

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 INGENIEURHYDROLOGIE UND WASSERWIRTSCHAFT</b> .....	1
1.1 Einführung .....	4
1.2 Wasserkreislauf .....	6
1.2.1 Überblick .....	6
1.2.2 Niederschlag .....	8
1.2.3 Verdunstung .....	15
1.2.4 Versickerung (Infiltration) .....	18
1.2.5 Oberirdischer Abfluß .....	20
1.2.6 Grundwasser .....	28
1.2.7 Wasserhaushaltsbilanz .....	30
1.2.8 Gewässerkundliche Begriffe .....	32
1.3 Deterministische Berechnungsverfahren .....	34
1.3.1 Systemanalytische Modellansätze .....	34
1.3.2 Niederschlag-Abfluß-Prozeß in Einzugsgebieten .....	35
1.3.2.1 Abflußbildungsansätze für die Analyse von Hochwasserwellen .....	36
1.3.2.2 Abflußbildungsansätze für die Synthese von Hochwasserwellen .....	40
1.3.2.3 Abflußkonzentrationsansätze für die Analyse und Synthese von Hochwasserwellen .....	44
1.3.3 See- und Flußlaufrückhalt .....	53
1.3.4 Einzugsgebietsmodelle .....	62
1.3.5 Grundwassermodelle .....	64
1.4 Statistische Verfahren .....	65
1.4.1 Begriffe, Grundlagen .....	67
1.4.2 Häufigkeitsanalyse .....	68
1.4.3 Verteilungsfunktionen und Extremwertprognose .....	72
1.4.4 Regressionsrechnung .....	86
1.4.5 Simulation von Zeitreihen .....	92
1.5 Literatur .....	93
<b>2 HYDRAULIK</b> .....	97
2.1 Wassereigenschaften .....	100
2.1.1 Viskosität (Zähigkeit) .....	100
2.1.2 Elastizität .....	100
2.2 Hydrostatik .....	101
2.2.1 Hydrostatischer Druck .....	101
2.2.2 Hydrostatische Kraftangriffe .....	102
2.2.3 Auftrieb und Schwimmstabilität .....	105
2.2.4 Wasserspiegel in bewegten Gefäßen .....	107
2.3 Grundgleichungen für stationäre Strömungen .....	109
2.3.1 Grundlagen .....	109
2.3.2 Kontinuität .....	111
2.3.3 Bernoullische Gleichung .....	111
2.3.4 Impulssatz .....	116
2.3.5 Stützkraftsatz .....	118
2.3.6 Potentialströmung .....	120
2.4 Stationäre Rohrhydraulik .....	124
2.4.1 Verteilung von Schubspannung und Fließgeschwindigkeit .....	124
2.4.2 Reibungsverluste in Rohren .....	127

2.4.3	Örtliche Verluste .....	136
2.4.4	Einlaufüberdeckungshöhe .....	142
2.5	Stationäre Gerinnehydraulik .....	143
2.5.1	Verteilung der Schubspannung .....	143
2.5.2	Verteilung der Fließgeschwindigkeit .....	146
2.5.3	Fließformeln für wandrauhe Gerinne .....	147
2.5.4	Fließformel für voll mit Gehölz besetztes Gerinne .....	152
2.5.5	Fließformel für Gerinne mit Ufergehölz .....	153
2.5.6	Strömen und Schießen .....	160
2.5.7	Iterative Spiegellinienberechnung .....	163
2.5.8	Stau- und Senkungslinien .....	165
2.5.9	Örtliche Verluste .....	169
2.5.10	Ausfluß .....	175
2.5.11	Überfall .....	178
2.5.12	Absturz und Tosbecken .....	184
2.6	Instationäre Fließvorgänge .....	190
2.6.1	Entleerung .....	190
2.6.2	Schwall und Sunk .....	191
2.6.3	Wasserschloßschwingungen .....	193
2.6.4	Druckstoß .....	196
2.6.5	Hydraulischer Widder .....	202
2.7	Wasserbauliche Versuchswesen .....	204
2.7.1	Physikalische Grundlagen .....	204
2.7.2	Modellgesetze .....	205
2.7.3	Grenzen der Modellähnlichkeiten .....	207
2.8	Literatur .....	208
<b>3</b>	<b>WASSERRECHT .....</b>	<b>211</b>
3.1	Einführung .....	211
3.2	Geschichte des Wasserrechts .....	212
3.3	Wasserrecht und verwandte Rechtsgebiete .....	214
3.3.1	Wasserrecht .....	214
3.3.2	Abwasser-Abgabenrecht .....	216
3.3.3	Wasserverbandsrecht .....	216
3.3.4	Wassersicherstellungsrecht .....	217
3.3.5	Wasserwegerecht .....	217
3.3.6	Abfall- und Altlastenrecht .....	218
3.4	Wasserrechtliche Regelungen .....	218
3.4.1	Gewässer .....	218
3.4.2	Eigentum .....	219
3.4.3	Benutzung der Gewässer .....	220
3.4.3.1	Gemeinsame Bestimmungen für Erlaubnis und Bewilligung ....	221
3.4.3.2	Erlaubnis .....	222
3.4.3.3	Bewilligung .....	224
3.4.3.4	Erlaubnisfreie Benutzungen .....	225
3.4.3.5	Alte Rechte und alte Befugnisse .....	227
3.4.3.6	Reinhaltung der Gewässer .....	228
3.4.4	Anlagen .....	228
3.4.4a	Umweltverträglichkeitsprüfung .....	232
3.4.5	Wasserwirtschaftliche Planungen .....	232
3.4.6	Wasserwirtschaftlich relevante Gebiete .....	233

3.4.7	Unterhaltung	235
3.4.8	Ausbau	237
3.4.9	Deiche und Dämme	238
3.4.10	Zwangsrechte	239
3.4.11	Entschädigung	239
3.4.12	Zuständigkeitsregelungen	240
3.4.13	Wasserbuch	240
3.4.14	Aufsicht	240
3.4.15	Straf- und Bußgeldbestimmungen	240
3.4.16	Haftung	241
3.5	Aufbau der Wasserwirtschaftsverwaltung	241
3.5.1	Organisation der Wasserwirtschaftsverwaltung in den einzelnen Ländern	241
3.5.2	Länderarbeitsgemeinschaft und Bundesbehörden	247
3.5.3	Sonstige Organisationen	250
3.6	Literatur	251
	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>253</b>