

Inhaltsverzeichnis

1 Stabilität, Trimm und Festigkeit	1
1.1 Einführung und gesetzliche Vorschriften	1
1.2 Stabilität des Schiffes	2
Hebelarmkurve – Werftunterlagen – Stabilität und Rollperiode	
1.3 Stabilitätsermittlung im Betrieb	7
Momentenrechnung – Schwerpunktverschiebungssätze – Betriebskrängungsversuch – Rollversuch	
1.4 Stabilitätsbelastungen	14
Übergehen von Ladung – Freie Oberflächen – Negative Anfangsstabilität – Hartruderlage – Trossenzug – Docken und Strandung – Trimmlage – Winddruck – Dynamische Stabilitätsbelastungen – Einfall einer Windbö – Rollperiodenresonanz	
1.5 Beurteilung der Stabilität	24
Berechnung der Abfahrtsstabilität	
1.6 Trimm- und Tauchungsrechnungen	26
Trimmrechnungen zur Beladungsplanung – Einheitstrimmoment (ETM) – Trimmänderungsrechnung – Einhaltung des gesetzlichen Freibords – Bestimmung der Tragfähigkeit aus Tiefgangsablesungen – Ausnutzung der Tragfähigkeit – Messung der Wasserdichte	
1.7 Beanspruchung der Schiffsfestigkeit	36
Einiges aus der Festigkeitslehre – Belastung der Decks, Luken und Doppelböden – Längsbeanspruchungen des Schiffes – Querkraft- und Biegemomentkurven – Torsionsbeanspruchung des Schiffes	
1.8 Kontrolle der Festigkeitsbeanspruchungen	50
Durchbiegung des Schiffes – Glattwasserbiegemoment auf Mitte Schiff – Rechenbeispiele dafür – Änderung des Biegemomentes auf Mitte Schiff – Bestimmung von Biegemomenten nach dem Koeffizientenverfahren – Vollständige Berechnung von Querkräften und Biegemomenten – Loadmaster-Computer – Einsatz von elektronischen Rechnern	
1.9 Moderne Werftunterlagen	58

VIII Inhaltsverzeichnis

2 Schiffbaukunde	60
2.1 Einiges aus dem Schiffbau	60
Wichtige Angaben für den Entwurf eines Schiffes – Schiffsgewicht – Schiffstypen – Schiffsbautechnische Begriffe und Bezeichnungen – Linienriß eines Seeschiffes – Verhältniswerte einiger Schiffstypen – Schweißung und Nietung – Leichtmetall im Schiffbau – Ruderarten einschließlich Querstrahlsteuer, Voith-Schneider-Antrieb und Kort-Düsen-Ruder – Schiffsformen einschließlich Maier-Schiffsform – Schiffsstabilisierungsanlagen – Lukenabdeckungen auf Seeschiffen – Wohnräume	
2.2 Klassifikation	76
Einiges über die Besichtigung des Schiffskörpers	
2.3 Der Freibord	79
2.4 Schiffsvermessung	82
Verschiedene Raum- und Gewichtsmaße – Vermessungsbestimmungen – Der Brutto-Raumgehalt – Der Netto-Raumgehalt – Suezkanal-Vermessung – Panamakanal-Vermessung	
2.5 Einiges über Korrosionsschutz für Schiffe	86
Schutzanoden und kathodischer Schutz	
2.6 Elektrische Anlagen an Bord	88
Schiffssicherheitsvertrag (SOLAS) – Schiffssicherheitsverordnung (SSV) – Stromverbraucher – Auswahl wichtiger DIN-Schaltzeichen – Elektrische Rudersteuerungen – Ruderanlagen – Brückenspulte – Maschinenkontrollraum-Pulte – Ladewinden – Hanger- und Preventerwinden – Schwergutwinden – Bordkrane – Ankerwinden – Verholwinden und Verholspille – Allgemeine Beleuchtung – Kommando-Wechselsprechsanlage – Weitere Befehls- und Meldeanlagen – Tiefgangsmeßanlagen – Elektrohydraulische Schottenschließanlage – Beseitigung von Störgeräuschen im Funkempfänger und Funkpeiler	
3 Schiffsmaschinenkunde	115
3.1 Übersicht über Schiffsantriebsanlagen	115
3.1.1 Allgemeines	115
3.1.2 Dampfkraftanlagen	115
3.1.3 Verbrennungskraftmaschinen	116
3.1.4 Hilfsmaschinen	116
3.2 Grundsätzliches über die Energieumsetzung in Kraftmaschinen	117
3.2.1 Allgemeines	117
3.2.2 Wärmeschaltbild eines Turbinenschiffes	117
3.2.3 Energiestrombild	118
3.2.4 Energieverluste in der Kesselanlage	119
3.2.5 Energieverluste in der Dampfturbinenanlage	119
3.2.6 Energieverluste in der Dieselmotorenanlage	120

3.3	Dampfkraftanlagen	121
3.3.1	Schiffsdampferzeuger	121
	Wasserrohrkessel mit Naturumlauf – Strahlungskessel – Anordnung der Ölbrenner – Rußblasen – Alarmeinrichtungen – Sicherheitsventile – Temperaturregelung – Lastverhalten – Wasserrohrkessel mit Zwangslauf	
3.3.2	Dampfturbinen	126
	Die Hochdruckturbine – Die Niederdruckturbine – Hauptteile und Wirkungsweise der Turbinen – Das Getriebe – Der Kondensator – Sicherheits- und Alarmsystem – Das Schmierölsystem	
3.3.3	Besonderheiten des Turbinenbetriebes	131
	Bereitschaft – Manöver – Aufenthalt im Hafen – Langsames Rückwärtsfahren	
3.3.4	Automatisierung von Dampfturbinenschiffen	132
3.3.5	Der Dampf- und Wasserkreislauf	132
3.4	Verbrennungskraftmaschinen (Dieselmotoren) für Propellerantrieb	133
3.4.1	Allgemeines	133
3.4.2	Viertakt-Verfahren nach Diesel	133
3.4.3	Zweitakt-Verfahren nach Diesel	135
3.4.4	Die Aufladung	137
3.4.5	Reihen- und V-Bauart	140
3.4.6	Tauchkolben- und Kreuzkopfmaschinen	141
3.4.7	Langsam-, mittelschnell- und schnellaufende Maschinen	142
3.4.8	Ausgeführte Dieselmotoren	142
3.4.9	Besonderheiten des Motorenbetriebes	143
	Niedrigste Drehzahl – Schnelles Umsteuern von VV auf RV – Mehrmotorenbetrieb mit Festpropeller – Mehrmotorenbetrieb mit Verstellpropeller – Ausbau eines Kurbels	
3.4.10	Fernsteuerung und Regelung	144
3.5	Gasturbinen	145
3.5.1	Aufbau und Wirkungsweise	145
3.5.2	Schaltungen	145
3.6	Kernenergieantrieb	146
3.7	Schiffsgetriebe	150
3.7.1	Getriebe für Motorenantrieb	150
	Doppelgetriebe – Vulcangetriebe – Vulcankupplung	
3.7.2	Getriebe für Turbinenantriebe	153
	Prinzip des Stern- und des Planetengetriebes	
3.7.3	Getriebe für Hilfsanlagen	155
3.8	Wellenleitung und Propeller	155
	Das Drucklager – Zwischenwellen und Lager – Propellerwelle, Stevenrohrlaufbuchsen und Abdichtung	
3.8.1	Der Propeller	157
	Scheinbarer und nomineller Slip – Kavitation – Verstellpropeller	
3.9	Rohrleitungen und Armaturen	161
3.9.1	Allgemeine Angaben	161
	Sinnbilder	

3.9.2	Rohrleitungen	164
3.9.3	Armaturen	164
3.9.4	Rohrleitungskennlinie	166
3.10	Hilfsmaschinen	167
3.10.1	Das Brennstoffsystem mit Schweröl Vorratstank – Die Schweröltrimmpumpe – Der Setztank – Der Schwerölvorwärmer – Der Tagestank – Die Brennstoffzu- bringerpumpe – Der Endvorwärmer	167
3.10.2	Die Luftverdichtung	168
	Kompressoren der Verdrängerbauart – Kompressoren mit dynamischer Verdichtung	
3.10.3	Pumpen	171
	Kolbenpumpen – Schraubenspindelpumpen – Fliehkraft- pumpen – Kennlinie – Kavitation	
3.10.4	Kondensation, Kondensations-Hilfsmaschinen	175
3.10.5	Hilfsmaschinen für die Erzeugung der elektrischen Energie	177
3.10.6	Hilfskessel auf Motorschiffen	177
3.10.7	Kälteanlagen	179
	Kältemittel – Arten der Kälteübertragung – Klimaanlagen	
3.11	Versorgung und Entsorgung	184
3.11.1	Frischwassererzeuger	184
3.11.2	Die Aufbereitung des Trinkwassers aus Destillat	186
3.11.3	Abwasserkläranlagen auf Seeschiffen	187
3.11.4	Die Bilgewasserentölung	188
3.11.5	Müllverbrennungsanlagen	188
3.12	Hydraulik und Pneumatik	189
3.12.1	Hydraulik	189
3.12.2	Pneumatikanlagen	190
3.13	Wirtschaftliche Schiffsgeschwindigkeit, größter Aktionsradius	191
4	Funkwesen	195
	Geschichtliches zur Seefunktechnik	
4.1	Gesetzliche Bestimmungen	195
	Gesetze und Verordnungen – Zeugnisse – Dienstbehelfe – Funktage- buch – Fernmeldegeheimnis – Prüfung der Seefunkstelle – Überwa- chung des Funkverkehrs, Verstoßmeldungen	
4.2	Aufgabenbereich und Ausrüstung der Seefunkstelle	198
	Stellung des Kapitäns – Pflichtausrüstung – Freiwillige Zusatzausrü- stung – Seefunkzeugnisse – Funkwachen – Funkwachen von Kriegs- schiffen und Flugzeugen	
4.3	Bedienung von Sprechfunkanlagen	201
	Sprechfunkanlagen für Grenz- und Kurzwelle – UKW-Sprechfunk- anlagen – Tragbare Rettungsbootanlagen	
4.4	Seenotverkehr	202
	Notmeldung und Abwicklung des Notverkehrs – Telegrafiefunk-Not- verkehr – Sprechfunk-Notverkehr – Notverkehr mit Luftfahrzeugen – Sprachen und Buchstabiertafel – Seenotfunkbojen (EPIRB)	

	Inhaltsverzeichnis	XI
4.5 Dringlichkeitsverkehr	205	
4.6 Sicherheitsverkehr	206	
4.7 Verkehrsabwicklung der Seefunkstelle Telegramme, Gespräche – Funk-Telexverbindungen – Sammelerufe, Selektivruf – Einseitiger Funkverkehr – Revier- und Hafenfunkdienst, Schiffslenkungsfunkdienst – Interner Funkverkehr – AMVER-Dienst – Faksimileaussendungen – DAAD-Perioden – Peilfunk – Zeitzeichenfunk – Ölverschmutzung – Quarantänefunk – Ärztlicher Beratungsdienst – Weltweit koordiniertes Warnfunksystem – Wetterfunkdienst – Beschädigung von Seekabeln – TR-Meldungen – Amateurfunkstellen, Rundfunkgeräte	206	
4.8 Technischer Anhang Wellenbereiche, Sendearten, Ausbreitung – Antennenanlage – Funksender – Funkempfänger – Autoalarmgeräte – Funkfernzeichanlage – Selektivrufgerät – Funkbojen – Satellitenfunkgeräte – Wetterkarten-schreiber	211	
5 Signalwesen und Lichtmorse	215	
5.1 Das Internationale Signalbuch	215	
5.1.1 Einteilung des Signalbuchs	215	
5.1.2 Gebrauch des Signalbuchs	216	
5.1.3 Signale Lotsensignale – Notsignale – Quarantänesignale – Dringende und wichtige Signale mit einer Flagge – Andere häufige Signale – Schleppsignale	216	
5.1.4 Die Flaggen und Wimpel des Internationalen Signalbuchs	219	
5.2 Lichtmorse	220	
5.2.1 Verfahren	220	
5.2.2 Im internationalen Verkehr amtlich zugelassene Morsezeichen Buchstaben und internationale Buchstabierworte – Ziffern – Satz- und andere Zeichen	220	
6 IMCO-Englisch	222	
6.1 Allgemeines	222	
6.2 Einige Grundsätze des IMCO-Englisch Standardmeldungen – Beispiele	223	
7 Proviant und Verpflegung	226	
Allgemeines – Verpflegungsräume – Ernährung an Bord – Speiserolle – Zubereitung der Speisen – Proviantkauf – Proviantlagerung – Trinkwasser		
8 Gesundheitspflege an Bord	231	
8.1 Vorschriften Verordnung über die Krankenfürsorge auf Kauffahrteischiffen – Seemannsgesetz – Gesetz zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten – Internationale Gesundheitsvorschriften	231	

XII Inhaltsverzeichnis

8.2	Entrattung	233
8.3	Das Internationale Signalbuch	234
8.4	Desinfektion an Bord	234
8.5	Sorge für den Gesundheitszustand der Besatzung	235
8.6	Gesundheitsfürsorge in kalten Gebieten	236
8.7	Tropenhygiene	236
8.8	Hitzeschäden, Tropenkrankheiten	239
8.9	Verabreichung von Spritzen	241
8.10	Allgemeine Vorkehrungen für Notfälle	242
8.11	Vergiftung	243
8.12	Wundbehandlung	244
8.13	Winke für die Behandlung einiger Krankheiten und Unfälle (alphabetisch)	245
8.14	Bestattung nach Seemannsbrauch	246
	Sachverzeichnis	248

Inhalt der Bände 1, 2 und 3A

Band 1 Navigation

Band 2 Schifffahrtsrecht und Manövrieren

Band 3 Seemannschaft und Schiffstechnik

Teil A: Schiffssicherheit, Ladungswesen, Tankschiffahrt