

# Inhaltsverzeichnis.

## I. Vorbemerkungen.

	Seite
Wichtige Fragen, die ein Schiffsoffizier 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.

1. Die Seekarte . . . . .	6
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
Betonnungssystem 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
2. Bestimmung der Fahrt des Schiffes . . . . .	18
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
3. Bestimmung der Wassertiefe . . . . .	32
Vorbemerkungen . . . . .	32
Handlot . . . . .	33
Tiefлот . . . . .	33
Umwandlung von metrischen und englischen Maßen . . . . .	34
4. Die terrestrische Ortsbestimmung . . . . .	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
Koppeltkurs . . . . .	53
Überschreiten der Datumgrenze . . . . .	53
B. Segeln in der Orthodrome . . . . .	54
I. Fall: Abfahrtsort und Bestimmungsort liegen auf derselben Seite des Äquators . . . . .	54
a) Berechnung von Abgangskurs und Ankunfthkurs . . . . .	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. Ge- sucht: 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 Korallen- riffe 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) Fremdpeilungen . . . . .	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
Verstärkerröhren . . . . .	105
Prüfung des Funkpeilers . . . . .	105
Erzielung von F.T.-Peilungen . . . . .	106
a) Fremdpeilungen . . . . .	106
Genauigkeit der F.T.-Fremdpeilungen . . . . .	106
b) Eigenpeilungen . . . . .	107
Nautischer Funkdienst . . . . .	109
<b>3. Drahtlose Telephonie (D.T.) . . . . .</b>	<b>109</b>
Allgemeines . . . . .	109
Anwendungsbereich für die Schifffahrt . . . . .	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 Echloten 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 Geradkurssteuerer . . . . .</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.

1. Die Spiegelinstrumente . . . . .	157
Grundgedanke des Sextanten und Oktanten . . . . .	157
Untersuchung des Sextanten an Bord und Berichtigung etwaiger Fehler . . . . .	157
Spiegelgläser, Blendgläser, Teilung des Gradbogens und Nonius, Exzentritätsfehler, 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 Kimm tiefenmesser von Pulfrich . . . . .	163
2. Astronomische Vorkenntnisse . . . . .	164
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
3. Die Uhren an Bord und die Schiffszeit . . . . .	172
Die Uhren . . . . .	172
Die Schiffszeit . . . . .	173
Das Stellen der Uhren . . . . .	173
Zonenzeit auf See . . . . .	174
4. Verwandeln der Zeiten . . . . .	176
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
5. Verbesserung der beobachteten Höhen . . . . .	177
Beschickung von Kimmabständen zu wahren Höhen . . . . .	178
Beschickung von doppelten scheinbaren Höhen zu wahren Höhen . . . . .	178
Einige Bemerkungen über das Messen von Gestirns Höhen auf See . . . . .	179
6. Das nautische Jahrbuch . . . . .	180
7. Berechnung der angenäherten Kulminationszeit . . . . .	180
Sonne, Fixsterne, Planeten, Mond . . . . .	181
Berechnung der genauen MOZ der Kulmination der Gestirne . . . . .	182
Vorausberechnung von Sternkulminationen für eine Wache . . . . .	183
8. Berechnung des Auf- und Untergangs der Gestirne . . . . .	183
Berechnung des sichtbaren Auf- und Untergangs . . . . .	184
9. Bestimmung des Namens eines unbekannten Sterns . . . . .	185



	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
Zeitazimuttafeln 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 <sup>h</sup> -Kreis	193
Azimut in der größten Ausweichung	193
Allgemeine Bemerkungen über das Peilen der Gestirne und die Bestimmung der Fehlweisung und der Ablenkung der Kompassse durch Azimute	193
<b>12. Berechnung der Höhe eines Gestirns</b>	194
Allgemeiner Fall: Berechnung der Höhe aus $\varphi$ , $\delta$ und $t$	194
Höhentafeln 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 <sup>h</sup> -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 (Chronometerlänge)	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 Signalmuhr 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
Besichtigung des Chronometerstandes auf eine beliebige Zeit und Berechnung des Tagebuchstandes . . . . .	224

### VI. Kompaßkunde.

1. Deviationslehre . . . . .	224
Allgemeines über Deviationsbestimmung . . . . .	224
Erdmagnetismus . . . . .	225
Fester Schiffsmagnetismus . . . . .	225
Koeffiziententafel . . . . .	226
Flüchtiger Magnetismus im vertikalen Weicheisen . . . . .	228
Flüchtiger Magnetismus im symmetrisch verteilten horizontalen Weicheisen . . . . .	228
Die allgemeine Deviationsformel . . . . .	228
Berechnung der Koeffizienten . . . . .	228
Schwächung der Richtkraft . . . . .	229
Bestimmung von $\lambda$ durch Schwingungsbeobachtungen . . . . .	229
Halbfester Magnetismus . . . . .	229
Krümmungsfehler . . . . .	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 Deviationstabelle, Methoden der vollständigen Deviationsbestimmung . . . . .	238
Deviationsdiagramme . . . . .	239
Allgemeines über die Steuertafel . . . . .	240
Einfluß von Nebel und Sonnenbestrahlung auf den Kompaß . . . . .	240
2. Der Kompaßdeflektor und seine Anwendung . . . . .	241
Prinzip . . . . .	241
Normaleinstellung . . . . .	242
Ausführung der Kompensation . . . . .	243
Koeffizientenbestimmung . . . . .	244
3. Bau und Behandlung des Magnetkompasses . . . . .	245
Die Montierung des Kompasses . . . . .	245
Die Kompaßrose . . . . .	246



	Seite
Die Peilvorrichtung . . . . .	247
Die Aufstellung der Kompassse an Bord eiserner Schiffe . . . . .	248
Prüfung und Behandlung der Kompassse 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 Seeberufsgenossenschaft über Kompassse . . . . .	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
Tafeln zur schnellen Berechnung der Ablenkung aus den Ablenkungskoeffizienten . . . . .	259

## VII. Gezeitenberechnung.

Erklärungen, betreffend die Tidenerscheinungen . . . . .	259
Graphische Darstellung der Gezeiten-Erscheinung . . . . .	260
Berechnung der Tidenhübe 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.

1. Wetterkunde . . . . .	265
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 Schifffahrt 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>	<b>285</b>
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 telephonische Wetternachrichten . . . . .	293
Eismeldedienst (siehe auch S. 402) . . . . .	293
Nachrichten über Eisverhältnisse in freier See . . . . .	557 u. 564
<b>3. Meereskunde . . . . .</b>	<b>296</b>
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>	<b>302</b>

### IX. Seestraßenrecht.

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
Manövrierunfähiges 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 schlepp- pen, 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

## X. Seemannschaft.

1. Einige Angaben über Schiffsmanöver mit Dampfern und Motorschiffen . . . . .	321
Manövriertabellen . . . . .	321
Die Wirkung des Ruders und der Schraube . . . . .	321
Einige ungefähre Angaben über die Manövrierfähigkeit 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
2. Sicherheitsdienst an Bord . . . . .	326
Allgemeine Vorschriften . . . . .	326
Rettungsboote . . . . .	327
Mann über Bord . . . . .	328
Die Feuerlöschrichtungen . . . . .	328
Das Schaum-Feuerlöschverfahren . . . . .	331
3. Boote und Bootsmanöver . . . . .	332
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
4. Anweisung zur Handhabung des Raketenapparates . . . . .	337
5. Öl zur Beruhigung der Wellen . . . . .	338
6. Lenzsäcke . . . . .	339
7. Anker, Ankerketten und Ankermanöver . . . . .	339
8. Über Segel und Segeltuch . . . . .	341
9. Trossen, Tauwerk, Blöcke und Taljen . . . . .	342
Hanftauwerk . . . . .	342
Drahttauwerk . . . . .	343
Blöcke . . . . .	343
Taljen . . . . .	344
10. Konservierung des Schiffes . . . . .	344
Rostschutzmittel . . . . .	344
Farbanstriche . . . . .	346
Farbverbrauch bei Farbanstrichen . . . . .	348
Schutzmittel gegen die Zerstörung des Holzes . . . . .	348
Konservierungsmittel der stehenden Takelage . . . . .	349
Schmiermittel . . . . .	349
Kitte . . . . .	349
11. Schiffsausrüstung . . . . .	350

## XI. Ladung.

	Seite
1. Allgemeine Bemerkungen . . . . .	351
2. Regeln für das Einnehmen, Stauen und Löschen der Ladung . . . . .	352
3. Berechnung der Trimmänderung und des Tiefganges . . . . .	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
Trimmänderung . . . . .	356
Trimmtabelle . . . . .	357
4. Allerlei Bemerkungen für den Ladungsoffizier . . . . .	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
5. Gefährliche Güter . . . . .	360
Vorsicht beim Betreten der Laderäume . . . . .	361
Mittel zur Verhütung der Selbstentzündung und der Explosionsgefahr bei Kohlenladungen . . . . .	362
6. Andere besondere Ladungen . . . . .	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
7. Goldene Regeln für Kapitäne und Ladungsoffiziere . . . . .	368
8. Die Grundlagen der Haager Regeln . . . . .	370
9. Stau- und Stauraumangaben für einige Ladungen . . . . .	375
10. Spezifische Gewichte fester Körper . . . . .	382
11. Spezifische Gewichte von Flüssigkeiten . . . . .	385
12. Längenmaße, Flächenmaße, Raummaße und Gewichte verschiedener Länder . . . . .	386
13. Vergleichung von Maßen und Gewichten . . . . .	391
14. Münztabelle . . . . .	394
15. Häufig vorkommende englische Ausdrücke im Ladungsdienst . . . . .	395
16. Ungefähre Beförderungsdauer in Tagen für Sendungen von europäischen Häfen nach Übersee . . . . .	397

## XII. Signalwesen.

1. Internationales Signalbuch . . . . .	398
Allgemeines über die Einrichtung und den Gebrauch des Internatio- nalen 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 Schiffstagebuches . . . . .	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. Manteltarif . . . . .</b>	<b>425</b>
Geltungsbereich . . . . .	426
Allgemeine Bestimmungen . . . . .	426
Arbeitszeit . . . . .	426
Vergütung für Überarbeit . . . . .	427
Verpflegung . . . . .	429
Versicherung . . . . .	429
Landgang im Hafen . . . . .	429
Seemannische 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

	Seite
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
Ursprungsattest . . . . .	436
Klarierungsattest . . . . .	437
Lukenbesichtigungsprotokoll . . . . .	437
Gesundheitspaß . . . . .	437
Musterrolle . . . . .	437
Sonstige Atteste . . . . .	437
Inventarmanifest . . . . .	437
<b>4. Havariepapiere und Verhalten bei einer Havarie . . . . .</b>	<b>439</b>
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>	<b>442</b>
Allgemeine Bemerkungen . . . . .	442
Seeprotest oder Verklarung . . . . .	443
Rechtfestsetzung . . . . .	444
Deutsche Hafenbehörde . . . . .	444
Scheck und Wechsel . . . . .	444
Seeversicherung . . . . .	445
Abandon . . . . .	446
Schiffslebensversicherung . . . . .	446
Bodmerei . . . . .	447
Kondemnation . . . . .	447
Schiffspfandreht . . . . .	447
Steuerbehörde . . . . .	447
<b>6. Hilfe- und Bergeleistung . . . . .</b>	<b>448</b>
<b>7. Die Reichsversicherungsordnung . . . . .</b>	<b>448</b>
Die Unfallversicherung . . . . .	448
Die Invaliden- und Hinterbliebenenversicherung . . . . .	449
Die Reichs-Angestelltenversicherung . . . . .	450
Die Krankenversicherung . . . . .	451
Die Erwerbslosenfürsorge für Seeleute . . . . .	451
<b>8. Seekriegsrecht . . . . .</b>	<b>451</b>
<b>9. Einige der wichtigsten Behörden der Schifffahrt . . . . .</b>	<b>452</b>
Das Seemannsamt . . . . .	452
Das Seeamt . . . . .	453
Das Reichsoberseeamt . . . . .	453
Die Schiffsregisterbehörde . . . . .	453
Die Schiffsvermessungsbehörde . . . . .	453
Die Schiffsbesichtiger . . . . .	453
Die Auswanderungsbehörde . . . . .	453
Die Seerberufsgenossenschaft . . . . .	454
Die Strandämter . . . . .	454
Das Reichsverkehrsministerium . . . . .	454
Die Marineleitung . . . . .	454



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

#### XIV. Schiffbau und Stabilität.

1. Einige Angaben aus dem Schiffbau . . . . .	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
(Patentrudder — Balanceruuder — Bugrudder — Suezrudder — Flettner- rudder — Dreiflächenrudder) . . . . .	464
Der Gegen-(Kontra-)Propeller . . . . .	466
Formstabile Anbauten . . . . .	467
Mittel zur Verhütung des Schlingerns bei Schiffen . . . . .	467
Schlickscher Schiffskreisel — Frahmische Schlingertanks — Form- stabile Anbauten zur Dämpfung der Schlingerbewegung . . . . .	468
Bezeichnung der Decks . . . . .	469
Steinholzbelag für Schiffe (Litosiloschiffsbelag) . . . . .	469
Eisenbetonschiffbau . . . . .	469
Das Flettner-Rotorschiff . . . . .	554
2. Schiffsvermessung . . . . .	470
Die Maßstäbe der Schiffsvermessung . . . . .	470
Allgemeines . . . . .	470
Annäherungsformel zur Berechnung des Bruttoreumgehaltes . . . . .	470
Vermessung für den Suez- und Panamakanal . . . . .	471
Vermessung der Kriegsschiffe . . . . .	471
Segelfläche . . . . .	471
3. Innere Schiffsräume . . . . .	471
Wohnräume . . . . .	471
Hospitäler . . . . .	471
Kojen und Hängematten . . . . .	472
Waschräume, Bäder, Aborte . . . . .	472
Niedergänge und Treppen . . . . .	472
Lüftung . . . . .	472
Beleuchtung . . . . .	473
Boote . . . . .	473
Ballast . . . . .	473
4. Stabilitätslehre . . . . .	473

#### XV. Schiffsmaschinenkunde.

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

	Seite
3. Erklärung von Maschinenteilen . . . . .	488
Pleuelstange — Exzenter — Kulisse — Drucklager — Stopfbüchse —	
Anker und Längsanker — Stehbolzen — Nockenscheiben . . . . .	488—489
4. Die Kessel der Schiffsmaschinen . . . . .	489
Allgemeines . . . . .	489
Feuerung der Dampfkessel . . . . .	490
Armatur des Schiffsdampfkessels . . . . .	492
5. Schiffsdampfmaschinen . . . . .	493
Allgemeines . . . . .	493
Steuerung und Umsteuerung . . . . .	495
Ungefähre Umlaufzahl und Hub von Dampfmaschinen verschiedener	
Schiffe . . . . .	496
6. Pumpen . . . . .	496
Luftpumpen — Dampfstrahlpumpen — Speisepumpen — Pulsometer	
	497
7. Hilfsmaschinen . . . . .	497
Umsteuerungsmaschinen — Regulatoren — Maschinendrehvorrich-	
tungen und Bremsen — Winden, Spille, Kräne — Ankerlichtmaschinen	
— Bootsheißmaschinen — Steuer- oder Rudermaschinen — Destillier-	
apparate — Kältemaschinen und Kühlanlagen . . . . .	499
8. Rohrleitungen . . . . .	499
9. Schiffsschrauben . . . . .	500
Gewöhnliche Schraube — Griffitschraube — Hirschschraube — Gill-	
schraube . . . . .	500
10. Turbinen . . . . .	501
Prinzip — Leit- und Laufschaufeln — Stufeneinteilung — Turbinen-	
bauarten — Unterteilung der Turbinen und Anordnung im Schiff —	
Rückwärtsfahrt — Beispiel einer Schiffsturbinenanlage — Manövrier-	
vorrichtung — Rückschlagventile — Konstante und variable Schiffs-	
geschwindigkeiten — Marschstufen, Marschturbinen — Turbinen für	
Handelsschiffe — Föttinger-Transformator — Westinghouse-Laval-	
getriebe — Ritzelgetriebe — Wellenleitung — Vorzüge der Turbine	
	506
11. Motore . . . . .	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
12. Besondere Maschinenanlagen . . . . .	512

## XVI. Elektrizität an Bord.

1. Gebräuchliche Bezeichnungen bei F.T., D.T. und anderen elektrischen	
Anlagen . . . . .	513
2. Die wichtigsten elektrischen Maßeinheiten . . . . .	515
Das Ohmsche Gesetz . . . . .	516
3. Erklärung einiger Begriffe . . . . .	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 — Amperemeter . . . . .	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 Proviantes . . . . .	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° . . . . .	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
1. Funkortung auf große Entfernung . . . . .	549
a) Fremdpeilung . . . . .	549
b) Eigenpeilung . . . . .	550
2. Der Anschütz-Funkpeilkompaß . . . . .	553
3. Das Flettner-Rotorschiff (siehe auch S. 564) . . . . .	554
4. Nachrichten über Eisverhältnisse in freier See . . . . .	557
a) Drahtlose Eismeldungen . . . . .	557
b) Eissignale für Schiffe ohne Funkentelegraphie (siehe auch S. 565) . . . . .	558
5. Schiffsmeldungen über Störungen von Seezeichen . . . . .	559
6. Bezeichnung von Unterwasserschallsendern in deutschen Seekarten . . . . .	559
7. Seemännische Heuerstellen . . . . .	559

## XXI. Anhang.

Im Buche angewandte Abkürzungen . . . . .	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
Sachverzeichnis . . . . .	566