

# Inhaltsverzeichnis.

## I. Vorbemerkungen.

	Seite
Wichtige Fragen, die ein Schiffssoffizier sofort nach Übernahme eines neuen Bordkommandos beantworten können muß . . . . .	1
Vor dem Inseegehen zu beachtende Fragen . . . . .	1
Was ist während der Fahrt zu beachten und zu bedenken? . . . . .	2
Worauf ist beim Wachwechsel zu achten? . . . . .	3
Was ist beim Anlaufen eines Hafens zu bedenken? . . . . .	4
Worauf ist beim Ankern zu achten? . . . . .	4
Worauf ist im Hafen zu achten? . . . . .	4
Tägliche Fragen im Hafen und auf See . . . . .	5
Worauf ist beim Docken eines Schiffes zu achten? . . . . .	5
Welche Regeln gelten bezüglich des Flaggengrußes? . . . . .	6

## II. Terrestrische Navigation.

<b>1. Die Seekarte</b> . . . . .	<b>6</b>
Beschreibung und Konstruktion der Seekarte . . . . .	6
Gebrauch und Behandlung der Seekarte . . . . .	7
Abkürzungen und Bezeichnungen in deutschen Seekarten . . . . .	9
Bezeichnung von Unterwasserschallsendern in deutschen Seekarten . . . . .	559
Topographische und hydrographische Zeichen in deutschen Seekarten . . . . .	11
Einige häufig vorkommende Abkürzungen und Bezeichnungen in englischen Seekarten . . . . .	13
Wrackzeichen in britischen Karten . . . . .	14
Allgemeine Bezeichnung der Fahrwasser und Untiefen . . . . .	15
Betonungssystem von Deutschland . . . . .	15
Wrackbezeichnung in den deutschen Küstengewässern und betonnten Fahrwassern . . . . .	16
Wrackbezeichnung in den Gewässern an den Küsten von England, Wales, Schottland, Irland und der Insel Man . . . . .	17
Die die Seekarten ergänzenden nautischen Bücher . . . . .	17
Längenunterschiede zwischen Greenwich und anderen Hauptmeridianen . . . . .	18
<b>2. Bestimmung der Fahrt des Schiffes</b> . . . . .	<b>18</b>
Gewöhnliches Handlog . . . . .	18
Relingslog . . . . .	19
Grundlog . . . . .	19
Fahrtbestimmung an der gemessenen Meile . . . . .	19
Fahrtbestimmung nach Umdrehung der Maschine . . . . .	20
Bestimmung des Slips . . . . .	20
Tabelle: Seemeilen in einer Stunde beschickt auf Meter in einer Sekunde . . . . .	21
Tabelle: Seemeilen in der Stunde beschickt auf Meter in Minuten . . . . .	22
Tabelle: Bestimmung der Schiffsgeschwindigkeit an der abgesteckten Seemeile . . . . .	23
Fahrttabelle I: Seemeilen in der Stunde beschickt auf Seemeilen am Tage und in der Woche . . . . .	23
Fahrttabelle II: Seemeilen in der Stunde beschickt auf Seemeilen in Minuten . . . . .	24
Abstands- und Fahrttabelle III nach A. Warneke . . . . .	28
Anmerkungen und Beispiele zur Abstands- und Fahrttabelle III . . . . .	32

	Seite
<b>3. Bestimmung der Wassertiefe . . . . .</b>	32
Vorbemerkungen . . . . .	32
Handlot . . . . .	33
Tieflot . . . . .	33
Umwandlung von metrischen und englischen Maßen . . . . .	34
<b>4. Die terrestrische Ortsbestimmung . . . . .</b>	35
A. Die Ermittlung der terrestrischen Standlinie . . . . .	35
Vorbemerkungen . . . . .	35
Abstandsbestimmungen . . . . .	35
a) Schätzung . . . . .	35
b) Schall . . . . .	36
c) Leuchtfeuer in der Kimm . . . . .	36
d) Höhenwinkelmessung, wenn der Gegenstand innerhalb des Seehorizontes liegt und seine Höhe bekannt ist . . . . .	36
e) Höhenwinkelmessung von einem Landgegenstand von bekannter Höhe, dessen Fuß von der Kimm verdeckt ist . . . . .	37
f) Kapitän Randermanns kleine a-b-c-Tafel zur Abstandsbestimmung aus Höhe und Höhenwinkel von Bergen, die jenseits der Kimm liegen . . . . .	38
g) Zweimaliges Messen des Höhenwinkels eines innerhalb des Horizontes liegenden Gegenstandes von unbekannter Höhe, während man recht auf den Gegenstand zu oder von ihm absegelt . . . . .	40
Peilungen . . . . .	41
Messen von Horizontalwinkeln . . . . .	41
Lotungen . . . . .	42
B. Verwertung einzelner terrestrischer Standlinien zur Vermeidung von Gefahr . . . . .	42
Die 10-m-Linie . . . . .	42
Peilungslinie . . . . .	42
Abstand durch Höhenwinkel (vertikaler Gefahrwinkel) . . . . .	42
Horizontalwinkel (horizontaler Gefahrwinkel) . . . . .	43
C. Die Verwertung der terrestrischen Standlinien zur Ortsbestimmung . . . . .	43
I. Ortsbestimmung mit Hilfe einer Landmarke . . . . .	43
Peilung und Abstand . . . . .	43
Peilung und Lotung . . . . .	43
Doppelpeilung . . . . .	43
a) Tafel zur Bestimmung des Abstandes aus einer Doppelpeilung . . . . .	44
b) Sonderfälle der Doppelpeilung . . . . .	44
c) Tafel zur Vorausbestimmung des Querabstandes aus einer Doppelpeilung . . . . .	45
II. Ortsbestimmung mit Hilfe zweier Landmarken . . . . .	45
Kreuzpeilung . . . . .	45
Zwei Abstände . . . . .	46
Abgestumpfte Doppelpeilung . . . . .	46
Peilung und Horizontalwinkel . . . . .	46
Horizontalwinkel und Abstand . . . . .	46
III. Ortsbestimmung mit Hilfe dreier Landmarken . . . . .	46
Gleichzeitige Peilung von drei geeigneten Objekten . . . . .	46
Gleichzeitiges Horizontalwinkelmessen von drei geeigneten Objekten (Pothenotsches Problem; Aufgabe der vier Punkte) . . . . .	46
Gleichzeitige Abstandsbestimmung von drei geeigneten Objekten . . . . .	47
5. Die terrestrische Besteckrechnung . . . . .	47
Die geographischen Koordinaten eines Punktes auf der Erdoberfläche . . . . .	47
Die Grad- und Strichtafel (Koppeltafel) . . . . .	48
A. Segeln in der Loxodrome . . . . .	48
1. Aufgabe der Besteckrechnung . . . . .	48
a) Lösung nach Mittelbreite . . . . .	48
b) Lösung nach vergrößerter Breite . . . . .	49

	Seite
2. Aufgabe der Besteckrechnung . . . . .	50
a) Lösung nach Mittelbreite . . . . .	50
b) Lösung nach vergrößerter Breite . . . . .	51
Tabelle zur Verbesserung der Mittelbreite . . . . .	52
Kursverwandlung . . . . .	52
Koppelkurs . . . . .	53
Überschreiten der Datumsgrenze . . . . .	53
B. Segeln in der Orthodrome . . . . .	54
I. Fall: Abfahrtsort und Bestimmungsort liegen auf derselben Seite des Äquators . . . . .	54
a) Berechnung von Abgangskurs und Ankunftsкурс . . . . .	54
b) Berechnung der Distanz . . . . .	54
c) Berechnung der Lage des Scheitelpunktes . . . . .	55
d) Berechnung der Zwischenpunkte . . . . .	55
II. Fall: Abfahrtsort und Bestimmungsort liegen auf verschiedenen Seiten des Äquators . . . . .	55
Vereinfachte Verfahren zur Bestimmung des größten Kreises . . . . .	55
a) Die gnomonischen Karten . . . . .	55
b) Der Gebrauch der a-b-c-Tafel zur Berechnung des Kurses . . . . .	56
c) Bestimmung des Kurses mit Hilfe des Diagramms von Prof. Dr. Maurer zur Berichtigung von F.T.-Peilungen . . . . .	56
d) Vereinfachte Berechnung der Distanz . . . . .	56
e) Airys Näherungsverfahren . . . . .	57
International festgelegte Dampferwege im Nordatlantik . . . . .	58
6. Stromschiffahrt . . . . .	58
Vorbemerkungen . . . . .	58
Gegeben: der Weg durchs Wasser und der Strom. Gesucht: Kurs und Fahrt über den Grund . . . . .	58
Gegeben: der Weg über den Grund und der Weg durchs Wasser. Gesucht: der Strom (Besteckversetzung) . . . . .	58
Gegeben: der Strom nach Richtung und Stärke, die Fahrt des Schiffes durchs Wasser und der Kurs, den das Schiff über den Grund gut machen soll. Gesucht: der durchs Wasser zu steuernde Kurs, die Fahrt über Grund und die Zeitdauer der Seglung . . . . .	59
Den Kurs über Grund zu finden aus dreimaligen Peilungen desselben Punktes und den beiden dazwischen verflossenen Zeiten . . . . .	59
7. Jagdsegeln . . . . .	60
Gesucht: der zu steuernde Kurs nach einem Gegenstande hin, der sich selbst in Bewegung befindet . . . . .	60
Ein Schiff soll in eine bestimmte Richtung und Entfernung von einem anderen in Fahrt befindlichen Schiffe gelangen . . . . .	61
8. Das Navigieren im Nebel, bei Eisgefahr und in Gegenden, wo Korallerriffe vorkommen . . . . .	61
9. Entfernungstabellen . . . . .	62
Wichtige Entfernungen zwischen dem Weser Feuerschiff und einigen Hafenplätzen . . . . .	62
Allgemeine Entfernungstabellen . . . . .	63
Angaben für einige häufig benutzte Dampferwege . . . . .	76
Zusammenstellung einiger Entfernungen vom Weser Feuerschiff nach der Westküste Amerikas via Panama und via Punta Arenas . . . . .	77
 III. Technische Navigation und technische Hilfsmittel des Nautikers.	
Einführung . . . . .	78
1. Unterwasserschallsignalwesen (U.T.) . . . . .	78
Allgemeines . . . . .	78
Schallgeber . . . . .	79

	Seite
Schallempfänger . . . . .	79
Handhabung der einfachen Apparate . . . . .	81
Der Richtungshörer und seine Handhabung . . . . .	82
Abstandsbestimmung mittels U.T. . . . .	83
Anwendungsbereich . . . . .	85
Störungen und Fehlerquellen . . . . .	86
Bemerkungen . . . . .	87
<b>2. Drahtlose Telegraphie (F.T.) . . . . .</b>	<b>88</b>
Die Grundlagen der drahtlosen Telegraphie . . . . .	88
Abstimmung . . . . .	89
Wellenlänge und Frequenz . . . . .	89
Gedämpfte und ungedämpfte Wellen . . . . .	90
Hochfrequenzmaschine . . . . .	90
Lichtbogensender . . . . .	90
Kathodenröhren. Audion . . . . .	90
Röhrensender . . . . .	91
Wellenanzeiger (Detektoren) . . . . .	91
Bordstationen für drahtlose Telegraphie . . . . .	91
Bedeutung und Anwendungsmöglichkeiten der F.T. für den Nautiker . . . . .	92
F.T.-Ortsbestimmung . . . . .	93
Allgemeines . . . . .	93
F.T.-Peilungen in der Merkatorkarte . . . . .	93
F.T.-Ortungskarten . . . . .	95
Funkortung auf große Entfernung . . . . .	549
Richtungsempfangsanlagen . . . . .	96
a) Fremdgeleitungen . . . . .	96
Goniometeranlage . . . . .	96
Vielfachantennenanlage . . . . .	97
b) Empfangsanlagen für Eigenpeilungen . . . . .	97
Telefunkenkompaß . . . . .	97
Funkpeiler (Radiopeiler oder Braunsche Rahmenantenne) . . . . .	97
Allgemeines . . . . .	97
Einbau von Funkpeilanlagen an Bord . . . . .	98
Funkfehlweisung . . . . .	98
Funkbeschickung (Fehler des Funkpeilers) . . . . .	99
Kontrolle der Funkbeschickung des Funkpeilers . . . . .	101
Kompensation der Funkpeiler . . . . .	101
Der Funkpeiler von Telefunken (Debeg) . . . . .	101
Schematische Skizze eines Telefunken-Funkpeilers . . . . .	102
Wellentabelle und Gebrauchsanweisung für den Funkpeiler . . . . .	103
Der Anschütz-Funkpeilkompaß . . . . .	553
Akkumulatoren . . . . .	103
Verstärkeröhren . . . . .	105
Prüfung des Funkpeilers . . . . .	105
Erzielung von F.T.-Peilungen . . . . .	106
a) Fremdgeleitungen . . . . .	106
Genauigkeit der F.T.-Fremdgeleitungen . . . . .	106
b) Eigenpeilungen . . . . .	107
Nautischer Funkdienst . . . . .	109
<b>3. Drahtlose Telephonie (D.T.) . . . . .</b>	<b>109</b>
Allgemeines . . . . .	109
Anwendungsbereich für die Schiffahrt . . . . .	110
<b>4. Schallortung . . . . .</b>	<b>110</b>
Allgemeines. Handhabung . . . . .	110
Störungen. Bemerkungen . . . . .	111
<b>5. Leitkabel . . . . .</b>	<b>112</b>
Allgemeines . . . . .	112
Handhabung . . . . .	113

	Seite
Störungen . . . . .	114
Bemerkungen . . . . .	115
<b>6. Apparate zur Bestimmung der Wassertiefe . . . . .</b>	<b>115</b>
a) Die Thomsonsche Lotmaschine . . . . .	115
Allgemeines. Beschreibung. Handhabung . . . . .	115
Fehlerquellen . . . . .	116
Bemerkungen . . . . .	118
b) Der Tiefenmelder . . . . .	119
Allgemeines. Beschreibung. Handhabung . . . . .	119
c) Das Behm-Echolot (Behm-Lot) . . . . .	119
Allgemeines . . . . .	119
Anzeigeapparat (Kurzzeitmesser) . . . . .	120
Handhabung des Kurzzeitmessers . . . . .	120
Empfängeranlage — Geberanlage . . . . .	122
Bedienungsvorschrift für den Geber . . . . .	122
d) Das Anschütz-Echolot (Anschütz-Lot) . . . . .	123
Allgemeines . . . . .	123
Schallgeber . . . . .	123
Schallempfänger — Anzeigeapparat . . . . .	124
Kurzzeitmesser . . . . .	125
Der Einbau von Echolotapparaten . . . . .	126
Bemerkungen zu den Echoloten von Behm und von Anschütz . . . . .	126
e) Das Lot der Atlas-Werke (Fathometer) . . . . .	128
Allgemeines — Schallgeber — Empfänger . . . . .	128
Anzeigeapparat . . . . .	128
Handhabung — Bemerkungen . . . . .	129
f) Andere „akustische Lote“ . . . . .	129
g) Das Fall-Lot . . . . .	130
Allgemeines — Handhabung — Beschreibung — Bemerkungen . . . . .	130
<b>7. Apparate zur Bestimmung der Fahrt des Schiffes . . . . .</b>	<b>131</b>
a) Das Patentlog . . . . .	131
Allgemeines — Beschreibung . . . . .	131
Handhabung — Bemerkungen . . . . .	132
b) Das Navigatorlog . . . . .	132
Allgemeines — Beschreibung . . . . .	132
Handhabung — Störungen — Bemerkungen . . . . .	134
c) Das Forbes-Log . . . . .	134
Beschreibung . . . . .	134
Bemerkungen . . . . .	135
d) Die hydraulische Fahrtmesser-Anlage der Gelap . . . . .	135
e) Andere mechanische Fahrtmesser . . . . .	136
<b>8. Der Kreiselkompaß . . . . .</b>	<b>136</b>
Allgemeines . . . . .	136
Beschreibung des Einkreiselkompasses . . . . .	137
Beschreibung des Dreikreiselkompasses . . . . .	138
Die Fernübertragung . . . . .	139
Die Ablenkung des Kreiselkompasses aus dem Meridian. Der Fahrtfehler . . . . .	140
Störungen . . . . .	141
Aufstellen von Kreiselkompaßanlagen . . . . .	142
Allgemeine Bedienungsvorschriften . . . . .	142
<b>9. Das Selbststeuer oder der Geradkurssteurer . . . . .</b>	<b>143</b>
<b>10. Der Anschütz-Kursschreiber und -Koppeltisch . . . . .</b>	<b>145</b>
<b>11. Verschiedene Hilfsgeräte der Navigation . . . . .</b>	<b>147</b>
1. Das Marinefernrohr und -doppelglas . . . . .	147
Einteilung der Fernrohre . . . . .	147
Allgemeines über die optische Konstruktion der Fernrohre und Doppelgläser . . . . .	148
Die terrestrischen Fernrohre . . . . .	150

	Seite
Die Galileischen Doppelgläser . . . . .	150
Die Prismengläser . . . . .	150
Prüfung und Behandlung der Doppelgläser . . . . .	150
Das Basisgerät . . . . .	152
2. Apparate zum Arbeiten in der Karte . . . . .	152
Der Kompaßkreis . . . . .	152
Das Navigationsgerät: Kuhlmann-Ludolph . . . . .	153
3. Das Barozyklonometer . . . . .	154
 IV. Astronomische Navigation.	
<b>1. Die Spiegelinstrumente . . . . .</b>	<b>157</b>
Grundgedanke des Sextanten und Oktanten . . . . .	157
Untersuchung des Sextanten an Bord und Berichtigung etwaiger Fehler	157
Spiegelgläser, Blendgläser, Teilung des Gradbogens und Nonius, Exzentrizitätsfehler, Stellung der Spiegel . . . . .	158
Indexberichtigung, Spiegelparallaxe, Stellung des Fernrohrs . . . . .	159
Der künstliche Horizont . . . . .	161
Besondere Arten von Winkelmeßzeugen . . . . .	162
Trommelsextant, Zeigersextant, Kreiselsextant, Horizontsextant . . . . .	162
Behandlung und Gebrauch des Sextanten . . . . .	162
Der Kimmtiefenmesser von Pulfrich . . . . .	163
<b>2. Astronomische Vorkenntnisse . . . . .</b>	<b>164</b>
Die zwei Koordinatensysteme der nautischen Astronomie . . . . .	164
Das Koordinatensystem des wahren Horizontes . . . . .	164
Das Koordinatensystem des Himmelsäquators . . . . .	165
Das sphärisch-astronomische Grunddreieck . . . . .	168
Die Bewegung der Weltkörper . . . . .	168
Sonnen- und Mondfinsternisse . . . . .	169
Sternkarte des nördlichen Sternhimmels . . . . .	170
Sternkarte des südlichen Sternhimmels . . . . .	171
Sterne, die in der Nautik häufig benutzt werden . . . . .	172
<b>3. Die Uhren an Bord und die Schiffszeit . . . . .</b>	<b>172</b>
Die Uhren . . . . .	172
Die Schiffszeit . . . . .	173
Das Stellen der Uhren . . . . .	173
Zonenzeit auf See . . . . .	174
<b>4. Verwandeln der Zeiten . . . . .</b>	<b>176</b>
Verwandeln von bürgerlicher Zeit in mittlere (nautische) Zeit . . . . .	176
Verwandeln von mitteleuropäischer und osteuropäischer Zeit in mittlere Greenwicher Zeit und umgekehrt . . . . .	176
Verwandeln von wahrer Zeit in mittlere Zeit und umgekehrt . . . . .	176
Verwandeln von Ortszeit in Greenwicher Zeit und umgekehrt . . . . .	176
Übergang vom Zeitwinkel eines Gestirns zum Zeitwinkel eines anderen Gestirns . . . . .	176
<b>5. Verbesserung der beobachteten Höhen . . . . .</b>	<b>177</b>
Beschickung von Kimmabständen zu wahren Höhen . . . . .	178
Beschickung von doppelten scheinbaren Höhen zu wahren Höhen . . . . .	178
Einige Bemerkungen über das Messen von Gestirnhöhen auf See . . . . .	179
<b>6. Das nautische Jahrbuch . . . . .</b>	<b>180</b>
<b>7. Berechnung der angenäherten Kulminationszeit . . . . .</b>	<b>180</b>
Sonne, Fixsterne, Planeten, Mond . . . . .	181
Berechnung der genauen MOZ der Kulmination der Gestirne . . . . .	182
Vorausberechnung von Sternkulminationen für eine Wache . . . . .	183
<b>8. Berechnung des Auf- und Untergangs der Gestirne . . . . .</b>	<b>183</b>
Berechnung des sichtbaren Auf- und Untergangs . . . . .	184
<b>9. Bestimmung des Namens eines unbekannten Sterns . . . . .</b>	<b>185</b>

	Seite
<b>10. Berechnung des Stundenwinkels eines Gestirns aus Breite, Deklination und Höhe . . . . .</b>	187
Sonderfälle der Stundenwinkelberechnung . . . . .	188
Tafeln und Karten zur Berechnung des Stundenwinkels . . . . .	188
Genauigkeit der Stundenwinkelberechnung (Fehlergleichungen) . . . . .	188
<b>11. Berechnung des Azimuts eines Gestirns . . . . .</b>	188
Berechnung des Zeitazimuts (aus $\varphi$ , $\delta$ und $t$ ) . . . . .	188
Zeitzimuttafeln und andere Hilfsmittel zur Berechnung des Zeitazimuts . . . . .	189
Genauigkeit des Zeitazimuts (Fehlergleichungen) . . . . .	190
Berechnung des Höhenazimuts (aus $\varphi$ , $\delta$ und $h$ ) . . . . .	190
Höhenazimuttafeln und andere Hilfsmittel zur Berechnung des Höhenazimuts . . . . .	191
Genauigkeit des Höhenazimuts (Fehlergleichungen) . . . . .	192
Berechnung des Höhenzeitazimuts (aus $\delta$ , $h$ und $t$ ) . . . . .	192
Höhenzeitazimuttafeln und andere Hilfsmittel zur Berechnung des Höhenzeitazimuts . . . . .	192
Genauigkeit des Höhenzeitazimuts (Fehlergleichungen) . . . . .	192
Sonderfälle der Azimutberechnung . . . . .	192
Azimut der Sonne beim Auf- und Untergang (Amplitude) . . . . .	192
Nordsternazimut . . . . .	193
Azimut im $6^h$ -Kreis . . . . .	193
Azimut in der größten Ausweichung . . . . .	193
Allgemeine Bemerkungen über das Peilen der Gestirne und die Bestimmung der Fehlweisung und der Ablenkung der Kompassen durch Azimute . . . . .	193
<b>12. Berechnung der Höhe eines Gestirns . . . . .</b>	194
Allgemeiner Fall: Berechnung der Höhe aus $\varphi$ , $\delta$ und $t$ . . . . .	194
Höhtafeln und sonstige Hilfsmittel zur Berechnung der Höhe . . . . .	195
Angenäherte Berechnung der Höhe mit Hilfe der ABC-Tafeln . . . . .	196
Sonderfälle der Höhenberechnung . . . . .	197
Höhe im Meridian, Nordsternhöhe, Höhe im I. Vertikal, Höhe im $6^h$ -Kreis, Höhe in der größten Ausweichung . . . . .	197
Genauigkeit der Höhenberechnung (Fehlergleichungen) . . . . .	198
Astronomische Ortsbestimmung . . . . .	198
<b>13. Die astronomische Standlinie . . . . .</b>	198
Theorie der astronomischen Standlinie . . . . .	198
Berechnung der Standlinie nach dem Höhenverfahren . . . . .	199
Berechnung der Standlinie nach dem Längenverfahren (Chronometer-länge) . . . . .	200
Berechnung der Standlinie nach dem Breitenverfahren . . . . .	202
Meridianbreite, obere Kulmination, Mittagsbreite . . . . .	202
Meridianbreite, untere Kulmination, Mitternachtsbreite . . . . .	203
Nebenmittagsbreite . . . . .	204
Nebenmitternachtsbreite . . . . .	205
Polarsternbreite . . . . .	205
Genauigkeit der Nebenmeridianbreite (Fehlergleichungen) . . . . .	206
Die Verwertung einer einzelnen astronomischen Standlinie . . . . .	206
Die Verschiebung der astronomischen Standlinie . . . . .	207
Die Genauigkeit der astronomischen Standlinie . . . . .	207
<b>14. Die Bestimmung des Schiffsortes aus zwei oder mehreren Standlinien . . . . .</b>	208
Ermittlung des Schiffsortes nach dem Höhenverfahren . . . . .	208
Beide Höhen sind an demselben Orte beobachtet . . . . .	208
Die Höhen wurden an verschiedenen Orten beobachtet . . . . .	210
Ermittlung des Schiffsortes nach dem Längenverfahren . . . . .	211
Beide Höhen sind an demselben Orte beobachtet . . . . .	211
Die Höhen wurden an verschiedenen Orten beobachtet . . . . .	212
Ermittlung des Schiffsortes durch Verwendung der $u$ -Werte . . . . .	212
Ermittlung des Schiffsortes nach kombinierten Verfahren . . . . .	213

	Seite
Das astronomische Mittagsbesteck . . . . .	213
Lösung nach dem Längen- und Breitenverfahren . . . . .	214
Lösung nach dem Höhenverfahren . . . . .	214
Bestimmung des Schiffsortes aus drei oder mehreren Standlinien . . . . .	215
 V. Chronometerkontrolle.	
Unterbringung und Behandlung der Chronometer . . . . .	216
Chronometervergleiche . . . . .	217
Chronometerstandbestimmung . . . . .	217
Standbestimmung durch Beobachtung von Einzelhöhen von Gestirnen . . . . .	217
Standbestimmung durch Vergleich mit einer Normaluhr . . . . .	218
Standbestimmung durch Zeitbälle, -klappen, -flaggen, -lichtzeichen oder -schallzeichen . . . . .	219
Standbestimmung durch Signaluhr und Fernsprecher . . . . .	219
Standbestimmung durch F.T.-Signale . . . . .	220
Koinzidenzsignale . . . . .	222
Der Gang und die Gangformel . . . . .	222
Gangbestimmung aus zwei beobachteten Ständen . . . . .	222
Gangbestimmung aus einem vorausberechneten und einem beobachteten Stand . . . . .	223
Umwandlung von Stunden und Minuten in Dezimalbrüche des Tages ( <i>Tbr</i> ) . . . . .	223
Beschickung des Chronometerstandes auf eine beliebige Zeit und Berech- nung des Tagebuchstandes . . . . .	224
 VI. Kompaßkunde.	
<b>1. Deviationslehre</b> . . . . .	<b>224</b>
Allgemeines über Deviationsbestimmung . . . . .	224
Erdmagnetismus . . . . .	225
Fester Schiffsmagnetismus . . . . .	225
Koeffiziententafel . . . . .	226
Flüchtiger Magnetismus im vertikalen Weicheisen . . . . .	228
Flüchtiger Magnetismus im symmetrisch verteilten horizontalen Weich- eisen . . . . .	228
Die allgemeine Deviationsformel . . . . .	228
Berechnung der Koeffizienten . . . . .	228
Schwächung der Richtkraft . . . . .	229
Bestimmung von $\lambda$ durch Schwingungsbeobachtungen . . . . .	229
Halbfester Magnetismus . . . . .	229
Krängungsfehler . . . . .	230
Bestimmung von $K$ und $\delta_K$ . . . . .	230
Die Kompensation der Kompassse . . . . .	230
Kompensation von $D$ durch Nadelinduktion . . . . .	233
Getrennte Kompensation von $B_1$ und $B_2$ . . . . .	233
Verfahren, um das Schiff auf bestimmte mißweisende Kurse zu legen . . . . .	237
Nachkompensieren während der Reise . . . . .	237
Aufstellen der Deviationsstabelle. Methoden der vollständigen Devia- tionsbestimmung . . . . .	238
Deviationsdiagramme . . . . .	239
Allgemeines über die Steuertafel . . . . .	240
Einfluß von Nebel und Sonnenbestrahlung auf den Kompaß . . . . .	240
<b>2. Der Kompaßdeflektor und seine Anwendung</b> . . . . .	<b>241</b>
Prinzip . . . . .	241
Normaleinstellung . . . . .	242
Ausführung der Kompensation . . . . .	243
Koeffizientenbestimmung . . . . .	244
<b>3. Bau und Behandlung des Magnetkompasses</b> . . . . .	<b>245</b>
Die Montierung des Kompasses . . . . .	245
Die Kompaßrose . . . . .	246

	Seite
Die Peilvorrichtung . . . . .	247
Die Aufstellung der Kompaße an Bord eiserner Schiffe . . . . .	248
Prüfung und Behandlung der Kompaße an Bord . . . . .	249
Ermittlung des magnetischen Momentes $M$ und des Trägheitsmomentes $K$ einer Kompaßrose . . . . .	251
Vom Fluidkompaß . . . . .	253
Die Führung des Deviationsjournals . . . . .	254
Vorschriften der Seeverufsgenossenschaft über Kompaße . . . . .	254
Angenäherter Betrag des durch Weicheisenkugeln kompensierten $D$ . . . . .	256
Angenäherter Betrag des durch eine Flinderstange kompensierten $B_2$ . . . . .	256
Kompaßtafel für Striche und Grade . . . . .	257
Benennung der Kompaßstriche auf Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Schwedisch, Norwegisch, Dänisch, Holländisch und Portugiesisch . . . . .	258
Tafel zur schnellen Berechnung der Ablenkung aus den Ablenkungskoeffizienten . . . . .	259

**VII. Gezeitenberechnung.**

Erklärungen, betreffend die Tidenerscheinungen . . . . .	259
Graphische Darstellung der Gezeiten-Erscheinung . . . . .	260
Berechnung der Tidenhöhe aus den Hochwasserständen und umgekehrt . . . . .	260
Berechnung von $HW$ und $NW$ für Häfen, für die ausführliche Vorausberechnungen gegeben sind (Basishäfen) . . . . .	262
Berechnung für $HW$ und $NW$ für Häfen, für die Tidekonstanten gegeben sind . . . . .	262
Berechnung von $HW$ und $NW$ für Häfen, für die nur die Hafenzeit gegeben ist . . . . .	262
Beschickung der geloteten Wassertiefe auf Kartentiefe . . . . .	263
Bestimmung des Gezeitenstromes . . . . .	263
Beispiele für die Gezeitenberechnung . . . . .	264

**VIII. Wetter- und Meereskunde.**

<b>I. Wetterkunde</b> . . . . .	<b>265</b>
Erklärung einiger wichtiger meteorologischer Begriffe . . . . .	265
Bezeichnung des Wetters . . . . .	266
Thermometer . . . . .	266
Vergleichung der Thermometerskalen . . . . .	267
Die Wärmeverhältnisse der Luft . . . . .	268
Barometer . . . . .	268
Millibar . . . . .	270
Die Druckverhältnisse der Luft . . . . .	271
Niederschläge . . . . .	272
Wind . . . . .	272
Tafel der Windstärke . . . . .	273
Windgesetze . . . . .	274
Allgemeine Zirkulation der Atmosphäre . . . . .	275
Kalmenzone, Passate, Roßbreiten . . . . .	275
Land- und Seebrise. Monsune . . . . .	275
Luftdruck und Winde an der Erdoberfläche im Januar . . . . .	276
Luftdruck und Winde an der Erdoberfläche im Juli . . . . .	277
Winde und Stürme der gemäßigten Zonen . . . . .	278
Einige für die Schiffahrt wichtige örtliche Winde . . . . .	279
Fallwinde: Bora, Mistral, Schirokko, Harmattan, Williwaws, Sumatras . . . . .	279
Echte oder eigentliche Böen: Tornado, Pampero, Norder, Bayamo, White squall, Blizzard, Nordwester, Black Southeaster, Bürster . . . . .	280
Wind- und Wasserhosen oder Tromben . . . . .	281
Die tropischen Wirbelstürme . . . . .	281
Anzeichen für das Nahen eines tropischen Sturmes . . . . .	281

	Seite
Übersichtstafel der tropischen Wirbelstürme . . . . .	282
Bestimmung der Lage des Zentrums . . . . .	284
Manöver . . . . .	284
<b>2. Wetterdienst und Sturmwarnungswesen</b> . . . . .	285
Arbeitsmethode des europäischen Wetterdienstes . . . . .	285
Wetterkarten . . . . .	285
Hafentelegramme . . . . .	286
Sturm- und Windwarnungen . . . . .	286
Sturmwarnungssignale mit Scheinwerfern . . . . .	287
Windsemaphore . . . . .	288
Funkentelegraphischer Wetterdienst . . . . .	288
Versorgung der in See befindlichen Schiffe mit Wetternachrichten. „Funkwetter“ . . . . .	291
Versorgung der in See befindlichen Schiffe mit Sturmwarnungen. „Funksturm“ . . . . .	292
Wetterberichte für die Ost- und Nordsee auf Anfrage von Schiffen . . . . .	292
Bekanntgabe der Sturmwarnungen durch Sturmsignale von Schiffen mit F.T.-Apparaten . . . . .	292
Drahtlose telefonische Wetternachrichten . . . . .	293
Eismeldedienst (siehe auch S. 402) . . . . .	293
Nachrichten über Eisverhältnisse in freier See . . . . .	557 a. 564
<b>3. Meereskunde</b> . . . . .	296
Das Meerwasser . . . . .	296
Das spezifische Gewicht des Meerwassers und seine Bestimmung . . . . .	296
Die Wellen . . . . .	297
Stärke des Seeganges und der Dünung nach Beaufort . . . . .	297
Strömungen im allgemeinen . . . . .	297
Oberflächenströmungen des Atlantischen Ozeans . . . . .	298
Jahresisothermen und Oberflächenströmungen der Meere im Nordwinter	299
Oberflächenströmungen des Stillen Ozeans . . . . .	301
Oberflächenströmungen des Indischen Ozeans . . . . .	301
Oberflächenströmungen des Indischen Ozeans im nördlichen Sommer	302
<b>4. Das meteorologische Tagebuch</b> . . . . .	302
<b>IX. Seestraßenrecht.</b>	
Ausweicheregeln (siehe auch S. 564) . . . . .	303
Kursänderungssignale . . . . .	304
Nebelsignale . . . . .	304
Mäßigung der Geschwindigkeit und Manövrieren im Nebel . . . . .	305
Verhalten nach einem Zusammenstoß . . . . .	305
Verpflichtung der Schiffseigentümer und Kapitäne . . . . .	305
Lichterführung und Nebelsignale . . . . .	305
Allgemeines über Positionslaternen . . . . .	305
Segler in Fahrt . . . . .	306
Dampffahrzeug nur unter Segel . . . . .	306
Dampffahrzeuge in Fahrt . . . . .	307
Telegraphenkabelleger . . . . .	307
Schleppendes und geschlepptes Fahrzeug . . . . .	307
Manövriertunfähiges Fahrzeug . . . . .	308
Lotsenfahrzeuge . . . . .	308
Ankernde Fahrzeuge . . . . .	308
Fischereifahrzeuge . . . . .	309
Signale von Fischerfahrzeugen in England . . . . .	310
Signale von Minensuchfahrzeugen in England . . . . .	311
Kennzeichnung von deutschen Marinefahrzeugen, die Scheiben schleppen, sowie von geschleppten und verankerten Scheiben . . . . .	311
Kleinere Fahrzeuge . . . . .	312
Kennzeichnung von Baggern, Bergungsfahrzeugen und Wasserbaustellen	312

	Seite
Notsignale . . . . .	313
Beantwortung von Notsignalen an der englischen Küste . . . . .	313
Wegweisersignale an der englischen Küste . . . . .	314
Warnungssignale an der englischen Küste . . . . .	314
Bemerkungen zum Fahren in Kanälen, Flußmündungen und engen Revieren	314
Ankersignale . . . . .	315
Seestraßenrecht zwischen Schiffen und Luftfahrzeugen . . . . .	315
Verkehrsordnung für die deutschen Seefahrts- und Seewasserstraßen . .	316
 <b>X. Seemannschaft.</b>	
<b>1. Einige Angaben über Schiffsmanöver mit Dampfern und Motorschiffen</b> . . . . .	<b>321</b>
Manövriertabellen . . . . .	321
Die Wirkung des Ruders und der Schraube . . . . .	321
Einige ungefähre Angaben über die Manövierfähigkeit von Dampfern bzw. Motorschiffen . . . . .	323
Manövrieren in engen und flachen Gewässern . . . . .	324
Verhalten im Eis . . . . .	325
Brennstoffverbrauch . . . . .	325
Mittelwerte der Fahrt moderner großer Segler in Knoten bei Wind- stärken 1—10 B . . . . .	326
<b>2. Sicherheitsdienst an Bord</b> . . . . .	<b>326</b>
Allgemeine Vorschriften . . . . .	326
Rettungsboote . . . . .	327
Mann über Bord . . . . .	328
Die Feuerlöscheinrichtungen . . . . .	328
Das Schaum-Feuerlöschverfahren . . . . .	331
<b>3. Boote und Bootsmänner</b> . . . . .	<b>332</b>
Allgemeines . . . . .	332
Ermittlung des Raumgehaltes der Boote . . . . .	333
Bootsmanöver: Ausschwingen der Boote. Zu Wasser fieren. Heißen der Boote . . . . .	333
Anlegen mit einem Boot . . . . .	334
Einige Winke für Bootsführer . . . . .	334
Bootsegeln . . . . .	335
Abreiten eines Sturmes auf hoher See in einem offenen Boot . . . . .	335
Handhabung offener Boote in Brandung und schwerer See . . . . .	335
Ausrüstung von Rettungsbooten für eine Seereise . . . . .	336
<b>4. Anweisung zur Handhabung des Raketenapparates</b> . . . . .	<b>337</b>
<b>5. Öl zur Beruhigung der Wellen</b> . . . . .	<b>338</b>
<b>6. Lenzsäcke</b> . . . . .	<b>339</b>
<b>7. Anker, Ankerten und Ankermanöver</b> . . . . .	<b>339</b>
<b>8. Über Segel und Segeltuch</b> . . . . .	<b>341</b>
<b>9. Trossen, Tauwerk, Blöcke und Taljen</b> . . . . .	<b>342</b>
Hanftauwerk . . . . .	342
Drahttauwerk . . . . .	343
Blöcke . . . . .	343
Taljen . . . . .	344
<b>10. Konservierung des Schiffes</b> . . . . .	<b>344</b>
Rostschutzmittel . . . . .	344
Farbanstriche . . . . .	346
Farbverbrauch bei Farbanstrichen . . . . .	348
Schutzmittel gegen die Zerstörung des Holzes . . . . .	348
Konservierungsmittel der stehenden Takelage . . . . .	349
Schmiermittel . . . . .	349
Kitte . . . . .	349
<b>11. Schiffsausrüstung</b> . . . . .	<b>350</b>

XI. Ladung.	Seite
<b>1. Allgemeine Bemerkungen . . . . .</b>	351
<b>2. Regeln für das Einnehmen, Stauen und Löschen der Ladung . . . . .</b>	352
<b>3. Berechnung der Trimmänderung und des Tiefgangs . . . . .</b>	355
Allgemeines . . . . .	355
Displacementskurve . . . . .	355
Tons per Zentimeter oder Tons per Zoll Eintauchung . . . . .	356
Moment, um den Trimm 1 cm oder 1" zu ändern . . . . .	356
Trimmdrehung . . . . .	356
Trimmtabelle . . . . .	357
<b>4. Allerlei Bemerkungen für den Ladungsoffizier . . . . .</b>	358
Schriftliche Arbeiten des Ladungsoffiziers . . . . .	358
Gewichte, die bei der Belastung des Schiffes außer der Ladung in Rechnung zu ziehen sind . . . . .	358
Tragfähigkeit des Ladegeschirrs . . . . .	359
Stärke von Tauwerk und Ketten . . . . .	360
Deckbelastung . . . . .	360
<b>5. Gefährliche Güter . . . . .</b>	360
Vorsicht beim Betreten der Laderäume . . . . .	361
Mittel zur Verhütung der Selbstentzündung und der Explosionsgefahr bei Kohlenladungen . . . . .	362
<b>6. Andere besondere Ladungen . . . . .</b>	364
Flüssigkeiten in Tanks, Kisten, Fässern usw. . . . .	364
Gemüse- und Obstladungen . . . . .	364
Deckladungen . . . . .	365
Bemerkungen über Holzdeckladungen . . . . .	365
Wertladungen . . . . .	366
Ballenladungen . . . . .	366
Beschädigte Ladung . . . . .	366
Anlage und Behandlung von Kühlräumen . . . . .	366
Zweckmäßige Temperaturen für Kühlräume . . . . .	368
<b>7. Goldene Regeln für Kapitäne und Ladungsoffiziere . . . . .</b>	368
<b>8. Die Grundlagen der Haager Regeln . . . . .</b>	370
<b>9. Stau- und Stauraumangaben für einige Ladungen . . . . .</b>	375
<b>10. Spezifische Gewichte fester Körper . . . . .</b>	382
<b>11. Spezifische Gewichte von Flüssigkeiten . . . . .</b>	385
<b>12. Längenmaße, Flächenmaße, Raummaße und Gewichte verschiedener Länder . . . . .</b>	386
<b>13. Vergleichung von Maßen und Gewichten . . . . .</b>	391
<b>14. Münztafel . . . . .</b>	394
<b>15. Häufig vorkommende englische Ausdrücke im Ladungsdienst . . . . .</b>	395
<b>16. Ungefährre Beförderungsdauer in Tagen für Sendungen von europäischen Häfen nach Übersee . . . . .</b>	397
XII. Signalwesen.	
<b>1. Internationales Signalbuch . . . . .</b>	398
Allgemeines über die Einrichtung und den Gebrauch des Internationalen Signalbuches . . . . .	398
Anleitung zum Signalisieren . . . . .	399
Alphabetische (Buchstabier-) Signale . . . . .	400
Zahlensignale . . . . .	400
Häufiger vorkommende Signale . . . . .	401
Eissignale (siehe auch S. 557 u. 565) . . . . .	402
Notsignale . . . . .	402
Lotsensignale . . . . .	403
Fernsignale . . . . .	404

	Seite
Signale zwischen Schleppern und geschleppten Schiffen . . . . .	405
Winkersignale mit Handflaggen . . . . .	405
<b>2. Morsesignale</b> . . . . .	<b>407</b>
Allgemeines . . . . .	407
Morsebuchstaben . . . . .	407
Morsezahlen . . . . .	407
Internationale Signale dringender Bedeutung . . . . .	407
Anweisung zum Gebrauch der Morsesignale . . . . .	407
<b>3. Drahtlose Telegraphie (F.T.)</b> . . . . .	<b>409</b>
Allgemeines . . . . .	409
Besondere Morsezeichen im F.T.-Verkehr . . . . .	409
Zusammenstellung der im F.T.-Verkehr anzuwendenden Abkürzungen . . . . .	410
Gesetzliche Bestimmungen über F.T.-Verkehr . . . . .	412
Telegraphengeheimnis . . . . .	415
Drahtlose Telephonie . . . . .	415

**XIII. Seerecht, Schiffspapiere und verwandte Gebiete.**

<b>1. Schiffstagebuch</b> . . . . .	<b>416</b>
Zweck und Nutzen des Schiffstagebuchs . . . . .	416
Gesetze und Verordnungen, die Eintragungen in das Tagebuch vorschreiben . . . . .	416
Das Handelsgesetzbuch . . . . .	416
Die Verordnung betreffend die Führung und Behandlung des Schiffstagebuches . . . . .	417
Die Seemannsordnung . . . . .	418
Das Gesetz über die Beurkundung des Personenstandes . . . . .	419
Die Reichsversicherungsordnung, Seeunfallversicherungsgesetz . . . . .	420
Die Unfallverhütungsvorschriften der Seeberufsgenossenschaft . . . . .	421
Die Strandungsordnung . . . . .	422
Die Vorschriften des Bundesrats (der Reichsregierung) über Auswandererschiffe . . . . .	422
Bekanntmachung betreffend Krankenfürsorge auf Handelsschiffen .	423
Internationaler Vertrag zum Schutz des menschlichen Lebens auf See	424
Eintragungen, die vom Kapitän selbst vorzunehmen sind . . . . .	424
Eintragungen in das Schiffstagebuch, die weder vom Kapitän noch von den Schiffsoffizieren gemacht werden dürfen . . . . .	424
Fälle, in denen der Kapitän mit Strafe bedroht wird, wenn Eintragungen in das Schiffstagebuch unterbleiben . . . . .	425
Fälle, in denen der Kapitän verpflichtet ist, dem Schiffsmann vom Inhalt der Eintragungen in das Schiffstagebuch Kenntnis zu geben	425
<b>2. Mantelarif</b> . . . . .	<b>425</b>
Geltungsbereich . . . . .	426
Allgemeine Bestimmungen . . . . .	426
Arbeitszeit . . . . .	426
Vergütung für Überarbeit . . . . .	427
Verpflegung . . . . .	429
Versicherung . . . . .	429
Landgang im Hafen . . . . .	429
Seemännische Fahrtzeit . . . . .	430
Urlaub . . . . .	430
Anstellung und Kündigung . . . . .	430
Heuerzahlung . . . . .	431
Wohnräume der Mannschaften . . . . .	431
Berufskleidung . . . . .	431
Zeugnisse . . . . .	432
Tarifschiedsgericht . . . . .	432
<b>3. Schiffs- und Ladungspapiere</b> . . . . .	<b>432</b>
Verordnungen und Gesetze, die an Bord sein müssen . . . . .	432

Bücher, die an Bord sein müssen . . . . .	433
Schiffspapiere, die an Bord sein müssen . . . . .	433
Schiffszertifikat . . . . .	434
Flaggenattest . . . . .	434
Meßbrief . . . . .	434
Freibordzertifikat . . . . .	435
Chartepartie . . . . .	435
Despatch-money . . . . .	435
Konnossement oder Ladeschein . . . . .	436
Manifest . . . . .	436
Ursprungssattest . . . . .	436
Klarierungsattest . . . . .	437
Lukenbesichtigungsprotokoll . . . . .	437
Gesundheitspaß . . . . .	437
Musterrolle . . . . .	437
Sonstige Atteste . . . . .	437
Inventarmanifest . . . . .	437
<b>4. Havariepapiere und Verhalten bei einer Havarie</b> . . . . .	439
Havarie . . . . .	439
Gewöhnliche Havarie . . . . .	439
Besondere oder partikuläre Havarie . . . . .	440
Große Havarie . . . . .	440
Einige Regeln für das Verhalten der Schiffsleitung im Nothafen nach einer großen Havarie . . . . .	441
Dispache . . . . .	441
<b>5. Geschäftliche Angelegenheiten</b> . . . . .	442
Allgemeine Bemerkungen . . . . .	442
Seepfotest oder Verklärung . . . . .	443
Rechtfestsetzung . . . . .	444
Deutsche Hafenbehörde . . . . .	444
Scheck und Wechsel . . . . .	444
Seever sicherung . . . . .	445
Abandon . . . . .	446
Schiffsliebensversicherung . . . . .	446
Bodmerek . . . . .	447
Kondemnation . . . . .	447
Schiffspfandrecht . . . . .	447
Steuerbehörde . . . . .	447
<b>6. Hilfe- und Bergeleistung</b> . . . . .	448
<b>7. Die Reichsversicherungsordnung</b> . . . . .	448
Die Unfallversicherung . . . . .	448
Die Invaliden- und Hinterbliebenenversicherung . . . . .	449
Die Reichs-Angestelltenversicherung . . . . .	450
Die Krankenversicherung . . . . .	451
Die Erwerbslosenfürsorge für Seeleute . . . . .	451
<b>8. Seekriegsrecht</b> . . . . .	451
<b>9. Einige der wichtigsten Behörden der Schiffahrt</b> . . . . .	452
Das Seemannsamt . . . . .	452
Das Seeamt . . . . .	453
Das Reichsoberseeamt . . . . .	453
Die Schiffsregisterbehörde . . . . .	453
Die Schiffsvermessungsbehörde . . . . .	453
Die Schiffsbesichtiger . . . . .	453
Die Auswanderungsbehörde . . . . .	453
Die Seeberufsgenossenschaft . . . . .	454
Die Strandämter . . . . .	454
Das Reichsverkehrsministerium . . . . .	454
Die Marineleitung . . . . .	454

Das Reichswirtschaftsministerium . . . . .	454
Die Deutsche Seewarte . . . . .	455
Seemännische Heuerstellen . . . . .	559

**XIV. Schiffbau und Stabilität.**

<b>1. Einige Angaben aus dem Schiffbau . . . . .</b>	455
Angaben, die zum Entwurf eines Schiffes nötig sind . . . . .	455
Das Schiffsgewicht . . . . .	455
Klassifikationsgesellschaften . . . . .	456
Klassenzeichen des Germanischen Lloyd . . . . .	457
Tiefgang- oder Freibordmarken . . . . .	458
Ökonomischer Wirkungsgrad von Handelsschiffen . . . . .	458
Schiffbautechnische Begriffe und Bezeichnungen . . . . .	458
Die gebräuchlichsten Ruderanlagen . . . . .	463
(Patentruder — Balanceruder — Bugruder — Suezruder — Flettner-ruder — Dreiflächenruder) . . . . .	464
Der Gegen-(Kontra-)Propeller . . . . .	466
Formstabile Anbauten . . . . .	467
Mittel zur Verhütung des Schlingerns bei Schiffen . . . . .	467
Schlickscher Schiffskreisel — Frahm'sche Schlingertanks — Form-stabile Anbauten zur Dämpfung der Schlingerbewegung . . . . .	468
Bezeichnung der Decks . . . . .	469
Steinholzbelag für Schiffe (Litosiloschiffsbelag) . . . . .	469
Eisenbetonschiffbau . . . . .	469
Das Flettner-Rotorschiff . . . . .	554
<b>2. Schiffsvermessung . . . . .</b>	470
Die Maßstäbe der Schiffsvermessung . . . . .	470
Allgemeines . . . . .	470
Annäherungsformel zur Berechnung des Bruttoraumgehaltes . . . . .	470
Vermessung für den Suez- und Panamakanal . . . . .	471
Vermessung der Kriegsschiffe . . . . .	471
Segelfläche . . . . .	471
<b>3. Innere Schiffsräume . . . . .</b>	471
Wohnräume . . . . .	471
Hospitäler . . . . .	471
Kojen und Hängematten . . . . .	472
Waschräume, Bäder, Aborten . . . . .	472
Niedergänge und Treppen . . . . .	472
Lüftung . . . . .	472
Beleuchtung . . . . .	473
Boote . . . . .	473
Ballast . . . . .	473
<b>4. Stabilitätslehre . . . . .</b>	473

**XV. Schiffsmaschinenkunde.**

<b>1. Einige physikalische Erklärungen . . . . .</b>	483
Maße und Maßeinheiten — Arbeit — Leistung — Goldene Regel der Mechanik — Energie der Lage — Lebendige Kraft — Drehmoment — Hebelgesetz — Schiefe Ebene — Spezifisches Gewicht — Geschwindigkeit — Bewegung — Beschleunigung — Trägheitsgesetz — Gesetz von der Erhaltung der Energie — Gesetz von der Erhaltung der Materie — Entropie — Das wirtschaftliche Grundgesetz der Mechanik — Gleichgewichtszustände — Aggregatzustände — Mariottesches Gesetz — Kalorie — Schmelzwärme — Verdampfungswärme — Siedetemperatur und Ausdehnung des Wasserdampfes . . . . .	483—486
<b>2. Einige maschinentechnische Erklärungen . . . . .</b>	486
Verbrennung der Steinkohle — Maschinenleistung — Der Indikator — Überdruck — Überhitzter Dampf — Füllung . . . . .	486—488

	Seite
<b>3. Erklärung von Maschinenteilen . . . . .</b>	488
Pleuelstange — Exzenter — Kulisse — Drucklager — Stopfbüchse — Anker und Längsanker — Stehbolzen — Nockenscheiben . . . . .	488—489
<b>4. Die Kessel der Schiffsmaschinen . . . . .</b>	489
Allgemeines . . . . .	489
Feuerung der Dampfkessel . . . . .	490
Armatur des Schiffsdampfkessels . . . . .	492
<b>5. Schiffsdampfmaschinen . . . . .</b>	493
Allgemeines . . . . .	493
Steuerung und Umsteuerung . . . . .	495
Ungefähr Umlaufzahl und Hub von Dampfmaschinen verschiedener Schiffe . . . . .	496
<b>6. Pumpen . . . . .</b>	496
Luftpumpen — Dampfstrahlpumpen — Speisepumpen — Pulsometer . . . . .	497
<b>7. Hilfsmaschinen . . . . .</b>	497
Umsteuerungsmaschinen — Regulatoren — Maschinendrehvorrichtungen und Bremsen — Winden, Spille, Kräne — Ankerlichtmaschinen — Bootsheißmaschinen — Steuer- oder Rudermaschinen — Destillierapparate — Kältemaschinen und Kühlranlagen . . . . .	499
<b>8. Rohrleitungen . . . . .</b>	499
<b>9. Schiffsschrauben . . . . .</b>	500
Gewöhnliche Schraube — Griffitschraube — Hirschschraube — Gill-schraube . . . . .	500
<b>10. Turbinen . . . . .</b>	501
Prinzip — Leit- und Laufschaufeln — Stufeneinteilung — Turbinenbauarten — Unterteilung der Turbinen und Anordnung im Schiff — Rückwärtsfahrt — Beispiel einer Schiffsturbinenanlage — Manövriervorrichtung — Rückschlagventile — Konstante und variable Schiffs geschwindigkeiten — Marschstufen, Marschturbinen — Turbinen für Handelsschiffe — Föttinger-Transformator — Westinghouse-Laval getriebe — Ritzelgetriebe — Wellenleitung — Vorzüge der Turbine . . . . .	506
<b>11. Motore . . . . .</b>	506
Allgemeines — Schiffsmotore — Viertaktmotore — Zweitaktmotore — Steuerung und Umsteuerung — Ingangsetzen oder Anlassen — Kom pressorlose Schiffsmotore — Armatur — Kühlung — Hilfsmaschinen — Glühkopfmotore — Brennstoff für Motore — Langsam und schnell laufende Motore . . . . .	512
<b>12. Besondere Maschinenanlagen . . . . .</b>	512

**XVI. Elektrizität an Bord.**

<b>1. Gebräuchliche Bezeichnungen bei F.T., D.T. und anderen elektrischen Anlagen . . . . .</b>	513
<b>2. Die wichtigsten elektrischen Maßeinheiten . . . . .</b>	515
Das Ohmsche Gesetz . . . . .	516
<b>3. Erklärung einiger Begriffe . . . . .</b>	516
Kapazität . . . . .	516
Galvanisches Element . . . . .	516
Magnetische Wirkung des elektrischen Stromes . . . . .	517
Wärme- und Lichtwirkung des elektrischen Stromes . . . . .	517
Chemische Wirkung des elektrischen Stromes . . . . .	517
Einige einfache elektrische Meßinstrumente . . . . .	517
Galvanometer — Voltmeter — Ampermeter . . . . .	517
Induktionswirkung des elektrischen Stromes . . . . .	518
Selbstinduktion . . . . .	518
Induktionsapparate . . . . .	518
Dynamoelektrische Maschinen . . . . .	519

	Seite
Dynamomaschinen . . . . .	519
Transformatoren . . . . .	519
Akkumulatoren . . . . .	520
Kopplung . . . . .	521
Schwingungskreis . . . . .	521
<b>4. Verwendung des elektrischen Stromes . . . . .</b>	<b>521</b>
Elektrisches Licht . . . . .	521
Elektrische Signal- und Kommando-Anlagen . . . . .	522
Elektrische Nebelsignalapparate . . . . .	523
Schiffstelegraphen . . . . .	523
Elektrische Uhren . . . . .	526
<b>5. Bemerkungen bezüglich elektrischer Leitungen . . . . .</b>	<b>526</b>

**XVII. Gesundheitspflege an Bord.**

Auszug aus verschiedenen gesetzlichen Bestimmungen . . . . .	527
Untersuchung anzumusternder Seeleute auf Tauglichkeit zum Schiffsdienst	528
Allgemeine Bestimmungen über die gesundheitspolizeiliche Schiffskontrolle	528
Desinfektion der Schiffe . . . . .	530
Allgemeines . . . . .	530
Desinfektionsmittel . . . . .	530
Schiffsräucherung mit Blausäuregasen . . . . .	531
Sorge der Schiffsleitung um den Gesundheitszustand der Mannschaft . . . . .	532
Einige Winke für die erste Hilfeleistung bei Unglücksfällen bis zur Ankunft des Arztes . . . . .	533
Anweisung zur Behandlung scheinbar Erfrorener . . . . .	535
Anweisung zur Rettung Ertrinkender durch Schwimmen . . . . .	535
Anweisung zur Wiederbelebung scheinbar Ertrunkener . . . . .	536

**XVIII. Proviant.**

Provianteinkauf und -Ausgabe . . . . .	536
Aufbewahrung des Proviates . . . . .	537
Beispiel einer Speiserolle (vom 19. VIII. 1922) . . . . .	538

**XIX. Arithmetische und trigonometrische Formeln.**

<b>1. Arithmetik . . . . .</b>	<b>539</b>
Vorbemerkungen . . . . .	539
Vorzeichenregeln für das Rechnen mit algebraischen Zahlen . . . . .	539
Regeln für das Auflösen der Klammern . . . . .	540
Potenzieren, Radizieren, Logarithmieren . . . . .	540
Ausziehen der Quadratwurzel aus bestimmten Zahlen . . . . .	541
Auflösen algebraischer Gleichungen . . . . .	541
Verwertung von Gleichungen . . . . .	541
Gleichungen 1. Grades mit 2 Unbekannten . . . . .	542
Verhältnisgleichungen . . . . .	542
<b>2. Flächenberechnung . . . . .</b>	<b>543</b>
<b>3. Segelberechnung . . . . .</b>	<b>544</b>
Rahsegel — Dreieckige Segel — Gaffelsegel . . . . .	544
<b>4. Körperberechnung . . . . .</b>	<b>545</b>
<b>5. Trigonometrische Formeln . . . . .</b>	<b>546</b>
Vorzeichen und Grenzwerte der Funktionen der Winkel von $0-180^\circ$	546
Aufschlagen einer Funktion . . . . .	546
Einige goniometrische Formeln . . . . .	547
Ebene Trigonometrie . . . . .	547
Sphärische Trigonometrie . . . . .	547
<b>6. Verschiedenes . . . . .</b>	<b>548</b>

**XX. Nachtrag.**

	Seite
<b>1. Funkortung auf große Entfernung . . . . .</b>	549
a) Fremdgeilung . . . . .	549
b) Eigengeilung . . . . .	550
<b>2. Der Anschütz-Funkpeilkompaß . . . . .</b>	553
<b>3. Das Flettner-Rotorschiff (siehe auch S. 564) . . . . .</b>	554
<b>4. Nachrichten über Eisverhältnisse in freier See . . . . .</b>	557
a) Drahtlose Eismeldungen . . . . .	557
b) Eissignale für Schiffe ohne Funktelegraphie (siehe auch S. 565). . . . .	558
<b>5. Schiffsmeldungen über Störungen von Seezeichen . . . . .</b>	559
<b>6. Bezeichnung von Unterwasserschallsendern in deutschen Seekarten . . . . .</b>	559
<b>7. Seemännische Heuerstellen . . . . .</b>	559

**XXI. Anhang.**

<b>Im Buche angewandte Abkürzungen . . . . .</b>	561
Abkürzungen der deutschen Maße- und Gewichtsbezeichnungen . . . . .	562
Einige wichtige nautische Maße . . . . .	563
Verwandlung von Zeitmaß in Bogenmaß und umgekehrt . . . . .	564
Das griechische Alphabet . . . . .	564
Zusätze und Berichtigungen . . . . .	564
<b>Sachverzeichnis . . . . .</b>	566