

Inhaltsverzeichnis

I. Mathematik (Dr.-Ing. Horst Anders)	1
1. Zahlentafeln 1. — 2. Bemerkung zur Benutzung der Zahlentafel 1 22. — 3. Bemerkung zur mathematischen Schreibweise 23. — 4. Potenzrechnung 23. — 5. Wurzelrechnung 23. — 6. Logarithmenrechnung 24. — 7. Rechenschieber 25. — 8. Näherungsformeln 26. — 9. Winkelfunktionen 26. — 10. Kreisabschnitte 30. — 11. Flächeninhalte 31. — 12. Rauminhalte V und Oberflächen O bzw. Mantelflächen M von Körpern 32.	
II. Mechanik (Dr.-Ing. Horst Anders)	35
1. Statik 35. — 2. Dynamik 41. — 3. Flüssigkeitsmechanik 44.	
III. Festigkeit und Werkstoffe (Dipl.-Ing. H.-G. Bachmann)	48
A. Festigkeit 48. — 1. Grundbegriffe 48. — 2. Belastungsarten 49. — 3. Verhalten der Werkstoffe bei Belastung — Festigkeitskennwerte 55. — 4. Einfluß höherer Temperaturen — Zeiteinfluß 56. — 5. Ruhende und wechselnde Belastung — Formeinfluß 57. — 6. Zulässige Spannung und Sicherheit 58. — 7. Einige wichtige Festigkeitsrechnungen 59. — 8. Einige Beispiele für Festigkeitsrechnungen 60.	
B. Werkstoffe 62. — 1. Stahl und Eisen 62. — 2. Nichteisenmetalle 67. — 3. Nichtmetallische Werkstoffe 68.	
IV. Wärme und Wärmewirtschaft (Dr.-Ing. Horst Anders)	69
1. Temperatur 69. — 2. Wärmedehnung 69. — 3. Druck 70. — 4. Volumen 70. — 5. Dichte 70. — 6. Gewicht 71. — 7. Kilomoi 71. — 8. Normalkubikmeter 71. — 9. Kilokalorie 71. — 10. Heizwert 71. — 11. Spezifische Wärme 71. — 12. Mischungstemperatur 72. — 13. Gasgesetze 73. — 14. Zustandsänderungen 73. — 15. Innere Energie 74. — 16. Wärmeinhalt 74. — 17. Wärmeäquivalent, 1. Hauptsatz 74. — 18. Thermischer Wirkungsgrad 74. — 19. Kreisprozesse 74. — 20. T, s -Diagramm 75. — 21. Erzeugung von Wasserdampf 76. — 22. i, s -Diagramm 79. — 23. Der Dampfkraftprozeß 80. — 24. Der ideale Regenerativprozeß 83. — 25. Bestimmung der Anzapfstufen 83. — 26. Abweichungen von den theoretisch besten Verhältnissen 87. — 27. Einschaltung der Hilfsmaschinen in den Kreislauf 90. — 28. Betriebsführung bei Anzapfvorwärmung 95. — 29. Kreislaufrechnung 95. — 30. Berechnung der Hilfsmaschinenleistungen 100. — 31. Ermittlung des Hilfs-Brennstoffverbrauches 101. — 32. Luftvorwärmung durch Anzapfdampf 103. — 33. Zwischenüberhitzung 104. — 34. Brennstoffverbrauchs-werte 106. — 35. Abwärmeausnutzung in Motorschiffen 107.	
V. Schmierstoffe und flüssige Brennstoffe (Dipl.-Ing. Walter Bauer)	110
1. Einleitung 110. — 2. Zusammensetzung der Mineralöle 110. — 3. Physikalische und chemische Eigen-schaften 112. — 4. Kraftstoffe und Brennstoffe 119. — 5. Schmierstoffe 124. — 6. Schrifttum 133.	
VI. Meßwesen (Baudirektor Dipl.-Ing. G. Mau)	134
1. Allgemeines 134. — 2. Druckmessung 135. — 3. Temperaturmessung 141. — 4. Mengenummessung 149. — 5. Leistungsmessung 152. — 6. Drehzahlmessung 158. — 7. Speisewasseruntersuchung 160. — 8. Ölunter-suchungen 164. — 9. Abgasanalyse 164. — 10. Drosselkalorimeter 167. — 11. Aufmessen von Maschinen-teilen 169.	
VII. Widerstand und Propulsion (Dipl.-Ing. H. G. Bachmann)	172
1. Widerstandsanteile 172. — 2. Die Antriebsleistung 173. — 3. Die Berechnung der Antriebsleistung bzw. des Widerstandes 174. — 4. Modellversuche und Übertragung auf das naturgroße Schiff 175. — 5. Zusammenhang zwischen Drehzahl, Geschwindigkeit, Leistung, spezifischem und stündlichem Brennstoffverbrauch und Fahrt-strecke 175.	
VIII. Propeller (Dipl.-Ing. G. Augustin)	177
1. Schraubenpropeller — Allgemeines 177. — 2. Propellerflügel und Nabe 177. — 3. Propellerbefestigung auf der Welle 178. — 4. Propeller und Hinterschiff 178. — 5. Wichtige Maß- und Verhältnissgrößen 178. — 6. Propellerschub, Leistung, Geschwindigkeit 179. — 7. Propellerberechnung 179. — 8. Sonderformen von Schrauben-propellern 179. — 9. Verstellpropeller 180. — 10. Voith-Schneider-Propeller 181.	
IX. Wellenleitung, Kupplungen und Getriebe (Dipl.-Ing. W. Brose)	183
A. Wellenleitung 183. — 1. Propellerwelle und Stevenrohr 183. — 2. Laufwellen; Wellenkupplungen 186. — 3. Wellentraglager 187. — 4. Propellerdrucklager 189. — 5. Wellendrehvorrichtung 190. — 6. Wellenbremse 191.	
B. Kupplungen 191. — 1. Bogenzahn-Kupplung 191. — 2. Klauenkupplung 191. — 3. Reibungskupplungen 192. — 4. Hülsenfederkupplung 193. — 5. Schaltkupplung 194. — 6. Flüssigkeitskupplung 195. — 7. Asynchron-Kupplung 197.	
C. Getriebe 198. — 1. Untersetzungsgetriebe — Allgemeines 198. — 2. Untersetzungsgetriebe für Turbinen 202. — 3. Untersetzungsgetriebe für Dieselmotoren 205.	

X. Dampfkessel und Feuerungen (Obering. Helmut Bock)	211
1. Grundlagen 211. — 2. Verbrennung und Dampferzeugung 214. — 3. Berechnung der zur Verbrennung erforderlichen Luftmenge 214. — 4. Auswertung der Abgasanalyse 216. — 5. Brennstoffe 217. — 6. Heizflächen 218. — 7. Kesselbauteile 218. — 8. Kesseltypen 243. — 9. Zugsysteme 251. — 10. Betriebsverhalten von Kesseln 255. — 11. Kesselwartung und Schäden 257. — 12. Speisewasserpfege 264. — 13. Literaturhinweise 267.	
XI. Kolbendampfmaschinen (Dipl.-Ing. H. Galdas)	268
1. Theoretische Grundlagen 268. — 2. Leistungsberechnung der Kolbendampfmaschine 272. — 3. Triebwerk 276. — 4. Steuerung 281. — 5. Umsteuerung 285. — 6. Betriebs-Charakteristik 287. — 7. Bauteile 289. — 8. Hilfseinrichtungen 294. — 9. Wartung der Kolbendampfmaschine 299. — 10. Bauarten von Schiffskolbendampfmaschinen 301.	
XII. Dampfturbinen (Dipl.-Ing. C. A. Ziegler)	311
1. Theoretische Grundlagen 311. — 2. Umsetzung des Wärmegefälles in Arbeit 317. — 3. Massenkkräfte 325. — 4. Bauteile der Turbinen 327. — 5. Beispiele einiger Turbinen 347. — 6. Wartung von Turbinenanlagen 350.	
XIII. Abdampfturbinen (Dipl.-Ing. W. Brose)	352
1. Allgemeines 352. — 2. Bauarten 352.	
XIV. Kondensationsanlagen (Dipl.-Ing. C. A. Ziegler)	358
1. Allgemeines 358. — 2. Der Wärmeübergang im Kondensator 359. — 3. Bauteile der Kondensationsanlage 364. — 4. Betriebliche Gesichtspunkte 369.	
XV. Verbrennungsmotoren (Dipl.-Ing. W. Brose; neu bearb. von Dipl.-Ing. J. Busch) ...	370
1. Motorenarten 370. — 2. Arbeitsverfahren 370. — 3. Ladungswechsel 372. — 4. Verbrennungsraum 375. — 5. Bauelemente 377. — 6. Anlaß- und Umsteuerung 392. — 7. Kühlung 393. — 8. Aufladung 395. — 9. Berechnung der Motorleistung 400. — 10. Brennstoffverbrauch 402. — 11. Ausnutzung der Abgaswärme 404. — 12. Kritische Drehzahlen 405. — 13. Überwachung der Maschinen im Betrieb 408. — 14. Beschreibung verschiedener Motoren 412.	
XVI. Gasturbinen (Dipl.-Ing. C. A. Ziegler)	430
1. Prinzip-Schaltungen 430. — 2. Ausgeführte Anlagen 433.	
XVII. Elektrotechnik (Baurat Dipl.-Ing. F. Meutzner)	444
A. Begriffe und Bezeichnungen in der Elektrotechnik 444.	
B. Grundlagen 445. — 1. Gleichstromtechnik 445. — 2. Magnetisches Feld 448. — 3. Wechselstromtechnik 450. — 4. Elektrische Meßgeräte für Gleich- und Wechselstrom 454.	
C. Erzeugung, Wandlung und Speicherung der elektrischen Energie 458. — 1. E-Leistungsbedarf an Bord 458. — 2. Gleichstromgeneratoren 459. — 3. Drehstromgeneratoren 461. — 4. Generatorschutz 463. — 5. Energiewandler 465. — 6. Energiespeicher (Akkumulatoren) 467.	
D. Bordnetz 469. — 1. Meyer-Sicherheitsschaltung 469. — 2. Landanschluß 470. — 3. Wahlschaltung 470. — 4. Notstromversorgung 470. — 5. Verlegung des Bordnetzes 471. — 6. Überwachung des Isolationszustandes 473.	
E. Verbraucher 476. — 1. Gleichstrommotoren 476. — 2. Drehstrommotoren 480. — 3. Antriebsmotoren für Hilfsmaschinen 483. — 4. Beleuchtung und Elektrowärme 495.	
F. Elektrischer Schraubenantrieb 498. — 1. Allgemeines 498. — 2. Gleichstromübertragung der Antriebsleistung 499. — 3. Drehstromübertragung der Antriebsleistung 500. — 4. Elektrische Zusatzantriebe 501. — 5. Elektromagnetische Schlupfkupplungen 502.	
G. Befehls-, Melde- sowie Anzeige- und Meßanlagen 503. — 1. Befehls- und Meldeanlagen 503. — 2. Anzeige- und Meßanlagen 506.	
H. Literatur 507.	
XVIII. Hilfsmaschinen und Apparate (M); Regler (Baudirektor Dipl.-Ing. G. Mau)	508
A. Hilfsmaschinen und Apparate (M) 508. — 1. Allgemeines 508. — 2. Pumpen — Allgemeines 508. — 3. Pumpentheorie 508. — 4. Betriebsverhalten von Kolben- und Kreiselpumpen 513. — 5. Verdrängerpumpen 516. — 6. Kreiselpumpen 531. — 7. Strahlpumpen 534. — 8. Betriebs- und Einbauhinweise für Pumpen 537. — 9. Gebläse und Kompressoren 538. — 10. Apparate — Allgemeines 545. — 11. Vorwärmer und Kühler 545. — 12. Mischvorwärmer und Entgaser 547. — 13. Seewasserverdamperanlagen 548. — 14. Dampfumformer 550. — 15. Filter und Reiniger 550.	
B. Regler 561. — 1. Einführung in die Regeltechnik 561. — 2. Ausgeführte Regler 564.	
C. Literatur 570.	
XIX. Hilfsmaschinen und Apparate (S) (Dipl.-Ing. C. A. Ziegler)	571
1. Tankheizung und Tankreinigung 571. — 2. Wärmeaustauscher 573. — 3. Wohnraumheizung 575. — 4. Schiffs-Lüftung 575. — 5. Pumpen für den Schiffsbetrieb 578. — 6. Elektrische Ladewinden 581. — 7. Ankerwinden und Spille 584. — 8. Rudermaschinen 588.	

XX. Rohrleitungen (Baudirektor Dipl.-Ing. <i>G. Mau</i>)	594
1. Allgemeines 594. — 2. Bauelemente 594. — 3. Berechnungen 596. — 4. Werkstoffe und Stoffwerte 602. — 5. Rohrpläne 605.	
XXI. Schiffskältetechnik (Dr.-Ing. <i>O. Prinzing</i>)	610
1. Art und Lagerungsbedingungen des Kühlgutes 610. — 2. Die Kühlanlage 612. — 3. Kältemaschinenanlage 615. — 4. Kältemittel 616. — 5. Kälteträger 620. — 6. Einzelbeschreibung wichtiger Anlagenteile 620. — 7. Grundsätzliches über die Bedienung einer Kältemaschinenanlage 624. — 8. Wesentliche Betriebsstörungen, deren Ursache und Beseitigung 629. — 9. Literatur 631.	
XXII. Schiffbau (Dr.-Ing. <i>O. Krappinger</i>)	632
1. Hauptabmessungen und Bezeichnungen 632. — 2. Schiffstypen 633. — 3. Stabilität und Trimm 634. — 4. Der Aufbau des Schiffes 640. — 5. Ballast 643. — 6. Schiffsschwingungen 644. — 7. Ladgeschirr 646. — 8. Schiffsvermessung 647.	
XXIII. Schäden (Prof. Dipl.-Ing. <i>G. Richter</i>)	649
A. Einleitung 649.	
B. Schäden durch Werkstofffehler 649. — 1. Verschiedene Herstellungsfehler 649. — 2. Schäden durch falsche Wärmebehandlung 652. — 3. Schäden durch Fehler bei Verbindung von Bauteilen 654. — 4. Schäden durch Konstruktionsfehler 657. — 5. Schäden durch Einbaufehler 657.	
C. Schäden im Betrieb 657. — 1. Mechanische Überbeanspruchungen 657. — 2. Verschleiß 659. — 3. Erosion 659. — 4. Kavitation 660. — 5. Korrosionen 660. — 6. Beschädigungen durch thermische Überbeanspruchungen 664. — 7. Überschreitung der Dauerstandfestigkeit 665. — 8. Thermoschock 665. — 9. Schäden durch mangelnde Speisewasserpfege 665.	
D. Literatur 666.	
XXIV. Kernenergie für Schiffsantriebe (Prof. Dr.-Ing. <i>Kurt Illies</i>)	667
1. Einführung 667. — 2. Physikalische Grundlagen 667. — 3. Reaktorbauarten 668. — 4. Beispiel einer Druckwasserreaktoranlage für ein Tankschiff 670. — 5. Vorteile der Kernenergie für Schiffsantriebe 677.	
XXV. Nautik und verwandte Gebiete (Prof. <i>O. Steppes</i>)	678
1. Bezeichnung der Richtungen 678. — 2. Das Koordinatensystem der Erde 678. — 3. Entfernung und Richtung, Logge und Kompaß 679. — 4. Merkators Entwurf, Loxodrome 682. — 5. Seekarten; Landmarken und Seezeichen 682. — 6. Lotungen 683. — 7. Küstenschiffahrt 683. — 8. Die Besteckrechnung 687. — 9. Ortsbestimmung auf hoher See 689. — 10. Wind und Wetter 690. — 11. Meereskunde 693. — 12. Nachrichtenmittel, Signale 696. — 13. Lichterführung 697. — 14. Nebel- und Notsignale 699. — 15. Anweisung zur Rettung Ertrinkender durch Schwimmen 700. — 16. Seemann in Not 702. — 17. Entfernungen 703. — 18. Literatur 703.	
XXVI. Umrechnungstabellen (Dr.-Ing. <i>Horst Anders</i>)	704
1. Englische Maßeinheiten 704. — 2. Umrechnungstafel für °F und °C 706. — 3. Englische Zoll — Millimeter 707. — 4. Englische Fuß und Yards — Meter 708. — 5. Englische Quadratzoll — Quadratzentimeter 709. — 6. Englische Quadratfuß — Quadratmeter 709. — 7. Englische Kubikzoll — Kubikzentimeter 710. — 8. Englische Kubikfuß — Kubikdezimeter 710. — 9. Englische Imperial-Gallons — Liter 711. — 10. USA-Gallons — Liter 711. — 11. Englische Pfund (avoirdupois = lbs.) — Kilogramm 712. — 12a. Englische Pfund/Quadratzoll (lb./sq. in.) — kg/cm ² 712. — 12b. Tafel für kleine Drücke 713. — 13. Spezifische Gewichte von festen Stoffen in kg/dm ³ 714. — 14. Spezifische Gewichte von Flüssigkeiten in kg/dm ³ bei etwa 20 °C 715. — 15. Schüttgewichte in t/m ³ 715. — 16. Schrauben mit Whitworth-Gewinde 716. — 17. Schrauben mit metrischem Gewinde 716.	
Sachregister (Dipl.-Ing. <i>K. Gerold</i>)	717