

Inhaltsverzeichnis

Erster Abschnitt:

Eigenschaften der Flüssigkeiten und Gase. Gleichgewichtslehre

		Seite
§ 1.	Eigenschaften der Flüssigkeiten.....	1
§ 2.	Lehre vom Spannungszustand.....	2
§ 3.	Der Flüssigkeitsdruck.....	5
§ 4.	Druckverteilung in einer Flüssigkeit bei Nichtberücksichtigung der Schwere.....	6
§ 5.	Eigenschaften der Gase.....	8
§ 6.	Gleichgewicht einer schweren Flüssigkeit.....	10
§ 7.	Gleichgewicht eines schweren Gases.....	13
§ 8.	Wechselwirkung von Luftdruck und Flüssigkeitsdruck; Flüssigkeitsmanometer.....	16
§ 9.	Unterdruck. Barometer.....	19
§ 10.	Flüssigkeitsgleichgewicht bei anderen Kraftfeldern.....	21
§ 11.	Oberflächenspannung (Kapillarität).....	24

Zweiter Abschnitt:

Kinematik der Flüssigkeiten. Dynamik der reibungsfreien Flüssigkeit

	Vorbemerkung.....	28
§ 1.	Darstellungsmittel.....	29
§ 2.	Kontinuität.....	32
§ 3.	Kräfte in einer strömenden Flüssigkeit. Bernoullische Druckgleichung.....	34
§ 4.	Folgerungen aus der Bernoullischen Gleichung.....	39
§ 5.	Weitere Ausführungen über den Flüssigkeitsdruck.....	43
§ 6.	Zusammenfluß zweier Flüssigkeitsströme. Trennungsflächen. Wirbelbildung.....	47
§ 7.	Weiteres über Trennungsflächen. Druckmessung.....	50
§ 8.	Verfeinerte Betrachtungen über die Bewegungen einer homogenen reibungslosen Flüssigkeit. Potentialströmung.....	53

	Seite
§ 9. Weiteres über Potentialbewegung	58
§ 10. Potentialströmung mit Zirkulation; Tragflügelantrieb; Magnuseffekt ..	64
§ 11. Drehende Bewegung einer reibungsfreien Flüssigkeit. Wirbelfäden	68
§ 12. Impulssätze für stationäre Bewegungen	72
§ 13. Weitere Beispiele zu den Impulssätzen	76
§ 14. Impulssatz für Strömungen mit Geschwindigkeitsschwankungen	80
§ 15. Wellen auf einer freien Flüssigkeitsoberfläche	81
§ 16. Verhalten des Wassers in offenen Gerinnen	89

Dritter Abschnitt:

Bewegung zäher Flüssigkeiten; Turbulenz; Widerstände; Technische Anwendungen

§ 1. Zähigkeit (innere Reibung)	92
§ 2. Mechanische Ähnlichkeit; Reynoldssche Zahl	96
§ 3. Bewegung von Körpern in zähen Flüssigkeiten. Stokessche Formel. Grenzschichten	98
§ 4. Turbulenz	102
§ 5. Einzelheiten turbulenter Strömungen	108
§ 6. Wirbelbildung	121
§ 7. Besondere Maßnahmen zur Verhütung der Ablösung	126
§ 8. Sekundärströmungen	130
§ 9. Strömungen mit überwiegender Zähigkeit	134
§ 10. Hydrodynamische Theorie der Lagerschmierung	137
§ 11. Strömung durch gerade Röhren und Kanäle von gleichbleibendem Quer- schnitt	145
§ 12. Strömung durch Kanäle mit Querschnittsänderungen	152
§ 13. Widerstand von Körpern in Flüssigkeit	157
§ 14. Der Flüssigkeitswiderstand in der hydrodynamischen Theorie	163
§ 15. Experimentelle Feststellungen über den Flüssigkeitswiderstand	170
§ 16. Tragflügel	177
§ 17. Tragflügeltheorie	186
§ 18. Praktische Anwendung der Tragflügeltheorie; Bestätigung durch den Versuch	194
§ 19. Propeller	199
§ 20. Weiteres über Schraubenpropeller; Windmühlen; andere Propellerarten ..	205
§ 21. Strömungsmaschinen	214
§ 22. Hydrodynamisches und aerodynamisches Versuchswesen	222

Vierter Abschnitt:

Strömung mit erheblichen Volumenänderungen (Gasdynamik)

Vorbemerkung	232
§ 1. Druckfortpflanzung. Schallgeschwindigkeit	233
§ 2. Stationäre Strömungen bei erheblichen Volumenänderungen in ein- dimensionaler Behandlung	238
§ 3. Energiesatz für Strömungen mit Widerständen	243
§ 4. Theorie des geraden Verdichtungsstoßes	245
§ 5. Strömung mit Widerständen	250
§ 6. Mehrdimensionale Behandlung der Überschallströmung. Strömung um eine Ecke. Gasstrahlen	253
§ 7. Allgemeines Näherungsverfahren für zweidimensionale Überschall- strömungen	257
§ 8. Betrachtungen über Strömungen mit Unterschallgeschwindigkeit	260
§ 9. Bewegung von Körpern mit Überschallgeschwindigkeit. Geschößwider- stand	267
§ 10. Zweidimensionale Überschallströmungen an zugespitzten Körpern und Tragflügeln	269
§ 11. Versuchstechnik der hohen Geschwindigkeiten	273

Fünfter Abschnitt

Verschiedene Einzelausführungen

Vorbemerkung	278
A. Zusammenwirken mehrerer Aggregatzustände.	
§ 1. Kavitation	278
§ 2. Wasserschlag. Gleitflächen	284
§ 3. Wasser-Luft-Gemische	289
§ 4. Feste Körper in strömender Luft	295
§ 5. Feste Körper in strömendem Wasser	298
§ 6. Körper in beschleunigter Strömung. Hydrodynamische Fernkräfte ...	304
B. Rotierende Körper und rotierende Bezugssysteme.	
§ 7. Grundlagen. Bernoullische Gleichung und Einzelausführungen	308
§ 8. Einfluß der Erddrehung auf die Bewegungen in der Atmosphäre und im Meer	313
§ 9. Reibungswind und ähnliches	317
§ 10. Strömung an rotierenden Scheiben und Widerstandsformeln dafür	323

C. Strömungen in geschichteten schweren Flüssigkeiten

§ 11. Zwei Flüssigkeiten verschiedener Dichte	326
§ 12. Stetiger Dichteverlauf	330
§ 13. Zusammenwirken von Schichtung und Erddrehung	339
§ 14. Waagerechte Dichte- und Geschwindigkeitsgradienten in Zusammenwirken mit der Erddrehung. Allgemeine Zirkulation	344

D. Wärmeübergang bei strömenden Flüssigkeiten; Strömungen durch Wärme.

Vorbemerkung	351
§ 15. Allgemeines über den Wärmeübergang. Sonderausführungen über die aufgezwungene Strömung	352
§ 16. Natürliche Strömung infolge von Dichtigkeitsunterschieden beim Wärmeübergang	365
Neuere Buchliteratur auf dem Gebiet der Strömungslehre	378
Namen- und Sachverzeichnis	381