

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung und Systematik	1
Heinz Patt	
1.1 Geltungsbereich	2
1.2 Gliederung des Buches	2
1.3 Entwicklungsprozesse	3
1.4 Klimaveränderungen	3
1.5 Für wen ist dieses Buch gedacht?	4
1.6 Arbeits des Herausgebers	4
Literatur	5
2 Natürliche Fließgewässer, Typologie der Fließgewässer	7
Heinz Patt, Walter Binder, Ellen Kiel, Tanja Pottgiesser, Mario Sommerhäuser, Uwe Koenzen und Annette Kurth	
2.1 Ökosystembausteine	8
2.1.1 Abflussdynamik	8
2.1.2 Feststoffdynamik	12
2.1.3 Morphodynamik, Laufentwicklung	12
2.1.4 Physikalische und chemische Faktoren	17
2.2 Besiedlungsdynamik	21
2.2.1 Abflussgeschehen	21
2.2.2 Feststoffhaushalt	22
2.2.3 Morphologische Strukturen	23
2.3 Ökosystemare Zusammenhänge	28
2.3.1 Organische Strukturen	29
2.3.2 Längs- und Quervernetzung	30
2.3.3 Nahrungskette	31
2.4 Lebensräume und Lebensgemeinschaften	33
2.4.1 Freier Fließwasserkörper	35
2.4.2 Sohle	38
2.4.3 Ufer	40
2.4.4 Aue	42

2.4.5 Temporärgewässer	45
2.4.6 Altgewässer	52
2.5 Fließgewässertypologie	53
2.5.1 Definitionen und Methodik der Gewässertypisierung	54
2.5.2 Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie	58
2.5.3 Fließgewässertypologie der Bundesrepublik Deutschland	60
2.5.4 Gewässertypologie in der wasserwirtschaftlichen Praxis	65
2.6 Auentypologie	66
2.6.1 Methodik	67
2.6.2 Flussauen	69
2.6.3 Stromauen	70
2.6.4 Ausgewählte Fluss- und Stromauentypen in Deutschland	71
2.7 Farbtafeln	74
Literatur	78
3 Mensch und Fließgewässer	81
Heinz Patt, Werner Konold, Ellen Kiel, Holger Brux, Michael Schirmer, Jörg Scholle, Georg Schrenk, Stephan von Keitz, Alexandra Dehnhardt, Dietmar Mehl, Walter Binder, Bernd Schackers und Mechthild Semrau	
3.1 Frühe Nutzungen	82
3.1.1 Alte Wasserkulturen	83
3.1.2 Mühlkanäle, Mühlgräben	84
3.1.3 Schifffahrt	84
3.1.4 Flößerei	87
3.1.5 Teiche	91
3.1.6 Wasserwiesen und Bewässerungsgräben	92
3.1.7 Gräben der Marschen	94
3.1.8 Flussbau und Hochwasserschutz	104
3.1.9 Brandenburg, Land der Wasserkultur	108
3.1.10 Kulturtechnik contra Natur?	110
3.2 Heutige Nutzungen	111
3.2.1 Inanspruchnahme von gewässernahen Flächen	113
3.2.2 Wasserwirtschaft und Wasserbau	116
3.2.3 Bedeutsame Nutzungen	122
3.2.4 Ökosystemleistungen (Ecosystem services)	138
3.2.5 Veränderung der Ökosystembausteine	159
3.2.6 Veränderung der biotischen Faktorenkomplexe	166
3.2.7 Lebensräume und Lebensgemeinschaften	168
3.2.8 Fließgewässerunterhaltung	184
3.2.9 Auswirkungen von Freizeit- und Erholungsaktivitäten	192
3.2.10 Besonderheiten urbaner Fließgewässer	193
Literatur	199

4 Fließgewässerentwicklung – Historie, Ziele	213
Heinz Patt, Klaus Arzet, Klaus Werk, Michael Weyand und Walter Binder	
4.1 Geschichte	214
4.1.1 Umdenkprozesse	215
4.1.2 Vom technischen Ausbau zur Biotopegestaltung (1965–1980)	216
4.1.3 Ansätze zur systematischen Renaturierung – Das Niedersächsische Fließgewässerschutzsystem (1980–1990)	220
4.1.4 Vom Fließgewässerentwicklungsprogramm zur Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) (1990–2000)	223
4.2 Frühe Ziele der Fließgewässer- und Auenentwicklung	224
4.2.1 Nutzungsorientierte Ziele	225
4.2.2 Förderung der Fließgewässerentwicklung – Fließgewässerdynamik	225
4.2.3 Naturschutzfachliche Ziele	237
4.3 Die Umsetzung der Europäische Wasserrahmenrichtlinie (2000 bis 2027)	241
4.3.1 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme 2009 bis 2015 und 2016 bis 2021	242
4.3.2 Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme 2016 bis 2021	246
4.3.3 Information und Beteiligung der Öffentlichkeit	247
4.3.4 Umsetzungsprozess	248
4.4 Synergien mit anderen Richtlinien der europäischen Gemeinschaft	252
4.4.1 Hochwasserriskomanagement-Richtlinie (HWRM-RL)	253
4.4.2 Natura-2000 – Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL)	255
4.5 Naturschutzbezogene Zielbestimmungen zur Gewässer- und Auenentwicklung	256
4.5.1 Vertragsnaturschutz und Förderung, gute fachliche Praxis	257
4.5.2 Landschaftsplanung	258
4.5.3 Eingriffsregelung und naturschutzrechtliche Kompensation	260
4.5.4 Biotopverbund	264
4.5.5 Bestimmungen zu Schutzgebieten und Objekten	266
4.5.6 Gesetzlicher Biotopschutz	269
4.5.7 Natura-2000	271
4.5.8 Artenschutzbestimmungen	276
4.5.9 Erholungsvorsorge	281
4.5.10 Naturschutzverbände	281
4.5.11 Empfehlungen	282
4.6 EG-Wasserrahmenrichtlinie – Wie kommen wir weiter voran?	282
4.7 Farbtafeln	288
Literatur	294

5 Rechtliche Grundlagen	299
Klaus-Dieter Fröhlich	
5.1 Wasserrechtliche Instrumente der Fließgewässer- und Auenentwicklung	300
5.1.1 Systematik des deutschen Wasserrechts	301
5.1.2 Gewässerausbau	305
5.1.3 Gewässerunterhaltung	314
5.1.4 Maßnahmen des Hochwasserschutzes; insbesondere die Festsetzung von	318
5.1.5 Beschränkungen der Gewässerbenutzung	321
5.2 Naturschutzrechtliche Instrumente der Fließgewässer- und Auenentwicklung	322
5.2.1 Landschaftsplanung	323
5.2.2 Eingriffe in Natur und Landschaft	323
5.2.3 Unterschutzstellung von Natur und Landschaft	324
5.2.4 Gesetzlicher Biotopschutz	326
5.2.5 Besonderer Schutz von Gewässern und Uferzonen	326
Literatur	327
6 Planung der Fließgewässer- und Auenentwicklung	329
Heinz Patt, Uwe Koenzen, Sebastian Döbbelt-Grüne, Tanja Pottgiesser, Mario Sommerhäuser, Walter Binder, Mechthild Semrau, Bernd Schackers, Bernd Walser und Klaus Werk	
6.1 Flussgebietsplanung gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie	331
6.1.1 Instrumente und Begriffe	332
6.1.2 Planerisches Vorgehen zur Identifizierung konkreter Maßnahmen	336
6.1.3 Anwendung in der Planungspraxis	337
6.2 Allgemeine, flächendeckende wasserwirtschaftliche und naturschutzfachliche Planungsgrundlagen	349
6.2.1 Fließgewässerstrukturkartierung	350
6.2.2 Biotopkartierungen	353
6.2.3 Arten- und Biotopschutzprogramme	355
6.2.4 Natura-2000	356
6.3 Gewässerkategorien und Fragen der Bewertung	356
6.3.1 Klassifizierung der Gewässer gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie	357
6.3.2 Bewertung von Fließgewässern nach EG-Wasserrahmenrichtlinie	363
6.4 Hydrologische, wasserwirtschaftliche und wasserbauliche Planungsgrundlagen	371
6.4.1 Hydrometrie – Ermittlung von Planungsdaten	372
6.4.2 Hydrologie und Wasserwirtschaft	373
6.4.3 Feststofftransport und Morphologie	376

6.4.4	Wasser-(Fluss)-bauliche Methoden	384
6.4.5	Leitlinien des Hochwasserschutzes	396
6.4.6	Sport, Freizeit und Erholung	402
6.5	Besonderheiten der Planung in urbanen Bereichen	409
6.5.1	Stadthydrologie	409
6.5.2	Entwicklung von Gewässerstrecken in der Stadt	413
6.5.3	Hochwasserschutz urbaner Bereiche	422
6.5.4	Naherholung.	425
6.6	Fließgewässerunterhaltung	428
6.6.1	Naturschonende Gewässerunterhaltung.	428
6.6.2	Unterhaltung urbaner Fließgewässer	438
6.6.3	Auenentwicklung und -pflege	440
6.7	Öffentlichkeitsbeteiligung	445
6.7.1	Beteiligung der Öffentlichkeit bei der Umsetzung der EG-WRRL	445
6.7.2	Verpflichtung zur Beteiligung der Öffentlichkeit bei Planfeststellungen	446
6.7.3	Aktive Beteiligung der Öffentlichkeit im Rahmen der Planung (Partizipation)	446
6.8	Finanzierungsmöglichkeiten, Förderprogramme	447
6.8.1	Zielsetzung der zu finanzierenden Renaturierungsmaßnahmen	448
6.8.2	Mögliche Finanzierungswege	449
Literatur.	451
7	Erfahrungen	461
	Heinz Patt, Bernd Schackers, Dieter Coldewey, Peter Sellheim, Thomas Ols Eggers, Ulrich Detering, Mechthild Semrau, Mario Sommerhäuser, Hubertus Brückner, Anja Kaussow, Eberhard Städler, Josef Groß, Thomas Paulus, Bernd Walser, Simon Spinner, Walter Binder, Christian Göldi, Helmut Mader, Joachim Driuke, Birgit Beckers, Roland Loerbros und Peter Meyer	
7.1	Die Fulda (Hessen) – Ökologisches Gesamtkonzept für Fulda- und Hauneaue im Landkreis Hersfeld-Rotenburg auf dem Weg zur Umsetzung	464
7.1.1	Ausgangssituation und Anlass	465
7.1.2	Entwicklungskonzept, Ziele, Konflikte	466
7.1.3	Maßnahmenplanungen.	470
7.1.4	Umsetzung einzelner Maßnahmen.	472
7.1.5	Entwicklungen und Erfahrungen	477
7.2	Die Wümme (Niedersachsen/Bremen) – Gewässerentwicklungsmaßnahmen an einem Flachlandfluss	479
7.2.1	Ausgangssituation und Anlass	479
7.2.2	Entwicklungskonzept, Ziele, Konflikte	482

7.2.3	Planung und Maßnahmen	484
7.2.4	Entwicklungen und Erfahrungen	485
7.2.5	Entwicklungen in den Jahren 2005 bis 2014	489
7.2.6	Entwicklungen in den Jahren 2015 bis 2020	494
7.3	Die Lippe in den Kreisen Paderborn, Soest und Warendorf	496
7.3.1	Ausgangssituation an der Lippe	496
7.3.2	Entwicklungskonzept, Ziele, Konflikte	499
7.3.3	Planung und Maßnahmen	499
7.3.4	Entwicklungen und Erfahrungen	505
7.3.5	Ergebnisse und Schlussfolgerungen	506
7.4	Das Stadtgewässer Emscher (Nordrhein-Westfalen) – Fließgewässerentwicklung in einer Industrieregion im Wandel	508
7.4.1	Ausgangssituation und Anlass	508
7.4.2	Entwicklungskonzept, Ziele, Konflikte	509
7.4.3	Das ökologische Konzept für den Umbau der Emscher	513
7.5	Die Schwarze Elster (Brandenburg) – Entwicklungsmaßnahmen im Mittellauf	516
7.5.1	Ausgangssituation und Anlass	517
7.5.2	Entwicklungskonzept, Ziele, Konflikte	518
7.5.3	Planungen und Maßnahmen	521
7.5.4	Planungen und Umsetzung von Gewässerentwicklungsmaßnahmen am Beispiel Ruhlander Schwarzwasser/Sieggraben	529
7.5.5	Entwicklungen und Erfahrungen	538
7.6	Die Sieg (Nordrhein-Westfalen) – Entwicklungsmaßnahmen an einem Mittelgebirgsfluss	540
7.6.1	Ausgangssituation und Anlass	540
7.6.2	Entwicklungskonzept, Ziele, Konflikte	541
7.6.3	Maßnahmen	543
7.6.4	Entwicklungen und Erfahrungen	558
7.7	Die Ahr (Rheinland-Pfalz) – Fließgewässerentwicklung an einem Mittelgebirgsfluss	560
7.7.1	Ausgangssituation und Anlass	561
7.7.2	Ziele	563
7.7.3	Maßnahmen	564
7.7.4	Entwicklungen und Erfahrungen	575
7.7.5	Das Hochwassereignis 2021	576
7.8	Weiterentwicklung der Acher-Rench-Korrektion in der mittelbadischen Oberrheinebene (Baden-Württemberg)	577
7.8.1	Ausgangssituation und Anlass	577
7.8.2	Gewässerentwicklungsplan	578
7.8.3	Planung und Maßnahmen	578

7.9 Die Isar (Bayern) – Ein alpiner Wildfluss	587
7.9.1 Ausgangssituation und Anlass	587
7.9.2 Entwicklungskonzept, Ziele, Konflikte	591
7.9.3 Planung und Maßnahmen	592
7.9.4 Entwicklungen und Erfahrungen	604
7.10 Die Thur (Schweiz) – Grenzgewässer zwischen den Kantonen Zürich und Thurgau	605
7.10.1 Ausgangssituation und Anlass	605
7.10.2 Entwicklungskonzept, Ziele, Konflikte	606
7.10.3 Planung und Maßnahmen	609
7.10.4 Entwicklungen und Erfahrungen	612
7.10.5 Die Weiterentwicklung im Thurabschnitt Altikon (ZH) bis Neunforn (TG)	616
7.10.6 Hochwasserschutz und Auenlandschaft Thurmündung	616
7.11 Alterbach und Söllheimerbach (Salzburg – Österreich)	617
7.11.1 Ausgangssituation Hochwasserproblematik und Projektzeitplan .	618
7.11.2 Zielzustand	619
7.11.3 Das Alterbachsystem im Wandel der Zeit	620
7.11.4 Maßnahmenplanung	622
7.11.5 Monitoring	628
7.11.6 Entwicklungen und Erfahrungen	630
7.12 LIFE-Projekt „Bachtäler im Arnsberger Wald“	632
7.12.1 Ausgangssituation und Anlass	632
7.12.2 Entwicklungskonzept, Ziele, Konflikte	640
7.12.3 Planung und Maßnahmen	646
7.12.4 Entwicklungen und Erfahrungen	654
7.13 Hörsten Bruch im Landkreis Diepholz – Erhöhung der Naturnähe eines Bruchwaldkomplexes durch Aussetzen der Gewässerunterhaltung und anschließende naturnahe Umgestaltung des Fließgewässers	658
7.13.1 Ausgangssituation und Anlass	658
7.13.2 Entwicklungskonzept, Ziele, Konflikte	659
7.13.3 Planung und Maßnahmen	659
7.13.4 Entwicklungen und Erfahrungen	659
Literatur	662
Stichwortverzeichnis	677