

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	V
Einleitung	1
I. Das Vorkommen, die Zusammensetzung und die allgemeinen Eigenschaften des Wassers	3
II. Die Verunreinigungen des Wassers	5
III. Der Sandgehalt und die Entsandung	11
IV. Die physikalischen Eigenschaften des reinen Wassers	
1. Das spezifische Gewicht	19
2. Die Zähigkeit (Viskosität)	24
3. Der Dampfdruck	28
4. Der Luftgehalt	31
5. Die Oberflächenspannung	31

Hydrostatik

Einleitung	40
I. Der Druck p	40
II. Die Gleichgewichtsbedingungen von L. Euler	44
III. Niveauflächen	46
IV. Die Kraft auf schiefe Ebenen	58
V. Die Kraft auf krumme Flächen	63
VI. Der Auftrieb	75
VII. Die Stabilität schwimmender Körper	80
VIII. Die hydraulische Kraft- und Arbeitsübertragung	84
IX. Die Druckmessung	89
1. Die Messung des Luftdruckes	90
2. Die Messung des Flüssigkeitsdruckes	94
3. Die Instrumente und Methoden zur Messung des Flüssigkeitsdruckes	98
a) Das Prinzip der Tauchglocke	98
b) Das Prinzip des Piezometers	101
c) Die mechanischen Druckmeßinstrumente	107
d) Die Instrumente zum Messen von Niveauhöhen	111
e) Das Messen des Flüssigkeitsdruckes bei einer strömenden Flüssigkeit	115

Hydrodynamik

Einleitung	120
I. Die Theorie des Stromfadens	124
A) Die stationäre Strömung	
I. Die Kontinuitätsgleichung	126
II. Die Strömung ohne Widerstände	128
III. Die kinetische Energie	134

VIII

IV. Die Strömung mit Widerständen	138
V. Die Reynolds'sche Zahl	145
VI. Das laminare Fließen	152
VII. Der Impulssatz	157
VIII. Das turbulente Fließen	161
IX. Die Anlauf- und die Auslaufstrecke	184
X. Der Druckverlust in einer Leitung mit verschiedenen Durchmessern	191
XI. Der Druckverlust in Übergangs- und Formstücken:	
a) Der Druckverlust bei allmählicher Verengung	197
b) Der Druckverlust bei plötzlicher Verengung	198
c) Der Druckverlust bei allmählicher Erweiterung	199
d) Der Druckverlust bei plötzlicher Erweiterung	202
e) Der Druckverlust in einem Krümmer	203
XII. Die piezometrische Linie	213
XIII. Der freie Wasserstrahl	218

B) Die nicht stationäre Strömung

Einleitung	239
I. Die quasistationäre Strömung	240
a) Die Absenkung eines Speichersees	240
b) Der Ausfluß aus einem Gefäß	241
II. Der Druckverlust bei nicht stationärem Fließen	243
III. Der Druckstoß für inkompressibles Wasser und starres Rohr	246
IV. Der Druckstoß bei Berücksichtigung der Kompressibilität des Wassers und der Elastizität des Materials der Rohrwandung:	
a) Theorie	263
b) Experimentelle Untersuchungen	305
V. Die Niveauschwankungen im Wasserschloß <i>ohne</i> Berücksichtigung der Reibungswiderstände	311
VI. Die Niveauschwankungen im Wasserschloß <i>mit</i> Berücksichtigung der Reibungswiderstände	321
Differentialrechnung und Differenzenrechnung	
Spezielle Wasserschloßformen	
a) Das Kammerwasserschloß	336
b) Das Wasserschloß mit Überlauf	339
c) Das Differentialwasserschloß	342
d) Das gedrosselte Wasserschloß	344

Hydrometrie

Einleitung	355
I. Die Behältermessung	355
II. Die Düsenmessung	359
III. Das Venturimeter	361
IV. Der Meßüberfall	365
V. Der Meßschirm	374
VI. Der hydrometrische Flügel	376
VII. Die weiteren Meßmethoden	383
a) Das Pitotmeter oder Staurohr	383
b) Das Salzverdünnungsverfahren	383
c) Das Salzgeschwindigkeitsverfahren	385
d) Das Gibsonverfahren	385