

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Einführung	VII
1. Die rechtlichen Grundlagen	1
2. Das Medium Wasser	6
3. Die Vorläufer der heutigen Wasserkraftmaschinen	11
4. Die Gesetze der hydraulischen Energieumwandlung	24
5. Die Turbinen	28
5.1 Überdruckturbinen	28
5.1.1 Propeller- und Kaplan-turbinen	28
5.1.2 Rohrturbinen	48
5.1.3 Turbinenregler	58
5.1.4 Francisturbinen	63
5.2 Gleichdruckturbinen	75
5.2.1 Peltonturbinen	75
6. Zugehörige Bauelemente für Niederdruckanlagen	88
6.1.1 Wasserfassung	88
6.1.2 Offene Triebwasserleitungen	94
6.1.3 Stauerrichtungen	98
6.1.4 Einlaufrechen	104
6.1.5 Absperrorgane	111
6.1.6 Fischwege	112
6.2 Zugehörige Bauelemente für Niederdruckanlagen	114
6.2.1 Staulemente	114
6.3 Wasserschlässe	115
6.4 Druckrohre und Stollen	118
6.4.1 Druckrohre	118
6.4.2 Rohr-Absperrorgan	123
6.4.3 Stollen	126
7. Projektierung der Gesamtanlage	130
7.1 Flußkraftwerke	130
7.1.1 Grundlagen der Projektierung	130
7.2 Hochdruckanlagen	146
7.3 Pumpspeicherkraftwerke	154
8. Kleinwasserkraftanlagen	161
8.1 Die Francis-Schachtturbine	161
8.2 Kleinfrancisturbinen	165
8.3 Die S-Turbine	166
8.4 Kleine Gleichdruckturbinen	168

8.4.1	Pelton-turbinen	168
8.4.2	Die Durchströmturbine	171
8.4.3	Kompaktanlagen	173
8.5	Stauerrichtungsanlagen	174
8.5.1	Die Tafelschütze	174
8.5.2	Schlauchwehre	175
8.6	Kleine Rechenreinigungsmaschinen	176
8.7	Fischwege	179
8.8	Regelanrichtungen für Kleinwasserkraftanlagen	180
9.	Elektrische Anlagen	182
9.1	Generatoren	182
9.2	Transformatoren und Schaltanlagen	196
9.2.1	Transformatoren	196
9.2.2	Schaltanlagen	199
10.	Wasserräder	204
10.1	Die Strom-, Schiffs- oder Flußmühle	204
10.2	Das oberflächliche Wasserrad	207
10.2.1	Entwurf eines oberflächlichen Zellenrades	209
10.3	Das mittelschlächlige und Niedergefällrad	218
10.3.1	Das mittelschlächlige Wasserrad	219
10.3.2	Das Niedergefällrad	221
10.4	Das unterschlächtige Wasserrad	227
10.5	Zugehörige Bauelemente	232
10.5.1	Projektierungsunterlagen	232
10.5.2	Stauwerke von Kleinwasserkraftanlagen	235
10.5.3	Zulaufrechen	241
	Literaturverzeichnis	242
	Stichwortverzeichnis	243