



Bayerisches Landesamt für  
Umwelt



Arbeitshilfen

# Gewässer-Nachbarschaften Bayern

Einführung und allgemeine Hinweise



# wasser



Gewässer  
Nachbarschaften  
Bayern





Bayerisches Landesamt für  
Umwelt



**Arbeitshilfen**

# **Gewässer-Nachbarschaften Bayern**

**Einführung und allgemeine Hinweise**



**Gewässer  
Nachbarschaften  
Bayern**

## Impressum

Arbeitshilfe: Gewässerunterhaltung kleiner Gewässer, Einführung und allgemeine Hinweise

### Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)  
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160  
86179 Augsburg  
Tel.: 0821 9071-0  
Fax: 0821 9071-5556  
E-Mail: [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de)  
Internet: [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)

### Bearbeitung/Text/Konzept:

LfU, Eva Schnippering  
Regierung der Oberpfalz, Raimund Schoberer

### Redaktion:

LfU, Eva Schnippering  
Regierung der Oberpfalz, Raimund Schoberer

### Bildnachweis (Arbeitshilfen 2003-2011)

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU); Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft; Regierung der Oberpfalz (RdO); Wasserwirtschaftsämlter Ansbach, Aschaffenburg, Bad Kissingen, Deggendorf, Donauwörth, Hof, Ingolstadt, Kempten, Kronach, Regensburg, Rosenheim und Traunstein  
Bayerischer Gemeindetag; Amt für Ländliche Entwicklung Regensburg; Amt für Landwirtschaft und Forsten Cham; Bezirk Schwaben; Landesfischereiverband Bayern e.V. (LFV), Gewässerunterhaltungszweckverband Rosenheim (GUZV RO)

Ministerium und Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg; Bundesamt für Naturschutz; DWA–Gemeinnützige Fortbildungsgesellschaft für Wasserwirtschaft (GfG); Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH Baden-Württemberg (WBW); Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung; Landwirtschaft und Forsten e.V. (aid)

IB Ermisch&Partner, Roth; IB Wartner&Partner, Landshut; IB Haase&Söhmisch, Freising; IB GFN-Umweltplanung, Bayreuth; IB Böhlinger, Bad Alexandersbad; IB Stop&Go Planum, Allgäu; IB arc-grün, Kitzingen; Alexius Wack; Dr. Born, Bezirk Schwaben, Deutscher Rat für Landespflege e.V.

### Stand:

2014

Diese Druckschrift wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Sofern in dieser Druckschrift auf Internetangebote Dritter hingewiesen wird, sind wir für deren Inhalte nicht verantwortlich.

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Gewässerunterhaltung kleiner Gewässer</b>	<b>5</b>
1.1	Partner an kleinen Gewässern	5
1.2	Kooperation an kleinen Gewässern	6
1.3	Rechtsgrundlagen Gewässerunterhaltung (Auswahl)	6
1.3.1	Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	6
1.3.2	Bayerisches Wassergesetz (BayWG)	7
1.3.3	Weitere für die Gewässerunterhaltung relevante Gesetze	8
<b>2</b>	<b>Hinweise zu den Arbeitshilfen der Gewässer-Nachbarschaften</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Internet Links</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Zuständigkeiten und Ansprechpartner</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Literatur</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Fachbegriffe / Glossar</b>	<b>13</b>



# 1 Gewässerunterhaltung kleiner Gewässer

## 1.1 Partner an kleinen Gewässern

Naturnahe Gewässer stehen für Umwelt- und Lebensqualität und besonders die kleinen Gewässer sind wichtig für den Hochwasserschutz durch Wasserrückhalt in der Fläche. Sie sind die Kinderstube vieler Fische, prägen unsere Landschaft, vernetzen Lebensräume, sind Schlüssel für Artenreichtum und bieten Erholungswert.

In Bayern fließen ca. 100.000 km Gewässer von den Quellbächen bis zur Donau und zum Main. Etwa 90.000 km davon sind Gewässer dritter Ordnung (kleine Gewässer) und somit in der Obhut der über 2000 bayerischen Kommunen. Sie müssen bzw. können dabei die Belange von Rechtsinhabern, Fach- und Rechtsbehörden, Anliegern aber auch von engagierten Bürgern beachten bzw. diese auch zum gegenseitigen Vorteil einbinden. Die Broschüre Partner, Geld & Praxistipps gibt einen aktuellen Überblick über Arten und Möglichkeiten der Partner, ihrer Stärken und auch ihrer Instrumente.

► **Broschüre: Unterhaltung kleiner Gewässer: Partner, Finanzierung & Praxistipps**

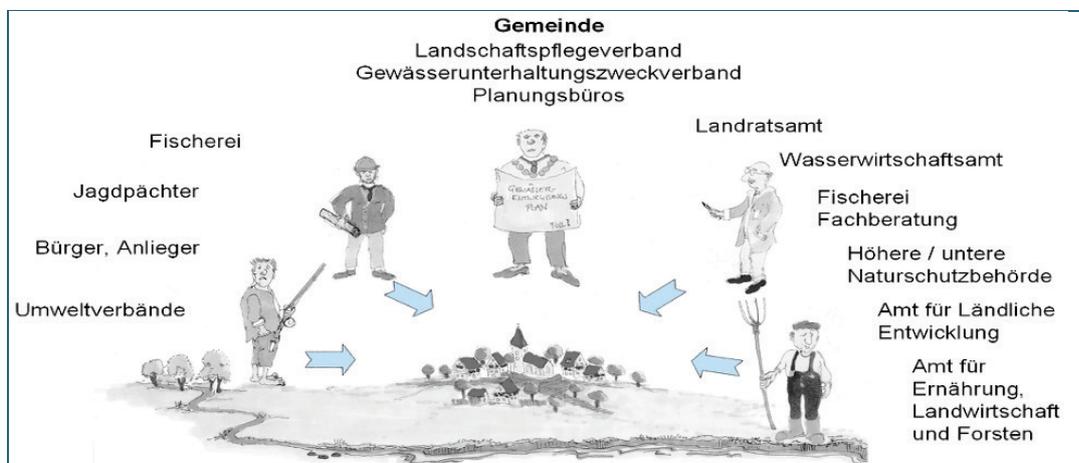


Abb. 1: Übersicht über mögliche Partner

Besonders erwähnt seien die Wasserwirtschaftsämter. Sie beraten die Unterhaltsverpflichteten und fördern eine zielgerichtete und gewässerverträgliche Unterhaltung und Entwicklung der kleinen Gewässer.

Genannt seien auch die Bachpatenschaften und Agenda 21 Gruppen: Engagierte und umweltbewusste Bürger können über diesen Weg Kommunen bei der naturnahen Pflege und Entwicklung der Gewässer und ihrer Uferbereiche aktiv unterstützen.

► **Faltblatt: Bachpatenschaften**

## 1.2 Kooperation an kleinen Gewässern

### Gewässer-Nachbarschaften Bayern

Um Städte und Gemeinden sowie die Wasser- und Bodenverbände bei der fachgerechten und wirtschaftlichen Wahrnehmung dieser Aufgaben zu unterstützen, wurden die Gewässer-Nachbarschaften Bayern 2002 gegründet. Sie ersetzen nicht die Aufgaben der Unterhaltungsverpflichteten, der Wasserwirtschaftsämter, anderer staatlicher Verwaltungen oder Dritter (Ingenieurbüros etc.).

Die Gewässer-Nachbarschaften sollen vielmehr regelmäßig die konkreten fachlichen Bedürfnisse und Anliegen der Unterhaltungsverpflichteten aufgreifen und sie auf den Nachbarschaftstagen behandeln. Ziel der Gewässer-Nachbarschaften ist, den Erfahrungsaustausch zwischen den für die Gewässerunterhaltung verantwortlichen Personen zu fördern. Sie sollen dadurch zu einer wirtschaftlichen, nachhaltigen und ökologisch verträglichen Gewässerunterhaltung beitragen.

► **Faltblatt: Gewässer-Nachbarschaften Bayern**

### Gewässerunterhaltungszweckverbände

Gemeinden können sich zu Unterhaltungszweckverbänden zusammenschließen. Das Aufgabenspektrum dieser Verbände ist, je nach Verbandssatzung, sehr unterschiedlich. Die Broschüre „Beispiele aus Bayern: Kooperation bei der Unterhaltung kleiner Gewässer“ zeigt unterschiedliche Kooperationsformen auf.

► **Broschüre: Beispiele aus Bayern: Kooperation bei der Unterhaltung kleiner Gewässer**

### Landschaftspflegeverbände

Landschaftspflegeverbände führen unter anderem auch Gewässerunterhaltungs- und Ausbaumaßnahmen im Auftrag der Gemeinden durch. Vereinzelt haben Landschaftspflegeverbände analog den Gewässerunterhaltungszweckverbänden die Unterhaltung der kleinen Gewässer in einem Landkreis übernommen. Weitere Info: [Landschaftspflegeverbände](#).

### Wasser- und Bodenverbände

Bis etwa 1960 wurden im Rahmen von Entwässerungsmaßnahmen und im Rahmen der Flurneuordnung Gräben neu angelegt und Bäche begradigt. Wasser- und Bodenverbände haben die Unterhaltung der (neu geschaffenen) Gräben und Bäche im Verbandsbereich übernommen.

## 1.3 Rechtsgrundlagen Gewässerunterhaltung (Auswahl)

### 1.3.1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

#### Kapitel 2, Abschnitt 1: Gemeinsame Bestimmungen

§ 6 Allgemeine Grundsätze der Gewässerbewirtschaftung

#### Kapitel 2, Abschnitt 2: Bewirtschaftung oberirdischer Gewässer

§ 25 Gemeingebrauch

§ 26 Eigentümer- und Anliegergebrauch

§ 27 Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer

§ 32 Reinhaltung oberirdischer Gewässer

§ 33 Mindestwasserführung

§ 34 Durchgängigkeit oberirdischer Gewässer

- § 35 Wasserkraftnutzung
- § 36 Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern
- § 37 Wasserabfluss
- § 38 Gewässerrandstreifen
- § 39 Gewässerunterhaltung
- § 40 Träger der Unterhaltungslast
- § 41 Besondere Pflichten bei der Gewässerunterhaltung

### **Kapitel 3, Abschnitt 5: Gewässerausbau, Deich-, Damm- und Küstenschutzbauten**

- § 67 Grundsatz, Begriffsbestimmung
- § 68 Planfeststellung, Plangenehmigung

## **1.3.2 Bayerisches Wassergesetz (BayWG)**

### **Teil 1 Allgemeine: Bestimmungen**

- Art. 1 Anwendungsbereich
- Art. 2 Einteilung der oberirdischen Gewässer
- Art. 3 Gewässerverzeichnisse
- Art. 4 Duldungspflicht
- Art. 5 Eigentum an den Gewässern erster oder zweiter Ordnung
- Art. 6 Eigentum an Gewässern, die kein selbstständiges Grundstück bilden
- Art. 7 Überflutungen
- Art. 8 Natürliche Verlandungen
- Art. 9 Künstliche Verlandungen
- Art. 10 Wiederherstellung eines Gewässers
- Art. 11 Uferabriss
- Art. 12 Uferlinie
- Art. 13 Verlassenes Gewässerbett, Inseln

### **Teil 2, Abschnitt 2: Bewirtschaftung oberirdischer Gewässer**

- Art. 18 Gemeingebrauch
- Art. 19 Benutzung zu Zwecken der Fischerei
- Art. 20 Genehmigung von Anlagen
- Art. 21 Gewässerrandstreifen
- Art. 22 Unterhaltungslast
- Art. 23 Übertragung und Aufteilung der Unterhaltungslast
- Art. 24 Ausführung, Ersatzvornahme und Sicherung der Unterhaltung
- Art. 25 Besondere Pflichten im Interesse der Unterhaltung
- Art. 26 Kosten der Unterhaltung, Kostenbeiträge
- Art. 27 Festsetzung der Kostenbeiträge, des Kostenersatzes und der Kostenvorschüsse

Zu empfehlen ist auch der Lehrbrief Wasserrecht (Band 30) der Bayerischen Verwaltungsschule mit zahlreichen praxisorientierten Ausführungen zu den Wassergesetzen [www.bayvs.de](http://www.bayvs.de).

### 1.3.3 Weitere für die Gewässerunterhaltung relevante Gesetze

#### **Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG)**

- Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege: § 1 Abs. 3 Nr. 3 BNatSchG
- Allgemeine Verpflichtungen zum Schutz der Natur: Art. 1 BayNatSchG
- Kompensationsmaßnahmen und Kompensationsverzeichnis: Art 8 und 9 BayNatSchG
- Biotopverbund, Biotopvernetzung: § 21 Abs. 5 BNatSchG
- Schutz bestimmter Landschaftsbestandteile: Art. 16 BayNatSchG
- Gesetzlich geschützte Biotope: § 30 BNatSchG (insbesondere Abs. 2 Nrn. 1, 2 und 4) und Art. 23 Abs. 4 BayNatSchG
- Allgemeiner Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen (Verbote): § 39 BNatSchG
- Zuständigkeiten für Natura 2000-Verfahren: Art. 22 Abs. 3 BayNatSchG
- Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten: § 44 BNatSchG
- Vorkaufsrecht: Art. 39 BayNatSchG
- Befreiungen: § 67 BNatSchG

► **Internet: [Naturschutzrecht in Bayern](#)**

#### **Bayerisches Fischereigesetz (BayFiG)**

- Allgemeine Schutzvorschriften: Art. 64-69 BayFiG

## 2 Hinweise zu den Arbeitshilfen der Gewässer-Nachbarschaften

Den Gewässer-Nachbarschaftsberatern werden Vortragsunterlagen, so genannte Arbeitshilfen, zu unterschiedlichen Themen zu Verfügung gestellt. Diese können durch die Gewässer-Nachbarschaftsberater regional ergänzt werden.

### Benutzerhinweise

- Der Textteil gibt notwendiges Hintergrundwissen zu den PowerPoint Folien, auf die im Text in roter Farbe verwiesen wird.
- Die Fragekarten sollen in die Thematik einführen und zur aktiven Beteiligung der Teilnehmer an den Nachbarschaftstagen anregen.
- Zusätzlich wird in roter Farbe auf vertiefende Fachliteratur verwiesen.

Für das Internet sind Arbeitshilfen in einer Online-Version aufbereitet. Blau hinterlegte oder rot unterstrichene Textpassagen sind verlinkt.

### 3 Internet Links

Titel	Art	Herausgeber	Jahr	Download
Autochthone Gehölze	Verschiedene Info-Blätter	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft		<a href="http://www.lfl.bayern.de/ia/b/kulturlandschaft/09326/">http://www.lfl.bayern.de/ia/b/kulturlandschaft/09326/</a>
	Heft Autochthone Gehölze: Verwendung bei Pflanzmaßnahmen	Bayerisches Landesamt für Umweltschutz	2001	<a href="http://www.bayern.de/lfu/bestell/index.html">http://www.bayern.de/lfu/bestell/index.html</a>
Neophyten		Bundesamt für Naturschutz		<a href="http://www.neophyten.de">http://www.neophyten.de</a>
Beiträge zur Schwarzerle	Bericht Nr. 42	Bayerische Landesanstalt für Forstwirtschaft	2003	<a href="http://www.lwf.bayern.de">http://www.lwf.bayern.de</a>
Phytophthora-Wurzelhalsfäule der Erlen	Merkblatt Nr. 6	Bayerische Landesanstalt für Forstwirtschaft	2001	<a href="http://www.lwf.bayern.de">http://www.lwf.bayern.de</a>
Beiträge zur Silberweide Die Weiden der Auen und ihre Pflanzengesellschaften Kopfweiden – Kostbarkeiten unserer Landschaft	Bericht Nr. 24	Bayerische Landesanstalt für Forstwirtschaft	2000	<a href="http://www.lwf.bayern.de">http://www.lwf.bayern.de</a>
Beiträge zur Esche	Bericht Nr. 34	Bayerische Landesanstalt für Forstwirtschaft	2002	<a href="http://www.lwf.bayern.de">http://www.lwf.bayern.de</a>
Sorgfalt entscheidet über Pflanzenerfolg	Merkblatt Nr. 4a	Bayerische Landesanstalt für Forstwirtschaft		<a href="http://www.lwf.bayern.de">http://www.lwf.bayern.de</a>
Gräben: Lebensadern in der Landschaft	Faltblatt	Bayerisches Landesamt für Umweltschutz	1999	<a href="http://www.bayern.de/lfu/bestell/index.html">http://www.bayern.de/lfu/bestell/index.html</a>
Der Biber in Bayern Biber und Weiden – eine Beziehung zum gegenseitigen Nutzen?	Bericht Nr. 13	Bayerische Landesanstalt für Forstwirtschaft		<a href="http://www.lwf.bayern.de/lwfbericht/lwfbericht13/index.htm">http://www.lwf.bayern.de/lwfbericht/lwfbericht13/index.htm</a>
Bereitstellungsverfahren für Waldhackschnitzel - Leistungen, Kosten, Rahmenbedingungen	Bericht Nr. 38	Bayerische Landesanstalt für Forstwirtschaft	2003	<a href="http://www.lwf.bayern.de/lwfbericht/lwfbericht38/index.htm">http://www.lwf.bayern.de/lwfbericht/lwfbericht38/index.htm</a>

## 4 Zuständigkeiten und Ansprechpartner

### Zuständigkeit nach dem Bayerischen Wassergesetz

Art. 22 BayWG Unterhaltungslast (zu § 40 WHG)

(1) Es obliegt die Unterhaltung

1. der Gewässer erster Ordnung unbeschadet der Aufgaben des Bundes an den Bundeswasserstraßen dem Freistaat Bayern,
2. der Gewässer zweiter Ordnung dem Freistaat Bayern,
3. der Gewässer dritter Ordnung den Gemeinden als eigene Aufgabe, soweit nicht Wasser- und Bodenverbände dafür bestehen, in gemeindefreien Gebieten den Beteiligten.

### Behörden und Fachverwaltungen

Staatlichen Behörden, die im Bereich der kleinen Gewässer rechtsaufsichtlich, fachlich und beratend tätig sind und u.U. auch Planungen und Maßnahmen fördern können:

- Kreisverwaltungsbehörden / Sachgebiet Wasserrecht
- Kreisverwaltungsbehörden / Untere Naturschutzbehörde
- Wasserwirtschaftsämter
- Ämter für Landwirtschaft und Forsten
- Ämter für Ländliche Entwicklung

## 5 Literatur

Die Arbeitshilfen der Gewässer-Nachbarschaften Bayern (Faltblätter, Broschüren und Power-Point Vorträge) finden Sie unter [www.gn-bayern.de](http://www.gn-bayern.de).

**Themen: Gewässerentwicklung, Gewässerunterhaltung, Gehölzpflege, Durchgängigkeit, Wasserrahmenrichtlinie, umgesetzte Praxisbeispiele, usw.**

Nachstehend eine Auswahl weiterer Literatur:

Titel	Herausgeber	Art	Jahr	Bezugsquelle
Allgemeine Literatur zu Flüsse und Seen in Bayern				
Spektrum 4	Bayer. Landesamt für Umwelt	Heft	2003	<a href="http://www.bestellen.bayern.de">www.bestellen.bayern.de</a>
Biber				
Biber in Bayern Biologie und Management	Bayer. Landesamt für Umwelt	Heft	2009	<a href="http://www.bestellen.bayern.de">www.bestellen.bayern.de</a>
Fische				
Totholz bringt Leben in Flüsse und Bäche	Bayer. Landesamt für Umwelt/ Landesfischereiverband Bayern	Heft	2009	<a href="http://www.bestellen.bayern.de">www.bestellen.bayern.de</a>
Lebensraum Fließgewässer Restaurieren und Entwickeln	Landesfischereiverband Bayern	Heft	2009	<a href="http://www.lfvbayern.de">www.lfvbayern.de</a>
Fischaufstiegsanlagen in Bayern	Landesfischereiverband Bayern /Bayer. Landesamt für Umwelt	Heft	2012	<a href="http://www.bestellen.bayern.de">www.bestellen.bayern.de</a>
Gewässerentwicklung				
Merkblatt 5.1.3 Gewässerentwicklungskonzepte (GEK)	Bayer. Landesamt für Umwelt	Merkblatt	2010	<a href="http://www.lfu.bayern.de">www.lfu.bayern.de</a>
Schriftenreihe: Handbuch zur naturnahen Unterhaltung und zum Ausbau von Fließgewässern	Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie	Heft	2011	<a href="http://www.tlug-jena.de">www.tlug-jena.de</a>
Kleine Fließgewässer kooperativ entwickeln	Deutscher Verband für Landschaftspflege	Heft	2010	<a href="http://www.lpv.de">www.lpv.de</a>
DWA-M610 Neue Wege der Gewässerunterhaltung	DWA	Regelwerk	2010	<a href="http://www.dwa.de">www.dwa.de</a> (kostenpflichtig)
Gewässerschutz				
Wirtschaftsdünger und Gewässerschutz	Bayer. Landesanstalt für Landwirtschaft	Heft	2009	<a href="http://www.lfl.bayern.de">www.lfl.bayern.de</a>
Hochwasser				
Hochwasserschutzfibel	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung	Heft	2010	<a href="http://www.bmvbs.de">www.bmvbs.de</a>
Spektrum 1 Hochwasser	Bayer. Landesamt für Umwelt	Heft	2004	<a href="http://www.bestellen.bayern.de">www.bestellen.bayern.de</a>
Neophyten				
UmweltWissen Neophyten – Pflanzenportraits	Bayer. Landesamt für Umwelt	Merkblatt	2008	<a href="http://www.lfu.bayern.de">www.lfu.bayern.de</a>
Neoflora, invasive gebietsfremde Arten in Deutschland	Bundesamt für Naturschutz	Internet		<a href="http://www.floraweb.de/neoflora/">www.floraweb.de/neoflora/</a>

## 6 Fachbegriffe / Glossar

**Abfluss- (Q):** Wasservolumen aus einem Einzugsgebiet, das einen definierten Abflussquerschnitt in einer Zeiteinheit durchfließt; Angabe in m<sup>3</sup>/s oder l/sec.

**Abpflasterung:** s. a. Deckschichtbildung; Sortierungsvorgang, bei dem die feineren Geschiebe weg-erodiert werden, die groben Geschiebe zurückbleiben und das Bachbett vor weiterer Erosion schützen.

**Akkumulation:** hier: Aufschüttung von fluvialen Sedimenten, s. Sedimentation

**Alluvium/alluviale Gewässer:** fluvial aufgeschüttet, Gewässer, die in ihren eigenen Aufschüttungen fließen, s. Aue.

**Aue/Auenbildung:** Oberfläche von fluvialen Aufschüttungen, Vorgang der Aufschüttung durch Fließgewässer bis zu einer standortrelevanten Tiefe, i.d.R. dem Grundwasserspiegel (bei mehreren Grundwasserhorizonten, dem obersten). Die Auen können nach dem Substrat - der Korngrößenverteilung ihrer Sedimente -eingeteilt werden in: Sandauen: Bei Bächen und Flüssen der Sandsteingebiete bzw. Mittelläufen von Flüssen; charakteristisch z. B. die Sanderflächen und Urstromtäler am Rand der ehemaligen Nordischen Inlandsvereisungen in Nord- und Mitteldeutschland. Feinmaterialauen: in Bereichen mit Ton- u. Mergelsteinen im Untergrund, in Lößregionen, sowie Unterläufen und sonstigen Flachstrecken.

**Aufsattelung (Dammuferfluss):** Erscheinungsform bei Tieflandflüssen, wenn sich Schwebstoffe (aber z. T. auch Sand und Geschiebe) infolge nachlassender Strömung und/oder Bremswirkung durch Uferbewuchs im Flussbett ablagern. Dabei wachsen Sohle und Ufer langsam in die Höhe. Der Wasserspiegel steigt u. U. mehrere Meter über das umgebende Gelände (Talboden) hinaus an. Der Vorgang kann durch Einengung (Korrektion) des Flussbettes verstärkt werden. Bei Hochwasser besteht Gefahr des Bruchs der natürlichen Uferdämme oder der Deiche mit Überflutungen des Talbodens.

**bettbildender Abfluss (auch gerinnebildender Abfluss):** Abfluss, der Geschiebe zu transportieren vermag und damit Veränderungen im Bett verursacht, i.d.R. selten mehr als 50-100 Tage pro Jahr.

**Biotop:** Lebensraum einer Biozönose von einheitlicher, gegenüber seiner Umgebung mehr oder weniger scharf abgegrenzter Beschaffenheit, z.B. Hochmoor, Teich

**Biozönose:** Lebensgemeinschaft

**bordvoll:** Wasserspiegel erreicht Geländeoberfläche; Gefahr der Ausuferung

**Breiten/Tiefenverhältnis:** Breite eines Gewässerbettes geteilt durch seine Tiefe (in m). Dimensionsloser Quotient für die Querschnittsform eines Gewässers, unabhängig von seiner Größe. Je größer die Zahl, umso flacher, je kleiner die Zahl, umso tiefer ist das Gewässer.

**Deckschichtbildung:** s. a. Sortierung - Vorgang bei der Sortierung, bei dem gröbere, nicht mehr bewegbare Geschiebe eine erosionshemmende Schutzschicht im Bachbett aufbauen

**Delta:** Ablagerungen eines Fließgewässers in ein stehendes Gewässer mit spezieller schuttkegelartiger Schichtung

**Dendritisch:** baumartig verästelt Gewässernetz

**Detritus:** Angesammelte organische Reststoffe, Stoffwechselprodukte und Bestandesabfälle am Boden oder Gewässergrund

Dränung: Regelung des Bodenwasserhaushaltes durch verschiedene Verfahren zur unterirdischen Wasserableitung aus vernässten Böden

Endogen: innenbürtig, Kräfte aus dem Erdinneren, die z. B. tektonische Bewegungen verursachen

ephemer: kurzlebig

Erosion/ Erosionsenergie: allgemeiner Ausdruck für Abtragung - hier bei Gewässern speziell: Linienhafte, oder Tiefenerosion sowie Seitenerosion. Die linienhafte oder Tiefenerosion bezieht sich auf die Fähigkeit des fließenden Wassers mittels Geschiebe die Bachbettsohle tiefer zu legen. Die Seitenerosion bezeichnet analog dazu die erosive Verbreiterung oder Verlagerung der Gerinne durch Seitenschurf.

Eutrophierung: Massenentwicklung von Algen durch überhöhte Nährstoffzufuhr; v.a. durch Phosphate mit Sauerstoffmangel mit „umkippen“ des Gewässers zur Folge

Fließgeschwindigkeit: Größe, die in erster Linie vom Gefälle, aber auch von der Bettform, dem benetzten Querschnitt und der Rauheit abhängig ist. Fließgeschwindigkeit und Abfluss nehmen mit steigendem Wasserspiegel exponentiell zu.

fluvial: durch das fließende Wasser entstanden.

Furt: Übergang im Gewässerbett; seichteste Stelle

Geschiebe/ Geschiebefracht/ Geschiebeführung: (s. a. Korngröße ) durch den Fluss bei entsprechenden Abflüssen transportierte Feststoffe, die nach der Korngröße klassifiziert werden können. Geschiebetransport: Die in einem Zeitraum durch einen Querschnitt transportierte Geschiebemenge i.d.R. in  $m^3/a$  und die Geschiebefracht: Die Summe des in einem Zeitabschnitt transportierten Geschiebes i.d.R. in  $m^3/a$ .

Geschiebedefizit: entsteht, wenn im Einzugsgebiet kein Geschiebe mehr nachgeliefert wird, so zum Beispiel hinter Geschiebefallen, wie Stauwehren etc. Gewässer mit Geschiebedefizit sind besonders erosionsanfällig.

Gewässerdichte: Maß für die Lauflängen der Gewässer in km pro Flächeneinheit, meistens in  $km^2$ . Formel:  $D = l \text{ (km)} / F \text{ (km}^2)$ . Die Gewässer- oder Flussdichte ist abhängig vom Niederschlag/ Abflussverhalten und vom geologischen Untergrund. In verkarsteten Regionen nimmt z. B. die Gewässerdichte stark ab, in Regionen mit wasserundurchlässigen Substraten (z. B. Tonsteinen) stark zu.

Gewässerformation, Formation: Hierarchische Fließgewässerordnung (Größenordnung) nach Strahler (1957) unter Berücksichtigung der Lage der Gewässer im Relief. Die Größenordnungen reichen von der Nuller-Formation (0'; Quellgewässer) bis zur Sechser-Formation (6'; Ströme).

Gley: durch Staunässe beeinflusster und horizontierter Boden

hydrophil: wasserliebend

Kapillarität: Eigenschaft eines Sedimentes oder Bodens, wasserwegige Poren zu besitzen

Kolk: durch Fluvialdynamik entstandene Vertiefung kleineren Ausmaßes im Gewässerbett

Konturbewirtschaftung: erosionshemmende, hangparallele Bodenbearbeitung

Korngröße: die übliche Einteilung ist logarithmisch aufgebaut: Ton < 0,002 mm, Schluff < 0,063 mm, Feinsand < 0,2 mm, Mittelsand < 0,63 mm, Grobsand < 2 mm, Feinkies < 6,3 mm, Mittelkies < 20 mm, Grobkies < 63 mm, Steine < 200 mm, Blöcke > 200 mm.

Krümmungsgrad: auch Windungsgrad oder Sinuosität (SI) genannt, gibt das Verhältnis zwischen tatsächlicher Lauflänge eines Gewässerabschnitts und der direkten Verbindung von Anfang und Ende des Gewässers (Luftlinie) wieder. Es wird zwischen geradlinig (SI 1 -1,05), leicht- (SI 1,05-1,25), stark gekrümmt (SI 1,25-1,5) und mäandrierend (SI > 1,5) unterschieden. SI 1 ist gerade und kommt nur bei Kanälen vor. Der Krümmungsgrad ist im Wesentlichen von der Fließgeschwindigkeit, der Menge - und der Korngröße des Materials, aber auch vom Abflussgang und der Talform abhängig. Grundsätzlich gilt: Je geringer das Gefälle bzw. die Fließgeschwindigkeit und je kleiner die Korngrößen sind, umso größer wird der Krümmungsgrad. Deshalb nimmt im Längsprofil der Krümmungsgrad flussabwärts in aller Regel zu.

Längsprofil/-entwicklung: meist konkave Linie beispielsweise des Talwegs entlang der Gewässer, die sich durch rückschreitende Erosion entwickelt. Durch Vertikaltektonik, Petrovarianz und Glazialerosion entstehen häufig gestufte Längsprofile, während das Substrat Neigungsgrad und Form der Längsprofile modifiziert.

Laufstyp: es wird unterschieden in: einstromig (auch: monostromig) und mehrstromig (auch verzweigt), je nachdem wie viel Gerinne das Gewässer aufweist

Leitbild: hier: wichtigste abiotische und biotische Kenngrößen eines Gewässers

Linienführung: s. Krümmungsgrad

Mäander/ Mäanderbildung: extreme Schlingenbildung eines Gewässers mit Gleithang/ Prallhangbildung, Seitenerosion und Migration, s.a. Krümmungsgrad: höchster Krümmungsgrad > 1,5.

mesophil: pflanzliche und tierische Organismen, die für ihre optimale Entwicklung mittlere Feuchtigkeits- und Temperaturverhältnisse benötigen

Metabolite: Stoffwechselprodukte von Tieren und Pflanzen

Mittelwasserlinie: arithmetisches Mittel aller gemessenen Wasserführungen oder der mittlere Wasserstand zwischen zwei Hochwassern

Morphologie: Oberfläche

Polder: dem Wasser abgerungenes Land

Quellflur: lockere Bestände feuchtigkeitsliebender Gewächse am Rande von Bächen

Quellmoor: in der vernähten Umgebung eines Quellaustrittes entstandenes Niedermoor

Rauheit: (s. a. Fließgeschwindigkeit) Maß für den Reibungswiderstand des Gewässerbettes, ist abhängig von der Korngröße, der Form der Gerölle, der Gewässerstruktur, dem Krümmungsgrad sowie von Fließhindernissen, wie sie von der Vegetation und dem Totholz verursacht werden.

Referenzgewässer: Gewässer mit möglichst gutem naturnahen Zustand, welches für die Beschreibung von typischen Gewässererscheinungen und zur Entwicklung von Leitbildern dient

Schleppspannung/ Schubspannung: (s. Erosion) Kraft pro Flächeneinheit, üblicherweise in N/m<sup>2</sup> angegeben, die das fließende Wasser in Abhängigkeit von der Wassertiefe und dem Gefälle auf das Gewässerbett ausübt, die es ermöglicht, Feststoffe aufzunehmen und „mitschleppen“.

Sedimentation: wenn Korngröße und Menge des zum Transport bereitgestellten Materials die Schleppkraft übersteigen, lagert das Gewässer seine Fracht ab, ist also in der Lage sein Fließbett höher zu legen (Aufschotterung, Aufschüttung, Akkumulation, Auebildung).

Seitenerosion/ Seitenschurf: Fähigkeit des Gewässers, sich seitlich zu verlagern, (s. a. Migration, Mäander)

Sortierung/ Sortierungsgrad: Maß für Differenzierung der Korngrößen sowohl allgemein als auch im Verlauf eines Längsprofils, abhängig von der Fließgeschwindigkeit und der jährlichen Abflussganglinie, also der Häufigkeit der wechselnden Fließgeschwindigkeiten eines Gewässers. Gleichmäßiger Abfluss bewirkt den höchsten Sortierungsgrad. Häufige und hohe Wasserwechselstände verursachen geringen Sortierungsgrad.

Struktur: Anlage des Gewässers, Lauform, Lauftyp und Aufbau des Bettes, abhängig im Wesentlichen von der Körnigkeit des Materials, von der Vegetation und vom Totholzeintrag. Es gilt: je gröber die Korngrößenmischung, um so struktureicher die Bachbetten. Bei feinkörnigerem Substrat nehmen die Strukturen stark ab, während die Bedeutung des Totholzeintrages für die Strukturvielfalt zunimmt.

Sukzession: Zeitliche Aufeinanderfolge von Arten bzw. Lebensgemeinschaften eines Biotops

Taldichte: größer als Gewässerdichte, zum Beispiel in Karstregionen, in denen die in den Kaltzeiten entstandenen heutigen Trockentäler (durch Verplombung des Untergrunds bei Dauerfrost) die jetzigen durchflossenen Täler an Zahl weit übertreffen, wird wie die Gewässerdichte in km Lauflänge pro km<sup>2</sup> Fläche gemessen.

terrestrisch: die Landoberfläche betreffend

thermophil: wärmeliebend

Tektonik: Lehre von den Bewegungen der Erdkruste und der sie verursachenden Kräfte

Tiefenerosion: Fähigkeit zur Tieferlegung der Gewässerbetten, heute häufig auf Geschiebedefizit zurückzuführen

Transport: man unterscheidet grundsätzlich Feststofftransport (Geschiebe und Schwebstoffe) und den Transport gelöster Stoffe. Das fließende Wasser nimmt in Abhängigkeit von der Fließgeschwindigkeit Partikel in Suspension (Schweb, Trüb) auf oder transportiert vor allem Sand durch Springen und Anstoßen (Saltation, Reptation) sowie gröbere Geschiebe durch Rollen in der Längsachse (Zurundung). Bei plattigem Ausgangsmaterial (bei schichtlagernden Gesteinen, zum Beispiel Buntsandstein) wird das Geschiebe mehr durch gleitenden Versatz bewegt. Noch gröbere Geschiebe wie Blöcke werden eher indirekt durch Unterströmung wälzend bewegt.

Transpiration: Verdunstung durch lebende Organismen

Verkläuserung: durch Totholz und Treibsel verursachte Einengung oder Verstopfung des Flussquerschnittes, verbunden mit Rückstau und Anhebung des Wasserstands; führt häufig zur Umleitung und damit zur Verlagerung.

**Versiegelungsgrad:** Grad der Verbauung durch Verkehrs- oder Siedlungsflächen mit der Folge überhöhter Oberflächenabflüsse

**Verzweigung:** Sammelbegriff für die Aufteilung eines geschiebeführenden Gerinnes in mehrere Arme. Die Original-Verzweigung findet statt, wenn ein Fluss vermehrt Geschiebe (die Kornverteilungsspanne reicht hierbei vom Grobgeschiebe bis zum Sand) zu transportieren hat und/oder das Material generell über eine steilere Gefällestrecke transportiert werden muss; dann teilt er sich auf. Ferner findet sich der Begriff Furkation für Verzweigung, der aber nicht eindeutig ist und deshalb nicht verwendet werden soll. Er wird allerdings in der Schweiz und Österreich synonym für Verzweigung verwendet. Im Übrigen als Bifurkation = Flussgabelung gebraucht.

**Verwilderung:** Sie ist als Begriff für die Verzweigung weit verbreitet, auch in anderen Sprachen (z. B. franz. *riviere sauvage*, span. *rio salvage*, niederl. *verwildering*, *verwil-derde rivier*, aber dort auch *verflechting*); selbst in ELSEVIERS DICTIONARY OF WATER AND HYDRAULIC ENGINEERING wird als deutscher Begriff missverständlich *Verwilderung* angegeben. Der an sich bildhafte Ausdruck verneint aber den vollkommen natürlichen gerinnehydraulischen Vorgang der Geschiebeführung. Diese ist nicht verwildert, sondern gehorcht völlig normal den Naturgesetzen. Unter dem gleichen Blickwinkel müssten dann auch Flussmäander und andere Formen „verwildert“ sein, woran kein Mensch denkt. Der Begriff soll unbedingt vermieden werden.

**Vorfluter:** offenes Gewässer, das abfließendes Wasser aus Gerinnen, Grundwasserkörpern, Hangwasser- und Oberflächenabflusssystemen aufnimmt. Jedes Gewässer erfüllt gegenüber anderen Wasservorkommen Vorflutfunktion.

