

Inhaltsverzeichnis

1 Stauanlagen	1
1.1 Einführung	2
1.2 Feste Wehre	5
1.2.1 Ausführungsarten	5
1.2.2 Hydraulische Berechnung	6
1.3 Bewegliche Wehre	6
1.3.1 Schütze	7
1.3.1.1 Schütze mit Aufsatzklappen	10
1.3.1.2 Hakendoppelschütze	12
1.3.2 Segmente	13
1.3.2.1 Drucksegmente	14
1.3.2.2 Zugsegmente	16
1.3.3 Walzen	16
1.3.4 Stauklappen	18
1.3.5 Doppelklappen (Dachwehre)	22
1.3.6 Sektoren	23
1.3.7 Trommeln	25
1.3.8 Schlauchwehre	26
1.4 Kombinierte Wehre	27
1.5 Revisionsverschlüsse	28
1.5.1 Dammbalken	28
1.5.2 Dammnadeln	29
1.6 Berechnungsgrundlagen der Wehre	29
1.7 Staudämme	30
1.7.1 Ausführungsarten	30
1.7.2 Gestaltung	31
1.7.3 Erddämme	34
1.7.4 Steinschüttdämme	36
1.8 Staumauern	39
1.8.1 Ausführungsarten	39
1.8.2 Gewichtsstaumauern	40
1.8.3 Bogenstaumauern	42
1.8.3.1 Zylindermauern	45
1.8.3.2 Gleichwinkelmauern	46
1.8.3.3 Kuppelmauern (Schalenmauern)	48
1.8.4 Pfeilerstaumauern	50
1.8.5 Kombinierte Bauarten	51
1.9 Berechnungsgrundlagen der Talsperren	52
1.10 Hochwasserentlastungsanlagen	52
1.11 Hochwasserrückhaltebecken	56
1.12 Literatur	58
1.13 Normen	60
2 Wasserkraftanlagen	61
2.1 Grundlagen und Definitionen	62
2.1.1 Elektrizitätswirtschaft	62
2.1.2 Einteilung und Beurteilung der Wasserkraftanlagen	67

2.1.2.1	Laufkraftwerke	67
2.1.2.2	Laufkraftwerke in Kettenanordnung mit Schwellbetrieb	68
2.1.2.3	Speicherkraftwerke mit natürlichem Zufluß	68
2.1.2.4	Pumpspeicherwerke	68
2.1.2.5	Gezeitenkraftwerke	69
2.1.2.6	Solare Depressionskraftwerke	69
2.1.2.7	Vor- und Nachteile von Wasserkraftanlagen	69
2.1.2.8	Arten von Wasserkraftanlagen	70
2.2	Niederdruckanlagen	71
2.2.1	Niederdruck-Umleitungskraftanlagen	71
2.2.1.1	Kanalkraftwerke	72
2.2.1.2	Schlingenkraftwerke	73
2.2.2	Niederdruck-Flußstaukraftanlagen	74
2.2.2.1	Kraftwerke in Blockanordnung	74
2.2.2.2	Zweiteilige Kraftwerke	76
2.2.2.3	Pfeilerkraftwerke	76
2.2.2.4	Überströmbare Kraftwerke	76
2.3	Mitteldruckanlagen	77
2.3.1	Kanalkraftwerke	77
2.3.2	Staukraftwerke (Talsperrenkraftwerke)	78
2.4	Hochdruckanlagen	79
2.4.1	Hochdruck-Umleitungskraftwerke	79
2.4.1.1	Oberirdische Kraftwerke	79
2.4.1.2	Kavernenkraftwerke	80
2.4.2	Hochdruck-Staukraftwerke	80
2.5	Pumpspeicherwerke	81
2.5.1	Gemischte Pumpspeicherwerke	82
2.5.2	Reine Pumpspeicherwerke	83
2.5.2.1	Krafthaus	85
2.5.2.2	Oberbecken	87
2.5.2.3	Unterbecken	90
2.5.3	Luftspeicherkraftwerke	91
2.5.4	Planungsgrößen	93
2.5.4.1	Leistung	93
2.5.4.2	Arbeit	93
2.5.4.3	Wirkungsgrade	94
2.6	Gezeitenkraftwerke	95
2.7	Triebwasserleitungen	98
2.7.1	Triebwasserfassungen	98
2.7.2	Werkkanäle	101
2.7.3	Stollen	102
2.7.3.1	Freispiegelstollen	103
2.7.3.2	Druckstollen, Druckschächte	103
2.7.3.3	Rohrstollen	105
2.7.4	Druckrohrleitungen	106
2.7.4.1	Hangrohrleitungen	106
2.7.4.2	Überschüttete (verdeckte) Druckrohrleitungen	107
2.7.4.3	Verteilleitungen	107
2.7.5	Berechnungsgrundlagen der Druckstollen (Druckschächte) und Druckrohrleitungen	108
2.7.5.1	Druckstollen (Druckschächte)	110

2.7.5.2 Druckrohrleitungen	110
2.7.6 Wasserschlösser	111
2.8 Armaturen	113
2.8.1 Flachschieber	115
2.8.2 Gleit- und Rollschütze	116
2.8.3 Segmentschütze	116
2.8.4 Absperrklappen (Drosselklappen)	117
2.8.5 Kugelhähne	118
2.8.6 Ringventile	118
2.8.7 Hohl- und Kegelstrahlventile	119
2.9 Turbinen und Speicherpumpen	120
2.9.1 Allgemeines und Geschichtliches	120
2.9.2 Einteilung	121
2.9.3 Anwendung	122
2.9.3.1 Anzahl der Maschinensätze	122
2.9.3.2 Maschinenleistungen	122
2.9.4 Turbinenbauarten	128
2.9.4.1 Peltonturbinen (Freistrahlturbinen)	128
2.9.4.2 Francisturbinen	134
2.9.4.3 Kaplan- und Propellerturbinen	140
2.9.4.4 Kaplan-Rohrturbinen	143
2.9.5 Speicherpumpen	145
2.9.6 Pumpenturbinen	149
2.9.7 Muschelkurven	151
2.9.8 Kavitation	152
2.10 Kleinwasserkraftanlagen	153
2.10.1 Bauarten standardisierter Turbinen	154
2.10.2 Anwendungsbereiche und Wirkungsgradcharakteristik	156
2.10.3 Auslegung der Turbinen	156
2.11 Literatur	165
2.12 Normen / Richtlinien	168
Stichwortverzeichnis	169