Betrieb.

- AOR-E = Atlantik Ost
- AOR-W = Atlantik West
- IOR = Indischer Ocean
- POR = Pazifik



12.5 Segmente des Inmarsat-Systems

Die Kommunikationsstruktur von **Inmarsat besteht aus drei Hauptkomponenten:**

Raumsegment, Bodensegment und den Mobilten Erdfunkstellen (MES) [Mobile Earth Station], darunter Schiffs-(SES) [Ship Earth Station], Aircraft-(AES) [Aircraft Earth Station] und landmobilen Erdfunkstellen. Die Bezeichnung der Funkstellen ist nicht einheitlich. In den Veröffentlichungen der Inmarsat-Organisation wird von LES und MES gesprochen, in den RR von CES und SES. Die ITU-Bezeichnungen für den mobilen Seefunkdienst über Satelliten sind ebenfalls CES und SES.

Das Inmarsat-System besteht aus:

- den Inmarsat-Satelliten
- den als Überleitstellen zu den terrestrischen Netzen fungierenden festen Land Erdfunkstellen (LES). Soweit die LES für die maritime Satellitenkommunikation benutzt werden, werden diese Stationen als Küsten-Erdfunkstellen (CES) bezeichnet. Sie werden von Fernmeldeverwaltungen/-Gesellschaften betrieben und bieten ihre Dienste im Wettbewerb an.
- den mobilen Erdfunkstellen des Seefunkdienstes über Satelliten an Bord von Schiffen (SES) [SES = Ship Earth Station; deutsch: Schiffs-Erdfunkstelle], Landfahrzeugen und Flugzeugen). Die SES müssen von den Nutzern selbst beschafft werden.

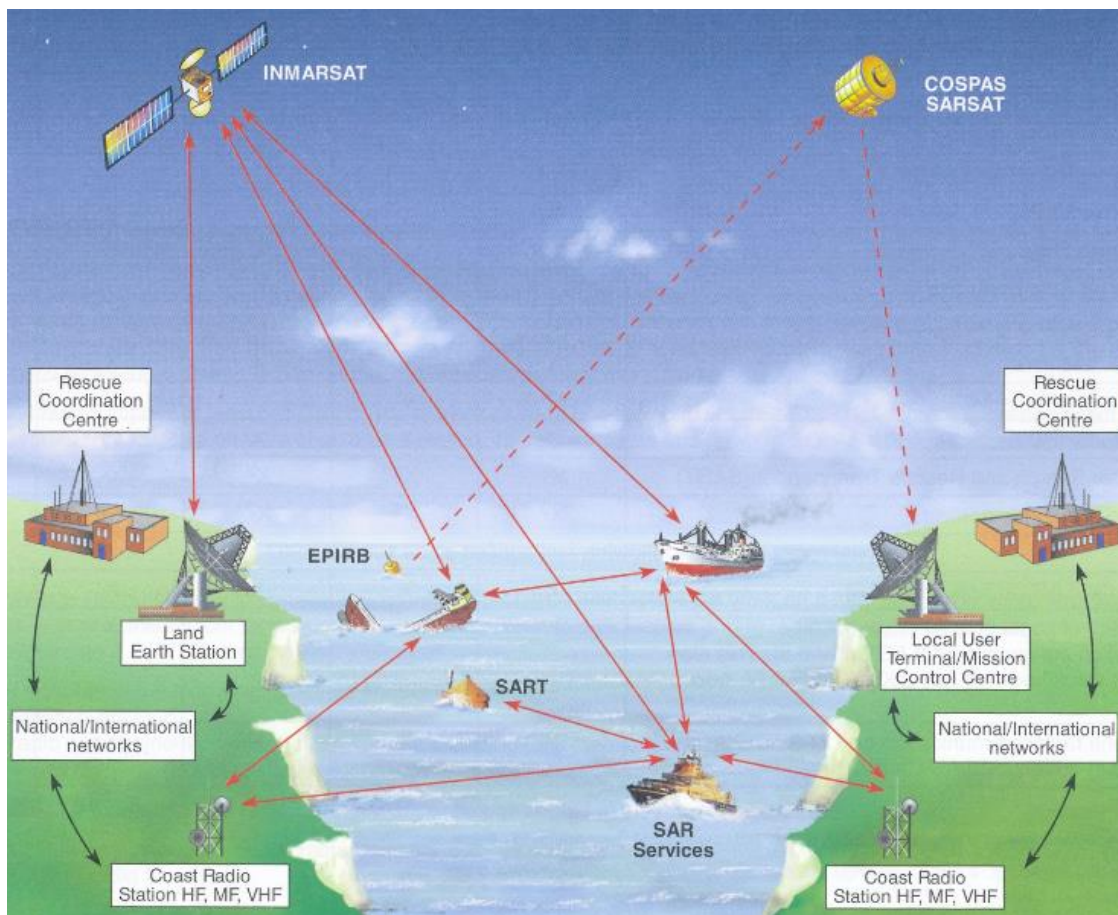
Die Satelliten-Funkanlagen an Bord (SES) erhalten von den zuständigen Verwaltungen (in der Schweiz von der Regulierungsbehörde (Inmarsat B+C) Bundesamt für Kommunikation) eine Identifikations-Nummer (IMN) [IMN = Inmarsat Mobile Number]. Die Festlegung der Nummer erfolgt bei Inmarsat. Unter dieser IMN können die SES weltweit direkt angewählt werden. Da die SES auf der ganzen Welt unter der gleichen IMN erreichbar ist, muss - je nachdem bei welchem Satelliten die Anlage eingeloggt ist - bei der Anwahl zusätzlich zur IMN die Kennzahl des Satelliten eingegeben werden.

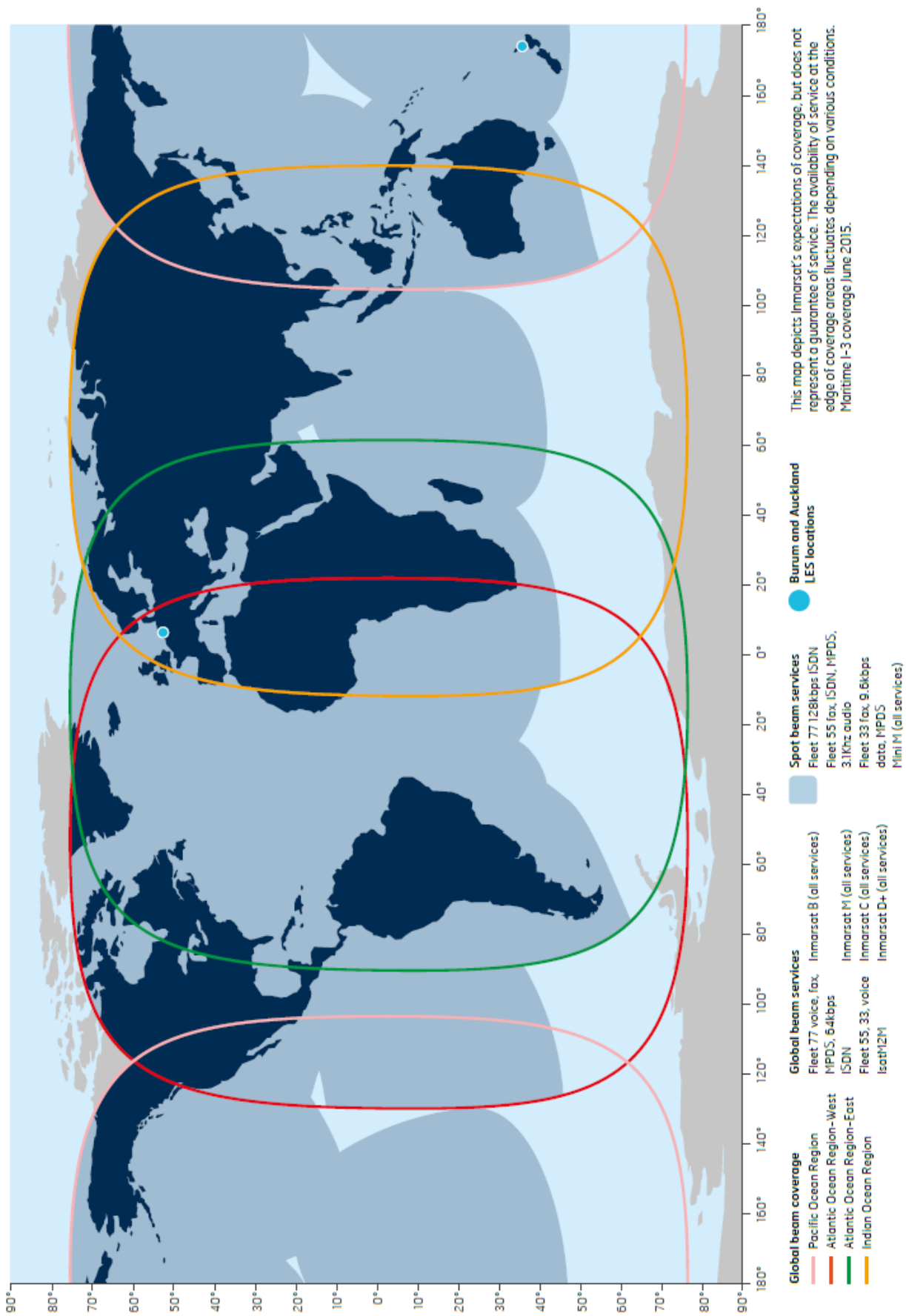


Inmarsat Transceiver

12.6 Die Abdeckung (Coverage)

Satellit	Netzabdeckung	Position	Trägerrakete	Startzeitpunkt UTC	Dienste/Notizen
5. Generation Inmarsat-Satelliten					
Inmarsat-5 F1	Asien-Pazifik	63° Ost	Proton-M/Briz-M	8.12.2013	Global Xpress network ^[6]
Inmarsat-5 F2	Amerika, Atlantik	55° West	Proton-M/Briz-M	01.02.2015	Global Xpress network
Inmarsat-5 F3	Pazifik	179,6° Ost	Proton-M/Briz-M	28.08.2015	Global Xpress network
Inmarsat-5 F4					geplant für 2. Halbjahr 2016
4. Generation Inmarsat-Satelliten					
Inmarsat-4 F1	Asien-Pazifik	143,5° Ost	Atlas V (431)	11.03.2005	BGAN
Inmarsat-4 F2	Europa, Mittleren Osten, Afrika (EMEA)	25° Ost	Sea Launch	08.11.2005	BGAN, EGNOS
Inmarsat-4 F3	Amerika	98° West	Proton-M/Briz-M	18.08.2008	BGAN
Inmarsat-4A F4	Europa, Mittleren Osten, Afrika (EMEA)	25° Ost	Ariane 5 ECA	25.07.2013	BGAN (Alphasat)
3. Generation Inmarsat-Satelliten					
Inmarsat-3 F1	Indischer Ozean	64,5° Ost	Atlas IIA	03.04.1996	diverse ältere Dienste
Inmarsat-3 F2	Östlicher Atlantik	15,5° West	Proton-K D-1-E	06.09.1996	EGNOS, diverse ältere Dienste
Inmarsat-3 F3	Pazifik	178° Ost	Atlas IIA	18.12.1996	diverse ältere Dienste
Inmarsat-3 F4	Westlicher Atlantik	54° West	Ariane 44L (V97)	03.06.1997	diverse ältere Dienste
Inmarsat-3 F5	Europa, Mittleren Osten, Afrika (EMEA)	25° Ost	Ariane 44LP (V105)	04.02.1998	Vermietet an nicht-Inmarsat-Dienste





12.7 Im Laufe der Zeit hat Inmarsat verschiedene Dienste entwickelt:

- **Inmarsat A** war der 1982 eingeführte erste Inmarsatdienst. Dieser einzige analoge Dienst stellte Sprachverbindungen, Telex und Fax sowie Notverkehr mit 9,6 – 64 kbit/s bereit. **Inmarsat A wurde am 31. Dezember 2007 um 23:59 Uhr UTC eingestellt.**
- **Inmarsat B** stellte seit 1993 die gleichen Dienste mit digitaler Datenübertragung bereit und ist GMDSS-kompatibel. **Dieser Dienst wurde am 31. Dezember 2016 eingestellt.**
- **Inmarsat C** ist ein paketbasierter Dienst, über den z. B. E-Mail-Verkehr und Telex abgewickelt oder Wetterinformationen empfangen werden können. Weiterhin bietet Inmarsat C einige Sicherheitsfunktionalitäten **im Rahmen des GMDSS** an, wie den Empfang von nautischen Warnmeldungen.
- **Inmarsat D+** bietet ähnliche Dienste an wie Inmarsat-C, aber mit geringeren Übertragungsraten.
- **Inmarsat E/E+** diente dem Empfang von Notsignalen, die von Notfunkbaken ausgesendet werden. Inmarsat E+ war eine Erweiterung von Inmarsat E, bei der eine Empfangsbestätigung an die Notfunkbake zurückgesendet wurde. **Inmarsat hat nach Beratungen mit der IMSO beschlossen, den Dienst am 1. Dezember 2006 einzustellen.** Weltweit gab es ca. 1300 Inmarsat-E-Seenotfunkbaken.
- **Inmarsat M** bot die Übertragung von Sprache, Fax und Daten mit geringen Übertragungsraten (2,4 – 4,8 kbit/s). **Dieser Dienst wurde am 30. Dezember 2014 eingestellt.**
- **Inmarsat Mini M** bot die gleichen Dienste, ist aber auf die stärker gebündelten Satellitensignale angewiesen (*spot beam* im Gegensatz zu *global beam*). **Der Dienst "Land Mini-M" wurde am 30. Juni 2015 und der Dienst "Maritime Mini-M" wurde am 30. Dezember 2016 eingestellt.**
- **Inmarsat Fleet** umfasst mehrere Systeme: Inmarsat Fleet 77, Inmarsat Fleet 55 und Inmarsat Fleet 33. Diese nach dem Antennendurchmesser in Zentimetern benannten Systeme stellen verschiedene Dienste von langsamer Sprachübertragung bis zu paketbasiertem ISDN-Service mit 128 kbit/s bereit, **Fleet 77 umfasst auch GMDSS.**

Mit Inmarsat 4 werden unter unterschiedlichen Bezeichnungen Breitbanddienste für land-, see- und luftgestützte Kommunikation angeboten. Für diese besteht durch die drei I-4 Satelliten weltweite Abdeckung, mit Ausnahme der Polkappen:

- **BGAN** steht für Broadband Global Area Network und ist ein Sprach- sowie Datendienst mit hohen Übertragungsraten, der für Landgebiete ohne entsprechende Infrastruktur gedacht ist. Die Übertragungsgeschwindigkeit beträgt bis zu 492 kbit/s.
- **FleetBroadband** wird auf See paketorientierte Dienste mit einer Datenrate von 432 kbit/s und leitungsorientierte Dienste (ISDN) mit 64 kbit/s bereitstellen.
- **Inmarsat Fleet One (Fishing, merchant and leisure vessels)**
- **SwiftBroadband** wird für Flugzeuge paketorientierte Dienste mit einer Datenrate von 432 kbit/s und leitungsorientierte Dienste (ISDN) mit 64 kbit/s bereitstellen.
- **IsatPhone Pro** ist ein ebenfalls über Inmarsat 4 realisiertes, aus der Kooperation mit dem Satellitennetz ACeS entstandenes Produkt, welches mit einem kompakten Handgerät Sprach- und Datendienste (2,4 kbit/s für Sprachtelefonie) bietet.

Die ITU hatte Inmarsat die internationalen Vorwahlen +870 bis +874 zugewiesen. Ursprünglich waren die Vorwahlen +871 bis +874 nur die Zugangskennziffern für die vier Satelliten:

- +871 Atlantischer Ozean (Ost)
- +872 Pazifischer Ozean
- +873 Indischer Ozean
- +874 Atlantischer Ozean (West)

Von 2005 bis Ende 2008 arbeitete Inmarsat daran, alle Teilnehmer unter der seit Anfang 2009 weltweit eindeutigen Vorwahl +870 (englisch *Single Network Access Code*, SNAC) und einer 9-stelligen Teilnehmernummer zu erreichen. Der von der ITU zugewiesene Mobile Network Code (MNC) ist 901-11.

12.8 Satellitenanlagen (Allgemeines)

Jede SES muss bei der entsprechenden Verwaltung eine Identifikationsnummer beantragen. Diese ist wie folgt zusammengesetzt:

INMARSAT-C 9 Ziffern Anfangszahl 4, gefolgt von der MMSI-Nummer
 INMARSAT – F 77 9 Ziffern Anfangszahl 76 oder 60

Eine SES kann durch einzelne CES oder durch INMARSAT vom Funkverkehr ausgeschlossen werden. Mögliche Gründe: Offene Rechnungen, technische Fehlfunktionen, Diebstahl. Vor dem Ausschluss wird versucht, die Mängel abzustellen. Die Aussendung von Notrufen ist auch nach dem Ausschluss noch möglich.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die verfügbaren Inmarsat-Satelliten.

	West-Atlantik	Ost-Atlantik	Indischer Ozean	Pazifischer Ozean
	AOR-W	AOR-E	IOR	POR
Nutz-Satellit (Längengrad)	Inmarsat-3 F4 54 ° West	Inmarsat-3 F2 15.5 ° West	Inmarsat-3 F1 64 ° East	Inmarsat-3 F3 178 ° East
Ersatz-Satellit (Längengrad)	Inmarsat-2 F2 55 ° West	Inmarsat-2 F4 17 ° West	Inmarsat-2 F3 65 ° East	Inmarsat-2 F1 175 ° East
Kenn-Nr. Tf	870	870	870	870
Kenn-Nr. Tx	584	581	583	582

Inmarsat-Terminals kontaktieren:

Einen Benutzer mit einem Inmarsat-Terminal **an Land** zu erreichen ist genauso einfach wie das Wählen einer internationalen Telefonnummer unter der Voraussetzung, dass man die richtigen Nummern und Ihre Reihenfolge kennt. Um ein Inmarsat Endgerät telefonisch, per FAX oder per Telex zu erreichen wählt man den internationalen Zugangscode (für die Schweiz, Deutschland, Frankreich, Österreich und Italien):

00 (00 für Telex)

Den Inmarsat Zugangscode für alle vier Satellitenregionen:

870 (581,582,583 oder 584 für Telex)

Die Inmarsat Nummer (Inmarsat Mobile Number, INM) beginnend mit

3,4,5,6,60,76,77 oder 78

Einen Benutzer mit einem Inmarsat Terminal **auf See** zu erreichen geschieht in der gleichen Reihenfolge.

Wichtig ist auch zu wissen, dass nicht alle Inmarsatsysteme die gleichen Kommunikationsarten zulassen:

Telefon oder Faksimile: – alle Schiffe mit FleetBroadband, Fleet 433, 55 und 77

Telex: - alle Schiffe mit Inmarsat C.

Email: - alle Schiffe mit mit FleetBroadband, Fleet 433, 55 und 77

Ein Telefongespräch von einem Inmarsat Terminal aus wird wie über das Fixnetz oder Mobilfunknetz ausgeführt:

Sobald man das Signal vom Satelliten empfängt kann die internationale Telefonnummer eingegeben werden.

00 41 32 397 XX XX

Bei gewissen Inmarsat-Systemen hat man die Option den Land Earth Station Operator (LESO) derjenigen Inmarsat Ozean Region in der man sich befindet auszuwählen. Die Liste dieser Operators kann bei Inmarsat abgerufen werden.

Die einzelnen CES bieten ihren Kunden eine Reihe von Dienstleistungen an, die über zweistellige Zugangscodenummern (Access Code) gewählt werden können:

Beispiele:

- 00 + nachfolgende Rufnummer, automatische Verbindung (Selbstwähldienst),
- 32 Medical Advice (Funkärztliche Beratung)
- 33 Technical Assistance
- 37 Angabe Verbindungsdauer (Telefon)
- 38 Medical Assistance (Verbindung zum RCC zwecks Evakuierung eines Kranken)
- 39 Maritime Assistance (für Dringlichkeitsmeldung)
- 41 (OBS) meteorologische Berichte
- 42 Nav. Hazards and Warnings (Sicherheitsmeldungen)
- 43 Ship Position Reports (Verbindung zu einem Zentrum, welches z.B Amver, Ausrep, Inspires Meldungen entgegennimmt).
- 91 Automatic Line Test (Testverbindungen)
- 92 Commissioning Test

Gebühren:

Für die Gebührenabrechnung müssen bei einigen Anlagen im Telefoniedienst die Verbindungszeiten selbst gestoppt werden. Nicht alle CES berechnen nur die reinen Gesprächszeiten einer Verbindung Schiff - Endteilnehmer, sondern zählen oft schon ab dem 1. Klingelzeichen. Wird im Telexverkehr bei B-Stationen die Verbindung zum Endteilnehmer mit mind. 5 Punkten beendet, gibt die CES sofort die Verbindungsdauer an. Viele CES haben eine Mindesttaktzeit von 1 oder 6 Sekunden, bei handvermittelten Verbindungen gibt eine Mindestgebühr für 3 oder 1 Minute und Gebührenschriffe in vollen Minuten.

Gebühren im INMARSAT-C-Dienst werden nach Anzahl der Bits berechnet. Ein Buchstabe bzw. ein Telexzeichen ist im Datenformat 1 Byte = 8 Bit. Es ist möglich zwischen einer Verschlüsselung zwischen 8 Bit, 7 Bit (ASCII-Code - kein stop-bit) oder dem internationalen Telexcode (1 Byte = 5 Bit) zu arbeiten. Bei letzterer Möglichkeit lassen sich Gebühren einsparen, jedoch ist darauf zu achten, dass die Endgeräte identisch sind.

Nicht alle Dienstleistungen werden von allen CES gebührenfrei angeboten. Die Codenummern sind den Handbüchern zu entnehmen. (INMARSAT Maritime Handbook).

Es wird weltweit angestrebt:

See-Land - keine Gebühren für: Notrufe und Meldungen, die SAR betreffen via Code 39, Navigations- und meteorologische Warnungen via Code 42, Medico-Rufe via Code 32 und 38. Richtung Land-See, keine Gebühren für Notrufe, SAR (dringend), medizinische Hilfe (dringend).

12.9 Inmarsat-Schiffs-Erdfunkstellen (Inmarsat-C)

Als GMDSS-Ausrüstung sind Inmarsat-C-Anlagen zugelassen. Über diese Inmarsat-Endeinrichtungen ist eine sichere Seenotalarmierung Schiff - Land aus den Seegebieten A1, A2 (so weit diese innerhalb eines A3-Gebietes liegen) und A3 sowie die Koordinierung von Rettungseinsätzen möglich. Die LES wirkt als Schnittstelle zwischen dem Satelliten als Raumsegment und dem erdgebundenen Telekommunikationsnetz.

- AZIMUTH-ANGLE: Winkel zwischen Meridian und Satellit vom Schiff aus gesehen
- ELEVATION-ANGLE: Winkel zwischen Horizont und Satellit vom Schiff aus gesehen

Die Empfangsstärke des Signals wird mit einem Messinstrument angezeigt.

Das 1991 eingeführte Inmarsat-C-System (Überdeckeinheit: kompakte Rundstrahlantenne) arbeitet mit Digitaltechnik. Mit Inmarsat-C können digitalisierbare Informationen (Telexe, numerische Daten, z. B. über Sensoren erfasst, usw.) gesendet und empfangen werden. Auch E-Mail-Betrieb über das Internet ist mit C-Anlagen möglich und wird von mehreren Küsten-Erdfunkstellen angeboten.

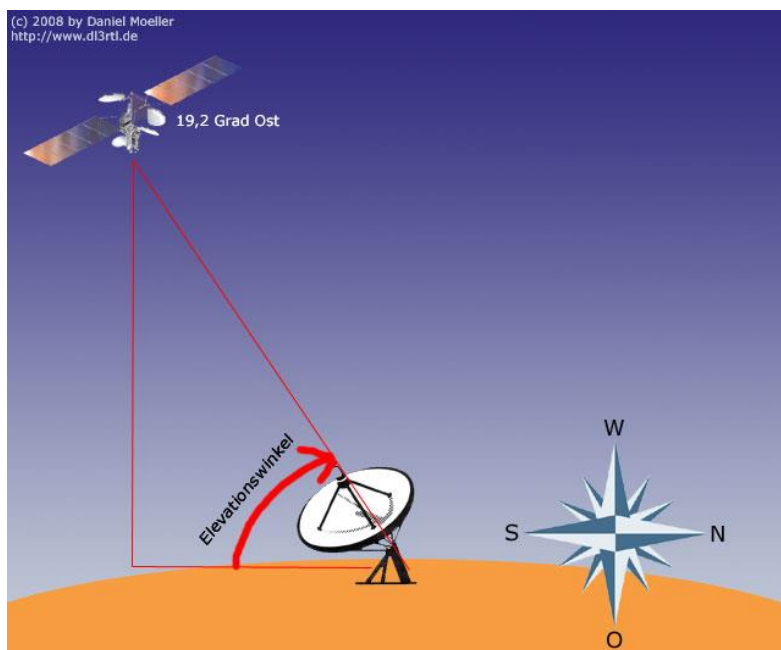
Folgende Möglichkeiten stehen einer SES mit INMARSAT-C zur Verfügung:

1. Versand und Empfang von Text und Daten (von Station zu Station)

- Notalarm und Notmeldungen
- Telex
- Telefax (von der SES nur abgehend)
- E-Mail

2. Empfang von Meldungen über «Enhanced Group Call»

Telefonverkehr ist nicht möglich (keine Seenotalarmierung im Sprechfunkverfahren). Gearbeitet wird mit Speicherbetrieb (**Store-and-Forward-Verfahren**). Das heisst es besteht beim Betrieb keine direkte Verbindung mit dem Endteilnehmer. Das Inmarsat-C-System arbeitet mit automatischem Datenfluss und einer Übertragungsgeschwindigkeit von 600 bit/sek. Bei vorübergehender Störung wird die Übertragung automatisch fortgesetzt. Inmarsat-C-Terminals haben Schnittstellen für Tastaturen oder PC-Geräte (RS 232), ausserdem können Drucker und Navigationsrechner angeschlossen werden. Empfehlenswert ist eine Ausrüstung mit 2 C-Anlagen (1x Sicherheitsfunkverkehr, 1x Routinebetrieb).



Es existieren zwei Ruf-Prioritäten:

1. Distress Alle Mitteilungen werden automatisch über einen der speziell reservierten «Distress Priority Channel» geleitet.

oder

2. Normal Beinhaltet alle übrigen Meldungen.

Dringlichkeits- und Sicherheitsmeldungen müssen im Textfeld entsprechend bezeichnet werden.

Einloggen: In jeder Ozeanregion, das heisst im Bereich jedes INMARSAT-Satelliten, überwacht und koordiniert eine spezielle Bodenstation, die so genannte «**Network Coordinating Station (NCS)**», alle über diesen Satelliten gesandten Signale und Meldungen. Bei dieser NCS muss sich der Teilnehmer anmelden (einloggen) um Meldungen senden und empfangen zu können. Zu diesem Zweck wird über den «**NCS Common Channel**» des entsprechenden Satelliten ein Anmelderuf an die NCS gesandt, wie schon vorgängig erwähnt, verantwortlich für die Überwachung des Verkehrs und die Zuteilung der freien Übertragungskanäle. Im „Sichtbereich“ mehrerer INMARSAT-Satelliten ist vorerst zu entscheiden, über welchen Satelliten die Kommunikation am vorteilhaftesten abgewickelt werden kann. Alternativ kann über die Scanner-Funktion der Satellit mit dem stärksten Signal angepeilt werden.

NCS-Zutrittscode und NCS Common Channels:

Region	NCS ID	NCS Common Channel
Atlantic Ocean West	044	11080
Atlantic Ocean East	144	12580
Pacific Ocean	244	12580
Indian Ocean	344	10840

Das erfolgreiche Einloggen („login succeeded“) und die NCS ID wird am Gerät angezeigt. Nun ist die Anlage bereit, digitalisierte Meldungen über eine LES an eine andere SES oder einen Empfänger an Land zu senden und von dort zu empfangen.

Versand von Meldungen

Vom Schiff ausgehende Meldungen werden in der Regel vorgängig im „Edit modus“ als Text erfasst und gespeichert.

Manuelle Eingaben

1. Einstieg in den Edit-Modus, verfassen der Meldung mit Empfängeradresse und gewünschter Priorität sowie speichern der Meldung.
2. Einstieg in den SEND-Modus.
3. Selektion der zu sendenden Mitteilung aus dem Speicher.
4. Eingabe der gewünschten LES ID und Befehl SEND. Damit wird eine Anzahl von vollautomatischen Aktionen der verschiedenen Systemeinheiten eingeleitet.
5. Wenn die Meldung vom LES einwandfrei empfangen wurde, erfolgt eine Rückmeldung an die SES.

Die Meldung wird von der LES je nach Nachrichtenart per Telex, per Internet oder via das öffentliche Telefonnetz und Modem an den Adressaten weitergeleitet. Falls der Empfänger eine andere SES ist, erfolgt die Weiterleitung wiederum über den geeigneten Satelliten.

Dringlichkeits- und Sicherheitsmeldungen

Diese Meldungen werden mit der **Priorität NORMAL** übermittelt. Dass es sich um eine dringliche oder Sicherheitsmeldung handelt, wird im Textfeld als Überschrift erfasst. Zudem können – sofern die angewählte LES den entsprechenden Dienst anbietet – gewisse Meldungen oder Anfragen in einem speziellen Feld in der Erfassungsmaske mit einem zweistelligen Code versehen werden, damit sie direkt an die kompetente Stelle weitergeleitet werden:

Special Access Codes (Beispiele)

- 31 Maritime enquiries
- 32 Request for Medical advice
- 38 Request for Medical assistance
- 39 Request for Maritime SAR assistance

Empfang von Meldungen

Der Eingang einer Meldung wird am Gerät optisch angezeigt. Diese kann alsdann je nach Gerät direkt oder am PC gelesen und gespeichert werden. DISTRESS- und URGENCY - Meldungen werden auch akustisch angekündigt.

Enhanced Group Call [EGC]

Zusätzlich zum Verkehr zwischen zwei bestimmten Stationen (z.B. SES – LES) ermöglicht EGC die Verbreitung von Meldungen an eine Vielzahl von Empfängern (Broadcast). Es handelt sich dabei um die Dienste

EGC SafetyNET und FleetNET.

Damit mit den Maritime Safety Informations MSI auch Schiffe in küstenfernen Gebieten erreicht werden können, werden diese Meldungen auch über das INMARSAT-C-System verbreitet: **EGC SafetyNET**. Ähnlich wie beim NAVTEX-Empfänger kann auch die INMARSAT-C-Anlage individuell programmiert werden, um:

- a) von einer oder mehreren NAVAREA(S)
- b) die relevanten Küstengebiete (A – Z) und
- c) die gewünschten Meldungsarten empfangen zu können. Die Einteilung der Erde in 21 NAVAREAS und die Definition der Meldungsarten sind in einem speziellen Kapitel beschrieben.

Über den FleetNET-Dienst können z.B. Reedereien alle ihre Schiffe mit Meldungen erreichen, und das Schiff kann Meteo-Prognosen oder Presse-Meldungen abonnieren.

Ausloggen

Vor dem Ausschalten ist die INMARSAT-C-Anlage immer abzumelden (ausloggen). Dies geschieht durch eine entsprechende Mitteilung an die NCS auf dem Common Channel in der gleichen Weise wie das Einloggen. Das INMARSAT-System wird mit dieser Meldung darauf aufmerksam gemacht, dass die SES zurzeit keine Meldungen empfangen kann. Wird nicht ausgeloggt, versuchen eventuell LES (CES) vergeblich, zum Teil mehrfach und unter Kostenfolge, Meldungen zu übermitteln.

Notverkehr; Notalarmierung (Distress Alerting)

Mit INMARSAT-C-Anlagen kann - je nach Apparatespezifikation - auf zwei Arten eine Notalarmierung durchgeführt werden. In beiden Fällen wird die Notmeldung von der LES direkt zu einem MRCC weitergeleitet.

1. Möglichkeit: Die schnellste und einfachste Alarmierung über Inmarsat-C:

Auslösung durch die **DISTRESS-Taste** direkt am Terminal oder auf einer abgesetzten Bedienungseinheit. Der Notruf wird ohne Notfallart übermittelt - «distress undesignated»- aber mit der letzten Position und deren Zeit in UTC. Selbst bei laufendem Verkehr (Senden bzw. Empfangen anderer Mitteilungen) und sogar wenn die Anlage nicht eingeloggt ist wird der Notruf sofort gesendet. Als Art des Notfalls wird »undesignated« gesendet.

Beispiele:

Thrane & Thrane-Geräte: gleichzeitiges Drücken der Bedienknöpfe »Set« und »Alarm« am Transceiver, bis die Alarmlampe blinkt. Andere Geräte haben einen einzelnen Alarmknopf (Kennzeichnung: Distress; hinter einer Schutzklappe).

Das Blinken der roten Alarmlampe zeigt die Alarmaussendung an; sich anschließendes kontinuierliches Leuchten der Alarmlampe zeigt die Bestätigung durch eine CES an. Selbst bei laufendem Telexverkehr (Senden bzw. Empfangen) oder nicht eingeloggter Anlage ist mit diesem Verfahren eine Alarmierung möglich. Ist die Anlage nicht eingeloggt, wird über die gesendete Position des Havaristen durch die NCS [NCS = Network Coordination Station] des Seegebietes das nächstgelegene RCC informiert. Um zu verhindern, dass veraltete Angaben über Position, Kurs und Geschwindigkeit ausgesendet werden, sollten diese Daten in kurzen Intervallen (max. 4 Stunden) auf datiert bzw. von einem angeschlossenen Navigationsempfänger (möglichst GPS) übernommen werden.

2. Möglichkeit: Wenn mehr Zeit zur Verfügung steht

Über den **Menüpunkt «Distress»** wird im Texteditor eine Notfallmaske aufgerufen, komplettiert und als Notmeldung mit «Distress Priority» versandt. Das Programm führt mittels Pull-down Menus durch die Aufgabe. So können z.B. der Satellit (sofern die Anlage noch nicht eingeloggt ist), die LES und die Notfallart (gleiche Auswahl wie im terrestrischen Funk) aus der entsprechenden Liste angewählt werden. Die aktuelle Position und Zeit werden vom GPS sowie Kurs und Geschwindigkeit von den Schiffsinstrumenten übernommen – vorausgesetzt die Geräte sind miteinander verbunden. Die Aussendung löst die folgenden Aktionen aus:

- a) Der Notalarm wird von der LES automatisch an das zuständige MRCC weiter geleitet.
- b) Die Network Coordination Station bestimmt einen speziellen Distress Priority Channel für den Verkehr zwischen dem MRCC und der SES an Bord des Havaristen. Auf diesen Kanal muss die Satellitenanlage an Bord während der ganzen Notfallsituation abgestimmt bleiben. Insbesondere darf bei laufendem Notverkehr auf keinen Fall der Satellit gewechselt werden.
- c) Das MRCC bestätigt den Empfang des Notalarms an die SES. Wird ein Alarm nicht innerhalb von 5 Minuten bestätigt, ist die Alarmierung zu wiederholen.
- d) Das MRCC leitet die notwendigen Hilfemassnahmen ein.

Distress Priority Message

Eine »Distress Priority Message« ist im INMARSAT-C das Pendant zur Notmeldung per Sprechfunk über UKW/GW/KW. Sie beinhaltet eine genauere Beschreibung der Notfallsituation an Bord und der benötigten Hilfe. Sie wird nach der Alarmierung mit dem Texteditor erstellt und mit der Priorität DISTRESS über den Notverkehrskanal direkt zum verantwortlichen MRCC geschickt. Weitere Distress Priority Messages sollen abgesetzt werden, wenn die Situation es erlaubt oder wenn die Notfallsituation sich ändert, zum Beispiel das Schiff verlassen werden muss.

Sicherstellung der Inmarsat-Verbindungen

Jede INMARSAT-C LES ist über zuverlässige Leitungen mit einer Rettungsleitstelle (MRCC) verbunden. Zusätzlich ist jedes MRCC mit anderen MRCCs auch in anderen Erdteilen, verbunden. Viele MRCCs sind ausserdem mit INMARSAT-Anlagen ausgerüstet, über die sie mit den anderen Rettungsleitstellen bzw. mit dem Havaristen oder Schiffen in der Nähe des Havaristen kommunizieren können. So wird sichergestellt, dass die geforderte Hilfe so schnell wie möglich geleistet wird.

Fehlalarme über Inmarsat-C

Wird ein Seenotalarm versehentlich über INMARSAT-C versendet, muss unverzüglich das MRCC über den gleichen Satelliten und die gleiche LES mittels einer Distress Priority Message informiert werden. Jeder Fehlalarm löst sehr kosten- und personalaufwendige Rettungsaktionen nutzlos aus. Auch bei der Aussendung von Fehlalarmen werden die aussendenden Terminals automatisch identifiziert. Inmarsat versucht jeden Fehlalarm aufzuklären.

Beispiel: Holstein / DLOF / IMN: 421120627

53-33N 009-57E 101530 UTC (Position und Zeit des Fehlalarms)

N Holstein / DLOF / IMN: 421120627

53-33N 009 57E 101533 UTC

CANCEL MY INMARSAT-C DISTRESS ALERT OF 101530 UTC

= Master +

12.10 Interessante Links:

[Federal Communications Commission](http://www.fcc.gov) (www.fcc.gov)

[Comite International Radio Maritime](http://www.cirm.org) (www.cirm.org)

[International Maritime Organisation](http://www.imo.org) (www.imo.org)

[International Transport Federation](http://www.itfglobal.org) (www.itfglobal.org)

[International Telecommunications Union](http://www.itu.int) (www.itu.int)

[United Kingdom Maritime and Coastguard Agency](http://www.mcga.gov.uk) (www.mcga.gov.uk)

[World Maritime University](http://www.wmu.se) (www.wmu.se)

[Royal National Lifeboat Institution](http://www.rnli.org.uk) (www.rnli.org.uk)

[United States Coastguard](http://www.uscg.mil) (www.uscg.mil)

[Australian Maritime Safety Authority](http://www.amsa.gov.au) (www.amsa.gov.au)

[Rescue Co-ordination Centre Network](http://www.rcc-net.org) (www.rcc-net.org)

[GPS World Online](http://www.gpsworld.com) (www.gpsworld.com)

[Cospas-Sarsat](http://www.cospas-sarsat.org) (www.cospas-sarsat.org)

[Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger](http://www.dgzrs.de) (www.dgzrs.de)

[Worldwide Lifeboat Services](http://www.sea-rescue.de) (www.sea-rescue.de)

[Cospas-Sarsat Beacon Registry](http://www.406registration.com) (www.406registration.com)

[International Mobile Satellite Organisation](http://www.imso.org) (IMSO) (www.imso.org)

[World Meteorological Organisation](http://www.wmo.int) (WMO) www.wmo.int

[International Hydrographic Organisation](http://www.iho.int) (IHO) www.iho.int

12.11 Das System COSPAS-SARSAT

COSPAS-SARSAT ist ein gemeinschaftliches internationales satellitengestütztes Such- und Rettungssystem, das von den Raumfahrtverwaltungen Kanadas, Frankreichs, den USA und Russland errichtet wurde. KOSPAS ist das russische Akronym für »Kosmisches System zur Ortung havariierter Schiffe und Flugzeuge«, SARSAT ist die englische Kurzbezeichnung für »Such- und Rettungssatelliten«. Das System verwendet:

- polumlaufende Satelliten (LEOSAR), in 850 km (COSPAS) bzw. 1'000 km (SARSAT).
- geostationäre Satelliten (GEOSAR), feste Positionen 36'000 km über dem Äquator.

Das Cospas-Sarsat-System umfasst zwei Arten von Satelliten: LEOSAR Satelliten in niedriger Höhe, polar-orbitaler Umlaufbahn, (800-1000 km) die Erde umkreisend (LEO), und GEOSAR Satelliten im geostationären (36'000 km) Erdorbit (GEO). Die Einrichtungen an Bord der Satelliten leiten die Notsignale der Notsender wie ELT's⁵⁷ (nur für die Luftfahrt), EPIRB's und PLB's an die Bodenstationen (LUT) Local user Stations weiter. Von dort gelangen die Information über die (MCC) Mission Control Center and die (RCC) Rescue Coordination Center resp. (SPOC) Search and Rescue Points of Contact. Der Überflug jedes Punktes der Erde nach spätestens ca. 45-60 Minuten (LEOSAR) ist gewährleistet. Die Bestimmung der Position erfolgt durch die Nutzung des "Doppler-Effektes". Dabei waren Ungenauigkeiten systembedingt. Durch die Integration von GPS Empfängern in den neuen EPIRBs fällt dieser Nachteil weg. Eine sofortige Alarmierung gewährleisten die z. Zt. fünf geostationären Satelliten (GEOSAR) in ca. 36.000 km Höhe über dem Äquator. Sie decken mehr als 80% der Erdoberfläche ab (ausgenommen sind die Polkappen). Übermittlung genauer Koordinaten durch integrierte GPS-Empfänger in den Notsendern neben dem individuellen Notsender-Code auf 406 MHz.

Die Satelliten empfangen die Signale der 406 MHz-Notfunkbaken und geben diese an die Empfangsfunkstellen (LUTs) [LUT = Local User Terminal] weiter. Von dort werden die Position der aktivierten Notfunkbake über ein Mission Control Centre (MCC) an das zuständige RCC weitergeleitet. Für die in der Schweiz registrierten PLB's ist das MCC (Mission Control Center) Toulouse zuständig. Dieses MCC leitet die Meldungen umgehend an das zuständige RCC (Rescue Coordination Center) weiter.

In der Schweiz wurden ab 01.01.2016 zwei neue RCCs etabliert

- **ARCC (Aviation Rescue Coordination Center) Kapo Zürich Zuständig für ELT und PLB Alarme**
- **MRCC (Maritime Rescue Coordination Center) REGA Zuständig für EPIRB Alarme**

12.12 Was versteht man unter einer 406-MHz COSPAS-SARSAT Notfunkbake?

Eine **Notfunkbake** ist ein Funksender mit dessen Hilfe Satelliten oder Search-und-Rescue-Einsatzkräfte (SAR) rettungsbedürftige Schiffe, Personen oder Flugzeuge lokalisieren können. Für terrestrische Anwendungen (z. B. für Wanderer), sind es die PLB (Personal Locator Beacon), deren Auflagen jeder Staat selber regelt. Sie unterliegen keinen Internationalen Regelungen. Daher kann auch nicht garantiert werden, dass ein Staat, in welchem eine Alarmierung durch PLB ausgelöst wird, agiert bzw. reagiert. Auskünfte darüber sind auf der COSPAS SARSAT Website oder bei der Botschaft des entsprechenden Landes in Erfahrung zu bringen. Aktivierte Geräte senden Peilsignale auf der internationalen Notfrequenz 121.5 MHz aus, damit sie durch Rettungskräfte in der Nähe geortet werden können.

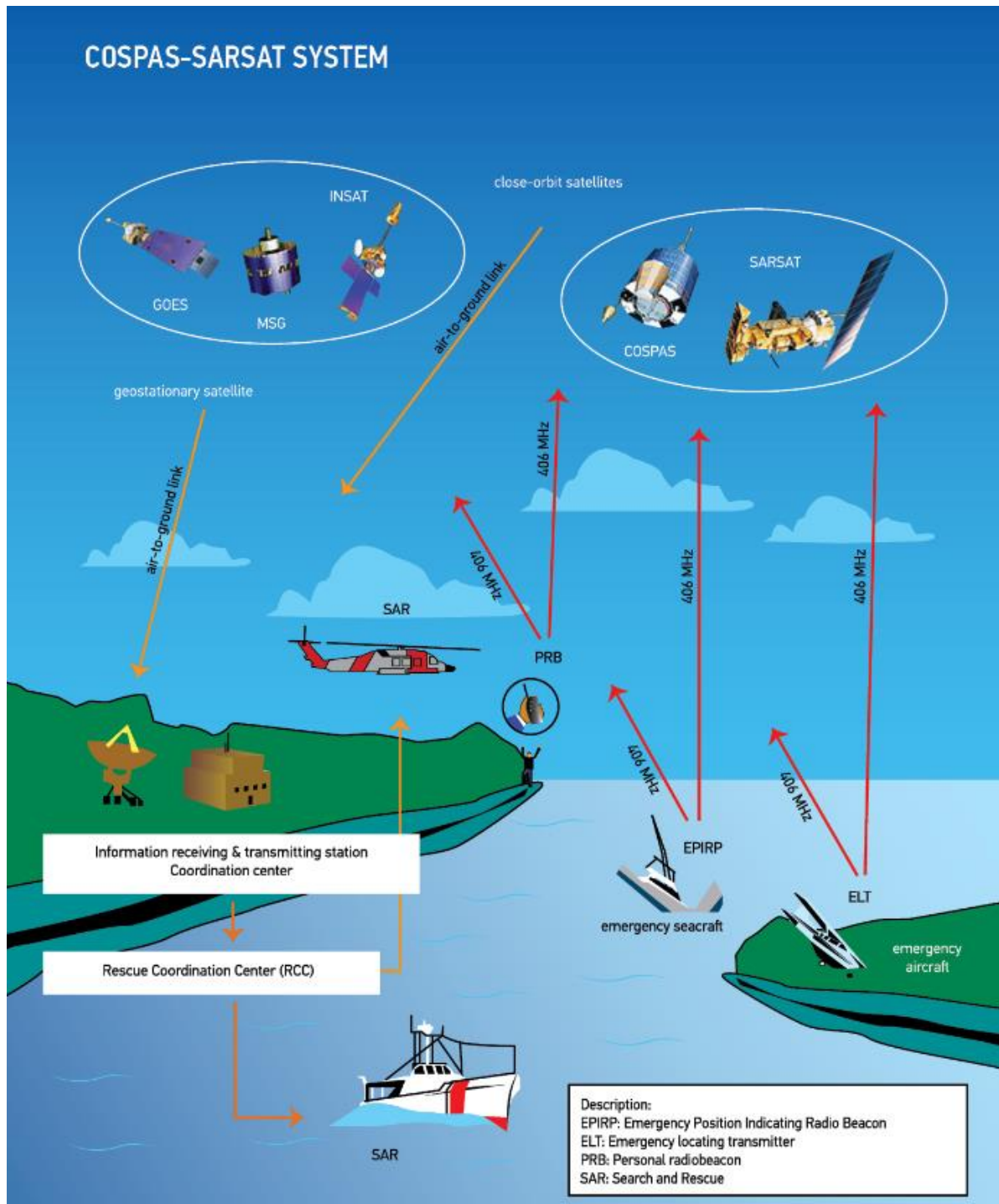
12.13 Besonderer Hinweise für EPIRB, ELT und PLB

Die **EPIRB** wird grundsätzlich auf See eingesetzt. In der Luftfahrt ist die Abkürzung **ELT** (emergency locator transmitter) verbreitet, während Geräte für die Benutzung an Land, z.B. für Wanderer, mit **PLB** (personal locator beacon) bezeichnet werden.

Ein in der Schweiz registrierter PLB darf auch auf einem Charterschiff auf See eingesetzt werden wenn die Erlaubnis der Behörden des Landes unter deren Flagge das Schiff registriert ist vorliegt.

Ein PLB darf auf einer Jacht unter Schweizerflagge zur See eingesetzt werden, sofern er mit einer MMSI programmiert werden kann. Der PLB ist nach dieser Programmierung wie eine EPIRB zu betrachten und ausschliesslich zum Gebrauch auf dem Schiff zugelassen für welches die MMSI gültig ist.

12.14 Basis Konzept des Cospas-Sarsat Systems



Das COSPAS-SARSAT-System wird nur für die Alarmierung und Kennzeichnung der Notfallposition verwendet.

12.15 Satelliten-Notfunkbaken (EPIRBs); COSPAS-SARSAT-EPIRB

1. Datenbank für 406 - MHz EPIRB

Gemäss einer Resolution der Generalversammlung der Internationalen Seeschiffahrts-organisation (IMO) muss jedes Land eine Datenbank für die Registrierung der auf seinen Schiffen mitgeführten EPIRB's (Emergency Position Indicating Radio Beacons – Seenotfunkbaken) einrichten. Diese Datenbanken sollen in der Lage sein, in Notfällen umgehend Informationen über Schiffsdaten, Besitzverhältnisse und Kontaktpersonen zu erteilen. In der Schweiz ist diese Aufgabe am 1. Mai 2005 vom Schweizerischen Seeschiffahrtsamt in Basel an das MRCC (Maritime Rescue Coordination Center) Zürich, das von der Schweizerischen Rettungsflugwacht betrieben wird, übertragen worden. Diese Dienststelle ist rund um die Uhr besetzt und bietet deshalb Gewähr für einen ständigen Zugang zu den EPIRB-Daten. Für das Sammeln und die Verwaltung der notwendigen Angaben ist das Seeschiffahrtsamt zuständig. Wer auf einer Yacht einen EPIRB mitführt, muss das entsprechende Registrierungsformular ausfüllen und an das Schweizerische Seeschiffahrtsamt schicken.

2. Ablauf bei einer Alarmierung durch eine 406 MHz - EPIRB

Die von einem der COSPAS/SARSAT Satelliten empfangenen Signale einer EPIRB werden via Local User Terminal (LUT) und Mission Control Center (MCC) an das der Notfallposition am nächsten liegende Maritime Rescue Coordination Center (MRCC) weitergeleitet. Die Alarmierung enthält im Wesentlichen nur die in der EPIRB einprogrammierte MMSI-Nummer und die Notfallposition. Weitere Angaben stehen dem empfangenden MRCC nicht zur Verfügung. Darum leitet das MCC die Alarmmeldung gleichzeitig an den Search and Rescue Point of Contact (SPOC) im Flaggenstaat weiter, dieser kann auf Grund der in der Datenbank eingetragenen Daten weitere Angaben zum Schiff liefern. Stammt der Alarm von einem Schweizer Schiff, wird dieser vom MCC in Toulouse zusätzlich an das MRCC Zürich weitergeleitet. Dieses gibt dem zuständigen MRCC Auskunft über die Art und Grösse des Schiffes, die maximale Anzahl Personen an Bord und über die Ausrüstung mit Funk. Ausserdem verfügt das MRCC Zürich über die vom Schiffseigner hinterlegten Kontaktadressen, Telefonnummern und e-Mail Adressen und kann mit den Kontaktpersonen Verbindung aufnehmen oder die Angaben im Bedarfsfall an die für die Suche und Rettung zuständigen Instanzen weitergeben. Damit bei einem Alarm die Abwicklung effizient stattfinden kann, ist es unerlässlich, dass die Schiffseigner die an Bord mitgeführte EPIRB registrieren. Die in der Datenbank hinterlegten Angaben werden selbstverständlich streng vertraulich gehandhabt und dienen ausschliesslich einer raschen und effizienten Abwicklung bei einer allfälligen Alarmierung mittels einer EPIRB.

3. Registrierungsprozess für EPIRB

Ist auf einem Konzessionsgesuch für Funkanlagen an das BAKOM eine EPIRB aufgeführt, legt dieses beim Versand der Schiffskonzession ein Registrierungsformular für EPIRB des Schweizerischen Seeschiffahrtsamtes bei. Der Schiffseigner füllt das Formular vollständig aus und sendet es umgehend zusammen mit einer Kopie des Programmierungsprotokolls des EPIRB-Lieferanten direkt **an das Schweizerische Seeschiffahrtsamt in Basel**. In der EPIRB muss die vom BAKOM zugeteilte MMSI-Nummer einprogrammiert werden. Das BAKOM sendet eine Kopie der Konzession per E-Mail an das Schweizerische Seeschiffahrtsamt. Dieses erfasst die Daten aus dem Registrierungsformular in der Datenbank des MRCC Zürich und fügt die Kopie der Schiffskonzession bei. Änderungen zu den Angaben der Kontaktpersonen müssen direkt dem Schweizerischen Seeschiffahrtsamt gemeldet werden.

Wird eine EPIRB im Occasionshandel erworben, muss der Registrierungsprozess genau gleich ablaufen. Die EPIRB muss unbedingt mit der vom BAKOM zugeteilten MMSI-Nummer umprogrammiert werden. Wird eine EPIRB verkauft, muss diese beim BAKOM schriftlich abgemeldet werden. Dieses ändert die Konzession und veranlasst beim Schweizerischen Seeschiffahrtsamt eine Löschung in der Datenbank. Der neue Eigner muss vom Verkäufer unbedingt darauf hingewiesen werden, dass er die EPIRB entsprechend den Vorschriften seines Flaggenstaates umprogrammieren muss. EPIRB dürfen nicht leihweise auf einem anderen Schiff mitgeführt werden, es sei denn, sie werden vorübergehend für dieses andere Schiff registriert und entsprechend umprogrammiert.

4. Annullieren eines Fehlalarms

Wird auf einer Yacht unter Schweizer Flagge festgestellt, dass eine EPIRB fälschlicherweise aktiviert worden ist, muss unverzüglich das MRCC Zürich informiert werden. Die Telefonnummer der Einsatzzentrale lautet: +41 58 654 39 38 Die E-Mail Adresse ist: ops@rega.ch. Das MRCC Zürich benötigt die folgenden Informationen: MMSI-Nummer, Rufzeichen, Schiffsname, aktuelle Position des Schiffes, Name der meldenden Person. Das MRCC Zürich informiert sofort das zuständige MRCC. Kann das MRCC Zürich nicht kontaktiert werden, soll das Prozedere nach Radioreglement angewendet werden: Raschmöglichste Information des nächstgelegenen MRCC mit den zur Verfügung stehenden Kommunikationsmitteln und deaktivieren der EPIRB.

MRCC (Maritime RCC) Zurich: Phone +41 58 654 39 38; AFTN LSARYCYM; Fax +41 58 654 35 36; or ops@rega.ch

5. Fragen

Für das Beantworten Ihrer Fragen stehen Ihnen gerne zur Verfügung:

Registrierung – Schweizerisches Seeschiffahrtsamt:

E-mail: dv-ssa@eda.admin.ch

Konzessionierung E-mail: marina.wasserfallen@bakom.admin.ch

Telefon: +41 58 460 58 33

Operationelle Belange – MRCC Zürich: E-mail: sar@rega.ch

12.16 Swiss-SAR (Search and Rescue) Information in englischer Sprache

The Search and Rescue (SAR) Service is placed under the responsibility of the Federal Office for Civil Aviation (FOCA), the Swiss Maritime Navigation Office (SMNO) and the Federal Office for Communication (OFCOM). It is operated by the Cantonal Police of Zurich - Kantonspolizei Zurich (Rescue Coordination Center - RCC Zurich) and by the Swiss Air Force (search flights).

Search and Rescue service in Switzerland is provided in accordance with ICAO (International Civil Aviation Organization) standards and recommended practices (ICAO Annex 12), Swiss AIP and recommendations by the technical commission of the Swiss police forces.

The Search and Rescue area encompasses the territories of the Swiss Confederation and of the Principality of Liechtenstein. This area enclosed by the frontiers is not coincident in all parts with the Flight Information Region Switzerland.

The RCC Zurich (designated SAR point of contact (SPOC) for Switzerland) continuously receives distress alerts from Swiss registered ELT's or PLB's. This service is provided in accordance with the International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual (IAMSAR), jointly published by ICAO and IMO (International Maritime Organization) as well as Cospas-Sarsat operational recommendations.

The RCC Zurich does not coordinate any search and rescue operation abroad.

Observations and notifications concerning aircraft, vessels or persons in state of emergency or any activation of an emergency beacon (ELT or PLB) are to be reported at any time to:

RCC Zurich: Phone +41 58 717 06 50; AFTN LSARYCYX; Fax +41 58 717 06 60; or rcczurich@kapo.zh.ch

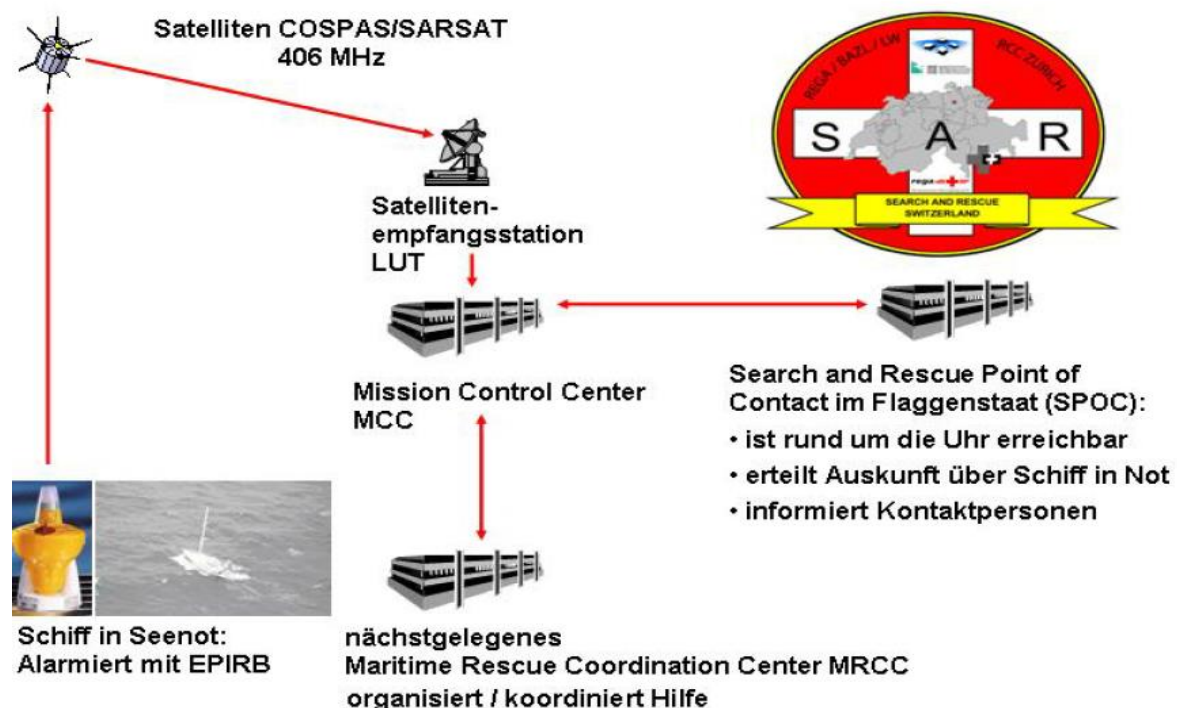
[Kantonspolizei Zürich](#)

[\(SSA\) Schweizerisches Seeschiffahrtsamt Basel](#)

[\(BAKOM\) Bundesamt für Kommunikation Biel](#)

[\(BAZL\) Bundesamt für Zivilluftfahrt Bern](#)

Ausser der Koordination von Such- und Rettungsmassnahmen ist das MRCC Zürich die Empfangsstelle aller Meldungen über EPIRB's der Satellitenempfangsstelle Toulouse (Frankreich) und des globalen Cospas-Sarsat Such- und Rettungssatelliten-Systems. Dieses System ermittelt weltweit schweizerische Notsender sowie alle Notsender in der Schweiz und dem Fürstentum Liechtenstein. Diese Notsender strahlen ein Signal aus, dass von Flugzeugen, den Satelliten des Cospas-Sarsat-Systems und von anderen Empfangsstellen empfangen werden kann. Die neuesten digitalen Notsender können sich innerhalb eines 5 Kilometer-Radius befinden. Diese Notsender operieren auf der Frequenz von 406-MHz und werden von Swiss-SAR empfohlen. Für gewisse Teilnehmer sind sie obligatorisch.



Satelliten-EPIRBs [EPIRB = Emergency Position Indicating Radio Beacon] sind selbstaufschwimmende Baken, die über 48 Stunden Notsignale senden und damit die Notposition kennzeichnen. Ein EPIRB-Alarm beinhaltet:

- Ländercode wo registriert, eindeutige ID der EPIRB (15 Stellen Hexadezimal)⁵⁸
- immer die Identität (MMSI des Schiffes oder Seriennummer der Bake)
- abhängig vom Bakentyp, die Position oder Informationen zur Positionsbestimmung
- evtl. die Art des Notfalls

Die Baken senden beim Aufschwimmen automatisch. Sie können aber auch manuell durch einen Schalter oder eine Fernbedieneinheit aktiviert werden. Der Aufstellungsort an Bord muss so gewählt werden, dass möglichst immer freie Sicht zum Satelliten gewährleistet ist und das Aufschwimmen im Seenotfall unter allen Umständen möglich ist. Nach der Installation ist die zur Bake gehörende Registrierkarte unverzüglich an die vorgeschriebene nationale Institution abzusenden. Fehler bei der Registrierung können im Seenotfall zur Verzögerung der Such- und Rettungsarbeiten führen. Optional werden EPIRBs mit einer Heizung als Schutz gegen Vereisung ausgerüstet. Möglich ist auch die Ausrüstung der Halterung mit einer Alarmanlage, um die Bake vor Diebstahl zu sichern.

Die 406 MHz Satelliten-EPIRB sendet den Seenotalarm über geostationäre und polumlau- fende Satelliten des COSPAS-SARSAT-Systems an ein zugehöriges LUT [LUT = Local User Terminal]. Gesendet wird mit einer Leistung von ca. 5 Watt über einen Zeitraum von 48 Stunden die Identität (MMSI oder Seriennummer der Bake) des Havaristen und, wenn eingegeben, die Art des Notfalls.

- Die polumlauenden Satelliten berechnen die Position der Bake über den Doppler-Effekt. Die Positionsgenauigkeit beträgt 1 bis 2sm. Als Alarmverzögerungszeiten wurden im Extremfall mehrere Stunden festgestellt.
- Die geostationären Satelliten empfangen die Notfallposition von der EPIRB (i.a. eingebauter GPS-Empfänger) und senden die Daten in wenigen Minuten zu den GEOLUT's.

Mit einem zusätzlichen Bakensignal auf 121,5 MHz (Reichweite ca. 20sm) und einem Xenon- Blitzlicht unterstützen einige Baken die Zielfahrt (homing) für die Bergung.



12.17 Bedienung und Wartung der EPIRB

Die EPIRB ist im GMDSS als zweite Alarmierungseinrichtung vorgesehen. Beim Verlassen des Schiffes sollte die EPIRB möglichst mit in das Rettungsmittel genommen werden. Deshalb muss regelmässig das sachgerechte und schnelle Entnehmen aus der Halterung geübt werden. Da die Bakenhalterungen der EPIRB-Hersteller sehr unterschiedlich konstruiert sind, muss das Entnehmen der Bake bei einem Schiffwechsel regelmässig geübt werden. Da die EPIRBs mit ca. 30% an den Fehlalarmen im GMDSS beteiligt sind, müssen die Bedeutungen der folgenden Schalterstellungen an der Bake bekannt sein.

- ARMED = Bake ist einsatzbereit / Schalterstellung während der Seereise

Wird die Bake in dieser Einstellung aus der Halterung entnommen und kommen Kontakte an der Bake zusätzlich mit Wasser in Berührung, startet nach einer kurzen Zeit (bei einigen Baken nach wenigen Sekunden) der Notsender. Muss die Bake für Wartungsarbeiten oder zu Übungszwecken aus der Halterung genommen werden, ist der Schalter vor der Entnahme auf OFF zu stellen.

- OFF = Schalterstellung, wenn die Bake, ausser im Seenotfall, aus der Halterung genommen werden muss.

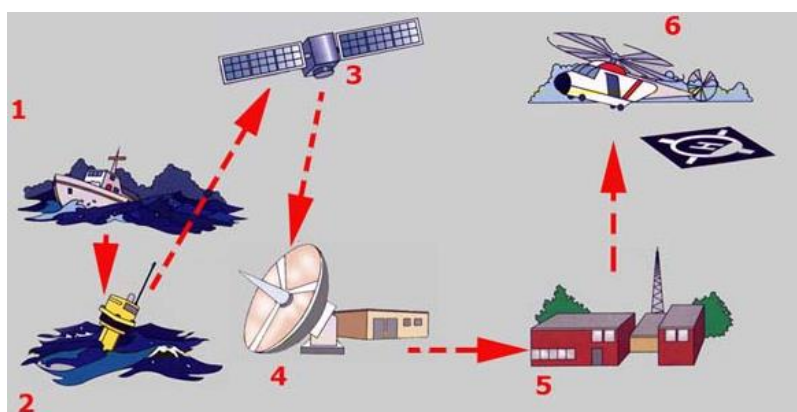
Für längere Transporte, z.B. für Service-Arbeiten beim Hersteller, ist zusätzlich die Batterie abzuklemmen (wenn möglich) oder die Bake in Aluminiumfolie zu wickeln.

- TRANSMIT oder ON = Schalterstellung für Sendebetrieb in der Halterung

Für eine sichere EPIRB-Notalarmierung in der Halterung ist zu prüfen, ob die notwendige freie »Rundumsicht« der Satellitenantenne zum jeweiligen Satellitensystem sichergestellt ist. Bei mehreren Bakentypen ist allerdings nur ausserhalb der Halterung eine optimale Abstrahlung der Notsignale garantiert, weil ihre Halterungen aus Metall die Aussendungen stören. Allgemein wird ein Mindestabstand von 1 Meter von Metallflächen gefordert. TEST = Schalterstellung zur Überprüfung der Batteriekapazität. Bei einigen Baken werden zusätzlich auch Elemente des Senders geprüft. Moderne Baken führen den Test automatisch durch. Bei manchen Baken arbeitet die Testfunktion nicht einwandfrei, wenn sich die Bake in der Halterung befindet. Die an den Baken angebrachte Sicherungsleine darf auf keinem Fall zur Sicherung der EPIRB am Schiff verwendet werden. Sie soll vielmehr im Seenotfall die Bake in der Nähe der Rettungsmittel halten. Bordseitig ist regelmässig der Zustand des Wasserdruckauslösers zu kontrollieren. Er ist alle zwei Jahre auszutauschen. Dieser Wechsel ist mit Bordmitteln durchführbar. Der Austausch der Batterie (ca. alle 6 Jahre) erfolgt in der Regel durch eine Servicefirma an Land. Für den Transport ist die EPIRB so zu sichern, dass ein Sendebetrieb ausgeschlossen ist.

12.18 Unbeabsichtigte Auslösung einer Seenotfunkbake

Wenn eine Seenotfunkbake unbeabsichtigt ausgelöst wird, sollte das Schiff Verbindung mit der nächstgelegenen Küstenfunkstelle oder einer geeigneten Küstenerdfunkstelle oder einer Rettungsleitstelle (RCC) aufnehmen und den Seenotalarm widerrufen.



12.19 Richtlinien zur Vermeidung von Fehlalarmen (NfS 01/97) (Deutschland)

Reedereien und Schiffsführer sollten:

- sicherstellen, dass alle für die Aussendung von Seenotalarmen verantwortlichen GMDSS-Zeugnisinhaber eingewiesen und befähigt sind, die auf den Schiffen vorhandenen Funkgeräte zu bedienen,
- sicherstellen, dass die in Seenotfällen für die Abwicklung von Funkverkehr verantwortliche Person oder Personen die erforderlichen Anweisungen und Informationen an alle Besatzungs-Mitglieder geben, die wissen sollten, wie GMDSS-Geräte zur Aussendung von Seenotalarmen zu benutzen sind,
- sicherstellen, dass während jedes Bootsmanövers Anleitungen darüber gegeben werden, wie Notgeräte zur Sicherstellung der GMDSS-Funktionen benutzt werden sollten,
- sicherstellen, dass GMDSS-Geräte nur unter der Aufsicht der Person getestet werden, die in Notfällen für die Abwicklung von Funkverkehr verantwortlich ist,
- sicherstellen, dass Tests oder Übungen an GMDSS-Geräten niemals zulässig sind, wenn sie zu Fehlalarmen führen können,
- sicherstellen, dass die in Satelliten-EPIRBs enthaltenen Kennungen, die vom SAR-Personal zur Reaktion auf Notfälle verwendet werden, richtig in einer Datenbank registriert sind, die 24 Stunden täglich oder automatisch den SAR-Stellen zur Verfügung stehen. (Schiffsführer sollten sich vergewissern, dass ihre EPIRBs in solch einer Datenbank registriert sind, um den SAR-Diensten zu helfen, in Seenotfällen das Schiff zu identifizieren und schnellstens andere Informationen zu erhalten, die ihnen helfen, entsprechend zu reagieren),
- sicherstellen, dass EPIRB-, Inmarsat- und DSC-Registrierdaten unverzüglich aktualisiert werden, wenn der Name des Reeders oder des Schiffes, die Flagge oder ähnliche Angaben wechseln und dass die erforderlichen Schritte zur Neuprogrammierung der neuen Schiffsdaten in das betreffende GMDSS-Gerät durchgeführt werden,
- sicherstellen, dass bei neuen Schiffen der Aufstellungsort der EPIRBs im frühestmöglichen Stadium der Konzeption und Konstruktion des Schiffes berücksichtigt wird,
- sicherstellen, dass Satelliten-EPIRBs in Übereinstimmung mit den Herstelleranleitungen und unter Verwendung von qualifiziertem Personal sorgfältig installiert sind (manchmal werden Satelliten-EPIRBs durch unsachgemäße Handhabung oder Installation beschädigt. Sie müssen an einem geeigneten Ort eingebaut werden, damit sie frei aufschwimmen und automatisch ausgelöst werden, wenn das Schiff sinkt. Es muss dafür Sorge getragen werden, dass mit ihnen nicht herumhantiert wird oder sie versehentlich ausgelöst werden. Wenn die Kennung geändert wird oder die Batterie gewartet werden muss, sind die Herstelleranforderungen genauestens zu befolgen. Es hat Fälle gegeben, in denen die Fangleine der EPIRB nicht frei aufschwimmen konnte; die Fangleine ist nur zu benutzen durch Überlebende zur Sicherung der EPIRB an einem Überlebensfahrzeug oder einer Person im Wasser),
- sicherstellen, dass EPIRBs nicht ausgelöst werden, wenn Hilfe bereits sofort verfügbar ist (EPIRBs sind dafür da, Hilfe herbeizurufen, wenn das Schiff nicht in der Lage ist, durch andere Mittel Hilfe zu erlangen, und Standortangaben und Zeichen für die Zielfahrt für SAR-Einheiten zur Verfügung zu stellen),
- sicherstellen, dass im Falle einer versehentlichen Aussendung eines Seenotalarms das Schiff alle angemessenen Versuche unternimmt, mit der Rettungsleitstelle mit allen Mitteln Verbindung aufzunehmen, um den Fehlalarm aufzuheben,
- sicherstellen, dass - sofern möglich - die EPIRB nach der Verwendung im Notfall geborgen und ausgeschaltet wird, und
- sicherstellen, dass im Falle der Beschädigung einer EPIRB und der notwendigen Beseitigung oder wenn ein Schiff zum Abwracken verkauft wird oder die EPIRB aus anderem Grund nicht weiter verwendet wird, die Satelliten-EPIRB unbrauchbar gemacht wird, indem ihre Batterie entfernt und sie nach Möglichkeit dem Hersteller zurückgegeben wird oder sie zerstört wird.

12.20 Anmerkung zur Entsorgung einer EPIRB:

Wenn die EPIRB dem Hersteller zurückgegeben wird, sollte sie in Aluminiumfolie eingewickelt werden, um die Aussendung von Zeichen während des Transports zu verhindern!



Foto A. Hager M/V Romandie HBDV

12.21 PLB Registrierung in der IBRD (International 406 MHz Registratio Database)

Diese Regelung gilt in der Schweiz nur für die PLB! Die Registrierung eines ELT oder EPIRB sind weiterhin dem BAZL respektive dem Schweizerischen Seeschiffahrtsamt zu melden.

<https://www.cospas-sarsat.int/en/>



12.22 Allgemeine Information

Ab 1. Januar 2016 sollen Inhaberinnen und Inhaber von PLB (Personal Locator Beacons) die Geräte selber, zu jeder Zeit und kostenlos in der COSPAS SARSAT – Datenbank IBRD (International Beacon Registration Database) registrieren. Die Überprüfung und Pflege der erfassten Daten obliegt der Verantwortung vom jeweiligen Besitzer einer PLB.



12.23 Wer muss sich registrieren?

Alle Personen, welche in der Schweiz ihren festen Wohnsitz (Adresse) haben und über ein 406 MHz PLB verfügen, welches mit einer Schweizer Programmierung codiert ist

PLB bilden einen Teil der Alarmierungskette per Satellitentechnik. Dazu sind aktuelle Angaben, korrekte unabdingbar.

Alarmer werden durch die Such- und Rettungsorganisationen derjenigen Länder behandelt, welche Alarmierungen durch PLB erlauben.

ARCC (Aviation Rescue Coordination Center) Kapo Zürich Zuständig für ELT und PLB Alarmer

Bei Unklarheiten können Botschaften des entsprechenden Landes Auskunft darüber geben, ob einem Alarm, welcher durch PLB ausgelöst wird, Folge geleistet wird. Ein PLB ist ein Sendergerät basierend auf Radiotechnologie. Die Codierung des PLB hat mit den Vorgaben des Landes überein zu stimmen, in welchem der Besitzer seinen Hauptwohnsitz hat ([Handbook of Beacon Regulations](#)).

Die nachfolgenden Informationen wurden der Website von COSPAS-SARSAT entnommen, vom BAKOM ergänzt und präzisiert. Die Informationen sind auf Website in englischer, französischer und russischer Sprache¹ nachzulesen.

¹ Offizielle ICAO Sprachen

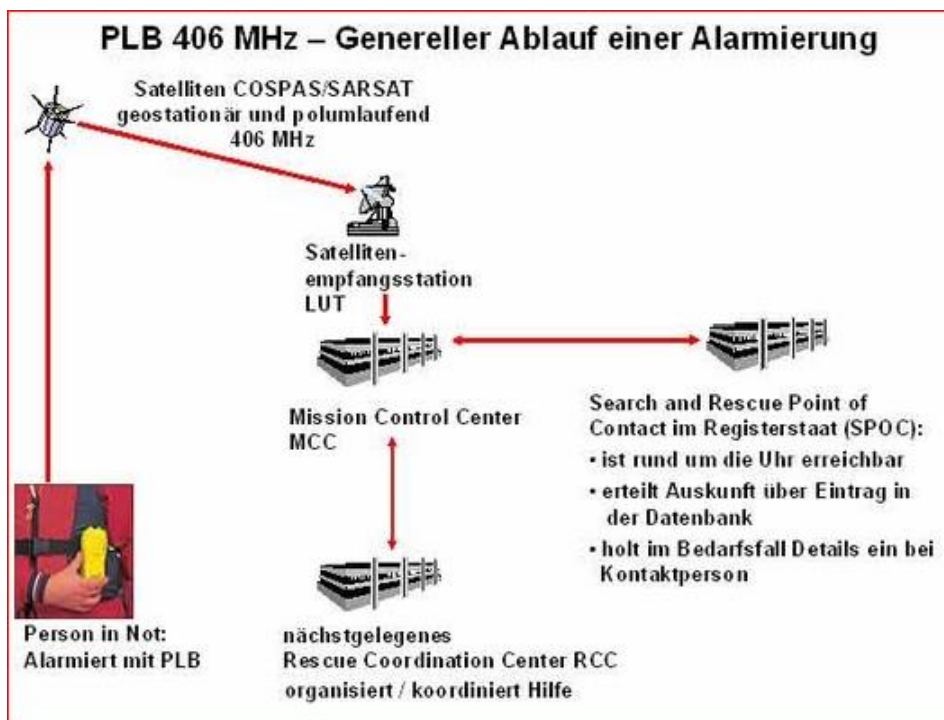
12.24 Wie funktioniert eine Notfunkbake (PLB)?

Ein PLB wird manuell aktiviert. Die Alarmsignale werden von polumlaufenden und geostationären Satelliten des COSPAS-SARSAT Systems aufgefangen und über eine Bodenstation an eine Einsatzleitstelle weitergeleitet.

Sobald das PLB aktiviert wird, sendet dieses einen Alarm auf einer Frequenz im Bereich von 406 MHz aus. Die Satelliten des russisch/amerikanischen System COSPAS/SARSAT kreisen auf einer polaren Umlaufbahn um die Erde oder sind geostationär „parkiert“. Sobald einer dieser Satelliten einen Alarm von einem PLB, empfängt, leitet er diese empfangenen Daten via Bodenempfangsantenne LUT (Local User Terminal) und per MCC (Mission Control Center) an das zuständige RCC (Rettungskoordinationscenter) weiter. Da PLB's mit einem GPS (Satellitennavigationssystem) ausgerüstet sind, wird der Alarm mit Position von einem geostationären Satelliten direkt weitergeleitet. Die Alarmierungszeit beträgt dadurch weniger als 10 Minuten. Besteht von einem PLB kein Sichtkontakt auf einen geostationären Satelliten, werden die Signale von polumlaufenden Satelliten aufgefangen. Diese errechnen Positionsdaten im ersten Umlauf auf ca. 5 km genau und geben sie zur Auswertung weiter. Es kann bis zu zwei Stunden dauern bis die Signale von einem polumlaufenden Satelliten aufgenommen werden; dadurch verzögert sich die Alarmierung.

Ein PLB funktioniert nur im offenen Gelände mit direktem „Sichtkontakt“ zu den Satelliten zuverlässig.

12.25 Schematischer Ablauf einer Alarmierung (PLB)



12.26 Die Nachteile einer PLB (Personal Locator Beacon)

- Es ist keine Sprachkommunikation möglich.
- Die Rettungskräfte wissen nicht, wie viele Personen sich in einer Notlage befinden.
- Der Einsatz von PLB's im Ausland ist international nicht koordiniert und zum Teil verboten.
- Die Infrastruktur für Suche und Rettung steht nicht in allen Staaten bereit.

12.27 Alternativen zur PLB

- Notfunk für Jedermann: Mit einem Notfunkgerät, das auf dem sogenannten E-Kanal (auf 161.300 MHz) arbeitet, kann die REGA-Einsatzzentrale über das gut ausgebaute Notfunknetz der REGA mit den vielen Relais-Stationen, direkt kontaktiert werden. Die Geräte sind in der Regel mit einer Alarm-Taste oder mit einem Tonruf versehen. Wie bei jedem Funknetz bleiben gewisse Gebiete ohne Funkkontakt, so dass eine Alarmierung über den E-Kanal nicht von jedem Ort der Schweiz erfolgen kann.
- Nottelefon: Auf dem Markt werden GSM-Handys angeboten, in welche ein GPS eingebaut ist. Neben den herkömmlichen zum Telefonieren, kann mit diesem Handy mittels eines Tastendrucks ein Notruf an eine Alarmzentrale abgesetzt werden. Von dieser kann der Standort aufgrund der übermittelten GPS-Position festgestellt und Hilfe organisiert werden.
- Satellitentelefone: Es handelt sich um Handys, mit denen Verbindungen über das GSM-Netz abgewickelt werden, solange sich der Benutzer in einem mit GSM abgedeckten Gebiet befindet. Ausserhalb der Abdeckung arbeiten Handys mit dem Satellitensystem zusammen, für das sie konzipiert sind (beispielsweise Iridium und Thuraya).

12.28 Informationen bei den Behörden des Gastlandes einholen

Der Inhaber eines PLB (auch wenn dieses ordnungsgemäss registriert ist), welcher das PLB ins Ausland mitnehmen möchte (Trekking, Bergsport, Kanufahrten etc.) muss sich bei den zuständigen Behörden des Landes erkundigen, ob und unter welchen Bedingungen er eine Alarmierung durch PLB ausführen darf. Achtung: Die notwendige Infrastruktur für den Landeinsatz von Such- und Rettungseinheiten steht nur in wenigen Ländern bereit. Erkundigen Sie sich rechtzeitig ob der allfällige Einsatz eines PLB Sinn macht. Sie könnten sich sonst in falscher Sicherheit wähnen. <https://www.cospas-sarsat.int/en/about-us/participants>

12.29 Kann ich ein PLB weltweit kaufen?

Gewisse Länder in Übersee kennen andere technische Normen als die Länder in Europa. Dadurch können sich Probleme bei der Programmierung ergeben: nicht jeder dieser PLB lässt sich mit einer Schweizer oder einer Liechtensteiner „Identität“ programmieren und kann somit nicht als Schweizer Gerät registriert werden. Wird ein PLB im Ausland gekauft muss vom Käufer beim Händler verlangt werden, dass das PLB mit dem Ländercode für die Schweiz (Country Code 269) oder für das Fürstentum Liechtenstein (Country Code 252) entsprechend dem Hauptwohnsitz des Besitzers programmiert wird.

Technische Richtlinien / Anforderungen für die Schweiz findet man hier:

Radio Interface Regulation <http://www.ofcomnet.ch/cgi-bin/rir.pl?id=0504;nb=02>

12.30 IBRD (International Beacon Registration Datenbank), Plausibilitäten

Der Besitzer des PLB ist persönlich für seine Dateneinträge verantwortlich! Unvollständig oder nicht korrekt ausgefüllte Eingabefelder werden vom System nicht auf Plausibilität geprüft. Falsche, nicht aktuelle oder fehlende Einträge können im Notfall eine Rettung verzögern.

12.31 Das Decodierungsprogramm

Die HEX ID ist eine Abfolge von 15 Zeichen (Zahlen 0 bis 9 und Buchstaben A bis F). Diese Zeichenabfolge identifiziert die 406 MHz PLB eindeutig und ist in die Meldung eingebunden, welche im Aktivierungsfall vom PLB übermittelt wird. In der HEX-ID sind der Länder Code, und sofern nötig, zusätzliche Informationen enthalten, dies ist abhängig von der Codierungsmethode. **Eine Codierung für die Schweiz muss mit 21A oder A1A beginnen.** Der HEX-Code Ihrer PLB sollte mittels Aufkleber am PLB angebracht sein, andernfalls kontaktieren Sie bei Unklarheiten und Fragen vorzugsweise den Händler / Verkäufer des Gerätes.

12.32 Was geschieht wenn ich versehentlich mein PLB aktiviere?

Das wichtigste ist, dass Sie das PLB sofort ausschalten und unverzüglich die Einsatzleitstelle des RCC Zürich (Kantonspolizei Zürich) informieren; unabhängig davon ob der Fehllarm auf Schweizer oder Liechtensteiner Territorium oder im Ausland ausgelöst worden ist. Telefon: **+41 58 717 06 50**

Achtung: Diese Nummer nur im Notfall oder für die Information zu einem Fehllarm benutzen!

12.33 Wen kontaktiere ich bei Fragen zur Registrierung?

Folgende Kontakte stehen zur Verfügung:

IBRD Manager

E-mail: dbadmin@406registration.com

Telefon +1 514 954 6761 (Spricht Englisch / Französisch)

Sie können dazu auch „Feedback“ nutzen welches durch die IBRD Website angeboten wird:

Besuchen Sie dazu die Seite www.406registration.com , und wählen Sie dort **“For support use the contact us form”**.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Kommunikation



12.34 Die Registrierung in fünf Schritten

BEACON OWNERSHIP ▾ SEARCH AND RESCUE ▾ SYSTEM OVERVIEW ▾ ABOUT US ▾

The Mission

The International Cospas-Sarsat Programme provides accurate, timely, and reliable distress alert and location data to help search and rescue authorities assist persons in distress.

[LEARN MORE +](#)

Registering Your Beacon

Ensures that Search and Rescue Authorities in an Emergency Can Retrieve Crucial Information About You, Your Aircraft or Vessel, and Your Emergency Contacts.

[REGISTER YOUR BEACON HERE](#)

QUICK LINKS

- ▶ Information Bulletin
- ▶ SAR Statistics
- ▶ Rescue Stories
- ▶ Beacon Ownership
- ▶ Testing Your 406 MHz Beacon
- ▶ Inadvertent Alerts
- ▶ Contact Lists - MCCs and SPOCs

What is a Cospas-Sarsat 406 MHz Beacon?

A Cospas-Sarsat 406-MHz beacon, also called a distress radio beacon or emergency beacon, is a radio transmitter that can be activated in a life-threatening emergency to summon assistance from government authorities.

[READ MORE...](#)

Why Should I Register My Beacon?

Registering your beacon may make the difference between life and death. By registering your beacon you allow search-and-rescue authorities in an emergency to retrieve crucial information about you, your aircraft or vessel, and people who can provide valuable information about you (your emergency contacts).

[READ MORE...](#)

How Do I Select and Purchase a 406-MHz Cospas-Sarsat Beacon?

Beacons are manufactured, marketed and sold competitively by several different companies through a variety of vendor chains.

[READ MORE...](#)

Mailing translation system by Mailchimp

BE A LIFESAVER

Subscribe to the Cospas-Sarsat Mailing List

Latest NEWS

[Handbook of Beacon Regulations](#)
Dear colleagues,
Please be informed that a new revision of document C/8.8.007 "Handbook of Beacon Regulations" is available on [Read More](#)

[Sarsat Media Day](#)
NOAA showcases Sarsat technology and a beneficiary of the SAR work that Cospas-Sarsat supports on Sarsat Media Day.
Interviews on [Read More](#)

[Decorated Solo Sailor in Dramatic Rescue from Huge Seas near Rugged Cliffs in Australia](#)
A once-in-a-decade swell impacted the West Australian coast, punching a hole in the deck of the 'Grey named's' yacht and [Read More](#)

[Dramatic and Quick Rescue from Flaming Yacht](#)
Exceeding all expectations, RCCNZ coordinated the rescue of three sailors from their stricken US yacht in remote waters 150 nm [Read More](#)

133

COSPAS Sarsat
International Beacon Registration Database (IBRD)

English

HOME | HELP AND FAQ | CONTACT US | BEACON REGISTRATION CONTACTS

LOGIN

▶ Login to an existing account

Username or beacon ID:

Password:

[Forgot password?](#)

Login

▶ Register a new beacon

I have only one beacon to register
 I have many beacons to register

* **Beacon Hex ID:** (enter again for validation)

Checksum: (optional)

Beacon Type: -

Country Code: -

Next >>

Beacon Owners:
Enter your beacon ID and the password you have established when you registered your beacon.

National Data Providers, Search and Rescue (SAR) authorities, or Authorized ship and aircraft inspectors and maintenance facilities:
Enter your username and password as issued by Cospas-Sarsat.

For support use the [contact us form](#).

Note: If you are a national authority, and wish to have access to the database, please contact us to open a new account. [Click here to learn more.](#)

Wenn Sie ein PLB registrieren wollen beginnen sie mit der Eingabe der HEX ID. Diese muss den Vorgaben entsprechen.

Die „Checksum Number“ (CSN) ist zusätzlich und überprüft lediglich ob der HEX Code oder UIN (Unique Identity Number) korrekt eingegeben wurden. Im Normalfall ist sie nach der HEX-ID aufgeführt. Bei der Registrierung in der COSPAS Sarsat Datenbank kann darauf verzichtet werden. Die Eingabe ist freiwillig.

COSPAS Sarsat
International Beacon Registration Database (IBRD)

English

HOME | HELP AND FAQ | CONTACT US | BEACON REGISTRATION CONTACTS

LOGIN

▶ Login to an existing account

Username or beacon ID:

Password:

[Forgot password?](#)

Login

▶ Register a new beacon

I have only one beacon to register
 I have many beacons to register

* **Beacon Hex ID:** 21A FBFF (enter again for validation)

Checksum: (optional)

Beacon Type: PLB

Country Code: SWITZERLAND (269)

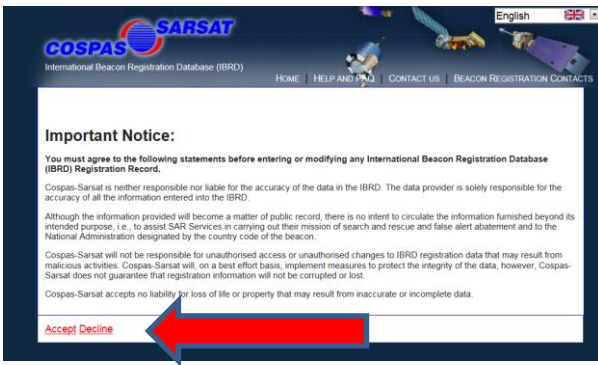
Next >>

Beacon Owners:
Enter your beacon ID and the password you have established when you registered your beacon.

National Data Providers, Search and Rescue (SAR) authorities, or Authorized ship and aircraft inspectors and maintenance facilities:
Enter your username and password as issued by Cospas-Sarsat.

For support use the [contact us form](#).

Note: If you are a national authority, and wish to have access to the database, please contact us to open a new account. [Click here to learn more.](#)



Hiermit akzeptieren Sie die Bedingungen von COSPAS-SARSAT!

Step 1 of 5

* Indicates a required field

Print Certificate of Registration: [go](#)

Account Information

* Beacon Hex ID: 21A8 [redacted] BFF (enter again for validation)
Checksum: [redacted] (optional)

Beacon Type: PLB

Country Code: SWITZERLAND (269)

* Password: [redacted] (enter again for validation)

* Security question: [redacted]

* Security answer: [redacted]

[Cancel](#) [Next](#)

Nun beginnt der eigentliche Registrierungsprozess. Unter den Fragezeichen neben den Eingabefeldern finden Sie **bei allen Eingabemasken** Kommentare und Erläuterungen zu den verlangten Daten.

- Alle mit einem Stern bezeichneten Felder sind Pflichtfelder.
- Das Passwort muss Zahlen und Buchstaben enthalten und mindestens 8 Zeichen enthalten.

Step 1 of 5

* Indicates a required field

Print Certificate of Registration: [go](#)

Account Information

* Beacon Hex ID: 21A8 [redacted] BFF

Beacon Type: PLB

Country Code: SWITZERLAND (269)

* Password: [redacted] (enter again for validation)

* Security question: What was your childhood hero?

* Security answer: Superman

Initial Registration Date: 2015-10-22 2:50:46

Last Edit Date: 2015-11-13 5:50:29

Special Status: [redacted]

Reason or Comments: [redacted]

Special Status Date: 2015-10-22 3:12:39

[Cancel](#) [Next](#) [Save](#)

Step 2 of 5

* Indicates a required field

Print Certificate of Registration: Plain text

Owner/Operator information

* Name: ?

Address: ?

City: ?

State/Province: ?

Country: ?

Postal Code: ?

E-mail: ?

* Telephone: ?

Phone Number 2:

Phone Number 3:

Phone Number 4:

Cell phone provider:

Für die Organisation der Rettung ist es wichtig, dass möglichst viele Informationsquellen zur Verfügung stehen.

Step 2 of 5

* Indicates a required field

Print Certificate of Registration: Plain text

Owner/Operator information

* Name: ?

Address: ?

City: ?

State/Province: ?

Country: ?

Postal Code: ?

E-mail: ?

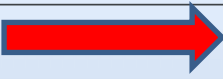
* Telephone: ?

Phone Number 2:

Phone Number 3:

Phone Number 4:

Cell phone provider:



Step 3 of 5

* Indicates a required field

Print Certificate of Registration: Plain text

Vehicle information

* Vehicle Type:

Specific Usage:

 ?

Additional Vehicle/Usage Information:

 ?

Im Feld „*Vehicle Type“ finden Sie einige Fortbewegungsmittel die Sie eingeben können:
Aircraft, Boat, Helicopter, Land Vehicle, None, und Other

Im Feld „Specific Usage“ können folgende Angaben gemacht werden:

Fishing, Hiking, Hunting und Other

Die Angaben könnten im dritten Feld noch präzisiert werden.

Step 3 of 5

* Indicates a required field

Print Certificate of Registration: Plain text

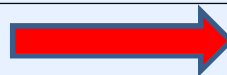
Vehicle information

* Vehicle Type:

Specific Usage:

 ?

Additional Vehicle/Usage Information:

 ?

Step 4 of 5

* Indicates a required field

Print Certificate of Registration: Plain text

PLB Information

Manufacturer: ?

Model No.: ?

C-S Type Approval Number: ?

Activation Method: ?

Beacon Homing Device: ?

Additional Beacon Information: ?

Hier sind Angaben zur benutzten PLB einzugeben! Im Zweifelsfall kontaktieren Sie Ihren Händler.

Step 4 of 5

* Indicates a required field

Print Certificate of Registration: Plain text

PLB Information

Manufacturer: ?


Model No.: ?

C-S Type Approval Number: ?

Activation Method: ?

Beacon Homing Device: ?

Additional Beacon Information: ?



Step 5 of 5

* Indicates a required field

Print Certificate of Registration: Plain text go

24 hour emergency contact information

* Name of Primary 24-Hour Emergency Contact: ?

Primary Contact Address Line 1:

Primary Contact Address Line 2:

* Telephone: ?

Primary Phone Number 2:

Primary Phone Number 3:

Primary Phone Number 4:

Name of Alternate 24-Hour Emergency Contact: ?

Alternate Contact Address Line 1:

Alternate Contact Address Line 2:

Alternate Phone Number 1:

Alternate Phone Number 2:

Alternate Phone Number 3:

Alternate Phone Number 4:

Diesem Teil der Registratur muss die grösste Bedeutung zugemessen werden. Es geht darum wichtige Kontakte für einen hoffentlich nie eintreffenden Ernstfall anzugeben. Besonders wichtig ist der 24h-Emergency Kontakt. Hier sollte eine Person Ihres Vertrauens Auskunft über Ihre Absichten, Aufenthaltsort etc. geben können.

Step 5 of 5

* Indicates a required field

Print Certificate of Registration: Plain text go

24 hour emergency contact information

* Name of Primary 24-Hour Emergency Contact: ?

Primary Contact Address Line 1:

Primary Contact Address Line 2:

* Telephone: Cellular ?

Primary Phone Number 2:

Primary Phone Number 3:

Primary Phone Number 4:

Name of Alternate 24-Hour Emergency Contact: ?

Alternate Contact Address Line 1:

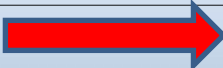
Alternate Contact Address Line 2:

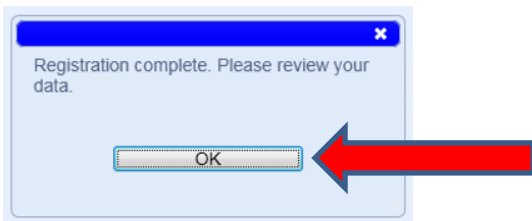
Alternate Phone Number 1:

Alternate Phone Number 2:

Alternate Phone Number 3:

Alternate Phone Number 4:





Print Certificate of Registration:

Account Information

Beacon Hex ID: 21AE6118A4FFBFF ?
Beacon Type: PLB
Country Code: SWITZERLAND (269)
Password: KEEP_S4ME_PASSW ?
Security question: What was your childhood hero? ?
Security answer: Superman ?
Initial Registration Date: 2015-11-18 1:02:08
Last Edit Date: 2015-11-18 1:02:08
Previous Special Status: OUTOFSERVICE

Owner/Operator information

Name: Muster Felix (BAKOM) ?
Address: Zukunftstrasse 44 ?
City: Biel ?
State/Province: Bern ?
Country: Switzerland ?
Postal Code: 2572 ?
E-mail: [REDACTED] ?
Telephone: 004179XXXXXXX Cellular ?

Vehicle information

Vehicle Type: None
Specific Usage: Other ?

PLB Information

Manufacturer: McMurdo Ltd ?
C-S Type Approval Number: 194 ?
Activation Method: Category 2 (Manual only) ?
Beacon Homing Device: 121.5_MHz ?

24 hour emergency contact information

Name of Primary 24-Hour Emergency Contact: Muster Johann ?
Telephone: 004179XXXXXXX Cellular ?

Die Registrierung in fünf Schritten ist nun abgeschlossen und Sie erhalten Ihre Angaben zur Bestätigung.

Print Certificate of Registration:

Zusätzlich können sie ein „Zertifikat“ ausdrucken:

Gleichzeitig erhalten Sie von COSPAS-SARSAT ein E-Mail mit der Bestätigung, dass Sie eine Eingabe in der Datenbank vorgenommen haben.

12.35 FAQ (Frequently asked questions)

Darf ein in der Schweiz registrierter PLB auch auf einem Charterschiff auf See eingesetzt werden?

Die Erlaubnis der Behörden des Landes, unter deren Flagge das Schiff registriert ist, muss vorgängig eingeholt werden.

Darf ein PLB auf einer Jacht unter Schweizerflagge zur See eingesetzt werden?

Nur, wenn er mit einer MMSI programmiert werden kann. Der PLB ist wie eine EPIRB zu betrachten und ausschliesslich zum Gebrauch auf dem Schiff zugelassen, für welches die MMSI gültig ist.

Darf ein PLB in einem in der Schweiz registrierten Luftfahrzeug auf einem Inlandflug mitgeführt werden?

Wird in einem in der Schweiz registrierten Luftfahrzeug ein PLB mitgeführt, muss er als PLB codiert und registriert sein. (Persönliches Notsendergerät lautend auf den Träger des PLB und **nicht** auf das Flugzeug). Ein PLB als Ersatz für ein vorgeschriebenes ELT ist nicht zulässig. Für ELT gelten spezielle Auflagen, vor allem im Bereich Technik und Befestigung. Ein korrekt codierter und registrierter PLB darf jedoch zusätzlich mitgeführt werden.

Darf ein PLB in einem in der Schweiz registrierten Luftfahrzeug auf einem Auslandflug mitgeführt werden?

Die Erlaubnis der ausländischen Behörden muss vorgängig eingeholt werden, sofern diese das Mitführen eines ELT oder eines PLB nicht zwingend verlangt. Ein PLB als Ersatz für ein vorgeschriebenes ELT ist nicht zulässig. Für ELT gelten spezielle Auflagen, vor allem im Bereich Technik und Befestigung. Ein korrekt codierter und registrierter PLB darf jedoch zusätzlich mitgeführt werden.

Wie wird ein PLB registriert?

Ein PLB muss bei COSPAS-SARSAT **ONLINE** registriert werden. Dazu wird ein 15-stelliger HEX-Code benötigt (Bsp. 21AE72B77CFFBFF). www.406registration.com

"System Documents" C/S S.007, Cospas-Sarsat Handbook of Beacon Regulations

Die Registrierung geschieht in fünf Schritten.

Welche Angaben werden benötigt um ein PLB zu registrieren?

Die IBRD kennt 12 Pflichtfelder welche zwingend ausgefüllt werden müssen.

Für die Registrierung sind folgende Angaben zwingend notwendig:

- Beacon ID
- Passwort (Das System fordert Sie auf ein Passwort zu erfassen)
- Name des PLB Benutzers (Muster Peter)
- Telefonnummer des PLB Benutzers Welche Anwendung wird benutzt (Festnetz privat, Arbeitsplatz, Mobiltelefon, FAX, Andere)
- Wer muss im Notfall informiert werden? (Telefonnummer (Muster Petra)
- Angaben Transportmittel: Fahrzeug, Boot, Flugzeug, Keines, Andere

Hat das PLB eine Testfunktion?

In der Regel verfügen PLB über eine Testfunktion mit welcher der Batteriezustand, der Sender und das interne GPS überprüft werden können. **Es darf unter keinen Umständen ein Alarm zu Testzwecken ausgelöst werden!**

Wie können Informationen in der IBRD geändert werden?

Sie können unter www.406registration.com mit Ihrer HEX-ID und dem Passwort einloggen. Sie sollten Ihre Registrierung bei jeder Änderung und mindestens alle zwei Jahre nachführen bzw. prüfen.

Was kann ich tun bei vergessenen Passwort?

Sie können per E-Mail ein neues Passwort anfordern.

Wie weiss ich, dass meine Registrierung erfolgreich war?

COSPAS-SARSAT sendet Ihnen keinen Auszug Ihrer Registrierung zu, sondern bestätigt die Registrierung nach erfolgter Eingabe automatisch mit einer E-Mail. Sie haben die Möglichkeit die Registrationsangaben auszudrucken.

Wie lange ist meine Registrierung in der IBRD gültig?

Sie müssen Ihre Registrierung alle zwei Jahre und nach jeder Änderung anpassen. Nach einer Dauer von 10 Jahren werden nicht bestätigte Registrierungen automatisch gelöscht.

Für wen sind meine registrierten Daten sichtbar?

Ihre Daten können nur von zuständigen Behörden und den SAR-Einsatzkräften im Notfall oder bei der Abklärung eines falschen Alarms eingesehen werden.

Wen soll ich bei "emergency point of contact" eintragen/angeben?

Familienmitglieder und/oder Freunde mit denen die entsprechende Rettungsleitstelle möglichst schnell Kontakt aufnehmen kann. Diese Personen sollten Kenntnis darüber haben wo sich der Besitzer der PLB befindet, welche Reiseabsichten dieser hat oder wann der letzte Kontakt erfolgte.

Es ist ratsam eine Person aufzuführen, welche nicht oder nur selten mit dem Besitzer des PLB unterwegs ist.

Warum muss ich meine Registrierung alle zwei Jahre erneuern?

Die Registrierung ist ein wichtiger Bestandteil für die SAR-Einheiten bei der Behandlung von Such- und Rettungskationen. Aktuelle Informationen sind unter Umständen lebensrettend.

Kann ich mein PLB auch meinen Freunden ausleihen?

Wenn Sie Ihr PLB einer andere Personen ausleihen, sollten Sie diese Tatsache unter "ADDITIONAL DATA" festhalten bzw. die Angaben in der Datenbank nachführen

Was ist beim Verkauf einer PLB zu beachten?

Ändern Sie auf der Website www.406registration.com den Status der PLB auf „verkauft“. Solange Sie das nicht getan haben, kann der neue Besitzer die PLB nicht auf seinen Namen registrieren, sofern dieselbe Codierung verwendet wird.

Wie ändere ich die Registrierungs-Information, wenn ich die PLB einer anderen Person abgekauft habe.

Wenn die Person den Status dieser PLB im System auf verkauft gesetzt hat können sie unter www.406registration.com einloggen und die Daten entsprechend anpassen.

Wo finde ich die Modell-Nummer meines PLB?

Im Normalfall stehen die Serien- und die Modellnummer auf dem PLB oder sind aus den Unterlagen ersichtlich.

Was ist die "Beacon Type Approval Certificate (TAC) Nummer?

Die „Type Approval Certificate Number“ wurde durch COSPAS-SARSAT im Rahmen der Zulassung für den Gebrauch zugewiesen.

Warum führt mich die Web-Registration zum “LOG IN” wenn ich “SUBMIT” anklicke?

Wenn Sie länger als 20 Minuten benötigen, um Ihre Registrierung zu vollenden oder zu aktualisieren, können sie auf “SUBMIT” klicken nachdem Sie alle Pflichtfelder ausgefüllt haben. Danach klicken Sie auf „UPDATE“ und geben die restlichen Informationen ein.

Wann erhalte ich von COSPAS-SARSAT die Aufforderung, meine Daten zu überprüfen?

Wenn im System eine gültige E-Mail Adresse abgespeichert ist werden Sie zwei Jahre nach der letzten Nachführung / Einloggen eine Erinnerung zur Datenüberprüfung erhalten.

Erhalte ich eine Aufforderung zur Datenüberprüfung auch wenn ich den Status meiner PLB auf “OUT OF SERVICE” oder einen anderen Status gesetzt habe?

Nein, Sie werden keine Aufforderung zur Datenüberprüfung erhalten wenn Ihre PLB den Status „ausser Betrieb“, „gestohlen“, „verkauft“, „vernichtet“, „verloren“ oder „ersetzt“ aufweist.

Wird meine Registratur automatisch gelöscht?

Datensätze ohne Nachführung / Änderungen werden nach einer Frist von zehn Jahren gelöscht.

Warum kann ich meine Registratur nicht löschen?

Sie können lediglich den Status ändern. Nur der Datenbank-Manager kann die gesamte Registrierung löschen.

Was kann ich unter “Additional Data” eintragen?

Sie können vorgesehene Reiserouten, die Daten der Reise, spezielle Informationen über Medikamente und die körperliche Verfassung eingeben. Je mehr Auskunft Sie geben, desto leichter ist für die SAR-Einsatzkräfte, Ihnen zu helfen.

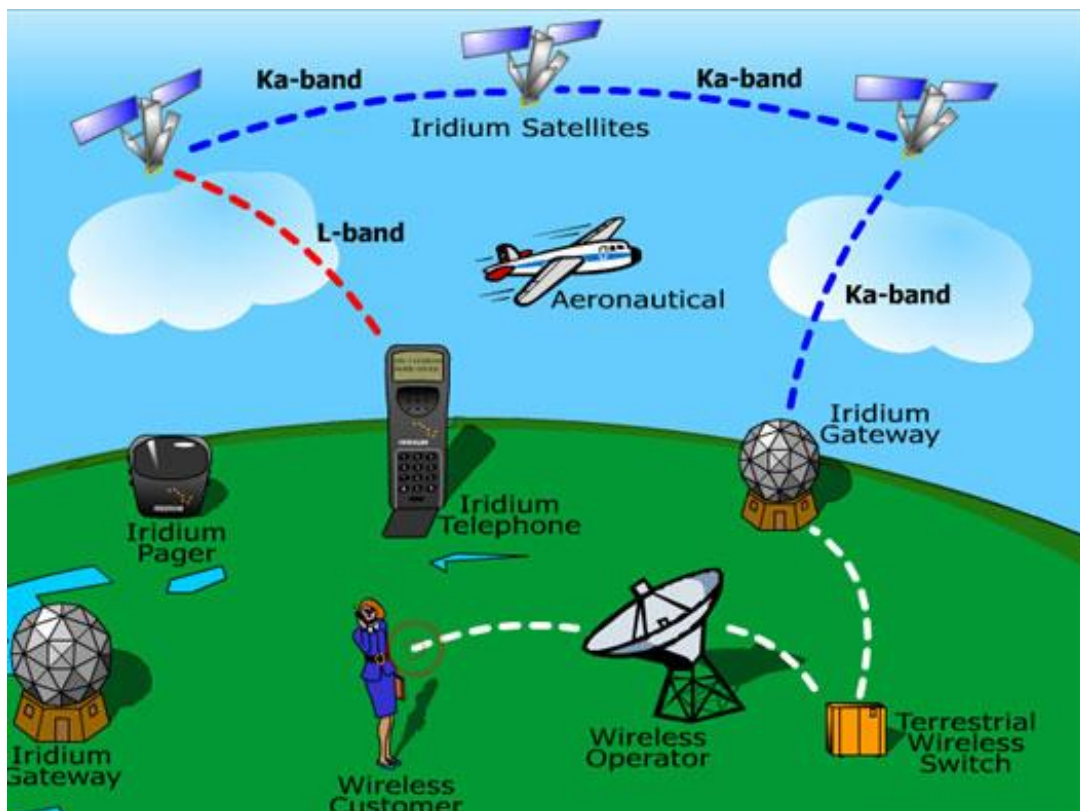


12.36 Iridium

Iridium ist nicht nur ein Element im Periodensystem (Chemie), sondern auch der Name für ein drahtloses Kommunikationsnetz, das mit 68 Satelliten (2 davon in Reserve) in erdnahe Umlaufbahn und bodengestützten drahtlosen Systemen die weltweite Erreichbarkeit mit einem Mobiltelefon garantiert. Die Iridium-Satelliten befinden sich in einer Höhe von 780 km und sind dadurch nah genug um Signale von einem Mobiltelefon senden und empfangen zu können. Die Iridium-Satelliten sind netzförmig miteinander verknüpft. Dieser Verbund ist mit den Iridium-Gateways auf der ganzen Erde verbunden. So ist es möglich mit den öffentlichen Telefonwählnetzen und Mobilfunknetzen in Kontakt zu treten. Seit dem Anschlag auf das World Trade Center, am 11. September 2001 in New York, hat es eine starke Nachfrage des Satelliten-Systems von Iridium gegeben. Die Erreichbarkeit in Bereichen mit wenigen Basisstationen, schlechter Verbindung, in freier Natur und im unwegsamen Gelände ist fast immer gegeben. Die Iridium-Gesellschaft konzentriert sich bei der Neukundengewinnung deshalb auf die Wirtschaftszweige Öl, Gas, Bergbau und Forstwirtschaft, die besondere Anforderungen an die Verfügbarkeit des Netzes in entlegenen Gegenden stellen. Weltweites Telefonieren mit dem Iridium-Satelliten-Kommunikationssystem ist nur mit Einschränkungen möglich. So können in einigen Ländern in Osteuropa und Asien die Frequenzen nicht genutzt werden, weil diese schon belegt sind oder weil die dortigen Regierungen Iridium keine Betriebsgenehmigung erteilen wollen. Das Iridium-System (Technologie) verwendet eine Kombination aus Frequenz- und Zeitmultiplex (FDMA und TDMA), um das Frequenzspektrum optimal auszunutzen.

L-Band	1616-1626,5 MHz	Verbindung zwischen Satelliten und Iridium Endgeräten.
Ka-Band	19,4-19,6 GHz	Downlinks für die Verbindung zwischen Satelliten, Gateways und Basisstationen.
	29,1-29,3 GHz	Uplinks für die Verbindung zwischen Satelliten, Gateways und Basisstationen.

Systemübersicht Iridium



Das Iridium Satellite and Network Operations Center (SNOC) mit Sitz im Norden des US-Bundesstaates Virginia ist für die Satellitensteuerung und Netzverwaltung zuständig. Auf Hawaii und in Kanada befinden sich Kontrollstellen, die für Telemetrie und Funkpeilung (TTAC) zuständig sind. Zu den Aufgaben der TTAC gehört die Kommunikation mit dem Satellitennetz zur Positionsregulierung. Durch die Kooperation mit vielen nationalen und internationalen Mobilfunknetzbetreibern (World Roaming Service) führt der Iridium-Kunde seine Telefongespräche über diese Roaming-Partner. Durch sie besteht die Möglichkeit GSM-, AMPS-, D-AMPS-, CDMA- und TDMA-Netze auf der ganzen Welt zu nutzen. Erst ausserhalb der Versorgungsbereiche der lokalen Mobilfunknetze können Iridium-Kunden das Satelliten-Netz nutzen. Die Iridium-Satelliten sind über Nord-Süd- und Ost-West-Crosslinks miteinander verbunden. Diese Crosslinks gewährleisten, dass der Iridium-Kunde immer in Reichweite von einem oder mehreren Satelliten ist. Eine elektronische Umschaltheard- und -software lokalisiert alle Anwender, sobald sie ihr Endgerät eingeschaltet haben.

Leistungsmerkmale:

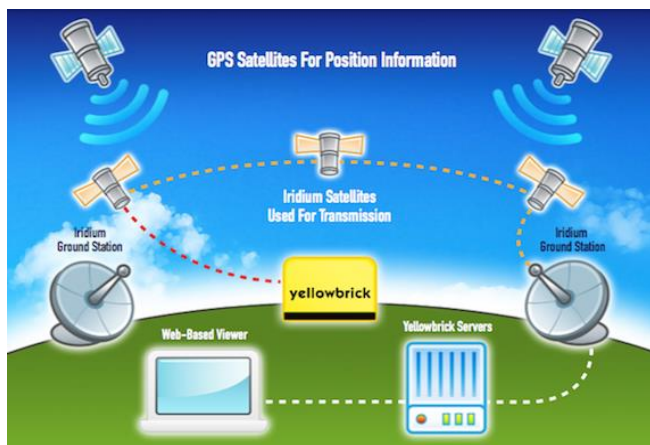
Call Forwarding:	Ankommende Anrufe können mit diesem Leistungsmerkmal an eine andere Rufnummer weitergeleitet werden.
Call Barring:	Diese Anrufsperrung verhindert abgehende und eingehende Anrufe.
Enhanced Call Completion:	Jeder Anrufer hat bei Nichterreich der Möglichkeit eine Nummer zu hinterlassen.
Voice Mail:	Per Voice Mail können gesprochene Nachrichten hinterlassen und empfangen werden. Voice Mails können von jedem Telefonanschluss abgerufen werden.

12.37 Iridium OpenPort

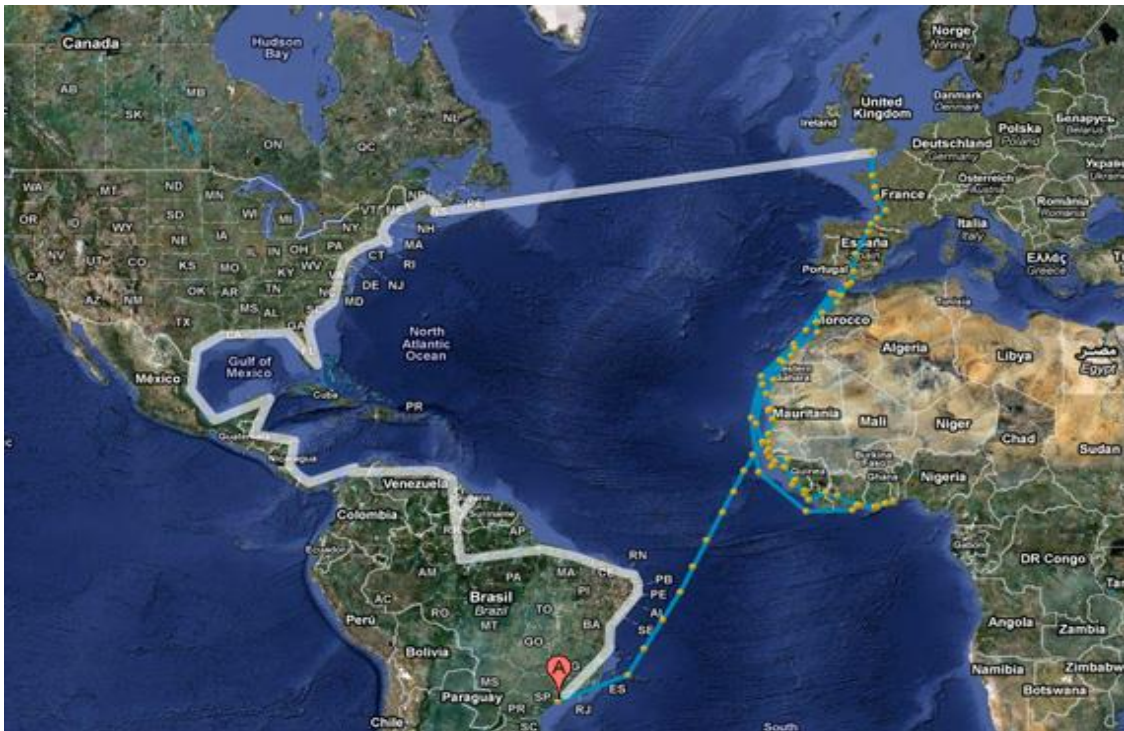
Iridium OpenPort wurde für die Schifffahrt entwickelt und erlaubt Datenübertragung mit bis zu 128 kbit/Sekunde sowie 3 gleichzeitige Sprachverbindungen.

12.38 Yellowbrick Tracking System by Iridium

Die Anwendung Yellowbrick ist ein Ortungs- und Nachrichtensystem. Das Gerät kann von Hand mitgeführt oder fest installiert werden. Es liefert regelmässig (alle 15 Minuten) die GPS – Position. Diese wird über das Iridium Satellitensystem an das Yellowbrick Hauptquartier weitergeleitet und von dort auf einer Web basierter Technologie im Internet verbreitet. Zusätzlich bietet das System eine Auswahl von Alarmierungsmöglichkeiten und erlaubt einen wechselseitigen Nachrichtenaustausch. Die Anwendung ist mittels Bluetooth kompatibel mit Androide und Apple Anwendungen. Es können e-Mails und SMS ausgetauscht werden.



Für den Skipper stehen Positionsdaten, Jachtnamen, Schiffsinformationen, Crewdetails, Kurs- und Routeninformationen, Wegepunkte usw. über den Yellowbrick Race-Tracker zur Verfügung.



Screenshot einer Online-Karte. Der gefahrene Kurs und die Positionsmeldungen sind ersicht-lich. Auf der Website ist die Karte interaktiv und kann angeklickt und gezoomt werden.

12.39 Thuraya Satellitennetz

Das Unternehmen Thuraya hat seinen Sitz in Sharjah in den Vereinigten Arabischen Emiraten. Die Firma wurde am 15. April 1997 gegründet. Zu den Anteilseignern gehören Telekommunikationsunternehmen der arabischen Welt (wie Etisalat⁵⁹ und Arabsat) und Investmentfirmen (wie die Abu Dhabi Investment Company und Dubai Investments), aber auch die T-Systems-Tochter DETECON. Eine Besonderheit von Thuraya ist, dass der Ausleuchtungsbereich der geosynchronen Satelliten in mehrere Spot-Beams unterteilt ist. Die Zuordnung zum korrekten Spot-Beam erfolgt auf der Basis der GPS-Position des Telefons. Auf einem sendeleistungstarken "Sat-Alert"-Kanal wird das Telefon bei einem eingehenden Anruf zuerst alarmiert, der Benutzer bewegt sich dann in eine Zone mit klarer Sicht zum Satelliten (in Europa meistens nach Südosten). Nun bucht sich das Telefon auf dem entsprechend der GPS-Position zugewiesenen Spot-Beam, Frequenz und Zeitslot ein. Die Abdeckungszone kann durch Veränderungen der Spot-Beam-Konfiguration verschoben werden. So wurde nach der Inbetriebnahme von Thuraya 2, der Teile Asiens abdeckt, die Abdeckungszone in Afrika durch Umkonfiguration der Spot-Beams auf Thuraya 1 verbessert. Die Thuraya-Satelliten sind auf einer geosynchronen Umlaufbahn positioniert, also etwa 36.000 km über dem Äquator. Die Satelliten wurden von Boeing (Hughes) hergestellt und zählen mit einem Startgewicht von mehr als 5,1 Tonnen zu den schwersten Kommunikationssatelliten weltweit. Gestartet wurden sie mit Zenit-3SL (Sea Launch)-Raketen. Die Antenne hat einen Durchmesser von 12 Metern. Durch die Größe der Antenne und einer starken Sendeleistung sowie einer hohen Empfangsempfindlichkeit können die Handys relativ klein sein. Eine Richtantenne mit geringem Öffnungswinkel wie im Inmarsat-Netz ist nicht nötig. Die Antenne muss lediglich in Richtung des Satelliten ausgerichtet werden. Da die Satelliten sich nicht auf einer geostationären, sondern nur auf einer geosynchronen Bahn um die Erde befinden, ist ihr scheinbarer Standort am Himmel nicht fest, sondern variiert leicht im Laufe des Tages. Bei Gesprächen von Thuraya-Satelliten-Telefon zu Thuraya-Satelliten-Telefon geht die Verbindung direkt über den Satelliten und "berührt" unterwegs nicht den Boden. Lediglich bei Gesprächen aus dem Festnetz zum Thuraya-Satelliten-Telefon oder vom Thuraya-Satelliten-Telefon ins Festnetz gehen die Gespräche über die Bodenstation in Sharjah. Die Vorwahl für Gespräche in das Thuraya Netz lautet: +88216. Der Vorteil der Thuraya-Satellitenhandys liegt darin, dass sie gleichzeitig auch im normalen GSM-Netz (900 MHz bei älteren bzw. 900/1800/1900 MHz bei neueren Geräten) funktionieren. Zusätzlich verfügen Thuraya-Handys über einen GPS-Empfänger, mit dem die Position genau bestimmt werden kann. Da Thuraya auf der Luftschnittstelle zum Satelliten ein von GSM abgeleitetes Protokoll verwendet, ähnelt dieses System stark der normalen GSM-Nutzung, nur mit etwas mehr Verzögerung. In nächster Zeit wird, wie auch in GSM-Netzen, GPRS über Satellit verfügbar sein.

12.40 Globalstar

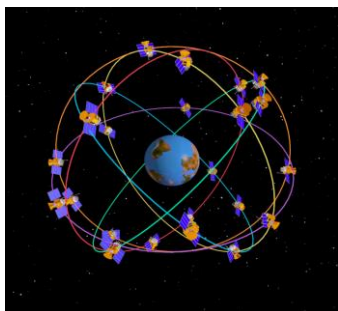
Globalstar ist ein Satelliten-Telefonie-System, das Ende 1999 an den Start ging. Nach einem schwierigen Start und einem Konkursverfahren wurde Globalstar im Jahr 2003 von dem Unternehmen Thermo Capital LLC übernommen. Die Sprachqualität der Satellitenübertragung ist vergleichbar mit terrestrischen Mobilfunknetzen, allerdings mit geringerer Abdeckung und ohne Inhouse-Versorgung. Das Satelliten-System von Globalstar besteht aus 48 Low Earth Orbit (LEO) Satelliten, die sich in einer Höhe von 1.230 km befinden. Die geringe Entfernung zur Erde ermöglicht geringe Verzögerungen und somit eine sehr gute Sprachqualität. Die Satelliten decken die Erde vom ca. 70. nördlichen Breitengrad bis zum ca. 70. südlichen Breitengrad ab. Das ist fast weltweite Abdeckung. Das Globalstar-Satelliten-System umfasst mehr als 100 Länder. Auch in extrem entlegenen Gebieten kann man mit Globalstar noch telefonieren. Für den operativen Betrieb sind weltweit verschiedene Service Provider unabhängig von Globalstar verantwortlich. Diese können Ihre eigenen Tarife, Dienste und Produkte vermarkten. Europa wird von Elsacom und Globalstar Europe betreut.

Es besteht ein weltweites Roaming-Abkommen mit anderen Globalstar-Netzbetreibern, wodurch das Netz in allen wichtigen Ländern verfügbar ist. Globalstar-Mobilfunktelefon (Handys) lassen sich mit T-Mobile- und Vodafone-SIM-Karten verwenden.

12.41 Global Positioning System (GPS)

GPS ist ein satellitengestütztes Navigationssystem mit 29 aktiven Satelliten (Stand: Oktober 2007) und heisst vollständig "Navigational Satellite Timing and Ranging - Global Positioning System" (NAVSTAR-GPS). Das Verteidigungsministerium der USA (Department of Defense, DOD) ist der Betreiber von GPS und hat es hauptsächlich für militärische Zwecke vorgesehen. GPS wurde am 17. Juli 1995 offiziell in Betrieb genommen. Hinweis: GPS ist kein Ortungssystem. Es ist ein satellitengestütztes Navigationssystem. Ein Ortungssystem bräuchte neben der Positionsbestimmung einen Rückkanal zur ortenden Stelle. Diesen Rückkanal hat GPS nicht. Allerdings kann dieser Rückkanal zum Beispiel mit Mobilfunk integriert werden. Mit GPS lassen sich der Standort und die Zeit ermitteln. Die Standortbestimmung umfasst die geographische Länge und Breite, sowie die Höhe. Die Genauigkeit liegt zwischen 13 Meter und 1 Millimeter. Genauigkeiten unter 2 Meter sind nur mit viel Aufwand (Differential-GPS) erreichbar. Übliche GPS-Empfänger und Handys haben eine Genauigkeit von 13 bis 2 Meter. Die horizontale Genauigkeit liegt bei 10 bis 15 Meter. Drei Satelliten werden benötigt, um Längen-, Breitengrad und Höhe errechnen zu können. Der vierte Satellit wird benötigt, um die Uhr des Empfängers mit den Uhren der Satelliten synchronisieren zu können. Die Zeiten müssen absolut übereinstimmen, sonst kommt es zur Fehlberechnung. Einfach ausgedrückt, wird aus der Laufzeit des Signals vom Satelliten die Entfernung zum Satelliten vom Empfänger errechnet. In Kombination mit mehreren Satelliten kann man die Position auf der Erdoberfläche bestimmen (Triangulation). Anfangs wurde die Genauigkeit der Satelliten-Signale künstlich verschlechtert. Damit war die Positionsbestimmung nahezu unbrauchbar. Nur für militärische Zwecke wurde ein spezielles Signal ausgesendet, das nur mit einem speziellen und geheimen Code entschlüsselt werden konnte. Am 1. Mai 2000 wurde künstliche Ungenauigkeit bei allen Satelliten abgeschaltet. Mit dem empfangenen Signal konnte erstmals ein präziserer Standort ermittelt werden. Das führte zu einem Anstieg der Navigationssysteme für Fahrzeuge. Bei GPS umkreisen 32 Satelliten (3 davon in Reserve) in 20.183 km Höhe die Erde. Es handelt sich dabei aber um keine geostationären Positionen. Die Satelliten bewegen sich auf genau festgelegten Bahnen, so dass je nach Standort und Empfangsbedingungen 6 bis 10 gleichzeitig sichtbar sind. Mindestens 4 Satelliten sind überall auf der Erde sichtbar. Wobei mit Sichtbarkeit die Anzahl der empfangbaren Satelliten-Signale gemeint ist. Die erste Positionsbestimmung nach dem Einschalten eines GPS-Empfängers, wird "fix" genannt.

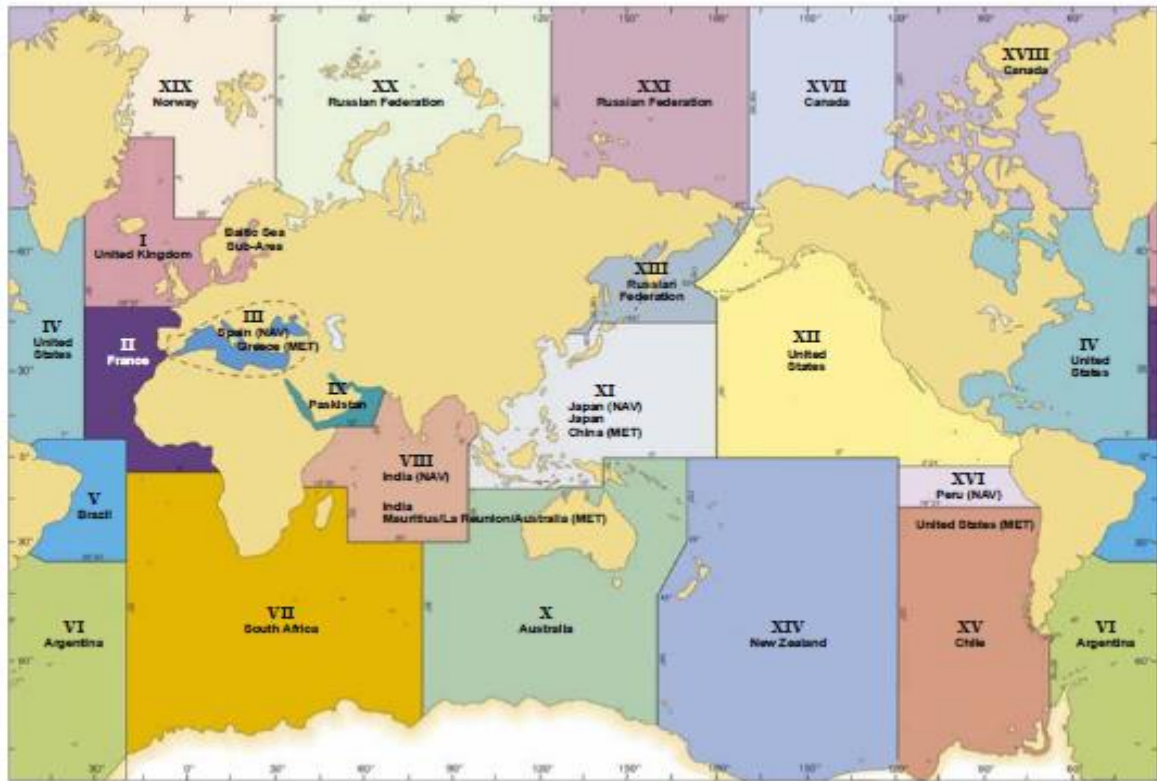
Die Zeit vom Einschalten bis zur ersten Positionsbestimmung nennt man "time to first fix" (TTFF). Zur Bestimmung von Länge, Breite und Höhe muss der GPS-Empfänger die Signale von 4 Satelliten empfangen können. Der GPS-Empfänger erfasst die Laufzeit der Satelliten-Signale um daraus dann Länge, Breite und Höhe zu berechnen. Nach der ersten Positionsbestimmung wird das Ergebnis gespeichert und ständig aktualisiert. Auch die Angaben über die Satelliten werden gespeichert und gegebenenfalls erneuert. Wird der GPS-Empfänger stromlos, dann behält er die Daten im Speicher. Wird er wieder eingeschaltet, versucht er die Signale der bereits bekannten Satelliten zu finden. Wenn er sie finden kann, dann erfolgt die erste Positionsbestimmung nach dem Einschalten schneller als beim aller ersten Mal.



12.42 Warnfunkdienste

Im GMDSS müssen ausrüstungspflichtige Schiffe Nachrichten, die für die sichere Durchführung der Reise erforderlich sind, automatisch empfangen können. Um die Aussendung von nautischen Warnnachrichten in festgelegte Gebiete (NAVAREAs = Vorhersage- und Warngelände) zu organisieren und zu koordinieren, wurde von der IMO und dem IHO der »World-Wide Navigational Warning Service« (WWNWS) gegründet. Die Seegebiete der Erde sind in 21 NAVAREAs (I bis XXI) gegliedert.

World-Wide Navigational Warning Service (WWNWS)



Der WWNWS ist Bestandteil des GMDSS und zuständig für die Verbreitung von Nachrichten für die Sicherheit der Seeschifffahrt (MSI) [MSI = Maritime Safety Information]. Die NAVAREAs des NAVTEX-Dienstes und des SafetyNET Services sind identisch.

MSI-Meldungen werden über folgende Funksysteme gesendet:

- NAVTEX
- International (enhanced group call) SafetyNET Service
- MSI über Telex auf Kurzwellen

MSI-Meldungen sind:

- nautische und meteorologische Warnnachrichten
- meteorologische Vorhersagen
- wichtige sicherheitsbezogene Aussendungen für Schiffe

Informationen über neu eingerichtete NAVTEX-und SafetyNET Service-Dienste enthalten:

- Nachrichten für Seefahrer
- Admiralty Lists of Radio signals
- Master Plan

12.43 EGC (Enhanced Group Call) – System Der SafetyNET- und FleetNET Service

Das EGC-System unterstützt zwei Dienste:

- SafetyNET Service: MSI-Meldungen
- FleetNET Service: betriebliche (kommerzielle) Meldungen

Der SafetyNET Service ist ein internationaler satellitengestützter automatischer Telexdienst zur Verbreitung von MSI. Gesendet werden:

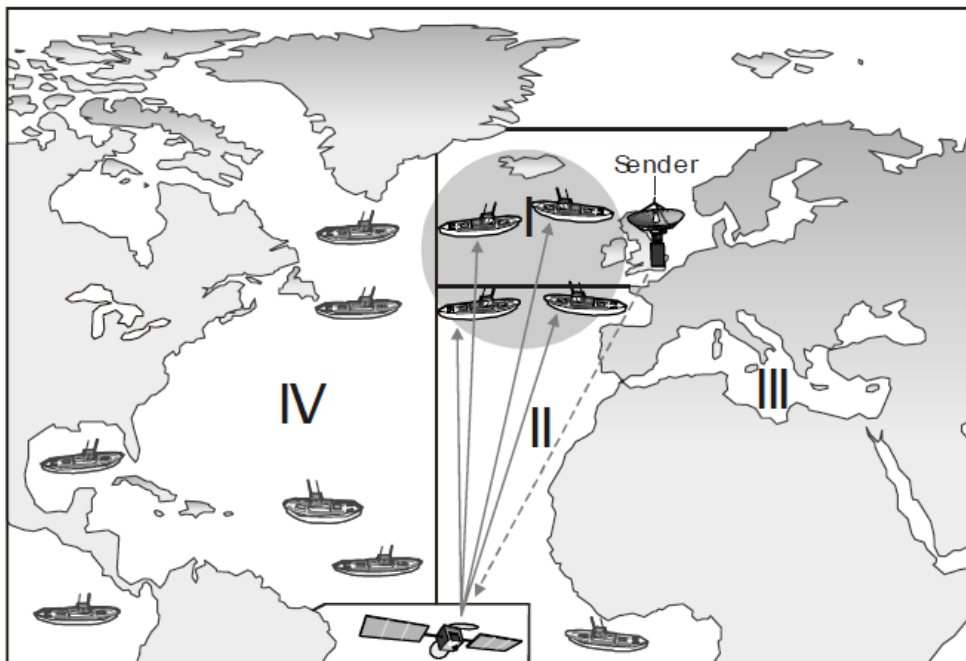
- nautische und meteorologische Warnungen
- Wettervorhersagen
- andere dringende Sicherheitsmeldungen (z.B. Seenotalarmierungen Land - Schiff)

Der SafetyNET Service⁶⁰ ist von Inmarsat als Teil des »enhanced group call« (EGC) Systems entwickelt worden. Es ist ein einfach zu bedienendes automatisches Verfahren für den Empfang von MSI auf See und in Küstengewässern. Der SafetyNET Service gehört zum GMDSS. Das EGC-Verfahren ist technisch ein Teil des Inmarsat-C- Systems und eine Ergänzung des internationalen NAVTEX-Dienstes. MSI für wenig befahrene Küstengewässer, für die der internationale NAVTEX-Dienst nicht eingerichtet wird, werden über den SafetyNET Service verbreitet. Schiffe, die ausserhalb der NAVTEX-Gebiete fahren, müssen ununterbrochen MSI über den SafetyNET Service aufnehmen können. Zugelassen sind separate EGC-Empfänger (selten) oder Inmarsat-C-Anlagen (Klasse 2 oder Klasse 3) mit integriertem EGC-Empfänger.

EGC ermöglicht die zielgerichtete Verbreitung von Meldungen an:

- alle Schiffe (all ships call)
- Schiffe in festgelegten Gebieten: NAVAREAs, METAREAs (area calls)
- Schiffe in vom Absender definierten Gebieten: kreisförmig, viereckig (area calls)
- Gruppen von Schiffen (group calls)

Bezugspunkt der viereckigen areas ist immer die Nordwestecke des Gebiets



»Area calls« werden automatisch von allen EGC-Empfängern gespeichert und ausgedruckt, wenn deren Position innerhalb des vom Absender gewählten Gebietes (NAVAREA/METAREA oder im frei definierten Gebiet) liegt.

Durch Einstellungen am EGC-Empfänger können auch Aussendungen für zusätzliche Gebiete empfangen werden. Wird die Position nicht spätestens nach 24 Stunden auf datiert, werden alle »area calls« aufgezeichnet, die vom eingestellten Satelliten gesendet werden.

»Group calls« werden auf allen Schiffen aufgezeichnet, in deren EGC-Empfänger die angesprochene Gruppenrufnummer gespeichert ist.

Erreichbar sind alle Schiffe innerhalb der Abdeckung der geostationären Inmarsat-Satelliten (ungefähr 70° N bis 70° S).

Jede SafetyNET-Meldung trägt eine Kennung. Sie wird im Gerät gespeichert (mindestens 250 Speicherplätze) und verhindert automatisch den Empfang von Wiederholungsaussendungen.

Besonders wichtige Meldungen:

- shore to ship distress alerts,
- meteorological and navigational warnings usw.

haben besondere Kennungen und können nicht unterdrückt werden.

Die SafetyNET-Meldungen werden von den zuständigen Stellen der Länder erstellt.

- Nationale hydrographische Dienste: Navigationswarnungen, Korrekturdaten für die elektronische Seekarte (geplant)
- Nationale Wetterdienste: Wetterwarnungen und Vorhersagen
- RCCs: Land - Schiff-Alarmierung und andere dringende Informationen
- Internationale Ice-Patrol (für den Nordatlantik)

Die Verbreitung erfolgt über die für das jeweilige Bedeckungsgebiet (AOR-E, AOR-W, IOR, POR) zuständige Network Coordination Station (NCS) des Inmarsat-C-Dienstes. Der Zeitpunkt der Aussendung richtet sich nach der Dringlichkeit (priority) der Meldung.

- distress
- urgency
- safety
- routine

Ausserplanmässige Meldungen, z.B. weitergeleitete Notmeldungen (distress relay) und Dringlichkeitsmeldungen für Gebiete, die von mehreren Satelliten abgedeckt werden, werden von allen Satelliten verbreitet, die das betroffene Gebiet ausleuchten. Damit auch Anlagen, die nicht ununterbrochen auf dem »broadcast channel«/»common channel« abgestimmt sind, z.B. Inmarsat Klasse 2-Anlagen bei eigenen Aussendungen, alle MSI aufzeichnen können, werden sehr dringende Meldungen 6 Minuten nach der Erstaussendung wiederholt. Not- und Dringlichkeitsmeldungen lösen einen optischen und akustischen Alarm aus. Die planmässigen Aussendungen erfolgen für die einzelnen NAVAREAs/METAREAs zu bestimmten Zeiten über einen benannten Satelliten. Eine tabellarische Übersicht der Sendezeiten/Satelliten für die einzelnen Warnggebiete enthält der »GMDSS Master Plan«. Der Empfang der SafetyNET-Meldungen ist kostenlos.

Um beim Auslaufen alle nötigen MSI zur Verfügung zu haben, sollte auch im Hafen der EGC-Empfänger ständig eingeschaltet bleiben.

13 Funkanlagen im Seefunk

Funkanlagen sind elektrische Sende- oder Empfangseinrichtungen, zwischen denen die Informationsübertragung ohne Verbindungsleitung stattfinden kann. Frachtschiffe ab BRZ 300 auf internationaler Fahrt und alle Passagierschiffe sind GMDSS-funkausrüstungspflichtig.

13.1 DSC-Seefunkanlagen⁶¹

Je nach Seegebiet müssen Seefunkstellen mit DSC-Funkanlagen für VHF, GW oder KW ausgerüstet sein. Dazu werden die entsprechenden Sende- und Empfangsanlagen mit, im gleichen Frequenzbereich arbeitenden, DSC-Controllern verbunden. In den DSC-Controllern werden die Nachrichten in Binärzeichen umgesetzt. Deren Elemente »0« und »1« werden in Form zweier Tonfrequenzen übertragen.

VHF: »0« = 2100 Hz, »1« = 1300 Hz

GW/KW »0« = 1785 Hz, »1« = 1615 Hz

Für den Aufbau einer DSC-Nachricht steht ein Vorrat von insgesamt 128 Zeichen zur Verfügung. Diese werden aus jeweils 10 Binärzeichen so gebildet, dass bereits bei der Dekodierung ein fehlerhaft übertragenes Zeichen erkannt wird. Zur weiteren Erhöhung der Übertragungssicherheit wird jedes Zeichen zweimal gesendet. Jede Nachricht wird ausserdem um ein Prüfzeichen ergänzt. Damit ist auf dreifache Weise sichergestellt, dass selbst bei stark gestörten Übertragungen nur fehlerfrei erkannte Nachrichten ausgewertet werden. Mit DSC-Seefunkanlagen ist jederzeit eine schnelle und sichere Seenotalarmierung »per Knopfdruck« möglich. In Registern werden die jeweils letzten 20 empfangenen Not- und Routinerufe nicht löschbar gespeichert. Ausserdem verfügen die Controller über Speicher aus denen, wie bei Landtelefonanlagen üblich, mit wenigen Tastendrücker Anrufe zur Aussendung gebracht werden können. Auf der Empfangsseite wird das digitale Nachrichtenpaket in einem Decoder umgewandelt und der Nachrichteninhalt auf dem Display optisch angezeigt. Ausserdem wird die empfangene Nachricht akustisch angekündigt. Ein DSC Notalarm wird immer „an alle Funkstellen“ gerichtet. Anrufe nachgeordneter Prioritäten gehen an einen oder mehrere Adressaten. Hierfür wird die MMSI (Maritime Mobile Safety Identification) verwendet.

13.2 VHF-DSC-Seefunkanlagen

VHF-DSC-Seefunkanlagen bestehen aus der Alarmierungseinrichtung (Senden und Empfangen), dem DSC-Kodierer und einer Sprechfunkanlage. Der gesamte DSC-Betrieb (Not- Sicherheits- und Routineanrufe) wird im VHF-Bereich auf Kanal 70 durchgeführt. Moderne Anlagen bzw. gut aufeinander abgestimmte Geräte stellen den Anrufkanal (Kanal 70) und die Kanäle für die Verkehrsabwicklung automatisch ein. DSC-Nachrichten werden mit einer Geschwindigkeit von 1200 Baud übertragen. Daraus ergibt sich eine Übertragungszeit für einen Anruf von 0,45 - 0,63 Sekunden.



13.3 GW/KW-DSC-Seefunkanlagen

GW/KW-DSC-Seefunkanlagen müssen ausser auf den ausschliesslich für Not-, Dringlichkeits- und Sicherheitsanrufe erlaubten Frequenzen (GW: 2187,5 kHz, KW: 5 DSC-Not- und Sicherheitsfrequenzen) für die Teilnahme am allgemeinen Funkverkehr auf besonderen internationalen und nationalen DSC-Frequenzen senden und empfangen können. Die Übertragungsgeschwindigkeit im GW/KW-Bereich beträgt 100 Baud. Daraus ergibt sich eine Übertragungszeit für einen DSC-Anruf von 6,2 - 7,2 Sekunden. Mit KW-DSC-Seefunkanlagen muss neben Sprechfunkverkehr auch Funkfernsehverkehr (Radiotelex) möglich sein.



13.4 DSC Wachempfänger

Zur Überwachung der DSC-Not- und Sicherheitsfrequenzen sind Wachempfänger vorgeschrieben. DSC-Wachempfänger dürfen nicht versehentlich abschaltbar sein. Der scannende Not- und Sicherheitswachempfänger für GW/KW darf keine Routinefrequenzen überwachen.

- VHF: DSC-Wachempfänger für den Kanal 70.
- GW: DSC-Wachempfänger für 2187,5 kHz.
- GW/KW: DSC-Wachempfänger für 2187,5 kHz und 5 KW-Frequenzen für Not, Dringlichkeit und Sicherheit.

Alle DSC-Notalarms auf GW und KW beginnen mit einem 200-bit 100-baud dot pattern. Dieses Muster erlaubt den Einsatz scannender Wachempfänger an Bord. Damit alle Notalarms sicher erkannt werden, darf ein Durchlauf durch alle Frequenzen nicht länger als 2 Sekunden dauern.

13.5 NAVTEX

Die Aussendung der NAVTEX-Meldungen erfolgt im MW-Bereich auf 518 kHz mittels fehlerkorrigiertem Funkfern schreiben (FEC) [FEC = Forward Error Correction] im Schmalband-Funkfern schreibenverfahren (NBDP) [NBDP = Narrow Band Direct Printing]. Die Reichweite beträgt ca. 400sm. Über einen Anschluss kann optional ein zweiter Empfänger angeschlossen werden, der z.B. auf der Frequenz 4209,5 kHz arbeitet. Diese Frequenz unterliegt in tropischen Gebieten weniger Störungen und ist dort besser geeignet als die 518-kHz-Frequenz.



Navtex-Empfänger

NAVTEX ist ein System zur Verbreitung und automatischem Empfang von Schiffahrt-Sicherheitsinformationen (MSI) über das terrestrische Funkfern schreibenverfahren (Radiotelex) in der Betriebsart FEC [FEC = Forward Error-Correction = fehlergeschützte Aussendung]. Es sind zwei Dienste zu unterscheiden:

- Internationaler NAVTEX-Dienst:

koordinierte Aussendung und automatischer Empfang von Nachrichten für die Sicherheit der Seeschiffahrt (MSI) auf der MW-Frequenz 518 kHz für Küstengewässer in englischer Sprache. Die Reichweite beträgt bis zu 400 sm vom jeweiligen Sender.

- Nationale NAVTEX-Dienste: Verbreitung von MSI auf anderen Frequenzen als 518 kHz (z.B. 4209,5 kHz, 490 kHz) und in Sprachen, die von den zuständigen Verwaltungen bestimmt werden

Der internationale NAVTEX-Dienst befindet sich noch im Aufbau. Eine Übersicht der eingerichteten und geplanten internationalen NAVTEX-Dienste enthält der »Master Plan of Shore-Based Facilities for the GMDSS« (Master Plan), herausgegeben von der IMO.

Gesendet werden wichtige Informationen für alle Schiffstypen- und Grössen.

- nautische und meteorologische Warnungen
- Wettervorhersagen
- andere dringende Sicherheitsmeldungen (z.B. Seenotalarmierungen Land - Schiff)

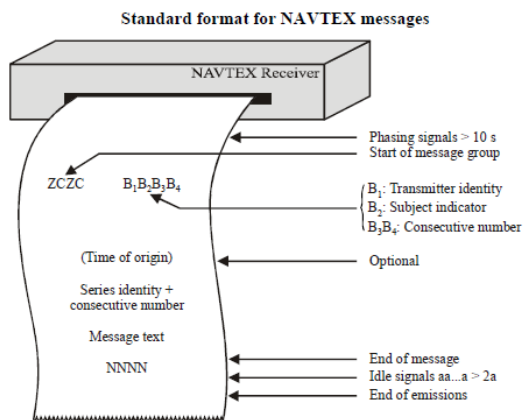
Lagemeldungen für Reviere (Local warnings) werden nicht per NAVTEX gesendet. NAVTEX ist nicht geeignet für die Abwicklung von Notverkehr. Es wird lediglich die Seenotalarmierung in der Richtung Land-Schiff durchgeführt (B2 = D). Die Aussendungen erfolgen zeitversetzt nach einem festen, international veröffentlichten, Zeitplan. Dadurch werden Überschneidungen verhindert. NAVTEX-Empfänger können so programmiert werden, dass nur die Meldungen ausgedruckt werden, die für das jeweilige Schiff von Bedeutung sind, das heisst an Bord müssen die

- NAVTEX-Stationen und die
- Art der gewünschten Meldungen

in das Gerät eingegeben werden. SAR-Meldungen, vitale Warnungen usw. werden zusätzlich optisch und akustisch angezeigt. Sie können nicht zurückgewiesen werden.

NAVTEX-Meldungen beginnen nach der »Start of message group« (ZCZC) mit einer 4-Zeichen-Kennung (B1B2B3B4)

- B1 = einzelner Buchstabe: Kennung der NAVTEX-Station
- B2 = einzelner Buchstabe: Art der Meldung



- A = Navigational warnings (1)
- B = Meteorological warnings (1)
- C = Ice reports
- D = Search and rescue information, and pirate attack warnings (1)
- E = Meteorological forecasts
- F = Pilot service messages
- G = DECCA messages
- H = LORAN messages
- I = OMEGA messages
- J = SATNAV messages
- K = Other electronic navaid messages (2)
- L = Navigational warnings - additional to letter A (3) V,W,
- X, Y = Special services - allocation by NAVTEX Panel
- Z = No messages on hand

(1) Cannot be rejected by the receiver.

(2) Messages concerning radionavigation services.

(3) Should not be rejected by the receiver (continuation of B2 subject group A).

B3B4 = Nummerierung der Meldungen (00 - 99) Die Nummerierung erfolgt durch den »NAVTEX Coordinator«, der zuständigen Verwaltungsstelle, die für die Auswahl und Eingruppierung der Meldungen verantwortlich ist. Besonders wichtige Meldungen erhalten die Kennung 00 (z.B. Notmeldungen). Sie können nicht unterdrückt werden und werden immer ausgegeben.

Die Meldung beginnt immer mit Datum und Uhrzeit der Erstaussendung. Dann folgen die Ursprungsstation der Meldung, Nachrichtenart, die laufende Nummer der Ursprungsstation und der Text. Die »End of message group« (NNNN) am Anfang der letzten Zeile zeigt an, dass die Meldung vollständig empfangen wurde. Die Fehlerkontrolle findet während des Empfangs statt.

Werden dabei signifikante Fehler festgestellt, wird als Schlussgruppe »NNN« ausgedruckt. Die Nachricht wird beim nächsten Empfang erneut ausgedruckt.

Nähere Angaben zu Frequenzen, Sendezeiten usw. der Küstenfunkstellen, die MSI aussenden, enthalten:

- Verzeichnis der Ortungsfunkstellen und der Funkstellen für Sonderfunkdienste (List of Radiodetermination and Special Service Stations)
- Handbuch »Nautischer Funkdienst«
- Master Plan

NAVTEX AREAS und Stationen



13.6 NAVDAT (Abkürzung von engl. Navigational Data)

Funkübertragung von maritimen Sicherheitsinformationen (MSI) NAVDAT bietet mehr Möglichkeiten als NAVTEX. Es hat eine grössere Datenübertragungsrate und kann Bilder und Grafiken darstellen. Frequenzband: 500 kHz ITU-R M.2010 and ITU-R M.2201.

NAVDAT ist ein zwischen 2008 und 2010 von der französischen Firma KENTA entwickelter Standard für die Funkübertragung von Maritimen Sicherheitsinformationen (MSI) und von Informationen zur Gefahrenabwehr in der Seeschifffahrt. NAVDAT kann das für die MSI-Übertragung betriebene NAVTEX ergänzen, wobei NAVDAT eine höhere Datenrate aufweist als NAVTEX. Die Systemeigenschaften von NAVDAT sind von der Internationalen Fernmeldeunion (ITU) als offener Standard durch die technischen Empfehlungen ITU-R M.2010 (Mittelwellensystem) bzw. ITU-R M.2058 (Kurzwellensystem) veröffentlicht worden. Die Internationale Seeschifffahrts-Organisation (IMO) hat es bisher nicht für die Ausrüstung von Schiffen vorgeschrieben. Das Übertragungsverfahren von NAVDAT beruht auf dem Standard für Digital Radio Mondiale (DRM) und verwendet wie dieses ein OFDM-Verfahren mit einer belegten Bandbreite von 10 kHz.

Es bietet jedoch keinen Hörempfang, sondern ausschliesslich Datenübertragung. Ähnlich NAVTEX nutzt NAVDAT Zeitschlitz, kann aber nicht nur Nachrichten an alle Schiffe senden, sondern auch eine Gruppe von Schiffen oder ein einzelnes Schiff adressieren. Typische Datenübertragungsraten liegen zwischen 12 kbit/s und 18 kbit/s. NAVDAT kann neben dem Mittelwellenbereich (Frequenzen zwischen 495 kHz und 505 kHz) ebenfalls den Kurzwellenbereich nutzen:

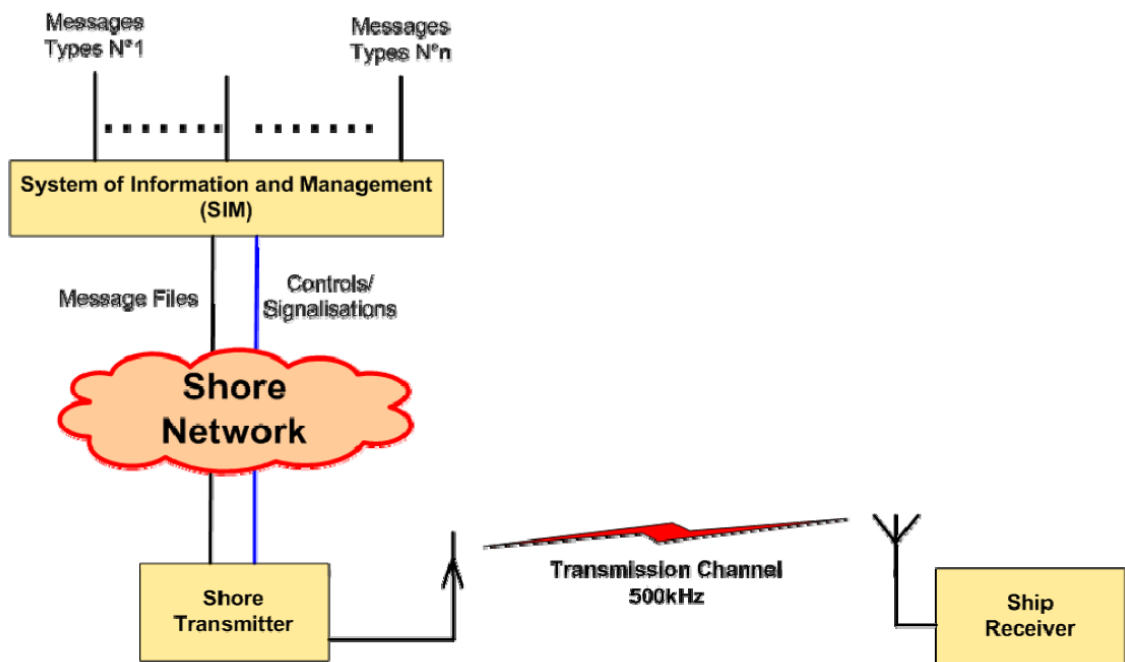
- Meteo- ozeanographischen Informationen in Form von Diagrammen (z.B. Isobaren) oder numerische Daten (zum Beispiel regelmässige Updates auf die Position des Auges eines Hurricans);
- Ansichten und Positionsangaben von Eisbergen worauf laufend die aktuelee Situation (entwicklung) angezeigt wird;
- Warnung vor Piratenangriffen, Kartenansichten besonders gefährdeter Regionen und empfohlene Schifffahrtswege;
- Praktische Seeschifffahrts Informationen;
- Informationen zu maritimen Such- und Rettungsaktionen.

Die Titanic sendete am 15. April 1912 SOS im Telegrafie-Modus (Morsezeichen) auf 500 kHz und sank um 02:20. Nach der Einführung des GMDSS verlor die Frequenz schrittweise für die Seeleute an Bedeutung.



Hundert Jahre später anerkannte die WRC12 die weltweite exclusive Nutzung des des Frequenzbandes 495 bis 505 kHz für den mobilen Seefunkdienst.

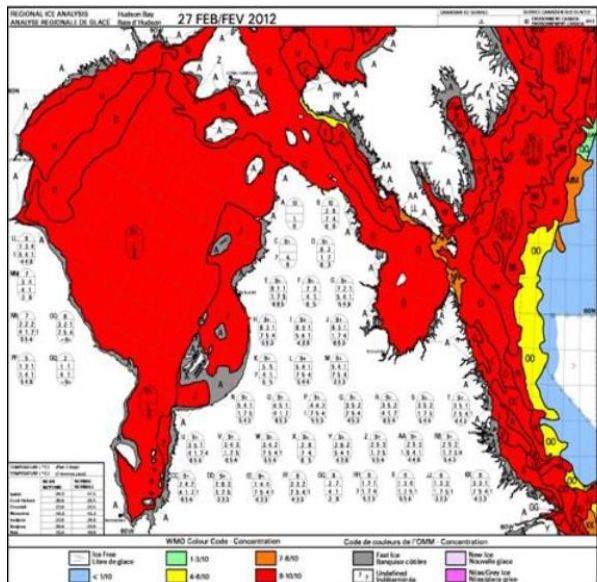
NAVDAT 500 kHz broadcast chain block diagram



Die Schlussfolgerung für NAVDAT 500 kHz

- Navdat benutzt ein von der ITU weltweit exklusiv zugeteiltes Frequenzband für maritime Belange;
- Bestehende NAVTEX-Infrastruktur kann als Informationsquelle genutzt werden;
- Einaches und sicheres Küstenfunknetz
- Das System ist offen für zukünftige Entwicklungen

Beispiel für eine tropische Sturmwarnung



13.7 EGC-Empfänger

EGC-Meldungen [EGC = Enhanced Group Call = erweiterter Gruppenruf] werden im Satellitenfunkdienst über das Inmarsat-System verbreitet. Sie werden über Einkanalempfänger empfangen. Diese können Bestandteil einer Inmarsat-C Satelliten-Empfangsanlage sein. Es gibt aber auch eigenständige EGC-Empfänger. Der Grundempfänger besteht aus einem Decoder, einem Demodulator, einem Prozessor und einem Drucker. Im EGC-System sendet jeder Inmarsat-Satellit einen Träger auf einem zugewiesenen Kanal aus und ermöglicht allen, mit entsprechenden Anlagen ausgerüsteten Schiffen, an sie adressierte EGC-Meldungen automatisch über einen EGC-Kanal zu empfangen. Der EGC-Träger hat eine grössere Leistung als die Signale der normalen Satellitenkommunikation. Dadurch wird gewährleistet, dass jede Empfangsanlage diesen Träger ständig überwachen kann. EGC-Empfänger sollten von einer zusätzlichen Stromquelle versorgt werden können. Sie müssen einen 60-Sekunden-Stromausfall ohne Datenverlust überstehen. Sicherheitsinformationen für die Schifffahrt werden auf Schiffen entsprechend der am Empfänger eingestellten geografischen Gebiete empfangen. Während der programmierte Empfänger bei Navigationswarnungen automatisch auswählt, ob eine Meldung empfangen werden soll oder nicht, werden Notalarme immer empfangen. EGC-Empfangseinrichtungen müssen auf allen ausrüstungspflichtigen Schiffen vorhanden sein, die ausserhalb der NAVTEX-Gebiete operieren. Per EGC empfangene Notalarme (Alarmierungen Land - Schiff) lösen einen optischen und akustischen Alarm aus, der manuell quittiert werden muss.



13.8 Der 9 GHz Radartransponder (SART)

Radartransponder (SART) [SART = Search and Rescue Radar Transponder] gehören nach SOLAS zur Pflichtausrüstung und dienen im GMDSS zur Ortung von Schiffen in Seenot oder deren Überlebensfahrzeugen. Sie ermöglichen eine Zielfahrt zur Unfallposition mittels Radar, auch bei schlechter Sicht. SARTs arbeiten nur in den 9 GHz-Bereichen. Der Transponder muss manuell in Betrieb genommen werden. Ein betriebsbereiter Transponder wird durch Sendepulse von X-Band-Radargeräten angesprochen und sendet eine deutliche Kennung von 12 Strichen. Von Suchschiffen, die eine Radarantenne in ca. 15 m Höhe haben, werden Transponder in 5 - 10sm Entfernung ausgelöst. Die IMO schreibt für Radar-Transponder eine Reichweite von mindestens 5 Seemeilen bei einer Antennenhöhe von 1 m vor. Die Betriebsdauer beträgt 96 Stunden im Standby-Betrieb, gefolgt von einem Minimum von 8 Stunden Sendezeit mit einer kontinuierlichen Abfrage mit einer Impuls-Wiederholungsfrequenz von 1 kHz. Die Aussendung der Transponderimpulse wird optisch und akustisch angezeigt. Bei einigen Transpondern wird auch der Standby-Betrieb optisch und/oder akustisch angezeigt.



Foto A. Hager

13.9 Betrieb im Seenotfall

Eine möglichst gute Erkennbarkeit im Falle der Aktivierung eines SART wird durch Beachtung folgender Hinweise erreicht:

- Der aktivierte SART sollte möglichst hoch an einer dafür vorgesehenen Halterung angebracht sein und frei strahlen können.
- Die Nähe dämpfender Materialien wie auch des menschlichen Körpers verringert die Reichweite deutlich.
- Muss der SART mit der Hand gehalten werden, sollte er möglichst am gestreckten Arm über Kopf gehalten werden.
- Auf keinen Fall darf der Teil des SART, der die Antenne enthält, mit der Hand umfasst werden (Bedienungsanleitung beachten).
- Sind in einem Fahrzeug oder Rettungsmittel mehrere SARTs vorhanden, sollte nur einer zur gleichen Zeit aktiviert werden, um
- Energie zu sparen und damit die Gesamteinsatzzeit zu vergrößern;
- die Auswertbarkeit der Signale im Radar nicht durch das Risiko von Interferenzen in unmittelbarer gegenseitiger Nähe betriebener SARTs einzuschränken.

13.10 Bedienung von Radaranlagen bei der Suche von SAR-Radartranspondern

Um die Suche nach einem in Not geratenen, mit einem SART ausgerüsteten Fahrzeug möglichst wirkungsvoll durchzuführen, sind an Bord der an den Such- und Rettungs-Massnahmen beteiligten Schiffe einige grundsätzliche Bedienungsempfehlungen der IMO beim Gebrauch des Radargerätes zu beachten.

a) Wirkungsweise

Ein SART kann auf jedes beliebige X-Band-Radar in einer Entfernung von bis zu etwa 8sm antworten. Jeder empfangene Radarimpuls bewirkt die Auslösung einer Antwort, die wiederholt das gesamte Radar-Frequenzband (X-Band) im langsamen Hin- (7,5 μ sec) und schnellen Rückläufen (0,4 μ sec) überstreicht. Nach der Auslösung erfolgt zunächst ein schneller Rücklauf. Dieser Vorgang wird zwölfmal wiederholt. Bei jedem Durchlauf wird der SART auch die jeweilige Frequenz, auf der das abfragende Radargerät arbeitet, erreichen. Im Erfassungsbereich wird hierdurch bei jedem der 12 langsamen Hinläufe ein Echo auf dem Radarschirm dargestellt, so dass eine Linie von Punkten mit einem Abstand von ca. 0,64 sm erscheint. Wenn der Abstand zum SART weniger als etwa 1 sm beträgt, wird das Radargerät zusätzlich auch die Echos der 12 schnellen Rückläufe zeigen. Diese haben ebenfalls 0,64 sm Abstand voneinander und liegen zwischen den Echos der Hinläufe, sind aber kleiner und schwächer als diese.

b) Entfernungsmessbereiche

Bei der Suche nach einem SART ist es ratsam, einen Entfernungsmessbereich von 6 bis 12 sm zu benutzen, weil die Ausdehnung des vollständigen SART-Signals etwa 7,5 sm beträgt und es notwendig ist, eine gewisse Anzahl von Impulsen gleichzeitig zu sehen, um das SART-Signal von anderen Echos zu unterscheiden.

c) Entfernungsfehler

Es gibt bei der SART-Antwort systembedingte Verzögerungen. Wenn nur die langsamen Hinläufe dargestellt werden, kann das erste dargestellte Echo bis zu 0,64sm von der wahren Position des SART entfernt sein. Wenn bei Annäherung an den SART das Radargerät auch den schnellen Rücklauf des SART anzeigt, ist die Entfernung des ersten Punktes vom SART nicht grösser als 150 Meter.

d) Radar-Bandbreite

Die Bandbreite der Radaranlagen ist üblicherweise der Radar-Impulslänge angepasst und wird gewöhnlich mit dem Entfernungsmessbereich der zugehörigen Impulslänge geschaltet. Kleine Bandbreiten von 3 bis 5 MHz werden mit langen Impulsen in grossen Entfernungsmessbereichen und grosse Bandbreiten von 10-20 MHz mit kurzen Impulsen in kleinen Entfernungsmessbereichen benutzt. Jede Bandbreite, die kleiner als 5 MHz ist, wird das SART-Signal geringfügig schwächen. Um eine optimale Erkennung des SART sicherzustellen, ist daher eine mittlere Bandbreite vorzuziehen. Bezüglich der einzelnen Radarparameter und der Bandbreitenauswahl muss im Bedienhandbuch der Radaranlage nachgeschlagen werden.

e) Nebenkeulen der Radarantenne

Bei dichter Annäherung an den SART ergeben Nebenkeulen der Radarantenne SART-Antwortsignale in Form einer Serie konzentrischer Bögen oder Kreise. Diese können durch die Benutzung der Seegangsenttrübung (Anticlutter Sea) beseitigt werden, obwohl die Beobachtung der Nebenkeulen-Effekte nützlich sein kann, da sie die Nähe des SART zum Schiff bestätigen.

f) Verstimmung des Radarempfängers

Zur Erhöhung der Sichtbarkeit des SART-Signals bei Seegangsstörungen (Seaclutter) oder in der Nähe von Landechos kann das Radargerät verstimmt werden, um die Störungen zu verringern, ohne das SART-Antwortsignal zu schwächen. Radaranlagen mit automatischer Frequenzkontrolle lassen u.U. keine manuelle Verstimmung zu. Vorsicht ist bei verstimmten Radaranlagen geboten, da andere erwünschte Navigations- und Antikollisionsinformationen u.U. vollständig unterdrückt werden können. Die Abstimmung muss daher so schnell wie möglich auf Normalbetrieb zurückgeführt werden.

g) Verstärkung

Für die Ortung des SART im grossen Entfernungsbereich ist die für maximale Reichweite übliche Verstärkereinstellung zu benutzen; normalerweise mit gerade erkennbarem geringem Hintergrundrauschen.

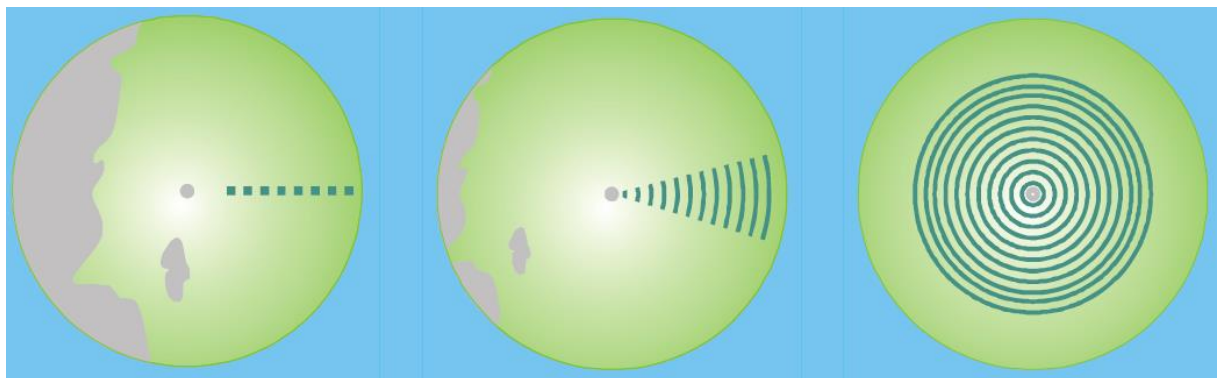
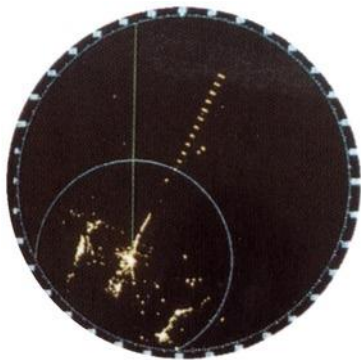
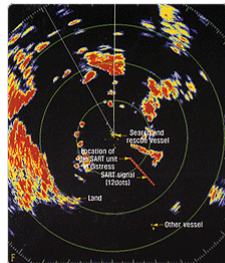
h) Einstellung der Seegangsenttrübung

Für das Erreichen der maximalen Ortungsentfernung des SART ist die Einstellung der Seegangsenttrübung (STC) auf Minimum zu setzen. Dabei ist Vorsicht geboten, da andere natürliche Ziele im Seegang verdeckt sein können. Sind stärkere Seegangsstörungen vorhanden, können unabhängig von der Einstellung der Seegangsenttrübung die ersten Signale der SART-Antwort nicht erkennbar sein. Die Entfernung zur SART-Position kann dann ggf. durch Rückrechnen vom am weitesten entfernten der 12 SART-Signale erfolgen. Einige Radaranlagen haben eine Auswahlmöglichkeit zwischen automatischer und manueller Einstellung der Seegangsenttrübung. In diesem Fall muss zunächst auf »manuell« geschaltet werden; der Effekt der automatischen Einstellung kann dann mit der manuellen verglichen werden.

i) Einstellung der Regenenttrübung

Die Regenenttrübung (FTC) kann z.B. bei dem Versuch, SARTs in Schauerböen zu orten, benutzt werden; ansonsten sollte dieser Einsteller auf »Minimum« stehen, da durch die Regenenttrübung schwache SART-Signale unterdrückt werden können.

Einige Radaranlagen haben eine Auswahlmöglichkeit zwischen automatischer und manueller Einstellung der Regenenttrübung. In diesem Fall muss zunächst auf »manuell« geschaltet werden; der Effekt der automatischen Einstellung kann dann mit der manuellen verglichen werden. Sofern das Radar mit einer kombinierten automatischen Enttrübung für Seegang- und Regenstörungen ausgestattet ist, sollten ebenfalls zunächst die manuellen Einstellungen genutzt werden.



über 5 Seemeilen⁶² (sm)

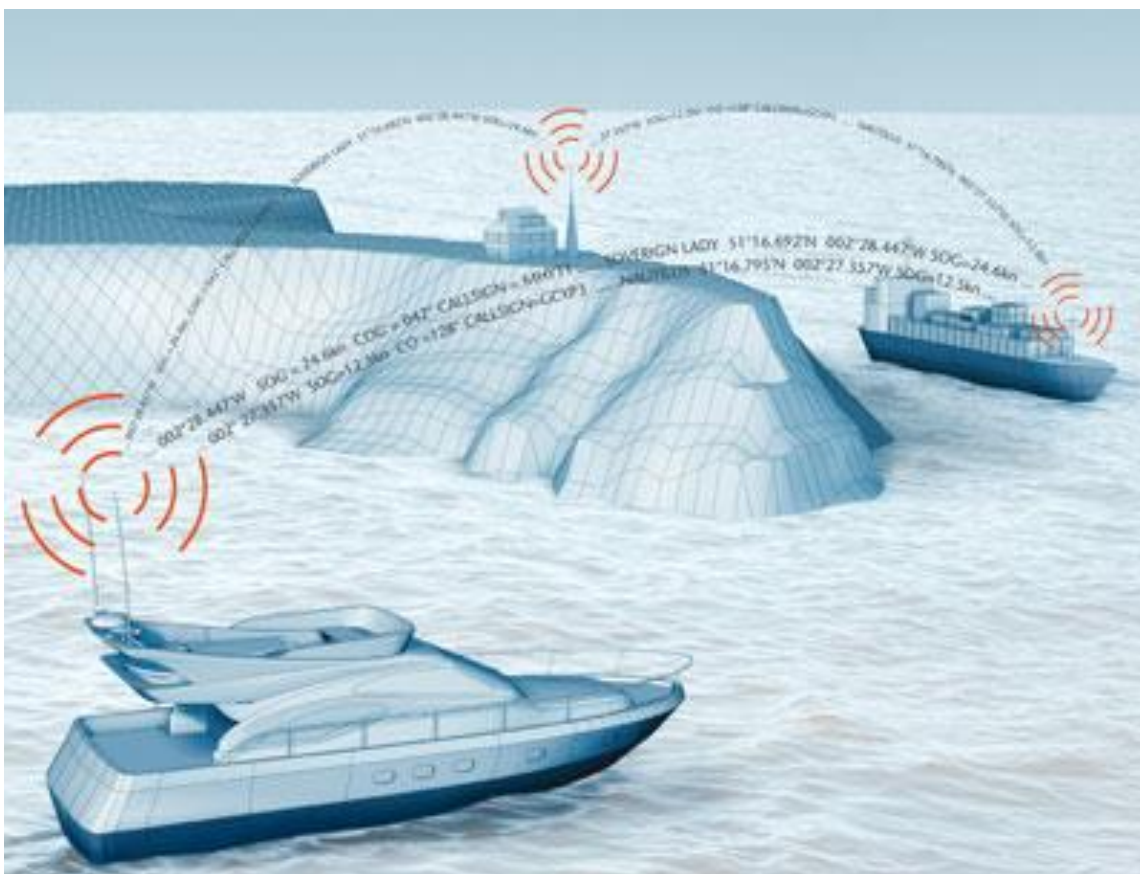
zwischen 1 bis 5 Seemeilen

unter 1 Seemeile

13.11 AIS (Automatic Identification System)

Der Begriff AIS (Automatic Identification System) ist ein Funksystem, das durch den Austausch von Navigations- und anderen Daten die Sicherheit und Lenkung des Schiffsverkehrs verbessert. AIS ist also ein automatisches Schiffsidentifikationssystem, mit dessen Hilfe sich Schiffe sofort über Identität, aktuelle Fahrdaten und Manöver anderer Schiffe informieren können, die dieses System ebenfalls installiert haben. AIS eröffnet auch neue Möglichkeiten zur Überwachung des Verkehrsgeschehens, indem Verkehrszentralen ihre Informationen über AIS-Landstationen erhalten.

AIS dient der Kollisionsverhütung zwischen Schiffen. Auf einer elektronischen Karte werden die eigene Schiffsposition und die Position der umliegenden Schiffe angezeigt. Aus Position, Fahrtrichtung und Geschwindigkeit kann intuitiv abgeschätzt werden, ob der eigene Kurs sicher ist oder ob eine Kollisionsgefahr besteht. Hochwertige Geräte können eine Kollisionsgefahr und die verbleibende Zeit bis zum Zusammentreffen berechnen und kollisionsverhindernde Massnahmen vorschlagen. Da auch die Schiffsdaten (Schiffsname, MMSI, etc.) übermittelt werden, kann der Schiffsführer über Funk direkt mit ihnen Kontakt aufnehmen. AIS funktioniert auch, wenn zwischen zwei Schiffen flaches Land liegt, beispielsweise hinter einem Kap oder hinter einer Flusskurve.



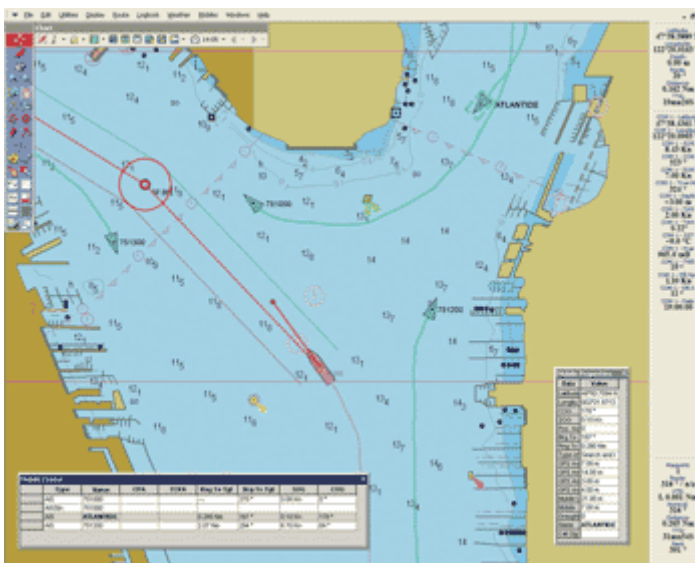
Die gesetzliche Regelung ist im SOLAS Kapitel V Regel 19 (An Bord mitzuführende Navigationssysteme und Ausrüstung) festgehalten.

Alle Schiffe mit einer Bruttoreaumzahl von 300 und mehr in der Auslandfahrt, Frachtschiffe mit einer Bruttoreumzahl von 500 und mehr, die nicht in der Auslandfahrt eingesetzt sind, und Fahrgastschiffe unabhängig von ihrer Grösse müssen mit einem automatischen Schiffsidentifizierungssystem (AIS) ausgerüstet sein.

Das automatische Schiffsidentifizierungssystem (AIS) muss

- selbsttätig an entsprechend ausgerüstete Landstationen, Schiffe und Luftfahrzeuge bestimmte Angaben liefern, insbesondere zu Identität des Schiffes, Typ, Position, Kurs, Geschwindigkeit und Navigationszustand sowie weitere sicherheitsbezogene Angaben;
- selbsttätig solche Angaben von ähnlich ausgerüsteten Schiffen empfangen;
- Schiffe überwachen und ihre Bahn verfolgen;
- mit landgestützten Einrichtungen Daten austauschen;

13.12 Übersicht über AIS – Anlagen



Screenshot von AIS-Gerät

Klasse A (ITU-R M.1371-1)

Klasse A

ist für ausrüstungspflichtige Schiffe der Berufsschifffahrt vorgeschrieben, kann aber von allen Fahrzeugen verwendet werden. Der Sender passt die Wiederholfrequenz der Aussendung der Fahrtgeschwindigkeit und der Manöversituation an.

Klasse B

Klasse B (eingeschränkte Funktionalität) kann von allen nicht ausrüstungspflichtigen Schiffen z.B. im Freizeitbereich und in der Fischerei verwendet werden. Klasse B nutzt leere Zeitfenster der Klasse A und sendet in grösseren Zeitabständen. Es werden in der Sportschifffahrt häufig nur Schiffsname, MMSI, Position, Kurs und Schiffsgrösse gesendet.

Klasse A und Klasse B Transponder im Vergleich!

	Class A (SOLAS Compliant)	Class B
Transmit Power	12.5 watts (nominal), 2 watts (low power)	2 watts
Unique Communication Access Scheme	SOTDMA (Self-Organizing amongst Class A's)	CSTDMA (Carrier-Sense polite to Class A's)
Frequency Range	156.025 - 162.025 MHz @ 12.5/25 KHz, DSC (156.525 MHz) is required	156.025 - 162.025 MHz @ 25 KHz, DSC (156.525 MHz) and 12.5 KHz are optional
Miscellaneous	External GPS, Heading, and Rate of Turn Indicator are Required	Heading is optional
Safety Text Messaging	Transmits and Receives	Transmit is optional and only pre-configured

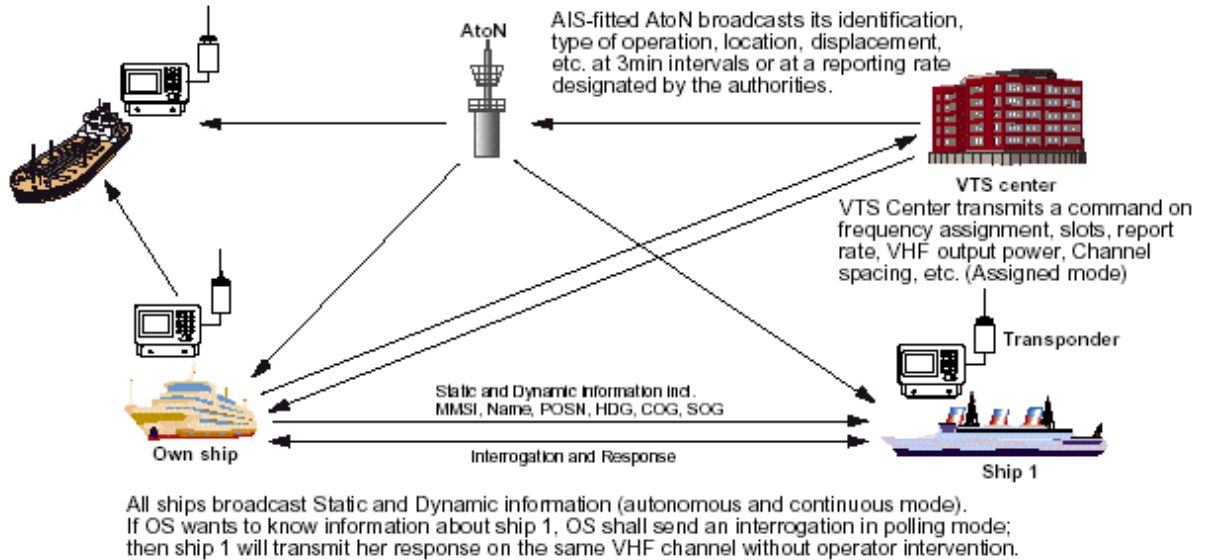
AIS-Transponder der Klasse A (SOLAS-konform) arbeiten mit einem selbstorganisierenden TDMA- (SOTDMA-) Rundfunkmodus und übertragen während der Fahrt alle 2 bis 10 Sekunden Informationen (wenn sie vor Anker liegen alle 3 Minuten) bei einer Leistung von 12,5 Watt. Statische und reisebezogene Schiffsdaten wie der Name des Schiffs werden alle 6 Minuten übertragen. Sie müssen über einen DSC-Empfänger (156,525 MHz), ein externes GPS, einen Kursanzeiger und einen Drehgeschwindigkeitsanzeiger verfügen. Einheiten der Klasse A übertragen und empfangen auch sicherheitsbezogene Textnachrichten.

AIS-Transponder der Klasse B arbeiten mit Carrier-Sense-TDMA- (CSTDMA-) Rundfunkmodus und übertragen alle 30 bis 180 Sekunden Informationen bei einer Leistung von 2 Watt. Statische Daten wie der Name des Schiffs werden alle 6 Minuten übertragen. Ein DSC-Empfänger und Kursanzeiger sind optional. Die Übertragung sicherheitsbezogener Textnachrichten ist optional und diese können nur in Einheiten der Klasse B vorkonfiguriert werden.

13.13 Inland AIS

Inland AIS Transponder sind für mit AIS Transponder ausgerüstete Schiffe auf dem Rhein vorgeschrieben, falls es sich nicht um ein Seeschiff handelt. Die Geräte entsprechen Class A Anlagen mit Erweiterungen für die Binnenschifffahrt.

AIS-Basisstationen (Landstationen der Verkehrsüberwachung (VTS))



AIS-Basisstationen werden von Schiffsverkehrssystemen verwendet, um die Übertragung von AIS-Transceivern zu überwachen und zu steuern.

AtoN-Transceiver (Aids to Navigation) Seezeichen

AtoNs sind Transceiver, die auf Tonnen und anderen möglichen Gefahren und Hindernissen für die Schifffahrt montiert werden, und Details ihrer Position an sich in der Umgebung befindliche Schiffe übertragen.





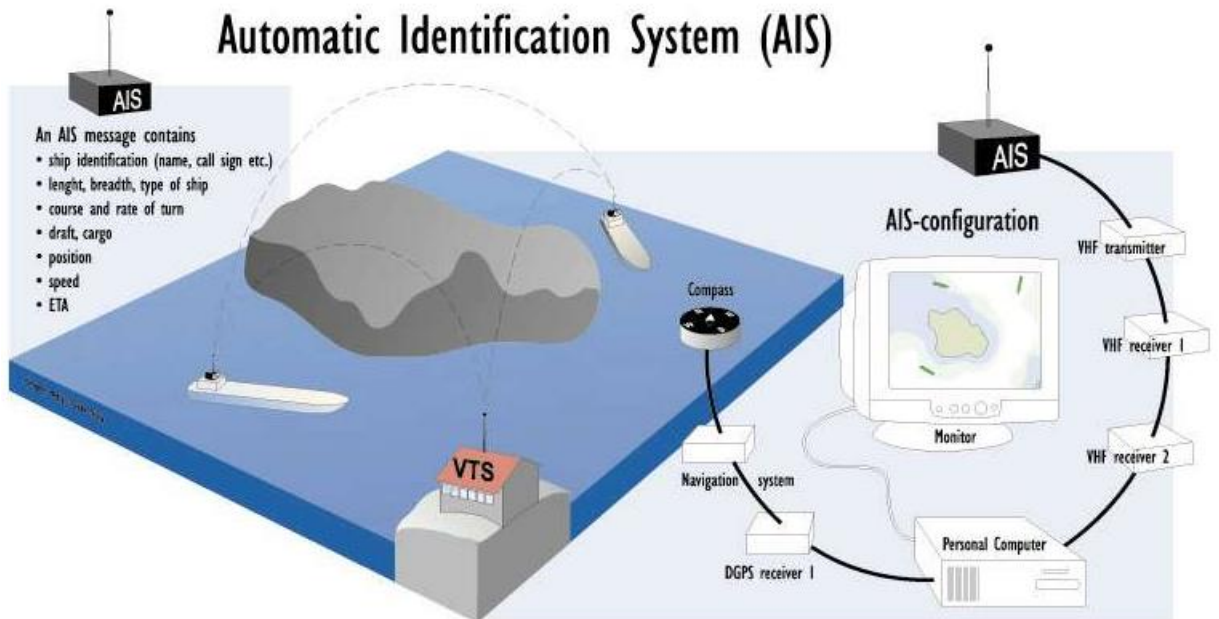
13.14 AIS-Empfänger

AIS-Empfänger empfangen Übertragungen von AIS-Transceivern in der Umgebung, senden aber, wie die Bezeichnung Empfänger bereits ausdrückt, keine Daten aus.



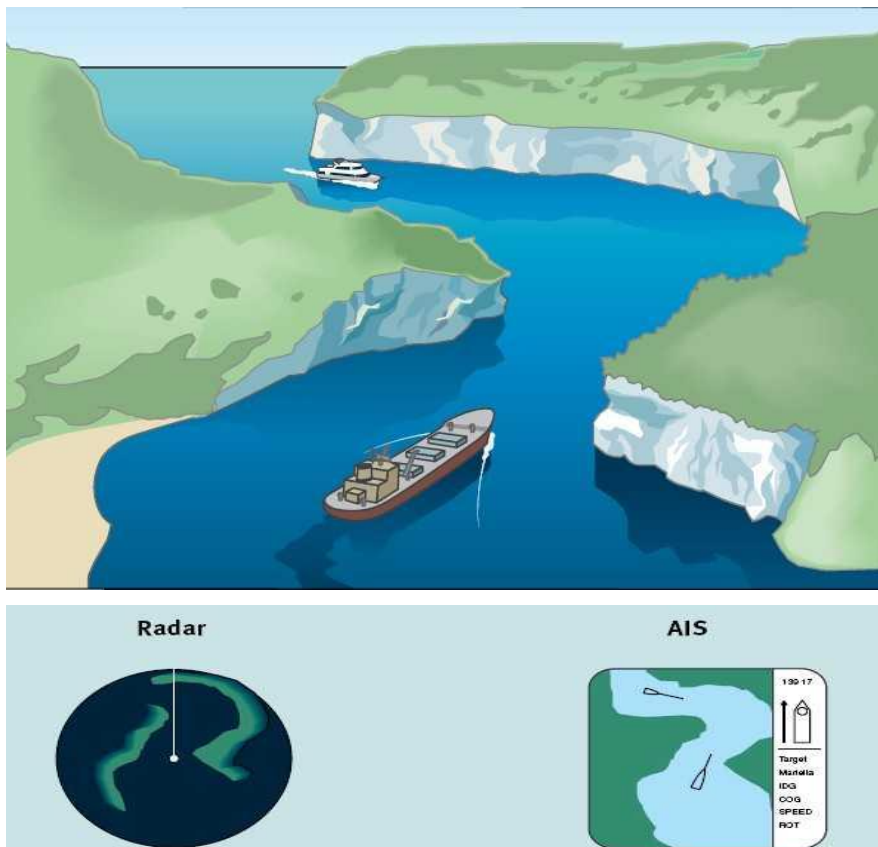
siehe auch <http://www.marinetraffic.com/ais/>

Systemübersicht



13.15 Radar und AIS ein Vergleich

AIS stellt Schiffsbewegungen genau so dar, wie sie in Wirklichkeit zu sehen sind (im Gegensatz zur Radarbeobachtung bei der die Schiffsbewegung relativ dargestellt und wesentlich schwieriger auszuwerten ist).



Die folgenden Daten werden u.a übertragen:

Statische Informationen

- IMO-Nummer des Fahrzeugs, falls vorhanden
- Rufzeichen und Name des Fahrzeugs
- Länge und Breite des Fahrzeugs
- Art des Fahrzeugs
- GPS Position
- usw.

Dynamische Informationen

- Position des Schiffes
- Zeitpunkt der Positionsermittlung in UTC
- Kurs über Grund (COG)
- Fahrt über Grund (SOG)
- Vorausrichtung (HOG)
- Status
- Wende-/ Drehgeschwindigkeit
- usw.
- Reisespezifische Informationen
- Tiefgang des Fahrzeugs
- Ladungskategorie
- Zielhafen und geschätzte Ankunftszeit
- Routenplan, optional
- usw.

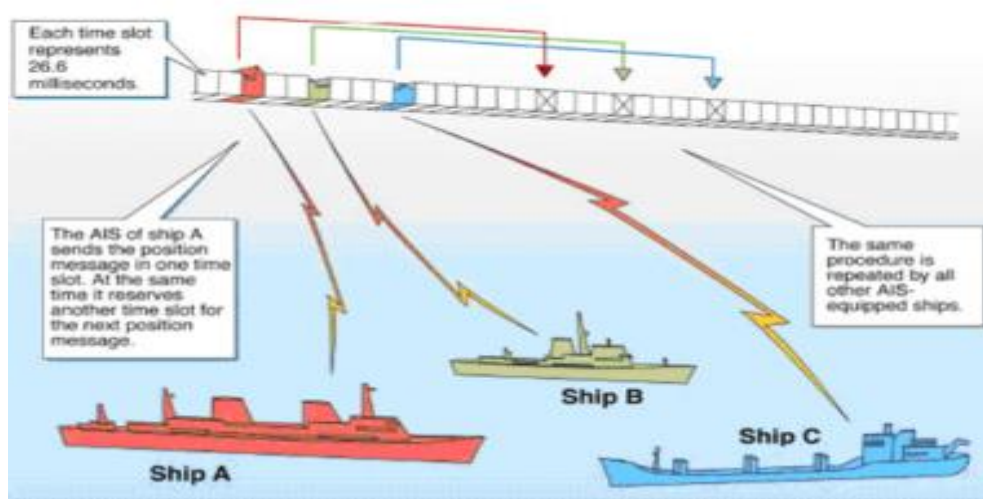
Das Inland AIS (Binnenschifffahrt) übermittelt noch zusätzliche Informationen

- Schiffstyp und Ladungsart (Standard IMO AIS/abgeändert für Inland AIS)
- Gesamtlänge (Standard IMO AIS/abgeändert für Inland AIS)
- Gesamtbreite (dm) (Standard IMO AIS/abgeändert für Inland AIS)
- Amtliche Europäische Schiffsnummer (ENI) (Inland AIS Erweiterung)
- Schiffstyp oder Verbandsgattung (ERI)⁶³ (Inland AIS Erweiterung)
- Schiff beladen / unbeladen (Inland AIS Erweiterung)
- Blaue Tafel gesetzt (Inland AIS Erweiterung)
- Tiefgang in cm
- Beladung
- Reisebezogene Schiffsinformation
- Verkehrsmanagementinformationen
- ETA⁶⁴ an Schleuse/Brücke/Terminal
- RTA⁶⁵ an Schleuse/Brücke/Terminal
- Anzahl an Bord befindlicher Personen
- Signalstatus der Lichtsignalanlage
- EMMA Wetterwarnungen
- Wasserstandmeldungen
- usw.

(Quellen: Zentralkommission für die Rheinschifffahrt und Donaukommission)



Synchronisation der Zeitfenster



AIS sendet abwechselnd auf zwei Kanälen im UKW-Seefunkbereich:

AIS 1 - 161,975 MHz

AIS 2 - 162,025 MHz

Die Aussendung der AIS-Daten erfolgt in einem festen Zeitrahmen. Pro Minute stehen 2250 Zeitschlitz (Slots) zur Verfügung, auf die ein AIS-Transponder über seinen integrierten GPS-Empfänger synchronisiert wird. Class A Transponder stimmen die Slot-Belegung selbständig mit in Funkreichweite befindlichen anderen ab (SOTDMA=Self Organising Time Division Multiple Access), während Class B Transponder freie Zeitschlitz verwenden, um ihre Daten zu senden (CSTDMA=Carrier Sense Time Division Multiple Access). Als Antenne kann jede für das UKW-Seefunkband abgestimmte Antenne verwendet werden. Besonders geeignet sind spezielle kombinierte UKW/GPS Antennen für AIS, die beide für einen AIS-Transponder erforderlichen Antennen in einer Baugruppe enthalten. Die dynamischen Schiffsdaten erhält der AIS-Transponder vom integrierten GPS-Empfänger, bei Class A auch von der Navigationsanlage des Schiffes. Die Kursrichtung (Heading) kann über eine NMEA-183 Schnittstelle vom Kompass als HDG-Datensatz eingespeist werden.

13.16 Senden der AIS-Daten

Die AIS-Signale werden auf zwei UKW-Seefunkkanälen (normalerweise auf AIS1 und AIS2, d.h. UKW-Kanal 87B und 88B mit den Frequenzen 161,975 MHz und 162,025 MHz) mit HDLC Datenprotokoll in festem Zeitrahmen gesendet. Durch entsprechende Software oder Endgeräte werden die Daten dekodiert und z.B. als Textinformation oder ähnlich in einem Radarbild grafisch dargestellt. Die Intervalle, in denen ein Schiff seine Daten aussendet, hängen von der Mobilität ab, das heisst von Geschwindigkeit und Kursänderungsrate ab.

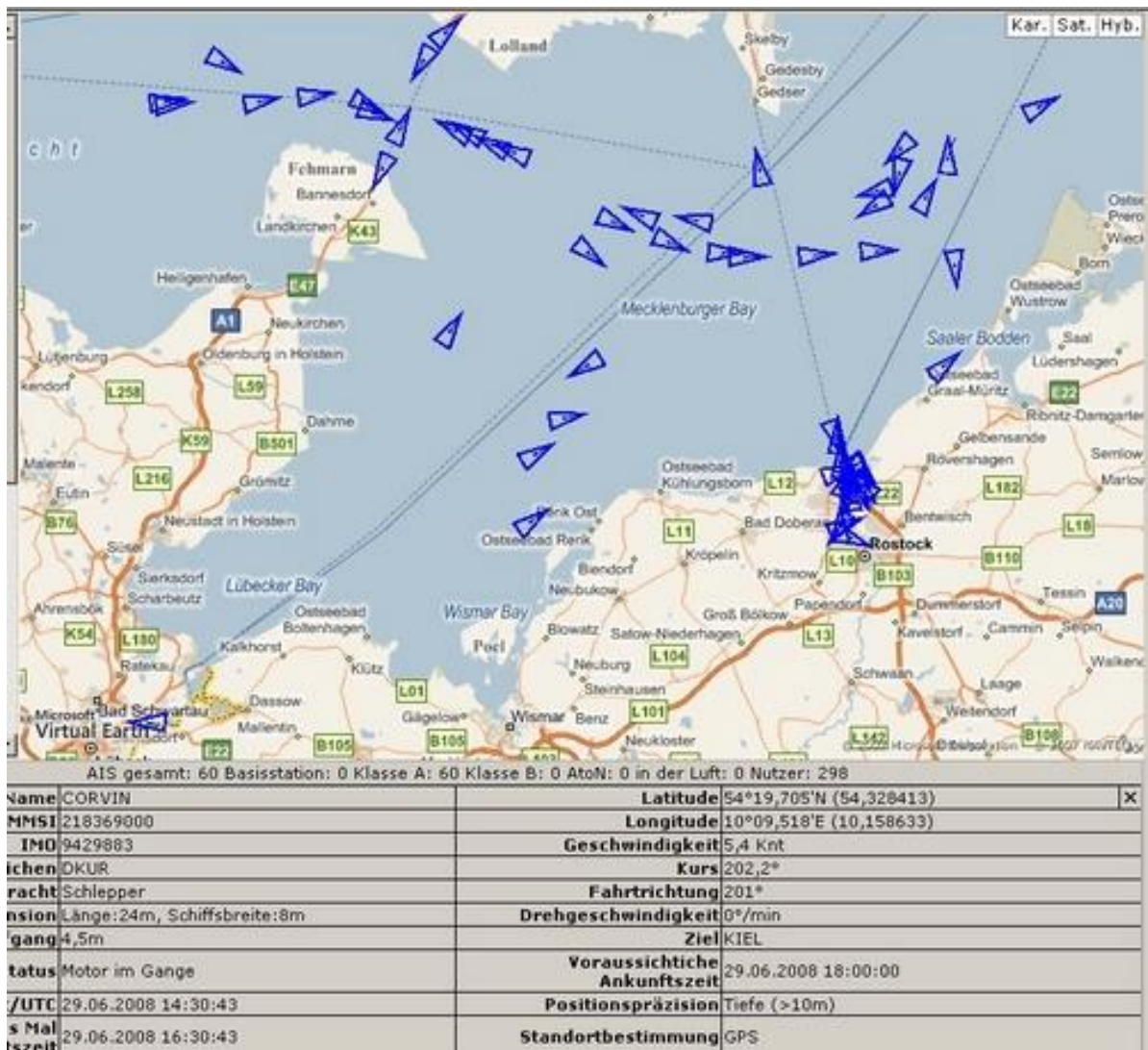
Schiffstyp	Sendintervall
Schiff vor Anker oder festgemacht, langsamer als 3 kt	3 min
Schiff vor Anker oder festgemacht, schneller als 3 kt	10 s
Schiff 0 .. 14 kt	10 s
Schiff 0 .. 14 kt bei Kursänderung	3 1/3 s
Schiff 14 .. 23 kt	6 s
Schiff 14 .. 23 kt bei Kursänderung	2 s
Schiff > 23 kt	2 s
Class B < 2 kt	3 min
Class B > 2 kt	30 s

13.17 AIS-Bildschirm

Neben den übermittelten Daten werden vom Programm auch die eigenen Daten ausgewertet. Die aktuelle Verkehrssituation wird dynamisch angezeigt, jede Schiffsbewegung ist auf dem Bildschirm sichtbar. Zusätzlich wird angezeigt, wann genau zwei sich begegnende Schiffe den kürzesten Abstand zueinander haben, wie gross dieser sein wird, und wie lange es bis dahin noch dauert. Der Vorteil vom AIS gegenüber dem Radar ist unter anderem, dass der wachhabende Offizier die Identität anderer Schiffe kennt und bei Manövern Kurs- und Geschwindigkeitsänderungen schnell automatisch übermittelt werden. Damit kann er auch direkt über Seefunk Kontakt aufnehmen und notwendige Manöver absprechen. Mit AIS können während der Revierfahrt auch Schiffsbewegungen hinter grösseren Hindernissen erfasst werden; das Radar ist in solchen Situationen oft überfordert, da Schiffe im Radarschatten nicht erfasst werden. Die UKW-Signale des AIS erreichen diese Schattenbereiche auf Grund der grösseren Wellenlänge wesentlich besser. In Binnenwasserstrassen werden in für Funksignale abgeschotteten Kurven Transponder aufgestellt, die die AIS-Signale auch über Berge weiterleiten. Die Schiffsdaten können direkt in die elektronische Seekarte (ECDIS, Electronic Chart Display and Information System) eingebunden werden oder durch eine separate AIS-Software auf dem Computer verarbeitet werden, um sämtliche Schiffsbewegungen einschliesslich der eigenen Position darzustellen. Eine separate Software bietet häufig eine klarere Darstellung, die Anzeige zusätzlicher über AIS verbreiteter Daten (in Erprobung: Wettermeldungen, Wasserstände) und bessere Unterstützung bei Kollisionsgefahr. Kleinere, nicht ausrüstungspflichtige Seefahrzeuge können die AIS-Daten mit preiswerten AIS-Empfängern passiv nutzen, und Position, Kurs und Geschwindigkeit der sie umgebenden ausgerüsteten Schiffe anzeigen. Die empfangenen Daten können auf einem kleinen Bildschirm am Empfänger, auf einem dafür eingerichteten vorhandenen Kartenplotter oder mit geeigneter Software auf einem separaten Laptop/Rechner dargestellt werden. Sie können so rechtzeitig Ausweichmanöver bei Kollisionsgefahr, insbesondere bei schlechter Sicht, einleiten. AIS kann aber keine Radaranlage ersetzen, da etwa Militärfahrzeuge oft keine AIS-Signale aussenden und viele kleinere Fahrzeuge nicht mit einem AIS Transceiver ausgerüstet sind.

13.18 Reichweite

Ultrakurzwellen haben eine Reichweite, die die geometrische Sichtweite nur wenig übersteigt. Für Schiff-zu-Schiff-Verbindungen beträgt diese etwa 20 Seemeilen (37 km). Küstenstationen empfangen je nach Antennenhöhe Signale von Schiffen im Umkreis von 50–100 km. Niedrig fliegende Satelliten sollten die UKW-Signale empfangen können, sofern die Antennen auch nach oben (omnidirektional) strahlen. Die Firma Orbcomm rüstet ihre neuen Satelliten mit AIS-Empfängern aus. Ist der Test erfolgreich, könnte das System weltweit alle Schiffe erfassen. Im November 2009 wurde am europäischen Teil der ISS, dem COLUMBUS Modul, eine AIS Empfangsantenne installiert. Seit dem 1. Juni 2010 laufen im Rahmen einer ESA-Studie Empfangsversuche mit verschiedenen AIS Empfängern. Störenden Signalüberlagerungen auf Grund der grossen Entfernung des Funkhorizontes wird mit speziellen Signalverarbeitungstechniken begegnet.



13.19 AIS-SART

AIS-SART ist ein für die Seenotrettung von der IMO zugelassenes internationales Notfallsystem innerhalb des AIS Verkehrs. AIS-SART Geräte verfügen über einen AIS-Sender und sind mit integriertem GPS-Empfänger ausgestattet. Damit wird das schnelle Auffinden von über Bord gegangenen Personen ermöglicht. Der AIS SART (Search and Rescue Transponder) wird dazu einfach im Notfall per Hand aktiviert. Einmal eingeschaltet, sendet das wasserdichte und schwimmfähige Gerät auf der AIS-Frequenz ein Notsignal aus, das für alle mit AIS-Empfängern ausgestatteten Schiffe und Yachten, die sich in Funkreichweite befinden, sichtbar und hörbar ist. Auf dem Kartenplotter wird nun die Unglücksposition angezeigt und errechnet, welchen Kurs man zur Rettung nehmen muss.

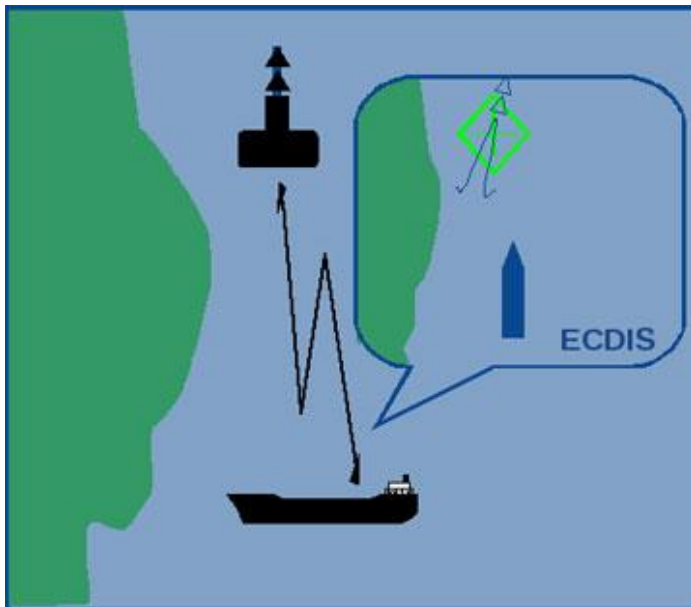


13.20 AIS-EPIRB

Die Idee besteht darin die 121.5 MHz Homing Frequenz durch einen AIS-Sender zu ersetzen um damit die vielfältigen Möglichkeiten von AIS zu nutzen

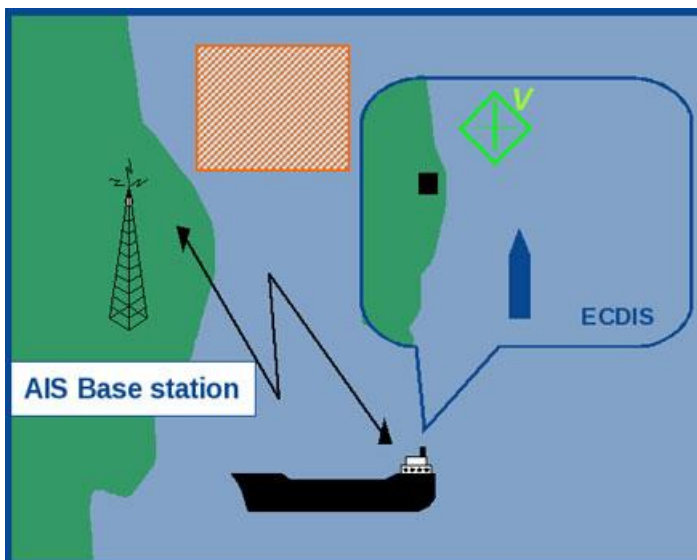
13.21 AIS AtoN (Aids to Navigations) physisch vor Ort

Die folgende Darstellung zeigt wie die im Meer verankerte AIS AtoN auf der elektronischen Seekarte ECDIS (Electronic Chart Display and Information System) Informationen über Gefahren, Hindernisse usw. mit dem Schiff austauscht.



13.22 AIS AtoN (Aids to Navigations) virtuell auf der Seekarte

Die folgende Darstellung zeigt wie die virtuelle AIS AtoN Informationen auf der elektronischen Seekarte ECDIS anzeigt.



Die angezeigten Informationen werden von einer AIS-Basisstation ausgesendet. Es ist klar ersichtlich, dass es sich um eine virtuelle AtoN handelt. Gefahren können nun angezeigt werden bevor eine physische AtoN vor Ort verankert wird (neues Wrack, virtuelle Schiffsstrassen, treibendes Gefahrgut und nicht kartographierte Gefahren). Diese Aussendung dauert solange bis eine physische AtoN vor Ort verankert wird oder die Gefahren kartographiert resp. entfernt werden.

13.23 VDES (VHF Data Exchange System)

Das VHF-Datenaustauschsystem (VDES) ist ein technisches Konzept welches durch den e-NAV Ausschuss der International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities (IALA) entwickelt wurde. Die zunehmende Nutzung der AIS Technologie hat zu einer hohen Auslastung des VHF Datenfunks (VHF Data Link [VDL]) geführt. Diese Entwicklung wurde von der IMO, ITU und IALA mit Besorgnis zur Kenntnis genommen. Es gilt zu vermeiden dass die grundlegende Aufgabe von AIS, die Kollisionsverhütung, gefährdet ist. Es müssen Lösungen zur Entlastung des Systems gefunden werden.

AIS ist ein Navigationssystem das **nicht** für den Datenaustausch gerüstet ist.

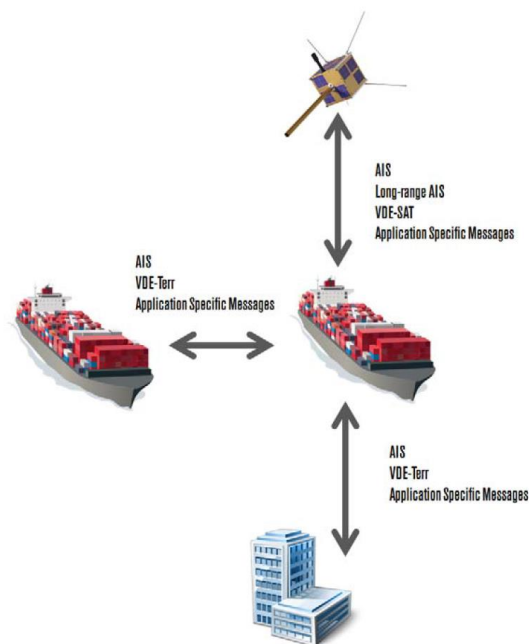
Zusätzliche AIS Anwendungen sind beispielsweise:

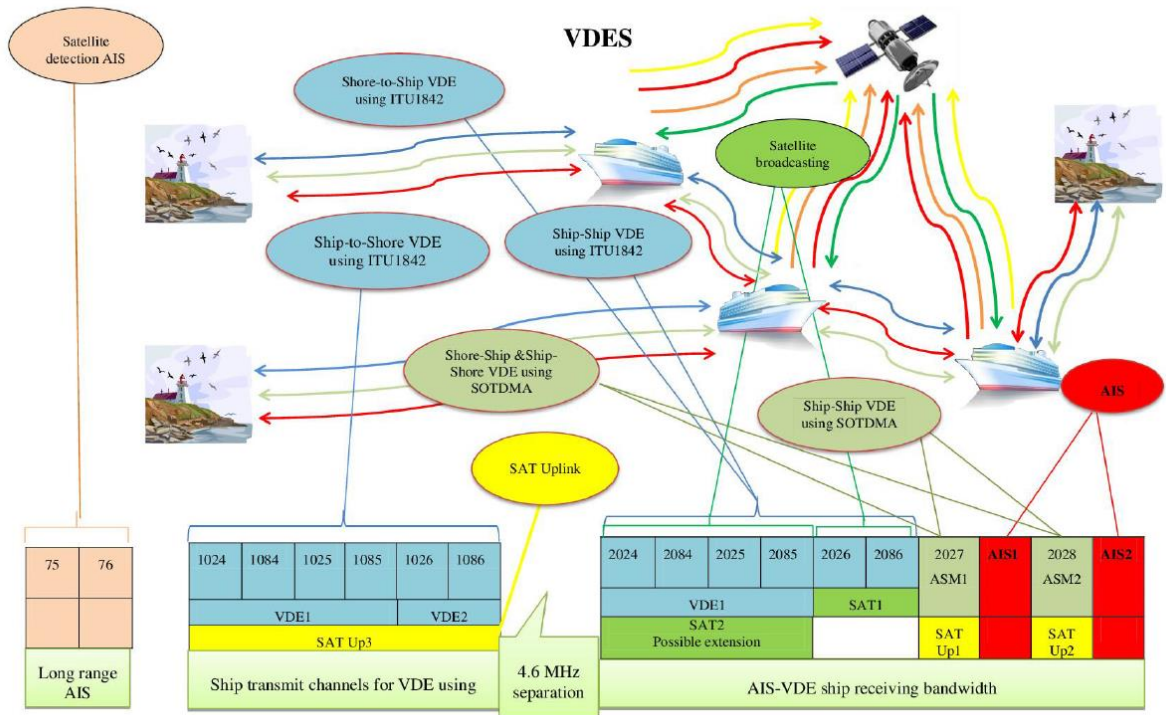
- Klasse-B Schiffe,
- Navigationshilfen (AtoN),
- Application Specific Messages (ASM),
- Suche und Rettungs Transmitter (SART),
- Mann-über-Board-Unit (MOB);
- und EPIRB-AIS.
- Aus diesen Gründen wurde VDES entwickelt um einen breiteren nahtlosen Datenaustausch für die maritime Gemeinschaft zu ermöglichen. VDES ist in der Lage eine Vielzahl von Anwendungen für die Sicherheit der Schifffahrt, dem Schutz der Meeresumwelt, der Effizienz der Schifffahrt und Weiterem zu erleichtern. VDES wird voraussichtlich eine erhebliche positive Auswirkung auf die maritime Informationsdienste einschliesslich Navigationshilfe und VTS (Vessel Traffic Service) in der Zukunft haben.

13.24 Die zwei Hauptkomponenten von VDES

VDES wird eine terrestrische Komponente mit Unterstützung der AIS Küstenstationen haben, das heisst AIS Daten von mehr als 2000 Stationen die den Schiffsverkehr routinemässig erfassen. Durch die zusätzliche Verwendung von Satelliten kann jedoch eine erheblich grössere terrestrische Abdeckung erreicht werden. Die Ausbreitung von VHF (Ultrakurzwelle) ist ja bekanntlich auf ca. 20 Seemeilen beschränkt.

Da VDES für höhere Datenaustauschfähigkeit als AIS mit weltweiter Abdeckung konzipiert ist, können verschiedene Funkmodalitäten berücksichtigt werden. Die möglichen Funkverbindungen durch Schiffe, Landstationen und Satelliten dargestellt sind bildlich in den zwei nachfolgenden Abbildung dargestellt.





Zusammenfassend ist VDES ein kommendes maritimes Kommunikationssystem mit zwei Hauptzielen:

- Die AIS Grundfunktion, die Kollisionsverhütung Schiff - Schiff, ist zu gewährleisten.
- Verbesserung der maritimen Kommunikationsanwendungen mittels robuster und effizienter digitaler Übertragung mit einer bis 32-mal schnelleren Übertragungsrate als das heutige AIS.



Foto A. Hager PDAN M/V Zaandam in der Antarktis 2016

13.25 Technische Eigenschaften

Die VDES integriert die Funktion von AIS, ASM und VDE und umfasst die Kanäle für diese Funktionen mit Satelliten-Übertragung und Empfang. Eine vorgeschlagene Anordnung der global verfügbaren Kanäle und Verwendung ist in nachfolgender Tabelle aufgezeigt. Weitere Studien und Tests werden für eine endgültige Anordnung der Kanäle erforderlich sein.

Appendix 18 channels and frequencies for the VHF data exchange system (AIS, ASM and VDE), mögliches Beispiel.

AIS Automatic Identification System

ASM Application Specific Messages

VDE VDE Satellite Component (VDE-SAT)

Channel number in RR Appendix 18	Transmitting frequencies (MHz) for ship and coast stations	
	Ship stations (ship-to-shore) (long range AIS) Ship stations (ship-to-satellite)	Coast stations Ship stations (ship-to-ship) Satellite-to-ship
AIS 1	161.975	161.975
AIS 2	162.025	162.025
75 (long range AIS)	156.775 (ships are Tx only)	N/A
76 (long range AIS)	156.825 (ships are Tx only)	N/A
2027 (ASM 1)	161.950 (2027) (SAT Up1)	161.950 (2027) (SAT Up1)
2028 (ASM 2)	162.000 (2028) (SAT Up2)	162.000 (2028) (SAT Up2)
24/84/25/85 (VDE 1)	100 kHz channel (24/84/25/85, lower legs, merged) Ship to shore Ship to satellite (SAT Up 3)	100 kHz channel (24/84/25/85, upper legs, merged) Ship to ship, Shore to ship Satellite to ship under certain conditions (SAT2 possible extension)
24	157.200 (1024)	161.800 (2024)
84	157.225 (1084)	161.825 (2084)
25	157.250 (1025)	161.850 (2025)
85	157.275 (1085)	161.875 (2085)
26/86	50 kHz channel (26/86, lower legs, merged) VDE 2 Ship to satellite (SAT Up3)	50 kHz channel (26/86, upper legs, merged) Satellite to ship (SAT 1)
26	157.300 (1026) VDE 2, SAT Up3	161.900 (2026) (SAT 1)
86	157.325 (1086) VDE 2, SAT Up3	161.925 (2086) (SAT 1)

13.26 VDES Funkverbindungen

Die nachstehende Tabelle enthält eine Zusammenfassung der vorgeschlagenen technischen Zuordnung der verschiedenen VHF-Kanäle für die Kommunikation einschließlich Protokoll und Arten von Nachrichten, die Funktionalität durch die Bedürfnisse der Nutzer zu erfüllen.

VDES Communications including AIS, ASM and VDE

	VHF Data Communications (including ASM and VDE)		AIS	
<u>Sub-group</u>	<u>Data communications for ASM</u>	<u>Data communications for VDE</u>	<u>AIS for safety of navigation</u>	<u>AIS long range</u>
Radio channels	<ul style="list-style-type: none"> • Channels 27 and 28 • World-wide dedicated channels 	<ul style="list-style-type: none"> • Channels 24, 84, 25, 85, 26, 86 for VDE terrestrial and satellite 	<ul style="list-style-type: none"> • AIS-1 & AIS-2 (simplex) 	<ul style="list-style-type: none"> • Channels 75 and 76 (simplex)
Functionality	<ul style="list-style-type: none"> • Marine safety information • Marine security information • Short safety related messages • General purpose information communication 	<ul style="list-style-type: none"> • General purpose data exchange • Robust high speed data exchange • VDE satellite communications 	<ul style="list-style-type: none"> • Safety of navigation • Maritime locating devices 	<ul style="list-style-type: none"> • Satellite detection of AIS • Locating during SAR
Message types for AIS protocol	<ul style="list-style-type: none"> • IMO SN.1/ Circ.289 international application specific messages • Regional application specific messages • Base Station 		<ul style="list-style-type: none"> • Vessel identification • Vessel dynamic data • Vessel static data • Voyage related data • Aids to Navigation • Base Station 	<ul style="list-style-type: none"> • Satellite detection of AIS • Message 27
Applications	<ul style="list-style-type: none"> • Area warnings and advice • Meteorological and hydrographic data • Traffic management • Ship-shore data exchange • Channel management 	<ul style="list-style-type: none"> • High message payload • Satellite communications 	<ul style="list-style-type: none"> • Ship to ship collision avoidance • VTS • Tracking of ships • Locating in SAR • VDL control (by Base Station) 	<ul style="list-style-type: none"> • Detection of vessels by coastal states beyond range of coastal AIS base stations

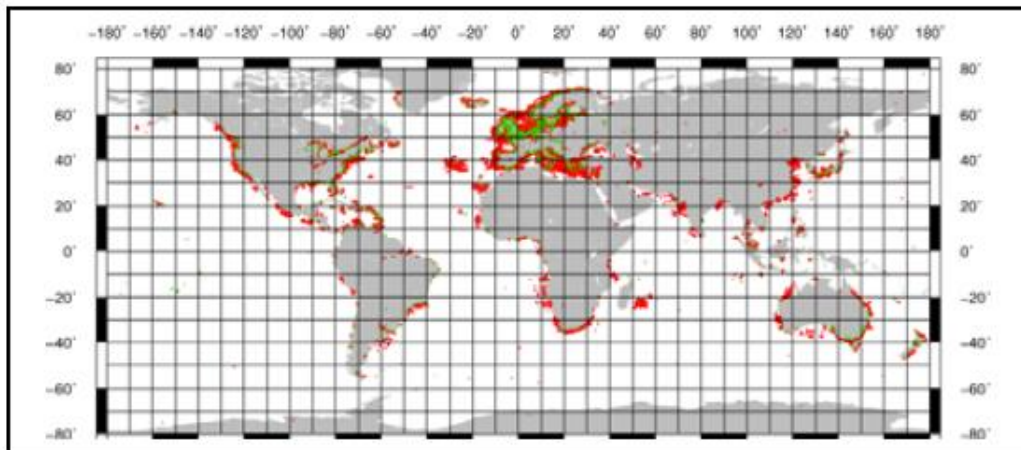
13.27 Zukünftige Entwicklung

VDES kann der global interoperable Schlüssel für die Zukunft und der Einführung von E-Navigation sein. Die Fähigkeit des Systems mit höherer Geschwindigkeit und digitalem Datenaustausch zu arbeiten, sowie mit dem Potenzial für eine weltweite Abdeckung kann den Weg für die Umsetzung von E-Navigation und der Modernisierung von GMDSS ebnen.

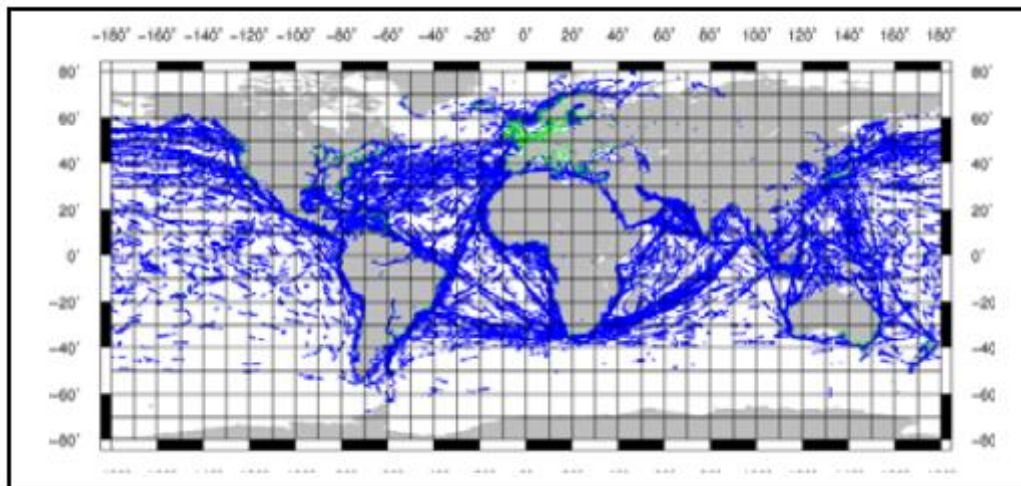
E-Navigation wird durch die IMO als "die harmonisierte Erfassung, Integration, Austausch, Präsentation und Analyse von maritimen Informationen an Bord und an Land auf elektronischem Wege" definiert.

Da das System VDES eine 100% erreichen muss, sind noch weiterführende Studien in den entsprechenden Fachgremien notwendig. Weiter entscheide über die Frequenznutzung sind von der WRC19 zu erwarten.

Schiff AIS Nachrichtenverteilung der terrestrischen Positionsmeldungen



Satelliten- AIS (die grünen Punkte markieren die Position der terrestrischen AIS Stationen)



In ähnlicher Weise ergänzt die VDE- Satelliten -Komponente die terrestrische Komponente und erweitert den Bereich jenseits der Küsten Abdeckung. Die VDE- Satellitenkomponente wird es auch möglich machen, die Kommunikation mit Schiffen in der Polarregion zu etablieren.

(Quelle: Smith, L. R. und Stephenson, S. R. 2013)

13.28 VHF-Handsprechseefunkgeräte

Handsprechseefunkgeräte für Seenot (on scene) Kommunikation. Das Gerät soll wasserdicht sein (1 m Wassertiefe, 5 Minuten), unbeschädigt einen Fall aus 1m Höhe auf eine harte Oberfläche überstehen, auch mit Handschuhen (Überlebensanzug) und von ungeübten Personen bedienbar sein. Es soll keine scharfen Kanten haben, Vorrichtungen besitzen, mit denen es an der Kleidung des Nutzers befestigt werden kann (Riemen mit Sollbruchstelle) und eine auffällige gelb/orange Farbe haben oder ringsum mit einem gelb/orangefarbenen Band gekennzeichnet sein. Das Handsprechseefunkgerät (Senden/Empfangen) soll sich für den Betrieb auf Kanal 16 sowie mindestens einem weiteren Kanal eignen (z.B. 6 oder 10). Werden die Geräte auch für den Betrieb an Bord benutzt, muss ständig eine vollgeladene Batterie für den Einsatz im Notfall bereitgehalten werden. Leistung 250 mW bis 1 W. Betriebsdauer: 8 Stunden (6 Sekunden Senden 54 Sekunden Empfang pro Minute) mit eingebauter Stromquelle. Verwendet werden Akkus mit automatischer Ladevorrichtung (Batteriepack für den Einsatz im Notfall) oder langlebige Primärelemente. Geräte, deren Stromquelle nicht vom Nutzer ausgetauscht werden kann, sollen eine feste Verplombung haben, an der zu erkennen ist, dass es noch nicht verwendet wurde. Eine kurze Bedienungsanleitung und das Ablaufdatum von Primärbatterien sollen aussen auf dem Gerät angebracht sein.

Die Reichweite von Handsprechseefunkgeräten ist eingeschränkt!



13.29 VHF-Handsprechseefunkgerät mit DSC und GNSS (Klasse D)

Die Voraussetzung für den Einsatz dieser Handsprechseefunkgeräte ist die GMDSS-Tauglichkeit im Seefunk. Die Benutzung dieser Geräte an Land ist strengstens verboten und kann mit hohen Bussen geahndet werden. Seefunkkanäle sind nicht mit dem mobilen Landfunk abgestimmt und können somit erhebliche Funkstörungen verursachen (**auch auf Binnengewässern**). Die Reichweite eines Handsprechfunkgerätes mit maximal 6 Watt ist wesentlich geringer im Vergleich mit einer Fixstation (25 Watt).



Standard Horizon HX851E Handheld DSC VHF with Built-in GPS

Mit der Konzessionierung solcher Handsprechseefunkgeräte wird nicht von der bisherigen Praxis abgewichen, dass eine MMSI (Maritime Mobile Service Identity) ausschliesslich Schiffen mit fest eingebauten Schiffsfunkstellen und deren Zusatzanwendungen, wie beispielsweise der EPIRB usw., zugeteilt werden. Wenn das DSC-Handsprechseefunkgerät zusätzlich an Bord eines Schiffes mit fest eingebauter Funkanlage betrieben wird (nur wenn dies tatsächlich zutrifft) kann es mit der zugeteilten MMSI programmiert werden. Es wird in der Konzession, lautend auf das Schiff, aufgeführt.

Die Konzession und die maritime Kennung werden nur ausgestellt, resp. zugeteilt, wenn der Benutzer im Besitz eines entsprechenden Fähigkeitsausweises ist (SRC oder LRC). Es handelt sich um eine persönliche Zuteilung.

Da es sich bei einem VHF-Handsprechseefunkgerät mit DSC (Digital Selective Call) und GNSS (Global Navigation Satellite System) um eine Anwendung mit beschränkter Abdeckung und Batteriekapazität handelt, hat sie eine entsprechende eindeutige, klar erkennbare Identifikation erhalten (Maritime Kennung für spezielle Zwecke) gemäss ITU-R M.585.6 Ein portables Seefunk-Sprechfunkgerät kann wie folgt definiert werden:

Tragbares UKW / DSC-Sprechfunkgerät mit integrierter Antenne und Batterie, welches nicht dazu bestimmt ist, fest auf einem Schiff installiert zu werden und somit auf verschiedenen Schiffen eingesetzt werden kann.

Die Funkkonzession (Portable Ship Station Licence) gilt nur auf Schiffen unter Schweizer Flagge. Wenn das Handsprechfunkgerät auf Schiffen, die **nicht unter Schweizer Flagge registriert sind**, eingesetzt werden soll, ist der Benutzer für eine eventuell nötige Konzession im bereisten Staat selbst verantwortlich.

Das BAKOM teilt ein Adressierungselement gemäss ITU-Recommendation ITU-R M.585.6 zu (Maritime Kennung für UKW-Handsprechseefunkgerät mit DSC) sowie ein spezielles Rufzeichen. Die Maritime Kennung ist keine MMSI auch wenn der Aufbau ähnlich ist.

Diesen Handsprechseefunkgeräten mit DSC wird eine einzigartige 9-steellige Maritime Kennung für eine Maritime Anwendung zu speziellen Zwecken zugeteilt welche mit der Zahl 8 beginnt, danach folgt der 3-stellige Ländercode MID, für die Schweiz 269.

8 MID XXXXX

Beispiel Schweiz **8 269 XXXXX**

Rufzeichen HBZXXXX

Die Daten werden in der Mars-Datenbank⁶⁶ der ITU erfasst.

In der Schweiz dürfen Seefunkgeräte weder auf Binnengewässern noch an Land betrieben werden!

13.30 MOB (Man over Board) Device

Hersteller bieten vermehrt sogenannte "MOB-Device" an. Ziel dieser Vorrichtungen ist es, über Bord gegangene Personen rasch zu orten und sicher zurück an Bord zu bringen. Diese Geräte weisen jedoch sowohl technische als auch rechtliche Probleme auf, da sie Teile des GMDSS oder der AIS Technik verwenden, ohne dass in diesen Systemen ein Standard für MOB-Geräte vorhanden ist. Bei den derzeit angebotenen MOB-Geräten ist eine Störung des GMDSS oder AIS Systems nicht ausgeschlossen.

Die Reichweite eines solchen Devices ist eingeschränkt. In den Werbeunterlagen der Anbieter sind es bis zu 15 Seemeilen! Die sich wiederholenden Aussendungen auf Kanal 16, welche nicht gestoppt werden können, behindern die SAR-Kommunikation auf diesem Kanal. Wenn sich sehr viele Personen auf einen Schiff in Seenot befinden, würde von jedem aktivierten „MOB-DEVICE“ eine sich wiederholende Aussendung ausgehen.

Gemäss derzeitigem Standard rät das BAKOM ab, MOB-Anwendungen, die sich auf die Technik des GMDSS oder AIS stützen, anzuschaffen. Die IMO und ihre Gremien arbeiten bereits daran, einen entsprechenden Standard für MOB-Geräte und deren Anwendungen zu entwickeln.

An der WRC 2012 wurde für diese Anwendungen die Frequenz 160.900 MHz bestimmt. Allerdings hat man sich, vermutlich bewusst, nicht klar ausgedrückt, denn es wird nur von einer Frequenz zu experimentellen Zwecken gesprochen.



14 E-Navigation



14.1 Einleitung (Resolution COM6/9 WRC-12)

E-Navigation ist das zukünftige, digitale Konzept für die Seeschifffahrt und es ist die Antwort auf anstehende Veränderungen. Schiffe werden grösser und schneller, fahren in zunehmender Anzahl und mit weniger Seeleuten. Alle diese Fakten haben das Wachstum dieser Entwicklung nötig gemacht.

Die Benutzer von Bordanlagen auf Schiffen und die Verantwortlichen für die Sicherheit der Seeschifffahrt an Land sollen mit modernen, bewährten Werkzeugen ausgerüstet werden, welche für eine gute Entscheidungshilfe notwendig sind.



© Nick Souza Photography
MarineTraffic.com

EMMA MAERSK OYGR2

E-Navigation hat das Potential, allen Anspruchsgruppen im maritimen Bereich gerecht zu werden. Das System ist komplex und seine Einführung wird mehrere Jahre dauern. Die IMO, unterstützt von den Mitgliedsstaaten und anderen internationalen Organisationen wie IHO (International Hydrographic Organization) und IALA International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities.



14.2 Ziel von E-Navigation gemäss der IMO (International Maritime Organisation)

- Die sichere [engl. *safe and secure* (!)] Fahrt der Schiffe mittels hydrographischer, meteorologischer und navigatorischer Informationen und bezüglich solcher Risiken zu ermöglichen;
- die Beobachtung und das Management des Schiffsverkehrs durch landseitige Einrichtungen zu ermöglichen, wo solche erforderlich sind;
- die Kommunikation, einschliesslich des Datenaustausches zwischen Schiffen, Schiff und Land, Land und Schiff sowie an Land zwischen verschiedenen landseitigen Nutzern zu ermöglichen;
- Möglichkeiten für einen noch effizienteren Transport und eine noch effizientere Logistik zu erschliessen;
- die wirkungsvolle Antwort auf unvorhergesehene Ereignisse zu unterstützen, ebenso wie die Dienste zur Seenotrettung;
- definierte Genauigkeits-, Integritäts- und Kontinuitäts-Niveaus, wie sie für ein sicherheits-kritisches [engl. *safety critical*] System angemessen sind, aufzuzeigen;
- bord- wie landseitig Informationen mittels einer Mensch-Maschine-Schnittstelle zu integrieren und darzustellen, um einerseits den Nutzen für die sichere Navigation zu maximieren und um andererseits Verwirrung beim Nutzer oder Fehlinterpretation durch den Nutzer möglichst auszuschliessen;
- bord- und landseitige Informationen in einer Weise zu integrieren und darzustellen, dass die Arbeitsbelastung des Nutzers beherrschbar bleibt, ihn aber zugleich motiviert und einbezieht und seine Entscheidungsfindung unterstützt;
- Trainings- und Anlern-Anforderungen für die Nutzer während des gesamten Entwicklungs- und Realisierungsverlaufs einzubeziehen.

14.3 Der englische Originaltext der IMO und die deutsche Übersetzung

„E-Navigation is the harmonized collection, integration, exchange and presentation and analysis of maritime information onboard and ashore by electronic means to enhance berth to berth navigation and related services, for safety and security at sea and protection of the marine environment.“

„E-Navigation ist die harmonisierte Sammlung, die harmonisierte Integration, der harmonisierte Austausch, die harmonisierte Darstellung und die harmonisierte Analyse von maritimer Information an Bord von Schiffen und auf der Landseite durch elektronische Hilfsmittel mit dem Ziel der Verbesserung der Navigation und damit zusammenhängender Dienste von Liegeplatz zu Liegeplatz, zur Verbesserung der Sicherheit auf See und zum Schutz der marinen Umwelt.“

14.4 Das Konzept

E-Navigation wird damit nicht als ein bestimmtes Bord- oder Landgerät oder als ein System aus Bord- und/oder Landgeräten beschrieben, sondern vielmehr als ein übergreifendes Konzept. Ein Konzept ist naturgemäß etwas Abstraktes und daher möglicherweise etwas unanschaulich. Die Tragweite des E-Navigations-Konzeptes E-Navigation ist ein in jeder Hinsicht weit gefasstes Konzept: E-Navigation interessiert sich in erster Linie für die „maritime Information“. Die Welten „Bord“ und „Land“ waren weitgehend für sich. Natürlich gab es immer schon den Blick auf die jeweils andere Seite, also von Bord an Land und von Land an Bord. Mit dem E-Navigations-Konzept wird die Gesamtschau – die Sicht aus der Vogelperspektive – auf die Bordseite, die Landseite und die Verbindungsglieder dazwischen zum Leitgedanken. Eine ganzheitliche Betrachtung!

Mit dieser ganzheitlichen Sicht wird zugleich auch ein Daten- bzw. Informationsfluss zwischen den verschiedensten E-Navigations-Teilnehmern beschrieben. Ein E-Navigations-Teilnehmer fungiert dabei jeweils als „Datenquelle“, also als letzter Absender von Daten oder einer Information, während ein anderer E-Navigations-Teilnehmer als „Datensenke“ fungiert, also als letzter Empfänger von Daten oder einer Information. Da zudem viele Schiffe und viele Landstellen an E-Navigation teilnehmen werden, entsteht ein sehr komplexes, engmaschiges Netz der Aktivitäten der E-Navigations-Teilnehmer:

- Sammeln
- Miteinander verbinden (= „Integrieren“)
- Austauschen
- Darstellen
- Analysieren

Und das alles geschieht nur mit elektronischen Mitteln. Daher deuten manche das „E“ in „e-Navigation“ als „elektronisch“. Ebenfalls weit gefasst ist die Erstreckung von E-Navigation in Bezug auf den Zweck: E-Navigation soll der „Verbesserung der Navigation und der damit zusammenhängenden Dienste“ dienen. Das umfasst nicht nur die klassischen technischen Dienste des Seezeichenwesens und die betrieblichen Dienste, die die Verkehrszentralen der WSV oder die Lotsen der Seeschifffahrt anbieten. Vielmehr sind auch die Dienste von anderen maritimen Behörden und Institutionen an Land gemeint, die bisher „auf Zuruf“ miteinander zu tun hatten, falls überhaupt.

15 Schiffsmeldesysteme

In festgelegten Seegebieten oder beim Passieren bestimmter geographischer Punkte ist ein Schiff verpflichtet, sich bei den dortigen Behörden über das landesübliche Meldesystem anzumelden. Zum Beispiel im englischen Kanal, Australien (AUSREP), Indien (INSPIRES und INDSAR), Japan (JASREP) usw. Beim Überschreiten einer festgelegten Grenze wird ein "sailing plan (sailing report)" und später ein "final report" verlangt. Manche dieser Meldesysteme und deren Gebiete dienen zur Unterstützung bei SAR-Fällen, andere dem Verkehrsmanagement, sie enthalten Angaben über Tiefgang, gefährliche Güter etc. Näheres hierzu befindet sich in den Dienstbehelfen. (z.B. ALRS, Admiralty List of Radio Signals Volume 1+6).

15.1 AMVER-System (Automated Mutual Assistance Vessel Rescue)



Es handelt sich um ein Positionsmeldesystem der Handelsschiffe (≥ 1000 BRZ auf Reisen ≥ 24 Stunden) für Such- und Rettungszwecke der Coast Guard. Es ist ein Programm für gegenseitige Hilfe in der Seefahrt. Im Seenotfall kann ein Zentralrechner alle in der Nähe des Havaristen befindlichen Schiffe lokalisieren. Den Handelsschiffen aller Nationen wird vorgeschlagen - sofern sie auf grosse Fahrt gehen - freiwillig ihre Fahrtroute und periodisch ihre Position an die AMVER-Zentrale der Coast Guard New York zu senden. Es gibt 5 Typen von Amver-Berichten: Segelplan-, Abfahrts-, Ankunfts-, Positions-, und Abweichungsberichte. Jede Zeile des AMVER-Berichts beginnt mit einem Zeilenkennzeichen. Diese sind „AMVER“ oder ein einzelner Buchstabe. Die Zeilenkennzeichen und die einzelnen Daten werden in einer Zeile durch einen einfachen Schrägstrich voneinander getrennt. Zeilen werden mit einem doppelten Schrägstrich beendet. Die Kennzeichen der Berichte sind wie folgt:

- AMVER/SP// = Segelplan, Tage oder Wochen im Voraus, aber vor Abfahrt zu senden.
AMVER/PR// = Abfahrtsbericht, mit oder ohne Segelplaninformation, wird auch für Positionsberichte verwendet. Abfahrtsberichte so bald wie durchführbar nach Auslaufen aus dem Hafen senden, Positionsberichte innerhalb von 24 Stunden nach Abfahrt und danach nicht seltener als alle 48 Stunden bis zur Ankunft. Positionsberichte müssen die Angabe des Zielhafens enthalten
AMVER/FR// = Ankunftsbericht, direkt vor, oder sofort nach Ankunft im Zielhafen zu senden.
AMVER/DR// = Abweichungsbericht.

Nach Belieben des Schiffes können Berichte auch öfter als vorgeschrieben gesendet werden, z.B. bei schlechten Wetterverhältnissen oder anderen ungünstigen Umständen.

Beispiel Abfahrtsbericht:

AMVER/PR//	
A/SANDY JOAN/DEDC//	= Name/Rufzeichen
B/110930Z//	= Voraussichtliche Abfahrtszeit
G/NORVOROSK/4430N/03730E//	= Abfahrtshafen/Breite/Länge
I/GIBALTAR GI/3600N/00600W/140730Z//	= Zielhafen/Breite/Länge/Datum-Uhrzeit

AMVER benötigt weitere Informationen, welche in Notfällen von Nutzen sein können wie Schiffslänge, Kommunikationsausrüstung, Radiobereitschaftsplan, Geschwindigkeit, Takelage usw. Diese Informationen werden einmal gesammelt und dann im automatischen Datenverarbeitungssystem gespeichert, regelmässig bestätigt und nur für Such- und Rettungszwecke verwendet. Informationen werden nicht routinemässig an andere Organisationen weitergeliefert. AMVER wird jedoch auf Bitte anderer Such- und Rettungsautoritäten die Daten weiterleiten und ebenso zur Unterstützung und Zusammenarbeit mit regionalen Berichtssystemen und auf besondere Bitte teilnehmender Schiffe eine Kopie der Informationen an (ein) ausgewählte(s) Berichtssystem(e) weiterleiten. Gegenwärtig arbeiten AMVER und das regionale Berichtssystem JASREP zusammen, indem sie Bitten, Berichte weiterzuleiten akzeptieren und erfüllen.

Ein weltweites Kommunikationsnetz von Radiostationen – und Seestationsschiffs (Ocean Station Vessel) - Anlagen unterstützt das AMVER-System. Um sicherzustellen, dass keine Gebühr berechnet wird, sollen alle Berichte über angegebene Radiostationen geleitet werden. Die Stationen, die momentan AMVER Berichte gebührenfrei akzeptieren, werden in jeder Ausgabe des Amver Users Manual (Amver-Bulletin) aufgeführt. Das Manual ist u.a. erhältlich bei: Amver Maritime Relations Office USCG Battery Park, New York, NY 10004-1499 USA

Tel: +1(1)212 6687762 Fax: +1(1)212 6687684

Übermittlung der Amver Nachrichten: Über benannte Küstenfunkstellen oder Küstenfunkstellen der Coast Guard, Anschrift: AMVER und Name der Station z.B. AMVER VALENTIA (gebührenfrei) über Küsten-Erde-Funkstellen des Satellitendienstes (Code 43).

.... I need tug assistance!



Foto A. Hager Tromsö / N

15.2 LRIT (Long Range Identification and Tracking of Ships)

LRIT wurde am 1. Januar 2008 in Kraft gesetzt und erfordert Compliance zum 31. Dezember 2008. Folgende Schiffe müssen die Anforderungen erfüllen:

Passagierschiffe, einschliesslich high-speed craft
Frachtschiffe, einschliesslich high-speed craft, mit mehr als 300 BRT
Offshore Plattformen

LRIT an Bord Inmarsat C wurde als das bevorzugte LRIT Übertragungsmedium gewählt. Das System wird bereits von Handels- und Fischereischiffen für das Tracking durch die Eigner oder Betreiber der Schiffe genutzt. Es hat seine Leistungsvermögen für Sicherheitsanwendungen im GMDSS und SSAS nachgewiesen und ist faktisch das einzige Satellitensystem für GMDSS.

Die Mehrzahl der Schiffe hat bereits die notwendigen Geräte an Bord um die LRIT Anforderungen zu erfüllen. Jedoch müssen vorhandene GMDSS und SSAS Terminals bestimmte Anforderungen erfüllen, damit sie für LRIT genutzt werden können.

LRIT Geräte müssen so konfiguriert werden, dass sie die folgenden Informationen in einem automatisch generiertem Positionsreport (APR) senden:

- Schiffsidentität
- Schiffsposition

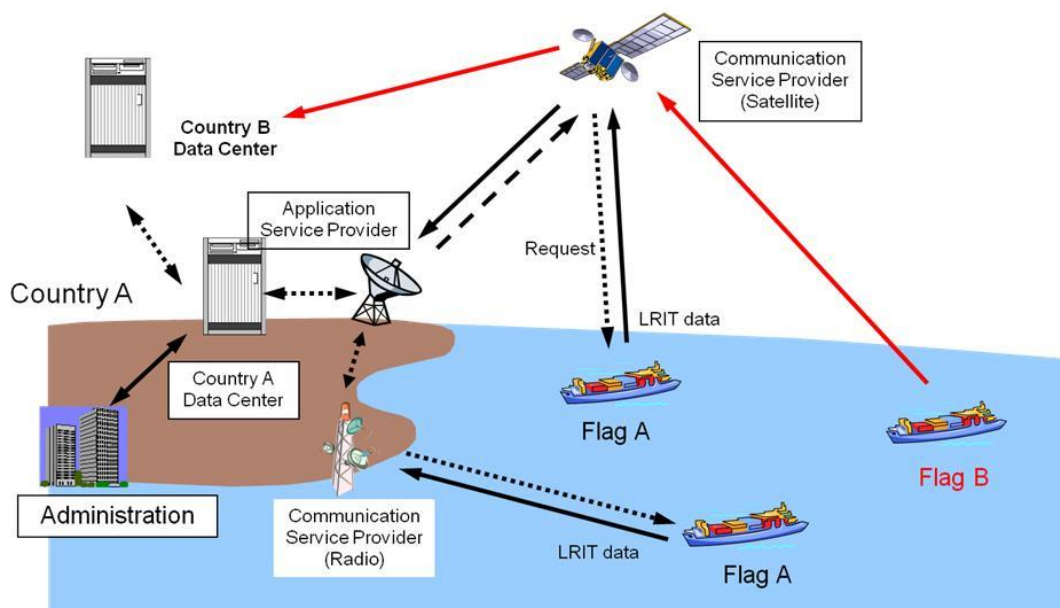
Datum und Uhrzeit der Position

LRIT Geräte müssen auch auf die Anforderung durch die Behörden der Mitgliedsstaaten und der LRIT Datenzentren mit einem sofortigen Positionsreport antworten und die Zeitintervalle zwischen den Positionsberichten müssen auf ein Intervall von 15 Minuten eingestellt werden können. Da es weder ein Zulassungsprozess noch eine andere Zertifizierung gibt, obliegt es dem Flaggenstaat LRIT Terminals zu testen und zu zertifizieren. Dies erfolgt über Fernzugriff und erfordert nur die Informationen über das Inmarsat C Terminal seitens des Schiffseigners bzw. Betreibers.

(Siehe auch IMO Bestimmungen MSC1 Circ1257 und MSC263 84).

15.3 LRIT Konfiguration

LRIT Configuration



15.4 Ship Security Alert System (SSAS)

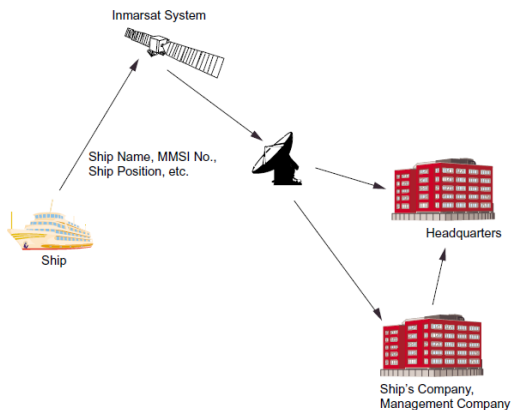
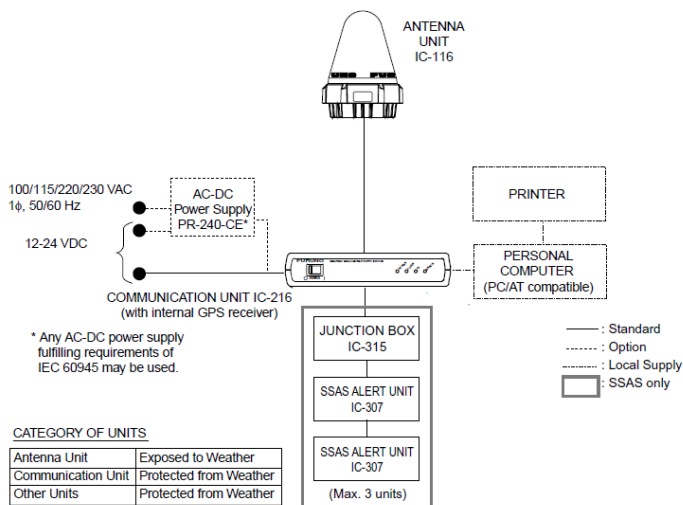
Die Ausrüstungspflicht mit einem SSAS für Schiffe ist mit den Internationalen Regelungen zur Gefahrenabwehr auf Schiffen und in Hafenanlagen (Regel 6 des Kapitels XI-2 der Anlage des Übereinkommens zum Schutz des menschlichen Lebens auf See von 1974, BGBl Teil II, 2003 S. 2020ff) eingeführt worden. Die Ausrüstungspflicht mit einem Alarmsystem zur Gefahrenabwehr auf dem Schiff besteht für:

am oder nach dem 1. Juli 2004 gebaute Schiffe;

vor dem 1. Juli 2004 gebaute Fahrgastschiffe, einschliesslich Fahrgast-Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge, spätestens bei der ersten Besichtigung ihrer Funkanlage nach dem 1. Juli 2004;

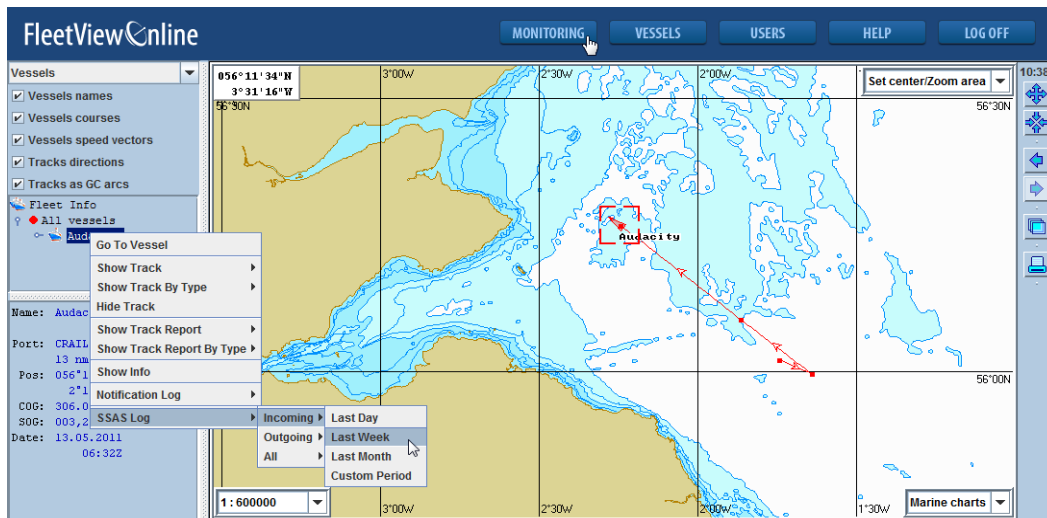
vor dem 1. Juli 2004 gebaute Öltankschiffe, Chemikaliertankschiffe, Gastankschiffe, Massengutschiffe und Fracht- Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge mit einer Bruttoreaumzahl von 500 und darüber spätestens bei der ersten Besichtigung ihrer Funkanlage nach dem 01. Juli 2004 und sonstige vor dem 01. Juli 2004 gebaute Frachtschiffe mit einer Bruttoreaumzahl von 500 und darüber sowie bewegliche Offshore-Bohreinheiten spätestens bei der ersten Besichtigung ihrer Funkanlage nach dem 01. Juli 2006.

Das System ermöglicht der Crew, ein verdecktes Alarmsignal an beliebige Adressaten zu übermitteln mit dem Inhalt, das die Sicherheit des Schiffes bedroht oder beeinträchtigt ist. Das trifft besonders im Falle von Piraterie zu. Es handelt sich um einen stillen Alarm der in der Anlage vorprogrammiert ist, da es keinen Sinn macht im Alarmfall eine Nachricht zu verfassen. Der Alarm soll von keinem anderen Schiff empfangen werden. Seit 2004 besteht eine Ausrüstungspflicht für alle SOLAS-Schiffe.



SSAS-Anlagen bieten u.a. auch erweiterte Funktionen:

- Stand-Alone System
- Unabhängig von anderen Kommunikationssystemen an Bord
- Als Fleet-Tracking-System nutzbar
- Permanenter Zugriff von Land aus möglich
- Individuelle Alarmweitermeldungen an Handynummern und E-Mail-Adressen
- Watchdog-Funktion zur automatischen Funktionskontrolle
- Test-button



Beispiel einer e-Mail Meldung:

- Name of vessel
- Call sign
- MMSI no.
- IMO no.
- Speed of vessel
- Course of vessel
- Latitude
- Longitude
- Date and time
- Status message - delivers the condition of the on board alert system
- CSO name
- Contact details for CSO
- Deputy CSO
- Contact details for Deputy CSO

Optional active hyperlink to vessel tracking system for graphic display of subject vessel.

The E-mail alert message example are given below:

Alert From: M/V Ship Guard CallSign:ABC123 MMSI:123456789 IMO:987654321
 Spd:22.6kn Course:078
 036 1.28°N, 005 7.09°W
 06.11.2003 12:24
 Status:1010 0000

The above data is replicated in text form to the nominated mobile telephone of the ship operator.

16 Die Artikel 30,31 und 32 des Radioreglements

Radio Regulations Artikel 30

16.1 Not-, Dringlichkeits-, und Sicherheitskommunikation

Die folgenden Kapitel richten sich nach den Radio Regulations (RR), Kapitel VII Artikel 30 bis 34 mit entsprechenden Ergänzungen des Autors.

16.2 Einführung

30.1 Die funktionellen Anforderungen, Systemelemente und die Ausrüstungspflicht sind in den Ausführungen des internationalen Übereinkommen von 1974 zum Schutz des menschlichen Lebens auf See (Convention for the Safety of Life at Sea [SOLAS]) niedergeschrieben. Diese Kapitel enthalten im Weiteren die Bestimmungen für die Auslösung von Not-, Dringlichkeit- und Sicherheitsfunkverkehr mittels Sprechfunk auf der Frequenz von 156.8 MHz (VHF-Kanal 16).

30.2 Keine Bestimmung der Radio Regulations (RR) verbietet einer Funkstelle in Not alle Mittel zu benutzen um Aufmerksamkeit zu erlangen und die eigene Position zu übermitteln um Hilfe zu erhalten.

30.3 Keine Bestimmung der Radio Regulations verbietet Flug- und Seefunkstellen sowie Küstenfunkstellen oder CES⁶⁷ während Such- und Rettungsoperationen in aussergewöhnlichen Umständen alle Mittel zu benutzen um einer Funkstelle in Not Hilfe zu leisten.

16.3 Vorschriften für den Seefunk

30.4 Die Bestimmungen der Radio Regulations sind verbindlich für alle Funkstellen des mobilen Seefunkdienstes und des mobilen Seefunkdienstes über Satelliten welche die Übertragungstechniken und Frequenzzuweisungen für das GMDSS benutzen.

30.5 Das internationale Übereinkommen von 1974 zum Schutz des menschlichen Lebens auf See (SOLAS) führt aus, welche Schiffe und welche der dazugehörigen Überlebensfahrzeuge mit festen und mobilen Funkausrüstungen versehen werden müssen. Die technischen Anforderungen an diese Fernmeldeanlagen sind ebenso in den Bestimmungen des SOLAS geregelt.

Schiffs-Erdfunkstellen (SES)⁶⁸ ermöglichen die Kommunikation mit Teilnehmern an Land über die ausgewählten Satelliten und die Küsten-Erdfunkstellen (CES) wie auch zu anderen Schiffen, wenn nötig über weitere Satelliten in anderen Regionen.

30.6 SES die einem Rescue Coordination Centre (RCC)⁶⁹ angeschlossen sind, können von der zuständigen Verwaltung autorisiert werden die, dem mobilen Seefunkdienst über Satelliten zugeteilten, Not- und Sicherheitsfrequenzen zu nutzen ohne die vorgesehenen Arbeitsmethoden zu beachten, wenn spezielle Umstände dies erfordern.

30.7 Mobile Funkstellen des Seefunkdienstes können für Not-, Dringlichkeits-, und Sicherheitszwecke mit Funkstellen des Flugfunkdienstes kommunizieren. Der Funkverkehr soll auf den dafür bestimmten Frequenzen erfolgen (Beispiel Kanäle: 06 oder 16).

16.4 Vorschriften für den Flugfunk

30.8 Der Funkverkehr zwischen Flugfunkstellen Funkstellen des mobilen Seefunkdienstes über Satelliten wird ebenfalls in den Radio Regulations geregelt.

30.9 Gewisse Bestimmungen dieses Kapitels (Chapter VII) werden im beweglichen Flugfunkdienst angewendet, ausser wenn Verwaltungen spezielle Regelungen vereinbart haben.

30.10 Mobile Flugfunkstellen können für Not-, Dringlichkeits-, und Sicherheitszwecke mit Funkstellen des mobilen Seefunkdienstes kommunizieren.

30.11 Jede Funkstelle an Bord eines Luftfahrzeuges, welche durch nationale oder internationale Vorschriften verpflichtet ist für Not-, Dringlichkeit- und Sicherheitszwecke mit Funkstellen des mobilen Seefunkdienstes zu kommunizieren, soll in der Lage sein folgende Aussendungen zu übermitteln respektive zu empfangen;

- J3E für die Benutzung der Trägerfrequenz 2182 kHz;
- J3E für die Benutzung der Trägerfrequenz 4125 kHz;
- G3E für die Benutzung der Trägerfrequenzen 156.8 MHz und optional 156.3 MHz.

30.11A Luftfahrzeuge welche Such- und Rettungsoperationen leiten, sollen dazu ermächtigt sein, DSC-Controller auf der VHF-Frequenz 156.525 MHz und das AIS-System⁷⁰ auf den zugewiesenen Frequenzen 161.975 MHz und 162.025 MHz zu nutzen.

16.5 Vorschriften für den mobilen Landfunk

30.12/13 Funkstellen des mobilen Landfunkdienstes in unbewohnten, nur spärlich besiedelten oder abgeschiedenen Gebieten dürfen für Not-, Dringlichkeits-, und Sicherheitszwecke die dem GMDSS zugewiesenen Frequenzen benutzen. Sie sollen jedoch die dafür vorgesehenen Arbeitsmethoden einhalten.

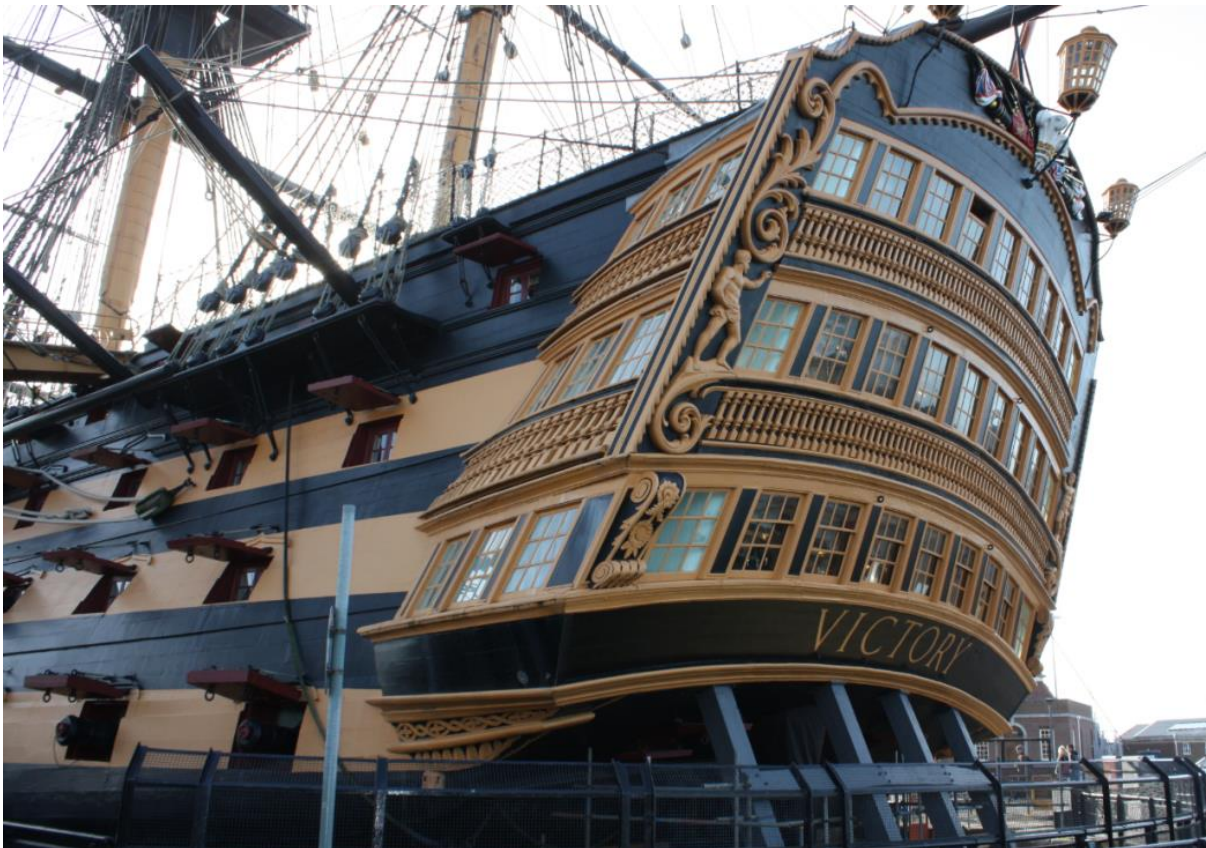


Foto A. Hager HMS Victory Portsmouth / UK

Radio Regulations Artikel 31

16.6 Frequenzen für das weltweite Seenot- und Sicherheitssystem

16.7 Allgemeines

31.1 Die Frequenzen welche im GMDSS für Not-, Dringlichkeits- und Sicherheitsinformationen benutzt werden dürfen, sind in den Radio Regulations Appendix 15 aufgelistet. Zusätzlich zu diesen in Appendix 15 aufgelisteten Frequenzen sollen Schiffs- und Küstenfunkstellen andere entsprechende Frequenzen für die Übermittlung von Sicherheits- und allgemeinen Nachrichten zu und von maritimen Landfunkstellen oder anderen Netzwerken benutzen.

31.2 Jegliche Aussendungen, welche schwerwiegende Störungen in der Not- Dringlichkeits- und Sicherheitskommunikation auf den einzeln in Anhang 15 aufgeführten Frequenzen verursachen, ist verboten.

31.3 Die Anzahl und Dauer von Testaussendungen auf den in Anhang 15 aufgeführten Frequenzen dürfen nur minimal erfolgen, und wenn unbedingt nötig mit der zuständigen Behörde abgesprochen werden. Im Normalfall sind Kunstantennen⁷¹ oder eine reduzierte Sendeleistung anzustreben. Wie dem auch sei, das Testen auf Not-, Dringlichkeits- und Sicherheits-Funkfrequenzen soll vermieden, aber wenn unvermeidbar, klar als Testaussendung zu identifizieren sein.

31.4 Vor dem Senden für andere Zwecke als im Notfall, soll die vorgesehene Frequenz abgehört werden, um sicher zu stellen, dass kein laufender Notverkehr gestört wird. Grundsätzlich gilt für den Gebrauch der Not- und Sicherheitsfrequenzen:

- erst hören dann senden (sofern kein Notfall vorliegt)
- möglichst keine Versuchssendungen

Im VHF-Bereich soll die Nutzung der Kanäle 75 156.775 MHz und 76 156.825 MHz ausschliesslich auf den für die Seeschifffahrt betreffenden Verkehr beschränkt bleiben; es sollen Vorsichtsmassnahmen getroffen werden, damit schädliche Störungen bei Kanal 16 156.800 MHz vermieden werden z. Bsp. durch Begrenzung der Ausgangsleistung auf 1 Watt.

16.8 Überlebensfahrzeuge

31.6 Anlagen für den Sprechfunk zum Gebrauch in Überlebensfahrzeugen, die im Frequenzband 156 bis 174 MHz arbeiten, müssen auf 156.8 MHz und mindestens einer weiteren Frequenz senden und empfangen können.

31.7 Anlagen zur Aussendung von Funkortungssignalen zur Lokalisierung sollen im 9200 bis 9500 MHz Band arbeiten (SART, Search and Rescue Transponder).

31.8 DSC-Anlagen zur Verwendung in Überlebensfahrzeugen sollen, sofern möglich, in den folgenden Frequenzbereichen arbeiten:

- 31.9** a.) 1606.5 kHz bis 2850 kHz und müssen auf 2187.5 kHz (DSC) senden können;
31.10 b.) 4000 kHz bis 27500 kHz und müssen auf 8414.5 kHz (DSC) senden können;
31.11 c.) 156 MHz bis 174 MHz und müssen auf (DSC) 156.525 MHz senden können.

16.9 Funkwache

31.13 Küstenfunkstellen

Küstenfunkstellen, welche eine Verantwortlichkeit zur Funkwache im GMDSS wahrnehmen, sollen eine automatische DSC-Funkwache auf den Frequenzen und zu den Zeiten, wie sie in der List of Coast Stations und Special Service Stations (List IV) angegeben sind, sicherstellen.

31.15 Küsten-Erdfunkstellen (Coast Earth Stations)

Die CES welche eine Verantwortlichkeit zur Wache⁷² für über Satelliten verbreitete Notalarme im GMDSS wahrnehmen, sollen eine andauernde automatische Wache im Raumsegment sicherstellen um weitergeleitete Alarmmeldungen empfangen zu können.

31.17 Seefunkstellen

Seefunkstellen sollen, wenn entsprechend ausgerüstet und auf See, eine DSC-Funkwache auf dem Not-, Dringlichkeits- und Sicherheitsfrequenzen in den Frequenzbereichen in welchen sie arbeiten wahrnehmen. Im Weiteren sollen Seefunkstellen, wenn ausgerüstet, den automatischen Empfang von Wetter- und Navigationswarnungen oder andere dringenden Informationen an Schiffe sicherstellen (NAVTEX und EGC).

31.18 Seefunkstellen sollen, sofern sie den Anforderungen von Kapitel VII Radio Regulations entsprechen, wenn machbar, eine Funkwache auf VHF-Kanal 16; 156.8 MHz sicherstellen.

31.20 Schiffs-Erdfunkstellen (Ship Earth Stations, Inmarsat) SES sollen, sofern Sie den Anforderungen von Kapitel VII Radio Regulations entsprechen auf See, eine Funkwache sicherstellen, ausgenommen bei laufendem Funkverkehr auf einem Arbeitskanal.



Foto A. Hager, Swansea / UK

Radio Regulations Artikel 32

16.10 Notmeldungen im weltweiten Seenot- und Sicherheitsfunksystem (GMDSS)

16.11 Allgemeines

32.1 Im Seefunkdienst basiert der Notverkehr auf Grenzwellen, Kurzwellen, Ultrakurzwellen sowie auf Satellitenfunk. Notverkehr hat Vorrang vor allen anderen Aussendungen. Die folgenden Begriffe werden angewendet:

- a.) Notalarmierung [**DISTRESS ALERT**] mittels DSC, im entsprechenden Format, für terrestrische Verbindungen oder einem Notmeldungsformat für Satellitenfunkstellen.
- b.) Der Notanruf [**DISTRESS CALL**] leitet das Sprach- oder Textprozedere ein.
- c.) Die Notmeldung [**DISTRESS MESSAGE**] ist die danach übermittelte Sprach- oder Textmeldung.
- d.) Der weitergeleitete Notalarm [**DISTRESS ALERT RELAY**] ist eine DSC-Aussendung zugunsten einer anderen Funkstelle in Not.
- e.) Der weitergeleitete Notanruf [**DISTRESS CALL RELAY**] ist das Sprach- oder Textprozedere durch eine Funkstelle die sich nicht selber in Not befindet.
- f.) Das **DISTRESS ACKNOWLEDGMENT** ist die DSC-Empfangsbestätigung

32.2 Die Notalarmierung soll entweder mit höchster Priorität auf „general communication channels“ oder auf exklusiven Notfrequenzen reserviert für Satelliten EPIRBS (Uplink) oder auf DSC Not-, Dringlichkeits- und Sicherheitsfrequenzen im GW-, KW- oder VHF-Band nach RR Appendix 15 ausgesendet werden.

32.2A Der Notanruf (Distress Call) soll auf den exklusiven Sprechfunk Not- und Sicherheitsfrequenzen ausgesendet werden.

32.3 Die Notalarmierung und die nachfolgenden Meldungen dürfen nur auf Anweisung des verantwortlichen Schiffsführers ausgesendet werden.

32.4 Alle Funkstellen welche einen Notalarm oder einen Notanruf erhalten, welche auf den entsprechenden Frequenzen auf GW, KW oder VHF ausgesendet, respektive empfangen werden, sollen sofort jegliche Aussendungen, welche den Notverkehr stören könnten, einstellen und sich für den zu erwartenden nachfolgenden Notverkehr bereit halten.

32.5 DSC-Notalarme (Distress alert) oder deren Weiterleitung (Distress alert relay) mittels DSC sollen in Inhalt und den technischen Strukturen den jeweils aktuellsten ITU-Recommendations ITU-R M.493 und ITU-R M.541 entsprechen.

32.5A Die Verwaltungen sollen sicherstellen, dass geeignete Massnahmen für die Zuteilung und Registrierung der Identifikationen für Schiffe, die am GMDSS teilnehmen, getroffen werden. Diese Informationen sollen RCC's während 24 Stunden und 7 Tagen pro Woche zur Verfügung gestellt werden. Die Verwaltungen sollen die verantwortlichen Organisationen sofort über Ergänzungen, Löschungen und andere Änderungen dieser Zuteilungen informieren. Die Registrierungsinformation soll in Übereinstimmung mit der Resolution 340 (WRC 97) sein. Gemäss einer Resolution der Generalversammlung der Internationalen Seeschiffahrts-organisation (IMO) muss jedes Land eine Datenbank für die Registrierung der auf seinen Schiffen mitgeführten EPIRB's (Emergency Position Indicating Radio Beacons - Seenotfunkbaken) einrichten. Diese Datenbanken sollen in der Lage sein, in Notfällen umgehend Informationen über Schiffsdaten, Besitzverhältnisse und Kontaktpersonen zu erteilen. In der Schweiz ist diese Aufgabe am 1. Mai 2005 vom Schweizerischen Seeschiffahrtsamt in Basel an das MRCC (Maritime Rescue Coordination Center) Zürich, das von der Schweizerischen Rettungsflugwacht betrieben wird, übertragen worden. Diese Dienststelle ist rund um die Uhr besetzt und bietet deshalb Gewähr für einen ständigen Zugang zu den EPIRB- Daten. Für das Sammeln und die Verwaltung der notwendigen Angaben ist das Seeschiffahrtsamt zuständig. Wer auf einer Yacht eine EPIRB mitführt, muss das entsprechende Registrierungsformular ausfüllen und an das Schweizerische Seeschiffahrtsamt schicken.

32.5B GMDSS-Ausrüstungen welche in der Lage sind Positionsangaben als Bestandteil einer Notalarmierung (Distress Alert) zu übermitteln und nicht über einen integrierten elektronischen Empfänger zur Berechnung der Position verfügen, sollen mit einem externen Navigations-Empfänger verbunden werden, damit die Positionsangaben automatisch übermittelt werden können.

32.6 Übermittlungen im Sprechfunkverfahren sollen langsam und deutlich, das heisst jedes Wort klar ausgesprochen, stattfinden um das Mitschreiben zu erleichtern.

Wörter werden wenn nötig buchstabiert um das Mitschreiben zu erleichtern. Die Meldungen im Seefunk sind grundsätzlich in der englischen Sprache zu übermitteln.

32.7 Die Buchstabiertabelle und der Zahlencode in RR Appendix 14 sowie die Abkürzungen und Zeichen gemäss der aktuellsten ITU-R M.1172 sollen wenn möglich verwendet werden.

Gruppen aus dem ISB⁷³ (Internationales Signalbuch) werden mit »INTERCO⁷⁴« angekündigt.

16.12 DSC-Notalarm und Notanruf

Ein Seenotfall liegt vor, wenn ein Schiff⁷⁵ oder eine Person⁷⁶ von einer unmittelbaren Gefahr bedroht ist und sofortige Hilfe benötigt. Ob ein Seenotfall vorliegt entscheidet die für das Schiff verantwortliche Person. Das Notzeichen (Distress Signal) besteht aus dem Wort „**MAY-DAY**“⁷⁷. Notverkehr hat Vorrang vor allen anderen Aussendungen. Notmeldungen dürfen auch auf jeder anderen Frequenz ausgesendet werden. Grundsätzlich dürfen Funkstellen in Not alle Mittel benutzen, um Hilfe zu erlangen! In den Seegebieten A3 und A4 soll der DSC-Notalarm an Küstenfunkstellen auf KW und an Schiffe im Nahbereich auf GW und oder UKW (VHF) ausgesendet werden⁷⁸.

Wird ein Funkanruf auf diesen Frequenzbereichen empfangen;

- muss jede Störung des Notverkehrs vermieden werden.
- muss der Notanruf aufgenommen werden (Funktagebuch / Schiffstagebuch).
- muss die Meldung beantwortet werden (Bestätigung) **gilt nicht für Sportboote**.
- muss alles Erforderliche zur Hilfeleistung veranlasst werden.
- muss versucht werden, den Havaristen zu orten.
- muss jeglicher Funkverkehr der die Verbreitung behindern resp. stören könnte eingestellt werden.
- müssen sich die Funkstellen für den Notverkehr bereithalten.

Beispiele:

- Feuer oder Explosion an Bord
- Wenn bei Wassereintrich anzunehmen ist, dass das Schiff sinken wird.
- Nach einer Kollision droht das Schiff zu sinken
- Das Schiff ist auf Grund gelaufen. Die sich an Bord befindlichen Personen müssen so rasch als möglich gerettet werden.
- Das Schiff hat Schlagseite und droht zu kentern
- Das Schiff ist im Sinken begriffen
- Das Schiff treibt ruderlos im Sturm. Es ist ungewiss wie lange das Schiff so noch gehalten werden kann. Eine Reparatur ist nicht möglich.
- Das Schiff hat bei schwerem Wetter einen Mastbruch erlitten. Der Motor ist defekt.
- Das Schiff treibt bei stark auflandigem Wind unsteuerbar auf eine nahe Küste zu.
- Mann über Bord
- Piratenattacke

16.13 Einstellungen am DSC-Controller

32.13E Die Bedienung des DSC-Controllers besteht aus einer Kombination von automatischen Funktionen und der Eingabe durch die Benutzer für einen geeigneten Notanruf⁷⁹. Ein DSC-Notalarm besteht aus einem oder mehreren Versuchen eine Meldung zu übermitteln in welcher die Identität, die Position und, wenn eingegeben, die Art des Notfall übermitteln werden. Im Grenzwellen und Kurzwellenband können DSC-Notalarm- Sendeversuche auf einer einzelnen oder bis zu 6 Frequenzen innerhalb einer Minute ausgesendet werden. Im VHF-Bereich werden nur Sendeversuche auf einer Frequenz unternommen. Die Ankündigung des DSC-Notalarms (Distress alert) wird automatisch in regelmässigen Intervallen⁸⁰ von ca. 4 Minuten wiederholt bis sie durch eine DSC-Empfangsbestätigung Acknowledgement beendet oder manuell abgeschaltet wird. Wenn die letzte bekannte Position und Uhrzeit nicht automatisch von der Navigationseinrichtung des Schiffes eingegeben wird, soll die Eingabe von Hand erfolgen Die MMSI wird in der Regel durch eine Fachperson im Gerät einprogrammiert. Eine erste Eingabe durch den Besitzer wäre möglich. Bei einer Falscheingabe müsste der Controller durch die Fachperson zurückgestellt werden.

Format: DISTRESS

Kategorie / Art⁸¹:

UNDESIGNATED DISTRESS	=	wenn keine Kategorie / Art ausgewählt
LISTING	=	Schlagseite
DISABLED AND ADRIFT	=	manövrierunfähig und treibend
ABANDONING SHIP	=	verlassen das Schiff
FLOODING	=	Schiff nimmt Wasser auf
FIRE / EXPLOSION	=	Feuer, Explosion
COLLISION	=	Kollision
GROUNDING	=	auf Grund gelaufen
DANGER OF CAPSIZING	=	Gefahr zu kentern

VHF-Kanal: Aussendung per DSC erfolgt auf Kanal 70 (156.8 MHz)
Kanal 16 für den nachfolgenden Sprechverkehr

Grenzwellen: Aussendung per DSC auf 2187,5 kHz
nachfolgender Sprechverkehr 2182 kHz

Kurzwellen: Aussendung per DSC auf 8414,5 kHz
Nachfolgender Sprechverkehr 8291 kHz

Achtung zur Erinnerung!

Das Aussenden des Notanrufs und der Notmeldung kann auf VHF unmittelbar nach dem Aussenden des DSC-Notalarms erfolgen, um möglichst viele Schiffe in der Nähe auf den Notfall aufmerksam zu machen.

Im Grenzwellen- und Kurzwellenbereich sollen der Notanruf und die Notmeldung möglichst erst nach einer Empfangsbestätigung ausgesendet werden. Es besteht keine Pflicht zur Hörwache auf 2182 kHz resp. 8291 kHz und den weiteren KW-Sprechfunkfrequenzen (siehe weiter unten) somit ist nicht sichergestellt, dass sie dauernd überwacht wird. Nach der Aussendung eines DSC Notalarms werden die erreichten Schiffe auf die Sprechfunkfrequenz 2182 kHz wechseln um die nun folgende Notmeldung zu empfangen.

Bei der Auswahl des Kurzwellenbereiches für die Aussendung des DSC-Notalarms sind die Ausbreitungsbedingungen entsprechend der Jahres- und Tageszeit zu berücksichtigen. Meistens ist es zweckmässig, für die erste Aussendung den DSC-Notkanal im 8-MHz- Bereich (8414,5 kHz) zu benutzen.

DSC:	(2187,5)	4207,5	6312	8414,5	12557	16804,5
Sprechfunk:	(2182)	4125	6215	8291	12290	16420

Der DSC-Notalarm darf im Kurzwellenbereich auf zwei Arten ausgesendet werden:

1. entweder durch Aussenden des DSC-Notalarms in einem Kurzwellenbereich mit anschliessender Pause von einigen Minuten, um die Empfangsbestätigung einer Küstenfunkstelle abzuwarten; wenn innerhalb von 3 Minuten keine Empfangsbestätigung eingegangen, wird der Vorgang durch Aussenden des DSC-Notalarms auf einem geeigneten anderen Kurzwellenbereich wiederholt usw.;
2. oder durch Aussenden des DSC-Notalarms in mehreren Kurzwellenbereichen, ohne oder mit sehr kurzen Pausen zwischen den Anrufen, ohne eine Empfangsbestätigung zwischen den Anrufen abzuwarten.

Wenn das Verfahren zum Aussenden des DSC-Notalarms in mehreren Kurzwellenbereichen angewendet wird, ist zu berücksichtigen, in welchem Kurzwellenbereich (bzw. Bereichen) eine erfolgreiche Empfangsbestätigung von einer Küstenfunkstelle eingegangen ist;

wenn die Empfangsbestätigung in mehreren KW-Bereichen empfangen wurde, ist mit dem Notverkehr in einem dieser Bereiche zu beginnen. Wenn jedoch keine Antwort von einer Küstenfunkstelle eingegangen ist, sollten nacheinander die vorher angerufenen Bereiche benutzt werden.

Es wird empfohlen das Verfahren 1. in allen Fällen, in denen es die Zeit erlaubt, anzuwenden; hierbei ist es einfacher, den geeigneten Kurzwellenbereich für die anschliessende Verbindung mit der Küstenfunkstelle auf dem entsprechenden Kanal für den Notverkehr zu bestimmen.

Im Kurzwellenbereich wird die Sprechfunktanzfrequenz erst mit der DSC-Empfangsbestätigung einer Landfunkstelle übermittelt. Es ist nicht möglich, den Notanruf und die Notmeldung vorher zu übermitteln. Ein Versuch, die Sprechfunk-Notfrequenz auf Kurzwellen nach dem Aussenden des DSC-Notalarms von Hand einzustellen, kann das automatische Wiederaussenden des DSC-Notalarms unterbrechen!

Das Wiederholen von MMSI, Schiffsname und Rufzeichen oder einzelner Elemente davon am Schluss der Notmeldung, **unmittelbar vor dem OVER**, entfällt definitiv!

32.9 Das Aussenden eines Notalarms oder Notanrufs zeigt an, dass eine mobile Funkstelle oder Personen durch eine schwerwiegende unmittelbare Gefahr bedroht sind und sofortige Hilfe benötigen.

32.10 Der Notalarm soll die Identifikation und Position der Funkstelle in Not enthalten.

32.10A Ein Notalarm ist falsch wenn er ohne Anzeichen, dass sich eine mobile Einheit⁸² oder Person in Not befindet ausgesendet wurde. Verwaltungen welche von einem falschen Notalarm in Kenntnis gesetzt werden sollen diesen Gesetzeswiderhandlungen in einem Bericht gemäss den Ausführungen in den Radio Regulation Artikel 15 melden, wenn dieser Alarm

- a) absichtlich ausgelöst wurde;
- b) nicht korrekt annulliert wurde **32.53A** an Resolution 349 (WRC-97);
- c) nicht verifiziert werden konnte, entweder weil das Schiff die Funkwache (RR **31.16** bis **31.20**) nicht eingehalten oder nicht auf Anrufe von einer autorisierten Rettungsorganisation geantwortet hat.
- d) wiederholt wurde;
- e) unter einer falschen Identität ausgesendet wurde.

Verwaltungen welche von Rechtsverletzungen in Kenntnis gesetzt werden, unternehmen geeignete Schritte damit sich solche Verstösse nicht wiederholen. Unter normalen Voraussetzungen sollten keine rechtlichen Schritte gegen Schiffsverantwortliche unternommen werden welche einen Fehlalarm annullieren und rapportieren.

32.10B Verwaltungen sollen geeignete Schritte unternehmen um Fehlalarme zu verhindern, einschliesslich der unachtsam ausgelösten Alarme.

16.14 Übermittlung von DSC-Notalarm und/oder Notanruf durch die Seefunkstelle

32.12 Schiff - Land Notalarme oder Notanrufe dienen dazu RCC's via Küstenfunkstellen oder CES darüber zu informieren, dass sich ein Schiff in Not befindet. Diese Alarmierungen werden von Seefunkstellen via Satellit (von einer SES oder einer Satelliten-EPIRB) und über die terrestrischen Verbindungsmöglichkeiten übermittelt.

32.13 Schiff - Schiff Notalarme oder Notanrufe dienen dazu andere Schiffe in Reichweite des Schiffes in Not auf VHF und Grenzwellen zu alarmieren. Zusätzlich kann auch der Kurzwellenbereich verwendet werden.

32.13A Seefunkstellen die mit DSC ausgerüstet sind, können den Notanruf und die Notmeldung unmittelbar nach dem DSC-Notalarm aussenden, um die Aufmerksamkeit möglichst vieler Seefunkstellen auf sich zu lenken.

32.13B Seefunkstellen welche nicht mit DSC ausgerüstet sind beginnen, wenn möglich den Notverkehr durch die Übermittlung von Notanruf und Notmeldung auf 156.8 MHz (Kanal 16).

32.13BA Das Sprechfunk-Notzeichen in Sprechfunk besteht aus dem Wort MAYDAY das wie das französische Wort „m'aider“ ausgesprochen wird.

Die Andrea Doria war ein italienisches Passagierschiff der Linie Italia - Società di Navigazione mit Heimathafen in Genua. Das nach dem gleichnamigen genuesischen Admiral des 16. Jahrhunderts benannte Schiff lief am 16. Juni 1951 vom Stapel und unternahm seine Jungfernfahrt am 14. Januar 1953. Die Andrea Doria war das grösste, schnellste und vermeintlich sicherste Schiff der italienischen Flotte jener Zeit und wurde im noch vom Zweiten Weltkrieg gezeichneten Italien zu einem neuen Symbol des Nationalstolzes. Auf ihrer 51. Fahrt kollidierte die Andrea Doria am 25. Juli 1956 auf dem Weg nach New York City vor der Küste von Nantucket mit der ostwärts fahrenden Stockholm, einem Passagierschiff der schwedischen Svenska Amerika Linien. Nach der seitlichen Kollision entwickelte die Andrea Doria schnell eine starke Schlagseite, wodurch die Hälfte der verfügbaren Rettungsboote nicht bemannt werden konnte. Fortschritte bei den Kommunikationsmitteln und die schnelle Reaktion anderer Schiffe verhinderten jedoch eine ähnlich verheerende Katastrophe wie 1912 bei der Titanic, sodass ein Grossteil der Passagiere und der Besatzung überlebte. Auf der Andrea Doria wurden 1.660 Menschen gerettet, während 46 Menschen starben. Am Morgen nach der Kollision kenterte der mittlerweile evakuierte Luxusliner und sank.



ANDREA DORIA IADO

32.13C Der **Notanruf** auf der Frequenz 156.8 MHz (VHF Kanal 16) erfolgt in folgender Form:

das Notzeichen Mayday, dreimal gesprochen;
die Wörter THIS IS;
der Name des Schiffes in Not, dreimal gesprochen;
das Rufzeichen oder eine andere Kennzeichnung;
die MMSI (wenn der erste Alarm mittels DSC ausgesendet wurde).

MAYDAY MAYDAY MAYDAY
THIS IS
JACHT BASEL JACHT BASEL JACHT BASEL
HBY 3798
269123123

MAYDAY (3x)
THIS IS
SCHIFFSNAME (3x)
RUFZEICHEN (1x)
MMSI FALLS EIN DSC-NOTALARM AUSGESENDET WURDE

32.13D Die auf den Notanruf folgende **Notmeldung** soll in folgender Form erfolgen:

das Notzeichen MAYDAY;
der Name des Schiffes in Not;
das Rufzeichen oder eine andere Kennzeichnung;
die MMSI (wenn der erste Alarm mittels DSC ausgesendet wurde);
Angabe der Position nach Länge und Breite oder, falls diese nicht bekannt sind oder die Zeit nicht ausreicht, in Bezug auf einen bekannten geografischen Ort.
die Art des Notfalls;
die Art der benötigten Hilfe;
sonstige nützliche Angaben.

MAYDAY (1x) NACH DEM NOTZEICHEN FOLGT KEIN THIS IS!
SCHIFFSNAME (1x)
RUFZEICHEN (1x)
MMSI FALLS EIN DSC-NOTALARM AUSGESENDET WURDE
LEZTBEKANNTE POSITION IN BREITE UND LÄNGE ODER IN BEZUG AUF EINE
BEKANNTE GEOGRAPHISCHE BEZEICHNUNG (Z.B. 3 SEEMEILEN SÜDLICH KAP
FANTASY) MIT DAZUGEHÖRENDE ZEIT IN UTC
ART DES NOTFALLS
ART DER GEWÜNSCHTEN HILFE
WEITERE ANGABEN; DIE DIE HILFELEISTUNG ERLEICHTERN KÖNNEN

MAYDAY
JACHT BASEL
HBY 3798
269123123
POSITION 35° 24' N 47°18' W AT 1300 UTC
WE HAVE FIRE IN THE ENGINE ROOM
WE NEED FIRE FIGHTING ASSISTANCE
WE ARE FIVE PERSONS ON BOARD
OVER

16.15 Weiterleitung eines Land – Schiff Notalarms oder eines Notanrufs.

32.14 Eine Landfunkstelle oder ein RCC welche einen DSC-Notalarm, Notanruf oder Notmeldung empfängt, muss eine Land-Schiff-Weiterleitung des Alarms für eine andere Funkstelle in Not initialisieren. Je nach Situation wird diese an alle Schiffe, eine ausgewählte Gruppe von Schiffen oder ein einzelnes Schiff via Satellit und/oder andere terrestrische Funkdienste adressiert.

32.15 Der DSC-Notalarm für eine andere Funkstelle in Not (Distress alert Relay) und der Notanruf für eine andere Funkstelle in Not (Distress call Relay) müssen die Identifikation für die Mobile Einheit in Not, die Position und alle anderen Informationen enthalten welche eine Rettung erleichtern.

16.16 Weiterleitung eines Notalarms oder eines Notanrufs von einer Funkstelle die sich nicht selber in Not befindet. (DROBOSE) = Distress Relay On Behalf Of Somebody Else)⁸³

32.16 Eine Seefunkstelle welche davon Kenntnis erlangt (beispielsweise per Funk oder durch Beobachtung), dass sich eine andere Seefunkstelle in Not befindet soll einen Notalarm oder einen Notanruf für eine andere Funkstelle in Not zugunsten dieser Seefunkstelle unter Einbezug der folgenden Kriterien übermitteln.

- **32.17** Der empfangene DSC-Notalarm oder Notanruf wurde weder von einer Küstenfunkstelle noch einem anderen Schiff innerhalb von fünf Minuten beantwortet.

- **32.18** Die Funkstelle erfährt, dass die Seefunkstelle in Not nicht in der Lage ist am Notverkehr teilzunehmen und der verantwortliche Schiffsführer entscheidet, dass weitere Hilfe nötig ist.

32.19 Die Notalarmierung zugunsten einer mobilen Einheit in Not muss den Umständen entsprechend als Notanruf mittels Sprechfunk, als individueller DSC-Notalarm für eine andere Funkstelle in Not oder als distress priority message via Satellit weitergeleitet werden.

32.19A Eine Funkstelle welche einen DSC-Alarm oder einen Notanruf weiterleitet soll darauf aufmerksam machen, dass sie sich selber nicht in Not befindet.

32.19B Ein DSC-Notalarm soll vorzugsweise an eine bestimmte Küstenfunkstelle oder ein Rescue Coordination Center (RCC) weitergeleitet werden. (im Format der jeweiligen Empfehlungen der ITU⁸⁴).

32.19C Ein Schiff soll nach dem Empfang eines DSC-Notalarms keinen DSC-Notalarm für eine andere Funkstelle in Not über VHF oder GW adressiert an alle Funkstellen aussenden.

32.19D Wenn eine Hörwache an Land sicher gestellt ist und eine verlässliche Schiff – Land Verbindung mittels Sprechfunk aufgebaut werden kann, wird ein Notalarm für eine andere Funkstelle in Not direkt an die zuständige Küstenfunkstelle oder RCC in Sprechfunk auf der entsprechenden Frequenz übermittelt.

32.19E Die Weiterleitung des Notanrufs im Sprechfunk soll in folgender Form erfolgen:

das Notzeichen MAYDAY RELAY, dreimal gesprochen;

ALL STATIONS⁸⁵ beziehungsweise der Name der Küstenfunkstelle, dreimal gesprochen;

die Wörter THIS IS

der Name der weiterleitenden Funkstelle, dreimal gesprochen;

das Rufzeichen oder eine andere Kennung der weiterleitenden Funkstelle;

die MMSI (wenn der erste Alarm mittels DSC gesendet wurde) der weiterleitenden Funkstelle (das Schiff, das sich nicht in Not befindet).⁸⁶

**MAYDAY RELAY MAYDAY RELAY MAYDAY RELAY
BREMEN RESCUE BREMEN RESCUE BREMEN RESCUE
THIS IS
JACHT BASEL JACHT BASEL JACHT BASEL
HBY 3798
269123123
OVER**

Nach dem OVER wird das „go ahead“ der Landfunkstelle abgewartet.

32.19F Auf diesen Anruf folgt eine Notmeldung, in der die im ursprünglichen Notalarm oder in der ursprünglichen Notmeldung enthaltenen Informationen⁸⁷ so weit als möglich wiederholt werden müssen.

Beispiele:⁸⁸

Bremen Rescue this is sailing Jacht Basel HBY 3798 we received the following Distress Message at 0700 UTC on Channel 16 (oder Angabe der entsprechenden Frequenz). Die vollständige Notmeldung wie sie erhalten worden ist over
oder

Bremen Rescue this is sailing Jacht Basel HBY 3798 position 28 degrees 12 minutes north 030 degrees 15 minutes east at 0645 UTC. We observed an unidentified trawler sinking about 3 nautical miles southeast of our reported position we are heading to the trawler we request immediate additional assistance from ashore and other ships in vicinity over.

32.19G Wenn keine Hörwache einer Landfunkstelle sicher gestellt ist, oder wenn Schwierigkeiten beim Aufbau einer Schiff – Land Verbindung mittels Sprechfunk mit einer Küstenfunkstelle oder einem Rescue Coordination Center auftreten, kann ein individueller DSC-Notanruf für eine andere Funkstelle in Not unter Verwendung des entsprechenden Formats an die ausgewählte Funkstelle weiter geleitet werden.

32.19H Im Fall, dass keine Küstenfunkstelle oder ein Rescue Coordination Center erreicht wird, kann es angemessen sein den Notanruf für eine andere Funkstelle in Not mittels Sprechfunk an alle Schiffe oder an alle Schiffe in einem bestimmten Gebiet zu richten.

16.17 Verfahren für die Bestätigung von Notalarm und Notanruf

32.21 Die Empfangsbestätigung von Notalarmen und Notalarmen für eine andere Funkstelle in Not sollen in der gleichen Art wie der ursprüngliche Alarm erfolgen und in dem der Rolle der empfangenden Funkstelle entsprechenden Zeitrahmen übermittelt werden. Bestätigungen via Satellitenverbindungen müssen sofort ausgesendet werden.

32.21A Der Empfang eines DSC-Notalarms soll im terrestrischen Funkdienst mittels DSC, Sprechfunk oder Funktelex „Narrow band direct-printing telegraphy“ im gleichen Frequenzband in welchem der Alarm empfangen wurde gemäss den ITU-Empfehlungen ITU-R M.493 und ITU-R M.541 bestätigt werden.

32.21B Bestätigungen von DSC-Notalarmen, welche an mobile Seefunkstellen übermittelt wurden, sollen an alle Funkstellen gerichtet werden.⁸⁹

32.23 Die Bestätigung des Empfangs eines Notalarms oder eines Notanrufs einer Seefunkstelle oder einer Schiffs-Erdfunkstelle soll im Sprechfunk in folgender Form erfolgen:

Das Notzeichen MAYDAY;

der Name gefolgt vom Rufzeichen oder die MMSI oder eine andere Kennzeichnung der Funkstelle, welche die Notmeldung aussendet;

die Wörter THIS IS;

Name und Rufzeichen oder eine andere Kennzeichnung der Funkstelle, welche den Empfang bestätigt;

das Wort RECEIVED;

das Notzeichen MAYDAY.

**MAYDAY
JACHT BASEL
HBY 3798
MMSI 269123123
THIS IS
JACHT HEAVEN
HBY 8973
232321321
RECEIVED
MAYDAY**

32.24 Die Empfangsbestätigung per Fernschreiben (Telex) eines Notalarms von einem Schiff soll im folgenden Format übermittelt werden:

das Notzeichen MAYDAY;

das Rufzeichen oder eine andere Identifikation der Funkstelle in Not;

das Wort DE⁹⁰;

das Rufzeichen oder eine andere Identifikation der bestätigenden Funkstelle;

das Signal RRR⁹¹;

das Notzeichen MAYDAY.

**MAYDAY
HBY3798
DE
HBY8973
RRR
MAYDAY**

16.18 Empfang und Empfangsbestätigung durch eine Küstenfunkstelle, Küstenerdfunkstelle oder einem Rescue Coordination Center

32.26 Küstenfunkstellen und Erdfunkstellen welche DSC-Notalarms und Notanrufe empfangen, müssen sicherstellen, dass diese so schnell wie möglich an ein RCC weitergeleitet werden. Zusätzlich sollen der Empfang eines DSC-Notalarms oder eines Notanrufs von einer Küstenfunkstelle oder von einem RCC über eine Küstenfunkstelle oder über eine Erdfunkstelle bestätigt werden. Ein Land-Schiff DSC Notalarm oder Notanruf für eine andere Funkstelle in Not (Distress Relay Alert) sollen ausgelöst werden, wenn die Art des Empfangs eine allgemeine Alarmierung an die Schifffahrt rechtfertigt oder wenn die Art des Notfalls weitere Hilfe erfordert.

32.27 Eine Küstenfunkstelle welche einen DSC-Notalarm mit DSC bestätigt, soll die Bestätigung auf derselben Frequenz auf welcher der Notalarm gesendet wurde übermitteln und an alle Schiffe adressieren. Die Bestätigung soll die Identifikation des Schiffes enthalten dessen DSC-Notalarm bestätigt wird.

16.19 Empfang und Empfangsbestätigung durch eine Seefunkstelle

32.28 Seefunkstellen sollen nach Empfang eines DSC-Notalarms oder Notanrufs so schnell wie möglich den verantwortlichen Schiffsführer über den Inhalt des Alarms informieren.

32.29 In Gebieten wo verlässliche Verbindungen mit Küstenfunkstellen hergestellt werden können, sollen Seefunkstellen die Bestätigung für kurze Zeit zurückstellen, damit die Küstenfunkstelle zuerst bestätigen kann.

32.29A Seefunkstellen welche einen Notanruf auf 156,8 MHz (VHF-Kanal 16 erhalten haben, sollen, sofern der Notanruf nicht innerhalb von fünf Minuten von einer Küstenfunkstelle oder einem anderen Schiff bestätigt wurde, dem Schiff in Not eine Empfangsbestätigung übermitteln und alle verfügbaren Mittel einsetzen um den Notanruf an eine Küstenfunkstelle oder eine Küstenerdfunkstelle weiterzuleiten.

32.30 Seefunkstellen in Gebieten, wo keine verlässliche Verbindungen mit Küstenfunkstellen hergestellt werden können und einen Notanruf eines Schiffes welches sich mit Sicherheit in ihrer Reichweite befindet erhalten, sollen so schnell wie möglich und wenn entsprechend ausgerüstet eine entsprechende Empfangsbestätigung an das Schiff in Not senden und ein RCC via Küstenfunkstelle oder Küstenerdfunkstelle informieren.

32.31 Um unnötige oder verwirrende Aussendungen zu vermeiden, darf eine Seefunkstelle welche sehr weit vom Ereignisort entfernt ist und einen Kurzwellen DSC-Notalarm erhält niemals bestätigen, sondern sofern der Alarm nicht binnen fünf Minuten von einer Küstenfunkstelle oder Küstenerdfunkstelle bestätigt wird an eine geeignete Küstenfunkstelle oder Küstenerdfunkstelle weiterleiten.

32.32 Ein Schiff welches den Empfang eines DSC-Notalarms bestätigt, muss in Übereinstimmung mit **32.29** oder **32.30**:

32.33 in erster Linie, den Empfang des Notalarms per Sprechfunk auf der entsprechenden Frequenz im Band, wo der Notalarm empfangen wurde, bestätigen. Allfällige Anweisungen durch eine antwortende Küstenfunkstelle sollen dabei beachtet werden.

32.34 sofern die Bestätigung des DSC-Notalarms per Sprechfunk im Grenzwellen- oder VHF-Bereich erfolglos bleibt, ist die Bestätigung des Notalarms mittels DSC auf den entsprechenden Frequenzen vorzunehmen.

32.34A Sofern die Seefunkstelle nicht durch eine Küstenfunkstelle oder ein Rescue Coordination Center aufgefordert wird, darf sie nur in folgenden Fällen eine DSC-Bestätigung aussenden:

- a) es wurde keine DSC Bestätigung durch eine Küstenfunkstelle empfangen;
- b) es konnten kein Sprechfunk- oder Radiotelexverkehr von oder zum Schiff in Not festgestellt werden;
- c) es sind mindestens fünf Minuten verstrichen und der DSC-Notalarm wurde bereits wiederholt.

32.35 Eine Seefunkstelle welche einen Land-Schiff DSC Notalarm oder Notanruf für eine andere Funkstelle in Not (Distress Relay Alert) empfängt, soll Verbindungen wie angewiesen aufbauen und die verlangte Unterstützung leisten.

16.20 Vorbereitungen für den nachfolgenden Notverkehr

32.37 Nach dem Empfang eines DSC-Notalarms oder Notanrufs sollen Seefunkstellen und Küstenfunkstellen die entsprechende Sprechfunk-Notfrequenz überwachen, die der Notfrequenz entspricht, auf welcher der Alarm empfangen wurde.

32.38 Küstenfunkstellen und Seefunkstellen mit einer Funktelex-Ausrüstung sollen die entsprechende Telexnotfrequenz überwachen, die der Notfrequenz entspricht auf welcher der Alarm empfangen wurde, sofern der nachfolgende Notverkehr über Funktelex abgewickelt wird. Wenn möglich soll zusätzlich auch die entsprechende Sprechfunk-Notfrequenz* überwacht werden.

Beispiel: 2174.5 kHz Notfrequenz im Funktelexverfahren (NBDP)
 *2182.0 kHz Sprechfunk-Notfrequenz

16.21 Notverkehr

32.40 Der Notverkehr umfasst alle Meldungen im Zusammenhang mit den unmittelbaren Hilfeleistungen für ein Schiff in Not, einschliesslich Such- und Rettungsverbindungen und Funkverkehr an Ort. Der Notverkehr soll soweit als möglich auf den in RR Artikel 31 aufgeführten Frequenzen abgewickelt werden.

32.42 Im Notverkehr sollen Meldungen über Sprechfunk mit dem Notzeichen **MAYDAY** eingeleitet werden.

32.43 Im Notverkehr über Funktelex sollen die relevanten Fehlerkorrekturtechniken gemäss ITU-R Recommendations angewendet werden. Alle Meldungen sollen mit wenigstens einem Wagenrücklauf, einem Zeilenvorschub, dem Buchstabenwechsel-Zeichen und dem Notzeichen **MAYDAY** eingeleitet werden.

32.44 Notverkehr über Funktelex soll normalerweise vom Schiff in Not begonnen werden und im FEC-Modus (Forward Error Correction) geführt werden. Das ARQ-Verfahren (Automatic Repeat Request) soll in zweiter Linie angewendet werden sofern dies vorteilhafter ist.

32.45 Das Rescue Coordination Center welches eine Such- und Rettungsaktion leitet soll ebenso den Notverkehr leiten oder eine andere Funkstelle dafür bestimmen.

32.46 Das Rescue Coordination Center welches den Notverkehr leitet, die Einheit⁹² welche die Such- und Rettungsaktion leitet oder die involvierte Küstenfunkstelle können Funkstellen welche den Notverkehr beeinträchtigen oder stören Funkstille auferlegen. Diese Anordnung kann an alle Funkstellen oder den Umständen entsprechend nur an eine Funkstelle gerichtet sein. In beiden Fällen soll verwendet werden:

32.47 in Sprechfunk das Zeichen **SEELONCE MAYDAY** ausgesprochen wie der französische Ausdruck „silence, m'aider;

32.48 im Funktelexverfahren mit FEC oder ARQ das Zeichen **SILENCE MAYDAY**.

32.49 Bis sie die Meldung erhalten, dass der normale Funkverkehr wieder aufgenommen werden kann, ist es allen Funkstellen die nicht in den laufenden Notverkehr eingebunden sind und sich nicht in einer Notlage befinden, untersagt die für den Notverkehr verwendeten Frequenzen zu benutzen.

32.50 Eine Seefunkstelle kann unter Beachtung des laufenden Notverkehrs mit ihrer normalen Arbeit fortfahren, wenn der Notverkehr angelaufen und sich etabliert hat. Der Notverkehr darf aber wie schon vorgängig erwähnt in keiner Art und Weise gestört werden.

32.51 Wenn der Funkverkehr auf den für den Notverkehr benutzten Frequenzen beendet ist, muss die Funkstelle, der das Steuern der Such- und Rettungsarbeiten obliegt, auf diesen Frequenzen eine Meldung aussenden lassen, die besagt, dass der Notverkehr beendet ist:

32.52 Im Sprechfunk soll die in Nummer **32.51** erwähnte Meldung aus folgenden Angaben bestehen:

dem Notzeichen MAYDAY;

dem Ruf „ALL STATIONS“, dreimal gesprochen;

den Wörtern THIS IS;

dem Namen der Funkstelle, welche die Meldung aussendet, dreimal gesprochen;

dem Rufzeichen oder einer anderen Kennung der Funkstelle, welche die Meldung aussendet;

die Aufgabezeit der Meldung;

der MMSI (wenn der erste Alarm mittels DSC gesendet wurde), dem Namen

und dem Rufzeichen der mobilen Funkstelle, die sich in Not befand;

den Wörtern SEELONCE FEENE, ausgesprochen wie die französischen Wörter „silence fini“.

MAYDAY

ALL STATIONS ALL STATIONS ALL STATIONS

THIS IS

ROGALAND RADIO ROGALAND RADIO ROGALAND RADIO

1200 UTC

MMSI 269321321 JACHT LUCKY HBY4247

SEELONCE FEENE

32.53 Per Funktelex soll die Meldung wie folgt aufgebaut sein:

das Notzeichen MAYDAY;
der Ruf CQ;
das Wort DE;
das Rufzeichen oder eine andere Identifikation der sendenden Funkstelle;
die aktuelle Zeit in UTC;
der Name und Rufzeichen der Funkstelle welche sich in Not befand;
die Worte SILENCE FINI

MAYDAY

CQ

DE

ROGALAND RADIO

1200 UTC

JACHT LUCKY HBY4247

SILENCE FINI

16.22 Annullation eines fälschlicherweise ausgesendeten DSC-Notalarms

32.53B Ist von einem Schiff fälschlicherweise ein DSC-Notalarm ausgesendet worden, muss dieser so schnell wie möglich annulliert werden.

32.53C Ein fälschlicherweise ausgelöster DSC-Notalarm soll mit DSC annulliert werden, sofern die DSC-Ausrüstung dazu in der Lage ist. Die Annullierung soll gemäss mit der aktuellen Empfehlung ITU-R M.493 erfolgen. In allen Fällen sollen Annullationen zusätzlich per Sprechfunk übermittelt werden.

32.53D Ein irrtümlich oder versehentlich ausgesendeter Notanruf muss mittels Sprechfunk nach den in Nummer **32.53E** dargelegten Verfahren widerrufen werden.

32.53E Eine irrtümliche oder versehentliche Notaussendung muss auf der zugehörigen Not- und Sicherheitsfrequenz in dem für die Notaussendung genutzten Frequenzbereich mündlich widerrufen werden; hierbei ist das folgende Verfahren anzuwenden⁹³.

der Anruf „ALL STATIONS“, dreimal gesprochen;
die Wörter THIS IS;
der Name des Schiffes, dreimal gesprochen;
dem Rufzeichen oder einer andere Kennzeichnung;
die MMSI (wenn der erste Alarm mittels DSC ausgesendet wurde);
PLEASE CANCEL MY DISTRESS ALERT OF ... Uhrzeit in koordinierter Weltzeit (UTC).

Der Frequenzbereich, der für die irrtümliche oder versehentliche Notaussendung genutzt wurde, muss überwacht werden und jede Verbindungsaufnahme, die diese Notaussendung betrifft muss, gegebenenfalls beantwortet werden. Im Allgemeinen werden keine Massnahmen gegen Schiffe oder Seeleute eingeleitet, die einen Fehlalarm melden und widerrufen. Im Hinblick auf die ernstesten Auswirkungen von Fehlalarmen und das strikte Verbot solcher Aussendungen können die Verwaltungen jedoch wiederholte Verstösse gegen diese Bestimmungen strafrechtlich verfolgen. Die versehentliche Auslösung und Rücknahme eines Notalarms müssen in das Funktagebuch / Schiffstagebuch eingetragen werden.

ALL STATIONS (3x)

THIS IS

SCHIFFSNAME (3x)

RUFZEICHEN (1x)

MMSI (1x)

PLEASE CANCEL MY DISTRESS ALERT OF ... UTC
OVER

**ALL STATIONS ALL STATIONS ALL STATIONS
THIS IS
JACHT BASEL JACHT BASEL JACHT BASEL
HBY3798
269123123
PLEASE CANCEL MY DISTRESS ALERT OF 0700 UTC
OVER**

16.23 Funkverkehr vor Ort

32.55 Funkverkehr vor Ort ist die Kommunikation zwischen der mobilen Funkstelle in Not und den hilfeleistenden mobilen Einheiten und zwischen den mobilen Funkstellen und der die Such- und Rettungsaktion koordinierende Funkstelle.

32.56 Die Koordination des Funkverkehrs vor Ort obliegt der Einheit welche die Such- und Rettungsaktion leitet. Es soll Simplex-Kommunikation angewendet werden, damit alle mobilen Funkstellen vor Ort relevante Informationen im Zusammenhang mit dem Notfall austauschen können. Wenn Kommunikation über Funktelex abgewickelt wird, soll der FEC-Modus verwendet werden.

32.57 Die bevorzugten Frequenzen in dem Sprechfunk für den Funkverkehr vor Ort sind 156.8 MHz und 2182 kHz. Die Frequenz 2174.5 soll im FEC-Modus für das Schiff – Schiff Kommunikation vor Ort eingesetzt werden.

32.58 Zusätzlich zu 156.8 MHz und 2182 kHz, können die Frequenzen 3023 kHz, 4125 kHz, 5680 kHz, 123.1 MHz und 156.3 MHz für den Funkverkehr vor Ort zwischen Schiffen und Flugzeugen benutzt werden.

32.59 Die Auswahl und die Bestimmung der Frequenzen für den Funkverkehr vor Ort liegen in der Verantwortung der Funkstelle welche die Such- und Rettungsaktion leitet. Wenn eine Frequenz festgelegt wurde, sollen alle teilnehmenden Einheiten vor Ort eine kontinuierliche Wache für Sprechfunk oder Funktelex sicherstellen.

16.24 Ortungs- und „Homing Signale“⁹⁴

32.61 Lokalisierungssignale sind Funkaussendungen welche dafür bestimmt sind das Auffinden von mobilen Einheiten in Not oder von Überlebenden zu vereinfachen. Diese Signale sind diejenigen welche von Sucheinheiten oder von mobilen Einheiten in Not, von Rettungsbooten, von EPIRBs und von SARTs ausgesendet werden um die Sucheinheiten zu unterstützen.

32.62 „Homing Signale“ sind die Lokalisierungssignale welche von mobilen Einheiten in Not oder von Überlebensfahrzeugen ausgesendet werden um den Sucheinheiten die Richtung zur sendenden Funkstelle in Not anzuzeigen.

32.63 Lokalisierungssignale werden in den folgenden Frequenzbändern ausgestrahlt:

117.975 – 137.000 MHz
156.000 – 174.000 MHz
406.000 – 406.100 MHz (EPIRB)
9200 – 9500 MHz (SART)



Radio Regulations Article 33

16.25 Allgemeines

33.1 Dringlichkeits- (Urgency) und Sicherheitsmeldungen (Safety) beinhalten:

33.2 a.) Navigations- und Wettermeldungen sowie dringende Informationen;

33.3 b.) Sicherheitsmeldungen Schiff – Schiff für die sichere Navigation;

33.4 c.) Schiffsmeldedienst;

33.5 d.) Unterstützende Verbindungen bei Such- und Rettungsoperationen;

33.6 e.) Andere Dringlichkeits- oder Sicherheitsmeldungen; und

33.7 f.) Berichte die die Schifffahrt betreffen, Schiffsbewegungen, Unterstützung von und zugunsten anderen Schiffen, sowie Wettermeldungen und Beobachtungen zur Weiterleitung an einen Wetterdienst.

33.7A Dringlichkeitsmeldungen haben Vorrang vor allen anderen Aussendungen, ausgenommen dem Notverkehr.

33.7B Sicherheitsmeldungen haben Vorrang vor allen anderen Aussendungen, ausgenommen dem Not- und Dringlichkeitsverkehr.

16.26 Dringlichkeitsmeldungen

33.7C Die folgenden Begriffe werden angewendet:

a.) Die Ankündigung einer Dringlichkeitsmeldung [Urgency Announcement] ist ein digitaler Selektivruf im Dringlichkeitsanrufformat für terrestrische Verbindungen oder im Dringlichkeitsmeldungformat für Satellitenverbindungen.

b.) Der Dringlichkeitsanruf [Urgency Call] leitet das Sprach- oder Textprozedere ein.

c.) Die Dringlichkeitsmeldung per Sprechfunk [Urgency Message] ist die danach übermittelte Sprach- oder Textmeldung.

33.8 Im terrestrischen System bestehen „Dringlichkeitsmeldungen“ also aus Ankündigung mittels DSC (Digital Selective Calling), gefolgt vom Dringlichkeitsanruf und der Dringlichkeitsmeldung mittels Sprechfunk, Datenfunk oder Telex (Narrow-Band-Direct Printing). Die Ankündigung der Dringlichkeitsmeldung soll auf einer oder mehreren Not- und Sicherheitsfrequenzen gemäss Appendix 15 Radio Regulations entweder per DSC im entsprechenden Format oder wenn kein DSC vorhanden ist mittels Dringlichkeitszeichen⁹⁵ und Sprechfunk erfolgen. Ankündigungen mittels DSC sollen gemäss den aktuellen Empfehlungen der ITU⁹⁶ ausgesendet (technische Anlagestruktur und Inhalt) werden.

33.8A Mobile Seefunkstellen welche nicht mit DSC ausgerüstet sind, können Dringlichkeitsanruf und Meldung mit der Einleitung mittels Dringlichkeitszeichens PAN PAN auf Kanal 16 (156.8 MHz) beginnen, müssen sich aber bewusst sein, dass sie ausserhalb des VHF-Bereiches nicht gehört werden können.

33.8B Dringlichkeitsmeldungen dürfen an alle Funkstellen oder an eine bestimmte Funkstelle gesendet werden. Bei der Benutzung von DSC soll mit der Ankündigung der Dringlichkeitsmeldung auch die Frequenzangabe ausgesendet werden auf welcher Dringlichkeitsanruf und Dringlichkeitsmeldung ausgesendet werden. Im Fall einer Meldung an alle Funkstellen soll das Format „All Ships Call“ verwendet resp. am DSC - Controller eingestellt werden.

33.8C Die Ankündigung der Dringlichkeitsmeldungen von Küstenfunkstellen können auch an Schiffgruppen oder Schiffe in bestimmten geographischen Abschnitten übermittelt werden.

33.9 Dringlichkeitsanruf und Dringlichkeitsmeldung sollen auf einer oder mehreren Not- und Sicherheitsfrequenzen gemäss Appendix 15 Radio Regulations ausgesendet werden.

33.9A Die Übermittlung der Dringlichkeitsmeldung soll auf einer Arbeitsfrequenz erfolgen:

- bei langen Meldungen oder funkärztlicher Beratung;
- sowie bei Wiederholungen von Dringlichkeitsmeldungen in Regionen mit grossem Funkverkehrsaufkommen.

Ein Hinweis auf diese Tatsache soll in der Ankündigung der Dringlichkeitsmeldung oder im Dringlichkeitsanruf per Sprechfunk enthalten sein.

33.9B Eine spezielle Ankündigung der Dringlichkeitsmeldungen ist bei der Verbreitung mittels maritimen mobilen Satellitenfunks nicht erforderlich. Die dafür vorgesehenen Einstiegs- und Einstellungsprozeduren sollten eingehalten werden.

33.10 Das Dringlichkeitszeichen besteht aus den Wörtern „PAN PAN“. Im Sprechfunk muss jedes Wort der Gruppe wie das französische Wort „panne“ ausgesprochen werden.

33.11 Das Dringlichkeitssignalisierungsformat und das Dringlichkeitszeichen zeigen an, dass die rufende Funkstelle eine sehr dringende Meldung auszusenden hat, welche die Sicherheit einer mobilen Einheit oder einer Person betrifft.

Beispiele:

- Eine Verletzte oder erkrankte Person benötigt so schnell wie möglich ärztliche Hilfe, das können sein, medizinische Ratschläge über eine Küstenfunkstelle.
- ein Schiff wird vermisst.
- eine dringende Wetterwarnung (Wirbelsturm).
- ein Schiff hat einen Schaden erlitten und braucht so schnell wie möglich Hilfe, ist aber nicht in unmittelbarer Gefahr.

33.11A Verbindungen betreffend funkärztliche Beratung können mit dem Dringlichkeitszeichen eingeleitet werden. Seefunkstellen die funkärztliche Beratung benötigen, können sie bei einer Landfunkstelle gemäss einem Küstenfunkstellenverzeichnis anfordern.

33.11B Dringlichkeitsverbindungen zur Unterstützung von Such- und Rettungsoperationen müssen nicht mit dem Dringlichkeitszeichen eingeleitet werden.

16.27 Einstellungen am DSC-Controller

Format:	ALL STATIONS, INDIVIDUAL CALL mit MMSI der bestimmten Funkstelle oder GEOGRAPHICAL-Call
Kategorie:	URGENCY
MMSI:	wurde vorgängig durch Fachperson einprogrammiert
VHF-Kanal:	Aussendung per DSC erfolgt auf Kanal 70 Kanal 16 für den nachfolgenden Sprechverkehr
Grenzwelle:	Aussendung per DSC auf 2187,5 kHz nachfolgender Sprechverkehr 2182 kHz
Kurzwelle:	Aussendung per DSC auf 8414,5 kHz Nachfolgender Sprechverkehr 8291 kHz

Bei der Auswahl des Kurzwellenbereiches für die Aussendung der DSC-Ankündigung eines Dringlichkeitsalarms sind die Ausbreitungsbedingungen entsprechend der Jahres- und Tageszeit zu berücksichtigen. Meistens ist es zweckmässig zunächst den DSC-Notkanal im 8-MHz-Bereich (8414,5 kHz) zu benutzen.

DSC:	(2187,5)	4207,5	6312	8414,5	12557	16804,5
Sprechfunk:	(2182)	4125	6215	8291	12290	16420

Über die Tastatur des DSC-Gerätes wird das Anruffformat ausgewählt: ALL STATIONS, INDIVIDUAL CALL mit MMSI der bestimmten Funkstelle oder GEOGRAPHICAL-Call für ein bestimmtes Seegebiet. Im Fall des Gebietsanrufes muss eine Position zur Bestimmung des Seegebietes eingegeben werden.

16.28 Dringlichkeitsanruf und Aussendung der Dringlichkeitsmeldung

33.12 Der Dringlichkeitsanruf soll aus folgenden Angaben bestehen:

dem Dringlichkeitszeichen PAN PAN, dreimal gesprochen;
dem Namen der gerufenen Funkstelle oder dem Anruf „all stations“, dreimal gesprochen;
den Wörtern THIS IS;
dem Name der Funkstelle, welche die Dringlichkeitsmeldung aussendet, dreimal gesprochen;
dem Rufzeichen oder einer anderen Kennzeichnung;
der MMSI (wenn die erste Ankündigung mittels DSC ausgesendet wurde);

gefolgt von der Dringlichkeitsmeldung oder, in Fällen, in denen ein Arbeitskanal benutzt werden soll, von der Angabe des Kanals, auf dem die Meldung übermittelt werden soll.
Dringlichkeitsanruf und -meldung im Sprechfunk, die auf der gewählten Arbeitsfrequenz ausgesendet werden, bestehen aus:

dem Dringlichkeitszeichen PAN PAN, dreimal gesprochen
dem Namen der gerufenen Funkstelle oder dem Anruf „all stations“, dreimal gesprochen;
den Wörtern THIS IS;
dem Name der Funkstelle, welche die Dringlichkeitsmeldung aussendet, dreimal gesprochen;
dem Rufzeichen oder einer anderen Kennzeichnung;
der MMSI (wenn die erste Ankündigung mittels DSC ausgesendet wurde);
dem Text der Dringlichkeitsmeldung.

PAN PAN PAN PAN PAN PAN

ALL STATIONS ALL STATIONS ALL STATIONS (ODER BESTIMMTE FUNKSTELLE)

THIS IS

JACHT BASEL JACHT BASEL JACHT BASEL

HBY 3798

MMSI 269123123 [MMSI nur wenn Ankündigung des Dringlichkeitsanrufes mittels DSC]

POSITION UND ZEIT [TIME IN UTC]

TEXT DER MELDUNG [oder eventuell Arbeitskanal sofern ein solcher verwendet werden soll]
OVER

16.29 Merke!

Beim DSC-Anruf werden **Position und Zeit nicht übermittelt. Es ist deshalb unabdingbar, dass in der gesprochenen Meldung die letzte bekannte Position und die Uhrzeit (in UTC) angegeben werden. Wenn Position und Uhrzeit nicht automatisch von der Navigationseinrichtung des Schiffes eingegeben werden, soll die Eingabe von Hand erfolgen. Sportboote und Yachten können aufgrund ihrer Ausrüstung grundsätzlich nur die Not- und Sicherheitsfrequenzen benutzen. (Controller der Klasse D und E⁹⁷ mit eingeschränkter Funktion).**

16.30 Dringlichkeitsmeldung an eine bestimmte Funkstelle

an Schiff per Sprechfunk ohne DSC

Anruf auf Kanal 16 unter Angabe eines nachfolgenden Arbeitskanals (wenn möglich).

Arbeitskanäle: 06,08,09,10,12,15,17,67,69,72,73,77

PAN PAN PAN PAN PAN PAN

BELFAST BELFAST BELFAST

THIS IS

JACHT BASEL JACHT BASEL JACHT BASEL

HBY 3798

PLEASE CHANGE TO CHANNEL 06

OVER

Nach der Bestätigung durch HMS Belfast und dem Kanalwechsel erfolgt erneut eine Verbindungsaufnahme und der Funkverkehr wird abgewickelt.

an Schiff per DSC

Individual Call / Manuelle Eingabe MMSI / Kategorie Urgency

Anruf auf Kanal 70 unter Angabe eines Arbeitskanals

Das Schiff bestätigt mit DSC und der Funkverkehr beginnt auf dem entsprechenden Arbeitskanal.

BELFAST

THIS IS

JACHT BASEL

HBY 3798

MMSI 269123123

HOW DO YOU READ?

OVER (danach wird der Funkverkehr abgewickelt)

16.31 Ärztliche Ratschläge Telemedical advice (MEDICO)

Bedeutende Küstenfunkstellen vermitteln den Seefunkstellen auf Ersuchen ärztliche Ratschläge. Die Inanspruchnahme dieses Dienstes ist kostenlos. In dringenden Fällen ist das Dringlichkeitszeichen erlaubt.

16.32 Ruf der Küstenfunkstelle und Meldungsübermittlung per Sprechfunk ohne DSC

Im Verzeichnis der Küstenfunkstellen ist nachzuschlagen ob die gewählte Küstenfunkstelle Radiomed anbietet und welche Arbeitskanäle benutzt werden dürfen.

PAN PAN 3x

NAME DER LANDFUNKSTELLE 3x

THIS IS

SCHIFFSNAME 3x

RUFZEICHEN 1x

I NEED TELEMEDICAL ADVICE

PAN PAN PAN PAN PAN PAN

LYNGBY RADIO LYNGBY RADIO LYNGBY RADIO

THIS IS

JACHT BASEL JACHT BASEL JACHT BASEL

HBY 3798

I NEED MEDICAL ASSISTANCE

OVER

16.33 Ruf der Küstenfunkstelle und Meldungsübermittlung per DSC mit Radiotelefonie

Die Menüführung ist zu beachten!

Im Verzeichnis der Küstenfunkstellen ist nachzuschlagen ob die gewählte Küstenfunkstelle Radiomed anbietet und die entsprechende MMSI auszuwählen. Im DSC-Controller wird das Format Individual-Call ausgewählt und die dem Verzeichnis entnommene MMSI eingetippt. Danach ist die Kategorie Urgency zu wählen und die Küstenfunkstelle kann gerufen werden. Bietet der Controller diese **Option nicht an ist die Kategorie Routine einzustellen.**

Die Küstenfunkstelle bestätigt diesen unter Bekanntgabe des / der Arbeitskanal / -frequenz. Danach wird die Meldung per Sprechfunk übermittelt. Dabei ist zu beachten, dass unbedingt die MMSI übermittelt (gesprochen) wird, ansonsten die Küstenfunkstelle nicht sicher ist ob es sich bei der Rufenden tatsächlich um die soeben per DSC angemeldete Seefunkstelle handelt.

Landfunkstelle wie folgt, ohne Dringlichkeitszeichen vor dem Namen, anrufen:

NAME DER LANDFUNKSTELLE 1x
THIS IS
SCHIFFSNAME 1x
RUFZEICHEN 1x
MMSI 1x
I NEED TELEMEDICAL ADVICE

LINGBY RADIO
THIS IS
JACHT BASEL
HBY 3798
MMSI 269123123
I NEED MEDICAL ASSISTANCE OVER

33.13 Beim Funkfern schreiben (NBDP), soll der Dringlichkeitsmeldung das Dringlichkeitszeichen (siehe **33.10**) und die Identifikation der übermittelnden Funkstelle vorangesetzt werden.

33.14 Dringlichkeitsanrufe und Dringlichkeitsmeldungen dürfen nur auf Anweisung des verantwortlichen Schiffsführers ausgesendet werden.

33.15 Der Dringlichkeitsanruf oder das Dringlichkeitszeichen können mit Zustimmung der zuständigen Behörde von einer Küstenfunkstelle oder einer Küstenerdfunkstelle (CES) übermittelt werden.

16.34 Empfang eines Dringlichkeitsanrufes

33.15A DSC-Dringlichkeitsanrufe an „All Ships“ werden von Seefunkstellen nicht bestätigt.

33.15B Seefunkstellen müssen den Sprechfunk-Empfänger auf die angegebene Arbeitsfrequenz einstellen, um die Dringlichkeitsmeldung abzuhören und aufzunehmen. Folgt während der nächsten 5 Minuten in dieser Zeit keine Meldung ist, wenn möglich, eine Küstenfunkstelle über das Ausbleiben der Meldung zu unterrichten. Danach darf die Seefunkstelle den normalen Funkbetrieb wieder aufnehmen.

33.15C Küstenfunkstellen und Seefunkstellen welche auf Frequenzen arbeiten welche nicht für die Übermittlung des Dringlichkeitszeichens und der nachfolgenden Meldung genutzt werden, können ohne Unterbrechung weiter arbeiten unter der Voraussetzung, die Dringlichkeitsmeldung ist nicht direkt an sie adressiert oder an alle Funkstellen gerichtet.

16.35 Aufhebung (Annulation) einer Dringlichkeitsmeldung

33.16 Wenn eine Dringlichkeitsankündigung oder ein Dringlichkeitsanruf und eine Meldung an mehr als eine Funkstelle ausgesendet wurden und keine Massnahme mehr erforderlich sind, so soll die für die Aussendung verantwortliche Funkstelle die Dringlichkeit aufheben. Die Aufhebung der Dringlichkeit soll aus folgenden Angaben bestehen:

dem Dringlichkeitszeichen PAN PAN, dreimal gesprochen;

„all stations“ dreimal gesprochen;

den Wörtern THIS IS

dem Namen der Funkstelle, welche die Dringlichkeitsmeldung aussendet, dreimal gesprochen;

das Rufzeichen oder einer anderen Kennzeichnung;

der MMSI (wenn die erste Ankündigung mittels DSC ausgesendet wurde);

PLEASE CANCEL URGENCY MESSAGE OF ... Uhrzeit in koordinierter Weltzeit (UTC).

PAN PAN 3x

ALL STATIONS 3x

THIS IS

SCHIFFSNAME 3x

RUFZEICHEN 1x

MMSI 1x falls die ursprüngliche Meldung per DSC angekündigt wurde

PLEASE CANCEL URGENCY MESSAGE OF UTC

PAN PAN PAN PAN PAN PAN
ALL STATIONS ALL STATIONS ALL STATIONS
THIS IS
JACHT BASEL JACHT BASEL JACHT BASEL
HBY 3798
MMSI 269123123 [MMSI nur wenn Ankündigung des Dringlichkeitsanrufes mittels DSC]
PLEASE CANCEL URGENCY MESSAGE OF [TIME IN UTC]
OVER

33.17 Im Dringlichkeitsverkehr über Funktelex sollen die relevanten Fehlerkorrekturtechniken gemäss ITU-R Recommendations angewendet werden. Alle Meldungen sollen mit wenigstens einem Wagenrücklauf, einem Zeilenvorschub, dem Buchstabenwechsel-Zeichen und dem Dringlichkeitszeichen **PAN PAN** eingeleitet werden.

33.18 Dringlichkeitsverkehr über Funktelex soll im FEC-Modus (Forward Error Correction) geführt werden. Das ARQ-Verfahren (Automatic Repeat Request) soll in zweiter Linie angewendet werden, sofern dies vorteilhafter ist.

16.36 Sanitätstransporte (Medical Transports)



33.19 Der Begriff „medical transports“ gilt, gemäss der Genfer Konvention von 1949 und den entsprechenden Zusatzprotokollen, ausschliesslich für alle Sanitätstransporte über Land, Wasser oder durch die Luft, ob militärisch oder zivil, andauernd oder befristet. Diese speziellen Transporte stehen unter Aufsicht der zuständigen Stelle einer Konfliktpartei, eines neutralen Staates und anderen Staaten welche nicht am bewaffneten Konflikt beteiligt sind, sofern diese Fahrzeuge, Schiffe und Flugzeuge zum Transport von Verwundeten, Kranken oder Schiffbrüchigen eingesetzt werden.

33.20 Zur Ankündigung und Identifizierung von Sanitätstransporten welche unter dem Schutz der oben genannten Konvention stehen, gelten die Regeln der Dringlichkeitsverbindungen gemäss Artikel 33. Dem Dringlichkeitsanruf folgt zusätzlich das Wort MEDICAL beim Funkfern-schreiben (NBDP) und per Sprechfunk zusätzlich das Wort MAY-DEE-CAL ausgesprochen wie das französische Wort „médical“.

33.20A Bei der Verwendung von DSC soll die Ankündigung der Dringlichkeitsmeldung mit dem Hinweis „Medical Transport“ über die entsprechenden Not- und Sicherheitsfrequenzen immer an alle Funkstellen sowohl im VHF-Bereich als auch im geografisch festgelegten Gebiet für GW und KW in Übereinstimmung mit den geltenden Empfehlungen ITU-R M.493 und ITU-R M.541 gerichtet sein.

33.20B Sanitätstransporte können eine oder mehrere Not- und Sicherheitsfrequenzen Frequenzen gemäss RR Appendix 15 zum Zweck der Selbstidentifikation und der Verbindungsaufnahme benutzen. Die Kommunikation soll so schnell wie möglich auf eine geeignete Arbeitsfrequenz verlegt werden.

33.21 Die Benutzung der in **33.20** und **33.20A** beschriebenen Zeichen kündigt an, dass die nachfolgende Meldung einen geschützten Sanitätstransport betrifft.

Die Meldung muss aus dem folgenden Inhalt bestehen:

- **33.22** Das Rufzeichen oder eine andere anerkannte Identifikation zur Kennzeichnung des Sanitätstransports;
- **33.23** die Position des Sanitätstransports;
- **33.24** Nummer und Art der Transportmittel für den Sanitätstransport;
- **33.25** die vorgesehene Fahrtroute;
- **33.26** die voraussichtliche Transportdauer sowie die voraussichtliche Zeit der Abfahrt und der Ankunft;
- **33.27** jegliche andere Information wie beispielsweise Flughöhe, überwachte Frequenzen, verwendete Sprachen und Modi und Code von sekundären Überwachungsradars.



USNS Comfort T-AH-20

33.30 Funkverbindungen zur Ankündigung und Identifizierung von Sanitätstransporten können zusätzlich, nebst anderen Möglichkeiten, verwendet werden. Wenn sie verwendet werden müssen die Vorschriften dieses Reglements und insbesondere dieses Abschnitts sowie die Artikel 30 und 31 angewendet werden.



Das Sanitätsschiff 866

Die 866 ist ein Sanitätsschiff, das China in eigener Entwicklung hergestellt hat. Es ist das erste Sanitätsschiff weltweit, das von Grund auf für medizinische Einsätze geplant und gebaut wurde. Die Sanitätsschiffe in anderen Ländern wie den USA, Grossbritannien und Kanada sind lediglich umgebaute andere Arten von Schiffen.

16.37 Sicherheitsmeldungen

33.30A Die folgenden Begriffe werden angewendet:

- a.) Die Ankündigung einer Sicherheitsmeldung [SAFETY ANNOUNCEMENT] ist ein digitaler Selektivruf im Sicherheitsanrufformat für terrestrische Verbindungen oder im Sicherheitsmeldungsformat für Satellitenverbindungen.
- b.) Der Sicherheitsanruf [SAFETY CALL] ist der einleitend gesprochene oder verbale Arbeitsschritt.
- c.) Die Sicherheitsmeldung per Sprechfunk [SAFETY MESSAGE] ist der daran anschließende gesprochene oder verbale zweite Arbeitsschritt.



33.31 Im terrestrischen System bestehen „Sicherheitsmeldungen“ also aus Ankündigung mittels DSC (Digital Selective Calling), gefolgt vom Sicherheitsanruf und der Sicherheitsmeldung mittels Sprechfunk, Datenfunk oder Telex (Narrow-Band-Direct Printing). Die Ankündigung der Sicherheitsmeldung soll auf einer oder mehreren Not- und Sicherheitsfrequenzen gemäss Appendix 15 Radio Regulations entweder per DSC im entsprechenden Format oder wenn kein DSC vorhanden ist mittels Sicherheitszeichen⁹⁸ und Sprechfunk erfolgen.

33.31A Um eine unnötige Belegung von DSC-Not- und Sicherheitsfrequenzen zu vermeiden sollen:

- a.) von Küstenfunkstellen nach einem vordefinierten Zeitplan übermittelte Sicherheitsmeldungen nicht mit DSC angekündigt werden.
- b.) Sicherheitsmeldungen die nur Schiffe in der Nähe betreffen sollten mittels Radio-Telefonie angekündigt werden.

33.31B Seefunkstellen die nicht mit DSC-Anlagen ausgerüstet, können eine Sicherheitsmeldung durch Aussenden des Sicherheitsanrufs per Sprechfunk ankündigen. In solchen Fällen soll die Ankündigung auf der Frequenz 156.8 MHz (VHF Kanal 16) erfolgen. Die Seefunkstellen müssen sich aber bewusst sein, dass andere Funkstellen ausserhalb des VHF-Bereiches die Ankündigung nicht empfangen könnten.

33.31C Sicherheitsmeldungen im Seefunkdienst sollen generell an alle Funkstellen adressiert werden. In gewissen Fällen, können sie an eine bestimmte Funkstelle adressiert sein. Bei der Benutzung von DSC soll mit der Ankündigung der Sicherheitsmeldung auch die Frequenz bezeichnet werden auf welcher die nachfolgende Sicherheitsmeldung ausgesendet wird. Im Fall einer Meldung an alle Funkstellen soll das Format „All Ships Call“ am DSC-Controller eingestellt werden.

33.32 Im Seefunkdienst soll eine Sicherheitsmeldung wenn möglich auf einer Arbeitsfrequenz im gleichen Band das für die Ankündigung benutzt wurde übermittelt werden. Ein Hinweis darauf soll am Schluss des Sicherheitsanrufs gegeben werden. Wenn keine andere Möglichkeit besteht kann die Sicherheitsmeldung in Sprechfunk auf der Frequenz 156.8 MHz (VHF Kanal 16) übermittelt werden.

33.32A Im maritimen mobilen Seefunkdienst über Satelliten ist eine spezielle Ankündigung der Sicherheitsmeldungen nicht erforderlich. Die dafür vorgesehenen Einstiegs- und Einstellungsprozeduren sollten eingehalten werden.

33.33 Das Sicherheitszeichen besteht aus dem Wort „SECURITE“. Im Sprechfunk wird es wie im Französischen ausgesprochen.

33.34 Das Sicherheitssignalisierungsformat oder das Sicherheitszeichen zeigen an, dass die rufende Funkstelle entweder eine wichtige nautische Warnnachricht oder eine wichtige Wetterwarnung auszusenden hat.

Beispiele:

- Wrack oder Hindernis in einer Fahrrinne welches noch nicht signalisiert ist.
- losgerissene Bojen, Heultonnen, Seezeichen usw.
- nicht funktionierende Navigationslichter an der Küste.
- Sturmwarnungen
- treibende Hindernisse wie Eisberge, Baumstämme, Container usw.
- Achtung: Suchmeldungen sind keine Sicherheitsmeldungen.

33.34A Meldungen von Seefunkstellen über das Auftreten von Wirbelstürme müssen in kürzester Frist den anderen in der Nähe befindlichen mobilen Funkstellen und den zuständigen Behörden übermittelt werden, und zwar durch eine Küstenfunkstelle oder durch eine Rettungsleitstelle über eine Küstenfunkstelle oder über eine geeignete Küstenerdfunkstelle. Diesen Übermittlungen muss die Sicherheitsankündigung oder der Sicherheitsanruf vorausgehen.

33.34B Meldungen von Seefunkstellen über das Vorhandensein gefährlichen Eises, gefährlicher Wracks oder jeder anderen, die Seeschifffahrt unmittelbar bedrohenden Gefahr müssen so bald wie möglich den anderen in der Nähe befindlichen Schiffen und den zuständigen Behörden übermittelt werden, und zwar durch eine Küstenfunkstelle oder durch eine Rettungsleitstelle über eine Küstenfunkstelle oder über eine geeignete Küstenerdfunkstelle. Diesen Übermittlungen muss die Sicherheitsankündigung oder der Sicherheitsanruf vorausgehen.

16.38 Einstellungen am DSC-Controller

Format: ALL STATIONS oder MMSI der bestimmten Funkstelle
oder GEOGRAPHICAL-Call
Kategorie: SAFETY
MMSI: wurde vorgängig durch Fachperson einprogrammiert
VHF-Kanal: Aussendung per DSC erfolgt auf Kanal 70
Kanal 16 für den nachfolgenden Sprechverkehr
Grenzwelle: Aussendung per DSC auf 2187,5 kHz
nachfolgender Sprechverkehr 2182 kHz

Die Ankündigung erfolgt als mittels DSC (DSC-Sicherheitsanruf [Safety]) an alle Funkstellen oder an eine bestimmte Funkstelle auf VHF: Kanal 70, GW: 2187,5 kHz, KW*: 8414,5 kHz (für die Erstaussendung).

Die Verbreitung der Meldung über **Sprechfunk** auf VHF: Kanal 16, GW 2182 kHz,

*Sicherheitsmeldungen im Kurzwellenbereich zu verbreiten macht keinen Sinn (Ausbreitung und Distanzen!) Die Ausnahme könnten Wettermeldungen sein (Hurrikanwarnung).

16.39 Sicherheitsanruf und Aussendung der Sicherheitsmeldung

33.35 Ein vollständiger Sicherheitsanruf soll aus folgenden Angaben bestehen:

dem Sicherheitszeichen SECURITE, dreimal gesprochen;
dem Namen der gerufenen Funkstelle oder „all stations“, dreimal gesprochen;
den Wörtern THIS IS;
dem Namen der Funkstelle, welche die Sicherheitsmeldung aussendet, dreimal gesprochen;
dem Rufzeichen oder einer anderen Kennzeichnung;
der MMSI (wenn die erste Ankündigung mittels DSC ausgesendet wurde);

gefolgt von der Sicherheitsmeldung oder, in Fällen, in denen ein Arbeitskanal genutzt werden soll, von Angaben zu dem Kanal, auf dem die Meldung übermittelt werden soll.

Sicherheitsanruf und -meldung im Sprechfunk, die auf der gewählten Arbeitsfrequenz ausgesendet werden, sollen aus folgenden Angaben bestehen:

dem Sicherheitszeichen SECURITE, dreimal gesprochen;
dem Namen der gerufenen Funkstelle oder "all stations", dreimal gesprochen;
den Wörtern THIS IS;
dem Namen der Funkstelle, welche die Sicherheitsmeldung aussendet, dreimal gesprochen;
dem Rufzeichen oder einer anderen Kennzeichnung;
der MMSI (wenn der erste Alarm mittels DSC ausgesendet wurde);
dem Text der Sicherheitsmeldung.

SECURITE SECURITE SECURITE
ALL STATIONS ALL STATIONS ALL STATIONS (ODER AN DIE BESTIMMTE FUNKSTELLE)
THIS IS
JACHT BASEL JACHT BASEL JACHT BASEL
HBY 3798
MMSI 269123123 [MMSI nur wenn Ankündigung des Dringlichkeitsanrufes mittels DSC]
POSITION UND ZEIT [TIME IN UTC]
TEXT DER MELDUNG [oder eventuell Arbeitskanal sofern ein solcher verwendet werden soll]
OVER

Merke!!!

Beim DSC-Anruf werden Position und Zeit nicht übermittelt. Es ist deshalb unabdingbar, dass in der gesprochenen Meldung Position und Zeit angegeben werden. Sportboote und Jachten könne aufgrund Ihrer Ausrüstung grundsätzlich nur die Not- und Sicherheitsfrequenzen zu benutzen (Controller der Klasse D und E mit eingeschränkter Funktion).

16.40 Sicherheitsmeldung an eine bestimmte Funkstelle

an ein Schiff per Sprechfunk (Sprechfunk) ohne DSC

Anruf auf Kanal 16 unter Angabe eines nachfolgenden Arbeitskanals (wenn möglich).
[Arbeitskanäle: 06,08,09,10,12,15,17,67,69,72,73,77]

SECURITE SECURITE SECURITE
BELFAST BELFAST BELFAST
THIS IS
JACHT BASEL JACHT BASEL JACHT BASEL
HBY 3798
PLEASE CHANGE TO CHANNEL 06
OVER

Nach der Bestätigung durch HMS Belfast und dem Kanalwechsel erfolgt erneut eine Verbindungsaufnahme und der Funkverkehr wird abgewickelt.

an Schiff per DSC

Individual Call / Manuelle Eingabe MMSI / Kategorie Safety
Anruf auf Kanal 70 unter Angabe eines Arbeitskanals
Das Schiff bestätigt mit DSC und der Funkverkehr beginnt auf dem entsprechenden Arbeitskanal.

BELFAST
THIS IS
JACHT BASEL
HBY 3798
MMSI 269123123
HOW DO YOU READ?
OVER

Der Funkverkehr wird abgewickelt.

an Küstenfunkstelle per Sprechfunk (Sprechfunk) ohne DSC

Anruf einer Küstenfunkstelle auf einer Arbeitsfrequenz (dem Küstenfunkstellenverzeichnis zu entnehmen) oder auf der Not- und Anrufrequenz.

SECURITE 3x
NAME DER LANDFUNKSTELLE 3x
THIS IS
SCHIFFSNAME 3x
RUFZEICHEN 1x
WITH A SAFETY MESSAGE

**SECURITE SECURITE SECURITE
LYNGBY RADIO LYNGBY RADIO LYNGBY RADIO
THIS IS
JACHT BASEL JACHT BASEL JACHT BASEL
HBY 3798
TEXT DER MELDUNG
OVER**

Nach der Bestätigung durch Lyngby Radio erfolgt die Meldung, wobei das Sicherheitszeichen nicht mehr gesendet zu werden braucht.

an Küstenfunkstelle per DSC

Individual Call / Manuelle Eingabe MMSI / Kategorie Safety

Anruf auf Kanal 70

Die Küstenfunkstelle bestätigt unter Angabe eines Arbeitskanals und die Sprechfunk beginnt auf **dem entsprechenden Arbeitskanal**.

Landfunkstelle wie folgt, ohne Sicherheitszeichen vor dem Namen, anrufen:

NAME DER LANDFUNKSTELLE 1x
THIS IS
SCHIFFSNAME 1x
RUFZEICHEN 1x
MMSI 1x
WITH A SAFETY MESSAGE
OVER

**BREMEN RESCUE
THIS IS
JACHT BASEL
HBY2932
MMSI269458000
WITH A SAFETY MESSAGE
OVER**

33.36 Beim Funkfern schreiben (NBDP), sollen der Sicherheitsmeldung das Sicherheitszeichen und die Identifikation der übermittelnden Funkstelle vorangehen.

33.37 Im Sicherheitsverkehr über Funktelex sollen die relevanten Fehlerkorrekturtechniken gemäss ITU-R Recommendations angewendet werden. Alle Meldungen sollen mit wenigstens einem Wagenrücklauf, einem Zeilenvorschub, dem Buchstabenwechsel-Zeichen und dem Sicherheitszeichen **SECURITE** eingeleitet werden.

33.38 Sicherheitsverkehr soll im FEC-Modus⁹⁹ (Forward Error Correction) geführt werden. Das ARQ-Verfahren¹⁰⁰ (Automatic Repeat Request) soll in zweiter Linie angewendet werden sofern dies vorteilhafter ist.

16.41 Empfang eines Sicherheitsanrufes

33.38A Seefunkstellen die einen Sicherheitsanruf mit DSC oder einen Sicherheitsanruf an alle Funkstellen per Sprechfunk empfangen sollen diesen nicht bestätigen.

33.38B Seefunkstellen die einen Sicherheitsanruf mit DSC oder einen Sicherheitsanruf per Sprechfunk empfangen, sollen die entsprechenden Frequenz resp. den Kanal überwachen und mithören bis sie überzeugt sind, dass die Meldung nicht für sie bestimmt ist. Sie dürfen keine Aussendungen machen, die die Meldung stören könnten.

16.42 Übermittlung von maritimen Sicherheitsinformationen (MSI)¹⁰¹

33.41 Die Betriebsart und das Format der in den Nummern **33.43**, **33.55**, **33.46** und **33.48** beschriebenen Aussendungen sollen mit den entsprechenden ITU-R Recommendations übereinstimmen.

33.42 Internationales NAVTEX-System

33.43 Maritime Sicherheitsinformationen sollen mittels NBDP Telegraphie im FEC-Modus in Übereinstimmung mit dem internationalen NAVTEX-System übermittelt werden (siehe Anhang 15). Es wird die Frequenz 518 kHz verwendet.

33.44 490 kHz und 4209.5 kHz

33.45 Die Frequenz 490 kHz kann für die Übermittlung von maritimen Sicherheits-Informationen verwendet werden (siehe Anhang 15).

33.46 Die Frequenz 4209.5 kHz wird ausschliesslich für NAVTEX-Übermittlungen verwendet.

33.47 MSI auf hoher See

33.48 Maritime Sicherheitsinformationen auf hoher See werden auf den folgenden Frequenzen übermittelt: 4210, 6314, 8416.5, 12579, 16806.5, 19680.5, 22376 und 26100.5 kHz.

33.49 MSI via Satelliten

33.50 MSI können über Satelliten im Frequenzband 1545 MHz übermittelt werden (siehe Anhang 15).

Schiff – Schiff Sicherheitskommunikation (Kursabsprachen und sichere Schiffsführung)

33.51 Schiff – Schiff Sicherheitsverbindungen sind VHF Sprechfunkverbindungen die für die sichere Schiffsführung zwischen Schiffen durchgeführt werden.

33.52 Die Frequenz 156.650 MHz [Kanal 13] wird für die Schiff – Schiff-Sicherheits-Kommunikation verwendet (siehe Anhang 15 und Fussnote K im Anhang 18)

Benutzung anderer Frequenzen für Sicherheitszwecke

33.53 Sicherheitsverbindungen für „Ship Reporting“, Navigation, Bewegungen und Bedürfnisse der Schiffe sowie Wetterbeobachtungen können auf jeder zweckmässigen Frequenz abgewickelt werden. Die Frequenzen für den öffentlichen Nachrichtenaustausch können ebenfalls verwendet werden.

siehe auch RR Artikel 52 und Anhänge 15, 17 und 18

17 Datenübermittlung mittels Kurzwelle (nicht GMDSS)

17.1 Amateurfunk

Amateurfunkdienst und Seefunkdienst haben keine Gemeinsamkeiten. Die zugeteilten Frequenzbereiche sind nicht kompatibel. So kann beispielsweise eine Amateurfunkstelle nicht mit einer See- oder Küstenfunkstelle kommunizieren. Immer mehr Skipper scheinen sich für den Einsatz des Amateurfunks auf hoher See zu interessieren und sind gewillt die anspruchsvolle Amateurfunkprüfung zu absolvieren um den entsprechenden Fähigkeitsausweis zu erhalten. Mittels Amateurfunk kann der Kontakt zum Festland hergestellt und gehalten werden. Eine Amateurfunkstelle könnte auch für Notrufe (ausserhalb des GMDSS) verwendet werden. Der Amateurfunk kann auch als Informationsquelle wie beispielsweise für Wetternachrichten, e-Mails oder Kontakt zu anderen Seglern eingesetzt werden.

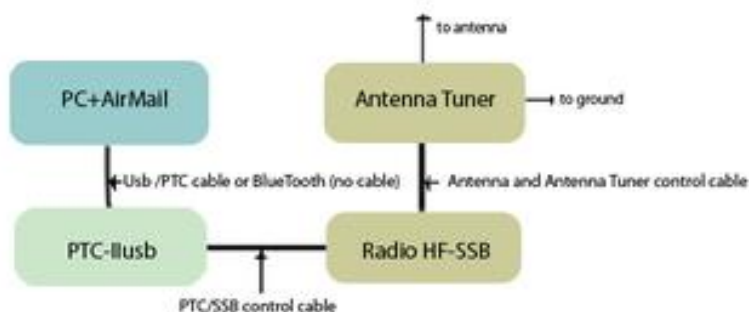
17.2 Pactor

Pactor ist ein Funkfernsehreibverfahren. Die über die Tastatur des Computers eingegebenen Zeichen müssen für die HF-Übertragung aufbereitet und in Töne umgewandelt werden. Dazu dient der Controller. Der Controller übergibt die aufbereiteten Töne an den Transceiver, der normalerweise in der Modulationsart SSB (USB) arbeitet. Moderne Controller können ausser der Aufbereitung der Signale auch noch die Frequenzsteuerung des Transceivers übernehmen. Das PACTOR Modem wird an das Kurzwellenfunkgerät und den Laptop angeschlossen. Das Kurzwellenradio empfängt und sendet die digitalen Daten, das PACTOR Modem verbindet den Computer mit dem Service Provider.



Das PACTOR System bietet keine Internetverbindung im heute üblichen Sinn. Nur E-Mails und Wetterinformationen sind über diese schmalbandige Verbindung möglich. Innerhalb der Limitierung durch die Bandbreite stehen Wetterkarten von allen Wetterdiensten der Welt zu jedem beliebigen Ort zur Verfügung, aber auch die bekannten Grib Wetterkarten, die individuell für die aktuelle Position nach Bedarf anfragt werden können. Navtex und Funkfernreiben runden die maritimen Bedürfnisse ab. Eine häufig benutzte Software ist Airmail. Airmail ist ein einfaches Programm wie etwa Outlook, Hotmail oder Yahoo.

www.airmail2000.com



17.3 Das Hochgeschwindigkeits-Protokoll PACTOR-4 (P4)

Das Hochgeschwindigkeits-Protokoll (P4) setzt als HF-Datenprotokoll der 4. Generation modernste Methoden der adaptiven Kanalentzerrung, Kanalcodierung und Quellenkompression ein. Daraus resultiert ein ARQ¹⁰²-Verfahren, das sich hochadaptiv und nahezu perfekt an schwankende Kanalbedingungen eines Kurzwellenkanales anpasst. PACTOR-4 ist geeignet für Kanäle mit hohen Störabständen und starken Mehrwegeausbreitungen sowie für Kanäle mit sehr niedrigem SNR¹⁰³. Schmalbandstörungen werden bereits vor dem adaptiven Entzerrer sehr effektiv durch ein neu entwickeltes, minimalphasiges „echtes“ N-fach-Autonoch-Filter entfernt. Auf dem untersten Speedlevel setzt PACTOR-4 einen 2-Ton-Chirp-Mode ein. Der Chirp-Mode ist robust gegen Schmalband- und Teilkanalstörungen sowie gegen selektives Fading. Er erlaubt im Zusammenspiel mit einem Memory-ARQ-Mechanismus das Halten einer Verbindung bis zu einem SNR von -20 dB @ 4 kHz. PACTOR-4 kann mit handelsüblichen Transceivern mit 2,4 kHz ZF-Bandbreite („Amateurfunk-Transceiver“) betrieben werden.

17.4 Die wichtigsten Daten von PACTOR-4

- Max. 10500/5500 bps netto (PMC/unkomprimiert)
- Abwärtskompatibel zu PACTOR-1/-2/-3
- 2400 Hz Bandbreite
- Hohe Adaptivität (10 Speedlevel)
- Hohe Störfestigkeit (bis -20 dB @ 4 kHz)
- 6-faches Autonotching
- Adaptiver Equalizer

17.5 Das Wetter auf Kurzwelle (Amateurfunk)

Frequenz: 14.313 kHz

<http://www.Intermar-eV.de>

<http://www.seelotse.com/>

17.6 Die Provider

Die meist genutzten maritimen Provider sind:

SAILMAIL (www.sailmail.com)

250 \$US/Jahr für 10 Minuten tägliche Nutzung (ca. 30.000 geschriebene Zeichen Tag tx/rx)

WINLINK (www.winlink.org)

Kostenfrei, allerdings ist ein gültiges Amateurfunkrufzeichen Bedingung.

17.7 APRS (Automatic Position Report System)

Für APRS (Automatic Position Report System) kann das GPS mit dem PACTOR Modem verbunden werden. Bei jeder Verbindung kann dann der Standort im Internet sichtbar dargestellt. APRS ermöglicht die automatisierte Verbreitung von Daten (z. B. GPS-Position, Wetterdaten, kurze Textnachrichten) über beliebige Entfernungen im Packet-Radio-Netz. Diese Daten werden auf einheitlichen Simplex-Frequenzen im 2-Meter-Band bei einer Bitrate von 1200 Bit/s und teilweise auch 70-Zentimeter-Band (dort auch mit einer Bitrate von 9600 Bit/s) übertragen.



17.8 Ein vergangenes Beispiel für die kommerzielle Nutzung von Kurzwellenfunk (ausser Betrieb seit 2014)

Das digitale Kurzwellen - Netzwerk von Globe Wireless Network bot Schiffen auf See ein weltweites Nachrichten- und Datennetzwerk über 24 Funkstellen die strategisch so platziert waren, dass eine weltweite Abdeckung gewährleistet war. Da die Schifffunkstellen immer verbunden, das heisst Online waren, konnten die Meldungen beinahe im Echtzeitverfahren zu günstigeren Konditionen als mit den traditionellen Satellitenverbindungen empfangen und versandt werden. Das digitale Netzwerk benachrichtigte die Schiffe umgehend wenn landseitig grosse Datenmengen bereit gestellt waren. Es mussten also nicht unnötige Verbindungen hergestellt werden ohne zu wissen ob Daten abrufbar sind.



Dieses Netzwerk wurde 2014 ausser Betrieb genommen und die Firma an den Satellitenbetreiber Inmarsat verkauft. Es scheint also Tatsache zu werden dass weltweit ausschliesslich nur noch auf Satellitenverbindungen gesetzt wird.



Foto A. Hager Fakland Islands 2016 Königspinguin

18 Abkürzungen, Begriffe und Erklärungen

A

A1A	Trägerwelle ohne Modulation in einem bestimmten Rhythmus (Morsetelegraphie)
A2A	Trägerwelle mit Modulation (Morsetelegraphie)
A3E	Fernsprechen
AA	Accounting Authority, Abrechnungsgesellschaft.
AAIC	Accounting Authority Identification Code (Swisscom Broadcast AG, Bernradio) CH01
ABZ	Allgemeines Betriebszeugnis für Funker.
ACKN	Acknowledgment (Empfangsbestätigung)
ADE	Above Deck Equipment; Überdeckkomponenten einer Inmarsat-Anlage.
AGC	Automatische Verstärkungsregelung (kurz AGC, von engl. automatic gain control dient in elektronischen Geräten dazu, den Pegel eingehender, schwankungsbehafteter Signale auf ein bestimmtes Niveau zu normalisieren bzw. zu regeln.
AIS	AIS steht für Automatisches Schiffsidentifizierungs System (Automatic Identification System). Mit AIS identifizieren sich Schiffe untereinander und geben relevante statische, dynamische und reisebezogene Daten weiter. Durch den Austausch der Schiffsdaten soll die Sicherheit des Schiffsverkehrs erhöht werden.
ALERT DATA	Begriff für COSPAS SARSAT 406 MHz und 121.5 MHz Notfunkbaken. Diese Daten können Position, und andere Informationen sowohl als Identifikation der Bake und codierte Informationen enthalten.
ALRS	Admiralty List of Radio Signals
AM	(AM) Amplitudenmodulation ist ein Modulationsverfahren. Dabei wird die Amplitude einer hochfrequenten Trägerwelle abhängig vom zu übertragenden niederfrequenten (modulierenden) Nutz-Signal verändert.
AMVER	(Automated Mutual-assistance Vessel Rescue System, Schiffsmeldesystem der U.S. Coast Guard.
ANSWER-BACK	zusätzliche Kennung einer Inmarsat SES. Sie wird bei der Nachrichten-Übermittlung eingesetzt und besteht aus vier Buchstaben. Zahlen sind nicht zugelassen. Beim Radiotelexverfahren besteht das Answerback aus der Selektivrufnummer und dem Rufzeichen.
AOR-E	Atlantic Ocean Region East, Bedeckungsgebiet des Inmarsat Satelliten auf der Position 15,5EW
AOR-W	Atlantic Ocean Region West, Bedeckungsgebiet des Inmarsat Satelliten auf der Position 54EW.
ARCC	Associated Rescue coordination Centre.
ARQ	Automatic Repetition Request, Telexbetrieb über Zwischenspeicher. Nicht empfangene bzw. verstümmelte Datenblöcke werden solange nachgefordert, bis alle Zeichen richtig erkannt sind. Dauert die Unterbrechung länger an, z. Bsp: bei Radiotelex 80 Blöcke, schaltet die rufende Anlage auf standby.
ASCII	American Standard Code for Information Interchange, alpha-numerischer 7 Bit Zeichensatz.
ASM	At Sea Maintenance, Instandhaltung der Elektronik auf See durch Besatzungsmitglieder mit entsprechenden Funkzeugnissen bzw. anderen anerkannten Qualifikationen.
ATIS	Automatic Transmitter Identification System, Automatisches Sender-Identifizierungssystem im Binnenschiffahrtfunk.
AUSREP	Australisches Schiffsmeldesystem, vergleichbar mit AMVER.
AUTOLINK RT	Ein Schiff das mit Autolink RT ausgerüstet ist, kann Funktelefonanrufe Schiff – Land (Direktwahl) auf VHF, GW oder KW über Küstenfunkstellen führen welche einen Autolink RT Service anbieten.
AZIMUTH-ANGLE	Antennenwinkel zwischen Meridian und Satellit vom Schiff aus gesehen.

B

BAKOM	Bundesamt für Kommunikation
BAUD	Bd ist die Einheit für die Schrittgeschwindigkeit (Symbolrate) in der Nachrichtentechnik und Fernmeldetechnik. 1 Baud ist die Geschwindigkeit, wenn 1 Symbol pro Sekunde übertragen wird. Jedes Symbol entspricht einer definierten messbaren Signaländerung im physischen Übertragungsmedium. Die Baudrate einer Datenübertragung muss auf Sende- und Empfangsseite gleich sein.
BDE	Below Deck Equipment, Unterdeckkomponenten einer Inmarsat-Anlage.
Bft	Beaufort Windstärke

BINNEN-SCHIFF-FAHRTS-FUNK	Wer den Rhein, oder andere europäische Flüsse bereits befahren hat, der kann selbst nachvollziehen, wie wichtig die Funkkommunikation für die Binnenschifffahrt ist. Dabei arbeitet der Binnenschiffahrtsfunk auf den gleichen Frequenzen wie der Seefunk und ist in die gleichen Kanäle unterteilt. Der interessierte Scannernutzer findet den Rhein-funk im Bereich von 156.025 MHz bis 162.025 MHz und die Kanäle sind im 25 kHz Raster angeordnet. Die Nutzung des Rheinfunks ist mannigfaltig und reicht von persönlichen Gesprächen von Schiff zu Schiff über Funkverkehr mit den Schleusenwärtern, dem Hafpersonal oder der WSP (Wasserschutzpolizei) bis hin zu Warmmeldungen und Notrufen. Was Warmmeldungen und Notrufe anbelangt, wird dabei zwischen verschiedenen Formen unterschieden. Als Voraussetzung für die Teilnahme am See- oder Binnenschiffahrtsfunk ist vom Gesetzgeber der Besitz eines persönlichen Funkbetriebszeugnisses vorgeschrieben.
bit	kleinste Einheit der Information; siehe Bit. (nicht zu verwechseln mit Byte).
BODEN-WELLE	Bodenwellen passen sich bei der Ausstrahlung der Erdoberfläche an und verbreiten sich in Bodennähe. Bodenwellen treten im Langwellenbereich auf und in geringerer Masse im Mittelwellenbereich. Ihre Ausbreitung kann 1.000 km und mehr betragen. Mit höher werdender Frequenz steigen die Verluste an der Erdoberfläche und reduzieren die Ausbreitung. Im Kurzwellenbereich hat die Bodenwelle eine sehr geringe Reichweite und spielt normalerweise keine Rolle.
bps	bits per second, Masseinheit für die Geschwindigkeit von Datenübertragungen. Das Inmarsat-C-System arbeitet gegenwärtig mit 600 bps über die Satelliten.
byte	Das byte ist ein Mengenbegriff in der Digitaltechnik und der Informatik, der für eine Zusammenstellung von mehreren (heute fast immer 8) bit steht. Um ausdrücklich auf eine Anzahl von 8 bit hinzuweisen, wird auch die Bezeichnung Oktett verwendet. Im Inmarsat-C-System besteht ein Datenpaket üblicherweise aus 15 byte.
BRT	Brutto Registertonne; Raumgehalt eines Schiffes nach Oslo-Vermessung von 1948 (1 RT = 100 Kubikfuss = 2,83 m ³); 1994 endgültig durch BRZ abgelöst.
BRZ	Bruttoraumzahl; dimensionslose Zahl zur Angabe des Raumgehaltes eines Schiffes.
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie in Deutschland.
C	
CC	Coast station charge; Küstenfunkgebühr.
CCIR	Comité Consultatif International des Radiocommunications, internationaler beratender Ausschuss für den Funkdienst, Unterausschuss der internationalen Fernmeldeunion (ITU) für Fragen der Frequenz-Registrierung und technischer Details, z.B. Modulation, Bandbreite, Störungen usw.
CCR	Coast Radio Station - Spanien
CCITT	Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique, internationaler beratender Ausschuss für den Funkdienst, Unterausschuss der internationalen Fernmeldeunion (ITU) in Genf, Aufgaben: Frequenzregistrierung, technische Einzelheiten von Funkeinrichtungen (Modulation, Bandbreite), Veröffentlichung weltweit bindender Systembeschreibungen (z.B.: CCITT Recommendation 493 und 541 für DSC-Systeme).
CEPT	Conférence Européenne des Administrations des Postes et des Télécommunications.
CES	Coast Earth Station, Küsten-Erdfunkstelle im Inmarsat Satellitenfunkdienst, gleichbedeutend mit LES = Land-Erdfunkstelle. LandFunkstelle, die Verbindungen zwischen den Satelliten und den Landnetzen (Telefon, Daten, Telex) herstellt.
CH16	UKW / VHF Kanal 16 (Not- und Anrufkanal).
CH70	UKW / VHF Kanal 70 (Notalarm über DSC).
Clarifier	Intelligente Nachregelung der Hörablage (Clarifier, RIT). Bei Störungen kann die Empfängerverstimmung auf Schwebungsnulldes Störers eingestellt werden. Die Sendefrequenz wird hierbei nicht verstellt.
CNIS	Das Ziel des Channel-Navigation Information Service (CNIS) ist beizutragen, die Sicherheit der Schifffahrt in der Strasse von Dover (Dover Strait) zu erhöhen. Die Dover CNIS System verfügt über ein Radar und Vessel Tracking System in Verbindung mit Datenauswertung aus anderen Sensoren sowie Automatic Identification System (AIS) Transponder und Very High Frequency Direction Findin (VHFDF).
COLREGS	Die Kollisionsverhütungsregeln von 1972 (COLREGs 1972) wurden von der IMO verfasst. Sie beschreiben die internationalen Regularien zur Vermeidung von Kollisionen auf See. Diese werden sowohl für Schiffe auf hoher See, als auch auf Binnengewässern, auf denen hochseetaugliche Schiffe verkehren, angewendet. Regel 1b besagt, dass kein Inhalt dieser Regeln mit speziellen Vorschriften, die durch verwandte Behörden in Mitgliedsstaaten festgelegt sind, im Widerspruch stehen darf. Spezielle Vorschriften sollen so eng wie möglich an diese angepasst werden.
Commissioning Procedure	Prüfung typengeprüfter Inmarsat Anlagen durch Inmarsat, Test aller Funktionen, Vergabe der IMN und Erteilung der Zugangsberechtigung zur Teilnahme an Inmarsat Weltraumfunk nach erfolgreicher Durchführung.
CONTINUOUS WATCH	Dauernde Hörbereitschaft
COSPAS-SARSAT	Cosmicheskaya Sistyeme Poiska Avariynich Sudov, kosmisches System zur Ortung von havarierten Schiffen und Flugzeugen (Russische Föderation) Cospas-Sarsat.
CRS	Coast Radio Station
CSC	Common Signaling Channel, Organisationskanal im Inmarsat-System.

CSS	Co-Coordinator Surface Search, Schiff oder andere Rettungseinheit, die im Suchgebiet Suche und Rettung koordiniert.
D	
DATA-Request	Abfrage von Informationen (Position, Maschinendaten) durch ein bestimmtes Signal.
DCE	Data Communication Equipment bzw. Data Circuit-Terminating Equipment einer Datenstation.
DGzRS	Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger.
Distress Alerting	Notalarmierung
Distress Call	Notanruf
Distress Message	Notmeldung
Distress Phase	Die Notstufe liegt vor, wenn konkrete Informationen eingehen, dass eine Person oder ein Fahrzeug sich in Gefahr befindet und sofortiger Hilfe bedarf oder wenn im Anschluss an die Bereitschaftsstufe weitere erfolglose Versuche zur Kontaktaufnahme mit der Person oder dem Fahrzeug und weiter gestreute erfolglose Nachforschungen auf die Wahrscheinlichkeit hindeuten, dass eine Notlage besteht oder wenn Informationen eingehen, dass die Betriebstüchtigkeit eines Fahrzeuges soweit beeinträchtigt ist, dass eine Notlage wahrscheinlich ist.
Distress-Priority Message	Die Weiterleitung einer Notmeldung über Inmarsat (anstelle DSC).
DMG	Distress Message Generator, Programm in DSC-Geräten und SES, um bereits formulierte StandardNotmeldungen aussenden zu können.
DNIC	Data Network Identification Code
DNID	Data Network Identity, spezielle Inmarsat-C-Nummer, die nach einem Polling-Anruf Zugriff auf Schiffsdaten (data-report: 32bytes) erlaubt.
Doppler-Effekt	Auswertung der Frequenzverschiebung zur Positionsbestimmung.
DRP	Digital Receiver Processor
DSC	Digital Selective Calling, digitales Selektivrufverfahren in den Frequenzbereichen MF, HF, VHF; Aussendung im NBDP-Verfahren.
DTE	Data Terminal Equipment; Teil einer Inmarsat Anlage (Monitor und oder Keyboard).
E	
ECC	Electronic Communication Committee
ECS	Electronic Commissioning System
EGC	Enhanced Group Call, erweiterter Gruppenruf, EGC ist Bestandteil des Inmarsat-C-Systems; er besteht aus dem EGC SafetyNET-Service, dem EGC FleetNET-Service und den Inmarsat system messages.
EGC FleetNETSM	Dienst für Kommerzielle Informationen an SES die dem FleetNET angeschlossen sind.
EGC Safety-NetSM	Dienst für Schifffahrtssicherheitsinformationen an SES die mit einem EGC ausgerüstet sind.
EIRP	Die Äquivalente isotrope Sendeleistung (engl. equivalent isotropically radiated power, EIRP oder e.i.r.p.) ist das Produkt der in eine Sendeantenne eingespeisten Leistung multipliziert mit deren Antennengewinn.
ELEVATION-ANGLE	Winkel zwischen Horizont und Satellit vom Schiff aus gesehen.
ELT	Emergency Locator Transmitter
e-Mail	E-Mail (kurz Mail, von: „electronic mail“; zu Deutsch: „die elektronische Post“ oder „der elektronische Brief“) bezeichnet eine auf elektronischem Weg in Computernetzwerken übertragene, briefartige Nachricht.
EMCON	Emission Control (Schiffsemissionen)
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit; Prüfung von Sendern, um Störungen des (See) Funkdienstes zu vermeiden.
EMVU	Elektromagnetische Verträglichkeit zur Umwelt.
ENID	EGC Network Identifikation (ENID) Code, siehe EGC FleetNETSM

EPIRB	Eine Seenotfunkboje (auch Notfunkboje) wird bezeichnet als EPIRB (Emergency Position Indicating Radio Beacon). Sie sendet einen Notalarm aus mit der unverwechselbaren Identifikation des Havaristen (MMSI) sowie Daten, welche die Lokalisierung der Notfallposition ermöglichen. Die EPIRB ist mit einer speziellen Halterung versehen, welche das Gerät beim Sinken des Schiffes automatisch auslöst und aktiviert. Sie kann aber auch manuell aktiviert werden. Der Notalarm wird in kurzen Intervallen wiederholt bis die EPIRB entweder deaktiviert wird oder die Batterien erschöpft sind. Informationen zum Registrierungsprozess von EPIRB's sind auf der Internetseite des BAKOM erhältlich.
EPIRB REGISTRATION DATABASE	Gemäss einer Resolution der Generalversammlung der Internationalen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) muss jedes Land eine Datenbank für die Registrierung der auf seinen Schiffen mitgeführten EPIRB's (Emergency Position Indicating Radio Beacons - Seenotfunkbojen) einrichten. Diese Datenbanken sollen in der Lage sein, in Notfällen umgehend Informationen über Schiffsdaten, Besitzverhältnisse und Kontaktpersonen zu erteilen. In der Schweiz ist diese Aufgabe am 1. Mai 2005 vom Schweizerischen Seeschiffahrtsamt in Basel an das RCC (Rescue Coordination Center) Zürich, das von der Schweizerischen Rettungsflugwacht betrieben wird, übertragen worden. Diese Dienststelle ist rund um die Uhr besetzt und bietet deshalb Gewähr für einen ständigen Zugang zu den EPIRB-Daten.
ESAS	Electronic Service Activation System
ESB	Einseitenband (SSB)
ETA	Estimated Time of Arrival
ETD	Estimated Time of Departure
ETSI	European Telecommunications Standard Institute

F

F1B	Die Sendart Frequenzmodulation (Funkfern schreiben [NAVTEX], Selektivrufsignal [DSC]).
F3E	Die Sendart Frequenzmodulation für Telefonie
FADING	Als Fading (Schwund) bezeichnet man durch Interferenz oder Abschattung verursachte Schwankungen der Empfangsfeldstärke bei Funkübertragungen.
FAX	Abkürzung von „Facsimile“ die Übermittlung einer Kopie des Originaldokuments.
FAHRGAST-SCHIFF	Schiff, das mehr als 12 Personen gegen Entgelt befördern darf.
FEC	Forward Error Correction, Vorwärts-Fehler-Korrektur, Telexbetriebsart, bei der nur eine Funkstelle sendet (alle Zeichen zweimal), z.B.: NAVTEX, Sammelanrufe FleetNET-Service: kommerzieller Dienst im Inmarsat-C-System über den Nachrichten gleichzeitig an eine Gruppe von Endgeräten ("Flotte") gesendet werden können (Schiffspresse, Sportnachrichten, Reedereiinformationen), der Empfang der Meldungen wird über eine einheitliche ENID-Nr. gesteuert.
FleetNetSM	FleetNET, der komfortable und nutzerfreundliche Gruppenruf via Inmarsat-C, ermöglicht die gleichzeitige Datenübertragung an mehrere Inmarsat-C-Empfänger, also beispielsweise an die gesamte Schiffsflotte einer Reederei oder auch an ausgewählte Schiffe einer Flotte. So können wichtige Nachrichten, dringende Wetterinformationen oder Mitteilungen von Behörden kostengünstig an die Crews auf See übermittelt werden.
FREQUENZ-MODULIERT	(FM) Die Frequenzmodulation ist ein Modulationsverfahren, bei welchem die Trägerfrequenz durch das zu übertragende Signal beeinflusst wird. Es wird zusätzlich der Phasenwinkel ϕ_T beeinflusst. Die Frequenz-Modulation ist eine Winkelmodulation und verwandt mit der Phasenmodulation. Die Frequenzmodulation ermöglicht gegenüber der Amplitudenmodulation einen höheren Dynamikumfang des Informationssignals. Weiterhin ist sie weniger anfällig gegenüber Störungen.
FMG	Fernmeldegesetz
FOOTPRINT	Ausleuchtzone oder Footprint (engl., wörtlich Fussabdruck) ist ein Begriff aus der Satellitentechnik. Darunter versteht man die Abbildung des Empfangsbereichs eines Satellitensignals auf einer Karte, die Ausleuchtzone eines Satelliten.
FTZ	Forschungs- und Technologiezentrum der Deutschen Telekom.

G

G2B	Die Sendart Phasenmodulation des digitalen Selektivrufs (DSC).
G3E	Die Sendart Phasenmodulation Fernsprechen, Sprechfunk auf VHF und UHF.
GATEWAY	Schnittstelle von Kommunikationssystemen. Bsp (Inmarsat – nationales oder internationales Kommunikationsnetzwerk).
GEOSAR	Geostationäre Satelliten auf festen Positionen 36000 km über dem Äquator.
GFr/(GF)	Goldfranken, alte internationale Verrechnungseinheit im Funkverkehr (Gold Franc)
GHz	eine Milliarde Schwingungen/Vorgänge pro Sekunde.

GLONASS Global Navigation Satellite System	russisches Satellitensystem zur Ortsbestimmung.
GMDSS	Global Maritime Distress and Safety System, kurz GMDSS ist ein weltweites Kommunikationssystem zur Hilfe bei Seenotfällen und zur Sicherung der Schifffahrt. GMDSS wurde im Rahmen von SOLAS, dem internationalen Abkommen über die Sicherheit des Lebens auf See, eingerichtet.
GMT	Greenwich Mean Time
GNSS	Global Navigation Satellite System.
GOC	General Operator's Certificate; deutsch: Allgemeines Betriebszeugnis für Funker.
GPS	Global Positioning System, amerikanisches Satellitensystem zur Ortsbestimmung.
GRENZWELLEN	Als Grenzwellen wird der Frequenzbereich zwischen 1.605 kHz und 4.000 kHz bezeichnet, weil er auf der „Grenze“ zwischen Mittelwelle und Kurzwelle liegt. Die Ausbreitung erfolgt tagsüber vorwiegend über die Bodenwelle. Nach Einbruch der Dämmerung können Überreichweiten durch die dann vorhandene Raumwelle entstehen.
GROUND-WAVE	siehe BODENWELLEN
GSM	Global System for Mobile Communications, weltweit operierendes terrestrisches Mobilfunksystem.
GW	Grenzwellen

H

HALB-DUPLEX	Halbduplex (betrieb) – Wechselbetrieb. Beim Halbduplexbetrieb kann zu einer bestimmten Zeit wahlweise nur eines der kommunizierenden Geräte senden, während das andere empfängt. Für Empfang und Senden werden jedoch wie beim Vollduplex verschiedene Frequenzen genutzt. Halbduplexbetrieb wird bei der Datenfernübertragung und beim Einsatz von Relais genutzt.
H3E	Amplitudenmodulation, Einseitenband mit vollem Träger, Fernsprechen, Anwendung bis 01.02.1999 für Seenotverkehr auf 2182 kHz, alte Bezeichnung: A3H.
H	Stunden
H+	Beginnt um XX Minuten nach der vollen Stunde.
H24	24 Stunden-Betrieb
Hertz	(Hz) Hertz) ist die Einheit für die Frequenz. Ein Hertz entspricht einem kompletten Schwingungszyklus pro Sekunde. Das Hertz wird für akustische, elektrische und elektromagnetische Schwingungen verwendet und mit Präfixen versehen: kHz, MHz, GHz, THz.
HF	High Frequency, Hochfrequenz (Kurzwelle)
HSD	High Speed Data, Datenübertragung mit 56 oder 64kbps
HYDROSTATISCHER AUSLÖSER	Eine EPIRB die mit Wasser in Berührung kommt wird durch den hydrostatischen Auslöser aktiviert.

I

IAMSAR	International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual
IEC	International Electrotechnical Commission
IFV	Internationaler Fernmeldevertrag
IGO	International Governmental Organisation; Kontrollorgan der IMSO.
IHO	International Hydrographic Organization
IMN	Inmarsat Mobile Number, Kennnummer einer Inmarsat-Anlage.
IMO	Die IMO (International Maritime Organization) oder Internationale Seeschiffahrts-Organisation ist eine Sonderorganisation der Vereinten Nationen. Die IMO hat sich unter anderen zum Ziel gesetzt, die Meeresverschmutzung durch Schiffe zu verringern bzw. zu verhüten sowie die Sicherheit der Seefahrt zu gewährleisten und zu verbessern.
IMSO	International Mobile Satellite Organization; Organisation, der am GMDSS beteiligten Satellitensysteme.
INMARSAT	International Mobile Satellite Organization

INMARSAT-C	Inmarsat-C ist ein flexibles mobiles Zweiwege-Meldungsvermittlungssystem. Es überträgt alle Informationen die zu Datenpaketen codiert werden können um diese danach im store-and-forward Modus zu übertragen. Inmarsat-C ist in den vier Satellitenregionen Atlantischer Ozean Ost und West, Indischer Ozean und Pazifischer Ozean via ca. 40 Bodenstationen (LES) verfügbar. Inmarsat-C verarbeitet kommerzielle, betriebliche und persönliche Meldungen wie Fernüberwachung, Lokalisierung, Karten- und Wetteraktualisierungen, Maritime Safety Information (MSI), E-Mail, Fax, Telex, SMS-Text. Im Weiteren können Sicherheits-, Dringlichkeits- oder Notmeldungen nach GMDSS übermittelt werden.
INMARSAT BGAN	steht für Broadband Global Area Network und ist ein Sprach- sowie Datendienst mit hohen Übertragungsraten, der für Landgebiete ohne entsprechende Infrastruktur gedacht ist.
INMARSAT M	bietet die Übertragung von Sprache, Fax und Daten mit geringen Übertragungsraten (2,4 – 4,8 kbit/s).
INMARSAT MINI-M	bietet die gleichen Dienste, ist aber auf die stärker gebündelten Satellitensignale angewiesen (spot beam im Gegensatz zu global beam).
INTERCO	Internationales Signaltuch (International Code of Signals).
DSC FREQUENCIES	Frequenzen die gemäss Radio Regulations RR ausschliesslich dem DSC-System vorbehalten sind.
IONOSPHERE	Die Ionosphäre spielt für die Ausbreitung von Funkwellen eine wichtige Rolle. Es handelt sich um einen Bereich mit geladenen Teilchen, der sich zwischen der Stratosphäre und der Exosphäre in einer Höhe von etwa 70 km bis 400 km über der Erdoberfläche befindet. Die Ionosphäre ist nicht homogen und kann Funkwellen in Abhängigkeit von deren Frequenzen durchlassen, reflektieren oder zerstreuen. An dieser Schicht, die sich mit der Tageszeit ändert werden die Raumwellen reflektiert.
IOR	Indian Ocean Region, Bedeckungsgebiet des Inmarsat-Satelliten auf der Position 64EE.
ISDN	Integrated Services Digital Network
ISP	Inmarsat Provider Service
ITA2	International Telegraph Alphabet 2, alphanumerischer Zeichensatz im internationalen Telexbetrieb, alle Zeichen haben einen 5 Bit-Code, auch Telexformat oder „5-bit packed“ genannt.
ITU	International Telecommunications Union
J	
J3E	Amplitudenmodulation, Einseitenband mit unterdrücktem Träger, Fernsprechen, Sprechfunk auf GW/KW, alte Bezeichnung: (A3J).
JASREP	Ein japanisches System zur Erfassung der Schiffpositionen.
JRCC	Joint Rescue Coordination Center. Ein RCC welches für aeronautische und maritime SAR Operationen verantwortlich ist.
K	
K Byte	Kilobyte, 1024 Bits oder 128 Zeichen
kHz	Kilohertz
KÜSTEN-FUNKSTELLE	Ortsfeste Funkstelle des terrestrischen Seefunkdienstes.
KURZWELLEN	Der Kurzwellenbereich (KW) englisch (SW) für „short wave“ ist der Frequenzbereich zwischen 3 MHz und 30 MHz. Ausbreitungstechnisch handelt es sich bei den Kurzwellen um Raumwellen, die zwischen 10 m und 100 m lang sind und linear von der Antenne in den Raum abgestrahlt werden. Kurzwellen werden an der Ionosphäre reflektiert und können sogar erdumlaufend sein. Der Kurzwellenbereich nimmt unter den Funkwellen einen besonderen Platz ein. Auf Grund Ihrer grossen Reichweite können Kurzwellensignale weltweit empfangen werden.
L	
LAN	Local Area Network, ein geschlossenes Computernetz, in dem jeder, der eine Kommunikationsberechtigung hat arbeiten kann.
L-Band	Frequenzbereich um 1,6 GHz, Einsatz in der Verkehrsrichtung Schiff – geo-stationärer Satellit.
LEO	Low Earth Orbit
LEOSAR	polumlaufende Satelliten in 850 km (COSPAS) bzw. 1000 km (SARSAT).
LES	Land Earth Station, Land-Erdfunkstelle, allgemeiner Name für Küsten-Erdfunkstelle, wenn es sowohl um maritime als auch landmobile Kommunikation geht.

LANGWELLEN	Der Langwellenbereich (LW) englisch (LF) für „low Frequency“ ist der Frequenzbereich von 30 kHz bis 300 kHz. Dieser Frequenzbereich wird für weltweite Rundfunkübertragungen benutzt, da sich die Langwellen, die Wellenlängen von einem Kilometer und mehr haben, als Bodenwelle ausbreiten. Die Reichweite der der Erdkrümmung folgenden Wellen ist abhängig von der Senderleistung, die durchaus mehrere hundert Kilowatt haben kann. Sender im Langwellenbereich arbeiten mit Amplituden-Modulation.
LF	Längstwellen (30 bis 300 kHz)
LL	Landgebühr (LL = Land Line)
LOCATING	Das Auffinden von Schiffen, Flugzeugen, Einheiten oder Personen in Not.
LOCATING SIGNALS	Aussendungen die das Auffinden von Überlebenden erleichtern sollen (zum Bsp. SART) oder Direction Finding (DF); Peilung
LORAN-C	LORAN-C (Long Range Navigation) ist ein Funknavigationssystem, das vorwiegend zur Navigation in der Seefahrt und in der Luftfahrt verwendet wird. Es basiert auf Sendestationen, die zu Ketten (chains) gruppiert werden. Eine Kette besteht aus einer Master-Station und zwei bis fünf weiteren Stationen, die einige hundert Kilometer entfernt stehen. Die Stationen einer Kette senden synchronisierte Signale aus, aus denen ein Empfänger seine Position ermitteln kann. Aus der zeitlichen Differenz, mit der die Signale beim Empfänger eintreffen, kann er seine Position errechnen. Loran C wird in Kürze abgeschaltet.
LRC	Allgemeines Funkbetriebszeugnis für Funker in der Sportschiffahrt (Long Range Certificate, LRC). Als Voraussetzung für die Teilnahme am See- oder Binnenschiffahrtfunk ist vom Gesetzgeber der Besitz eines personengebundenen Funkbetriebszeugnisses (Fähigkeitsausweis) vorgeschrieben.
LSB	Lower Side Band, unteres Seitenband.
LT	Local Time; Ortszeit.
LUT	Local User Terminal, Erdfunkstelle im COSPAS/SARSAT Satelliten-System.

M

MARITIME IDENTITY FOR SPECIAL PURPOSES	Maritime Kennzeichnung für spezielle Anwendungen
MARITIME MOBILE-SATELLITE SERVICE	Ein beweglicher Funkdienst über Satelliten, bei dem die beweglichen Erdfunkstellen sich an Bord von Seefahrzeugen befinden; Rettungsgerätfunkstellen und Funkbaken zur Kennzeichnung der Notposition dürfen ebenfalls an diesem Funkdienst teilnehmen.
MARITIME MOBILESERVICE	Ein beweglicher Funkdienst zwischen Küstenfunkstellen und Seefunkstellen oder zwischen Seefunkstellen oder zwischen zugeordneten Funkstellen für den Funkverkehr an Bord; Rettungsgerätfunkstellen und Funkbaken zur Kennzeichnung der Notposition dürfen ebenfalls an diesem Funkdienst teilnehmen.
MARPOL	Das MARPOL-Übereinkommen vom 02.11.1973 ist ein internationales, weltweit geltendes Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt. Das Vertragswerk besteht aus dem eigentlichen Übereinkommen, zwei Protokollen und sechs Anlagen. Das Übereinkommen enthält allgemeine Regeln, wie z.B. Begriffsbestimmungen und die Festlegung des Anwendungsbereiches. Die Anlagen I bis VI des Übereinkommens regeln die verschiedenen Arten von Verschmutzungen im Zusammenhang mit dem Schiffsbetrieb.
MARS	Maritime Mobile Access and Retrieval System (Mars Datenbank der ITU).
MASTER PLAN	Veröffentlichung der IMO, die weltweit die GMDSS-Einrichtungen (Seegebiete Satcom, DSC, NAVTEX und EGC) beschreibt.
MAYDAY	Jede Meldung die mit dem Notverkehr zusammenhängt, wird mit dem Notzeichen Mayday eingeleitet. Es wird ausgesprochen, wie der französische Begriff „m'aidez“.
MCC	Mission Control Centre, Satelliten Kontroll- und Empfangsstation im COSPAS/SARSAT-System, empfängt die Daten der LUTs und leitet sie an ein RCC weiter.
MCC SERVICE AREA	Ein Gebiet für welches ein MCC die Verantwortung für die Weiterleitung der Daten übernimmt.
MERSAR	Merchant Ship Search and Rescue Manual
MES	Mobile Earth Station, allgemeiner Name Schiffs-Erdfunkstellen (SES).
METAREA	Meteorological Area, 21 Seegebiete, eingerichtet für die koordinierte Aussendung von Wetterinformationen (deckungsgleich mit den NAVAREAs), festgelegt durch die IMO
MF	Medium Frequency, (Mittelwelle: 300 – 3000 kHz)
MfS	Mitteilungen für Seefunkstellen (Deutschland)
MHz	Megahertz

MIB	Melde- und Informationssystem Binnenschifffahrt.
MID	Maritime Identification Digit (Seefunkkennung eines Landes) Eine dreistellige Ziffernfolge am Anfang der MMSI (für die Schweiz 269). Schweizer Seefunkstellen beginnen immer mit dieser MID. Besitzt eine MMSI führende Nullen (Sammelrufnummern bzw. Küstenfunkstellen) so wird die MID entsprechend nach rechts verschoben.
MITTEL- WELLE	Die Mittelwelle (MW oder MF für engl. Medium Frequency bzw. auf Empfangsgeräten oft mit AM bezeichnet) ist ein Frequenzband und dient zur Kommunikation durch Übertragung elektromagnetischer Wellen. Sie schliesst den Bereich von 300 kHz (1000 m) bis 3000 kHz (100 m) ein. Aufgrund ihrer guten Reflexionseigenschaften an der Ionosphäre eignet sich die Mittelwelle besonders zur Fernübertragung und wird vom Rundfunk, von Funkamateuren (160 Meter-Band) und im Seefunk benutzt. Hauptsächlich wird die Amplitudenmodulation eingesetzt, da Signale in dieser Modulationsart bei geringer Feldstärke qualitativ besser übertragen werden als beispielsweise mit Frequenzmodulation.
MMSI	Maritime Mobile Service Identity (Rufnummer im Seefunkdienst). Eine neunstellige Ziffernfolge, quasi wie eine Telefonnummer. Die „Vorwahl“ heisst dabei MID und ist spezifisch für jedes Land. Beginnt eine MMSI mit einer 0 (Null), so handelt es sich um eine Sammelrufnummer, Küstenfunkstellen haben zwei Nullen am Anfang. Die MMSI wird in der Schweiz vom Bundesamt für Kommunikation (BAKOM) zugewiesen. Eine Liste mit Suchmöglichkeit (quasi ein internationales Seefunk-Telefonbuch) gibt es bei der ITU unter der URL http://www.itu.int/MARS/ .
MOB	Man Overboard (heute Person Overboard)
MOBSATANL	Mobile Satellitenanlage
MRCC	Maritime Rescue Coordination Center, kurz MRCC sind Leitstellen zur Koordination der Seenotrettung. Sie arbeiten weltweit in einem internationalen Verbund und werden von den Küstenstaaten betrieben. Diese Zentren koordinieren im Seenotfall die zur Verfügung stehenden Kräfte (SAR, Marine, Küstenwache etc).
MRSC	Maritime Rescue Coordination Sub-Center.
MSI	Maritime Safety Information (Schifffahrts-Sicherheitsinformationen). Dazu zählen: Wettermeldungen, Wetterberichte, Wetterwarnungen, Navigationswarnungen sowie Not-, Dringlichkeits- und Sicherheitsmeldungen. Die MSI werden im GMDSS über NAVTEX bzw. EGC verbreitet.
MUF	Maximum Usable Frequency

N

NAVAREA	durch die IMO/IHO festgelegter Vorhersage- und Warnbereich für die koordinierte Aussendung von nautischen Warnnachrichten, Einteilung der Weltmeere in 21 NAVAREAS.
NAVTEX	NAVTEX dient in der Seefahrt weltweit zum Verbreiten von Sicherheits- und Wetterinformationen (Maritime Safety Information, MSI). Die Nachrichten werden schriftlich auf der Frequenz 518 kHz in englischer Sprache, und in einigen Ländern auch auf der Frequenz 490 kHz in Landessprache verbreitet. Für die Aussendung der Informationen ist die Erdkugel in 16 sogenannte Navareas eingeteilt. In den Navareas sind die einzelnen Sender mit Buchstaben von A bis Z bezeichnet (auf der nördlichen Halbkugel von Nord nach Süd). Stationen in einer Area senden zu unterschiedlichen Zeiten, um gegenseitige Störungen zu vermeiden. Die Reichweite beträgt 200 – 400 Seemeilen.
NBDP	Narrow-Band Direct Printing, Schmalband-Funkfern schreiben, z.B.: NAVTEX und DSC.
NCS	In jeder Ozeanregion, das heisst im Bereich jedes INMARSAT-Satelliten, überwacht und koordiniert eine spezielle Bodenstation, die so genannte Network Coordinating Station (NCS), alle über diesen Satelliten gesandte Signale und Meldungen. Bei dieser NCS muss sich der Teilnehmer über den „common channel“ anmelden (einloggen), um Meldungen (auf dem danach zugeteilten „working channel“) senden und empfangen zu können. Die NCS übermittelt von und zu den MES und LES. Z. Bsp: Inmarsat-C AOR-E = Goonhilly.
NF	Niederfrequenz, bis 15 kHz (hörbar).
NfS	Nachrichten für Seefahrer; wöchentliche Berichtigungen für nautische Unterlagen (Seekarten, Handbücher, usw.) und Informationen für den Seefunkdienst; Herausgeber: BSH (Deutschland).
NIF	Nautischer Informationsfunk (für die Binnenschifffahrt).
NOC	Network Operations Centre, Kontrollstation der Inmarsat in London, Verbindungsstelle zu allen NCSs.
Notfunkboje	Eine Seenotfunkboje (auch Notfunkboje) wird bezeichnet als EPIRB (Emergency Position Indicating Radio Beacon). Sie sendet einen Notalarm aus mit der unverwechselbaren Identifikation des Havaristen (MMSI) sowie Daten, welche die Lokalisierung der Notfallposition ermöglichen. Die EPIRB ist mit einer speziellen Halterung versehen, welche das Gerät beim Sinken des Schiffes automatisch auslöst und aktiviert. Sie kann aber auch manuell aktiviert werden. Der Notalarm wird in kurzen Intervallen wiederholt bis die EPIRB entweder deaktiviert wird oder die Batterien erschöpft sind. Informationen zum Registrierungsprozess von EPIRB's sind auf der Internetseite des BAKOM erhältlich.

O

OCEAN RE- GION	Abdeckungsgebiet eines Inmarsat-Satelliten.
OSC	On Scene Coordinator, Einsatzleiter vor Ort.

ON-SCENE COM. On-Scene Kommunikation (Kommunikation zwischen Schiff in Not und Einsatzkräften).

P

PAIRED FREQUENCIES In allen Kurzwellenbändern 4,6,8,12,16 und 22 MHz) gibt es eine grosse Anzahl von „gepaarten“ Frequenzen (jeweils eine für die Küstenfunkstelle und eine dazugehörige für die Seefunkstelle).

PAN PAN „Dringlichkeitszeichen“ Ausgesprochen wird das Wort wie auf Französisch „panne“.

PLB Personal Locator Beacon's (PLB) sind kleine, tragbare Sender, die in einer Notsituation aktiviert werden können und Alarmsignale aussenden. Diese werden von polumlaufenden oder geostationären Satelliten aufgefangen und über eine Bodenstation an eine Einsatzleitstelle weitergeleitet. Ist der PLB mit einem GPS (Satellitennavigationssystem) ausgerüstet, kann ein geostationärer Satellit die Alarmierung zusammen mit der aktuellen Position des PLB aufnehmen und an die Einsatzleitstelle weiterleiten. Mit einem solchen Gerät dauert es in der Regel einige Minuten, bis diese alarmiert ist. Ist der PLB nicht mit einem GPS ausgerüstet, kann die Position von den geostationären Satelliten nicht ermittelt werden. Unter Umständen braucht es mehrere Durchgänge eines polumlaufenden Satelliten, bis das Signal aufgefangen und die Notfallposition ermittelt werden kann. Es kann so bis zu mehreren Stunden dauern, bis die Einsatzleitstelle alarmiert ist. Weil für die Übermittlung der Notsignale ein „Sichtkontakt“ zwischen dem PLB und dem Satelliten bestehen muss, kann ein PLB nur in offenem Gelände zuverlässig funktionieren.

POLLING Datenfernabfrage, z.B. Positionsabfrage (möglich mit Inmarsat-C und DSC).

POR Pacific Ocean Region, Bedeckungsgebiet des Inmarsat-Satelliten auf der Position 178EE.

PORT OPERATIONSERVICE Ein nicht öffentlicher Funkdienst im oder ausserhalb des Hafens für Schiffsbewegungen, der Sicherheit von Personen und Schiffen sowie für Notfälle.

POSITIONING Die Ermittlung der aktuellen eigenen geographischen Position (normalerweise ausgegeben in Grad und Minuten von Breite und Länge).

PUBLIC CORRESPONDANCE Öffentlicher Nachrichtenverkehr

PSA Point of Service Activation

PSDN Packet Switched Data Network.

PSTN Public Switched Telephone Network

PVT Performance Verification Test (zum Testen der Inmarsat-C Funktionsfähigkeit)

R

RADIO REGULATIONS (RR) Die Vollzugsordnung für den Funkdienst (VO Funk), engl. Radio Regulations (RR), ist ein Anhang zur Konstitution und Konvention der Internationalen Fernmeldeunion. Neben Konstitution und Konvention und der Vollzugsordnung für internationale Fernmeldedienste gehört die VO Funk zu den Grundsatzdokumenten der Internationalen Fernmeldeunion (ITU).

Radiotelex Terrestrisches Telexverfahren (SITOR) über Frequenzen im GW- und KW-Bereich.

Raumwelle Eine Raumwelle wird von der Antenne aus linear in den Raum abgestrahlt. Sie hat eine tiefere Wellenlänge als eine Bodenwelle und breitet sich geradlinig aus. Raumwellen treten vorwiegend im Kurzwellenbereich auf und können an atmosphärischen Schichten reflektiert werden und wieder auf die Erdoberfläche treffen. Die Reflexion von Raumwellen erfolgt in leitenden Schichten der Ionosphäre zwischen 50 km und 300 km Höhe. Die Aktivität der Ionosphäre ist vom Stand der Sonne abhängig und damit tageszeitabhängig.

RCC Rescue Coordination Center (RCC) oder Maritime Rescue Coordination Center (MRCC), internationale Leitstellen zur Koordination der Seenotrettung. Rettungsleitstelle, in Deutschland: DGzRS (Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger) in Bremen.

REGA Die Schweizerische Rettungsflugwacht ist eine selbständige, gemeinnützige Stiftung und Korporativmitglied des Schweizerischen Roten Kreuzes. Ihr oberstes Organ ist der Stiftungsrat. Für die operative Führung ist eine dreiköpfige Geschäftsleitung verantwortlich. Der Rega-Helikopter bringt medizinische Hilfe auf die Unfallstelle. In den Helikoptern und Jets der Rega gehört ein Pilot, Arzt und Rettungssanitäter zur Standard-Besatzung.

RESCUE UNIT Eine Einheit mit geschulten und entsprechend ausgerüstetem Personal zur Durchführung von Rettungseinsätzen.

RF Radio Frequency

RIR Radio Interface Regulations

RIS Ein River Information Services (RIS) sind Systeme der Verkehrstelematik zum Verkehrsmanagement auf Binnengewässern, insbesondere Wasserstrassen wie Flüssen und Kanälen. In Funktion und Aufbau ähnlich einem Flugverkehrsmanagementsystem.

ROC Restricted Operator's Certificate

RR	Radio Regulations; alter Begriff VO Funk.
R/T	Radiotelephonie / Sprechfunk
RT (HF)	Radio Telephonie / Sprechfunk (High Frequency) Kurzwellen
RT (MF)	Radio Telephonie / Sprechfunk (Medium Frequency) Grenzwelle
RT (VHF)	Radio Telephonie / Sprechfunk (Very high Frequency) Ultrakurzwellen
RTTY	Funkfern schreiben (engl. Radio Teletype, RTTY) ist eine digitale Betriebsart, bei der die Kommunikation zwischen Fernschreibern über Funk durchgeführt wird.
RUFZEICHEN	Ein Rufzeichen (engl. Callsign) dient nach den Regelungen der Internationalen Fernmeldeunion (Kürzel ITU; englisch International Telecommunication Union) zur Identifikation einer Funkstation. Ein Rufzeichen besteht aus einer Folge von Buchstaben und Ziffern, die nach bestimmten Schemata gebildet werden. Die ersten Zeichen dienen zur Kennzeichnung der Nationalität der Funkstation. Diese Präfixe werden von der ITU festgelegt und in einem oder mehreren Blöcken den Staaten zugeteilt. Sie bestehen üblicherweise aus zwei Zeichen, von denen mindestens einer ein Buchstabe ist.
RX	Receiver, Empfänger

S

Safety-NETSM	SafetyNET wurde aufgrund der Anforderungen des internationalen Seenotruf-Sicherheitssystems (GMDSS, Global Maritime Distress and Safety System) entwickelt und sorgt im Gefahrenfall automatisch für eine Kommunikationsverbindung zu einem Seenot-Rettungszentrum (Marine Distress Rescue Center).
SAR	Search and Rescue, Suche und Rettung. Swiss-SAR operiert während 24 Stunden am Tag. Die Schweiz hat einen nationalen Luftfahrts- und Seesuchrettungsdienst, der allen schweizerischen Luft- und Schifffahrzeugen weltweit zur Verfügung steht, das RCC (Rescue Coordination Center in Zürich). Der Dienst wird von der Rega im Auftrag des Bundes erbracht. Swiss-SAR arbeitet kooperativ mit Such- und Rettungsbehörden von Kantonen und Bund zusammen. Das RCC Zürich ist die Empfangsstelle aller Meldungen der Satellitenempfangsstelle Toulouse (Frankreich) und des globalen Cospas-Sarsat Such- und Rettungssatelliten-Systems.
SARSAT	Search And Rescue Satellite Aided Tracking, satellitengestützte Suche und Rettung.
SART	Search And Rescue Radar Transponder, spezieller Radartransponder zur Kennzeichnung der Seenotposition auf dem Bildschirm eines 3-cm (9-GHz) Radargerätes.
SATCOM	Satellite Communication
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition (Inspektion-, Regulierungs- und Datenabfrage).
SCC	Satellite Control Center
SBM	Shore Based Maintenance, landseitige Instandhaltung der Funkeinrichtung im GMDSS Seefunkstelle: Seefunkstelle, mobile Funkstelle des Binnen-Schifffahrtswalks, die sich an Bord eines Schiffes befindet, das nicht ständig festgemacht ist
SchSV	Verordnung über die Sicherheit der Seeschiffe, (Schiffssicherheitsverordnung) (Deutschland)
SDR	Special Drawing Rights, Sonderziehungsrechte, international Verrechnungs-Einheit im Funkdienst: 1 SDR = 3,061 GFr
SECA	Die Internationale Seeschiffahrtsorganisation IMO hat im Jahr 2008 als Ergänzung des bereits bestehenden Marpol-Übereinkommens neue Grenzwerte für Schwefel- (Sox) und Stickoxide (Nox) festgelegt. Zusätzlich wurden für die Emissionssondergebiete Ostsee und Nordsee, die „Sulphur Emission Control Areas“ (SECA), strengere Grenzwerte für Schwefel aufgestellt, die bereits früher greifen.
SECURITE	„Sicherheitszeichen“. Ausgesprochen wird Sécurité wie im französischen. Sicherheitszeichen dürfen nur übermittelt werden um anzuzeigen, dass eine wichtige Meldung folgt, welche die Sicherheit der Seeschifffahrt betrifft.
SEEFUNK	Der Seefunk ist die älteste Anwendung der Radiokommunikation und wurde schon früh international geregelt. Heute sind die Grundlagen des Seefunks festgelegt im SOLAS-Abkommen (International Convention for the Safety of Life at Sea) sowie in den Radio Regulations, einer Anlage zum Internationalen Fernmeldevertrag. Der mobile Seefunkdienst ist ein Funkdienst, der zur Kommunikation in Seenotfällen, von Schiffen untereinander und mit Küstenfunkstellen sowie für den Funkverkehr an Bord dient. Für den Seefunkdienst sind spezielle Frequenzbänder auf UKW, Mittelwelle, Grenzwelle und Kurzwellen ausgewiesen. Im UHF-Bereich stehen überdies einige Frequenzen für den Funkverkehr an Bord zur Verfügung.
SEMI-DUPLEX	Semi-Duplex ist eine Variante des Duplex-Betriebs bei der die Signale in Senderichtung mit voller Datenrate übertragen werden, in Gegenrichtung vom Empfänger zum Sender aber mit einer langsameren Datenrate gearbeitet wird. Semi-Duplex wird u.a. in der ITU-Empfehlung V.23 realisiert.
SeeBG	See-Berufsgenossenschaft
SEEFUNKSTELLE	Mobile Funkstelle des Seefunkdienstes an Bord eines nicht dauernd verankerten Seefahrzeugs
SelCall	Selective Call (Selektivruf)
SES	Ship Earth Station, Schiffs-Erdfunkstelle, mobile Erdfunkstelle (z.B. Inmarsat-Anlage [Inmarsat-B, -C, -M]) an Bord eines Schiffes

SEEZONEN	Seegebiete A1 – A4 (Seezonen) A1; 30sm von der Küste. Ein von der zuständigen Verwaltung festgelegtes Gebiet innerhalb der Sprechfunkreichweite mindestens einer UKW-Küstenfunkstelle, die ununterbrochen für DSC-Alarmierungen zur Verfügung steht. A2; ca. 150sm von der Küste. Ein von der zuständigen Verwaltung festgelegtes Gebiet innerhalb der Sprechfunkreichweite mindestens einer GW – Küstenfunkstelle, die ununterbrochen für DSC-Alarmierungen zur Verfügung steht. A3; ca. 70oS-70oN. Ein Gebiet innerhalb der Überdeckung eines geostationären INMARSAT-Satelliten, der ununterbrochen für Alarmierungen zur Verfügung steht. A4; Polkappen. Ein Gebiet ausserhalb von A1, A2 und A3.
SITOR	Simplex Telex over Radio, Radiotelex
SIMPLEX	ist ein Informationstransfer über einen Kanal, der zu einem Zeitpunkt nur in einer Richtung erfolgen kann. Nach dem Ende der Übertragung kann der Kanal dann von einem anderen Sender verwendet werden.
SOLAS CONVENTION	International Convention for Safety of Live at Sea, internationale Vereinbarung zum Schutz menschlichen Lebens auf See
SPACE SEGMENT	Weltraumsegment
SPOC	Search and Rescue Point of Contact
SRC	Beschränkt gültiges Funkbetriebszeugnis für Funker in der Sportschiffahrt (Short Range Certificate, SRC). Als Voraussetzung für die Teilnahme am See- oder Binnenschiffahrtfunk ist vom Gesetzgeber der Besitz eines personengebundenen Funkbetriebszeugnisses (Fähigkeitsausweis) vorgeschrieben.
SRR	Search and Rescue Region
SSB	Die Einseitenbandmodulation (SSB, engl.: Single-Sideband Modulation) ist ein Spektrum- und energieeffizientes Modulationsverfahren zur Sprach- und Datenübermittlung auf Funkverbindungen, das heute insbesondere im Kurzwellenbereich für mobile Funkanlagen (Seefunk, Flugfunk auf Langstrecken, Militär, Amateurfunk) verwendet wird. Es wurde in den 30er Jahren von den Fernmeldeverwaltungen entwickelt und zunächst für die drahtgebundene Übertragung von Telefongesprächen über grosse Entfernungen, später auch für transkontinentale Funkstrecken eingesetzt. Im Bereich der Funkkommunikation wurde die vorher gebräuchliche Zweiseitenband-Amplitudenmodulation (ZSB-AM) von der Einseitenbandmodulation im Laufe der 1960er Jahre fast vollständig verdrängt.
SSFC	Sequential Single-Frequency Code System, Selektivrufsystem mit Einzeltonfolge wird im GMDSS durch DSC ersetzt
STCW Convention	Das Internationale Übereinkommen über Normen für die Ausbildung, die Erteilung von Befähigungszeugnissen und den Wachdienst von Seeleuten (STCW-Übereinkommen von engl. International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers) ist eine UN-Konvention, die 1978 durch die International Maritime Organization entstand. Aktuell gültige Version ist das 1995 geänderte STCW-Übereinkommen, das wiederum zwischenzeitlich mehrfach kleinere Änderungen erfuhr. Das STCW-Übereinkommen sollte international vergleichbare Standards in der Ausbildung von Seeleuten schaffen. Dafür wurden auch die vielen unterschiedlichen nationalen Befähigungsnachweise nach und nach vereinheitlicht. Das Übereinkommen enthält auch allgemeine Verfahrensanweisungen für im Wachdienst (Brücke, Maschine, Ladungsumschlag) eingesetztes Personal. Das STCW-Übereinkommen gilt auch für Schiffe aus Flaggenstaaten, die das STCW-Übereinkommen nicht ratifiziert haben, sofern sie den Hafen eines Vertragsstaates besuchen.
STCW Code	Der „STCW-Code“ ist der Code über Normen für die Ausbildung, die Erteilung von Befähigungszeugnissen und den Wachdienst von Seeleuten.

T

TCA	Die „Time of Closest Approach“ bezeichnet die kürzeste Distanz zwischen Satelliten und Beobachter.
TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol (Protokolle für Kommunikation über Internet zwischen verschiedenen Netzen).
TDM	Time division multiplex, Aufteilung einer Frequenz für die Übermittlung verschiedener Informationen in einem festen Zeitraster.
TMAS	Teled Medical Advice Services
TR	Travel Report, Ab- und Anmeldung einer Seefunkstellen bei einer Küstenfunkstelle
TRANSCIEVER	Kunstwort aus Transmitter und Receiver (Sender und Empfänger), z.Bsp: der Transceiver Inmarsat-C-Anlage
TRANSPONDER	Ein Transponder ist ein Funk-Kommunikationsgerät, das eingehende Signale aufnimmt und automatisch beantwortet bzw. weiterleitet. Der Begriff Transponder ist zusammengesetzt aus den Begriffen Transmitter und Responder.
TSS	Traffic Separation Scheme
TX	Transmitter, Sender

U

UHF	Ultra High Frequency (Frequenzen im 400-MHz-Bereich).
UKW/ VHF	Als Ultrakurzwellen (UKW) bezeichnet man elektromagnetische Wellen in einem Frequenzbereich von 30 MHz bis 300 MHz, entsprechend Wellenlängen zwischen 10 und 1 Meter. Im allgemeinen Sprachgebrauch ist mit UKW speziell VHF (engl. Abkürzung für very high frequency) gemeint.
USB	Upper Side Band, oberes Seitenband
UTC	Coordinated Universal Time, koordinierte Weltzeit, Grundlage der Zeitsignalaussendungen

V

VDU	Visual Display Unit; Bildschirm
VHF	Very High Frequency, VHF-Sprechfunkbereich
VLF	(Very Low Frequency) Als Längstwellen (engl. Very Low Frequency kurz VLF, nicht zu verwechseln mit Längswellen) bezeichnet man elektromagnetische Wellen im Frequenzbereich von 3 bis 30 kHz
Vollduplex	Auch „Gegenbetrieb“. Er lässt die Übertragung der Informationen auf zwei Kanälen zu gleicher Zeit zu, z. B. Telefonie.

W

WAN	Wide Area Network
WARC	World Administrative Radio Conference
WMO	World Meteorological Organization
WRC	World Radio Conference Die Weltfunkkonferenz (englisch World Radiocommunication Conference [WRC]) entscheidet auf internationaler Ebene über die Belange des Funkwesens. Die Weltfunkkonferenz tagt seit 1995 alle zwei bis vier Jahre; die auch im Deutschen übliche Abkürzung für eine bestimmte Konferenz lautet z. B. WRC-07 für die Weltfunkkonferenz 2007. Zu einer Weltfunkkonferenz gehört die Festlegung durchzuführender Studien ebenso wie die Definition von Funkbetriebsverfahren, die Festlegung von Qualifikationsanforderungen für Funkpersonal, sowie die Zuweisung von Frequenzbändern an die verschiedenen Funkdienste, wie zum Beispiel Seefunkdienst, Flugfunkdienst, Rundfunkdienst oder Amateurfunkdienst. Veranstalter der Weltfunkkonferenz ist die Internationale Fernmeldeunion (ITU), eine Unterorganisation der Vereinten Nationen. Teilnehmer sind die ITU-Mitgliedsstaaten. Das Gesamtergebnis der Weltfunkkonferenz ist die Vollzugsordnung für den Funkdienst (VO Funk) oder RR (Radio Regulations), die dadurch fortgeschrieben wird.
WT (HF)	Drahtlose Telegraphie (High Frequency) Kurzwelle
WT (MF)	Drahtlose Telegraphie (Medium Frequency) Grenzwelle
WWNWS	World-Wide Navigational Warning Service, internationaler koordinierter Warnfunkdienst für die Schifffahrt über NAVTEX, EGC
WX	Wetterbericht

Z

ZP	Zulu Position; Mittagsposition
X.25	ist eine von der ITU-T standardisierte Protokollfamilie für grossräumige Computernetze (WANs) über das Telefon-Netzwerk. Der Standard definiert die physikalische Schicht, Sicherungsschicht und Vermittlungsschicht (Schicht 1 bis 3) des OSI-Modells. International wird X.25 als packet switching network (Paketvermittelltes Netzwerk) verkauft, meistens von Telefongesellschaften.
X.400	oft auch Message Handling System (MHS) genannt, ist ein E-Mail-System und eine Alternative zu Internet-E-Mail. Der Standard wurde 1984 durch die CCITT (heute ITU) herausgegeben und 1988 erweitert. Die ISO bezeichnet das System in ihrer Norm ISO 10021, die auf X.400 (1988) basiert, als Message Oriented Text Interchange System (MOTIS).

19 Literatur

- Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) D- Hamburg
- Bundesminister für Verkehr „Grundsätze für die Ausrüstung mit Funkanlagen und die Durchführung des Funkverkehrs im Weltweiten Seenot- und Sicherheitsfunksystem (Global Maritime Distress and Safety System – GMDSS) für Seeschiffe unter deutscher Flagge“, Ausgabe 1991, Verkehrsblatt des Bundesministers für Verkehr (Dokument Nr. B 8111) Bezugsquelle: Verkehrsblatt-Verlag, Hohe Strasse 39, 44139 Dortmund.
-
- Clemmetsen, A. „GMDSS for Small Craft“; Fernhurst Books, Duke’s Path; High Street, Arundel, West Sussex BN 18 OAJ; 1. Aufl. 1998, ISBN 1-898660-38-7.
- Gale, J. Michael „Marine SSB Operation“ A small Boat Guide to Single Sideband Radio Fernhurst Books, 1997, Duke’s Path, High Street, Arundel, West Sussex, BN 18 9AF, UK, ISBN 1-898660-40-9.
- Hannemann, U. „VHF-Sprechfunkzeugnis, Betriebszeugnisse für GMDSS“: zur Vorbereitung auf die Prüfung und Praxis; mit Fragenkatalogen,- 7., aktualisierte Aufl., Bielefeld: D. Klasing, 2001, (Jacht-Bücherei; Bd. 111) ISBN 3-87412-153-4.
- IMO International Maritime Organization
- INMARSAT International Maritime Satellite Organization
- ITU International Telecommunication Union, Hrsg. “Manual for use by the Maritime Mobile and Maritime Mobile-Satellite Services”, Edition 2002, Genf 2002.
- Lees, G.; Williamson, W. “Handbook For Marine Radio Communication”, 3rd Edition, 1999, ISBN 1-85978-672-3.
- Stahnke, A. „GMDSS – Weltweites Seenot- und Sicherheitsfunksystem: Kommunikation und Sicherheitsausrüstung auf kleinen Schiffen“, Bielefeld: Klasing 1996; ISBN 3-87412-154-2 Jacht-Bücherei: Bd. 112.
- UK The United Kingdom Hydrographic Office, Hrsg. Admiralty Lists of Radio Signals; Volume 5 – “Global Maritime Distress & Safety System”, Edition 2002/03; Bestellnummer: NP 285.
- Waugh, I. “The Mariner’s Guide to Marine Communications”, Published by The Nautical Institute 2001; ISBN 1 87007758 x.
- Hochschule für angewandte Wissenschaften Hamburg, Institut für Schiffsbetrieb – Seeverkehr und Simulation, Seminarunterlagen zum Weiterbildungseminar, Allgemeines Betriebszeugnis für Funker (General Operator’s Certificate [GOC]) Skript 2003 Günther Schmidt.
- Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie „IMO-Standardredewendungen“ ISBN 3-89871-042-4.
- Hochschule für Seeschifffahrt Bremen, FB Nautik, B. Osterhues
- CCS (Cruising Club der Schweiz)
- Funkverkehr an Bord von Yachten Praxis und Prüfung LRC, SRC und UBIGerd Heidbrink
- Was ist eigentlich „e-Navigation“? von Dipl.-Ing. Jan-Hendrik Oltmann
- u.a.



Foto A. Hager Portsmouth UK Port Solent 2016 (Portsmouth Marine Training)

20 Beispielsammlung von Meldungen

20.1 Abgabe von Meldungen:

211475240 / HOLYHEAD / DJPU:

UM 0635 UTC GPS-POSITION 46.57.45,5N 025.36.27,8W, FEUER IN LUKE NR 2, BENÖTIGEN FEUERLÖSCHBOOT

211319630 / JAKOBSBERG / DHXY:

POSITION 45 SM SÜDWEST OUESSANT LEUCHTTURM, LADUNG VERRUTSCHT, SCHIFF SINKT, WERDEN SCHIFF MIT DEM RETTUNGSBOOT VERLASSEN

211207380 / DENEK / DKZC:

UM 0730 UTC AUF VHF KANAL 16 GEHÖRT: MAYDAY KOLADYNE / WGUX IN POSITION 42-56S 030-45W, SCHIFF BRENNT; BENÖTIGEN SOFORT HILFE

211621460 / BALTIC QUEEN / DZKJ:

UM 2255 UTC AUF VHF KANAL 16 GEHÖRT: MAYDAY LONDONDERRY / GHJU POSITION 22-43S 090-56E EXPLOSIONEN IM MASCHINENRAUM, SCHIFF MACHT WASSER, WERDEN DAS SCHIFF UM 2300 UTC MIT DER RETTUNGSINSEL VERLASSEN, HABEN SART UND VHF HANDFUNKANLAGE IN DER INSEL

20.2 Aufnahme von Meldungen:

DE OSTENDE RADIO:

INFO NR: 10 = SCHELDE PILOTAGE WIELINGEN SUSPENDED FOR SMALL SHIPS UNTIL MIDNIGHT, 211030 UTC

DE HELSINKI RADIO:

NAVIGATIONAL WARNING NR 6 STOP SEA OF BOTHNIA STOP FOG SIGNAL AT LIGHT AGROE IN POSITION 61-33N 017-27E IS TEMPORARILY OUT OF ORDER, 230920 UTC

DE LANDSEND RADIO / GLD:

MS BARYLL / HJOU OBSERVED DRIFTING CAPSIZED LIFEBOAT WITH NAME BAZOOGA WEST OF SCILLY ISLANDS, SEARCHED AREA AND FOUND NOTHING ELSE, SHIPS WITH INFORMATION REPORT TO LANDSEND RADIO, 041352 UTC

211209350 / BEACHTAILOR / DMYG:

AT 0535 UTC I HAVE LOST A MAN OVERBOARD IN POSITION 24-44N 040-27W, SHIPS IN VICINITY PLEASE KEEP SHARP LOOKOUT AND REPORT

20.3 Beispiele zum Not- und Sicherheitsverkehr im GMDSS

211345650 / Stuttgart / DIRB

Position: 55-33N 004-27E, Ladung verrutscht, schwere Schlagseite, Schiff sinkt, sofort Hilfe erbeten.

211432760 / Falke / DIXY

Position: 30sm nördlich von Ihnen, Geschwindigkeit 16kn, erreiche Sie in etwa zwei Stunden. und

211763370 / Nordwind / DRUI

Position: bei Tonne 117, Kollision im Nebel mit unbekanntem Schiff, Schiff macht Wasser, wir verlassen das Schiff, dringend Hilfe erbeten.

211123670 / Pegasus / DCTZ

Position: bei Tonne 119, sind in 10 Minuten bei Ihnen.

21 Gerätekunde (Benutzung roter Faden)

VHF-Anlage

Anlage Ein- und Ausschalten
Lautstärke verändern
Squelch verändern
schnelle Wahl des Not- und Anrufkanals 16
beliebige Kanäle einstellen
Zwei-Kanal-Überwachung Ein- und Ausschalten
kleine bzw. grosse Leistung einstellen
Beleuchtung des Bedienfeldes Ein- und Ausschalten

VHF-DSC-Controller

Controller Ein- und Ausschalten
Datum und Zeit (UTC) einstellen bzw. kontrollieren
Position eingeben, verändern bzw. kontrollieren
Autoacknowledgement ein- bzw. ausschalten
Anrufe quittieren und auslesen
Notalarm ohne weitere Angaben aussenden
Notalarmierung mit Position, UTC und Art des Notfalls
Weiterverbreitung eines Notalarms an eine Küstenfunkstellen oder alle Schiffe
DSC-Bestätigung eines Notalarms (Ausnahmefall)
Dringlichkeitsanruf an alle Funkstelle oder eine bestimmte Funkstelle.
Sicherheitsanruf an alle Schiffe oder eine bestimmte Funkstelle
Gebietsruf senden
Anruf an eine andere Seefunkstelle im öffentlichen Verkehr (Routine)
Bestätigung eines DSC-Anrufs im öffentlichen Verkehr
Anruf an eine Küstenfunkstelle im öffentlichen Verkehr (Routine)
DSC-Rufe abspeichern
DSC-Rufe aus dem Speicher aufrufen und senden
Speicher der empfangenen DSC-Rufe einsehen und bearbeiten
DSC-Anrufe wiederholen

GW/KW-Anlage

Anlage Ein- und Ausschalten
schnelle Wahl der Not- und Sicherheitsfrequenz 2182 kHz
Lautstärke verändern
Lautsprecher abschalten
Squelch Ein- und Ausschalten
Sender abschalten
Sendeleistung verändern (LOW, MEDIUM, FULL)
beliebige Sende- und Empfangsfrequenzen einstellen
eingestellte Empfangsfrequenzen über TUNE verändern
TUNE RATE verändern
gespeicherte Sende- und Empfangsfrequenzpaare aufrufen
Sendarten (J3E, H3E und F1B) einstellen
AGC (Automatic Gain Control) ein- und abschalten
RF AMP (Eingangskreisverstärkung) Ein- und Ausschalten
SENSITIVITY verändern
ANT ATT (Eingangskreisdämpfung) Ein- und Ausschalten
Sender abstimmen

GW/KW-DSC-Controller

Controller Ein- und Ausschalten
Datum und Zeit (UTC) einstellen bzw. kontrollieren
Position eingeben, verändern bzw. kontrollieren
Autoacknowledgement ein- bzw. ausschalten
Anrufe quittieren und auslesen
Notalarm ohne weitere Angaben auf einer einzelnen Frequenz aussenden
Notalarmierung mit Position, UTC und Art des Notfalls auf einer einzelnen Frequenz
Notalarmierung mit Position, UTC und Art des Notfalls in der Betriebsart „multifrequency“
Weiterverbreitung eines Notalarms an eine Küstenfunkstellen oder alle Schiffe
DSC-Bestätigung eines Notalarms (Ausnahmefall)
Dringlichkeitsanruf an alle Funkstelle oder eine bestimmte Funkstelle.
Sicherheitsanruf an an alle Schiffe oder eine bestimmte Funkstelle
Gebietsruf senden
Anruf an eine Küstenfunkstelle, um die DSC Notfrequenzen auf GW/KW zu testen
Anruf an eine andere Seefunkstelle im öffentlichen Verkehr
Bestätigung eines DSC-Anrufs im öffentlichen Verkehr
Anruf an eine Küstenfunkstelle im öffentlichen Verkehr (Routine)
DSC-Rufe abspeichern
DSC-Rufe aus dem Speicher aufrufen und senden
Speicher der empfangenen DSC-Rufe einsehen und bearbeiten
DSC-Anrufe wiederholen



Foto A. Hager Portsmouth UK Port Solent 2016 (Portsmouth Marine Training)

Inmarsat-C-Anlage

Inmarsat-C-Transceiver Ein- und Ausschalten
Notalarmierung am Transceiver durchführen
Einloggen bei beliebigen Satelliten, umloggen, ausloggen
Position eingeben, verändern bzw. kontrollieren
Notalarm mit Position, UTC und Art des Notfalls über eine bestimmte CES aussenden
Distress Priority Message erstellen und an ein RCC senden
Rücknahme eines Fehlalarms
Routinetelex an vorgegebene Anschrift schicken
Empfang der EGC-Meldungen steuern
Transceiver-, Receive- und EGC-Log auslesen
EGC-Meldungen aufrufen
Arbeiten mit dem Text Editor
Text erstellen, speichern, laden, bearbeiten, kopieren, löschen

Radiotelex-Anlage

Radiotelexeinrichtungen in Betrieb nehmen
Empfänger, Sender, Modem und Bildschirm einschalten
Datum und Uhrzeit eingeben
ARQ-Telexverbindung mit Küstenfunkstellen aufbauen
Infos über gespeicherte Funkstellen abrufen
Frequenzen scannen und einstellen
Anruf ausführen
Telexverkehr durchführen
Senden eines Textes aus dem Speicher bzw. „on line“
Sendeberechtigung abgeben und zurückholen
Telexverkehr beenden
ARQ-Telexverbindung mit Seefunkstellen aufbauen
FEC-Anruf an alle Funkstelle
Durchführung von Notverkehr
Aussenden einer Meldung im FEC-Verfahren
Dringlichkeitsmeldung
Sicherheitsmeldung



Foto A. Hager Swansea / UK





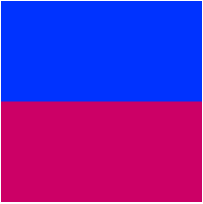

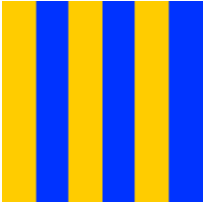



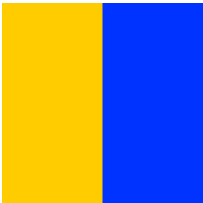
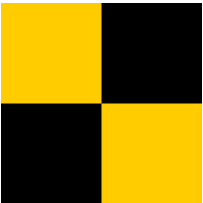



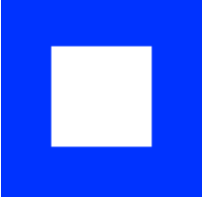
22 NAVAREA warnings




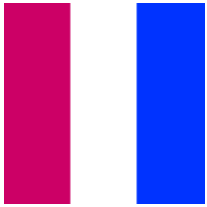
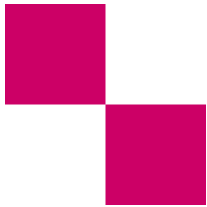

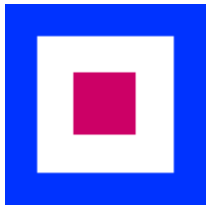
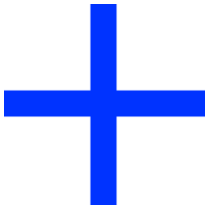


The following subject areas are considered suitable for transmission as NAVAREA warnings. This list is not exhaustive and should be regarded only as a guideline. Furthermore, it presupposes that sufficiently precise information about the item has not previously been disseminated in a notice to mariners:

- 01.casualties to lights, fog signals and buoys affecting main shipping lanes;
- 02.the presence of dangerous wrecks in or near main shipping lanes and, if relevant, their marking;
- 03.establishment of major new aids to navigation or significant changes to existing ones when such establishment or change might be misleading to shipping;
- 04.the presence of large unwieldy tows in congested waters;
- 05.drifting mines;
- 06.areas where search and rescue (SAR) and anti-pollution operations are being carried out (for avoidance of such areas);
- 07.at the request of the controlling MRCC, notification of ships and aircraft on or over the open sea reported in distress, seriously overdue or missing;
- 08.the presence of newly discovered rocks, shoals, reefs and wrecks likely to constitute a danger to shipping, and, if relevant, their marking;
- 09.unexpected alteration or suspension of established routes;
- 10.cable- or pipe-laying activities, the towing of large submerged objects for research or exploration purposes, the employment of manned or unmanned submersibles, or other underwater operations constituting potential dangers in or near shipping lanes;
- 11.establishment of offshore structures in or near shipping lanes;
- 12.significant malfunctioning of radio navigation services;

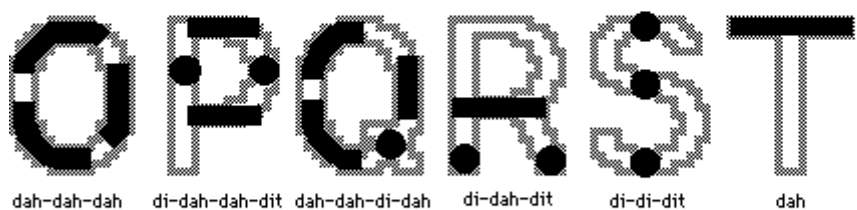
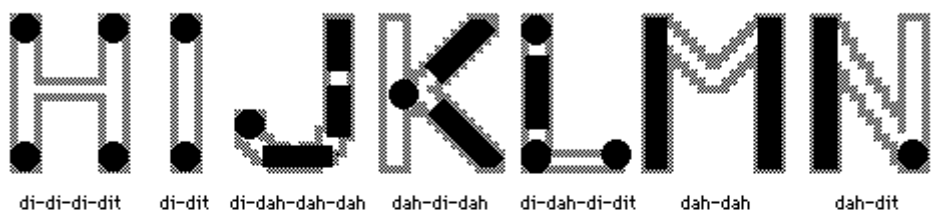
Information concerning special operations which might affect the safety of shipping, sometimes over wide areas, e.g. naval exercises, missile firings, space missions, nuclear tests, etc. It is important that where the degree of hazard is known, this information is included in the relevant warning. Whenever possible, such warnings should be originated not less than five days in advance of the scheduled event. The warning should remain in force until the event is completed.

23 Die Signalflaggen / Flaggenalphabet

 <p>_____</p> <p>A</p>	 <p>_____</p> <p>B</p>	 <p>_____</p> <p>C</p>	 <p>_____</p> <p>D</p>
 <p>_____</p> <p>E</p>	 <p>_____</p> <p>F</p>	 <p>_____</p> <p>G</p>	 <p>_____</p> <p>H</p>
 <p>_____</p> <p>I</p>	 <p>_____</p> <p>J</p>	 <p>_____</p> <p>K</p>	 <p>_____</p> <p>L</p>
 <p>_____</p> <p>M</p>	 <p>_____</p> <p>N</p>	 <p>_____</p> <p>O</p>	 <p>_____</p> <p>P (Blauer Peter)</p>

 <hr/> Q	 <hr/> R	 <hr/> S	 <hr/> T
 <hr/> U	 <hr/> V	 <hr/> W	 <hr/> X
 <hr/> Y	 <hr/> Z		

24 Das Morsealphabet



Die älteste Sendart, die bei kommerziellen Funkdiensten heutzutage nicht mehr (oder in einigen Ländern nur noch ganz wenig) verwendet wird, steht im Amateurfunk noch hoch im Kurs. Die Telegrafie (Morsen) muss zwar fast drillmässig erlernt werden, hat aber den Vorteil, dass man mit geringeren Sendeleistungen als beim Sprechfunk auskommt. Ein weiterer Vorteil ist, dass man ohne Fremdsprachenkenntnisse mit allen Ländern der Welt Funkverkehr durchführen könnte. Allerdings muss man die internationalen Verkehrsabkürzungen kennen.

25 Die Buchstabiertabelle

Ziffer Wort Aussprache nach IPA¹⁰⁴

0	Zero	[ˈzi:ɹoʊ]
1	One	[wʌn]
2	Two	[tu:]
3	Three	[θri:]
4	Four	[foʊɹ]
5	Five	[faɪf]
6	Six	[sɪks]
7	Seven	[ˈsɛvən]
8	Eight	[eɪt]
9	Nine	[ˈnaɪn]

Ziffer Wort Aussprache nach IPA

A	Alfa	[ˈælfə]
B	Bravo	[ˈbrʌvoʊ]
C	Charlie	[ˈtʃɑ:li:]
D	Delta	[ˈdɛltə]
E	Echo	[ˈɛkoʊ]
F	Foxtrott	[ˈfɔ:ksɹɔ:t]
G	Golf	[gɔ:lf]
H	Hotel	[hoʊ.ˈtɛl]
I	India	[ˈɪndi:.,ə]
J	Juliett	[ˈdʒu:li:.,ɛt]
K	Kilo	[ˈki:loʊ]
L	Lima	[ˈli:mə]
M	Mike	[maɪk]
N	November	[noʊ.ˈvɛm,bɹ]
O	Oscar	[ˈɔ:skə]
P	Papa	[pɑ.ˈpɑ]
Q	Quebec	[kɛ.ˈbɛk]
R	Romeo	[ˈroʊmi:.,oʊ]
S	Sierra	[si:ˈɛ,rə]
T	Tango	[ˈtæŋgoʊ]
U	Uniform	[ˈju:ni:.,fɔ:m]
V	Victor	[ˈvɪktə]
W	Whiskey	[ˈwɪski:]
X	X-ray	[ˈɛksrɛɪ]
Y	Yankee	[ˈjæŋki:]
Z	Zulu	[ˈzu:lu:]

Alle Buchstaben zum Buchstabieren: **The quick brown fox jumps over the lazy dog**

26 Einige Sendarten

Art der Aussendung	Bezeichnung
Amplitudenmodulation = Aussendung, deren Hauptträger amplitudenmoduliert ist (einschliesslich der Fälle, in denen winkelmodulierte Hilfsträger vorhanden sind)	
Zweiseitenband, ein einziger Kanal, der quantisierte oder digitale Information enthält, ohne Verwendung eines modulierenden Hilfsträgers	
Morsetelegrafie	A1A
Fernschreibtelegrafie	A1B
Faksimile	A1C
Fernwirken	A1D
Zweiseitenband, ein einziger Kanal, der quantisierte oder digitale Information enthält, unter Verwendung eines modulierenden Hilfsträgers	
Morsetelegrafie	A2A
Fernschreibtelegrafie	A2B
Faksimile	A2C
Fernwirken	A2D
Zweiseitenband, ein einziger Kanal, der analoge Information enthält	
Faksimile	A3C
Fernsprechen	A3E
Fernsehen (Video)	A3F
Restseitenband, ein einziger Kanal, der analoge Informationen enthält	
Fernsehen (Video)	C3F
Einseitenband, unterdrückter Träger, ein einziger Kanal, der quantisierte oder digitale Information enthält unter Verwendung eines modulierten Hilfsträgers	
Morsetelegrafie	J2A
Fernschreibtelegrafie	J2B
Faksimile	J2C
Fernwirken	J2D
Einseitenband, unterdrückter Träger, ein einziger Kanal, der analoge Information enthält	
Faksimile	J3C
Fernsprechen	J3E
Fernsehen (Video)	J3F

Einseitenband, verminderter Träger oder Träger mit variablem Pegel, ein einziger Kanal, der analoge Informationen enthält	
Fernsprechen	R3E
unmodulierter Träger (für Prüfzwecke)	N0N
Frequenzmodulation (F), Phasenmodulation (G) = Aussendung, deren Hauptträger winkelmoduliert ist	
Frequenzmodulation, ein einziger Kanal, der quantisierte oder digitale Information enthält, ohne Verwendung eines modulierenden Hilfsträgers	
Morsetelegrafie	F1A
Fernschreibtelegrafie	F1B
Faksimile	F1C
Fernwirken	F1D
Frequenzmodulation, ein einziger Kanal, der quantisierte oder digitale Information enthält, unter Verwendung eines modulierenden Hilfsträgers	
Morsetelegrafie	F2A
Fernschreibtelegrafie	F2B
Faksimile	F2C
Fernwirken	F2D
Frequenzmodulation, ein einziger Kanal, der analoge Information enthält	
Faksimile	F3C
Fernsprechen	F3E
Fernsehen (Video)	F3F
Phasenmodulation	
DSC Digital Selective Calling System	G2B
Fernsprechen, Sprechfunk auf VHF und UHF	G3E

27 Seefahrtsstandardvokabular (Maritimes Englisch)

27.1 Satzteile und Redewendungen

Sie begeben sich in Gefahr!
Submerged wreck ahead of you!
There has been a collision in Position ...

Stand by to give assistance!
Your navigation lights are not visible.
I need help, I am aground.
What is your position / the position
of the vessel in distress?
I am coming to your assistance.
Are you dragging anchor?
What is your destination?
You must get underway!
Advise you keep your present course.

You are in the center of the fairway.
You must close up on vessel ahead of you!

Keep well clear of me!
Advise you pass astern of me
Is the pilot boat on station?
Pilot boat is approaching your vessel.
What is the course to reach your vessel?
I have lost your radar contact.
On opposite course passing your port /
starboard side.
There are pipelaying / cablelaying
Operations in position
Radio beacon service has been
discontinued.
You are not complying with traffic
regulations

What is your present / full speed?

You must increase speed!
Tide is (... meters / feet) above / below
prediction.
What is the atmospheric pressure
and its change?
position / your position?
where will tug (s) meet me?
Is the wind expected to change?
Are sea conditions expected to change
within the next hours?
There are nets with buoys in this area.

Identify yourself (by method indicated)!

You are running in danger!
Versunkenes Wrack voraus!
Auf Position ... hat sich eine Kollision ereig-
net
stand by für Hilfeleistungen!
Ihre Positionslichter sind nicht zu sehen.
Ich brauche Hilfe, ich sitze auf Grund.
Wie ist Ihre Position / die Position
des Schiffes in Not?
Ich komme Ihnen zu Hilfe.
Hält Ihr Anker nicht?
Welchen Bestimmungsort haben Sie?
Sie müssen in Fahrt gehen!
Ich empfehle, Ihre gegenwärtigen Kurs bei
zu behalten.
Sie sind in der Mitte des Fahrwassers.
Sie müssen zu dem vor Ihnen fahrenden
Fahrzeug aufschliessen.
Halten Sie sich gut frei von mir!
Ich empfehle Ihnen hinter mir zu passieren
Ist das Lotsenschiff auf Station?
Das Lotsenschiff steuert Ihr Schiff an.
Auf welchem Kurs erreiche ich Sie?
Ich habe den Radarkontakt verloren.
Schiff auf Gegenkurs passiert Sie an Ihrer
Bb / Stb-Seite.
Rohrlegearbeiten / Kabelarbeiten auf
Position
Funkfeuer ... ausser Betrieb

Sie halten sich nicht an die Verkehrsvor-
schriften.
Wie ist Ihre momentane / volle Geschwindig-
keit?
Sie müssen Ihre Geschwindigkeit erhöhen!
Die Tide ist (Meter / Fuss über / unter
der Vorhersage eingetreten.
Wie hoch ist der Luftdruck und seine
Änderung?
auf Ihrer Position?
Wo erwartet (n) mich der/die Schlepper?
Wird Windänderung erwartet?
Sind in den nächsten Stunden Seegangs-
Änderungen zu erwarten?
In diesem Gebiet liegen Netze mit Bojen
aus.
Geben Sie sich zu erkennen (auf die ange-
gebene Weise).

Lost anchor and chain.
Do not use anchor nor fishing gear.

Anchoring in the northbound traffic lane.
benötige medizinische Hilfe!
benötige sofortige Hilfe!
benötige sofortige Schlepperhilfe!
bitte Coast Guard benachrichtigen.
bringen Rettungsboot zu Wasser
Explosion im Maschinenraum
fast überspültes Wrack
fast überspülter Container
Funkverkehr vor Ort
gefährlich für die Schifffahrt
gefährliche Ladung an Bord
gelb gestrichener Container
Hauptmaschine defekt
In oben erwähnter Position
Leuchttonne teilweise eingezogen
mässige bis schlechte Sicht
mein Fahrzeug ist manövrierunfähig.
melde Position, Kurs und Fahrt
Radartransponder und VHF-Handfunkgeräte
Treibe mit rutschender Ladung und
und schwerer Schlagseite
treiben in schwerer See
treibenden Container gesichtet
Übungsmine vermisst gemeldet
Unterwasserkabelarbeiten
verlassen Schiff mit Rettungsboot
zeitweise ausser Betrieb
zeitweise zunehmend

Anker und Ankergeschirr verloren.
Anker und Fischereigeschirr nicht verwenden.

Ankern im nördlich gerichteten Fahrwasser.
need medical help!
need immediate assistance!
need immediate tug assistance!
please advise coast guard.
launching lifeboat
explosion in engine room
nearly submerged wreck
nearly submerged container
traffic on scene
dangerous to navigation
dangerous cargo aboard
yellow painted container
main engine broken
in above mentioned position
lightbuoy temporarily withdrawn
moderate to poor visibility
My vessel is not under command.
report position course and speed
SART and VHF-device
drifting with shifting cargo and heavy list

drifting in heavy sea
drifting container observed
exercise mine reported missing
underwater cable operation
we will abandon ship by lifeboat
temporarily out of order
increasing temporarily

27.2 Maritime Vokabeln Deutsch – Englisch

A

Ab- / Niederreißen	demolition
ablegen	unberth
Abnahme, Verringerung	decrease
Abnehmender Wasserstand	decrease of water
Abrechnungsgesellschaft	accounting authority
Abstand – grossen Abstand halten	berth – wide berth requested
abstimmen (Funkgeräte)	tune, to
Abteilung	compartment
achtern, achteraus	aft, astern
akustisches Signal	accoustic signal
Alarm	alert
ändern, ab-, umändern	alter, to
angegebene Position (zuvor, oben)	mentioned position (above)
angehalten, aufgefordert	requested, is
Anker lichten	heave, weigh anchor
Anker verschleppen (hält nicht)	dragging anchor
kontrolliertes Vertreiben unter Anker	dredging anchor
Anker zu Wasser lassen	drop anchor
Ankerkette	anchorchain
Ankerplatz	anchorage, moorage
anlaufen (z.B. eine Position)	to proceed to ...
Anlaufhafen	port of call
anlegen	berthing
Ansteuerung	approach
Antenne	aerial, Antenna
anzeigen	indicate, to
aufgrund, wegen	due to
anweisen	advise, to
anzeigen	indicate, to
Aufbauten	superstructure
aufgeben (Schiff aufgeben)	abandon vessel
aufgrund, wegen	due to
aufheben (widerrufen)	cancel
ausbreiten, ausweiten	spread, to
ausfallen (Maschine)	break down of ..., failure
auslaufen (nach See gehen)	outward bound
Ausschau	lookout
Aussendung	emission
aussetzen	launch, to (boat)
aussteigen, absteigen	disembark, to
Austritt (Öl usw.)	spill

B

backbord	port side
Bake	beacon
Barkasse, Lastkahn	barge
Barometer	barometer
Baggergebiet	dredging area
Bake	beacon

Baumstamm	log, tree trunk
bedeckt (Himmel)	overcast
Begleit-, Bereitschaftsfahrzeug	guardship / -vessel, standbyvessel
Begleitschiff	escort ship
benötigen	require, to
Beobachtung	observation
bergen	salvage, to
Besatzung	crew (crew member)
Bestimmungshafen, Zielhafen	destination
Betonnung	buoyage
betreiben, durchführen	conduct, to
bis auf weiteres	till next notice
Bindestrich	stroke
Blinklicht, Blitzlicht	flashing light, flash
Bö	gust
Bohrinselverlegung	rig move
Boje, Tonne	buoy
Breite	breadth (width)
Breite (geographische)	latitude
brennen	to burn, to be on fire
Brise	breeze
Brücke / Ruderhaus	bridge
Bucht	bay, bight
Bruchstrich / Schrägstrich	slash
buchstabieren	spell, to
Bug	bow

C

charakteristisch, kennzeichnend	characteristic
Co ² -Löscher	Co ² -extinguisher

D

dicht, dichter Nebel	dense, dense fog
Dauerlicht	permanent / fixed light
DSC-Notalarm	DSC-distress alert
Dünung	swell
Dunst	mist
Durchfahrt (natürlich)	channel

E

eingegrenztes / begrenztes Gebiet	bounded area
ingerichtet	established
eingezogen	withdrawn
einlaufend (von See kommend)	inward bound
einwärts (land-)	inwards
Eisberg	iceberg
Eisberg (kleiner)	growler
Eisbrecher	ice-breaker
Empfänger	receiver
empfehlen	recommend, to
entdeckt, aufgefasst	detected

erloschen
ernst, schwer
ersuchen, bitten

unlit
severe
request, to

F

Fackel, Leuchtsignal
Fähre
Fahrwasser
Fahrzeug wieder frei / flott machen
Fanggeschirr, Fischereigeschirr
Fasstonne
festliegend
Feuer bekämpfen
Feuerlöscher
Feuerschiff
Fischereifahrzeug
Flansche, Verbindungsstücke
Floss
Flugkörperschiessgebiet
Flugzeugträger
Flut
Flussmündung (Gezeiten ausgesetzt)
fortschreiten, Fortschritte machen
Frachter
Fregatte
Freigelegt
Funk, Funkverkehr
Funkpeiler

flare
ferry
fairway
refloat, to
fishing gear / -equipment
barrelbuoy
stationary
fire fighting
(fire-) extinguisher
lightvessel
fishing vessel
flanges
raft
missile firing range
aircraftcarrier
flood (tide)
estuary
progress to
freighter
frigate
exposed
wireless (radio), radio traffic
(radio) direction finder

G

Gebühren
Gefahr des Kenterns
Gefahrgut klassifiziert durch IMO
gelber Anzug, Overall
gelegentlich
geografische Vermessung
geringer ... / grösserer Schaden
Geschwindigkeit
gesichtet
gestrandet, aufgelaufen
Gewitter
Glasfaserkabel
Grad
Gezeitenstrom-Messgeräte
Glockentonne
grossen Passierabstand sicherstellen
gültig, wirksam

charges
danger of capsizing
IMO class cargo
yellow suit
occasionally
geographic survey
minor / major damage
speed
sighted
aground
thunderstorm
fibre optic cable
degree
tidal current meters
bellbuoy
to give wide berth
effective

H

Hafenansteuerung
Hafeneinfahrt

harbour approach
harbour entrance

Hagel	hail
Havarie	sea damage
Havarist	ship in distress
Heck	stern
heftig, gewaltig	violent
herablassen	drop, to
Herzinfarkt	heart attack
Heultonne	whistlebuoy
Hilfe, Unterstützung	assistance
Hilfsmaschine	auxiliary engine
Hilfsmittel (Hilfe, Unterstützung)	aids
Hindernis	obstruction
hochheben, winden	jackup, to
Holz	timber, wood
Hub- / Hebeinsel	jackup platform
Hulk, (abgetakeltes) altes Schiff, Hülle	Hulk
hydrografische Vermessung	hydrographic survey

I/J

ich brenne	I am on fire
im Gange sein / in Durchführung	in progress
im Schleppverband befindend	under towage
in der Nähe von	(in) vicinity of
innerhalb eines Radius von	within a radius of
Inselgruppen	archipelagoes
in Position	in position

K

Kabel	cable
Kabelbeseitigung	cable removal
Kabelleger	cableship
Kanal (Sprechweg)	channel
Kapitän	master (captain)
kardinale Leuchtonne (Gefahrentonne)	cardinal buoy
kartiert	charted
Kennzeichen, Eigenschaft	character
kentern	capsize, to
Kette	chain
Kettenlänge	shakle
kleiner Eisberg	growler
Knoten	knots (nautical miles per hour)
kollidieren	collide, to
Kollision mit	collision with
Kollisionskurs	heading on collision
Kompasskurs	bearing
kontrolliert auf den Strand setzen	beach, to
Kopf / Ende der „Wellenbrecher“	breakwater head
Krankheit	disease
Kriegsmarine	navy
Küstenfunkstelle	coast station
Küstenverkehrszone	inshore traffic zone (ITZ)
Küstenwache	coast guard

Kurs (anliegender)

heading

L

Ladeluke

hatch

Laderaum

cargo room, hold, bunker

Ladung

cargo, goods

Ladung verrutscht

cargo shifted

Länge

length

Länge (geographische)

longitude

längseits

alongside

langsam (ganz langsam)

dead slow

Laterale Leuchttonne (Fahrwassertonne)

lateral

Lautstärke

volume

Leck

leak

leckende Fässer

leaking barrels / drums

Leuchtheultonne

light whistle buoy

leichte bis mässige Brise

gentle or moderate breeze

Leuchtfeuer eingezogen

light suspended

Leuchtfloss

lightfloat

Leuchttonne

lightbuoy

Leuchtturm

lighthouse

Liegeplatz, Ankerplatz

berth

Löschboot

fire fighting boat

löschen

extinguish, to

Löschpumpen

fire pumps

Luftwaffe

airforce

Luv

windward

M

mässig

moderate

manöverierbehindertes Schiff

hampered vessel

manöverierunfähig

disabled not under command

Marineübungen

navy exercises

markiert, gekennzeichnet

marked

Maschine

engine

Mast

mast

Meerenge, Strasse von ...

strait

Meeresgrund / -bodenarbeiten

seabed activity

mehrere, verschiedene

several / numerous

Mine / Bombe am Meeresboden entdeckt

mine / bomb aground detected

Minenleger, -jäger, -sucher

minelayer / -hunter / -sweeper

Minenlegeübung

mine laying exercise / -operations

Minenräumübung

mine hunting operations

Mole, Pier

jetty, pier

Molenkopf

pierhead

Mündung

estuary, mouth

Munition

ammunition

N

Nähe

vicinity

nautische Warnnachricht

navigational warning

Nebel
Nebelsignal
nicht auf Kartenposition, vertrieben
nicht einsatzklar (betriebsbereit)
nicht in Seekarte verzeichnet
Notalarm
Notfunkbake
Notmeldung
notwassern

fog
fog signal (acoustic signal)
off station
inoperative
uncharted
distress alert
distress / emergency beacon
distress message
ditch, to

O

Oberfläche
Ölteppich, Ölaustritt
Ortszeit
Ostsee

surface
oilspot & spill
local time
baltic sea

P

Pakete
Peilung
Pipeline
Peitschenantenne
Pier (Landungsbrücke)
Piraterie

packages
bearing
pipeline
whip antenna
pier
piracy

Q

querab

abeam

R

Rakete
rammen
Rat, Ratschlag
raten, empfehlen
rechtdrehend (Wind)
rechtweisend (Kurs) (Peilung)
Regen oder Schauer
Rettung
Rettungsboot
Rettungsinsel / -floss
Rettungsleine
Richtantenne
Richtfeuer
Riff
Ruderausfall
Ruderblatt
Ruderboot
Rudergänger
Ruderhaus / Brücke
rückdrehend (Wind)
Rumpf

rocket
struck
advice
advise
veering
true
rain or showers
rescue
life boat
life raft
harness
directional antenna, beam antenna
leading light
reef
rudder trouble
rudder blade
rowing boat
helmsman
bridge
backing
hull

S

Sammelanruf	traffic list
Sammelplatz	assembly station
Schaden	damage
Schallsignale	soundsignals
Saugrohr (eines Baggers)	dredging pipe
Schauer	shower
Schaumlöscher	foam extinguisher
schätzungsweise	estimated
scheint, es	it seems
Schiessübungen	gunnery exercises
Schiff brennt	ship is burning
Schiff macht Wasser	ship making water
Schiffe in der Nachbarschaft	ships in vicinity
Schiff / Fahrzeug verlassen	abandoning ship
Schiffsaubau	superstructure
Schlagseite	list
schleppen	towing
Schlepper	tug
Schleppnetz	trawl
Schleppnetzfisher	trawler
Schleppzug	tow, the
Schleuse	lock
Schnellboot	fast patrol boat
Schutz	protectio
schützen, sichern	protect, to
Schrägstrich	fraction stroke / slash
schwer	heavy
schwer verletzt	badly injured
Schwimmblaste	bladder
schwimmende Navigationshilfen	floating navigational aids
Schwund (Radio)	fading
schwere Böen und schwere See	heavy gust and heavy easterly swell
schwere Schlagseite nach Backbord	heavy list to portside
Seegebiet	sea area / marine zone
Seekarte	chart
Seewärts	offshore
seismische Vermessung	seismic survey
Sender	transmitter
Sicherheitskleidung / schützende ...	safety clothes
sind angewiesen, -angehalten	are, asked,
Sicht (-weite)	visibility
Spiertonne	sparbuoy
Spur, Fahrbahn	lane
Staatsgrenze	border
Stapellauf	launch
steigen, sich erheben	rise, to
Signal einer Seenotfunkbake	distress beacon signal
Sloop mit weissem Rumpf	sloop with white hull
sorgfältig Ausschau halten	to keep sharp lookout
Standort ermitteln	position, to
Steuerbord	starboard side

Störung (Funk)
suchen
Stumpftonne
Sturm (schwerer)

interference
search, to
canbuoy
storm

T

Tagesbericht
Taucharbeiten
Taucherübung
Taucherunterstützungsfahrzeug
Teilnehmende Kriegsschiffe
Telephonkabel
Tief (Sturmtief)
Tiefausläufer (Wetter)
Tiefe
Tiefgang
Tide, Wasserstand
Tonne
Tonne vertrieben
Torpedoschiessübung
treiben
Treibgut oder aufgegebenes Schiif
trommelförmige Behälter, Fässer

bulletin
diving operations
diving exercise
diving support vessel (DSV)
involving warships
telephonecable
low pressure area, depression
through
depth
draught, (draft)
tide
buoy
buoy off station
torpedo exercise
drift, float, to
derelict
drums / barrels

U

über Bord werfen
U-Boot
Ubootbewegungen
überfällig (zeitlich)
übergehende (verrutschte) Ladung
Überlebender
Übung, militärische Übung
Ufer (Flussufer)
umlaufend (Wind)
unbeleuchtet
unbestimmter Notfall
ungefähr, annähernd
ungeschützt, ungesichert
Unfallursache
unklar (Anker, Propeller usw.)
unmöglich
Unterkünfte, Kammern
Unterstützung zur Brandbekämpfung
Unterwasserkabel
unter Wasser
Untiefe

jettison, to
submarine
submarine operations
overdue
shifting cargo
survivor
exercise, military exercise
bank
variable
unlit
undesignated distress
approximate
unprotected
nature of distress
foul
impossible
accomodation
fire fighting assistance
submarine cable, seacable
submerged
flat, shoal, shallow water

V

verbessern
Verbrennung
verboten, untersagt

improve, to
burn
prohibited

Verdacht, es besteht der Verdacht	suspicion, ... is suspected
Vereisung	icing
Verfolgungs- / Begleitboot	chaseboat
verfügbar	available
Verkehrslenkungszentrale (Revierzentrale)	vessel traffic service (VTS)
Verkehrstrennungsgebiet	traffic separation scheme TTS
Verlassen das Schiff (aufgeben)	abandoning vessel
verlegen, fahren	proceed, to
verletzt (schwer)	injured (badly / seriously)
verlöscht, unbeleuchtet	unlit
verlöschen	extinguish, to
Vermessung	survey
verrutscht, verrutschte Ladung	shifted cargo
verschärfter Ausguck	keep sharp lookout
vertäuen, festmachen, verankern	moor, to
vertreibend	adrift
Verunglückte	casualty
von Ankern Abstand nehmen / vermeiden	refrain from anchoring
von Menschen geschaffene Durchfahrt	canal
vertrieben	off station
voraus	ahead
voraussichtlich	estimated
Vorhersage	forecast
Vorsicht	caution

W

warten	wait, standby
Wassereinbruch	flooding, making water
Wasserstrasse (künstlich)	canal
Wasserstrasse (natürlich)	channel
Wellenbrecher	breakwater
weiten Bogen fahren	give wide berth
widerrufen (aufheben)	cancel
Wind	wind
schwache Brise	gentle breeze
starker Wind	strong breeze
steifer Wind	near gale
stürmischer Wind	gale
Sturm	strong gale
schwerer Sturm	storm
Wind auf Nordwest rechtsdrehend	wind veering northwest
Wirbelsturm	tropical storm, hurricane, taifun
Wrack (Wrackteile)	wreck (wreckparts)

X / Y Z

zeitweilig	temporary, at times
Ziel (Schiessen)	target
Ziel (Reise)	destination
Zunahme, Vergrößerung, wachsen,	
zunehmen	increase
zu Wasser lassen	to launch

27.3 Maritime Vokabeln Englisch – Deutsch

A

abandoning ship	Schiff aufgeben / verlassen
abeam	querab
accomodation	Unterkünfte, Kammern
accounting authority	Abrechnungsgesellschaft
acknowledgement	Bestätigung (Beantwortung)
adrift	treibend
advice	Rat, Ratschlag
advise, to	anweisen (raten, empfehlen)
aerial	Antenne
aft	achtern
afloat (is still afloat)	treibt noch / schwimmt noch
aground	gestrandet, aufgelaufen
ahead	voraus
aid	Hilfsmittel (Hilfe, Unterstützung)
aircraftcarrier	Flugzeugträger
airdraught (height)	Höhe über Wasserlinie
alert	Alarm
alongside	längsseits
alter, to	ändern, ab-, umändern
anchor	Anker
anchorage	Ankerplatz
antenna	Antenne
approach	Ansteuerung
approximate	ungefähr, annähernd
archipelagoes	Inselgruppen
asked, are	sind angewiesen, -angehalten
assistance	Hilfe, Unterstützung
assembly station	Sammelplatz
astern	achteraus
at times	zeitweilig
available	verfügbar

B

backing (wind)	rückdrehend (Wind)
badly injured / seriously injured	schwer verletzt
bank	Ufer, Flussufer
barge	Barkasse, Lastkahn
barrelbuoy	Fasstonne
bay, bight	Bucht
beach, to	kontrolliert auf den Strand setzen
beacon	Bake
bearing	Peilung
bellbuoy	Glockentonne
berth	Liegeplatz, Ankerplatz / Sicherheitsabstand
berthing	anlegen
bladder	Schwimmlase
border	Staatsgrenze
bounded area	eingegrenztes / begrenztes Gebiet
bow	Bug

breadth (width)
breakwater
breeze (strong breeze)
brigde
bulletin
buoy
buoyage

Breite
Wellenbrecher
Brise (starker Wind / 6Bft)
Brücke, Ruderhaus
Tagesbericht
Tonne
Betonnung

C

cable (seabed-)
cables
cancel
call (at), to
canal
canbuoy
cancel
capsize, to
cardinal buoy
cargo, goods
cargo shifted
casualty
caution
caution advised
chain
channel
channel
character
characteristics
charge
chart
charted
chaseboat
CO2 extinguisher
coast station
coast guard
collide (to)
collision
compartment
conduct, to
course
crash stop
crude oil

Kabel (auf dem Seegrund)
Kabelleger
widerrufen, aufheben
anlaufen
von Menschen geschaffene Wasserstrasse
Stumpftonne
widerrufen, aufheben
kentern
Kardinale Leuchttonne (Gefahrentonne)
Ladung
Ladung verrutscht
Verunglückte, Todesfall
Vorsicht
Vorsicht empfohlen
Kette
natürliche Durchfahrt
Sprechweg, Kanal
Kennzeichen, Eigenschaft
charakterisch, kennzeichnend
Gebühr
Seekarte
kartiert
Verfolgungs- / Begleitboot
CO2-Löscher
Küstenfunkstelle
Küstenwache
kollidieren
Kollision
Abteilung
betreiben, durchführen
Kurs (Sollkurs durchs Wasser)
Notstopp
Rohöl

D

damage
danger of capsizing
dead slow
decrease
decrease of water
demolition
dense (dense fog)
depression

Schaden
Gefahr des Kenterns
ganz langsam
Abnahme, Verringerung
abnehmender Wasserstand
Ab- / -Niederreißen, Sprengen
dicht (dichter Nebel)
Tiefdruck, Sturmtief

depth
derelict

destination
destroyer
detected
direction finder (radio)
directional antenna, beam antenna
disabled, to be
disease
disembark
distress acknowledgement
distress alert
distress beacon
distress message
ditch, to
diving exercise
diving support vessel (DSV)
dragging (anchor)
draft, draught
dredging (anchor)
drift, to
drizzle
drop, to
drop anchor
drums / barrels
due to

E

effective
emergency, emergency beacon
emission
escort ship
established
estimated
estuary
exposed
extinguish
extinguisher (fire)

F

fading
fairway
fast patrol boat
ferry
fibre optic cable
fire fighting
fire fighting assistance
fire pumps
fishing gear / -equipment
flanges
flare

Tiefe
Treibgut/aufgegebenes schwimmendes Schiff
Bestimmungsort / Zielhafen
Zerstörer
entdeckt
Funkpeiler
Richtantenne
seeuntüchtig / manövrierunfähig
Krankheit
aus-, absteigen
Empfangsbestätigung einer Notmeldung
Notalarm
Notfunkbake
Notmeldung
notwassern, auf dem Wasser aufschlagen
Taucherübung
Taucherunterstützungsfahrzeug
Anker verschleppen (hält nicht)
Tiefgang
kontrolliertes Vertreiben unter Anker
treiben
Nieselregen
herablassen
Anker zu Wasser lassen
trommelförmige Behälter, Fässer
Aufgrund, wegen

gültig, wirksam
Notfall, Notbake
Aussendung
Begleitschiff
eingerrichtet
voraussichtlich, schätzungsweise
(Gezeiten ausgesetzte) Flussmündung
freigelegt
verlöschen, löschen
Feuerlöscher

Schwund (Radio)
Fahrwasser
Schnellboot
Fähre
Glasfaserkabel
Feuer bekämpfen
Unterstützung zur Brandbekämpfung
Löschpumpen
Fanggeschirr, Fischereigeschirr
Flansche, Verbindungsstücke
Fackel, Leuchtsignal

flashlight
flat, shoal, shallow water
float
floating navigational aids

flood
flooding
foam extinguisher
fog, fog signal / acoustic signal
forecast
forecastle
foul
freighter
frigate

G

gale
gentle breeze
geographic survey
give wide berth
grounding, aground
growler
guardship / -vessel
gun fire drill
gunnery exercise
gust

H

hail
hampered vessel
harbour approach
harbour entrance
harness
hatch
heading
heave weigh anchor
helmsman
hold, cargo room, bunker
hull
hydrographic survey

I

iceberg
ice-breaker
icing
IMO class cargo
impossible
improve to
in vicinity of
increase
indicate, to

Blitzlicht, Blinkfeuer
Untiefe
treiben (im Wasser)
schwimmende Navigationshilfen, Seezeichen
Flut
Wassereinbruch
Schaumlöcher
Nebel, akustisches Nebelsignal
Vorhersage
Vorschiff
unklar (Anker, Propeller)
Frachter
Fregatte

stürmischer Wind (8 Bft)
schwache Brise (3 Bft)
geografische Vermessung
grossen Passierabstand sicherstellen
auf Grund laufen, gestrandet / aufgelaufen
kleiner Eisberg
Begleit-, Bereitschaftsfahrzeug
Schiessübung
Schiessübung
Bö

Hagel
manövrierbehindertes Fahrzeug
Hafenansteuerung
Hafeneinfahrt
Rettungsleine
Ladeluke
Kurs (anliegender Ist-Kurs)
Anker lichten
Rudergänger
Laderaum
Rumpf (Schiffs-)
hydrographische Vermessung

Eisberg
Eisbrecher
Vereisung
Gefahrgut klassifiziert durch IMO
unmöglich
verbessern
in der Nähe / Sichtweite
Zunahme, Vergrösserung, wachsen
anzeigen

injured
injured, heavy, badly, severely...
inoperative
inshore traffic zone ITZ
interference
involving warships
inward (bound)

verletzt
verletzt, schwer verletzt
nicht betriebsbereit
Küstenverkehrszone (eines TSS)
Störung (der Frequenz)
teilnehmende Kriegsschiffe
einlaufend, von See kommend

J

jackup platform
jackup, to
jettison, to
jetty

Hub- / Hebeinsel
hochheben, winden
über Bord werfen
Mole, Pier

K

keep sharp lookout
knots (nautical miles per hour)

verschärft Ausguck halten
Knoten (Kts)

L

Lane
lateral buoy
latitude
launch
launch, to
leading light
leak / leaking
leaking barrels, drums
length
life boat
life raft
lightbuoy
lighthouse
lightvessel
list
lock
log
longitude
lookout
low pressure area, depression

Spur, Fahrbahn
laterale Leuchttonne (Fahrwassertonne)
geographische Breite
Stapellauf
aussetzen z.B. Boot
Richtfeuer
Leck / leckend
leckende Fässer
Länge
Rettungsboot
Rettungsfluss -insel
Leuchttonne
Leuchtturm
Feuerschiff
Schlagseite
Schleuse
Baumstamm
geographische Länge
Ausschau
Tiefdruckgebiet

M

making water
marine zone / -area
marked
mast
master
mentioned position (above)
mine hunting operations
mine laying exercise / -operations
mine / bomb aground detected
minelayer / -hunter / -sweeper

Wassereinbruch / Einströmen von Wasser
Seegebiet
markiert, gekennzeichnet
Mast
Kapitän
angegebene Position (zuvor, oben)
Minenräumübung
Minenlegeübung
Mine / Bombe am Meeresboden entdeckt
Minenleger, -jäger, -sucher

minor / major damage
missile firing exercise
missile firing range
mist
moderate
moor, to
moorage
mouth, estuary

geringer... / grösserer Schaden
Flugkörperschiessübung
Flugkörperschiessgebiet
Dunst
mässig
vertäuen, festmachen, verankern
Ankerplatz
Mündung

N

navigational warning
navy exercises
near gale
not under command
numeroes

nautische Warnnachricht
Marineübungen
steifer Wind (7 Bft)
manövrierunfähig
mehrere, verschiedene

O

observation
obstruction
occasionally
off station
offshore
oilspill, oilspot
oil clearance assistance
on fire
on scene coordinator OSC
operational
outward (bound)
overcast
overdue

Beobachtung
(Schiffahrts-) Hindernis
gelegentlich
nicht auf Kartenposition, vertrieben
seewärts
Ölaustritt, Ölfleck /-teppich
Unterstützung bei Ölbekämpfung
brennen
Einsatzleiter vor Ort
betriebsbereit
nach See gehend, auslaufend
bedeckt (Himmel)
überfällig (zeitlich)

P

packages
pier
pierhead
pipeline
piracy
pollution
port
port side
port of call
proceed, to
progress, in
progress, to
prohibited
protect, to
protection
pumping arrangements

Pakete, Bündel
Pier, Landungsbrücke
Molenkopf
Pipeline
Piraterie
Verschmutzung / Umweltverschmutzung
Hafen
Backbord
Anlaufhafen
verlegen, fahren
im Gange sein
fortschreiten, Fortschritte machen
verboten, untersagt
schützen, sichern
Schutz
Lenzeinrichtungen

Q

R

raft	Floss / Rettungsinsel
receiver	Empfänger (RX)
recommend, to	empfehlen
reef	Riff
refloat, to	freikommen
refrain from anchoring	vom Ankern Abstand nehmen / vermeiden
repeat	wiederholen
request, to	ersuchen, bitten (RQ)
require, to	benötigen
rescue	Rettung
rig move	Bohrinselverlegung
rise to	steigen, sicher erheben
rocket	Rakete
rowing boat	Ruderboot
rudder (blade)	Ruder (-blatt)

S

safety clothes	Sicherheitskleidung / schützende Kleidung
safe distance	Sicherheitsabstand
safety	Sicherheit
salvage, to	bergen
seabed activity	Meeresgrund / -bodenarbeiten
search and Rescue (SAR)	Suche und Rettung
seem	scheinen
seismic survey	seismische Vermessung
sea damage	Havarie
several	mehrere, verschiedene
shakle	Kettenlänge (15 Faden)
shifting cargo	verrutschende (übergehende) Ladung
shower	Schauer
slash	Bruchstrich
sparbuoy	Spierentonne
speed	Geschwindigkeit
spell, to	buchstabieren
spill	Austritt (Öl- usw.)
spread, to	ausbreiten, ausweiten
stand by, to	warten, bereit halten
stand by, to stand clear, to	warten, bereit halten / klarhalten / fernhalten
starboard side	Steuerbord
stationary	stationär, festliegend
stern	Heck
storm	Sturm (10 Bft)
strong gale	Sturm (9 Bft)
submarine	U-Boot
submarine cable	Unterwasserkabel
submarine operations	U-Bootübungen
submerged	unter Wasser, getaucht

suit
superstructure
surface
survey
survivor
swell

Anzug, Overall
Schiffsaufbau
Oberfläche
Vermessung
Überlebender
Dünung

T

target
telephonicable
temporary
thunderstorm
tide
till next notice
timber, wood
torpedo exercise
tow, the
towage under
towing
traffic list
traffic separation scheme (TSS)
transmitter (TX)
trawl
trawler
tropical storm
trough
true
tug
tune, to

Ziel
Telephonkabel
zeitweilig
Gewitter
Tide, Wasserstand
bis auf weiteres
Holz
Torpedoschiessübung
der Schleppzug
im Schleppverband befindlich
schleppen
Sammelanruf
Verkehrstrennungsgebiet
Sender
Schleppnetz
Schleppnetzfisher, Trawler
Wirbelsturm
Trog (Tiefausläufer)
rechtweisend
Schlepper
abstimmen (Sender, Empfänger)

U

unberth
uncharted
undesignated distress
unlit
unprotected

ablegen
nicht in Seekarte verzeichnet
unbestimmter Notfall
verlöscht, unbeleuchtet
ungeschützt, ungesichert

V

variable (wind)
veering (wind)
vessel
vessel traffic service (VTS)
vicinity (ships in vicinity)
violent
visibility, (visibility reduced by mist)

umlaufend (Wind)
rechtdrehend (Wind)
Schiff / Fahrzeug
Schiffsverkehrsdienst (-lenkungs-)
Nähe, Umgebung (Schiffe in der ...)
heftig, gewaltig
Sicht, (Sicht vermindert durch Dunst)

W

weak
whistlebuoy
wide berth
withdrawn

schwach
Heultonne
grosser Passierabstand
eingezogen

windward
within a radius of
wreck

X

Y

Z

Luv
innerhalb eines Radius von
Wrack



Foto A. Hager Jersey 2014

27.4 Seefunkttexte

a) Richtung Land – See

b) Richtung See – Land/Schiff – Schiff

1. (a) In der Nähe der Leucht-Heultonne Humber 5 wurde ein gekentertes Rettungsflott beobachtet. Überlebende wurden nicht gesichtet. Schiffe in dem Gebiet werden gebeten, scharf Ausschau zu halten.

In vicinity of light and whistle buoy Humber 5 capsized liferaft observed. Survivors were not sighted. Ships in area are requested to keep sharp lookout.

2. (b) Seydisfjord/DFBY auf Position 61-10N 003-45E, nach einer Explosion Feuer im Motorraum, zwei Personen schwer verletzt, wir müssen das Schiff verlassen, benötigen sofortige Hilfe.

Seydisfjord/DFBY in position 61-10N 003-45E, after explosion fire in engine room, two persons are seriously injured, we have to abandon the vessel, require immediate help.

3. (b) M/S Freyburg/DCAW berichtet Person über Bord, um 0730 UTC zuletzt gesichtet auf Position 53-53N 008-56E. Alle Schiffe in der Nähe werden gebeten, scharf Ausschau zu halten und die Seenotleitung Bremen zu informieren.

M/V Freyburg/DCAW reports person over board, last seen in position 53-53N 008-56E at 0730 UTC. All ships in vicinity are requested to keep sharp lookout and report to Maritime Rescue Co-ordination Centre Bremen.

4. (b) Vikingbank/DESI auf Position 54-07N 008-46E, Ruder gebrochen, treiben in rauer See auf die Sände zu, benötigen sofortige Hilfe.

Vikingbank/DESI in position 54-07N 008-46E, rudder broken, drifting in rough sea towards the banks, require immediate assistance.

5. (a) Mensch über Bord auf Position 54-12N 012-03E um 2110 UTC. Schiffe in der Nähe werden gebeten, scharf Ausschau zu halten und der Seenotleitung Bremen zu berichten.

Man over board in position 54-12N 012-03E at 2110 UTC. Ships in vicinity are requested to keep sharp lookout and to report to Maritime Rescue Co-ordination Centre Bremen.

6. (b) M/S Kybfels/DEJM auf Position 48-28N 005-14W, habe starke Schlagseite nach Backbord. Schiffe in der Nähe bitte Position, Kurs und Geschwindigkeit für mögliche Hilfeleistung angeben.

M/V Kybfels/DEJM in position 48-28N 005-14W, heavy list to port side. Ships in vicinity please indicate position, course and speed for possible assistance.

7. (a) Rote Raketen beobachtet auf Position 55-16N 016-23E, rechtweisende Peilung 45 Grad, alle Schiffe in diesem Gebiet bitte scharf Ausschau halten und an MRCC Göteborg berichten.

Red rockets observed in position 55-16N 016-23E, true bearing of 45 degrees, all ships in this area please keep sharp lookout and report to MRCC Gothenburg.

8. (a) Sturmwarnung für Skagerrak und Kattegat, West 8 bis 9, abnehmend 7, raue See, Schauer, mässige bis schlechte Sicht.

Gale warning for Skagerrak and Kattegat, west force 8 to 9, decreasing to force 7, rough sea, showers, moderate to poor visibility.

9. (b) M/S Gutenfels/DEEV auf Position 16-28S 174-51E, Wassereinbruch, Schiff befindet sich im kritischen Zustand, Schiffe in dem Gebiet werden gebeten, diese Position anzusteuern, um Hilfe zu leisten.

M/V Gutenfels/DEEV in position 16-28S 174-51E, flooding, ship is in critical condition, ships in area are requested to approach to this position for assistance.

10. (a) Um 0732 UTC folgendes auf UKW-Kanal 16 empfangen: „MAYDAY Fjaellfjord/ LGBX auf Position 54-14N 007-52E, Explosionen im Maschinenraum, 6 Personen verletzt, benötigen Hubschrauber und medizinische Hilfe“.

Following received at 0732 UTC on VHF channel 16: „MAYDAY Fjaellfjord/LGBX in position 54-14N 007-52E, explosion in engine room, 6 persons are injured, require helicopter and medical assistance“.

11. (b) M/S Undine/DCBY auf Position 54-32N 012-56E, Feuer in den Aufbauten, Schiffe in dem Gebiet werden gebeten, Hilfe bei der Brandabwehr zu leisten.

M/V Undine/DCBY in position 54-32N 012-56E, fire in superstructures, vessels in area are requested to assist in fire fighting.

12. (b) M/S Hanseatic/DABR auf Position 51-10N 003-45E, Schiff ist wegen defekter Ruderanlage manövrierunfähig, benötige Schlepperhilfe.

M/V Hanseatic/DABR in position 51-10N 003-45E, due to defective steering gear vessel is not under command, require tug assistance.

13. (b) Jacht Spiekeroog/DB8434 auf Position 12 sm südlich Kap Spartivento ist ein Besatzungsmitglied vom Mast gefallen und schwer verletzt, benötigen dringend ärztliche Hilfe, rechtweisender Kurs 275 Grad, Geschwindigkeit 13 Knoten.

Jacht Spiekeroog/DB8434 in position 12 nm south of Cape Spartivento, a crew member has fallen off the mast and is seriously injured, require urgent medical assistance, true course 275 degrees, speed 13 knots.

14. (b) Segeljacht Hadriane/DD2663 auf Position 54-38N 011-13E, Kollision mit Fischereifahrzeug Meyenburg/DCYJ, Jacht sinkt nach Wassereinbruch, benötigen sofortige Hilfe.

S/Y Hadriane/DD2663 in position 54-38N 011-13E, in collision with fishing vessel Meyenburg/DCYJ, yacht is sinking after flooding, require immediate assistance.

15. (a) Segelboot Rubin/OZMO, 12 m Länge, roter Rumpf und weisse Segel, zwei Personen an Bord, verliess Klintholm am 16. Juli um 0600 Ortszeit mit Bestimmungshafen Visby, ist bisher dort nicht eingetroffen, die Schifffahrt wird gebeten, scharf Ausschau zu halten und an Lyngby Radio zu berichten.

Sailing boat Rubin/OZMO, length 12 m, red hull and white sails, two persons onboard, left Klintholm on July 16th at 0600 local time, bound for Visby and has not yet arrived there, shipping is requested to keep sharp lookout and to report to Lyngby Radio.

16. (b) Tazacorte/DCAX auf Position 53-54N 008-47E, Schiff brennt, Feuer nicht unter Kontrolle, benötige sofortige Hilfe.

Tazacorte/DCAX in position 53-54N 008-47E, vessel on fire, fire not under control, require immediate assistance.

17. (b) M/S Tete Oldendorff/DKOV auf Position 55-12N 005-08E, ein Besatzungsmitglied, 56 Jahre alt, ist bewusstlos, Verdacht auf Herzinfarkt, benötige dringend medizinische Hilfe per Hubschrauber.

M/V Tete Oldendorff/DKOV in position 55-12N 005-08E, a crew member, 56 years old, is unconscious, suspect of heart attack, require urgently medical assistance by helicopter.

18. (b) M/S Atlantica/DEAQ auf Position 55-23N 006-18E, Schiff treibt wegen Maschinenausfall manövrierunfähig in sehr schwerer See und hoher Dünung, benötigen dringend Schlepperhilfe.

M/V Atlantica/DEAQ in position 55-23N 006-18E, due to engine trouble ship is not under command and drifting in very rough sea and high swell, require immediate tug assistance.

19. (a) Segeljacht Relaxe/SWLU, Beschreibung: Länge 40 Fuss, weisser Rumpf und weisse Aufbauten, braune Segel, unterwegs von Martinique zu den Azoren, seit dem 16. Januar überfällig. Schiffe, die sich auf dieser Route befinden, werden gebeten, scharf Ausschau zu halten und der US Küstenwache zu berichten.

Sailing jacht Relaxe/SWLU description: length 40 feet, white hull and white superstructure, brown sails underway from Martinique to the Azores overdue since January 16th, ships on this route are requested to keep sharp lookout and to report to US Coast Guard.

20. (b) Segeljacht Acatenanco//DB2932, auf Position 61-17N 004-28E, gebrochener Mast, Runderschaden, Schiff treibt manövrierunfähig in schwerer See, benötigen Schlepperhilfe.

Sailing jacht Acatenanco/DB2932 in position 61-17N 004-28E, broken mast, damaged rudder, vessel is not under command, drifting in rough sea, require tug assistance.

21. (a) Im Vorhersagegebiet Dogger Bank starke westliche Winde zunehmend auf Sturmstärke 8 bis 9, später rechtsdrehend, zeitweise Sprühregen, mässige bis schlechte Sicht.

Forecast area Dogger Bank strong westerly winds increasing to gale force 8 to 9, veering later, drizzle at times, moderate to poor visibility.

22. (a) Auf der Position 43-00N 009-19W sind mehrere rot gestrichene 40-Fuss-Container gesichtet worden, ein Container mit der Aufschrift TEXASCON, Schiffe in diesem Gebiet werden gebeten, vorsichtig zu navigieren.

In position 43-00N 009-19W observed several drifting 40-foot containers, red painted, one container marked with TEXASCON, ships in this area are requested to navigate carefully.

23. (b) M/S Xanthippe hat auf Position 51-28N 002-40E Anker verloren. Schiffe in dem Gebiet werden gebeten, dort weder zu ankern noch Fischereigeschirr zu nutzen.

M/V Xanthippe in position 51-28N 002-40E has lost anchor. Shipping in this area is requested neither to anchor nor to use fishing gear.

24. (a) Fahrwasser zwischen Den Helder und Den Oever, die Leucht-Heultonne MG 18 ist als verlöscht gemeldet. Die Schifffahrt in diesem Gebiet wird gebeten, vorsichtig zu navigieren.

Fairway between Den Helder and Den Oever light and whistle buoy MG 18 is reported unlit. Shipping in this area is requested to navigate with caution.

25. (a) Wettervorhersage für das Gebiet nördlich von Portugal: Regen oder Schauer, zeitweise Südwest 6, rasch zunehmend auf West 8, später rechtsdrehend auf Nordwest Stärke 5.

Weather forecast for the area north of Portugal: rain or showers, at times southwest force 6 rapidly increasing to west force 8, veering to northwest force 5 later.

26. (a) Unterwasser-Kabelarbeiten werden bis zum 16. Februar durch M/S Leon Thevesin fortgeführt. Die Schifffahrt wird gebeten, mehr als 2 sm Abstand von der Position 33-55N 008-04W zu halten.

Underwater cable operations in progress until February 16th by M/V Leon Thevesin. Shipping is requested to keep a berth of more than 2 nm of position 33-55N 008-04W.

27. (a) Nautische Warnung. Westliche Ostsee. Verkehrstrennungsgebiet südlich Gedser. Austausch der Betonung des Tieffahrwasserlinie und des Verkehrstrennungsgebietes wird laut Nachrichten für Seefahrer 41/01 vom 28. Mai bis 03. Juni durchgeführt werden.

Navigational warning. Western Baltic (Sea): Traffic separation scheme south of Gedser. Replacement of buoyage of deep water lane and traffic separation scheme will be carried out from 28 May to 03 June according to German notices to mariners 41/01.



Foto A. Hager 2015

28 Spickzettel für den Funkverantwortlichen

Spickzettel für UKW-Not-, Dringlichkeits- und Sicherheitsfunkverkehr auf See

Schiffsname	Rufzeichen	MMSI																																																																														
<p>Notverfahren (DISTRESS) – bei akuter Gefahr für Schiff und Besatzung</p> <ul style="list-style-type: none"> – DSC Distress Alert aussenden – Empfangsbestätigung (Distress Acknowledgement) nicht abwarten – Auf VHF Channel 16 folgenden Funkspruch aussenden: <p>MAYDAY MAYDAY MAYDAY THIS IS YACHT [Schiffsname] [Schiffsname] [Schiffsname] [Rufzeichen] [MMSI]</p> <p>MAYDAY YACHT [Schiffsname] [Rufzeichen] [MMSI]</p> <p>POSITION <input type="text"/> DEGREES <input type="text"/> MINUTES [NORTH/SOUTH] <input type="text"/> DEGREES <input type="text"/> MINUTES [EAST/WEST] AT <input type="text"/> UTC</p> <p>[Art des Notfalls] [Art der gewünschten Hilfe] [ev. weitere Angaben, die die Hilfeleistung erleichtern können]</p> <p>OVER</p> <ul style="list-style-type: none"> – Logbucheintrag 																																																																																
<p>Dringlichkeitsverfahren (URGENCY) – bei akuter Gefahr für Schiff oder Besatzung</p> <ul style="list-style-type: none"> – DSC-Anruf des Typs URGENCY aussenden an ALL SHIPS – Auf VHF Channel 16 folgenden Funkspruch aussenden (sofern dieser nicht durch Notverkehr belegt ist): <p>PAN PAN PAN PAN PAN PAN ALL STATIONS ALL STATIONS ALL STATIONS THIS IS YACHT [Schiffsname] [Schiffsname] [Schiffsname] [Rufzeichen] [MMSI]</p> <p>POSITION <input type="text"/> DEGREES <input type="text"/> MINUTES [NORTH/SOUTH] <input type="text"/> DEGREES <input type="text"/> MINUTES [EAST/WEST] AT <input type="text"/> UTC</p> <p>[Meldungsinhalt und Art der gewünschten Hilfe]</p> <p>OVER</p> <ul style="list-style-type: none"> – Logbucheintrag 																																																																																
<p>Dringlichkeitsmeldung an Küstenfunkstelle – für funkärztliche Beratung</p> <ul style="list-style-type: none"> – DSC-Anruf des Typs URGENCY (oder ggf. ROUTINE) aussenden an INDIVIDUAL STATION – DSC-Empfangsbestätigung der Landstation abwarten (enthält den Arbeitskanal) – Auf erhaltenem Arbeitskanal folgenden Funkspruch aussenden: <p>[Name oder angerufenen Landstation] THIS IS YACHT [Schiffsname] [Rufzeichen] [MMSI] I NEED TELEMEDICAL ADVICE OVER</p> <ul style="list-style-type: none"> – Logbucheintrag 																																																																																
<p>Buchstabiertabelle</p> <table border="0"> <tr><td>0</td><td>Zero</td><td>A</td><td>Alfa</td><td>N</td><td>November</td></tr> <tr><td>1</td><td>One</td><td>B</td><td>Bravo</td><td>O</td><td>Oscar</td></tr> <tr><td>2</td><td>Two</td><td>C</td><td>Charlie</td><td>P</td><td>Papa</td></tr> <tr><td>3</td><td>Three</td><td>D</td><td>Delta</td><td>Q</td><td>Quebec</td></tr> <tr><td>4</td><td>Four</td><td>E</td><td>Echo</td><td>R</td><td>Romeo</td></tr> <tr><td>5</td><td>Five</td><td>F</td><td>Foxtrot</td><td>S</td><td>Sierra</td></tr> <tr><td>6</td><td>Six</td><td>G</td><td>Golf</td><td>T</td><td>Tango</td></tr> <tr><td>7</td><td>Seven</td><td>H</td><td>Hotel</td><td>U</td><td>Uniform</td></tr> <tr><td>8</td><td>Eight</td><td>I</td><td>India</td><td>V</td><td>Victor</td></tr> <tr><td>9</td><td>Nine</td><td>J</td><td>Juliett</td><td>W</td><td>Whiskey</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>K</td><td>Kilo</td><td>X</td><td>X-ray</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>L</td><td>Lima</td><td>Y</td><td>Yankee</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>M</td><td>Mike</td><td>Z</td><td>Zulu</td></tr> </table>			0	Zero	A	Alfa	N	November	1	One	B	Bravo	O	Oscar	2	Two	C	Charlie	P	Papa	3	Three	D	Delta	Q	Quebec	4	Four	E	Echo	R	Romeo	5	Five	F	Foxtrot	S	Sierra	6	Six	G	Golf	T	Tango	7	Seven	H	Hotel	U	Uniform	8	Eight	I	India	V	Victor	9	Nine	J	Juliett	W	Whiskey			K	Kilo	X	X-ray			L	Lima	Y	Yankee			M	Mike	Z	Zulu
0	Zero	A	Alfa	N	November																																																																											
1	One	B	Bravo	O	Oscar																																																																											
2	Two	C	Charlie	P	Papa																																																																											
3	Three	D	Delta	Q	Quebec																																																																											
4	Four	E	Echo	R	Romeo																																																																											
5	Five	F	Foxtrot	S	Sierra																																																																											
6	Six	G	Golf	T	Tango																																																																											
7	Seven	H	Hotel	U	Uniform																																																																											
8	Eight	I	India	V	Victor																																																																											
9	Nine	J	Juliett	W	Whiskey																																																																											
		K	Kilo	X	X-ray																																																																											
		L	Lima	Y	Yankee																																																																											
		M	Mike	Z	Zulu																																																																											
<p>Sicherheitsverfahren (SAFETY) – bei Gefahr für Schifffahrt oder Umwelt</p> <ul style="list-style-type: none"> – DSC-Anruf des Typs SAFETY aussenden an ALL SHIPS – Auf VHF Channel 16 folgenden Funkspruch aussenden (sofern dieser nicht durch Not- oder Dringlichkeitsverkehr belegt ist): <p>SECURITE SECURITE SECURITE ALL STATIONS ALL STATIONS ALL STATIONS THIS IS YACHT [Schiffsname] [Schiffsname] [Schiffsname] [Rufzeichen] [MMSI] POSITION <input type="text"/> DEGREES <input type="text"/> MINUTES [NORTH/SOUTH] <input type="text"/> DEGREES <input type="text"/> MINUTES [EAST/WEST] AT <input type="text"/> UTC [Meldungsinhalt] OVER</p> <ul style="list-style-type: none"> – Logbucheintrag 																																																																																
<p>Routine-Aufruf (ROUTINE) – in allen übrigen Fällen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Auf Arbeitskanal oder ggf. VHF Channel 16 (sofern dieser nicht durch Not-, Dringlichkeits- oder Sicherheitsverkehr belegt ist) folgenden Funkspruch aussenden: <p>[Name oder angerufenen Station] [Name oder angerufenen Station] THIS IS YACHT [Schiffsname] [Rufzeichen] OVER</p> <p>× Das Gespräch kann auch mit DSC-Anruf des Typs ROUTINE an INDIVIDUAL STATION gestartet werden. Dann auf Bestätigung mit Arbeitskanal warten.</p>																																																																																

DISTRESS ACKNOWLEDGEMENT – bei Empfang eines Notalarms (DSC oder analog)

- VHF Channel 16 überwachen und Notmeldung mitschreiben (Logbucheintrag)
- Wenn inner 5 Minuten keine Empfangsbestätigung digital oder analog übermittelt worden ist, folgende Bestätigung auf VHF Channel 16 aussenden:

MAYDAY

[Name oder MMSI oder andere Identifikation des Schiffes in Not]

THIS IS

**YACHT [Schiffsname] [Rufzeichen] [MMSI]
RECEIVED MAYDAY**

- Notmeldung an Landstation weiterleiten (vgl. DISTRESS CALL RELAY)

DISTRESS CALL RELAY – Weiterleiten einer Notmeldung für ein anderes Schiff in Not

- Zuständige Landstation und deren überwachter Arbeitskanal bestimmen (Küstenfunkstellenverzeichnis)
- Auf dem überwachten Arbeitskanal der Landstation oder auf VHF Channel 16 folgende Meldung aussenden:

MAYDAY RELAY MAYDAY RELAY MAYDAY RELAY

[Name oder angerufenen Landstation]

THIS IS

**YACHT [Schiffsname] [Schiffsname] [Schiffsname] [Rufzeichen]
OVER**

- Antwort der Landstation abwarten. Nach deren GO AHEAD wie folgt fortfahren:

[Name oder angerufenen Landstation]

THIS IS

YACHT [Schiffsname] [Rufzeichen]

**WE RECEIVED THE FOLLOWING DISTRESS MESSAGE AT [] UTC ON
CHANNEL 16**

[Erhaltene Meldung im vollständigen Wortlaut]

OVER

oder (wenn das andere Schiff selber keine Notmeldung absetzen konnte)

[Name oder angerufenen Landstation]

THIS IS

YACHT [Schiffsname] [Rufzeichen]

POSITION [] DEGREES [] MINUTES [NORTH/SOUTH]

[] DEGREES [] MINUTES [EAST/WEST] AT [] UTC

**WE OBSERVED [Angaben zum Schiff in Not, dessen Position relativ zur eigenen,
Art des Notfalls, Art der gewünschten Hilfe, etc.]**

OVER

- Falls die Landstation trotz mehreren Versuchen nicht reagiert, folgende Meldung auf VHF Channel 16 aussenden:

MAYDAY RELAY MAYDAY RELAY MAYDAY RELAY

ALL STATIONS ALL STATIONS ALL STATIONS

THIS IS

YACHT [Schiffsname] [Schiffsname] [Schiffsname] [Rufzeichen]

**WE RECEIVED THE FOLLOWING DISTRESS MESSAGE AT [] UTC ON
CHANNEL 16**

[Erhaltene Meldung im vollständigen Wortlaut]

OVER

oder analoge Meldung mit Schilderung der eigenen Beobachtung wie oben.

Wichtige UKW-Seefunkkanäle (Intership)

16 (156.800 MHz): Distress, Safety, and Calling

70 (156.525 MHz): Digital selective calling for Distress, Safety, and Calling

06: Search and Rescue operations

08, 09, 10: Public correspondence

13: Navigation safety communications

15, 17: On-board communication (1W)

67, 69, 72, 73, 77: General use

Annulieren eines DISTRESS-Fehlalarms

- Gerät ausschalten und wieder einschalten
- CANCEL-Funktion betätigen, falls vorhanden
- Auf VHF Channel 16 folgende Meldung aussenden:

ALL STATIONS ALL STATIONS

ALL STATIONS

THIS IS

YACHT [Schiffsname] [Schiffsname]

[Schiffsname] [Rufzeichen] [MMSI]

PLEASE CANCEL MY DISTRESS

ALERT OF [] UTC

OVER

- VHF Channel 16 während mindestens 5 Minuten überwachen und Rückfragen beantworten

Annulieren einer URGENCY-Meldung

- Auf VHF Channel 16 folgende Meldung aussenden:

PAN PAN PAN PAN PAN PAN

ALL STATIONS ALL STATIONS

ALL STATIONS

THIS IS

YACHT [Schiffsname] [Schiffsname]

[Schiffsname] [Rufzeichen] [MMSI]

PLEASE CANCEL MY URGENCY

MESSAGE OF [] UTC

OVER

- VHF Channel 16 während mindestens 5 Minuten überwachen und Rückfragen beantworten

Sicherheitsverfahren (SAFETY) – Aufruf einer bestimmten Station

- DSC-Anruf des Typs SAFETY aussenden an INDIVIDUAL STATION
- DSC-Empfangsbestätigung der Landstation abwarten (enthält den Arbeitskanal)
- Auf erhaltenem Arbeitskanal folgenden Funkspruch aussenden:

[Name oder angerufenen Station]

THIS IS YACHT [Schiffsname]

[Rufzeichen] [MMSI]

WITH A SAFETY MESSAGE

OVER

- Nach Antwort der Landstation wie folgt fortfahren

[Name oder angerufenen Station]

THIS IS YACHT [Schiffsname]

[Rufzeichen] [MMSI]

POSITION [...] AT [] UTC

WE OBSERVED [...]

PLEASE ADVISE ALL SHIPS [...]

OVER

29 Richtlinien zur Vermeidung von Fehlalarmen

IMO-RESOLUTION A.814(19)
adopted on 23 November 1995

GUIDELINES FOR THE AVOIDANCE OF FALSE DISTRESS ALERTS

THE ASSEMBLY,

RECALLING Article 15(j) of the Convention on the International Maritime Organization concerning the functions of the Assembly in relation to regulations and guidelines concerning maritime safety and the prevention and control of marine pollution from ships,

CONSIDERING problems reported by Member Governments in regard to the proper operation of the GMDSS, in particular that false distress alerts are becoming a major obstacle to the efficient operation of search and rescue (SAR) services,

RECALLING that the GMDSS was developed on the basis of resolution 6 of the International Conference on Maritime Search and Rescue, 1979, and that according to that resolution the GMDSS should provide, among other things, the essential radio elements of the international SAR plan,

NOTING that the excessive amount of false distress alerts imposes a considerable and unnecessary burden on Rescue Co-ordination Centres (RCCs), may have adverse effects on seafarers' confidence in the GMDSS, and could also have a potentially serious impact on real distress situations and on safety of life at sea,

BEING AWARE that, if a substantive reduction in the number of false distress alerts now occurring is not achieved in the near future, the quality and efficiency of SAR organizations may be jeopardized,

CONSIDERING that an urgent dissemination of some of the problems which have become evident to providers of rescue services would help to educate people and organizations involved and eventually contribute to a reduction in the number of false distress alerts,

CONSIDERING ALSO that Administrations, manufacturers, educators, users, providers of communications and rescue services, and all others concerned need guidance on ways and means of reducing false distress alerts,

HAVING CONSIDERED the recommendation made by the Maritime Safety Committee at its sixty-fifth session,

1. ADOPTS the Guidelines for the Avoidance of False Distress Alerts set out in the Annex to the present resolution;
2. URGES Governments to bring these Guidelines to the attention of all concerned.

GUIDELINES FOR AVOIDING FALSE DISTRESS ALERTS

- 1 Administrations should:
 - .1 inform shipowners and seafarers about the implications of the rising number of false distress alerts;
 - .2 take steps to enable ships properly to register all GMDSS equipment, and ensure that this registration data is readily available to RCCs;
 - .3 consider establishing and using national enforcement measures to prosecute those who:
 - .3.1 inadvertently transmit a false distress alert without proper cancellation, or who fail to respond to a distress alert due to misuse or negligence;
 - .3.2 repeatedly transmit false distress alerts; and
 - .3.3 deliberately transmit false distress alerts;
 - .4 use the International Telecommunication Union violation reporting process for false distress alerts, or for failure to respond to a distress alert relayed from shore-to-ship;
 - .5 ensure that all relevant ship personnel know how GMDSS equipment operates, the importance of avoiding false distress alerts, the steps to be taken to prevent the transmission of such false distress alerts, and the procedures to be followed when a false distress alert has been transmitted;
 - .6 inform type-approval authorities of false distress alert problems, in order to draw their attention to the testing and alerting functions of radio equipment during the type approval process;
 - .7 urge companies installing radio equipment to ensure that relevant ship personnel are made familiar with the operation of the installed equipment;
 - .8 investigate the cause when a specific model of GMDSS equipment repeatedly transmits unwanted distress alerts, and inform the appropriate organizations accordingly;
 - .9 ensure that surveyors and inspectors are informed about GMDSS equipment, and particularly about how to operate and test it without transmitting a false distress alert; and
 - .10 require the GMDSS radio operators be appropriately certificated.
- 2 Manufacturers, suppliers and installers should:
 - .1 design equipment for distress alerting so that:
 - .1.1 it will not be possible to transmit a distress alert unintentionally;
 - .1.2 the panel for emergency operation is separated from the one for normal operation and is partially fitted with a cover, and the switches on the panel are clearly classified by colouring; and
 - .1.3 there are standardized arrangements of operation panels and operational procedures;
 - .2 design test features so that the testing of GMDSS equipment will not result in the transmission of false distress alerts;

- .3 ensure that any distress alert activation is indicated visually or acoustically, or both, and shows that the equipment is transmitting a distress alert until manually deactivated;
 - .4 ensure that the satellite EPIRB position on board, installations (including the release and activation mechanisms) and handling procedures preclude unwanted activation (designing the EPIRB so that when it is out of its bracket it must also be immersed in water to activate automatically, and so that, when operated manually, a two-step activation action is required);
 - .5 provide clear and precise operational instructions that are easy to understand (maintenance and operational instructions should be separated, and should be written both in English and in any other language deemed necessary);
 - .6 ensure that when any GMDSS equipment has been installed, the necessary instructions are given to ship personnel, drawing specific attention to operational procedures (a record should be kept that such instructions have been given); and
 - .7 ensure that supply and installation personnel understand how the GMDSS works, and the consequences of transmitting a false distress alert.
- 3 Trainers and educators should:
- .1 ensure that maritime education centres are informed about false distress alert problems and their implications for SAR, the GMDSS, etc., and procedures to be followed if a false distress alert is transmitted, and include them in their teaching programmes;
 - .2 obtain and use actual case histories as examples;
 - .3 emphasizes the need to avoid false distress alerts, and
 - .4 ensure that no inadvertent transmission of a false distress alert occurs when training on GMDSS equipment.
- 4 Companies, masters and seafarers should, as appropriate:
- .1 ensure that all GMDSS certificated personnel responsible for sending a distress alert have been instructed about, and are competent to operate, the particular radio equipment on the ship;
 - .2 ensure that the person or persons responsible for communications during distress incidents give the necessary instructions and information to all crew members on how to use GMDSS equipment to send a distress alert;
 - .3 ensure that as part of each "abandon ship" drill, instruction is given on how emergency equipment should be used to provide GMDSS functions;
 - .4 ensure that GMDSS equipment testing is only undertaken under the supervision of the person responsible for communications during distress incidents;
 - .5 ensure that GMDSS equipment testing or drills are never allowed to cause false distress alerts;
 - .6 ensure that encoded identities of satellite EPIRBs, which are used by SAR personnel responding to emergencies, are properly registered in a database acces-

- sible 24 hours a day or automatically provided to SAR authorities (masters should confirm that their EPIRBs have been registered with such a database, to help SAR services identify the ship in the event of distress and rapidly obtain other information which will enable them to respond appropriately);
- .7 ensure that EPIRB, Inmarsat and DSC registration data is immediately updated if there is any change in information relating to the ship such as owner, name or flag, and that the necessary action is taken to reprogramme the ship's new data in the GMDSS equipment concerned;
 - .8 ensure that, for new ships, positions for installing EPIRBs are considered at the earliest stage of ship design and construction;
 - .9 ensure that satellite EPIRBs are carefully installed in accordance with manufacturers' instructions and using qualified personnel (sometimes satellite EPIRBs are damaged or broken due to improper handling or installation. They must be installed in a location that will enable them to float free and automatically activate if the ship sinks. Care must be taken to ensure that they are not tampered with or accidentally activated. If the coding has to be changed or the batteries serviced, manufacturers' requirements must be strictly followed. There have been cases where EPIRB lanyards were attached to the ship so that the EPIRB could not float free; lanyards are only to be used by survivors for securing the EPIRB to a survival craft or person in water);
 - .10 ensure that EPIRBs are not activated if assistance is already immediately available (EPIRBs are intended to call for assistance if the ship is unable to obtain help by other means, and to provide position information and homing signals for SAR units);
 - .11 ensure that, if a distress alert has been accidentally transmitted, the ship makes every reasonable attempt to communicate with the RCC by any means to cancel the false distress alert using the procedures given in the appendix;
 - .12 ensure that, if possible, after emergency use, the EPIRB is retrieved and deactivated; and
 - .13 ensure that when an EPIRB is damaged and needs to be disposed of, if a ship is sold for scrap, or if for any other reason a satellite EPIRB will no longer be used, the satellite EPIRB is made inoperable, either by removing its battery and, if possible, returning it to the manufacturer, or by demolishing it.

Note: If the EPIRB is returned to the manufacturer, it should be wrapped in tin foil to prevent transmission of signals during shipment.

INSTRUCTIONS FOR MARINERS AND OTHERS* ON HOW TO CANCEL A FALSE DISTRESS ALERT

DSC

1 VHF

- .1 switch off transmitter immediately**;
- .2 switch equipment on and set to Channel 16; and
- .3 make broadcast to "All Stations" giving the ship's name, call sign and DSC number, and cancel the false distress alert.

Example

All Stations, All Stations, All Stations
This is NAME, CALL SIGN,
DSC NUMBER, POSITION.

Cancel my distress alert of
DATE, TIME UTC,
= Master NAME, CALL SIGN,
DSC NUMBER, DATE, TIME UTC.

2 MF

- .1 switch off equipment immediately**;
- .2 switch equipment on and tune for radiotelephony transmission on 2,182 kHz; and
- .3 make broadcast to "All Stations" giving the ship's name, call sign and DSC number, and cancel the false distress alert.

Example

All Stations, All Stations, All Stations
This is NAME, CALL SIGN,
DSC NUMBER, POSITION.

Cancel my distress alert of
DATE, TIME UTC,
= Master NAME, CALL SIGN,
DSC NUMBER, DATE, TIME UTC.

3 HF

As for MF, but the alert must be cancelled on all frequency bands on which it was transmitted. Hence, in stage 2.2 the transmitter should be tuned consecutively to the radiotelephony distress frequencies in the 4, 6, 8, 12 and 16 MHz bands, as necessary.

* Appropriate signals should precede these messages in accordance with the ITU Radio Regulations chapter N1X.

** This applies when the false alert is detected during transmission.

4 Inmarsat-C

Notify the appropriate RCC to cancel the alert by sending a distress priority message via the same CES through which the false distress alert was sent.

Example

NAME, CALL SIGN, IDENTITY NUMBER
POSITION,
Cancel my Inmarsat-C distress
alert of DATE, TIME UTC,
= Master+

5 EPIRBs

If for any reason an EPIRB is activated accidentally, the ship should contact the nearest coast station or an appropriate coast earth station or RCC and cancel the distress alert.

6 General

- 6.1 Notwithstanding the above, ships may use any means available to them to inform the appropriate authorities that a false distress alert has been transmitted and should be cancelled.
- 6.2 No action will normally be taken against any ship or mariner for reporting and cancelling a false distress alert. However, in view of the serious consequences of false alerts, and the strict ban on their transmission, Governments may prosecute in cases of repeated violations.

Formblatt zur Meldung eines versehentlich ausgelösten Seenotalarms / Form for reporting a false distress alert

Schiffsname: _____ Rufz.: _____

MMSI: _____

Bundesamt für
Seeschifffahrt und Hydrographie
Abteilung Schifffahrt
Postfach 30 12 20
20305 Hamburg

Meldung eines versehentlich ausgelösten Seenotalarms

Alarm auf Position: _____ Dat./Zeit: _____ UTC

Der Alarm wurde ausgelöst über:		Hersteller/ Typenbezeichnung	Rücknahme des Alarms: Zeit: _____
VHF-DSC	<input type="checkbox"/>	_____	über Sprechfunk UKW-K. 16 <input type="checkbox"/>
MF-DSC	<input type="checkbox"/>	_____	über Sprechfunk 2182 kHz <input type="checkbox"/>
HF-DSC	<input type="checkbox"/>	_____	über Sprechfunk KW <input type="checkbox"/> _____ MHz
Inmarsat-A	<input type="checkbox"/>	_____	über Radiotelex <input type="checkbox"/>
Inmarsat-B	<input type="checkbox"/>	_____	benachrichtigte KüFuSt
Inmarsat-C	<input type="checkbox"/>	_____	_____
406 MHz EPIRB	<input type="checkbox"/>	_____	über Inmarsat-A <input type="checkbox"/>
Inmarsat-E EPIRB	<input type="checkbox"/>	_____	über Inmarsat-B <input type="checkbox"/>
anderes Gerät	<input type="checkbox"/>	_____	über Inmarsat-C <input type="checkbox"/>
			benachrichtigtes RCC:

Vermutete Ursache des Fehlalarms:

- a) unbeabsichtigte Auslösung von Hand zum Beispiel durch:
- „Distress-Taste/Schalter“ nicht gesichert zu kleine Bedienelemente
 - Bedienelemente missverständlich gekennzeichnet zu enges Bedienfeld
 - schlechte Bedienerführung unlogische Programmierung
- b) technischer Fehler
- c) unbekannt
- d) sonstige Ursache(n): _____

Verbesserungsvorschläge zur Vermeidung von Fehlalarmen mit diesem Gerät

_____ Kapitän

30 Einige wichtige Dokumente und Verweise

30.1 Gesetzesgrundlagen und - Normen

Internationales Radioreglement; [engl. RR = Radio Regulations] 0.784.403.1 (Anh. 3)

Internationales Übereinkommen zum Schutz des menschlichen Lebens auf See (SOLAS) 74/88 (Anhang 2)

Internationales Übereinkommen von Torremolinos über die Sicherheit von Fischereifahrzeugen. Es enthält Normen für die Sicherheit von Fischereifahrzeugen ab 24 Metern Länge; einschliesslich der Fahrzeuge die ihren Fang selbst verarbeiten. Bestimmungen für die Funkausrüstung in Kapitel IX der Anlage sind nahezu identisch mit den entsprechenden Regeln des SOLAS.

Internationales Übereinkommen über Suche und Rettung auf See. Bessere Unterstützung und Koordination durch Rettungsleitstellen (RCC) bei Seenotfällen. Dem Übereinkommen folgend Einteilung der Weltmeere in 13 Such und Rettungsgebiete durch den Schiffs sicherheitsausschuss der IMO.

STCW-Übereinkommen (Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers) Verordnung über die Inkraftsetzung von Änderungen des Internationalen Übereinkommens von 1978 über Normen für die Ausbildung, die Erteilung von Befähigungszeugnissen und den Wachdienst von Seeleuten. Wichtige Inhaltspunkte: Einführungsrahmen GMDSS, Funkpersonal im GMDSS, Mindestanforderungen für die Erteilung von GMDSS-Funkzeugnissen, fachliche Befähigung des Funkpersonals. Im Anhang werden die Mindestanforderungen spezifiziert.

SR 784.10 Fernmeldegesetz vom 30. April 1997 (FMG) die dazugehörigen Verordnungen und internationalen Entscheide sowie Empfehlungen (CEPT). European Conference of Postal and Telecommunication Administration.

ERC Decision of 10 March 1999 on the harmonized examination syllabi for the General Operator's Certificate (GOC) and the Restricted Operator's Certificate (ROC) (ERC/DEC/(99) 01) Anhang 4

CEPT/ERC/REC 31/04 Anhang 5 Short Range Certificate (SRC) for Non-Solas-Vessels

CEPT/ERC/REC 31/05 Anhang 5 Long Range Certificate (LRC) for Non-Solas-Vessels

ITU-Recommendations (in diesem Dokument referenziert)

(RR) APPENDIX 15

(RR) APPENDIX 18

30.2 Websites

Seite 30 www.smno.ch Schweizerisches Seeschiffahrtsamt

Seite 58 <http://www.dp07.com/> DP07

Seite 85 www.bsh.de Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie

Seite 206 <http://www.Intermar-eV.de> Amateur

Seite 206 <http://www.seelotse.com/> Wetterberichte

Seite 205 www.airmail2000.com Pactor System

30.3 Änderungskontrolle

Datum	Version	Status	OE	Name	Bemerkungen
26.10.2016	0.4	i.O.	KF/FK	haa	Gültige Definitive Version

30.4 Endnoten

- ²⁰ Schweizerische Eigenheit entstanden durch die Einführung von SRC und LRC. Der damit abgelöste RT Ausweis berechnete das Betreiben von Anlagen auf VHF, GW und KW. Damit nicht extra eine LRC-Prüfung für das Bedienen von Inmarsat-C Anlagen abgelegt werden muss, wurde dieses Modul in den Fähigkeitsausweis (SRC) aufgenommen.
- ²¹ Resolution 343 (WRC-97) Anhang 1
- ²² Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK)
- ²³ In der AS nicht veröffentlicht
- ²⁴ Bei der Binnenschiffahrts-Verlag GmbH; Dammstrasse 15-17 D-47119 Duisburg 13 (Ruhort) erhältlich.
- ²⁵ SR 0.747.363.32 Anhang 2
- ²⁶ SR 784.106.12
- ²⁷ Nationaler Frequenzzuweisungsplan
- ²⁸ Bruttoregistertonne (BRT) und Netto registertonne (NRT) wurden ersetzt durch die dimensionslosen Zahlen Bruttoreaumzahl (BRZ) und Nettoraumzahl (NRZ). Die Bruttoreaumzahl wird auch als Gross-Tonnage (GT) bezeichnet.
- ²⁹ Das Global Maritime Distress and Safety System (weltweites Seenot- und Sicherheitsfunksystem) kurz GMDSS ist eine Zusammenfassung von technischen Einrichtungen, Dienststellen und Regeln zur weltweiten Hilfe bei Seenotfällen und zur Sicherung der Schifffahrt. GMDSS wurde im Rahmen von SOLAS, dem internationalen Abkommen über die Sicherheit des Lebens auf See, eingerichtet (siehe auch International Maritime Organisation (IMO)).
- ³⁰ Notfunkbake (engl. emergency position indicating radio beacon, EPIRB) ist ein kleiner Funksender, mit dessen Hilfe Satelliten oder Search and Rescue Einsatzkräfte rettungsbedürftige Schiffe, Personen oder Flugzeuge orten können.
- ³¹ André Marie Ampère (* 20. Januar 1775 in Poleymieux-au-Mont-d'Or bei Lyon, Frankreich; † 10. Juni 1836 in Marseille) war ein französischer Physiker und Mathematiker. Nach ihm ist die internationale Einheit der Stromstärke Ampere benannt.
- ³² Alessandro Giuseppe Antonio Anastasio Graf von Volta (* 18. Februar 1745 in Como, Italien; † 5. März 1827 in Camnago bei Como) war der Erfinder der Batterie.
- ³³ Das American National Standards Institute ANSI (1919-1928 AESC, American Engineers Standards Committee, 1928-1966 ASA, American Standards Association) ist die amerikanische Stelle zur Normung industrieller Verfahrensweisen. Es ist Mitglied in der Internationalen Organisation für Normung (ISO). Das deutsche Gegenstück ist das Deutsche Institut für Normung (DIN).
- ³⁴ Die Europäischen Normen (EN) sind Regeln, die von einem der drei europäischen Komitees für Standardisierung Europäisches Komitee für Normung (CEN), Europäisches Komitee

-
- tee für elektrotechnische Normung (CENELEC) oder Europäisches Institut für Telekommunikationsnormen (ETSI) ratifiziert worden sind. Alle EN-Normen sind durch einen öffentlichen Normungsprozess entstanden.
- ³⁵ Georg Simon Ohm (* 16. März 1789 in Erlangen; † 6. Juli 1854 in München) war ein deutscher Physiker.
- ³⁶ Die Lichtgeschwindigkeit von 300.000 km pro Sekunde entspricht der Ausbreitung der Funkwellen.
- ³⁷ 1 Seemeile (sm) ist in der internationalen Norm ISO 31-1 aus dem Jahre 1992 ist auf 1852 m festgelegt.
- ³⁸ bis 50 km und ab 200 bis 300 km bis weltweit
- ³⁹ quasi optisch
- ⁴⁰ Im englischsprachigen Raum werden diese Frequenzen entweder der Mittelwelle (engl.: MF, Frequenzen unter 3.000 kHz) oder der Kurzwelle (engl.: HF, Frequenzen über 3.000 kHz) zugerechnet.
- ⁴¹ RECOMMENDATION ITU-R M.585-4 (Assignment and use of maritime mobile service identities) Anhang 6
- ⁴² Ein Globales Navigationssatellitensystem (englisch Global Navigation Satellite System) oder GNSS ist ein System zur Positionsbestimmung und Navigation auf der Erde und in der Luft durch den Empfang der Signale von Navigationssatelliten und Pseudoliten.
- ⁴³ Diese Kennung nutzt wohl die MID, in der Schweiz 269, hat aber ansonsten nichts mit der MMSI zu tun. In der ITU-R M.585 wird sie klar als "Maritime identity used for other maritime devices for special purposes" beschrieben.
- ⁴⁴ Radio Regulations Appendix 17 Anhang 7
- ⁴⁵ Radio Regulations Article 52 Anhang 8
- ⁴⁶ Radio Regulations Appendix 1 Anhang 9
- ⁴⁷ Radio Regulations Appendix 18 Anhang 10
- ⁴⁸ Q-Codes RECOMMENDATION ITU-R M.1172* Miscellaneous abbreviations and signals to be used in radiotelegraphycommunications in the maritime mobile service Anhang 11
- ⁴⁹ Rec. ITU-R M.1171 Anhang 12
- ⁵⁰ siehe auch das Merkblatt des Bundesamtes für Kommunikation (BAKOM)
- ⁵¹ Global Maritime distress and Safety System (Weltweites Seenot- und Sicherheitsfunksystem (GMDSS)
- ⁵² Radio Regulations Appendix 15 Frequencies for distress and safety communication for the Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS) Anhang 13
- ⁵³ Die Wahrscheinlichkeit auf Sprechfunk Kanal 16 gehört zu werden ist recht gross, da dieser nach Möglichkeit abgehört werden soll. In der Regel bestätigen (ACKN) nur Küstenfunkstellen (Küfst) via DSC und diese ACKN muss abgewartet werden. Die Küstenfunkstelle kann ein SOLAS-Schiff beauftragen ein ACKN zu geben.
- ⁵⁴ Auf Kurzwelle könnte der Notanruf per RT weggelassen werden, wenn der Distress Alert an eine bestimmte Küstenfunkstelle gerichtet wird. Bei Prüfungen in der Schweiz wird der Notanruf trotzdem verlangt, da Notalarm, Notanruf und Notmeldung nicht an eine bestimmte Station gesendet werden.
- ⁵⁵ Universal Time Coordinated

-
- ⁵⁶ Die detaillierten DSC Anwendungen sind in der ITU-R M. 541 (immer aktuellste Version einsehen) enthalten.
- ⁵⁷ ELT = Emergency Locator Transmitter Eine ist ein Funksender, mit dessen Hilfe Satelliten oder Search-and-Rescue-Einsatzkräfte rettungsbedürftige Schiffe, Personen oder Flugzeuge orten können. In der Luftfahrt ist die Abkürzung ELT verbreitet, während Geräte für die Benutzung an Land, z. B. für Wanderer, meist mit PLB (personal locator beacon) bezeichnet werden. Die (Notfunkbake) EPIRB ist die übliche Bezeichnung in der Schifffahrt.
- ⁵⁸ Im Hexadezimalsystem werden Zahlen in einem Stellenwertsystem zur Basis 16 dargestellt
- ⁵⁹ Die staatliche Emiratische Gesellschaft für Telekommunikation (Eigenname Etisalat, früher Emirtel) wurde nach Beschluss des Bundesgesetzes Nr. 1 von 1976 der Vereinigten Arabische Emirate gegründet.
- ⁶⁰ Inmarsat Handbuch Kapitel 6 Inmarsat C Anhang 14
- ⁶¹ RECOMMENDATION ITU-R M.493 Digital selective-calling system for use in the maritime mobile service (Anhang 15)
- ⁶² 1 Seemeile (sm) (nautical miles) ist in der internationalen Norm ISO 31-1 aus dem Jahre 1992 ist auf 1852 m festgelegt.
- ⁶³ Die ERI-Anmeldenachricht (ERINOT) wird für die Übermittlung von reisebezogenen Informationen und Informationen über gefährliche und ungefährliche Fracht auf Binnenschiffen verwendet.
- ⁶⁴ ETA = Estimated time of arrival
- ⁶⁵ RTA = Requested time of arrival
- ⁶⁶ TU-Datenbank MARS Maritime mobile Access and Retrieval System
- ⁶⁷ CES = Coast Earth Station
- ⁶⁸ SES Ship Earth Station
- ⁶⁹ Ein RCC (Rescue Coordination Center ist gemäss der internationalen Vereinbarung on Maritime Search and Rescue von 1979 (Internationale Seeschiffahrtsorganisation [IMO]) / 0.747.3 SSA – Schweizerisches Seeschiffahrtsamt, Basel (DV) / eine Einrichtung zur effizienten Koordination von Such und Rettungsoperationen in der zugeordneten Region.
- ⁷⁰ Der Begriff Automatisches Identifikationssystem (AIS) oder englisch Automatic Identification System bezeichnet ein Funksystem, das durch den Austausch von Navigations- und anderen Daten die Sicherheit und die Lenkung des Schiffsverkehrs verbessert.
- ⁷¹ Eine Kunstantenne ist ein Sender-Abschlusswiderstand, der die Sende-Energie nicht nach aussen dringen lässt.
- ⁷² Network Coordination Station (NCS)
- ⁷³ ISB = Internationales Signalebuch (International Code of Signals)
- ⁷⁴ INTERCO = Ankündigung dass Gruppen aus dem ISB erfolgen.
- ⁷⁵ Schiff, Flugzeug oder anderes Fahrzeug
- ⁷⁶ Bei einer Person in Not muss das Verfahren vielleicht auf Grund von besonderen Umständen angepasst werden.
- ⁷⁷ Mayday ausgesprochen „mädeh“ wie der französische Ausdruck „m'aider“.
- ⁷⁸ ITU-R M.541
- ⁷⁹ ITU-R M.541

-
- 80 ITU-R M.493
- 81 Reicht die Zeit aus, sollte über z. Bsp. »select nature of distress« aus den fest vorgegebenen Notfällen auch der zutreffende Grund ausgewählt werden.
- 82 Schiff, Flugzeug oder anderes Fahrzeug
- 83 ITU-R M.541
- 84 ITU-R M.493 und ITU-R M.541
- 85 Wenn nach mehreren Versuchen keine Verbindung mit einer Landstation hergestellt werden kann, soll ein DISTRESS CALL RELAY an alle Stationen gerichtet werden. Dieser soll ohne vorherigen DSC-DISTRESS ALERT RELAY in Sprechfunk direkt auf der entsprechenden Notfrequenz ausgesendet werden.
- 86 Klasse D DSC-Controller für Sportboote lassen keinen Distress Alert Relay zu. Ist ein Controller an Bord der diese Meldungsart zulässt, kann die Landstation mit einem Distress Alert Relay alarmiert werden.
- 87 Wenn die Funkstelle in Not nicht bekannt ist, muss in einer zu ebenfalls zu erzeugenden Notmeldung mit einer Bezeichnung wie zum Beispiel „nicht identifiziertes Fischereifahrzeug“ auf die mobile Einheit in Not verwiesen werden.
- 88 Nach der DSC-Empfangsbestätigung durch die Landstation kann der Anruf gekürzt werden. Das Zeichen Mayday Relay der Name der angerufenen Station, der Schiffsname und das Rufzeichen werden je einmal gesprochen. Die anschließende Meldung wird nach dem go ahead der Landstation durchgesprochen.
- 89 Um unnötige Verzögerungen bei der Übermittlung von Notalarmen zu vermeiden (bevor landgestützte Rettungseinrichtungen tätig werden), sollen Bestätigungen in der Regel nur von Küstenfunkstellen oder Rescue Coordination Center ausgesendet werden. Die Bestätigung eines DSC-Notalarms führt dazu, dass die automatischen, periodischen Aussendungen des DSC-Controllers der Station in Not gestoppt werden.
- 90 DE = Radiotelegraphie-Kürzel „von“ (vor Rufzeichen)
- 91 RRR = Radiotelegraphie Kürzel Received Received Received
- 92 Dies ist der „On scene commander“ OSC oder „Coordinater surface search“ CSS (Leiter der Rettungsmassnahmen vor Ort)
- 93 Anmerkung des Autors: Vor der Übertragung soll der DSC-Controller gegebenenfalls ausgeschaltet und wieder eingeschaltet werden, um zu vermeiden, dass der DSC-Notalarm nach ein paar Minuten wieder ausgesendet wird.
- 94 Ein Homing Signal (Zielfahrt) kann von SAR Rettungskräften zur Peilung empfangen werden. Es ist eine direkte Sichtverbindung notwendig.
- 95 Das Dringlichkeitszeichen: PAN PAN
- 96 Recommendations ITU-R M.493 und ITU-R M.541
- 97 ITU-R M.492
- 98 Das Sicherheitszeichen: SECURITE
- 99 FEC (Forward error correction, manchmal auch EADC, (für engl. Error detection and correction) ist eine Technik, die dazu dient, die Fehlerrate bei der Speicherung oder der Übertragung digitaler Daten zu senken und stellt ein Fehlerkorrekturverfahren dar. Wenn in einem Übertragungssystem Vorwärtskorrektur eingesetzt wird, kodiert der Sender die zu übertragenden Daten in einer Art und Weise, so dass der Empfänger Übertragungsfehler ohne Rückfrage beim Sender erkennen und korrigieren kann.

-
- ¹⁰⁰ Automatic Repeat Request (ARQ) ist ein Verfahren für die gesicherte Datenübertragung, bei dem der Empfänger Fehler erkennt und um Übertragungswiederholung nachsucht. Im Fehlerfall oder bei Nichteintreffen der Datenpakete wird eine automatische Wiederholung der Sendung ausgelöst.
- ¹⁰¹ Maritime Sicherheitsinformationen beinhalten navigatorische und meteorologische Warnungen, Wettervorhersagen und andere dringende Meldungen die Sicherheit betreffend, die von Küstenfunkstellen oder Küstenerdfunkstellen übermittelt werden.
- ¹⁰² Automatic Repeat Request (ARQ) ist ein Verfahren für die gesicherte Datenübertragung, bei dem der Empfänger Fehler erkennt und um Übertragungswiederholung nachsucht. Im Fehlerfall oder bei Nichteintreffen der Datenpakete wird eine automatische Wiederholung der Sendung ausgelöst.
- ¹⁰³ Das Signal-Rausch-Verhältnis (auch Störabstand oder (Signal-)Rauschabstand, abgekürzt SRV oder S/R beziehungsweise SNR oder S/N von englisch signal-to-noise ratio) ist ein Maß für die technische Qualität eines Nutzsignals (z. B. Sprache oder Video), das von einem Rauschsignal überlagert ist. Es ist definiert als das Verhältnis der mittleren Leistung des Nutzsignals zur mittleren Rauschleistung des Störsignals
- ¹⁰⁴ Das Internationale Phonetische Alphabet (IPA) ist ein phonetisches Alphabet, das heisst eine Sammlung von Zeichen, mit deren Hilfe die Laute aller menschlichen Sprachen nahezu genau beschrieben und notiert werden können. Es wurde von der International Phonetic Association entwickelt und ist das heute am weitesten verbreitete Lautschriftsystem.

31 Schlusswort

Das gesammelte Wissen dieses Werks stammt aus dem Internet und den Radio Regulations sowie eigenen Beiträgen. Die entsprechenden Quellenangaben sind, wenn bekannt, aufgeführt. Die Informationen zu diesem riesigen Sachgebiet sind enorm und einem ständigen Wandel unterworfen. Die gemachten Ausführungen können somit nie vollständig und abschliessend sein. Die Änderungen der World Radio Conference (WRC15) wurden berücksichtigt.

Die anschliessende Zusammenstellung und Sichtung dieses Fachwissens wäre ohne die Hilfe meiner erfahrenen Kollegen Bernhard Pfander und Peter Kumli nicht möglich gewesen.

Für die wertvollen Tipps und Ergänzungen sowie für die redaktionelle Bearbeitung der Texte bedanke ich mich ausserdem bei meiner Kollegin Barbara Siegrist.

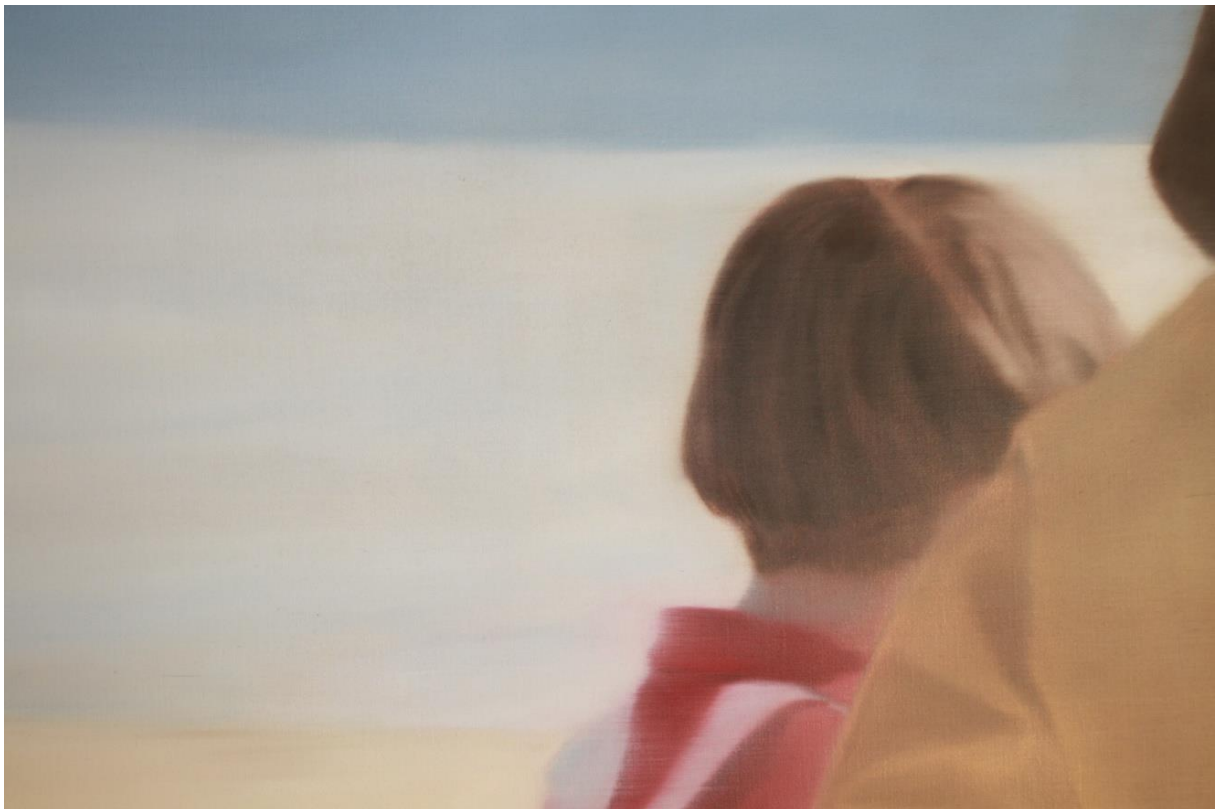
Ein besonderer Dank geht auch an meine Instruktorin Frau Brunhild Osterhuis der Hochschule Bremen, Fach Nautik, die mir das Fachwissen zur Erlangung des GOC (General Operator's Certificate) vermittelte und wertvolle Anregungen sowie Ergänzungen einbrachte.

Diese Informationen sollen allen Interessierten zugänglich sein. Sie können beim Autor, auf elektronischen Weg, abgerufen werden. Anmerkungen oder Beiträge sind jederzeit willkommen.

Biel, im Januar 2017

Andreas Hager

3. Auflage (50 Stück)



Bert de Beul / Foto A. Hager