



Bayerisches Landesamt für  
Umwelt



## Arbeitshilfen



# wasser



Gewässer-  
Nachbarschaften



# Gliederung

<b>IMPRESSUM</b>	<b>6</b>
<b>1 Gewässerunterhaltung kleiner Gewässer</b>	<b>8</b>
1.1 Partner an kleinen Gewässern	8
1.2 Kooperation an kleinen Gewässern	8
1.3 Rechtsgrundlagen Gewässerunterhaltung (Auswahl)	9
<b>ARBEITSHILFEN GEWÄSSER-NACHBARSCHAFTEN</b>	<b>11</b>
<b>2 Gewässerentwicklungskonzept (GEK): Planen</b>	<b>12</b>
2.1 Einführung	12
2.2 Was ist ein Fließgewässer?	12
2.3 Was heißt Gewässerentwicklung?	13
2.4 GEK: Warum wird es aufgestellt?	13
2.5 GEK: Wer stellt es auf?	14
2.6 GEK planen und Recht?	15
2.7 GEK: Wie wird es aufgestellt?	16
2.8 GEK planen: Was kostet es – HOAI und staatliche Förderung?	16
2.9 GEK und sonstige Planungen ?	18
<b>3 Gewässerentwicklungskonzept (GEK): Umsetzen</b>	<b>20</b>
3.1 Einführung	20
3.2 Das Gewässerentwicklungskonzept	21
3.3 GEK umsetzen und Recht	25
3.4 GEK umsetzen: Finanzierung	27
3.5 GEK umsetzen: Vom Plan zur Tat	27
<b>4 Unterhaltung kleiner Gewässer und vorbeugender Hochwasserschutz</b>	<b>34</b>
4.1 Einführung	34
4.2 Natürliche Faktoren bei der Entstehung von Hochwasser	34
4.3 Grenze der Kommune / des Einzugsgebiets	35
4.4 Abflussverschärfung	36
4.5 Hochwasservorsorge, natürlicher Rückhalt in der Fläche, techn. Hochwasserschutz	37
4.6 Hochwasser an ausgebauten und natürlichen Gewässern	38
4.7 Hochwasser: Unterhaltung in freier Landschaft	40
4.8 Hochwasser: Unterhaltung in Ortslage	42
4.9 Natürlicher Rückhalt in der Fläche / Landwirtschaft	43
4.10 Natürlicher Rückhalt in der Fläche / Gewässerrenaturierung	44
4.11 Staatliche Förderung	45
<b>5 Gewässerdynamik und Unterhaltung</b>	<b>46</b>
5.1 Einführung	46
5.2 Grundlagen der Fließgewässerdynamik	47
5.3 Grundlagen der gewässerverträglichen Unterhaltung	52
5.4 Weitergehende Unterhaltung	55
<b>6 Gehölzpflege und Uferschutz</b>	<b>58</b>
6.1 Einführung	58
6.2 Gehölzpflege und Recht	58
6.3 Gehölze und ihre Eigenschaften	60

6.4	Erlensterben	66
6.5	Neophyten	67
6.6	Gehölzpflanzung und -pflege	71
6.7	Ingenieurbioologischer Uferschutz	75
<b>7</b>	<b>Unterhaltung von Gräben</b>	<b>84</b>
7.1	Einführung	84
7.2	Grabentypen und Funktionen	85
7.3	Grabenunterhaltung und Wasserrecht	86
7.4	Grabenunterhaltung: Weitere rechtliche & fachliche Vorgaben	88
7.5	Grabenunterhaltung	94
7.6	Beispiele zur Grabenpflege	98
7.7	Beispiele zur Grabenentwicklung	98
<b>8</b>	<b>Kleine Gewässer: Durchgängigkeit im Rahmen der Unterhaltung</b>	<b>100</b>
8.1	Einführung	100
8.2	Kleine Gewässer vernetzen und verbinden	101
8.3	Durchgängige Gewässer sind lebensnotwendig	103
8.4	Beispiele gestörter Durchgängigkeit	110
8.5	Ziele und Grenzen der Gewässerunterhaltung:	111
8.6	Durchgängigkeit und Recht	113
8.7	Lösungsbeispiele	115
8.8	Partner an kleinen Gewässern	118
8.9	Beispiele aus Bayern: Davor und danach	119
<b>9</b>	<b>Kleine Gewässer: Unterhaltung innerorts</b>	<b>121</b>
9.1	Einführung	121
9.2	Gewässer innerorts: Lebens-, Interessen- und Gefahrenraum	121
9.3	Unterhaltung innerorts und Recht	122
9.4	Abfluss	128
9.5	Uferschutz	132
9.6	Gewässerstruktur und –ökologie	133
9.7	Ortsplanung, Städtebau, Freizeit und Erholung	135
<b>10</b>	<b>Gewässerunterhaltung: Kleine Gewässer auf dem Weg zum guten Zustand</b>	<b>136</b>
10.1	Einführung	136
10.2	Wasserrahmenrichtlinie: Grundlagen	137
10.3	Wasserrahmenrichtlinie: Umsetzung in Bayern	138
10.4	Ziele WRRL und Recht	144
10.5	Beispiele / Zusammenfassung	148
10.6	Exkursion	148
10.7	Begriffe zur EG-WRRL	148
<b>11</b>	<b>Wasserrahmenrichtlinie: Mit Hilfe des Umsetzungskonzeptes zur Ausführung</b>	<b>152</b>
11.1	Einführung	152
11.2	Kurzer Überblick Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)	154
11.3	Umsetzungskonzept hydromorphologische Maßnahmen	157
11.4	Beispiele hydromorphologischer Maßnahmen	163
11.5	Fazit	166
11.6	Fußnoten	167
<b>INTERNET LINKS</b>		<b>168</b>

<b>ZUSTÄNDIGKEITEN UND ANSPRECHPARTNER</b>	<b>169</b>
<b>LITERATUR</b>	<b>170</b>
<b>FACHBEGRIFFE / GLOSSAR</b>	<b>172</b>
<b>BEISPIELE AUS BAYERN</b>	<b>178</b>
11.7 Kooperation bei der Unterhaltung kleiner Gewässer	178
11.8 Partner, Finanzierung & Praxistipps	178

# Impressum

Arbeitshilfen der Gewässer-Nachbarschaften Bayern (GN-Bayern)

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt

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)

Eine Behörde im Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit

Grafik und Bildnachweis:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LFU); Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft; Regierung der Oberpfalz (RdO); Wasserwirtschaftsämter 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&Söhmis, Freising; IB GFN-Umweltplanung, Bayreuth; IB Böhringer, Bad Alexandersbad; IB Stop&Go Planum, Allgäu; IB arc-grün, Kitzingen; Alexius Wack; Dr. Born, Bezirk Schwaben, Deutscher Rat für Landespflege e.V.

Bisher erschienene Arbeitshilfen:

Gewässerentwicklungskonzept (2003 / 2006)

Gewässerentwicklungsplan: Planen (2003): Walter Binder, Wolfgang Gröbmaier: Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (ab 08/2005 Landesamt für Umwelt); Bernd Wucherpennig: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz; Jörg Ernberger, Raimund Schoberer: Regierung der Oberpfalz; IB Ermisch & Partner Roth.

Gewässerentwicklungsplan: Umsetzen (2006): Walter Binder, Wolfgang Gröbmaier: Bayerisches Landesamt für Umwelt; Raimund Schoberer: Regierung der Oberpfalz; Karlheinz Amberg: Wasserwirtschaftsamt Hof; Norbert Schneider: Wasserwirtschaftsamt Bad Kissingen.

Unterhaltung kleiner Gewässer und vorbeugender Hochwasserschutz (2003)

Walter Binder, Karlheinz Kraus, Franz-Klemens Holle: Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft; Bernd Wucherpennig, Jürgen Bauer: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz; Jörg Ernberger, Raimund Schoberer: Regierung der Oberpfalz.

Gewässerdynamik und Unterhaltung (2004)

- Walter Binder, Wolfgang Gröbmaier: Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft  
Jörg Ernberger, Raimund Schoberer: Regierung der Oberpfalz.
- Gehölzpflege und Uferschutz (2005)  
Walter Binder, Wolfgang Gröbmaier: Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft  
Dr. Jürgen Seibold, Raimund Schoberer: Regierung der Oberpfalz; Thomas Hofmann: GUZV Rosenheim; Horst Freitag: Wasserwirtschaftsamt Kempten.
- Unterhaltung von Gräben (2007)  
Walter Binder, Wolfgang Gröbmaier; Werner Rehklaue: Bayerisches Landesamt für Umwelt; Raimund Schoberer: Regierung der Oberpfalz; Martin Burkhart: Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt; Norbert Schneider: Wasserwirtschaftsamt Bad Kissingen; Günther Wolfmeier: Wasserwirtschaftsamt Rosenheim.
- Kleine Gewässer: Durchgängigkeit im Rahmen der Unterhaltung (2008)  
Walter Binder, Wolfgang Gröbmaier, Werner Rehklaue, Dr. Andreas Kolbinger: Bayerisches Landesamt für Umwelt; Raimund Schoberer, Dr. Jürgen Seibold: Regierung der Oberpfalz; Dr. Oliver Born: Bezirk Schwaben; Dr. Sebastian Hanfland, Ulrich Pulg: Landesfischereiverband Bayer e.V.; Michael Fichtner: WWA Hof; Joachim Pfeifer: WWA Aschaffenburg, Thomas Beck: WWA Donauwörth; Harry Hofmann: WWA Rosenheim.
- Kleine Gewässer: Unterhaltung innerorts (2009)  
Stefan Graf: Bayerischer Gemeindegtag; Klaus Henkelmann: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit; Walter Binder, Wolfgang Gröbmaier, Alexander Neumann: Bayerisches Landesamt für Umwelt; Raimund Schoberer, Dr. Jürgen Seibold, Johannes Schultz: Regierung der Oberpfalz; Thomas Beck: WWA Donauwörth; Norbert Schneider: WWA Bad Kissingen
- Gewässerunterhaltung: Kleine Gewässer auf dem Weg zum guten Zustand (2010)  
Walter Raith: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit; Alexander Neumann, Dr. Franz Rothmeier: Bayerisches Landesamt für Umwelt; Raimund Schoberer, Dr. Jürgen Seibold: Regierung der Oberpfalz; Norbert Schneider: WWA Bad Kissingen
- Mit Hilfe des Umsetzungskonzept zur Ausführung (2011)  
Wolfgang Gröbmaier, Alexander Neumann, Eva Simone Schnippering: Bayerisches Landesamt für Umwelt

#### Copyright:

Alle Rechte vorbehalten. Es ist insbesondere nicht gestattet, ohne ausdrückliche Genehmigung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt diese Veröffentlichung oder Teile daraus zu verändern oder zu übersetzen und die Inhalte an Dritte abzugeben bzw. zu veröffentlichen. Eine Vervielfältigung oder Verwendung unveränderter Texte oder Grafiken in anderen elektronischen oder gedruckten Publikationen ist mit Quellenangabe gestattet.

#### Haftungsausschluss für die Online-Version im Internet:

Das Onlineangebot ist ein unverbindlicher Service des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU). Das LfU übernimmt keine Gewähr für die Aktualität und die Vollständigkeit der Online bereitgestellten Informationen. Haftungsansprüche gegen das LfU, die durch die Nutzung evtl. fehlerhafter oder unvollständiger Angaben der dargebotenen Informationen verursacht werden, sind ausgeschlossen. Soweit dieses Internetangebot direkte oder indirekte Verweise auf fremde Webseiten ("Hyperlinks") enthält, die außerhalb des Verantwortungsbereiches des LfU liegen, haftet allein der Anbieter der Seite, auf welche verwiesen wird, für deren Inhalt und Rechtmäßigkeit.

# 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](#)

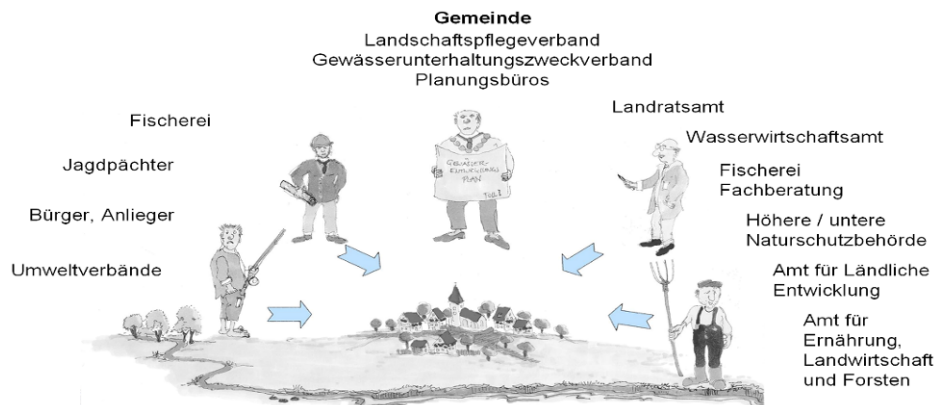


Abb.: Übersicht über mögliche Partner

Besonders erwähnt seien die [Wasserwirtschaftsämter](#). Sie beraten die Unterhaltsverpflichteten und fördern eine zielgerichtete und gewässerträgliche 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 Unterhaltsverpflichteten aufgreifen und sie auf den Nachbarschaftstagen behandeln. Ziel der Gewässer-Nachbarschaften ist, den Erfahrungsaustausch zwischen den für die Gewässerunterhaltung verantwortlichen

[Faltblatt:](#)  
[Gewässer-Nachbarschaften Bayern](#)

Personen zu fördern. Sie sollen dadurch zu einer wirtschaftlichen, nachhaltigen und ökologisch verträglichen Gewässerunterhaltung beitragen.

#### 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 (BUND)

Kapitel 2, Abschnitt 1: Gemeinsame Bestimmungen

§ 6 Allgemeine Grundsätze der Gewässerbewirtschaftung

[Link WHG](#)

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 Küstenschutz-  
bauten

§ 67 Grundsatz, Begriffsbestimmung

§ 68 Planfeststellung, Plangenehmigung

### 1.3.2 BAYERISCHES WASSERGESETZ:

Teil 1 Allgemeine: Bestimmungen

Art. 1 Anwendungsbereich

Art. 2 Einteilung der oberirdischen Gewässer

[Link BayWG](#)

- 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](#)
  - § 1 Ziele des Naturschutzes und der Landespflege [Link BNatSchG](#)
  - § 2 Grundsätze des Naturschutzes und der Landespflege
  - § 3 Biotopverbund
  - § 5 Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft
  - § 40 Nicht heimische, gebietsfremde und invasive Arten
- [Bayerisches Naturschutzgesetz](#)
  - Art. 1 Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege [Link BayNatSchG](#)
  - Art. 6d Grabensfräsen
  - Art. 13d Gesetzlich geschützte Biotope
  - Art. 13e Schutz der Lebensstätten
  - Art. 36a Erschwernisausgleich; Ausgleich von Nutzungsbeschränkungen in der Land und Forstwirtschaft
  - Art. 49 Befreiungen
- [Bayerisches Fischereigesetz](#) [Link BayFischG](#)
  - Art. 64-69 „Schutz, Pflege und Entwicklung der Fischerei“

## Arbeitshilfen Gewässer-Nachbarschaften

Den Gewässer-Nachbarschaftsberatern werden Vortragsunterlagen, so genannte [Folienübersicht](#) Arbeitshilfen, zu unterschiedlichen Themen zu Verfügung gestellt. Diese können durch [aller Arbeitshilfen](#) die Gewässer-Nachbarschaftsberater regional ergänzen werden.

### Benutzerhinweise

- Der Textteil gibt notwendiges Hintergrundwissen zu den am Textrand verlinkten Faltblätter, Folien und Fragekarten. Zu Beginn eines Themas werden die Folien in einer Folienübersicht vorgestellt. Die Bilder und Grafiken der Folien sind am Textrand kursiv erläutert.
- Die Fragekarten sollen in die Thematik einführen und zur aktiven Beteiligung der Teilnehmer an den Nachbarschaftstagen anregen.
- Am Textrand der jeweiligen Arbeitshilfen wird zusätzlich auf vertiefende Fachliteratur verwiesen.

Für das Internet sind Arbeitshilfen in einer Online-Version aufbereitet. Sämtliche blau hinterlegten Bereich sind verlinkt.

## 2 Gewässerentwicklungskonzept (GEK): Planen

### 2.1 EINFÜHRUNG

Gewässerentwicklungskonzepte (GEK) sind eine fachliche Grundlage für die [Anlage :](#) Unterhaltung und den Ausbau der Gewässer. Der Freistaat Bayern fördert die [LfU Hinweise GEK an Gew. III](#) Erstellung von GEK - bis Ende 2007 Gewässerentwicklungspläne (GEP) - um eine [Ordnung](#) Basis für zielgerichtetes und wirtschaftliches Handeln an den Gewässern zu schaffen. Die Umsetzungskonzepte (UK) als Hilfestellung zur Umsetzung der Maßnahmenprogramme nach WRRL werden in Kap. 10 näher erläutert.

Die Arbeitshilfe umfasst neben dem vorliegenden Textteil auch Vortragsfolien, [Faltblatt](#) und Fragekarten und Literaturhinweise, auf die jeweils am Rand mit entsprechender [Folienübersicht](#) und zusätzlicher Information verwiesen wird. [Fragekarten](#)

Die vorliegende Arbeitshilfe versucht auf folgende Fragestellungen Antworten zu geben:

- Was ist ein Fließgewässer?
- Was heißt Gewässerentwicklung?
- Warum wird ein GEK aufgestellt?
- Wer ist zuständig für die Gewässer und kümmert sich um ihren Unterhalt?
- Welche Vorgaben gibt es für ein GEK?
- Woher kommt das notwendige Geld/Förderung?
- Welcher Zusammenhang besteht zwischen dem GEK und sonstigen Planungen?

Folie 1: Titel

Zu Beginn des Gewässer-Nachbarschaftstages kann eine Ideensammlung durchgeführt werden, um die aktive Beteiligung der Teilnehmer zu erreichen und um in die Thematik einzuführen. Die Diskussion kann in Gruppenarbeit mit ca. 5 Personen erfolgen. Dazu können die beiliegenden Fragekarten verteilt werden

### 2.2 WAS IST EIN FLIEßGEWÄSSER?

- Die Bezeichnung eines Fließgewässers richtet sich unter anderem nach seiner [Folie 2: Gewässergrößen](#) Größe und der Abflussmenge (Graben, Bach, Fluss, Strom).
- Bayern sind die Gewässer zur Regelung der Unterhaltungspflicht nach ihrer [Folie 3: Gesetzliche](#) Größe in drei Kategorien eingeteilt. Gewässer erster und zweiter Ordnung [Unterhaltungsverpflichtung](#) unterliegen der Unterhaltungsverpflichtung dem Freistaat Bayern, Gewässer dritter Ordnung den Gemeinden und der Wasser- und Bodenverbände. Im Zweifel ist bei ganz kleinen Gewässern (z.B. Gräben) vor Ort unter Beteiligung des Wasserwirtschaftsamtes und des Landratsamtes zu entscheiden, ob es sich um ein Gewässer Dritter Ordnung (Unterhaltungsverpflichtung) handelt (siehe Kap. 7 „Unterhaltung von Gräben“).
- In Bayern gibt es ca. 100.000 km Fließgewässerstrecken:
  - ca. 10.000 Gewässer I. und II. Ordnung
  - ca. 90.000 km Gewässer III. Ordnung
- In Bayern sind rd. 25.400 km Fließgewässer in der Berichtspflicht nach Wasserrahmenrichtlinie, davon etwa 18.000 km Gewässer dritter Ordnung. Diese

wurden nach fachlichen Kriterien in rd. 820 Oberflächenwasserkörper (OWK) aufgeteilt (siehe Kap. 10).

- Ökologisch intakte Bäche und Flüsse sind Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten. Sie leisten einen wesentlichen Beitrag zur Biotopvernetzung und ihre Auen dienen als natürlicher Rückhalteraum bei Hochwasser. Nicht zuletzt bereichern sie maßgeblich unser Landschaftsbild und bieten uns Menschen attraktiven Raum für Freizeit und Erholung. Überall dort wo kleine Flüsse und Bäche wieder natürlich fließen dürfen, suchen wir Menschen den Kontakt zur Natur. Ob als Fischer, Wassersportler oder Wanderer. Engagement für unsere Fließgewässer lohnt sich demnach doppelt: Für Umwelt und Mensch.

Folie 4: Gewässer = Lebens- und Erlebnisraum

## 2.3 WAS HEIßT GEWÄSSERENTWICKLUNG?

Lasst den Flüssen ihren Lauf! Gewässer = ökologische Einheit aus Sohle + Ufer + Aue (Überschwemmungsgebiet). Sie unterliegen dabei einer ständigen eigendynamischen aber auch durch den Menschen verursachten Veränderung.

- Ziel sind ökologisch intakte (d.h. struktur- und artenreiche, „saubere“ und biologisch durchgängige) Gewässer. Sie dämpfen den Hochwasserabfluss und haben eine gute Selbstreinigungskraft.  
Für alle Gewässer gilt seit 2001 nach WRRL ein Verschlechterungsverbot! Oberirdische Gewässer sind, soweit sie nicht als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass u. a. ein guter ökologischer und chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird.
- Natürliche Fließgewässer sind immer in Bewegung (Dynamik); die Kraft des Wassers und die mitgeführten Feststoffe sorgen für Verlagerungen von Sohle und Ufer. Überall wo Wasser fließt, gibt es keine ruhenden Zustände.
- Die Kraft des fließenden Wassers prägt den Lauf des Flusses und bestimmt seine Form, Tiefe und Breite. Charakteristisch sind Abflussschwankungen mit Hoch- und Niedrigwasser.
- Fließgewässer mit vergleichbaren regionalen und morphologischen Merkmalen gehören zu einer Fließgewässerlandschaft. Je undurchlässiger das Gestein ist und je höher die Niederschläge sind, desto dichter ist in der Regel das Gewässernetz.

Folie 5: Ziele an Fließgewässern

Folie 6:  
Schemaskizze: natürliche Gewässerentwicklung

Folie 7:  
Wesentliche Taltypen und Laufformen

Folie 8:  
Gewässerlandschaften in Bayern

Folie 9  
GEK in Bayern - Übersicht

## 2.4 GEK: WARUM WIRD ES AUFGESTELLT?

Das Gewässerentwicklungskonzept (GEK) ist Grundlage für die Lenkung von Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen, um die Gewässer mit ihren Auen durch ein Minimum an steuernden Eingriffen zu erhalten, zu entwickeln und wiederherzustellen“.

Folie 10:  
Warum wird ein Gewässerentwicklungskonzept aufgestellt?

Das Gewässerentwicklungskonzept

- untersucht und bewertet alle Anforderungen und Nutzungen, die sich an einem Gewässer treffen. Er gleicht die Interessen der Wasserwirtschaft, Landwirtschaft,

Fischerei, Siedlungsnutzung der Erholung und des Naturschutzes ab. Es ist damit der erste Schritt damit die kleinen Gewässer wieder ihre vielfältigen Funktionen erfüllen können.

- ist ein gewässerbezogener Fachplan, durchläuft kein förmliches Genehmigungsverfahren und ist daher unverbindlich.
- ist neben Expertenwissen eine wichtige Grundlage zur Erstellung der Maßnahmenprogramme nach WRRL und stellt, bezogen auf das Gewässer, wichtige Aussagen unterschiedlicher Fachbereiche und -pläne (z.B. Landschaftsplan, naturschutzfachliche Pläne und Programme) zusammen. Ziel ist die Schaffung von durchgängigen, naturnahen Gewässersystemen, die den Anforderungen des „guten ökologischen Zustandes bzw. Potenzials“ genügen.
- ist eine Arbeitshilfe für Gemeinden, Wasser- und Bodenverbände, Landschaftspflegeverbände u.a., um die Gewässerunterhaltung zielgerichtet, wirtschaftlich und gewässerverträglich auszuführen („wann, wo, wie, warum“). Es zeigt, wo Gewässer gepflegt werden müssen, wo sie sich entwickeln können/sollen, wo sie naturnah gestaltet werden sollten und wo natürlicher Rückhalt in der Fläche möglich und notwendig ist.
- ist die Voraussetzung für die Förderung von Unterhaltungs- und Pflegemaßnahmen durch den Freistaat Bayern und ist wichtig, um darüber hinaus öffentliche und private Finanzmittel und Engagement auf die Gewässer zu lenken.  
Es
  - enthält Vorschläge, wo Kommunen als Träger der Bauleitplanung oder auch Dritte z.B. den Rückhalt in der Fläche fördern können und wie und wo öffentliche und private Bauträger Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Eingriffe in die Natur bzw. für das Ökokonto zielgerichtet und wirtschaftlich an Gewässern umsetzen können. Folie 11:  
Beispiel GEK
  - stellt eine wichtige Basis dar, damit sich Bachpaten, Agenda-21-Gruppen Folie 12  
Gewässerentwicklungs- plan /  
-konzept?  
aber z.B. auch Vereine engagieren können.
- ist bevorzugt für größere zusammenhängende Gewässerstrecken oder auf das Einzugsgebiet bezogen zu erstellen. Es sollte mindestens gemeindegebietsbezogen erstellt werden.

Ziel ist die Schaffung von durchgängigen, naturnahen Gewässersystemen, die den Anforderungen des „guten Zustandes“ genügen.

## 2.5 GEK: WER STELLT ES AUF?

„Gewässerentwicklungskonzepte für Gewässer dritter Ordnung werden von qualifizierten Planungsbüros erstellt.“ Folie 12:  
Beteiligte bei der  
Planaufstellung

- Die Gemeinde bzw. Wasser- und Bodenverbände sind zuständig für ihre Gewässer dritter Ordnung und somit Auftraggeber – sie können Landschaftspflegeverbände oder Unterhaltungszweckverbände damit betrauen, bleiben aber selbst in der Verantwortung.
- Die Planaufstellung begleitet das zuständige Wasserwirtschaftsamt.

- Sinnvoll ist es, ein GEK für alle Gewässer des Einzugsgebiets zu erstellen; dabei ist meist die Zusammenarbeit der benachbarten Kommunen vorteilhaft.
- Bei der Planaufstellung sind betroffene Behörden und Verbände wie z.B. untere Naturschutzbehörde (UNB), Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF), Amt für Ländliche Entwicklung (ALE), Fischereiverband, Bauernverband vertreten durch Ortsbauer und Jagdpächter in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten zu beteiligen.
- Grundsätzlich wird empfohlen, bereits zu Beginn der Planung die Öffentlichkeit (Bürger, Anlieger, Nutzer) zu informieren und sie z.B. durch Ortstermine und regelmäßige Presseberichte mit einzubinden und auf dem Laufenden zu halten.
- Für die Akzeptanz in der Öffentlichkeit, und um den praktischen Ansatz der Planung aufzuzeigen, hat es sich bewährt, bereits während der Planaufstellung erste wirksame Aktionen durchzuführen, die z.B. einen ökologischen Nutzen aufzeigen und/oder das Landschaftsbild verbessern (z.B. Pflanz- und Pflegemaßnahmen von Ufergehölzen, Anlagen von Mulden und Seigen in der Aue, Zugang zum Wasser als Erlebnisraum schaffen).

## 2.6 GEK PLANEN UND RECHT?

Siehe– jeweils fachlich bezogen- auch in den Kapiteln:

2.4. „GEK planen und Recht“; 3.3. „GEK umsetzen und Recht“; 6.2. „Gehölzpflege und Recht“; 7.3. „Grabunterhaltung und Recht“; 8.6. „Durchgängigkeit und Recht“; 9.3. „Unterhaltung innerorts und Recht“ und 10.4. „Ziele WRRL und Recht“

Allgemein:

Die Gewässer-Nachbarschaftsberaterinnen und Berater bieten keine Koreferat Wasserrecht Rechtsberatung, auch nicht in Einzelfällen, an. Wird die Thematik vertiefend anfragen! behandelt, ist ein Jurist hinzuzuziehen.

Bei der Gewässerunterhaltung sind u.a. folgende Gesetze zu beachten:

- WHG §§ 6, 27 - 41
- BayWG Art. 4,10,18-27
- BNatSchG §§ 1,2,3,5,40
- Bay NatSchG 1,6d, 13d, 13e, 36a, 49
- BayFischG Art. 64-69

[Link WHG](#)

[Link BayWG](#)

[Link BNatSchG](#)

[Link BayNatSchG](#)

[Link BayFischG](#)

Ergänzend angeführt werden:

- Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) – Im Teil B - Fachliche Ziele werden für die Gewässer zahlreiche Anforderungen formuliert.
- Bayern Agenda 21 in der Beschlussfassung vom 16.12.1997 – fasst die Leitvorstellungen der Bayerischen Staatsregierung für die nachhaltige Entwicklung des Landes zusammen. Im Teil B – 3, Wasser werden umfangreiche Ziele für die Wasserwirtschaft formuliert

Folie G1:

Rechtliche Grundlagen

Das Gewässerentwicklungskonzept

- ist ein wasserwirtschaftlicher Fachplan und durchläuft kein förmliches Genehmigungs- bzw. Beteiligungsverfahren und ist somit nicht verbindlich.
- ist kein Plan im Sinne des UPVG (Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung). Bei Ihrer Erstellung ist keine SUP (strategische Umweltprüfung) notwendig. Um dieses besser zum Ausdruck zu bringen werden Gewässerentwicklungspläne seit 2008 als GEK bezeichnet.

Folie 15:

GEK und Wasserrecht

- ist als langfristiges Handlungskonzept der Gemeinde zu sehen. Die Umsetzung erfolgt auf freiwilliger Basis.
- unterliegt einer wasserwirtschaftlichen aber keiner wasserrechtlichen Prüfung bzw. Genehmigung und ersetzt keine wasserrechtlichen Bescheide (z.B. Erlaubnis, Bewilligung, Planfeststellung, Plangenehmigung usw.).
- GEK sind neben Expertenwissen eine wichtige Grundlage bei der Erstellung von Maßnahmenprogrammen nach WRRL(siehe auch Kap. 10).

## 2.7 GEK: WIE WIRD ES AUFGESTELLT?

„Gewässerentwicklung ist immer Teamarbeit“

Folie 16:  
Planungsablauf

- Erhebung und Bewertung des Ist-Zustands: Hydrologische Daten (u.a. Abfluss), Gewässerstruktur, Gewässergüte, Nutzungen von Aue und Gewässer, schützenswerte Lebensräume, Pflanzen und Tieren, Landschaftsbild, Aufzeigen der Defizite.
- Leitbild formulieren – das Leitbild definiert den Idealzustand des Gewässers bezogen auf die „Gewässerlandschaft“. Der Idealzustand entspricht dem potentiell natürlichen Zustand (nach WRRL Referenzzustand), der sich nach Aufhören menschlicher Nutzungseinflüsse bei den gegebenen Standortbedingungen langfristig selbst einstellen würde.
- Entwicklungsziel formulieren – das Entwicklungsziel beschreibt den innerhalb einer absehbaren Zeitspanne, schrittweise realisierbaren Zustand des Gewässers und seiner Aue. Es berücksichtigt alle Nutzungen am Gewässer.
- Maßnahmen – das GEK beschreibt konkrete Maßnahmen für Gewässerabschnitte oder Einzelpunkte. Diese können grundsätzlich den 3 Kategorien Erhalten – Entwickeln oder naturnah Gestalten zugeordnet werden.
- Bei allen Planungen und Maßnahmen sollen drei wesentliche Grundsätze berücksichtigt werden: Möglichst naturnaher Wasserhaushalt – möglichst naturnaher Lebensraum – Berücksichtigung von Nutzungsansprüchen.
- Verfahrensschritte – das GEK durchläuft kein rechtliches Genehmigungsverfahren, die Planung sollte die Arbeitsschritte gemäß Darstellung einhalten.
- Fachliche Hilfestellung gibt das LfU Merkblatt Nr. 5.1/3 und die „Arbeitshilfe Gewässerentwicklung Gew III“.

Folie 17: Verfahrensschritte

## 2.8 GEK PLANEN: WAS KOSTET ES – HOAI UND STAATLICHE FÖRDERUNG?

„Wie bei anderen gemeindlichen Planungsaufgaben oder Baumaßnahmen, hängen die Kosten des GEK in erster Linie von Planungsumgriff und Schwierigkeitsgrad ab“.

Folie 18:  
Planungskosten

### 2.8.1 HOAI:

- Für die Ermittlung des Planungsumgriffs sind zunächst an den größeren Bächen deren Überschwemmungsgebiete bzw. Auen flächenmäßig zu ermitteln. An kleineren Fließgewässern ohne klar abgrenzbare Aue ist eine Bearbeitungstiefe von 20 m, jeweils links und rechts des Gewässers, anzusetzen. Hieraus ergibt sich eine Planungsfläche von 4,0 ha je km Lauflänge. Für eine überschlägige

Ermittlung des Bearbeitungsgebietes ist die Formel "Summe der Gewässerlängen (in km) x 4,0 ha = Planungsumgriff" in der Regel völlig ausreichend.

- Der zweite wichtige Faktor zur Ermittlung des Planungshonorars, dass sich nach §49d "Pflege- und Entwicklungspläne" der HOAI richtet, ist die Honorarzone. Je nach Differenziertheit des Bestandes, sowie der Maßnahmen ist eine Einordnung in die Honorarzone I (geringe Anforderungen), II (durchschnittliche Anforderungen) oder III (hohe Anforderungen) vorzunehmen.
- Eine Feinabstimmung wird schließlich durch die genaue Festlegung von Aufwand und Schwierigkeit in den einzelnen Leistungsphasen 1 – 5 nach § 49c HOAI mit den darin enthaltenen Mindest- und Höchstsätzen getroffen. Der Gesamtwert aller Leistungsphasen kann zwischen 46 und 100% liegen. Der volle Honorarbetrag (100%) ist wie im Kommentar zur HOAI § 49c (FRANKEN, 1996) ausgeführt, für den durchschnittlichen Planungsaufwand eines Pflege- und Entwicklungsplanes entwickelt worden. Sinngemäß gilt dies für durchschnittliche Gewässerentwicklungskonzepte mit differenziertem Bestand, umfassenden Defiziten und Restriktionen. Vorhandene Unterlagen (z.B. guter Landschaftsplan), die Vergabe der Gewässerstrukturkartierung als besondere Leistung oder stark gleichförmige Gewässerabschnitte begründen, wie in den nachfolgenden Beispielen dargestellt, eine Bewertung der einzelnen Leistungsphasen unter dem Höchstsatz.
- Beispiel I: Bei einem Bestand von z.B. 25 km Gewässern 3. Ordnung und dem hieraus resultierenden Bearbeitungsumgriff von 100 ha ergeben sich in der Honorarzone II / Mindestsatz bei einer Gesamtbewertung der Leistungsphasen von 80 %. Planungskosten von rund 14.000,00 € brutto. Bei einer 75% Förderung der Honorarkosten für den Gewässerentwicklungskonzept verbleibt für die Gemeinde ein Eigenanteil in Höhe von 3.500,00 €.
- Beispiel II: Bei 50 km Gewässerlänge und somit verdoppeltem Planungsumgriff ergibt sich bei gleicher Einstufung ein Gesamthonorar in Höhe rund 18.500,00 € brutto. Für die z.B. Gemeinden verbleiben in diesem Fall ein Eigenanteil in Höhe von 4.625,00 €. Das entspricht bei gleichen Anteilen ca. 2.300,00 € je Gemeinde! Das Honorar nimmt also nicht linear mit der Fläche zu, sondern wird mit zunehmendem Umgriff pro Flächeneinheit kleiner. Neben den fachlichen Vorteilen kann es deshalb auch unter Kostengesichtspunkten sinnvoll sein, wenn mehrere Gemeinden gemeinsam einen GEK erstellen lassen.

### 2.8.2 STAATLICHE FÖRDERUNG

- Die Aufstellung des GEK wird staatlich gefördert. Das GEK ist zusätzlich Grundlage für die staatliche Förderung von Unterhaltungsmaßnahmen. Eine frühzeitige Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt ist daher notwendig und Voraussetzung für die Bewilligung der Fördermittel (Förderantrag etc.).

## 2.9 GEK UND SONSTIGE PLANUNGEN ?

„Die Inhalte des Gewässerentwicklungskonzeptes sollten in alle flächenwirksamen Planungen einfließen“ Folie 19:

Gewässerentwicklung in der  
Bauleitplanung

- Der „Flächennutzungsplan mit Landschaftsplan“ als vorbereitender Bauleitplan (Maßstab 1: 5.000 / 1: 10.000) gem. BauGB § 5 ff stellt verschiedene Flächen dar: unter anderem Flächen für den Hochwasserschutz und zur Regelung des Wasserhaushalts, Wasserflächen, für die Wasserwirtschaft vorgesehene Flächen, Flächen für die Landwirtschaft oder Wald und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft. - Diese Flächen sind von Bebauung freizuhalten-. Öffentliche Planungsträger haben ihre Planungen dem Flächennutzungsplan anzupassen.
- Der „Bebauungsplan mit Grünordnungsplan“ als verbindlicher Bauleitplan (Maßstab 1: 1.000/1: 2.500) gem. § 8 ff enthält rechtsverbindliche Festsetzungen: Darin werden festgesetzt: Unter anderem Art und Maß der baulichen Nutzung, Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind, Flächen für die Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser, Wasserflächen sowie Flächen für die Wasserwirtschaft, für Hochwasserschutzanlagen und für die Regelung des Wasserabflusses. – Die Gemeinde beschließt den Bebauungsplan als Satzung.
- Im Bebauungsplan mit Grünordnungsplan werden Flächen oder Maßnahmen zum Ausgleich von Eingriffen festgesetzt. Diese Flächen können auch an anderer Stelle liegen und könnten somit auch Flächen am Gewässer beinhalten.
- Das Ökokonto ist ein Instrument, mit dem die Gemeinden mit Blick auf die Eingriffsregelung in der Bauleitplanung Vorsorge treffen können. Es umfasst Konzepte zur Bevorratung von Flächen und zur Durchführung von Maßnahmen, mit denen künftige Eingriffe in Natur und Landschaft ausgeglichen werden können. Geeignet sind z.B. Flächen zur Entwicklung von Feucht- und Nasswiesen oder zur Renaturierung von Fließgewässern.
- Nach der WRRL werden Maßnahmenprogramme für die einzelnen Oberflächengewässerkörper (OWK) erstellt. Sie bilden die Grundlage für Beschreibung von Maßnahmen, die zur Zielerreichung „guter Zustand / gutes ökologisches Potential“ erforderlich sind (siehe Kap. 10)
- Der Landschaftspflegerische Begleitplan der bei wesentlichen Eingriffen in Natur und Landschaft erstellt wird (z.B. bei Straßenbaumaßnahmen) sollte mit den Zielen des GEK's abgestimmt sein, sofern ein Gewässer und seine Aue betroffen sind. Gleichzeitig können die darin enthaltenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen z.B. die naturnahe Umgestaltung eines Baches rechtlich festlegen.
- Im Rahmen der Dorferneuerung/Flurneuordnung sind die Ziele und Vorgaben einer naturnahen Gewässergestaltung zu beachten und können gleichzeitig zur Verbesserung des Dorfbildes und der der Hochwassersituation führen.

Folie 20: Ende



### 3 Gewässerentwicklungskonzept (GEK): Umsetzen

#### 3.1 EINFÜHRUNG

Insbesondere die Arbeitshilfe „Gewässerentwicklungskonzept; Planen“ mit den Aussagen zur Planung, Vergabe und Förderung von GEK sollte ergänzende herangezogen werden. Insgesamt sollten nicht mehr als ca. 25 Folien zusammengestellt werden und die Vortragslänge incl. Diskussion sollte 45 Min. nicht überschreiten.



■ siehe auch Kap 2

Die vorliegende Arbeitshilfe „Gewässerentwicklungskonzept: umsetzen“ will einerseits die praxisorientierte Umsetzung der vorhandenen Gewässerentwicklungskonzepte (GEK) fördern, andererseits weitere Gemeinden für die Erstellung dieser wasserwirtschaftlich wichtigen Fachpläne gewinnen. Das Thema macht vor allem dort Sinn, wo bereits mehrere Kommunen eines Landkreises Gewässerentwicklungskonzepte erstellt haben oder bereits umsetzen.

[Faltblatt](#)

und

[Folienübersicht](#)

und

[Fragekarten](#)

Am Nachbarschaftstag sollen die Gemeinden aktiv einbezogen werden. Ideal ist es, wenn die Gemeinden ihre Gewässerentwicklungskonzepte mitbringen (in den Einladungen zu den Nachbarschaftstagen ist eine entsprechende Bitte formuliert) und die Maßnahmenpläne präsentieren. Es geht dabei nicht darum, „Gutes“ und „Schlechtes“ gegenüberzustellen, sondern darum, die Pläne mit Ideen und Leben zu erfüllen. Die darauf aufbauende fachliche Diskussion sollte fester Bestandteil des Nachbarschaftstages sein.

**Folie 1:**

Titel

Die vorliegende Arbeitshilfe versucht auf folgende Fragestellungen Antworten zu geben:

**Folie 2:**

Gliederung

- Das Gewässerentwicklungskonzept (GEK)
- GEK und Wasserrecht
- GEK: Umsetzen
- Beispiele zur Umsetzung
- Präsentation und Diskussion vorhandener Maßnahmenpläne

Zu Beginn des Gewässer-Nachbarschaftstages kann eine Ideensammlung durchgeführt werden, um die aktive Beteiligung der Teilnehmer zu erreichen und um in die Thematik einzuführen. Die Diskussion kann in Gruppenarbeit mit ca. 5 Personen erfolgen. Dazu können die beiliegenden Fragekarten verteilt werden

## 3.2 DAS GEWÄSSERENTWICKLUNGSKONZEPT

### 3.2.1 WARUM WIRD EIN GEK AUFGESTELLT?

Siehe Kapitel 2.4

### 3.2.2 GEK: BEGRIFFE

Gewässerlandschaft:

Die Vielfalt der bayerischen Landschaften spiegelt sich in ihren Flüssen und Bächen wieder. Fließgewässer mit vergleichbaren geologischen und klimatischen Merkmalen ihrer Einzugsgebiete lassen sich hinsichtlich ihres Abflussverhaltens, ihrer Laufgestalt und Struktur- und Substratausstattung zu Gewässerlandschaften zusammenfassen. Innerhalb dieser Landschaft ähneln sich natürliche Gewässer bzw. ihre Leitbilder.

Leitbild:

Das Leitbild definiert den potentiellen natürlichen Zustand, der sich einstellt, wenn heutige Nutzungen aufgelassen, Sohl- und Ufersicherungen zurückgebaut, Regelungen des Wasserhaushaltes aufgehoben, Gewässereintiefungen und Grundwasserabsenkungen der Auen rückgängig gemacht und die Gewässerunterhaltung unterbleiben würden. Das Leitbild beschreibt nicht den natürlichen Zustand, wie er vor jeglicher menschlicher Einflussnahme bestand, sondern schließt irreversible Landschaftsveränderungen, wie z.B. durch die mittelalterliche Rodung bedingten Auelehmdecken, mit ein. Es entspricht dem „sehr gutem Zustand“ (Europäische Wasserrahmenrichtlinie umgesetzt im WHG und BayWG).

Gewässergüte = Wassergüte + Gewässerstruktur:

Ziel heute ist der gute Zustand. Wichtige Voraussetzung dafür ist die heute nahezu flächendeckend vorhandene Abwasserreinigung. Jetzt gilt es überwiegend, auf die letzten Jahrzehnte aufbauend, durch strukturverbessernde (hydromorphologische) Maßnahmen, und Maßnahmen zum Nährstoffrückhalt in der Fläche die Basis für ökologisch funktionsfähige Gewässer und damit für eine breite und stabile Artenvielfalt zu schaffen.

Gewässerstruktur:

Natürliche Gewässer sind reich an Strukturen. Strukturreichtum bedeutet Lebensraum, Artenvielfalt, Selbstreinigungskraft. Strukturreichtum dämpft den Hochwasserabfluss und fördert den Erlebniswert.

Durch das Wirken des Menschen (Siedlungstätigkeit, Landwirtschaft, Wasserbau, Gewässerunterhaltung) wurde und wird die natürliche Gewässerstruktur im Bereich der Sohle und Ufer und die Vernetzung zur Aue in der Regel beeinträchtigt.

Der Umfang der Beeinträchtigung wird durch die Gewässerstrukturkartierung dargestellt. Dazu werden die Gewässer in Abschnitten von ca. 100 m kartiert und in 7 Strukturklassen von „unverändert“ bis „vollständig verändert“ eingeteilt. Sohle, Ufer und Aue werden dabei jeweils einer eigenen Bewertung unterzogen und zu einer Gesamtbewertung zusammengeführt.

Ziel ist, auch im Rahmen der Unterhaltung, darauf hinzuwirken, dass die Gewässerstrukturklassen 1-3 (unverändert, gering verändert, mäßig verändert) erhalten oder erreicht werden und die Strukturklassen 4-7 (deutlich verändert, stark und sehr stark verändert, vollständig verändert), wo immer möglich, verbessert werden.

#### Folie 3:

Warum wird ein Gewässerentwicklungskonzept aufgestellt?

#### Folie 4:

GEK: Begriffe

Bilds: IB Böhringer

links: A-Bach gering verändert

Mitte: A-Bach deutlich verändert

rechts: A-Bach sehr stark verändert

Handlungsfelder:

Um die Gewässerstruktur zu verbessern, bieten sich folgende Handlungsfelder an. Vor Ort ist maßnahmenbezogen abzuklären, ob es sich um Unterhaltung oder Ausbau handelt:

- Pflegen (erhalten):
  - Abschnitte mit der Strukturklasse 1 bis 3 sollten erhalten werden.
  - Unterhaltung greift hier vor allem „pflegend“ ein. Die eigendynamischen Entwicklungen (z.B. Laufverlagerungen durch Abtrag und Anlandungen), solange diese nicht überhöht sind, sind natürliche Prozesse des Gewässers und sollten nicht unterbunden werden. Gewässerpflege ist nicht statisch!
- Entwickeln:
  - Abschnitte mit der Strukturklasse 4 bis 7 sollten möglichst entwickelt werden.
  - Zuerst sollte geprüft werden, wo und wie das Gewässer sich selbst entwickeln kann. Wichtigste Eckpunkte sind hier die Dynamik des Gewässers, die verfügbare Fläche und der Faktor Zeit.
  - Die Entwicklung sollte im Bedarfsfall z.B. über ingenieurbioologische Bauweisen angestoßen oder gelenkt werden.
  - Unterhaltung soll die eigendynamischen Prozesse lenken bzw. ermöglichen.
- Gestalten (Ausbau):
  - Abschnitte der Strukturklasse 4 bis 7 an welchen aufgrund starken Verbaus oder fehlender Entwicklungsräume eine ausreichende Eigenentwicklung nicht absehbar ist bzw. die Eigenentwicklung negative Tendenzen verstärken würde (z.B. starke Eintiefung), sollten möglichst naturnah gestaltet (Ausbau im Sinne einer Gewässerrenaturierung) werden, um die Gewässerstruktur dauerhaft zu verbessern.

### 3.2.3 GEK: AUFBAU

Grundsätze:

- Die Arbeitshilfe des LfU „Gewässerentwicklungskonzept Gew. III“ und die HOAI § 49c zeigen die wesentlichen Planungs- und Arbeitsschritte bei der Erstellung von GEK auf (siehe Kapitel 2).
- Die im GEK formulierten Ziele können zu ihrer Umsetzung Zeiträume von 10 bis 20 Jahren und darüber hinaus erfordern.

### 3.2.4 LEITBILD (DEFINITION SIEHE KAP. 2)

Das Leitbild ist die Basis, um in Abgleich mit der Bestandssituation individuelle Entwicklungsziele und Maßnahmenhinweise erarbeiten zu können. Das Leitbild wird auf Grundlage der jeweiligen Gewässerlandschaft formuliert.

### 3.2.5 BESTANDSSITUATION, BEWERTUNG UND DEFIZITE

- Die Erhebung und Bewertung der Bestandssituation ist Grundlage für die Analyse der Defizite in den jeweiligen Gewässerabschnitten und die sich daraus ergebenden notwendiger wasserbaulichen und sonstigen Maßnahmen. Erhoben werden insbesondere:
  - Gewässer und Auenzustand (u.a. Gewässerstruktur und Gewässergüte)
  - Veränderungen und Eingriffe im Gewässerbereich und die daraus

**Folie 5:**

GEK: Der Aufbau (1)  
Grafik: IB Ermisch

**Folie 6:**

GEK: Der Aufbau (2)  
Grafik: IB Ermisch

resultierenden Defizite.

Die fachlichen und räumlichen Ursachen der Defizite müssen erkannt und dargestellt werden. Ziel muss sein, in erster Linie die Ursachen und nicht die Symptome zu behandeln. So verursachen z.B. Geschieberückhalt, örtliche Versiegelungen oder Oberbodeneintrag (Verschlammung) oftmals bis weit in den Unterlauf, in ansonsten noch natürlichen Gewässerabschnitten, Defizite.

- Bisherige Gewässerunterhaltung und beabsichtigte Ausbauprojekte. Insbesondere die Praxis der bisherigen Gewässerunterhaltung und ihre Auswirkungen sollten ausreichend dargestellt werden. Ursächlich für viele Defizite wie Eintiefung und überhöhte Gewässerdynamik kann z.B. eine über Jahrzehnte praktizierte abflussbeschleunigende Unterhaltung sein.

### 3.2.6 ENTWICKLUNGSZIELE, RESTRIKTIONEN UND MAßNAHMENHINWEISE

Entwicklungsziele:

Das GEK verfolgt, bezogen auf den jeweiligen Gewässerabschnitt, folgende Entwicklungsziele:

- Abflussgeschehen und natürlichen Rückhalt im Sinne des vorbeugenden Hochwasserschutzes verbessern.
- Arten und Lebensgemeinschaften, zur Erreichung des „guten Zustandes“ bzw. des „guten Potenzials“ fördern. Damit wird die biologische Wirksamkeit verbessert.
- Morphologie und Feststoffhaushalt durch wiederzulassen eigendynamischer Prozesse verbessern.
- Nährstoffrückhalt und Wasserhaushalt verbessern.
- Landschaftsbild und Erlebnisraum erhalten und verbessern.
- Unterhaltung gewässerverträglich, wirtschaftlich und zielgerichtet (kostenwirksam) durchführen.

**Folie 7:**

GEK: Entwicklungsziele (1)  
Bild : WWA R  
Renaturiertes Gewässer in landwirtschaftlicher Flur.

Restriktionen:

Was ist in den einzelnen Gewässerabschnitten umsetzbar? Wo können Konflikte auftreten? Grundlage für eine realistische Abschätzung der Möglichkeiten ist die Erhebung der Restriktionen. Insbesondere:

- Öffentlicher und privater Grundbesitz zur Beurteilung der Flächenverfügbarkeit.
- Rechtsverhältnisse am Gewässer.
- Vorhandene Bebauung, oberirdische Infrastruktur (veränderliche und unveränderliche Verkehrsflächen incl. Brücken).
- Schutzgebiete und sonstige geschützte Bereiche, in denen u.U. mit Auflagen und Bedingungen zu rechnen ist, z.B. Überschwemmungsgebiete, Wasserschutzgebiete, Natura-2000-Gebiete (FFH, SPA), Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete, geschützte Gebiete nach Art. 13d BayNatSchG, ... Maßnahmen sind hier u.a. eng mit der Wasserwirtschaft bzw. dem Naturschutz abzustimmen.
- Wesentliche Aussagen kommunaler Planungen (FNP, ...) und anderer Fachplanungen mit Bezug zum Gewässer.

**Folie 8:**

GEK Entwicklungsziele (2)  
Bild links: WWA M  
Uferrandstreifen intensiver landwirtschaftlicher Flur mindert den direkten Nährstoffeintrag.  
Bild Mitte: WWA RO  
Dorfbach mit Strukturen, eingebettet in ein dörfliches Erscheinungsbild  
Bild rechts: WWA HO  
naturnahe Ufersicherung mit Wasserbausteinen

Die Erhebung gibt Aufschluss darüber, welche Bereiche sich für die Gewässerentwicklung bevorzugt anbieten bzw. wo die Spielräume eingeengt sind.

Im Rahmen des GEK's nicht erhoben werden i.d.R. Sparten (unterirdische Leitungen, oftmals sehr wichtig!!), private Eigentumsverhältnisse, bestehende Rechte (Art und Umfang von z.B. wasserrechtlichen Gestattungen, Altrechten etc.). Ihre Erhebung

erfolgt i.d.R. erst bei konkreten Umsetzungsplanungen. In begründeten Fällen sollten diese Daten bereits im Rahmen des GEK erhoben werden.

Maßnahmenhinweise:

Die im Maßnahmenplan enthaltenen Maßnahmen bzw. Umsetzungshinweise sind konzeptionell (das GEK ist ein konzeptioneller Plan). Umsetzung u.a. durch:

- Sohle (Gewässerbett):
  - + Strömungsvielfalt: Kolke, Totholz, Störsteine, Wurzeln, Flachwasserzonen, ...
  - + Substratvielfalt: Es gilt, orientiert am natürlichen Substratangebot, je gröber die Korngrößenmischung, umso strukturreicher das Bachbett.  
Bei natürlichen feinkörnigerem Substrat (Sand, Schluff) nehmen die Strukturen stark ab. Kleinlebewesen und Fische sind in diesen Gewässern auf anderweitiges Hartsubstrat (Pflanzen, Totholz, ...) angewiesen. In diesen Gewässern bilden Totholz und Gehölzwurzeln (Schwarzerlen) besonders wichtige Strukturen.
  - + Durchgängigkeit
  - + Unterhaltung/ Ausbau: Beseitigung von Verrohrungen und Sohlschalen, Entwicklung und Renaturierung
- Ufer:
  - + Abwechslungsreiche naturnahe Uferlinien mit Prall- und Gleitufern, Schilf- und Gehölzsäumen, ...
  - + Ausgeprägte Wasserwechselzonen
  - + Durchgängigkeit (natürliche Gewässer sind i.d.R. Durchgängig; sowohl in der Längs- als auch in Quervernetzung).
  - + Unterhaltung/ Ausbau: Beseitigung von hartem Uferverbau, bereitstellen von Uferstrandstreifen mit Uferbewuchs, ...
- Aue:
  - + Naturnahe Gewässerrandstreifen
  - + Abwechslungsreiches Nutzungsmosaik der Aue von der Grünlandnutzung bis hin zum Auwald
  - + Extensive landwirtschaftliche Nutzung, insbesondere in den Ufernahen Bereichen und den abflusswirksamen Überschwemmungsbereichen.
  - + Durchgängigkeit
  - + Unterhaltung/ Ausbau: Bereitstellen von Entwicklungskorridoren, ...

**Folien 9 und 10:**

Umsetzungshinweise (1)

Bild links: WWA R

Gehölzpflegearbeiten

Bild Mitte: WWA TS

Ingenieurbioologische

Bauweisen, Flechtzaun

Bild rechts: WWA KG

Renaturiertes Gewässer

### 3.2.7 LAYOUT- UND LEGENDENBEISPIELE MAßNAHMENPLAN

Allgemein:

- Für GEK's gibt es keine Planzeichenverordnung. Die Darstellung ist individuell abhängig vom Maßstab und den Planaussagen.
- Dargestellte Maßnahmen (Umsetzungshinweise) sind vor ihrer Umsetzung ggf. auszuplanen und wasserrechtlich, wasserwirtschaftlich und naturschutzfachlich, abzustimmen.

Folie 11:

GEK-Layoutbeispiele

BSP1: IB

Ermisch und Partner

Neumarkt

BSP 2: IB GFN –

Umweltplanung Bayreuth

GEK-Maßnahmenplan Layoutbeispiel 1

- Die vorgeschlagenen Umsetzungshinweise werden konzeptionell den Gewässerabschnitten zugeordnet. Es verbleibt ein gewisser Interpretationsspielraum, der positiv genutzt werden kann.
- Durch das Einbinden von Luftbildern mit Flurgrenzen werden optisch viele Informationen bzgl. aktueller Landbewirtschaftung gegeben.

## GEK-Maßnahmenplan Layoutbeispiel 2

- Die Umsetzungshinweise werden den Entwicklungszielen zugeordnet. Das „Warum“ und „Weshalb“ einer Maßnahme wird klar.
- Die Umsetzungshinweise werden mit Prioritäten versehen. Das erleichtert die Reihung bei der Umsetzung.
- Die vorgeschlagenen Umsetzungshinweise werden im Gewässerabschnitt detailgenau zugeordnet und über Symbole dargestellt.

**Folie 12:**

GEK-Maßnahmenplan:  
Legendenbeispiel: IB GFN –  
Umweltplanung Ravensburg

## Maßnahmenplan Legendenbeispiel 1

- Die Legende ist klar nach den Entwicklungszielen gegliedert.
- Sie listet strukturfördernde Maßnahmen auf.
- Sie unterscheidet in vordringliche und wünschenswerte Maßnahmen.

**3.3 GEK UMSETZEN UND RECHT**

Siehe –jeweils fachlich bezogen- auch in den Kapiteln:

2.4. „GEK planen und Recht“; 3.3. „GEK umsetzen und Recht“; 6.2. „Gehölzpflege und Recht“; 7.3. „Grabunterhaltung und Recht“; 8.6. „Durchgängigkeit und Recht“; 9.3. „Unterhaltung innerorts und Recht“ und 10.4. „Ziele WRRL und Recht“

Allgemein:

Die Gewässer-Nachbarschaftsberaterinnen und Berater bieten keine Koreferat Wasserrecht Rechtsberatung, auch nicht in Einzelfällen, an. Wird die Thematik vertiefend anfragen! behandelt, ist ein Jurist hinzuzuziehen.

Bei der Gewässerunterhaltung sind u.a. folgende Gesetze zu beachten:

- WHG §§ 6, 27 - 41
- BayWG Art. 4,10,18-27
- BNatSchG §§ 1,2,3,5,40
- Bay NatSchG 1,6d, 13d, 13e, 36a, 49
- BayFischG Art. 64-69

[Link WHG](#)

[Link BayWG](#)

[Link BNatSchG](#)

[Link BayNatSchG](#)

[Link BayFischG](#)

Ergänzend angeführt werden:

- Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) –Im Teil B - Fachliche Ziele werden für die Gewässer zahlreiche Anforderungen formuliert.
- Bayern Agenda 21 in der Beschlussfassung vom 16.12.1997 – fasst die Leitvorstellungen der Bayerischen Staatsregierung für die nachhaltige Entwicklung des Landes zusammen. Im Teil B – 3, Wasser werden umfangreiche Ziele für die Wasserwirtschaft formuliert

**Folie G1:**

Rechtliche Grundlagen

Begriffsdefinition:

- Leitfaden LfU: Erhalten und Entwickeln <> WHG: Pflege und Entwicklung = Unterhaltung)
- Leitfaden LfU: Gestalten <> WHG: Ausbau

Unterhaltung:

- § 39 WHG regelt den Umfang und Unterhaltung und ist nunmehr Teil des Bewirtschaftungssystems nach den Vorgaben der WRRL. Die Unterhaltung muss sich an den Bewirtschaftungszielen nach WRRL ausrichten und darf die Erreichung dieser Ziele nicht gefährden. Bei der Unterhaltung ist den Belangen des Naturhaushaltes Rechnung zu tragen; Bild- und Erholungswert der Gewässerlandschaft sind zu berücksichtigen, die Erhaltung eines ordnungsgemäßen Abflusses ist zu gewährleisten, ...

- Die Unterhaltung der Gewässer umfasst die Pflege und Entwicklung. Die im Wasserhaushaltsgesetz neu eingeführten Begriffe „Pflege“ und „Entwicklung“ bringen zum Ausdruck, dass der „gute ökologische Zustand“ erreicht werden soll.
  - Pflege ist die dauerhafte Sicherung des bestehenden Zustandes durch geeignete Maßnahmen.
  - Entwicklung ist die Verbesserung des bestehenden Zustandes im Rahmen der Unterhaltung.
- Die Unterhaltung eines Gewässers bedarf keiner wasserrechtlichen Verbescheidung (Erlaubnis, Bewilligung, Planfeststellung, Plangenehmigung). Beispiele von Unterhaltung (Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen) mit ökologischer Zielsetzung, vorbehaltlich der Einzelfallprüfung, sind:
  - Anpflanzung von Ufergehölzen
  - kleinräumige Umgestaltungen
  - Einbau von Kiesbetten, Störsteinen oder Uferbermen
  - Profilverbesserungen durch halb- oder wechselseitige Unterhaltung
  - Wiederherstellung der Durchgängigkeit
  - Ersetzen von Sohlabstürzen durch Sohlgleiten
  - Vergrößerung von Durchlässen
  - Pflege von Uferstreifen

#### Unterhaltung oder Ausbau?

- Das WHG und das BayWG treffen keine eindeutige Abgrenzung ob ein Vorhaben noch eine genehmigungsfreie Unterhaltung (§ 39 WHG) oder schon einen planfeststellungsbedürftigen Ausbautatbestand (§ 67 WHG) darstellt.
- Als Faustregel für die Praxis: § 67 WHG ist einschlägig,
  - wenn die Situation dauerhaft umgestaltet wird und
  - wenn die damit verbundenen wasserwirtschaftlichen Auswirkungen ein gewisses Gewicht erreichen.

Beide Voraussetzungen sind vom Wasserwirtschaftsamt zu beurteilen. In schwierigen Grenzfällen sind alle maßgeblichen Umstände des Einzelfalles

- zu ermitteln
- zu gewichten und
- sachgerecht abzuwägen

Das GEK ist hier eine wichtige Entscheidungsgrundlage. Ist zweifelhaft, ob ein Unterhaltungs- oder ein Ausbautatbestand vorliegt, entscheidet die untere Wasserbehörde auf der Grundlage der Begutachtung durch das Wasserwirtschaftsamt.

#### Folie 14-15:

Grenzen der  
Gewässerunterhaltung

### 3.4 GEK UMSETZEN: FINANZIERUNG

Maßnahmen an kleinen Gewässern können auf vielfältige Art finanziert werden – **Folie G2:** wobei auch geldwertes Engagement nicht unterschätzt werden darf. Dabei können Partnerfinanzierung an kleinen Gewässern auch einzelne Finanzierungsbausteine kombiniert werden. Wichtige Grundlage, um Engagement und Mittel an die Gewässer zu lenken ist das Gewässerentwicklungskonzept. Dieses und Maßnahmen zu seiner Umsetzung können gemäß RZWas 2005 durch das Wasserwirtschaftsamt gefördert werden.

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

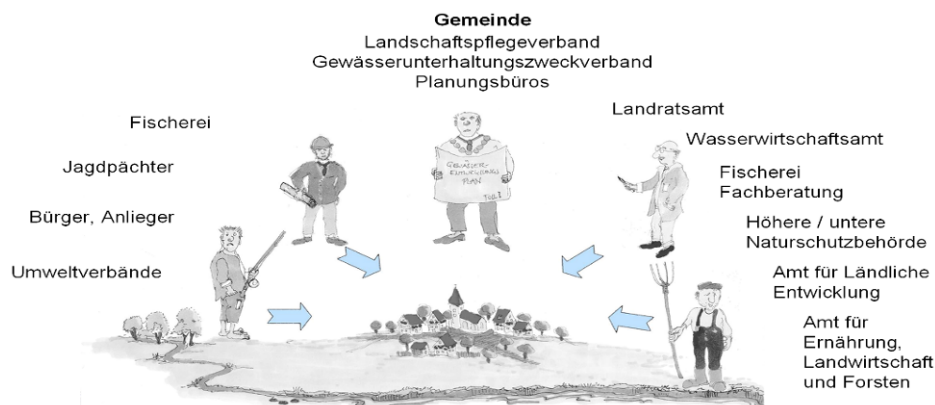


Abb.: Übersicht über mögliche Partner

### 3.5 GEK UMSETZEN: VOM PLAN ZUR TAT

#### 3.5.1 PROJEKTPLANUNG UND ABSTIMMUNG

- Ideen, Initiativen und Engagement, bis ein konkretes Projekt entsteht und umgesetzt werden kann, vergehen oft Jahre. Die Genehmigung und die Grundbereitstellung erfordern vor allem zeitaufwändige Verhandlungen. Es gilt: Nur wenn genügend zeitlicher Vorlauf (Jahre) zugestanden wird, lassen sich „teure“ Kompromisse vermeiden. **Folie 17:** Projektplanung und Abstimmung
- Die eigentliche Umsetzung dauert oft nur Tage. Sie setzt die Verfügbarkeit von Flächen voraus. So kann dem Gewässer ausreichend Zeit für Sukzession und Eigenentwicklung zugestanden werden. Auf teure Gestaltung bzw. Pflanzaktionen (außer einer anfänglichen Initialpflanzung) kann oftmals verzichtet werden. Die „wissende Gelassenheit“ ist eine wichtige Komponente für ein solches Vorgehen.
- Abstimmung spart Zeit und Geld. Sie sollte frühzeitig mit dem Ziel begonnen werden, Anregungen wo immer möglich und sinnvoll, aufzunehmen.

#### 3.5.2 TIPPS AUS DER PRAXIS

Zeit: Zeit spart Kosten!

Ist davon auszugehen, dass durch die Gewässerdynamik und durch die natürliche Sukzession mittel- und langfristig ein „guter Zustand“ erreicht werden kann, so ist kontrolliertes Zuschauen und Grundbereitstellung das richtige Mittel.

Offt ist es auch sinnvoll, Maßnahmen zurückzustellen, bis die notwendige Fläche für eine dauerhafte Lösung mit geringem Unterhaltsaufwand zur Verfügung steht.

In anderen Fällen, insbesondere bei ausgeprägter Eintiefungstendenz, kann die überhöhte Gewässerdynamik im Laufe der Jahre zu immer größeren Schäden u.a. durch Hochwasser führen. Rasches Handeln ist in diesen Fällen angesagt.

Wissen und Erfahrung: Wissen und Erfahrung sparen Kosten!

Was ist fachlich, technisch, wirtschaftlich möglich und auch wirklich notwendig?

Oft, aber leider nicht immer, sind die einfachen Lösungen dauerhaft, gewässerverträglich und auch kostengünstig. Beratung durch das Wasserwirtschaftsamt, durch Dritte (z.B. Planungsbüros) aber auch der Erfahrungsaustausch im Rahmen der Gewässer-Nachbarschaften geben wichtige Hilfestellung. Bei Bedarf müssen Maßnahmen fundiert aufgeplant werden.

Flächeverfügbarkeit:

Fläche spart Kosten!: Gewässerentwicklung benötigt Raum. Die notwendige Flächenbereitstellung ist daher die wichtigste Voraussetzung für eine nachhaltige Gewässerentwicklung.

Bei überhöhter Gewässerdynamik sind Uferstrandstreifen oder Entwicklungskorridore oftmals Voraussetzung, dass sich solche Gewässer stabilisieren können. Unterhaltung beschränkt sich dann auf kontrolliertes Zuschauen. Der Unterhaltsverpflichtete greift nur bei Bedarf lenkend ein.

Engagement: Ein GEK kann in manchen Gemeinden über 50 km Fließgewässer umfassen. Viele Gemeinden stoßen mit der Unterhaltsverpflichtung an ihre Grenzen. Entwicklungs- und Ausbauvorhaben benötigen deshalb Motivation und Engagement. Die Bereitschaft zur Umsetzung der GEK, auch durch Dritte (Agenda-21-Gruppen, Bachpatenschaften, Vereine, Firmen, Anlieger), kann dort am besten geweckt werden, wo in Bezug auf Hochwasser, Landschaftsbild, Naherholung, Natur, ... gemeinsame Interessen gebündelt werden können (Win-Win Situation). Zahlreiche Veröffentlichungen (z.B. die „Beispiele aus Bayern“) geben Anregungen.

Offene Planung / offene Umsetzung:

- Das GEK durchläuft kein förmliches Genehmigungs- bzw. Beteiligungsverfahren und seine Umsetzung erfolgt auf freiwilliger Basis. Umso wichtiger ist es daher, frühzeitig die Akzeptanz und Bereitschaft für diesen Fachplan u.a. bei den Gewässeranliegern zu fördern. Das GEK kann öffentlich ausgelegt werden. Vor einer Auslegung ist abzuwägen, wie eine flächenhafte Beteiligung der Grundeigentümer und die sich daraus ergebenden zahlreichen Fragestellungen in einem für alle Seiten befriedigenden Umfang bewältigt werden können, z.B., macht es keinen Sinn, sinnvolle Maßnahmen und Ziele zu streichen, nur weil der aktuelle Flächeneigner oder -nutzer dagegen ist. Der GEK ist schließlich als langfristiges Handlungskonzept der Gemeinde zu sehen.
- Maßnahmen des GEK, vor allem solche, die über die Unterhaltsverpflichtung hinausgehen, können nur im Einvernehmen mit den Beteiligten umgesetzt werden. Ihre Anregungen (Wünsche und Erfahrungen) sollten daher möglichst eingearbeitet werden.

Angemessene und kostenwirksame Planung:

Die Grundlagen für einen zielgerichteten und wirtschaftlichen Mitteleinsatz werden bei der Planung gelegt. Dabei ist bei der Planung zu beachten:

- „Kostenwirksamkeit“: Die Planung sollte die Variante aufzeigen, die das beste Verhältnis „Mitteleinsatz / Verbesserung der Gewässerstruktur“ aufweist. Ziel ist, mit dem geringsten Mittelaufwand die größtmöglichen ökologischen Verbesserungen unter Beachtung der Abflusserfordernisse zu erreichen.

- Lagepläne, Gewässerquer- und Längsschnitte sollten i.d.R. nur ein Rohplanum aufzeigen und vor allem dort ins Detail gehen, wo Dritte betroffen sind bzw. wo besondere Sicherungsmaßnahmen notwendig sind. Die natürliche Sukzession und die Gewässerdynamik der Gewässer mit ihren bettbildenden Prozessen sollten die „Details“ festlegen und das Gewässer dauerhaft gestalten und stabilisieren.
- Zwangspunkte wie z.B. Sparten, Grundbesitz und rechtliche Vorgaben (Fischerei, Wasserkraft, ...) im und am Gewässer sind genau zu erheben um bei der Umsetzung unangenehme Überraschungen in Form von Einsprüchen zu vermeiden.
- In Siedlungsbereichen sind die hydraulischen Auswirkungen aller Maßnahmen, z.B. durch Gehölzaufwuchs, auch langfristig, besonders zu beachten.
- Vermieden werden sollten (Folge-) Nutzungen die nur mit unangemessenem Pflegeaufwand erhalten werden können. Ideal ist das Zulassen natürlicher Sukzession (Folgenutzung: Auwald).

Positive Beispiele: Akzeptanz erreicht man dort, wo Anlieger und Dritte verstehen, was sich hinter dem GEK verbirgt, wie er umgesetzt wird und welcher Gewinn mit der Umsetzung verbunden ist. Positive Beispiele sind wichtig! Daher sollten „einfache“ Maßnahmen, z.B. auf kommunalem Grund, mit entsprechender (Presse-) Resonanz verwirklicht werden. Diese Umsetzungsbeispiele bringen Akzeptanz für die weitere Umsetzung auch an „schwierigen“ Stellen.

Schrittweises Vorgehen und dynamische Umsetzung: •

- Der GEK sollte schrittweise umgesetzt werden. Je nach Situation können in einem Jahr größere Projekte verwirklicht werden und danach einige Jahre „Pause“ für Beobachtung und Entwicklung angesetzt werden. Auch regelmäßig kleine Schritte führen über die Jahre zum Erfolg. Man sollte die dynamische Eigenentwicklung der Gewässer, die durch eine zielgerichtete Unterhaltung aktiv beeinflusst werden kann, nicht unterschätzen und in die Umsetzung aktiv einbeziehen.
- Ideal: Ein Maßnahmen-Mix aus Erhalten - Entwickeln – Gestalten.
- Die Maßnahmen sollten funktionstüchtig / dynamisch sein, d.h. sie sind so zu bauen, dass Gewässerdynamik und Sukzession integriert sind und das Gewässer sich nachhaltig stabilisieren kann. Vermieden werden sollen z.B. „harte, unflexible und unnatürliche“ Baustoffe, da Gewässer immer in Bewegung sind. Ideal zur Ufersicherung ist z.B. der flexible, sich dynamisch anpassende und bei entsprechender Gehölzpflege auch dauerhafte Gehölzsaum.
- Einige Baggerstunden auf Regie, gepaart mit der Eigenentwicklung und die Sukzession des Gewässers, können auch an sehr stark veränderten Gewässern bei entsprechender Flächenbereitstellung viel bewirken.
- Vermieden werden sollen z.B. teure Ufersicherungen um „wenige m<sup>2</sup>“ Fläche zu sichern, zumal wenn ein sich eintiefendes Gewässer den Böschungsfuß immer wieder nachrutschen lässt.

### 3.5.3 BEISPIELE FÜR EINZELMAßNAHMEN:

„Gewässerentwicklung fördern bedeutet Gewässerunterhaltung auf ein naturverträgliches Maß reduzieren und langfristig Kosten sparen“.

**Folie 19:**

Pflegemaßnahmen

- Gehölzpflege nach ökologischen Gesichtspunkten z.B. turnusmäßiges „auf den Stock setzen“ bei Erlen, und Rückschnitt bei Kopfweiden zur Stabilisierung, Pappeln/Fichten abschnittsweise vollständig entfernen, Gehölzpflanzungen ca. alle 10 Jahre durchforsten.

**Folie 20:**

Ingenieurbiologische Bauweisen

- Förderung von standortgerechtem Bewuchs durch Neupflanzung entlang der Gewässer.
- Grabenräumung auf das unbedingt erforderliche Maß zur Gewährleistung des Wasserabflusses ohne Tieferlegen der Sohle beschränken, und nach ökologischen Gesichtspunkten ausführen, d.h. Räumung in möglichst langen Zeitabständen (siehe Kapitel IV/7)
- Sohlkrautung auf naturschonende Weise, d.h. mit der Sense oder einem Mähkorb (keine Grabenfräse!), zwischen dem 15.06. bis 30.09., Entfernen des Schnittguts und stehen lassen von Sumpf- und Wasserpflanzenpolstern.
- Ausweisung von mind. 5m breiten Uferstreifen.
- Hochwasserschutz durch natürlichen Rückhalt in der Fläche.
- Wiederherstellung der Durchgängigkeit durch Umgehungsgerinne, naturnahe Rampen.
- Rückbau von technischen Ufer- und Sohlsicherungen zur Förderung der Gewässerdynamik des Gewässers.
- Wenn unbedingt notwendig Ufer- und Sohlsicherung nur mit ingenieurb biologischen Bauweise ausführen, besser breitere Uferstreifen ausweisen und Anbrüche dulden.
- Verrohrungen durch offene Gräben und Überfahrten wo sinnvoll durch Furten ersetzen.
- Im Überschwemmungsbereich möglichst Grünlandnutzung.

**Folie 21:**  
Jährliche Umsetzung  
von Teilmaßnahmen

### 3.5.4 GEK: BEISPIELE ZUR UMSETZUNG

Grundsatz: Die Beispiele sind idealisiert. Die Kostenannahmen können z.B. abhängig von Gewässergröße und Abflussverhalten etc. erheblich von den Ansätzen abweichen.

#### 3.5.4.1 Eigenentwicklung fördern

Maßnahme:

Ingenieurb biologische Bauweisen (Leitbuhnen einbringen), vorher Sohlschalen entnehmen, Uferversteinung entfernen, ...

Allgemein:

Zu Beachten:

- Rechtliche Randbedingungen (u.a. Eigentumsrechte oder Schadensersatzpflicht, wenn Dritte durch z.B. Uferanbrüche infolge von Leitbuhnen geschädigt werden §828 BGB)
- Abgrenzung Unterhaltung – Ausbau. Ist vor Ort mit dem Wasserwirtschaftsamt zu klären.

**Folien 22-23:**

Bild links: WWA R

Bild Mitte: WWA HO

Pfahlbuhne

Bild rechts: R

Steinbuhne

Auswirkungen auf die Entwicklungsziele:

- Abflussgeschehen und natürlicher Rückhalt: Dieser Maßnahmentyp fördert i.d.R. den natürlichen Rückhalt. In Ortslage darf keine Verschlechterung des Hochwasserabflusses z.B. durch Zuwachsen des Abflussprofils erfolgen.
- Nährstoffrückhalte und Wasserhaushalt: Der unmittelbare Nährstoffeintrag wird reduziert. Im Gewässerabschnitt wird die Selbstreinigungskraft gestärkt. Die Grundwasseranreicherung wird verbessert.
- Arten und Lebensgemeinschaften: Die Strukturausstattung der Gewässerstrecke wird erheblich verbessert und damit das Angebot an Lebensräumen für Pflanzen und Tiere.
- Landschafts- und Ortsbild: Werden erheblich aufgewertet.

- Unterhaltung: Bei ausreichend Flächenbereitstellung kann die Unterhaltung erheblich reduziert bzw. bei Gewässern, die einen stabilen Zustand erreichen, weitgehend eingestellt werden.
- In der Summe sehr wertvoll.

Kosten:

- 0,00€ bis 20,00€ /lfm ohne Grundbereitstellung.

### 3.5.4.2 Durchgängigkeit wieder herstellen

Maßnahmen:

Schwellen und Abstürze unterstromig anrampen, vollständig naturnah zurückbauen oder Umgehungsgerinne anlegen.

Allgemein:

Zu beachten:

- Altrecht, wasserrechtliche Gestattungen (wenn z.B. das Umgehungsgerinne zuviel Wasser abführt und dem Triebwerksbetreiber dadurch ein Schaden entsteht §828 BGB).
- Abgrenzung Unterhaltung – Ausbau, ist vor Ort mit dem Wasserwirtschaftsamt zu klären.

**Folien 24-25:**

Durchgängigkeit wieder herstellen

Grafik: RdO; Bilder: GUZV  
Rosenheim

Bilder links, Mitte:

Wässerwehr, ohne Funktion :  
Bild rechts: Renaturierte  
Gewässerstrecke mit  
aufgelassenem Wässerwehr.

Auswirkungen auf die Ziele:

- Abflussgeschehen und natürlicher Rückhalt: Geringe Auswirkungen.
- Nährstoffrückhalte und Wasserhaushalt: Geringe Auswirkungen.
- Arten und Lebensgemeinschaften: Gewässerstrecke wird erheblich aufgewertet. Positive Auswirkungen auf den gesamten Gewässerabschnitt.
- Landschafts- und Ortsbild: Geringe Auswirkungen.
- Unterhaltung: Wird eine dauerhafte Stabilisierung (morphodynamisches Gleichgewicht) erreicht, kann die Unterhaltung erheblich reduziert bzw. bei Gewässern, die in einen stabilen Zustand entwickelt werden können, weitgehend eingestellt werden.  
Bei Umgehungsgerinnen ist, z.B. im Rahmen einer „Patenschaft“ durch die Fischerei, die Unterhaltung und die Funktion sicherzustellen.
- In der Summe sehr wertvoll.

Kosten:

- Objektabhängig

### 3.5.4.3 Sohle naturnah sichern / naturnah anheben

Maßnahmen:

Sohlssubstrat einbringen, Geschiebedepot anlegen, naturnahe Sohlschwellen einbringen (kein harter Verbau z.B. durch Sohlchalen)

**Siehe Arbeitshilfe**

**„Gewässerdynamik und Unterhaltung“**

Allgemein:

Zu Beachten:

- In Ortslage darf keine Verschlechterung des Hochwasserabflusses erfolgen.
- Schadensersatzpflicht (§828 BGB) beachten. Beispiel: Dritte können infolge einer zu großzügigen Sohlanhebung durch dauerhaften Rückstau in die Drainage geschädigt werden.

- Abgrenzung Unterhaltung – Ausbau. Unter Umständen müssen Sohlanhebungen dem Ausbautatbestand zugeordnet werden. Dieses ist vor Ort mit dem Wasserwirtschaftsamt zu klären.

Auswirkungen auf die Ziele:

- Abflussgeschehen und natürlicher Rückhalt: Dieser Maßnahmentyp fördert den natürlichen Rückhalt. Die Ufer werden stabilisiert. Überhöhte Gewässerdynamik wird entschärft.
- Nährstoffrückhalte und Wasserhaushalt: Geringe Auswirkungen.
- Arten und Lebensgemeinschaften: Gewässer wird erheblich aufgewertet.
- Landschafts- und Ortsbild: Geringe Auswirkungen.
- Unterhaltung: Wird eine dauerhafte Stabilisierung erreicht, kann die Unterhaltung erheblich reduziert bzw. bei Gewässern die in einen stabilen Zustand entwickelt werden können, weitgehend eingestellt werden.
- In der Summe sehr wertvoll.

Kosten:

- 20,00€ bis 50,00€ /lfm ohne Grundbreitstellung.

### 3.5.5 WAS SCHLAGEN SIE VOR?

Bei annähernd gleicher Ausgangslage beim Gewässer und unterschiedlicher Ausgangslage im Umfeld müssen angepasste Lösungen gesucht werden.

- A-Bach:
  - Ausgangszustand: Starke Eintiefung. Keine Grundbreitstellung. Gewässerstruktur ≈ „deutlich verändert“, starke Eintiefungstendenzen.
  - Unterhaltungsziel: Sohlanhebung, Ufersicherung, (natürlicher Rückhalt)
  - Lösung: Naturnahe Sohlstützung. Nach der Maßnahme müssen sich erst wieder naturnahe Strukturen bilden. Es sollten noch aktiv Strukturelemente wie Totholz, Störsteine, Kolke etc. eingebracht und auch Gehölze gepflanzt werden.
  - In der Summe: Lösung aus wasserwirtschaftlicher Sicht (noch) nicht ideal.
- B-Bach:
  - Ausgangszustand: Eintiefung und Seitenerosion. Geringe Grundbreitstellung. Gewässerstruktur ≈ „deutlich verändert“. Aufgrund der eingeschränkten Grundbreitstellung können die positiven Entwicklungsansätze nur eingeschränkt aufgegriffen werden. Ideal wäre es, einen Entwicklungskorridor zur Verfügung zu stellen, Initialpflanzung vorzunehmen und dem Gewässer Zeit für eine eigenständige Stabilisierung zu geben.
  - Unterhaltungsziel: Sohlanhebung, Ufersicherung, Nährstoffrückhalt, natürlicher Rückhalt.
  - Lösung: Naturnahe Sohlstützung unter Einbeziehung eines Uferstreifens. Röhrichte und Ufergehölze bremsen den Hochwasserabfluss und verhindern den Direkteintrag von Nährstoffen.
  - In der Summe: Lösung aus wasserwirtschaftlicher Sicht vertretbar. Initialpflanzungen und Flächenverfügbarkeit wären aber kostenwirksamer.

#### Folien 26-27:

Was schlagen Sie vor?

Bilder links: GUZV RO

Bilder Mitte: RdO

Bilder rechts: WWA R

Folien sollen als Einstieg in die Diskussion dienen!

Fragestellung:

Muss man etwas machen?

Wenn ja: Was, wie, warum?

Wie sind die Ergebnisse in

Bezug auf die Entwicklungsziele zu beurteilen?

- C-Bach:
  - Ausgangszustand: Strukturarmes Gewässer in intensiver landwirtschaftlicher Flur. Grundbereitstellung im Rahmen der Flurneuordnung möglich. Gewässerstruktur ≈ „deutlich verändert“.
  - Unterhaltungsziel (ggf. Ausbau): Natürlicher Rückhalt, Nährstoffrückhalt, Landschaftsbild, Arten und Lebensgemeinschaften.
  - Lösung: Naturnahe Renaturierung.
  - In der Summe: Lösung aus wasserwirtschaftlicher Sicht gut. Der natürlichen Sukzession und der natürlichen Gewässerbettgestaltung hätte mehr Gewicht eingeräumt werden können.

Überschlägige Beurteilung der Auswirkungen auf die Entwicklungsziele, bezogen auf den jeweiligen Ausgangszustand:

Entwicklungsziele / Varianten	A-Bach	B-Bach	C-Bach
Abflussgeschehen und natürlicher Rückhalt	+	+	++
Nährstoffrückhalt und den Wasserhaushalt	0	+	++
Arten und Lebensgemeinschaften	0	+	++
Landschafts- und Ortsbild	0	+	++
Dauerhaftigkeit	0	+	++
Unterhaltung	0	+	++

Folie 28:  
Ende

## 4 Unterhaltung kleiner Gewässer und vorbeugender Hochwasserschutz

### 4.1 EINFÜHRUNG

Die Hochwasserereignisse der letzten Jahre haben gerade auch an den kleinen Gewässern zu Betroffenheiten in vielen Gemeinden geführt. Auf rege Nachfrage vieler Kommunen in ganz Bayern wurde daher das Thema „Hochwasser an kleinen Gewässern“ mit Schwerpunkt Unterhaltung aufbereitet.

Das Thema umfasst neben dem vorliegenden Textteil auch Vortragsfolien, Fragekarten und Literaturhinweise, auf die jeweils am Rand mit entsprechender zusätzlicher Information verwiesen wird.

#### Literatur:

LfU: SpektrumWasser1  
Hochwasser/ 2004

[Faltblatt](#)  
und  
[Folienübersicht](#)  
und  
[Fragekarten](#)

### 4.2 NATÜRLICHE FAKTOREN BEI DER ENTSTEHUNG VON HOCHWASSER

Grundsatz:

- Hochwässer sind Naturereignisse, die nicht vermeidbar sind.
- Maßgebend für die Höhe von Hochwasser ist neben der zeitlichen und räumlichen Verteilung des Niederschlags die Speicherwirkung von Bewuchs, Boden, Gelände und Gewässernetz.

Hochwasserschutz muss im gesamten Einzugsgebiet stattfinden. Dabei lassen sich im Bereich Vorsorge und natürlicher Rückhalt oftmals schnelle und kostengünstige Erfolge erzielen.

#### 4.2.1 WITTERUNG:

Der Niederschlag ist wichtigster Faktor für die Entstehung von Hochwasser. Regional und je nach Niederschlagsereignis gibt es große Unterschiede.

- Kräftige kurze Regengüsse haben hohe Niederschlagsintensität und führen in kleinen Einzugsgebieten zu maximalem Abfluss (Schäden) mit insgesamt geringer Abflussmenge.
- Dauerregen / Landregen hat geringere Niederschlagsintensität und führt in kleinen Einzugsgebieten zu geringerem Spitzenabfluss („keine“ Schäden) aber vergleichsweise großer Abflussmenge.
- Schneeschmelze, gefrorener oder wassergesättigter Boden führen zu einer natürlichen Abflussverschärfung.

#### 4.2.2 SPEICHER:

Natürliche Speicher können je nach „Vorbelastung“ unterschiedlich stark zur Hochwasserreduzierung beitragen.

- Bewuchs ist vor allem zu Beginn des Niederschlages ein wichtiger Speicher, wenn der Regen an den Pflanzen hängen bleibt. Wald kann z.B. wegen der größeren Blattflächen mehr Niederschlag pro qm speichern als Grünland oder gar unbewachsener Acker. Nach dem Niederschlag verdunstet das Wasser von den Pflanzen so dass die Pflanzen wieder als Speicher zur Verfügung stehen. Pflanzen verbessern durch ihr Wurzelwerk auch die Versickerung in den Boden.
- Gelände bietet Möglichkeiten des Wasserrückhaltes (Muldenretention) und der langsamen Versickerung in den Boden. Steiles Gelände bietet weniger Flächenrückhalt und lässt Wasser schneller abfließen.

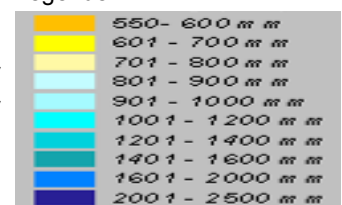
**Folie 1:**  
Titel

**Folie 2:**  
Gliederung

**Folie 3:**  
Hochwasser 2002 in Unterwössen  
August 2002: 50-jährliches HW in Unterwössen (Lkr. Traunstein, Schaden ca. 3,5 Mio. €)

Die Berechnung des Überschwemmungsgebietes der Tiroler Ache zeigte die

**Folie 4:**  
Nat. Faktoren bei der Entstehung von HW (1)  
Grafik links: Bayernkarte mittlerer Jahresniederschläge.  
Auch für Starkniederschläge gibt es abhängig von der Regendauer Unterlagen.  
Legende:



**Grafik rechts:**  
Natürliche Speicher

- Boden ist ein leistungsfähiger Wasserspeicher! Maßgebend für die Speichereigenschaften sind die Hohlräume in Abhängigkeit von Humusgehalt, Bodenart, Durchwurzelungstiefe, Verdichtung. Der verfügbare Bodenspeicher ist stark von vorhergehender Witterung abhängig. Einmal gefüllt braucht er längere Zeit um wieder leer zu laufen und erneut als Speicher zu Verfügung zu stehen. Wassergesättigter oder gefrorener Boden kann kein zusätzliches Wasser mehr speichern, es kommt zu einem erhöhten Abfluss.
- Gewässer mit ihren Auen können Hochwasser gebremst oder beschleunigt abführen. Natürliche Bäche haben ein strukturreiches und raues Gewässerbett mit einem unregelmäßigen, im Verhältnis zur Tiefe breiten Abflussquerschnitt. Hochwasser kann frühzeitig in die Aue ausufernd. Die Strömungsgeschwindigkeit wird durch natürliche Abflusshindernisse (Uferbewuchs, Auwald, Geländeunebenheiten, Engstellen und Krümmungen im Bachlauf usw.) gebremst.

**Folie 5:**  
Nat. Faktoren bei der Entstehung von HW (2)  
Grafik: Einzugsgebietsformen und ihre Auswirkungen auf den Abfluss.

#### 4.2.3 EINZUGSGEBIETCHARAKTERISTIKA

- Form, Größe und Gefälle des Einzugsgebietes beeinflussen den maximalen Abfluss (Scheitelabfluss), Geschwindigkeit und Dauer der Hochwasserwelle. Sie haben großen Einfluss auf Wahl der Rückhaltemaßnahmen und die Art und den Umfang der Unterhaltungs- und Entwicklungsmöglichkeiten.
  - Kleine, kreisförmige Einzugsgebiete im steilen Gelände haben ein geringes natürliches Rückhaltevolumen und zeigen kürzeste Konzentrationszeiten (Zeit, die das Wasser vom entferntesten Punkt des Einzugsgebietes bis zum Zentrum benötigt) und damit eine unmittelbare Beziehung von Niederschlag und Abfluss. Sie zeichnen sich durch, hohe kurzzeitige Abflussspitzen mit geringem Abflussvolumen aus. Bei örtlichen Starkregen besteht extreme Hochwassergefahr.
  - Langgestreckte und flache Einzugsgebiete besitzen bei gleicher Einzugsgebietsgröße eine längere Konzentrationszeit. Sie sind gekennzeichnet durch gedämpfte Abflussspitzen aber länger anhaltende Abflussganglinien und haben ein großes potentiell Rückhaltevolumen im Gewässer.

#### 4.3 GRENZE DER KOMMUNE / DES EINZUGSGEBIETS

Die Einzugsgebiete stimmen i.d.R. nicht mit den Gemeindegrenzen überein. Ein ganzheitlicher Hochwasserschutz bedarf, soll er sinnvoll, umsetzbar und wirtschaftlich sein, einer gemeindeübergreifenden Abstimmung. Schutzmöglichkeiten im gesamten Einzugsgebiet sollten sich gegenseitig ergänzen.

Gerade in kleinen Einzugsgebieten können die Gemeinden im eigenen Wirkungskreis erfolgreich agieren und zusammenarbeiten.

Folien 6-8:  
Fließgewässer, Einzugsgebiete und Gemeindegrenzen im Lkr. Weilheim  
- Gemeindegrenzen (lila)  
- Einzugsgebiete (gelb)  
- Fließgewässer (blau)  
Rot markiert ein und rundes und ein längliches gemeindeüberschreitendes

## 4.4 ABFLUSSVERSCHÄRFUNG

Grundsatz:

- Hochwässer sind Naturereignisse, die nicht vermeidbar sind.  
Die hausgemachten Abflussverschärfungen kann man jedoch reduzieren.

### 4.4.1 IN DER FLÄCHE:

- Ursachen: Umwandlung von Wald in Grünland/ Acker, Draine, Schlagvergrößerung, Schlageinteilung, Bewirtschaftungsrichtung der Flächen, Bodenverdichtung durch schwere Maschinen, Verlust an Kleinstrukturen, Entwässerung von Mooren und Feuchtgebieten, ...

### 4.4.2 AM GEWÄSSER:

- Ursachen: Begradigung, Sohleintiefung, technische Regelprofile, Verrohrung, Uferverbauungen, Schwimmstoffen in der Aue (Totholz/ Wildholz, Baucontainer, Lagerholz, Wohnwägen, abgelagerter Silageballen), Geschiebe (v.a. Wildbach), ...
- Folge: Abflussbeschleunigung, geringere Speicherfähigkeit, Verklausungen von Brücken und Durchlässen. Erhöhung der hydraulischen Belastungen im Bachbett und den angrenzenden Flächen, vermehrter Geschiebe- und Schwebstofftransport, ...

### 4.4.3 IN SIEDLUNGSBEREICHEN:

- Ursachen: Bebauung in Überschwemmungsgebieten, Versiegelung durch Siedlungs- und Verkehrsflächen, Erhöhung des Gefährdungspotentials durch wassergefährdende Stoffe, ...
- Folge: Verlust an Retentionsraum durch Versiegelung und durch weiteren Gewässerausbau zum Schutz der Bebauung, Verlust der Speicherwirkung von Boden. Öl verursacht im Gewässer, der Aue und auf landwirtschaftlichen Flächen ökologische und finanzielle Schäden und vervielfacht die Schäden betroffener Anwesen, ...

#### Literatur:

- (1) LfU: Spektrum Wasser 1 Hochwasser, Seiten 30-35/ 1998  
 (2) StMI: Naturnaher Umgang mit Regenwasser/1998  
 (3) LfU: Praxisratgeber Regenwasserver-sickerung/ 2000

#### Folie 9:

Abflussverschärfung -  
 In der Fläche (1)  
 Grafik, LfU: Geänderte Landnutzung mit Auswirkungen auf die Abflussbildung. Wald hält bis zu 60l/m<sup>2</sup> zurück.

#### Folie 10: Abflussverschärfung -

In der Aue(2)  
 Grafik links: Geänderte Landnutzung mit Auswirkungen auf die Abflusswelle (höherer Abflussscheitel und höheres Abflussvolumen)  
 Grafik rechts: Technischer Gewässerausbau mit Auswirkungen auf die Abfluss-

#### Folie 11: Abflussverschärfung - Folgen (3)

Bild links: Erosion wertvoller Ackerkrume.  
 Bild rechts: Mit Sedimenten und Schwimmstoffen verunreinigtes Hochwasser. Öl und Sediment führen im Anwesen zu zusätzlichen Schäden. Die Landwirtschaft ist z.B. bei Ölverdriftung betroffen.

## 4.5 HOCHWASSERVORSORGE, NATÜRLICHER RÜCKHALT IN DER FLÄCHE, TECHN. HOCHWASSERSCHUTZ

Grundsatz:

- Hochwasserschutz hat drei Handlungsfelder, die sich gegenseitig ergänzen: Hochwasservorsorge, technischer Hochwasserschutz und Rückhalt in der Fläche. Um Schäden nachhaltig zu vermeiden, sind die drei Handlungsfelder gleichwertig (integriert) anzugehen.
- Durch natürlichen Rückhalt werden Hochwasserwellen gedämpft. Der technische Hochwasserschutz bringt zusätzliche Sicherheit für Siedlungen. Mit der Hochwasservorsorge wird u.a. das notwendige Gefahrenbewusstsein geschaffen.
- Auch natürliche Gewässer kennen Hochwasser. Gegenüber ausgebauten Gewässern weisen diese aber meist ein gedämpftes Abflussverhalten auf. Der natürliche Rückhalt in der Fläche wird durch eine qualifizierte Unterhaltung und die zielgerichtete (Eigen-) Entwicklung der Gewässer gefördert.

### 4.5.1 HOCHWASSERVORSORGE

Der Praxisratgeber Hochwasserschutz enthält hierzu für die kommunale Ebene entsprechende Aussagen. In den Nachbarschaften sollte an prominenter Stelle darauf verwiesen werden. Bei Bedarf kann darauf eingegangen werden. Die wichtigsten Handlungsfelder der Kommunen sind dabei:

- Freihalten bzw. entsprechende Nachnutzung freiwerdender hochwassergefährdeter Flächen im Rahmen der Bauleitplanung.
- Nachhaltiger Umgang mit Niederschlagswasser.
- Beratung der Bürger zur Verhaltens- und Bauvorsorge.
- Frühzeitige Warnung der Bürger im Hochwasserfall.
- Reduzierung des Schadenspotentials in Überschwemmungsgebieten.
- Fachgerechte Gewässerunterhaltung.

### 4.5.2 NATÜRLICHER RÜCKHALT

Siehe Punkt 4.10

### 4.5.3 TECHNISCHER HOCHWASSERSCHUTZ

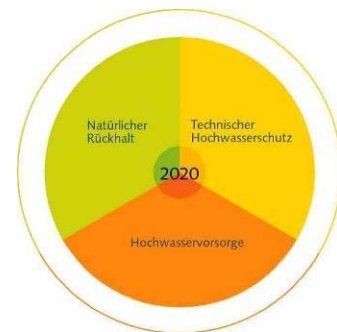
Deiche, Mauern, technische Rückhalteeinrichtungen etc. Hier sollte auf die qualifizierte Beratung durch die Wasserwirtschaftsämter verwiesen werden. Wichtige fachliche Leitsätze vermitteln einschlägige Veröffentlichungen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt.

#### Literatur:

- (1) **StMUGV**: Schutz vor Hochwasser in Bayern/ 2003
- (2) **Gemeindetag**: Praxisratgeber Hochwasser/ 2003
- (3) **StMI**: Naturnaher Umgang mit Regenwasser/ 1998
- (4) **LfU**: Praxisratgeber für den Grundstückseigentümer: Regenwasserversickerung/ 2000
- (5) **LfU**: Regenwasserversickerung/ 2000
- (6) **BMfVWBW**: Hochwasserschutzfibel/ 2002
- (7) **LfU**: Spektrum Wasser Hochwasser

#### Folie 12:

Praxisratgeber Hochwasser Handlungsfelder des integralen Hochwasserschutzes



## 4.6 HOCHWASSER AN AUSGEBAUTEN UND NATÜRLICHEN GEWÄSSERN

Grundsatz:

- Hochwasser ist ein wichtiger Motor der Gewässerdynamik
- Die Grundprinzipien der naturnahen Unterhaltung basieren soweit möglich auf: Gelenkter Entwicklung, Eigenentwicklung- und dynamik, Vielfalt und Durchgängigkeit.

### 4.6.1 HYDROMORPHOLOGISCHE ZUSAMMENHÄNGE

Die Rauigkeit und die Gerinnegeometrie (Längsschnitt, Grundriss, Querschnitt) eines Gewässers haben wesentlichen Einfluss auf dessen Leistungsfähigkeit.

- **Rauigkeit:**  
Eine geringe Rauigkeit infolge begradigter und glatter (gehölzfreier) Sohl-, Ufer- und Vorlandbereiche beschleunigt den Abfluss und senkt den Wasserspiegel. Raue Strukturen verringern dagegen die Leistungsfähigkeit des Gewässers. Das Wasser wird gezwungen, schneller in die Vorlandbereiche auszuweichen. Das Wasser verweilt länger und höher im Gewässer und in der Aue. Dadurch verzögert sich der Abfluss.  
Im Gewässer wird Rauigkeit durch Totholz, strukturreiche Sohlagen und Ufer, und durch gewundene Laufformen erhöht. Im Vorland durch gewässerbegleitende Gehölze und Gehölze quer zur Fließrichtung (Hecken, Auwald). Ein raues Geländere relief des Vorlands wirkt auch positiv.
- **Gerinnegeometrie:**  
Wesentlichen Einfluss auf die hydraulische Leistungsfähigkeit bzw. die Fließgeschwindigkeiten haben das Gefälle, der Abflussquerschnitt und gerade bzw. mäandrierende Laufformen, z.B. ist eine hohe Sohlage für den Abfluss im Gewässer ein begrenzender Faktor und führt zum schnellen Ausuferern.  
Eine tiefe Sohlage, ggf. mit erodierten Ufern, erhöht dagegen die Abflussleistung der Gewässer. Eine Tieferlegung der Sohle über den ursprünglichen Ausgangszustand ist daher unter allen Umständen zu vermeiden und im Rahmen der Unterhaltung nicht zulässig. Eine Abflussbeschleunigung wäre die Folge.  
Eingetieftete Sohlbereiche, in denen sich das Wasser beruhigen kann oder durch unterstromige Hindernisse (Durchlässe, Brücken, Engstellen) zurück gestaut wird, landen auf. Erhöhte Unterhaltung ist die Folge.

Zu beachten:

- Retention ist dort am größten, wo flache Talbereiche vorhanden sind, die bei Hochwasser flächig in Anspruch genommen werden. Gerade an kleinen Gewässern ist dies seltener der Fall als an den großen Gewässern. In kleinen Einzugsgebieten kann aber eine vergleichsweise kleine zusätzliche Retention bereits positive Auswirkungen auf das Abflussgeschehen haben.
- Mit der Landwirtschaft muss ein Interessenausgleich stattfinden. Im Rahmen der Unterhaltung sind aktiv nur kleinere Korrekturen möglich (z.B. angemessene Sohlstabilisierung/ Sohlanhebung). Die Eigenentwicklung des Gewässers darf die Existenz auch einzelner Landwirte nicht gefährden. Insbesondere die Wasserspiegellage darf nicht so angehoben werden, dass die Draine bei Mittelwasser eingestaut werden.
- Totholz sollte, soweit unterstrom eine Verklauungsgefahr besteht, gegen Abdrift gesichert bzw. durch Totholzrechen zurückgehalten werden.

**Literatur:**

- (1) **StMUGV:** Flüsse, Bäche, Aue/ 1993
- (2) **LfU:** Merkblatt Nr.5.1.3/ 2000
- (3) **LfU:** Wasserwirtschaft 24/ Gewässerpflege - Neue Wege
- (4) **LfU:** Gewässerentwicklung: Planen und ausführen/ 2002

#### 4.6.2 AUSGebaUTE Gewässer

Begradigte ggf. eingetiefte Gewässer entwickeln bei Hochwasser besonders im Gewässerbett größere Fließgeschwindigkeiten. Dadurch wirken größere hydraulische Kräfte auf Ufer und Sohle. Dies führt zu Schäden im Gewässerbett und an den angrenzenden meist stark menschlich überformten Nutzungen/Strukturen. Es handelt sich dabei um einen sich beschleunigenden Prozess, da jede weitere Eintiefung und Ufererosion dazu führt, dass mittlere Hochwässer erst später ausufern und im Bachbett größere hydraulische Kräfte entwickeln. Wichtiges Erkennungsmerkmal eingetiefter Gewässer: Einmündende Draine kommen deutlich über dem Mittelwasserstand zu liegen.

**Folie 13:**  
Hochwasser an naturfern  
ausgebauten Gewässern  
Grafik links oben:  
Ausgebautes Gewässer.  
Bild links unten: Ausge-  
bautes Gewässer direkt  
Oberstrom einer Ortslage.

Für die Unterlieger sind eine Häufung und ein schnellerer Anstieg der Hochwasserereignisse die Folge. Mitgeschwemmte Sedimente werden bis in die Ortschaften getragen und führen hier zu zusätzlichen Schäden. Das Ökosystem Gewässer/Aue nimmt Schaden. Der Unterhaltungsaufwand steigt. Einem weiteren technischen Verbau der Ufer und der Sohle stehen in der Regel die Machbarkeit, die Kosten und das Wasserecht entgegen.

#### 4.6.3 NATÜRLICHE Gewässer

Hochwasser ist eine treibende Kraft der Fließgewässerdynamik. An natürlichen Bächen kommt es bei Hochwasser frühzeitig zur Ausuferung in die Aue. Dadurch wird ein hohes Rückhaltevolumen des Systems Gewässer/Aue genutzt, die Abflussgeschwindigkeit wird verringert wodurch die mechanische Belastung von Sohle und Ufer verringert wird (keine Eintiefung) und die morphologischen Prozesse aus An- und Abtrag annähernd im Gleichgewicht sind. Die Wasserqualität im Gewässer wird durch Sedimentaustrag verbessert und typische nährstoffreiche Auenstandorte entstehen. Hochwasser schafft vielfältige gewässer- und auetypische Strukturen. Wertvoller Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Durch das ständige Werden und Vergehen in Folge der Hochwässer sind an natürlichen Bächen nahezu immer Strukturen und Lebensräume der unterschiedlichsten Entwicklungsstadien vorhanden. Die Artenvielfalt wird dadurch erhöht.

**Folie 14:**  
Hochwasser an naturnahen  
Gewässern  
Grafik links oben:  
Natürliches Gewässer mit  
Entwicklungskorridor.  
Bild links unten:  
Natürliches Gewässer.

## 4.7 HOCHWASSER: UNTERHALTUNG IN FREIER LANDSCHAFT

Grundsatz:

- Die Unterhaltung soll mit dem Ziel erfolgen, den Rückhalt des Gewässersystems zu stärken. Rückhalt bezieht sich dabei sowohl auf den Hochwasserabfluss aber auch auf den Rückhalt von Einträgen aus der Fläche.
- Durch zielgerichtete Unterhaltung, Umgestaltung und Eigenentwicklung der Gewässer und der Auen kann bestenfalls der Urzustand erreicht werden. Auch im Urzustand gab und gibt es große Hochwasserereignisse.

**Literatur:**

- (1) **BayWG Art. 42 ff**
- (2) **StMLU:** Flüsse, Bäche, Auen/1993
- (3) **LfU:** Gewässerentwicklung: planen und ausführen/ 2002
- (4) **LfU Merkblatt 5.1.3**

### 4.7.1 GEWÄSSERENTWICKLUNGSKONZEPT (GEK)

Auch bei einer plan- bzw. außerplanmäßigen Unterhaltung vor oder nach einem Hochwasser sollte der GEK fachliche Grundlage sein. Er sollte in Bezug auf Hochwasser folgende Aussagen enthalten:

- Gewässerstrecken, die durch Eigenentwicklung und durch Gestaltung (Ausbau) in einen naturnäheren und damit raueren und stabileren Zustand überführt werden können.
- Durchlässe und Entwässerungsgräben an denen eine Abflussreduzierung sinnvoll ist.
- Standortgerechte Gehölzstrukturen parallel und quer zum Gewässerverlauf.
- Bereiche, die sich für den Rückhalt in der Fläche anbieten.

Die Aussagen sind auf den Zielkonflikt Durchgängigkeit und Überschwemmungsgefährdung sorgfältig zu prüfen und abzuwägen.

**Folie 15:**

Das Gewässerentwicklungskonzept  
Grafik: Auszug GEK mit den  
Legendenpunkten:  
Retentionsraum durch Ab-trag  
Gewässeraufweitung  
Beidseitige Anlage von  
Uferstreifen

### 4.7.2 SCHÄDEN AN AUSGEBAUTEN GEWÄSSERN

Viele Bäche wurden u.a. im Rahmen der Flurneuordnung begradigt, eingengt und die Bachsohle als Vorflutpunkt für Draine tiefer gelegt. Die Landbewirtschaftung hat die Aue intensiv einbezogen. Dadurch wurde das natürliche Gleichgewicht der Gewässer zerstört. Entsprechend mussten Ufersicherungen und teilweise massive Sohlsicherungen bis hin zu Sohlschalen eingebaut werden.

Diese technischen Einbauten bedürfen einer stetigen Instandhaltung. Fehlt diese, werden die Sicherungen erodiert und unterspült. Zudem zeigt die langfristige Entwicklung über mehrere Jahrzehnte, dass die technischen Sicherungen insbesondere im Sohlbereich oft nicht ausreichend waren und durch Versiegelungen und geänderte Landbewirtschaftung die hydraulischen Beanspruchungen der Gewässer zugenommen haben. Folgen:

- Im Gewässer:  
Uferanbrüche, Sohleintiefung, Auflandungen, Bewuchs wird unterspült, die Fließgewässerbiozönose wird geschädigt, geringere Gewässerqualität und Selbstreinigungskraft, die Durchgängigkeit von Gewässer und Aue wird schlechter, ....
- In der Aue:  
Auflandung und Erosion (Boden und Nährstoffabtrag), Verfrachtung von Schwimmstoffen (Siloballen, Holzlagerungen) und Schwebstoffen (Bodenkrume, Dünger etc.), die unterstrom wieder zu Verklausungen und Auflandungen führen können, ...
- Für die Anlieger:  
Unmittelbare Nutzungseinschränkungen, erhöhter Unterhaltungsaufwand, ....
- Für die Unterlieger:

**Folie 16:**

Hochwasser: Unterhaltung in  
freier Landschaft (1)  
Bild: Der begradigte und  
zwischenzeitlich zusätzlich  
eingetiefte Wenzelbach im  
Lkr. Regensburg führt das  
Hochwasser im Gewässer-bett  
konzentriert ab. Einseitig ist  
durch fehlende Gehölze die  
Uferstabilität nicht gegeben.  
Die anstehende Sohle und die  
Ufer werden dadurch stark  
belastet. Folge ist eine  
überhöhte Gewässerdynamik

Konzentrierte und mit Grobgeschiebe und Schwebstoffen angereicherte Hochwasserabflüsse führten zu stärkeren und neuen Betroffenheiten, ...

#### 4.7.3 ZIELGERICHTETE UNTERHALTUNG

Grundsatz:

- Immer prüfen, ob für alle Beteiligten langfristig ein angemessener Grunderwerb bzw. eine Grundbereitstellung zu Kostenersparnissen führt.
- Gewässer, wo immer möglich, einen Entwicklungskorridor zugestehen. So lange als möglich kontrolliertes zuschauen praktizieren. Seitenerosion und Aufweitungen stabilisieren oftmals Sohlage, natürlicher Gehölzaufwuchs stabilisiert oftmals die Ufer.
- Wenn öffentliches Interesse z.B. Straßen und Versorgungsleitungen oder die Existenz eines Anliegers gefährdet sind:
  - Sohlage naturnah stützen.
  - Ufer ingenieurbologisch sichern, flache Böschungen (>>1:1,5!).

**Folie 17:**

Unterhaltung in freier Landschaft (2)

#### 4.7.4 BEWUCHS UND TOTHOLZ IM ABFLUSSQUERSCHNITT

Grundsatz:

- Bewuchs und Totholz sind nur insoweit zu entfernen, wenn vor Ort durch die geringere Abflussleistung des Gewässers mit Schäden zu rechnen ist oder wenn unterstrom bei einer Abdrift, Verklausungen und Schäden zu befürchten sind.

**Literatur:**

**(1) AID:** Bewuchs an Wasserläufen

Gehölze fördern in der Regel ein strukturreiches Gewässer mit großer Artenvielfalt, erhöhen die Rauigkeit, verbessern durch ihre Beschattung die Gewässerqualität und stabilisieren mit ihren Wurzeln die Ufer und teilweise auch die Sohlagen.

Gehölzpflege sollte sich im Wesentlichen auf ein Auslichten und selektives zurückschneiden einzelner überalterter oder instabiler Bäume beschränken. Gehölzpflege ist aus folgenden Gründen wichtig: Landschaftsbild (Kopfweiden), Abflusssicherung an wichtigen Stellen (Infrastruktur z.B. Straßen) und aus ökologischen Gründen (gestaffelter Altersaufbau).

Weiden können ein Gewässer zuwuchern. Erlen gehen mehr in die Höhe und asten unten aus. Die Wurzeln von Erlen können kleinere Gewässer incl. Sohle regelrecht fixieren.

## 4.8 HOCHWASSER: UNTERHALTUNG IN ORTSLAGE

Grundsatz:

- Die Leistungsfähigkeit der Gewässer ist zu sichern. Mit Blick auf die Unterlieger ist die Abflussleistung aber nicht zu erhöhen. Der Retentionsgedanke sollte auch innerhalb der Ortschaft nicht aufgegeben werden.
- Erholungsnutzung, Gewässerökologie, Ortsbild, Denkmalschutz, Erlebbarkeit des Gewässers sind in Ortslage zusätzlich zum Hochwasserschutz wichtige Unterhaltungsaspekte.
- Auch in der Ortslage sollte der Gewässerentwicklungskonzept Basis einer zielgerichteten und gewässerverträglichen Unterhaltung sein.
- Die Unterhaltung in Ortslage kann in Sofortmaßnahmen zur Sicherung der Abflussleistung und mittelfristige Maßnahmen unterteilt werden. In beiden Fällen sollte sie vor Ort und im Einzugsgebiet erfolgen und sich gegenseitig ergänzen.

Literatur:

(1) BayWG  
Art. 42 ff und 66 ff

### 4.8.1 SOHLAUFLANDUNG

Ursache:

- Sedimenteintrag führt insbesondere vor Engstellen zu Auflandungen.

Sofortmaßnahmen:

- Gewässer regelmäßig nach jedem Hochwasser räumen und regelmäßig Bewuchs, soweit er die Abflussleistung beeinträchtigt, entfernen.
- Wenn möglich Beschattung (ggf. Hochstämme am Böschungskopf) sicherstellen, da dadurch Bewuchs im Gewässer weniger stark aufkommt.

Mittelfristige Maßnahmen:

- Im Einzugsgebiet: Sandfänge, Sedimentbecken, Uferstreifen, Renaturierungen durchführen. Diese reduzieren Eintrag bzw. halten ihn konzentriert zurück.
- Durchlass größer dimensionieren bzw. durch Brücke ersetzen.

Folie 18:

Unterhaltung in Ortslage (1) -  
Räumen

Bild links: Wiederkehrende  
Sohlauflandungen vor einem  
Durchlass.

Bild rechts: Schwimmgutrechen  
vor einem Durchlass.

### 4.8.2 VERKLAUSUNG

Ursache:

- Totholz und Schwimmgut führen zu Verklausungen.

Sofortmaßnahmen:

- Schwimmstoffe (Geschwemsel) und Totholz entfernen.

Mittelfristige Maßnahmen:

- Vor Ort:  
Durch bauliche Maßnahmen (Einlaufrechen, Holzfang an geeigneter Stelle oberstrom der Siedlung) langfristig Verklausung verhindern.
- Im Einzugsgebiet:  
Größeres Totholz und Schwimmgut auf Sicherheit gegen Abdrift prüfen. Totholz im Gewässer nur entfernen soweit notwendig da dieses ökologisch wertvoll ist.

Folie 19:

Unterhaltung in Ortslage (2) -  
Sohlaufwuchs

Bild: Krauten von Hand.

#### 4.8.3 SOHLAUFWUCHS, GEHÖLZAUFWUCHS

##### Ursache

- Gehölz- und Pflanzenaufwuchs führen zu Profilverengung.

##### Sofortmaßnahmen:

- Pflanzenaufwuchs nur im Abflussquerschnitt angemessen zurücknehmen.
- Wenn möglich Beschattung (ggf. Hochstämme am Böschungskopf) sicherstellen, da dadurch Bewuchs im Gewässer, insbesondere im Sohlbereich weniger stark aufkommt.

##### Mittelfristige Maßnahmen:

- Ein hohes Nährstoffangebot fördert auch den Sohlaufwuchs. Im Einzugsgebiet: Sandfänge, Sedimentbecken, Renaturierungen durchführen. Diese reduzieren Eintrag bzw. halten ihn konzentriert zurück.
- Uferrandstreifen!
- Entsiegelung, dezentrale Versickerung, getrennte Niederschlagswasserrückhaltung (Einsatz der Rechts- und Planungsinstrumente: Landschaftsplan, Baugebungsplan, Erschließungsplan, Entwässerungssatzung) sollten die Gewässerunterhaltung ergänzen.

##### Folie 20:

Unterhaltung in Ortslage (3) - Sohlräumung  
Bild: Sohlräumung von Hand.  
Selbst beste Unterhaltung führt zu keinem befriedigenden Zustand. Beschattung und Rücknahme der Ufermauern wäre zielführend.

##### Folie 21:

Unterhaltung in Ortslage (4) - Fazit

#### 4.9 NATÜRLICHER RÜCKHALT IN DER FLÄCHE / LANDBEWIRTSCHAFTUNG

Wichtige Ansprechpartner sind hier die Direktion Ländliche Entwicklung und das Amt für Landwirtschaft und Forsten.

##### Grundsätzlich sollte in der Fläche versucht werden:

- Erhalt/Neuanlage von Grünlandflächen
- Erhalt/ Neubegründung von Wald
- Erhalt/ Anlage von Kleinstrukturen (Hecken, Raine usw.)
- Anlage von dezentralen Becken und Mulden zur Wasserrückhaltung
- Ackerbewirtschaftung quer zum Hang
- Verbesserung der Bodenstruktur
- Bodenverdichtung vermeiden
- Ganzjährige Bodenbedeckung
- Bau eines erosionshemmenden Wegenetzes
- Erhalt/ Anlage von Geländestufen
- Entsiegelung

##### Literatur:

(1) StMLF: Faltblatt  
Vorbeugender Hochwasserschutz in der Land- und Forstwirtschaft/ 2000  
(2) StMUGV: Flüsse, Bäche, Auen/ 1993

##### Folie 22:

Rückhalt in der Fläche  
Bilder: Hochwasser entsteht in der Fläche. Landwirtschaftliche Flächen können einen Beitrag zum Hochwasserrückhalt in der Fläche leisten.

## 4.10 NATÜRLICHER RÜCKHALT IN DER FLÄCHE / GEWÄSSERRENATURIERUNG

Beispielhaft sind Maßnahmen dargestellt, die einen Ausbautatbestand darstellen (Beratung: Wasserwirtschaftsämter).

### 4.10.1 BACHMUSCHELPROJEKT AILSBACHTAL

Träger: Bezirk Oberfranken, Gemeinde Ahorntal

Planung: Wasserwirtschaftsamt Bayreuth

Weitere Info: WWA Bayreuth

Bearbeitungszeitraum: 1997-2000

Umfang: Im Bereich GW III 5,2 km

Kosten: 145.000,- EUR

Kurzbeschreibung: Der Ailsbach wurde in mehreren Abschnitten zwischen 1937-1952 im Rahmen des Bayerischen Notstandsprogramms vollständig begradigt und befestigt. Ziel war, die Flächen im Talraum für die Landwirtschaft nutzbar zu machen um eine bessere und ausreichende Versorgung der Bevölkerung zu gewährleisten. 1952 wurde die gesamte Talaue drainiert, um alle Flächen intensiv zu nutzen.

Im Ailsbachtal wird seit 1997 durch den Bezirk Oberfranken gemeinsam mit der Gemeinde Ahorntal ein Erprobungs- und Entwicklungsprojekt durchgeführt, das sich zum Ziel gesetzt hat, die Bachmuschel im Ailsbachtal zu erhalten.

Die Aufgabe bestand darin, den kultivierten Ailsbach wieder in ein naturnahes Gewässer umzuwandeln. Weitere Ziele waren die natürliche Stabilisierung der Ufer durch Gehölze und die Beschattung des Gewässers, um das Algenwachstum und die Verkräutung einzuschränken.

Das Projekt hat positive Auswirkungen auf den Hochwasserrückhalt in der Fläche und am Gewässer.

### 4.10.2 RENATURIERUNG DES MOOSBACHES

Vorhabensträger: Gemeinde Schechen, Landkreis Rosenheim

Weitere Info: WWA Rosenheim

Ausgangssituation: Geradliniger und monotoner Bachverlauf (Flurbereinigungs-gewässer); beschleunigter Abfluss; landwirtschaftliche Flächen reichen unmittelbar an die Gewässer heran, dadurch Nährstoffeinträge; starke Verschlämmung.

Zielsetzung: Sohle und Ufer naturnah gestalten; Schaffung eines Uferstreifens; Beschattung der Gewässer; Rückhaltevolumen vergrößern; Einheit von Fluss und Aue schaffen.

Kurzbeschreibung: Der bisher trapezförmig angelegte Moosbach wurde komplett verändert. Dazu wurde der Moosbach in Windungen mit wechselnden Breiten verlegt. Die Gewässerlandschaft ist naturnah und abwechslungsreich gestaltet und der natürlichen Sukkzession überlassen. Der bis zu 30 m breite Aufweitungsbereich auf einer Länge von 1,2 km ist mit wechselnden Böschungen (Neigungen zwischen 1:2 und 1:6) eingefasst. Insgesamt ergibt sich ein Gewässerverlauf mit Raum für Hochwasser und inzwischen vier Biberdämmen.

Hochwasser an kleinen Gewässern hat viele Facetten. Den Kommunen stehen die Handlungsfelder: Vorsorge, technischer Hochwasserschutz und Rückhalt in der Fläche, zu Verfügung.

Im Rahmen der Gewässer-Nachbarschaften wird schwerpunktmäßig auf Aspekte der Unterhaltung und Entwicklung der Gewässer eingegangen.

#### Folie 23:

Hochwasserrückhalt durch Gewässerrenaturierung (1)

Bilder: Der Ailsbach in Oberfranken. während des Ausbaus 1937 – 1952 und nach der Renaturierung 1997.

#### Folie 24:

Hochwasserrückhalt durch Gewässerrenaturierung (2)

Bilder: Der Moosbach im Lkr. Rosenheim vor, während und nach der Renaturierung.

Im mittleren Bild ist im Hintergrund ein Lärmschutzwall zu sehen, der aus den Aushubmassen geschüttet wurde.

## 4.11 STAATLICHE FÖRDERUNG

Förderung Pflege/ Unterhaltung:

Die Wasserwirtschaft fördert die Pflege und Unterhaltung ab 2005 nur noch auf Grundlage eines Gewässerentwicklungskonzeptes. Bei der Förderung ist es wichtig, dass die Gemeinden ein gemeinsames Gespräch mit dem Wasserwirtschaftsamt vereinbaren.

**Literatur:**

**(1) StMUGV/StMLF:**  
Merkblatt „Rückhalt in der Fläche“/ 2003

Förderung Ausbau: Technischer Hochwasserschutz, Rückhalt in der Fläche:

Bei der Förderung von Ausbautatbeständen ist wichtig, dass die Gemeinden ein gemeinsames Gespräch mit dem Wasserwirtschaftsamt und dem Amt für Ländliche Entwicklung vereinbaren sollten. Hier findet die notwendige fachliche und förderrechtliche Beratung statt. Auch bzgl. des weiteren Vorgehens (Vergabe der Planungsleistungen, Rechtsverfahren etc.) erfolgt eine Beratung bzw. der Verweis auf die zuständigen Ansprechpartner in den Behörden.

**Folie 25:**

Schlussfolie)

Bild: Hochwasser Sept. 2002 mit Blick auf die Gemeinde Unterroth im Landkreis Neu-Ulm.

## 5 Gewässerdynamik und Unterhaltung

### 5.1 EINFÜHRUNG

Verbesserte Produktionsbedingungen für die Landwirtschaft und der Gewinn landwirtschaftlicher Flächen in den Auebereichen der Bäche und Flüsse waren Ziel umfassender Gewässerausbaumaßnahmen bis um 1970. Bäche wurden begradigt und eingetieft, um eine bessere Vorflut für Draine zu erhalten. Der Ausbau erfolgte in hydraulisch glatten Regelprofilen, technisch gesichert, oftmals ohne entsprechende Gehölz- und Pufferstreifen. [Faltblatt](#) und [Folienübersicht](#) und [Fragekarten](#)

Im Rahmen der Unterhaltung ist es notwendig, diese Gewässer durch kontrolliertes Zuschauen, mittels naturnaher Bauweisen oder auch durch geeignete Gehölzpflege wieder naturnäher zu entwickeln. Die Gewässerdynamik sollte als wichtiger Bestandteil des Fließgewässerregimes überall dort zugelassen werden, wo keine Schäden zu befürchten sind. In der Regel muss sie aber auch natur- und gewässerverträglich gelenkt und gebremst werden. Eine wichtige fachliche Grundlage ist das Gewässerentwicklungskonzept. Die vorliegenden Unterlagen bauen deshalb auf dem Thema „Gewässerentwicklung – planen und ausführen“ auf. Auch die Unterlagen zum Thema „Hochwasser an kleinen Gewässern“ können ergänzend verwendet werden. **Folie 1:** Titel **Folie 2:** Gliederung

Das Thema „Gewässerdynamik und Unterhaltung“ verbindet die beiden Felder der Fließgewässerdynamik und der gewässerverträglichen Unterhaltung in einem ganzheitlichen Ansatz. Entsprechend werden wichtige biotische und abiotische Randbedingungen vorgestellt und daraus Unterhaltungsmaßnahmen abgeleitet.

Die Unterlagen stellen die fachlichen Zusammenhänge stichpunktartig mit Querverweisen zu der entsprechenden Fachliteratur dar. Die Gewässerdynamik der Gewässer ist auch für Fachleute eine hochkomplexe Materie. Will man mit ihr sicher umgehen, sind oftmals jahrelange Beobachtungen notwendig. Im Rahmen eines nachbarschaftlichen Erfahrungsaustausches sollte daher ein erfahrener Fachmann mitwirken und sein Wissen einbringen. Wichtige Zusammenhänge der Fließgewässerdynamik und das Wissen um eine gewässerverträgliche Unterhaltung sollten immer gemeinsam betrachtet werden und Basis jeglicher Arbeiten am Gewässer sein. Darauf aufbauend können die Ufer, Sohlagen und Bauwerke im Rahmen der weitergehenden Unterhaltung dauerhafter, wirtschaftlicher und gewässerverträglicher gestützt und gesichert werden.

Das Thema umfasst neben dem vorliegenden Textteil auch Vortragsfolien, Fragekarten und Literaturhinweise, auf die jeweils am Rand mit entsprechender zusätzlicher Information verwiesen wird.

## 5.2 GRUNDLAGEN DER FLIEßGEWÄSSERDYNAMIK

Grundsatz:

- Gewässermorphologie bedeutet Gestalt und Aufbau eines Gewässers.
- Fließgewässer sind von Natur aus nicht in allen Landschaften gleich.
- Jedes Gewässer unterliegt einem fortwährenden dynamischen Prozess. Dieser ist wichtiger Bestandteil eines naturnahen Gewässers.

### 5.2.1 FLIEßGEWÄSSERLANDSCHAFTEN

Fließgewässerlandschaften charakterisieren unterschiedliche Gewässertypen mit unterschiedlicher Fließgewässerbettbildung.

#### 5.2.1.1 Natürliche Gewässer

- Weisen eine abwechslungsreiche und variable Sohl- und Uferführung auf (große Tiefen- und Breitenvarianz).
- Die Transportvorgänge sind durch Umlagerungen des Sohle bzw. Auf- und Abtrag an den Gleit- und Prallufeln gekennzeichnet. Von Oberstrom wird in den Gewässerabschnitt in etwa genauso viel Geschiebe eingetragen, wie nach Unterstrom aus dem Gewässerabschnitt wieder ausgetragen wird. Im idealisierten Grundriss eines naturnahen Gewässers wechseln sich Kolke, Wechselbereiche, Prall- und Gleitufer in einer natürlichen Abfolge gegenseitig ab und ändern ihre Lage im Laufe der Zeit. Insbesondere durch Hochwasser wird dieser dynamische Prozess am Leben erhalten. Die Sohlage kann dabei über Jahrzehnte weitgehend stabil bleiben.
- Es entstehen immer wieder „neue“ Lebensräume, z.B. werden Sand und Kiesbänke immer wieder umgeschichtet und vor aufkommendem Bewuchs und Verschlammung freigehalten. Sie sind z.B. Überlebenswichtig für viele Fischarten (Kieslaicher) Käfer und Vögel, welche Kiesbänke bewohnen.

#### 5.2.1.2 Stark veränderte (ausgebaute) Gewässer

- Wurden durch den Menschen unterschiedlich stark ausgebaut und werden durch Unterhaltung in ihrem Ausbauzustand erhalten.
- Sind diese morphologisch im Ungleichgewicht, werden sie durch harten oder naturnahen Verbau künstlich stabilisiert. Wird der Ausbauzustand nicht mehr unterhalten, entwickeln sie sich wieder zu naturnahen Gewässern.

### 5.2.2 FLIEßGEWÄSSERBETTBILDUNG

Zum Prozess der Fließgewässerbettbildung tragen bei:

- Naturräumlichen Vorgaben im Einzugsgebiet (Geologie, Klima, Tektonik, Relief, Boden, Vegetation und Landnutzung)
- Transportvorgänge (Abfluss – und Feststoffregime)
- Gerinnegeometrie (Grundriss, Längs- und Querschnitt)
- Ausbau und Unterhaltung

#### Literatur:

- (1) LfU: Steckbriefe der Fließgewässerlandschaften in Bayern/ 2002  
 (2) WWA AM: Arbeitsblatt 1 Vilsprojekt/ 1996 (Ordner GEK 4.7)  
 (3) GfG: Sohlenerosion und Auenauflandung/ 1998

#### Folie 3:

Grundlagen der Fließgewässerdynamik  
 Bild links, LfU: naturnahes Gewässer  
 Grafik Mitte, LfU: Idealisierter Grundriss eines naturnahen Gewässers  
 Bild rechts, LfU: Titelblatt Fließgewässerlandschaften in Bayern  
 Grafik unten, LfU: Randbedingungen der Fließgewässerbettbildung

### 5.2.3 URSACHEN ÜBERHÖHTER GEWÄSSERDYNAMIK

Grundsatz:

- Bettbildend sind vor allem bordvolle Abflüsse. Diese beanspruchen das Gewässerbett hydraulisch besonders stark.
- Gewässerdynamik, mit der Verlagerung von Feststoffen und der Wechselwirkung von Abtrag und Anlandung, ist ein natürlicher und wichtiger Bestandteil eines intakten Fließgewässersystems.
- Führen menschliche Eingriffe zu einer überhöhten Gewässerdynamik, so treten Schäden in und am Gewässer auf.

Die Ursachen einer übermäßig ausgeprägten Gewässerdynamik lassen sich in drei, sich gegenseitig beeinflussenden und auch verstärkenden Blöcken, darstellen:

Ausbau/ höhere Leistungsfähigkeit:

- (1) Ein natürliches Gewässer ufer bei Hochwasser aus. Ein geringes Gefälle, infolge einer mäandrierenden oder gekrümmten Laufentwicklung und eine hohe Rauigkeit, verursacht durch Gehölze, Totholz, Steine, Inseln im Gewässerbett und stark wechselnde Regelquerschnitte, verhindern eine höhere Leistungsfähigkeit. Größere Hochwasser fließen vermehrt über die Auebereiche ab. Entsprechend sind die hydraulischen Kräfte, die im Gewässerbett angreifen, begrenzt. Bei angemessener Nutzung der hydraulisch beanspruchten Auebereiche mit Auwald oder Dauergrünland werden Feststoffe nur mäßig verfrachtet. Der Geschiebehaushalt mit Eintrag von Oberstrom und Austrag nach Unterstrom befindet sich in etwa im Gleichgewicht.
- (2) Begradigte und ausgebaute Gewässer weisen ein hohes Gefälle, ein „glattes“ Regelprofil und eine eingetiefte Sohle auf. Dies führt zu hohen Fließgeschwindigkeiten. Bordvoll werden größere Wassermengen abgeführt. In der Regel ufern ausgebaute Gewässer nur noch alle ca. 3 bis 5 Jahre oder seltener aus. Entsprechend sind die hydraulischen Kräfte, die im Gewässerbett angreifen, sehr hoch. Das Sohlssubstrat wird durch erhöhte Fließgeschwindigkeiten im Gewässerbett nach Unterstrom ausgetragen. Reicht der oberstromige Geschiebeeintrag nicht aus, erodiert das Gewässer die anstehende Sohle und die Ufer. Anfangs konzentriert sich die Erosion auf die wenig durchwurzelte Sohle. Tieft sich die Sohle ein, verstärkt sich dieser Prozess zunehmend, da der Abfluss im Profil zunimmt, so dass das Hochwasser noch später ausufernd und die hydraulische Belastung der Sohle und des Ufers weiter steigt.

Abflussbeschleunigung im Einzugsgebiet:

- (1) Versiegelung in Einzugsgebiet und konzentrierte Einleitung lässt Hochwasser schneller anlaufen und Abflussspitzen höher werden.
- (2) Häufigere bordvolle Abflüsse verstärkt die hydraulische Beanspruchung.

#### 5.2.3.1 Geschieberückhalt/ Eintrag im Einzugsgebiet:

- (1) Rückhaltebecken und Stauanlagen halten Geschiebe zurück. In den an die Bauwerke anschließenden Gewässerstrecken wird nach Unterstrom mehr Geschiebe ausgetragen als von Oberstrom nachgeliefert wird. Das Geschiebedefizit wird aus der anstehenden Sohle und den Ufern genommen. Der Geschiebehaushalt lebt auf Pump.

#### Folie 4:

Ursachen überhöhter Gewässerdynamik  
Bild links, WWA BT:  
Ausbau des Ailsbaches 1937 – 1952 in Oberfranken. Folge ist u.a. eine Abflussbeschleunigung und eine höhere hydraulische Belastung des Gewässerbetts.  
Bild Mitte links, RdO:  
Entlastung eines RÜB, beispielhaft für Versiegelung und konzentrierte hydraulische Einleitungen.  
Bild Mitte rechts, LfU:  
Eintrag von Feinsedimenten und Nährstoffen aus landwirtschaftlichen Flächen.  
Bild rechts, RdO:  
Begradigter und stark eingetiefter Bach  
Das rechte Ufer ist unsachgemäß gesichert. Ein Beispiel für fehlerhafte Unterhaltung.

- (2) Erosionen von feiner Bodenkrume auf Äckern führt zu Verschlammung des Gewässerbetts, stabilisiert dieses aber nicht. Uferbereiche werden durch Ablagerung von Sand etc. streckenweise aufgesättelt. Dadurch „tieft“ sich das Gewässer im Verhältnis zur Aue ein und ufert später aus. Entsprechend werden die hydraulischen Kräfte im Gewässerbett größer.

Fehlerhafte Unterhaltung:

- (1) Der Wirkungskreis aus Sohleintiefung, Ufererosion und steigender Leistungsfähigkeit des Gewässers wird nicht erkannt und durch eine rein abflussbezogenen Unterhaltung verschärft. Werden abflussverzögernden Strukturen wie Steine, Totholz, Auflandungen (Sand- und Kiesbänke) und Gehölze im Abflussprofil entfernt, fließt im Bachbett mehr Wasser schneller ab. Die hydraulischen Kräfte, die im Gewässerbett angreifen, werden größer. Die Sohlagen tiefen sich weiter ein.
- (2) Unsachgemäße Böschungssicherungen verursachen zusätzliche Querströmungen und Verwirbelungen, die Unterstrom oder am gegenüberliegenden Ufer die hydraulische Belastung erhöhen.
- (3) Prallufer und Hanganrisse sind wertvolle Geschiebebringer. Werden diese gesichert, versucht das Gewässer über Sohlerosion sein Geschiebedefizit auszugleichen.
- (4) Werden die natürlichen Grobkornschichten und die dachziegelartig aufgebauten Deckschichten der Gewässersohle beschädigt, bietet sich dadurch verstärkt Angriffsflächen für Erosion. Auch künstliche oder natürliche Grundschwellen können beschädigt werden.
- (5) Die Wurzeln insbesondere von Erlen und Weiden stabilisieren das Ufer, den Böschungsfuß und ggf. auch die Sohle (nur bei kleinen Bächen) eines Gewässers. Standortfremde Ufergehölze können das meist nicht. Die Grasnarbe allein kann höheren hydraulischen Belastungen nicht standhalten.
- (6) Jüngere Gehölze leisten einen wesentlichen Beitrag zum Uferschutz. Überalterte Bestände können, wenn die Bäume zusammenbrechen zu Uferschäden führen. Mangelnde Gehölzpflege führt zu überalterten Gehölzbeständen.

#### 5.2.4 FOLGEN ÜBERHÖHTER GEWÄSSERDYNAMIK

Grundsatz:

- Gewässerdynamik richtet verstärkt dort Schäden an, wo keine angemessene Nutzung der Auebereiche stattfindet und den Gewässern wenig Raum gelassen wird. Wissen hilft, Schäden vorzubeugen.

Die Folgen einer überhöhten Gewässerdynamik lassen sich in fünf Blöcken darstellen:

Gewässer (Sohle/ Ufer/Aue):

- (1) Im Verlauf eines Hochwassers versagen die künstlichen Sohl- und Ufersicherungen schlagartig und unvorbereitet. Betroffen sind Brücken, Sparten aber auch Anlieger, die sich nicht darauf einstellen können. Die Schäden sind entsprechend hoch.

**Literatur:**

- (1) **GfG:** Sohlenerosion und Auenauflandung/ 1998
- (2) **StMUGV:** Flüsse Bäche Auen, pflegen und gestalten/ 1993

- (2) Im Laufe der Jahrzehnte tieft sich die Sohle zunehmend ein. In Folge rutscht der (oftmals mit Steinen gesicherte) Böschungsfuß nach. Die Böschung hängt in der Luft. Gehölze wirken temporär stabilisierend. Mittelfristig werden die Wurzeln unterspült, die Gehölze rutschen nach und fallen in das Gewässer. Bei Hochwasser können dann großflächig ganze Böschungsbereiche stark erodiert werden.

#### Hochwasser:

- (1) Eingetieftes Gewässer führt mehr Wasser ab. Der Rückhalteraum in der Aue wird bei kleinerem Hochwasser nicht mehr beansprucht. Unterstrom verschärft sich das Hochwasserrisiko.
- (2) Infolge der Erosion kommt es in Ortsbereichen zu starken Verschlammungen und Feststoffablagerungen bei vom Hochwasser betroffenen Anwesen.

#### Folie 5:

Folgen überhöhter Eigendynamik

Bild links, RdO: Hochwasser kann bei ausgebauten Gewässern ungeahnte Erosionserscheinungen hervorrufen.

Bild Mitte links, RdO:

Früher hätte bereits ein kleineres Hochwasser (HQ1-HQ3) die Aue überflutet. Heute läuft das Hochwasser, wie am Geschwemmselrand in Bachnähe (rote markiert) zu erkennen, vermehrt im eingetieften Bachbett ab.

Bild Mitte rechts, WWA BA: Eine verschlammte Sohle bietet wenig Lebensraum.

Bild rechts, WWA RO: Auflandung vor Rohrdurchlass infolge des Rückstaus vor Ort und infolge einer überhöhten Sedimentfracht des Bachs.

#### 5.2.4.1 Brücken/ Durchlässe/ Sparten/ Wehre

- (1) Infolge von Sohlerosion im Bauwerksbereich werden die Fundamente unterspült. Dadurch wird die Standsicherheit gefährdet.
- (2) Die oftmals geringe hydraulische Leistungsfähigkeit von Bauwerken führt bei Oberstrom dazu, dass sich dort das Wasser beruhigt. Folge sind unerwünschte Auflandungen, die sich im Laufe der Zeit durch Bewuchs verfestigen und die hydraulische Leistungsfähigkeit verschlechtern. Es besteht die Gefahr, dass das Bauwerk umspült wird.

#### Grundwasser/ Gewässergüte/ Durchgängigkeit

- (1) Mit der Sohleintiefung sinkt der Grundwasserspiegel in der Aue und das Hochwasser fließt schneller ab. Das mindert u.U. die Grundwasserneubildung.
- (2) Der verstärkte Eintrag von feinsten Bodenbestandteilen aus den Uferbereichen und der Landwirtschaft verschlammte das Interstitial und führt zu Nährstoffanreicherungen. Das Hohlraumsystem der Gewässersohle, ein wichtiger aquatischer Lebensraum und zugleich Kinderstube vieler Arten, geht verloren. Die Selbstreinigungskraft des Gewässers sinkt.
- (3) Sohlsicherung durch Querbauwerke können die biologische Durchgängigkeit unterbinden.
- (4) Ausgebaute Gewässer bieten nur wenig Lebensraum für Flora und Fauna. Die ökologisch wichtige Verzahnung von Gewässer und Aue wird eingeschränkt.

#### Unterhaltung

- (1) Der Unterhaltungsaufwand, die Kosten und die fachlichen Anforderungen an die Unterhaltsverantwortlichen nehmen an stark verbauten Gewässern zu.
- (2) Der Verwaltungsaufwand steigt an. Ufererosion bedeutet Ortstermine mit Anliegern. Verhandlungen über Kostenbeteiligung, Eigenleistung, Grundbereitstellung etc. müssen geführt werden.

### 5.2.5 GEWÄSSERDYNAMIK IM ZEITRAFFER

Grundsatz:

- Flussbauliche Maßnahmen benötigen lange Zeiträume.
- Bei flussbaulichen Maßnahmen und bei der Unterhaltung sollte die Gewässerdynamik des Gewässers beachtet und genutzt werden.

Die auf den Folien ausgewählten Kriterien

- (1) Gewässerstruktur (Schlagworte: Einheit, Vielfalt, Dynamik, Individualität, Gleichgewicht, Durchgängigkeit)
- (2) Gewässerdynamik
- (3) Hochwasser
- (4) Unterhaltung

Vermitteln, bezogen auf

- (1) Bach im Gleichgewicht
- (2) Ausbaurzustand
- (3) Ausgebauter Bach, 20 bis 50 Jahre später
- (4) Ausgebauter Bach, 20 bis >> 100 Jahre später

ein ganzheitliches Gefühl für unterschiedliche „Wertschöpfungsansätze“ (qualitativer Zustand bewertet von – – bis ++ ) rund um das Gewässer.

Die Folien verdeutlichen, dass die Zeitachse eine wichtige Größe der Unterhaltung ist. Die Gewässerdynamik des Gewässers sollte zielgerichtet und wirtschaftlich eingesetzt werden.

#### Folien 6-9:

Eigendynamik im Zeitraffer (1-4)  
Grafik und Bilder RdO LfU,  
WWA HO:  
Natürliches Gewässer

#### Folie 10:

Eigendynamik im Zeitraffer -  
Übersicht  
Im Rahmen der Unterhaltung  
kann man idealer Weise 4b  
erreichen oder soweit  
erforderlich 4a verfolgen.

### 5.3 GRUNDLAGEN DER GEWÄSSERVERTRÄGLICHEN UNTERHALTUNG

Siehe auch Kapitel 6 „Gehölze“, 7 „Gräben“ und 8 „Durchgängigkeit“

#### 5.3.1 FLORA UND FAUNA AM GEWÄSSER

Grundsatz:

- Gewässerverträgliche Unterhaltung beeinträchtigt die Flora und Fauna möglichst wenig.

#### 5.3.2 DIE NATÜRLICHE SOHLE UND IHRE FUNKTION

- Lebensraum: Im Substrat sind viele Arten z.T. auch nur in bestimmten Entwicklungsstadien (von Eintagsfliegenlarven bis zum Fischlaich) beheimatet.
- Gewässerstruktur: Sandig/ kiesiges Sohlsubstrat lagert sich immer wieder um und trägt wesentlich zur Strukturvielfalt der Gewässer bei. Das fördert den Sauerstoffeintrag und verbessert die Selbstreinigungskraft des Gewässers.
- Gewässerdynamik/ Hochwasser: Sandig/ kiesiges Sohlsubstrat bildet eine strömungsresistente Deckschicht aus. Diese ist oftmals dachziegelartig aufgebaut und verhindert, dass Sohlsubstrat übermäßig stark verdriftet wird. Deckschichten verringern Erosion. Hohe Sohllagen führen zu frühzeitigen Ausuferungen und stärken den Rückhalt in der Fläche.

#### 5.3.3 DER NATÜRLICHE UFER- UND GEHÖLZAUFBAU UND SEINE FUNKTION

- Lebensraum: Ufersäume mit Gehölzen zählen zu den bedeutendsten Säugetierhabitaten und beheimaten viele spezialisierte Arten. Totholz ist Besiedlungsgrundlage für Wirbellose.
- Gewässerstruktur: Totholz, Sturzbäume und Wurzeln tragen zur Strukturvielfalt bei und bieten Fischen etc. Unterstandsmöglichkeiten.
- Gewässerdynamik / Hochwasser: Wurzeln tragen zur Ufersicherung bei. Gehölze und Totholz bremsen den Wasserabfluss, fördert den frühen Austritt in die Aue und damit den Rückhalt in der Fläche.
- Gewässer- und Uferbeschattung: Beschattung verhindert eine zu starke Erwärmung des Wasserkörpers und einen übermäßigen Aufwuchs von Wasserpflanzen (Algen und fest wurzelnde Pflanzen) und Uferstauden. Folge sind bessere Sauerstoffverhältnisse (warmes Wasser kann weniger Sauerstoff speichern, übermäßig absterbendes Pflanzenmaterial verursacht eine hohe Sauerstoffzehrung).

#### Literatur:

(1) LfU Heft 21:

(2) WWA WEN:

Arbeitsblätter Vilsprojekt

(3) AID: Bewuchs an Wasserläufen; Kleingewässer schützen und schaffen

(4) ANL: Lebensraumtyp Bäche und Bachufer/ 1994

(5) [www.neophyten.de](http://www.neophyten.de)

(6) EAB: Autochtone Pflanzen

(7) T. Jung, M. Blaschke  
Wurzelfäule der Erlen

#### Folie 11:

Flora und Fauna an Bächen und Gräben

Grafik LfU, Bilder RdO:

Nat. Gew. mit Gehölzsaum, Teichfrosch, Eisvogel, Libelle, Teichralle Kopfweide (bei fehlender Pflege bricht diese auseinander).

#### Folie 12:

Die natürliche Sohle und ihre Funktion

links und Mitte, LfU:

Lückensystem der Sohle & Bewohnern: 1 Köcherfliegenlarve, 2 Eintagsfliegenlarve, 3 Flussnapfschnecke, 4 Steinfliegenlarve, 5 Bachflohkrebs, 6. Forellenlaich

Bild, WWA KC:

Natürliches Sohlsubstrat

#### Folie 13:

Der nat. Gehölzaufbau und seine Funktion

Grafik & Bilder, LfU:

Links: Gehölze an einem nat. Gew. bieten vielfältige Lebens- und Schutzräume.  
Mitte: Unterspülte Gehölze an einem eingetieften Gew.  
Rechts: Wurzeln bieten Fischunterstände.

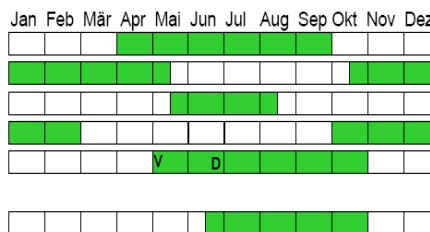
- Nahrungsquelle: Totholz, Falllaub ist Nahrung für Wirbellose Blüten, z.B. der Weide bieten sie Nahrung für Bienen etc.
- Pufferwirkung/ Windschutz/ Immissionsschutz: Ufergehölze puffern den Direkteintrag von Nähr- und Schadstoffen aus angrenzenden intensiv genutzten Flächen ab.
- Landschaftsbild: Eine Fließgewässerlandschaft lebt von und mit Gehölzen.

### 5.3.4 GEWÄSSERPFLEGEARBEITEN IM JAHRESGANG

Gewässerverträgliche Unterhaltung nimmt Rücksicht auf Amphibien-/ Insektenruhe und -schonzeiten, Vogelbrutzeiten und Fischlaichzeiten. Nachfolgende, in der Grafik dargestellte Pflegezeitpunkte dienen als Anhaltspunkte. Je nach den örtlichen Verhältnissen (regionales Klima, Gewässer-, Biotoptyp etc.) sind sie variabel. Die genauen Pflegezeitpunkte sollten vor Ort mit den Fachstellen abgestimmt werden.

#### Terrestrischer Bereich

- Aussaat von Gräsern und Kräutern
- Pflanzung von Gehölzen
- Ausmähen von Gehölzneupflanzungen
- Gehölz- und Auwaldpflege (BayNatSchG)
- Mahd von Vorländern und Deichböschungen  
(Vorländer aus abflusstechnischen Gründen früher)
- Mahd von Wiesen



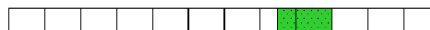
#### Amphibischer Bereich

- Pflanzung von Röhrichtsoden
- Halmpflanzung
- Mahd von Röhrichten, Schilf und Uferstauden  
(BayNatSchG: nur in Gräben; BayFIG in der Zeit: ■)



#### Aquatischer Bereich

- Räumen, Beseitigung von Wasserpflanzen  
(Entnehmen von Sohlsubstrat: Kies, Sand, Schlamm etc.)  
Hier dargestellt ■ : Zeiten in Salmonidengewässern (Siehe: Art. 78 BayFIG)



Immer zulässig: Unterhaltung in geschlossenen Gewässern und mähen von Wasserpflanzen für den Abfluss  
Vorab immer: Abstimmen mit Naturschutz und Fischereiberechtigten

### 5.3.5 GRABENUNTERHALTUNG (KÜNSTLICH BZW. ERHEBLICH VERÄNDERT)

Siehe auch Kap 7 „Unterhaltung von Gräben“

Grundsatz:

- Gräben sollten nur dann geräumt werden, wenn Wasser die Draine einstaut.
- Die Unterhaltung sollte immer Abschnittsweise, ggf. halbseitig erfolgen und Restbestände erhalten. So werden Rückzugsmöglichkeiten für die Fauna erhalten und eine rasche Wiederbesiedelung von Flora und Fauna ermöglicht.
- Die Räumung von Gräben sollte die Sohle nicht über den Ausbauzustand hinaus vertiefen.

### 5.3.6 FLIEßGEWÄSSERUNTERHALTUNG (NATÜRLICH)

Grundsatz:

- Natürliche Gewässer bedürfen nur örtlich und bedarfsweise, insbesondere im Bereich von Sparten und Brücken, einer Unterhaltung.
- Natürliche Gehölzsäume bedürfen kaum einer Pflege. Sie sollten nur ausgelichtet werden, wenn aus Gründen der Standsicherheit, der Verkehrssicherungspflicht oder des Abflusses, Handlungsbedarf besteht.

#### Folie 14:

Unterhaltung in Jahresrhythmus Grafik links, LfU: LfU Heft 21 S.104. Grün dargestellt sind die Pflegezeitpunkte.

Bild rechts, WWA IN: Räumung eines mit dichtem Schilfbestand zugewachsenen Grabens. Das Räumgut verbleibt einige Tage am Gewässerrand bevor es abgefahren wird

#### Folie 15:

Gewässerverträgliche Grabenunterhaltung Grafik links, WWA IN: Räumung von Hand. Bilds Mitte/rechts, WWA M: Räumung mit Mähkorb. Das Räumgut verbleibt einige Tage am Gewässerrand, bevor es abgefahren wird.

- Die Entwicklung von Gehölzstreifen sollte i.d.R. der natürlichen Sukzession überlassen werden. Gehölzpflanzungen sollten mit autochthonem Material, erfolgen. Sie sollten idealer Weise in der unmittelbaren Umgebung gewonnen werden.

### 5.3.7 GEHÖLZE UND IHRE EIGENSCHAFTEN BZGL. UNTERHALTUNG

- Erle
    - Schwarzerle: <25m hoch, wird bis zu 100 Jahre alt. Das Wurzelwerk reicht palisadenartig bis unter den Wasserspiegel und ist sehr dicht. Hervorragend zur Ufersicherung geeignet. Das Wurzelvolumen entspricht etwa dem Kronenvolumen. Wichtig für den Uferschutz ist, dass die Wurzeln der Einzelbäume miteinander verflochten sind. Das Laub wird im Wasser schnell zersetzt und ist wichtige Nahrungsgrundlage für Fließgewässerorganismen. Schwarzerlen werden vielfach nach 20 bis 30 Jahren auf den Stock gesetzt, was die günstigste Verjüngungsmöglichkeit darstellt. Erlensterben: Literatur
  - Weide
    - Pioniergehölze, hohes Regenerationsvermögen, licht- und feuchtigkeitsliebend, weit verzweigtes Wurzelsystem aber nicht tiefwurzelnd. Fachleute zählen bis zu 60 Weidenarten.
    - Silberweide (*Salix alba*) <30m hoch, wird durch regelmäßigen Schnitt zur Kopfweide die regelmäßige Pflege erfordert.
    - Bruchweide (*Salix fragilis*), <15m hoch
    - Purpur-Weide (*Salix purpurea*), <5m hoch, können an kleinen Gewässern ein Abflusshindernis darstellen und/oder kämmen Feinsedimente aus.
  - Esche
    - <40m hoch, wird bis zu 300 Jahre alt. Wächst bevorzugt auf feuchten Böden oberhalb der Mittelwasserlinie. Entwickelt im Uferbereich von Bächen ein weitverzweigtes Wurzelsystem. Im Grundwasser Flachwurzelsystem. Daher am Gewässer i.d.R. hinter der Erle in zweiter Reihe.
  - Kulturpappel/ Fichte etc.
    - Untypische uferbegleitende Gehölze, Wurzeln flach bzw. reichen nicht in das Grundwasser, daher Gefahr von Unterspülung, geringe Ufersicherung.
- Folie 16:**  
Gewässerverträgliche Bachunterhaltung  
Bilds links, LfU:  
Stämme, die unterspült sind werden zurückgenommen, dadurch wird der Wurzelstock entlastet und kann sich stabilisieren.  
Bild Mitte links, RdO:  
Das Wurzelvolumen eines Baumes entspricht etwa dem Kronenvolumen. Eine Erle kann bis zu 50 Tonnen Boden festhalten.  
Bild Mitte rechts, LfU:  
Weidenstecklinge  
Bild Rechts, LfU:  
Gehölze werden nur ausgeschnitten. Der Arbeitsschutz ist wichtig.

## 5.4 WEITERGEHENDE UNTERHALTUNG

### 5.4.1 KONTROLLIERTES ZUSCHAUEN UND GRUNDBEREITSTELLUNG

Grundsatz:

- Bäche in unserer Kulturlandschaft sind mehr oder weniger gezähmt und eingegrenzt, ihre Freiheitsgrade sind eingeschränkt. Sie sollen innerhalb eines Entwicklungskorridors sich entwickeln dürfen, ursprünglich-natürlich können sie in den seltensten Fällen werden.

### 5.4.2 NATURNAHE WIEDERHERSTELLUNG DER SOHLLAGE

Grundsatz:

- Grundriss, Längs- und Querschnitt müssen immer gleichzeitig betrachtet werden. Veränderungen an einem „Freiheitsgrad“ führen zu Veränderungen der anderen Freiheitsgrade. Jedes Gewässer ist individuell zu sehen.
- Flussbauliche Maßnahmen benötigen lange Zeiträume, die Arbeitskraft des Flusses muss in die Überlegungen eingehen und sollte ausgenutzt werden.
- Alle Flussbaumaßnahmen müssen möglichst naturnah, anpassungsfähig und elastisch ausgebildet sein.

Zuerst sollten die Unterhaltungsfehler vermieden werden. Uferanbrüche, Totholz, Auflandungen und natürlich aufgebautes Sohlsubstrat sollten nicht ohne Not verändert/ beseitigt werden. Im Weiteren kann im Rahmen der Unterhaltung die Sohle wie folgt gestützt werden:

#### 5.4.2.1 Naturnahe Grundswellen

Das Schüttmaterial der Grundswellen sollte zu etwa 2/3 aus feinkiesigem Material bestehen, das sich bei größeren Abflüssen gleichmäßig verfrachtet. Dadurch erhöht sich die Strukturvielfalt der Sohle. Das Größtkorn soll nur knapp über dem erosionsstabilen Durchmesser liegen. Gleichzeitig wird das Gewässer im Schwellenbereich etwas aufgeweitet und die Ufer entlang des Gewässers werden abgeflacht und durch Gehölze, Gehölzgruppen oder Röhrriech gesichert und „rauer“ gemacht. Dadurch wird das abfließende Wasser gebremst und die hydraulische Belastung, auch der Sohle, geringer. DIN 19661, Teil 2 behandelt Sohlenbauwerke.

#### 5.4.2.2 Anlage von Geschiebedepots

Geschiebedepots (Aufbau des Schüttmaterials: Siehe 2.3.2.1) können zu einer temporären Sohlstabilisierung führen. Gleichzeitig sollten gewässerbegleitende Maßnahmen analog 2.3.2.1 die Sohle zusätzlich entlasten.

#### 5.4.2.3 Laufverlängerung

Durch natürliche oder künstliche Laufverlängerung verringert sich das Gefälle und damit die Schleppkraft des Gewässers.

#### Literatur:

(1) LfU: Ingenieurökologie/  
Ingenieurbioogie

(2) LfU Heft 21

Grundzüge der Gewässer-  
pflege Fließgewässer

(3) CH Bundesamt für  
Wasserwirtschaft:

Ingenieurbiol. Bauweisen/  
Bewuchs an Wasserläufen

(4) GfG: Sohlenerosion und  
Auenauflandung/ 1998

#### Folie 17:

Kontrolliertes Zuschauen  
Bilder links, RdO:

Ziel wäre, im Einvernehmen  
mit den Anliegern, einen  
Entwicklungskorridor  
abzustecken.

Grafik Mitte, IB Ermisch:  
Das Gewässerentwick-  
lungskonzept ist fachliche  
Grundlage.

Bild rechts, WWA M:  
Gewässerrandstreifen

#### Folie 18:

Naturnahe Wiederher-  
stellung der Sohllage

Bilder links, Mitte, RdO:  
Gleicher Bachlauf vor / nach  
der Sanierung.

Rot markiert: die Lage der  
Grundswellen. Das Ufer  
wurde unregelmäßig abge-  
flacht und mit Röhrriech und  
Gehölzgruppen gesichert.

Grafik Mitte rechts: GfG:  
Grundswellen können bei  
ausreichender Ge-  
schiebeführung die Sohl-  
lagen stabilisieren bzw. wieder  
anheben

Bild rechts, LfU:  
Im Bereich der Grund-  
schwelle ist das Gewässer  
aufgeweitet

### 5.4.3 UFRSICHERUNG

Siehe auch Kapitel 6 „Gehölzpflege und Uferschutz“

Grundsatz:

- Grundsätzlich immer die Sohlage vor dem Ufer stabilisieren.
- Immer zuerst prüfen, ob dem Gewässer mehr Raum gegeben werden kann.
- Erste Wahl sind ingenieurbio-logische Bauweisen. Krautige, hölzerne und kombinierte Bauweisen bieten sich an.

Gräser und Kräuter

Verfahren: Trockensaat, Mulchsaat, Hydrosaat, Saatmatten, Rasensoden, Fertigrasen, Vegetationsmatten,...

Anwendung: Deiche und Dämme

Anwendungszeit: April bis August

Pflege: Unterschiedlich, je nach Ziel Mahd oder Beweidung

Röhricht

Verfahren: Ballen, Rhizome, Röhrichtwalzen, Stecklinge, Halmpflanzung, Aussaat,...

Anwendung: Vorwiegend langsam fließende Gewässer, Seen

Anwendungszeit: In der Vegetationszeit

Pflege: Siehe Folie „Unterhaltung im Jahresrhythmus“

Gehölze

Verfahren: Ansaat, Steckhölzer, Buschlagen, Flechtwerke, Spreitlagen, Faschinen, Steinschüttung / Trockenmauer mit Astbesatz, Rauhaum, ...

Anwendung: Uferbereiche der Gewässer

Anwendungszeit: Bevorzugt am Beginn der Vegetationsperiode

Pflege: Siehe Folie „Unterhaltung im Jahresrhythmus“

### 5.4.4 BAUWERKSSICHERUNG

Grundsatz:

- Im Rahmen der Unterhaltung ist in Sofortmaßnahme vor Ort und in mittelfristige Maßnahmen zur Sohlstützung im weiteren Gewässerverlauf zu unterscheiden:

Direkt Unterstrom:

- Bauwerksgefährdende Kolke müssen mit geeignetem Material verfüllt werden. Der Materialaufbau sollte aus gemischten Kornfraktionen, analog dem natürlich vorhanden Sohlsubstrat bestehen. Dabei sollte 2/3 des Materials über dem erosionsstabilen Durchmesser liegen. Ggf. ist nach einem Hochwasser das Material nachzufüllen (DIN 19661, Teil 1, behandelt Kreuzungsbauwerke).
- Die Uferbereiche sind im Kolkbereich zu sichern. Solange die Standsicherheit ein anwachsen von Gehölzen über mehrere Jahre erlaubt, sind ingenieurbio-logische Maßnahmen die erste Wahl. Zweite Wahl sind Wasserbausteine, wenn sofortiger Schutz notwendig ist.

Weiterer Gewässerverlauf:

Mittelfristig, und soweit notwendig, sollte analog 2.3.2 auch weiter Unterstrom die Sohle stabilisiert und der Rückhalt in der Fläche gefördert werden.

#### Folie 19:

Ufersicherung (1)  
Bild links, RdO: Sportplatz am Steilufer. Wenn keine Nutzungsrücknahme möglich: Ufer ingenieurbio-logisch sichern.  
Bild Mitte, LfU: Die Uferlinie wurde zurückgenommen und durch Gehölze gesichert.  
Bild links, RdO: Natürliche Sukzession im Entwicklungskorridor stabilisiert Ufer und Sohle.

#### Folie 20:

Ufersicherung (2)  
Bild links, Mitte links, RdO: Weidenflechtzaun  
Bild Mitte rechts, RdO: Rauhaum  
Bild rechts, RdO: Unge-sicherter Geschiebehang

#### Folie 21:

Ufersicherung (3)  
Bilder, RdO: Rot markiert sind die Folgen unsachge-mäßer Ufersicherungen.

**Folie 22:** Bauwerkssicherung  
Grafiken: GfG: Kolke können die Standsicherheit gefährden  
Bild Mitte links, RdO : Die Sohlage ist gesichert. Auf eine Uferbesteinung wurde zugunsten von Gehölzen (rot markiert: Erlen, frisch Gepflanzt) bewusst verzichtet. Sehr günstig.  
Bild Rechts, RdO: Harter Uferverbau mit Wasserbausteinen. Teuer! Notwendig? Falls ja: Nur unmittelbar im Bauwerksbereich anwenden.

#### 5.4.5 ZUSAMMENFASSUNG

Grundsatz:

- Unterhaltung kann die Gewässerdynamik ermöglichen, lenken, bremsen
- „Erste Wahl“ bei der Gewässerentwicklung sollte die Eigenentwicklung sein. Dabei spielen ausreichend Zeit und ausreichend Kenntnisse der Fließgewässerbettbildung eine große Rolle.
- Dort wo Eigenentwicklung nicht zugelassen werden kann, sollten örtlich begrenzt ingenieurbioökologische Bauweisen eingesetzt werden.

**Folie 23:**

Zusammenfassung

#### 5.4.6 FLIEßSCHEMA GEWÄSSERDYNAMIK UND UNTERHALTUNG

Siehe auch Kapitel 10.4

**Folie 24:**

Fließschema Eigendynamik  
und Unterhaltung  
Grafik, RdO

Zunächst ist zu prüfen, ob überhaupt eine Unterhaltung fachlich und rechtlich notwendig ist. Dieser erste und wichtigste Schritt wird oft übersprungen.

- (1) Die Erfüllung der Unterhaltungslast ist eine Verpflichtung der Allgemeinheit gegenüber, nicht gegenüber einzelnen. Über den notwendigen Umfang der Unterhaltung hat zunächst der Unterhaltsverpflichtete selbst zu entscheiden.
- (2) Für Gewässer dritter Ordnung können von den Beteiligten die vollen Unterhaltungskosten verlangt werden, wenn der Träger der Unterhaltungslast eine Gemeinde ist. Die Kosten der Unterhaltung für Gewässer dritter Ordnung oder der Kostenbeitrag verteilen sich auf die Beteiligten je nach ihrem Vorteil (Nutzenmehrung, Schadensabwehr).

## 6 Gehölzpflege und Uferschutz

### 6.1 EINFÜHRUNG

Gehölze machen kleine Gewässer in der Landschaft erst sichtbar. Sie bieten Erholung; sie schützen die Ufer und sind wichtiger Bestandteil des Gewässerökosystems. Um all diese Funktionen ausfüllen zu können, bedürfen sie einer fachgerechten Pflege. In Zusammenhang mit Gehölzen werden aber auch immer wieder Fragen zur Verkehrssicherungspflicht, zum Schattenwurf auf landwirtschaftliche Flächen. Zur wirtschaftlichen Verwertung des Gehölzschnitts gestellt. Die Gewässer-Nachbarschaften Bayern greifen daher das Thema Gehölze wie folgt auf:

- Rechtliche Grundlagen der Unterhaltung
- Gehölzarten und -eigenschaften; Erlensterben/ Neophyten
- Gehölzpflanzung/ Gehölzpflege; Ingenieurbiologischer Uferschutz

**Folie 1:**

Titel

**Folie 2:**

Gliederung

### 6.2 GEHÖLZPFLEGE UND RECHT

Siehe –jeweils fachlich bezogen- auch in den Kapiteln:

2.4. „GEK planen und Recht“; 3.3. „GEK umsetzen und Recht“; 6.2. „Gehölzpflege und Recht“; 7.3. „Grabunterhaltung und Recht“; 8.6. „Durchgängigkeit und Recht“; 9.3. „Unterhaltung innerorts und Recht“ und 10.4. „Ziele WRRL und Recht“

Allgemein:

Die Gewässer-Nachbarschaftsberaterinnen und Berater bieten keine Koreferat Wasserrecht Rechtsberatung, auch nicht in Einzelfällen, an. Wird die Thematik vertiefend anfragen! behandelt, ist ein Jurist hinzuzuziehen.

Bei der Gewässerunterhaltung sind u.a. folgende Gesetze zu beachten:

- WHG §§ 6, 27 - 41
- BayWG Art. 4,10,18-27
- BNatSchG §§ 1,2,3,5,40
- Bay NatSchG 1,6d, 13d, 13e, 36a, 49
- BayFischG Art. 64-69

[Link WHG](#)

[Link BayWG](#)

[Link BNatSchG](#)

[Link BayNatSchG](#)

[Link BayFischG](#)

Ergänzend angeführt werden:

- Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) –Im Teil B - Fachliche Ziele werden für die Gewässer zahlreiche Anforderungen formuliert.
- Bayern Agenda 21 in der Beschlussfassung vom 16.12.1997 – fasst die Leitvorstellungen der Bayerischen Staatsregierung für die nachhaltige Entwicklung des Landes zusammen. Im Teil B – 3, Wasser werden umfangreiche Ziele für die Wasserwirtschaft formuliert.

**Folie G1:**

Rechtliche Grundlagen

#### 6.2.1 GEHÖLZPFLEGE UND WASSERRECHT

Die Wassergesetze erlegen sowohl den Unterhaltsverpflichteten als auch den An- und Hinterliegern der Gewässergrundstücke Rechte und Pflichten auf.

Allgemein:

Die Unterhaltung der Gewässer ist eine öffentlich-rechtliche Verpflichtung gegenüber der Allgemeinheit. Die Gewässeraufsichtsbehörden überwachen die Erfüllung der Unterhaltungspflicht und treffen erforderlichenfalls Anordnungen über deren Ausführung. Dritte haben jedoch keinen Anspruch auf Unterhaltung, auch wenn sie

dadurch Nachteile erleiden. Schadensersatzpflicht kann jedoch in Betracht kommen, wenn durch mangelhafte Unterhaltung z.B. die Verkehrssicherungspflicht verletzt wird.

Duldungspflicht:

Die Anlieger haben zu dulden, dass der Unterhaltsverpflichtete die Ufer bepflanzt, soweit es für die Unterhaltung erforderlich ist. Sie können verpflichtet werden, die Ufergrundstücke in erforderlicher Breite so zu bewirtschaften, dass die Unterhaltung nicht beeinträchtigt wird. Sie haben bei der Nutzung auch die Erfordernisse des Uferschutzes zu beachten. Art. 25 BayWG trifft folgende Aussagen:

„(1) Die Eigentümer des Gewässers und die Anlieger haben die zur Unterhaltung erforderlichen Arbeiten und Maßnahmen am Gewässer und auf den Ufergrundstücken zu dulden. Sie haben alles zu unterlassen, was die Sicherheit und den Schutz der Ufer gefährdet oder die Unterhaltung unmöglich macht oder wesentlich erschweren würde.

(2) Die Eigentümer des Gewässers und die Anlieger haben insbesondere zu dulden, dass Festpunkte eingebaut, Flusseinteilungszeichen, Höhenmaße, Warn- und Hinweisschilder aufgestellt werden.

(3) Die Anlieger und Hinterlieger haben auch zu dulden, dass auf ihren Grundstücken der Aushub vorübergehend gelagert und, soweit es nicht die bisherige Nutzung dauernd beeinträchtigt, eingeebnet wird.

(4) Der Träger der Unterhaltungslast hat den Duldungspflichtigen alle nach § 41 WHG und nach dieser Vorschrift beabsichtigten Maßnahmen rechtzeitig vorher anzukündigen. § 41 Abs. 4 WHG gilt entsprechend, auch für Fischereiberechtigte. Auf die Interessen der Duldungspflichtigen ist Rücksicht zu nehmen.“

### 6.2.2 GEHÖLZPFLEGE UND NATURSCHUTZRECHT

Bei Unterhaltungsarbeiten sind u.a. die Art 1, 6d, 13d zu beachten. Nach Artikel 49 sind davon unter bestimmten Voraussetzungen ausnahmen möglich.

**Folie 4:**  
Unterhaltung und  
Naturschutzrecht/  
Fischereirecht

Insbesondere:

Art. 1 Abs. 4 BayNatSchG: Bei der Unterhaltung und dem Ausbau von Gewässern sollen die Lebensräume für Pflanzen und Tiere gesichert werden.

Art. 6d BayNatSchG: Der Einsatz von Grabenfräsen ist der unteren Naturschutzbehörde mindestens einen Monat vorher anzuzeigen. In wasserführenden Gräben ist der Einsatz von Grabenfräsen nicht zulässig.

Art. 13d BayNatSchG: Maßnahmen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung folgender, ökologisch besonders wertvoller Biotope führen können, sind unzulässig:

- Moore und Sümpfe, Röhrichte, seggen- oder binsenreiche Nass und
- Feuchtwiesen, Pfeifengraswiesen und Quellbereiche,
- Moor-, Bruch-, Sumpf- und Auwälder,
- natürliche und naturnahe Fluss- und Bachabschnitte sowie
- Verlandungsbereiche stehender Gewässer, ...

### 6.2.3 VERKEHRSSICHERUNGSPFLICHT/ SCHADENSERSATZPFLICHT

Verkehrssicherungspflicht: Ist die Pflicht zur Sicherung von Gefahrenquellen. Bei Nichtbeachtung dieser Pflicht kann es zu Schadensersatzansprüchen kommen. Verkehrssicherungspflichten sind größtenteils gesetzlich nicht geregelt. Sie sind von der Rechtsprechung entwickelt worden. Verkehrssicherungspflichtig ist u.a., wer eine Gefahrenquelle (z.B. Wege, Durchlässe, Spielplätze) schafft oder unterhält. Bei Gehölzen ist der Grundeigentümer verkehrssicherungspflichtig.

Es wird vom Verkehrssicherungspflichtigen nicht erwartet, dass er die Gefahrenquelle gegen alle denkbaren Schadensfälle absichert, aber er muss alle Vorkehrungen gegen voraussehbare Gefahren treffen, die durch eine gewöhnliche bzw. bestimmungsgemäße Benutzung eintreten können.

Die Verkehrssicherungspflicht bei Bäumen dient dazu, Gefahren durch kranke und bruchgefährdete Bäume abzuwenden. Der Verkehrssicherungspflichtige muss die Maßnahmen durchführen, die zur Gefahrenbeseitigung nach objektiven Maßstäben geeignet, erforderlich und zumutbar sind. Vorsorge gegen eine konkrete Gefahr ist notwendig. Diese liegt vor, wenn ein Schaden "mit hinreichender Wahrscheinlichkeit" zu erwarten ist, also wenn z.B. ein größerer abgestorbener Ast zu sehen ist.

Einschlägige Gerichtsurteile: Siehe Anhang und <http://www.ratgeberrecht.de>

Schadensersatzpflicht (BGB §823): Wer vorsätzlich oder fahrlässig das Leben, den Körper, die Gesundheit, die Freiheit, das Eigentum oder ein sonstiges Recht eines anderen widerrechtlich verletzt, ist dem anderen zum Ersatz des daraus entstehenden Schadens verpflichtet.

## 6.3 GEHÖLZE UND IHRE EIGENSCHAFTEN

Grundsätze:

- Gehölze wachsen oberhalb des sommerlichen Mittelwasserstandes.
- Ein gemischter Aufbau (Altersaufbau, Artenvielfalt) heimischer standorttypischer Gehölze bietet bei stabiler Sohlage einen dauerhaften Uferschutz.
- Die hydraulischen Belastungen der Ufer und der Gehölze dürfen nicht zu groß sein. An (ausgebauten) Gewässern daher prüfen, ob das Gewässerprofil flacher gestaltet werden kann, um Platz für Gehölze zu schaffen.

Ergänzende Unterlagen: Thema Gewässerdynamik und Unterhaltung 2.2.3 – 2.2.6 (Folien 13 – 16)

### 6.3.1 VORTEILE VON UFERGEHÖLZEN

Vorteile:

- Natürliche Sohl- und Ufersicherung an kleinen Gewässern.
- Minderung des Gras-, Kraut- und Wasserpflanzenbewuchses durch Beschattung.
- Lebensraum und Nahrungsquelle.
- Landschafts- und Ortsbildgestaltung.
- Puffer für Nährstoffe und Pflanzenschutzmittel bei Direkteintrag.
- Windschutz für angrenzende landwirtschaftliche Flächen.
- Nutzung des Zuwachses als Biomasse (Hackschnitzel).

#### Folie 5:

Unterhaltung und Verkehrssicherungspflicht Bilder RdO  
Bild links: Schon bei der Wahl der Gehölze sollte das Umfeld (Wuchshöhe, Was-serabfluss) beachtet werden.  
Bild Mitte: Im Bereich ausgewiesener Kinderspielplätze ergeben sich besondere Anforderungen an die Verkehrssicherungspflicht  
Morsche Äste sind mit besonderer Sorgfalt zu entfernen.  
Bild rechts: Von Bibern angenagte Bäume sollten bei Bedarf gefällt werden, als Nahrungsreservoir aber vor Ort verbleiben. Andernfalls nagt der Bieber vermehrt neue Bäume an.

#### Literatur:

- (1) LfU: Heft 21, Grundzüge der Gewässerpflanze
- (2) LfU Arbeitsblätter Vils, Nr. 5
- (3) AID: Bewuchs an Wasserläufen
- (4) DVWK: M244/1997 Uferstreifen an Fließgewässern: Funktion, Gestaltung und Pflege

Zu beachten:

- Landbedarf
- Schattenwurf auf landwirtschaftlich genutzte Flächen. Dieser lässt sich in Grenzen halten, wenn vorrangig das Südufer bepflanzt wird. Größere Bäume (Erlen, Weiden) vor allem am Böschungsfuß pflanzen. Bei Bedarf können Erlen und Weiden auf den Stock gesetzt werden.
- Wurzeln können Entwässerungsrohre und Drainagen zuwachsen.
- Die Böschungssicherung nimmt erst mit der Durchwurzelung des Oberbodens zu.

### 6.3.2 GEHÖLZE AN KLEINEN GEWÄSSERN

Natürlicher Weise würden alle Fließgewässer in Mitteleuropa, mit Ausnahme in Gebirgen oberhalb der Baumgrenze, von Gehölzen begleitet. Die Zusammensetzung des natürlichen Gehölzsaumes ist dabei abhängig von der Größe der Gewässer und den standörtlichen Gegebenheiten.

Die Tabelle standorttypischer Gehölze (siehe Seite 6) zeigt, welche Gehölze auf den verschiedenen Auenstandorten vorkommen bzw. entsprechende Auwaldgesellschaften bilden.

Die standörtlichen Gegebenheiten sind bei der Zusammenstellung von Gehölzpflanzungen zu beachten. Sowohl bei der Artenzusammenstellung, bei der Auswahl von Bäumen und Sträuchern, bei der Festlegungen der Gehölzgrößen und beim Bezug aus Baumschulen (autochthones Pflanzmaterial) sollte ein Fachmann beraten.

#### Folie 6:

Vorteile von Ufergehölzen  
Bilder RdO  
Bild links, Lkr. Kulmbach:  
Naturnahes Gewässer.  
Bild Mitte links, Lkr.  
Oberallgäu: Der  
Gehölzbestand ist stark  
ausgelichtet. Das Bachbett  
weist Erosionen auf.  
Bild Mitte rechts, Lkr.  
Bamberg: Gehölze gestalten  
das renaturierte Gewässer im  
Ortsbereich.  
Bild rechts, Lkr. Pfaffenhofen:  
Ein einseitiger Gehölzsaum,  
möglichst südseitig, schützt  
das Gewässer vor zu starker  
Sonneneinstrahlung und die  
landwirtschaftlichen Flächen  
vor Wind.

#### Folie 7:

Typische Gehölzarten am  
Gewässer  
Zeichnung links:  
Schwarzerle  
Zeichnung Mitte links:  
Korbweide  
Zeichnung Mitte rechts:  
Traubenkirsche  
Zeichnung rechts: Esche

Auenstandorte Typische Auengehölze	Max. Wuchshöhe [m]/ wachsen unmittelbar an Mittelwasserlinie (MW) wachsen	Weichholz/ Weidenau	Weichholz/ Grauerlen- au	Hartholz- au Alpiner Fluss	Hartholzau außeralpiner Fluss	Montaner Schlucht- wald	Schwarz- erlen Uferwald	Schwarz- erlen- bruch
Acer campestre – Feldahorn				X	X	X		
Acer platanoides – Spitzahorn				X		X		
Acer pseudoplatanus – Bergahorn			X	X		X		
Alnus glutinosa – Schwarzerle	25 / MW				X		X	X
Alnus incana – Grauerle	15 / MW		X			X		
Betula pendula – Sandbirke				X	X			
Carpinus betulus – Hainbuche	20			X	X	X		
Conus sanguinea – Hartriegel	6			X	X	X		
Corylus avellana – Haselnuß	6		X	X	X	X	X	
Crataegus monogyna – Weißdorn	7		X	X	X	X	X	
Crataegus oxyacantha – Weißdorn			X	X	X		X	
Euonymus eur. – Pfaffenhütchen	7		X	X	X	X	X	
Fraxinus excelsior – Esche	40		X	X	X	X		
Hippophae hamnoides – Sanddorn	5	X	X					
Ligustrum vulgare – Liguster	5			X		X		
Lonicera xylosteum – Heckenkirsche	4		X	X		X	X	
Malus sylvestris – Wildapfel	8			X				
Pinus sylvestris – Kiefer					X			X
Populus canescens – Graupappel				X				
Populus tremula – Zitterpappel	30						X	
Populus alba – Silberpappel	30			X				
Populus nigra – Schwarzpappel	30 / MW	X	X	X				
Prunus avium – Vogelkirsche	25			X	X	X	X	
Prunus padus – Traubenkirsche	17 / MW		X	X	X	X	X	
Prunus spinosa – Schlehe	6		X	X	X			
Pyrus pyraeaster – Wildbirne	10			X				
Quercus robur – Stieleiche	40 / MW			X	X	X	X	
Rhamnus cathartica – Kreuzdorn				X	X	X		X
Rhamnus frangula – Faulbaum	5			X	X		X	X
Ribes nigrum – Schwarze					X		X	X
Ribes rubrum – Rote Johannisbeere				X	X			
Rubus caesius – Kratzbeere		X	X					
Rubus fruticosus – Brombeere		X	X					
Salix aurita – Öhrchenweide	3							X
Salix cinerea – Aschweide							X	X
Salix fragilis – Bruchweide	15 / MW	X					X	
Salix alba – Silberweide	30	X	X	X	X			
Salix daphnoides – Reifweide	10	X	X					
Salix elaeagnos – Lavendelweide	6	X	X					
Salix nigricans – Schwarzweide	5	X	X					
Salix triandra – Mandelweide	4 / MW	X	X	X	X	X	X	
Salix viminalis – Korbweide	8 / MW	X	X					
Salix purpurea – Purpurweide	5 / MW	X	X					
Sambucus nigra – Schwarzer	7			X	X	X	X	
Sorbus aucuparia – Eberesche	15						X	X
Tilia cordata – Winterlinde	30			X		X		
Tilia platyphyllos – Sommerlinde	35					X		
Ulmus glabra – Bergulme			X	X		X	X	
Ulmus laevis – Flatterulme	30 / MW			X		X		
Ulmus carpiniifolia – Feldulme	30 / MW			X		X		
Viburnum lantana – Wolliger Schneeball				X				
Viburnum opulus – Wasserschneeball			X		X	X	X	

### 6.3.3 BESONDERHEITEN GEWÄSSERTYPISCHER GEHÖLZE

- Überflutungsresistenz: Gehölze am Gewässer, insbesondere Weiden, Eschen und Pappeln, können längere Zeit schadlos überflutet werden.
- Grundwasser/Stauwasserverträglichkeit: Die Schwarzerle verträgt als einziges Gehölz auch Standorte im Bereich des Grundwassers; die Sohle kleiner Fließgewässer kann ausgehend vom Ufer oft vollständig durchwurzelt werden.
- Regenerationsfähigkeit: Schwarz- und Grauerlen, Weiden, Pappeln und andere Arten der Weichholzaue sind sehr regenerationsfähig (Stockausschlag, Wundheilung).

### 6.3.4 DIE SCHWARZERLE

Höhe: ≤ 10 bis 25 m hoch, Alter: ≤ 120 bis 150 Jahre, Austrieb: Ende April Tief- und Intensivwurzler, auch in sauerstoffarmes Grundwasser. Pionierart auf feuchten, offenen (Roh-) Bodenflächen, mittelrasch wachsend.

Standortansprüche:

Bevorzugt nährstoffreiche, kalkarme Böden. Wärme- und lichtliebend, sehr frosthart und Schatten ertragend. Gedeiht optimal auf frischen bis feuchten Standorten.

Ausbreitung und Konkurrenzkraft:

Wind- und Wasserverbreitung, hohe Samenproduktion, auf geeigneten Standorten sehr reichliche Naturverjüngung. Wenn nicht zu alt (<30a) sehr gut stockausschlagfähig.

Verwendung:

Wichtigstes Ufergehölz an kleinen Gewässern. Die Böschungssicherung der Ufer ist besonders wirksam, wenn die Wurzeln der Einzelbäume, auch bei unterschiedlichen Arten, miteinander verflochten sind. Schwarzerlen werden vielfach nach 20 bis 30 Jahren auf den Stock gesetzt.

Vorteile:

- Das Wurzelwerk reicht palisadenartig bis unter den Wasserspiegel, ist sehr dicht und kann auch die Sohle kleiner Gewässer durchwurzeln. Das Überleben und Wachsen der Wurzeln in wassergesättigten Schichten mit anaeroben Bedingungen wird dadurch ermöglicht, dass Erlen ihre Wurzeln mit Sauerstoff versorgen können. Dabei tritt Luft über die Lentizellen am unteren Stamm und am Wurzelhals in das Gewebe ein und wird bis in die Spitzen der Wurzeln geleitet.
- Schwarzerlen asten von unten aus. Ältere Erlen bieten daher bei Hochwasser geringere Angriffsfläche.
- Sie sind stockausschlagfähig.
- Die Wurzeln bilden ideale Fischunterstände aus.
- Das Laub wird im Wasser schnell zersetzt und ist wichtige Nahrungsgrundlage für Fließgewässerorganismen.

Zu beachten:

- Die Pflanzung von Stecklingen, wie bei Weiden, ist nicht möglich. Es sind Sämlinge zu pflanzen.
- Schwarzerlen sind vom „Erlensterben“ (siehe Pkt. 1.4) betroffen. Derzeit sollte daher an den betroffenen Gewässern von Pflanzungen abgesehen werden. Dafür ist an diesen Gewässern die natürliche Ansamung zu fördern.

#### Folie 8:

Besonderheiten  
gewässertypischer Gehölze

Bild links, RdO:

Geschwemmsel zeigt den  
Wasserstand eines Ge-  
wässers beim HW 2002 in  
Sachsen.

Bild Mitte links, RdO:

Schwarzerlen stehen  
dauerhaft am Wasser.

Bild Mitte rechts, LfU: Weiden  
wurzeln an Pionierstandorten.

Bild rechts, RdO: Wurzeln  
fixieren den Boden.

#### Folie 9:

Besondere Eigenschaften der  
Schwarzerlen

Grafik, AID Bewuchs an  
Wasserrläufen: Wurzelbild der  
Schwarzerle / Wurzel-bild  
anderer Gehölze.

Bild rechts, AID:

Die Wurzeln der Schwarzerlen  
reichen palisadenartig in das  
Gewässer. Nur bei  
Niedrigwasserständen sind  
sie so gut zu sehen.

- Schwarzerlen sind empfindlich gegen dauerhafte Überschotterung und Auflandungen durch Geschiebe im Stammbereich. Daher liegt ihr Verbreitungsgebiet außerhalb des alpinen Raums.
- Der Stamm sollte im Sommerhalbjahr nicht über mehrere Wochen eingestaut sein, da sonst die Sauerstoffversorgung der Wurzeln gestört wird. Daher ist die Schwarzerle an großen Flüssen vermehrt in der Hartholzauwe zu finden.

### 6.3.5 DIE WEIDE

Pioniergehölz der Weichholzaue, mehr als ~ 60 Arten (Baum- und Strauchweiden). Hohes Regenerationsvermögen, weit verzweigtes Wurzelsystem. Viele Weidenarten wurden durch den Menschen kultiviert, was sich in der Namensgebung einzelner Weidenarten widerspiegelt (z.B. Korbweide).

Standortansprüche:

Wärme-, licht- und feuchtigkeitsliebend. In der Regel frosthart, jedoch spätfrostgefährdet. Feuchte bis nasse, gern jährlich überschwemmte, nährstoff- und basenreiche, kalkhaltige, vorwiegend tonige aber auch sandig-kiesige Böden.

Ausbreitung und Konkurrenzkraft:

Im Frühsommer breitet sich der Samen durch den Wind aus. Der Samen ist nur wenige Wochen keimfähig und braucht offene Böden. Die Weide ist schnellwüchsig (Wuchsleistung <math><2\text{m/a}</math>, Volumenzuwachs <math><25\text{ m}^3/\text{a}</math> und Hektar) und stockauschlagfähig.

Verwendung:

Viele Weidenarten eignen sich zur Uferbefestigung an rasch fließenden Bächen und kleinen Flüssen, an Gräben und in Niederungen.

Vorteile:

- Weiden durchwurzeln den Boden sehr intensiv.
- Sie überstehen i.d.R. auch im Sommerhalbjahr länger anhaltende Hochwasser (an den größeren Gewässern) schadlos.
- Weiden sind sehr regenerationsfähig und tolerieren Auflandungen.
- Sie sind gut stockauschlagfähig: Verwendung als Steckholz (vor dem Austrieb einbringen).

Zu beachten:

- Die Wurzeln reichen nur bis zum sommerlichen Mittelwasserbereich. Die Gewässersohle wird nicht gesichert.
- Weiden können durch ihr Wachstum den Abflussquerschnitt erheblich einengen und Feinsedimente askämmen. Dadurch sind ungewollte Auflandungen möglich.
- Weidenwurzeln „suchen“ das Wasser. Insbesondere wenn die Dränung landwirtschaftlicher Flächen in Gräben mündet besteht die Gefahr, dass die Wurzeln bevorzugt in die Drainagen hineinwachsen.
- Im Wasserbau werden überwiegend schmalblättrige Weidenarten eingesetzt u.a.:
  - Silberweide (*Salix alba*) <math><30\text{m}</math> hoch, an Flüssen.
  - Mandelweide (*Salix triandra*) <math><7\text{m}</math> hoch, an rasch fließenden Bächen.
  - Reifweide (*Salix daphnoides*), <math><8\text{m}</math> hoch, wird vor allem in der Landschaftsgestaltung und als Bienennährgehölz eingesetzt.
  - Hanfweide (*Salix viminalis*), <math><8\text{m}</math> hoch, bildet im Wasser flutende, stammbürtige Wurzeln, hohes Ausschlagsvermögen.

### Folie 10:

Besondere Eigenschaften der Weiden

Zeichnungen Handbuch Wasserbau, Heft 5, LfU BW: Im Wasserbau finden überwiegend schmal-blättrige Weidenarten Verwendung. Vorsicht ist u.a. bei Bruch-, Purpur- und Sal-Weide geboten.

- Korbweide (*Salix viminalis*) <10m hoch, an rasch fließenden Bächen, sehr häufig angepflanzte Kulturweide.

Im Wasserbau ist Vorsicht geboten u.a.:

- Bruchweide (*Salix fragilis*), <15m hoch, ältere Äste brechen unter Belastung leicht ab, daher nicht an Verkehrswegen.
- Purpurweide (*Salix purpurea*), <5m hoch, können an kleinen Gewässern ein Abflusshindernis darstellen und/oder kämmen Feinsedimente aus.
- Salweide (*Salix caprea*), <10m hoch, empfindlich gegenüber Überschwemmung. Nicht an Gewässern.
- Grauweide (*Salix cinerea*), <5m hoch, dichter Strauch, abflussbehindernd.

### 6.3.6 DIE ESCHE

Höhe: ≤ 40 m. Alter: ≤ 100-150 Jahre, Austrieb: Ende April/Mai. Intensiv wurzelnder Pionierbaum, neben der Wildform einige Kulturformen. Von der Ebene bis in mittlere Gebirgslagen in Auen-, Feucht-, Sumpf- und Schluchtwäldern, gerne an Bächen und Flüssen.

Standortansprüche:

Wärmeliebende Art. Junge Eschen sind spätfrostempfindlich. Jung Schatten ertragend, im Alter lichtliebend. Bevorzugt frische bis sickerfeuchte, nährstoff- und basenreiche, kalkhaltige, humose, lockere Lehmböden. Erträgt kurzzeitige Überschwemmung und gedeiht auch auf mäßig trockenen Standorten.

Ausbreitung und Konkurrenzkraft:

Windausbreitung (erst im Winter oder Frühjahr), kurzfristige Samenbank (ca. ein Jahr), verjüngt sich generativ reichlich, schnellwüchsig, gut stockausschlagfähig.

Verwendung:

Steht am Gewässer hinter der Erle und der Weide in der zweiten Reihe.

### 6.3.7 DIE TRAUBENKIRSCHEN

Höhe: <18m. Wächst bevorzugt auf feuchten Böden oberhalb der Mittelwasserlinie. Entwickelt im Uferbereich ein weit verzweigtes Wurzelsystem. Steht am Gewässer hinter der Erle und der Weide in der zweiten Reihe.

Die Traubenkirsche ist wichtige Nährpflanze für Bienen und andere Insekten! Wegen starken Blattlausbefalls ist sie für die Anpflanzung in der Nähe von Obstgehölzen nicht geeignet.

### 6.3.8 DIE GRAUERLE

Vorteile:

- Widerstandsfähig, auch gegen Überschotterung. Kommt daher an den alpinen Flüssen (Iller, Lech, ...) vor; nicht in Nordbayern.

Zu beachten:

- Wurzeln dringen im Gegensatz zur Schwarzerle nicht in die ständig wasserführenden Schichten ein.

Weitere Gehölzarten am Gewässer: Siehe weiterführende Literatur.

## 6.4 ERLENSTERBEN

Allgemein:

Pilze der Gattung Phytophthora sind weltweit an vielen Baum- und Straucharten bekannt. Sie wurden an Erlen (Schwarz- und Grauerlen) erstmals 1993 beobachtet. Sie zerstören bevorzugt das Wurzelsystem bis zum Wurzelhals, können sich aber auch stammwärts (Rinde hat „Teerflecken“) entwickeln. Dadurch wird der Baum nicht mehr ausreichend versorgt, bekommt eine kleinblättrige und spärliche Belaubung und stirbt langsam, u.U. über mehrere Jahre hinziehend, ab. Kranke Erlen sind windwurfgefährdet und sollten deshalb auf den Stock gesetzt und der Wurzelstock im Ufer belassen werden.

Der Pilz wurde vielerorts über infiziertes Pflanzmaterial aus Baumschulen eingeschleppt und breitet sich in der Natur mittels Sporen im Bodenwasser oder in Fließgewässern aus. Eine begrenzte Verbreitung scheint auch durch Tiere (Fische, Schnecken, Vögel) zu erfolgen. Besonders betroffen sind Erlen an regelmäßig überfluteten Standorten.

Einzelne Erlen scheinen resistent zu sein. Vereinzelt können sich auch bereits befallene Bäume wieder regenerieren.

**Literatur:**

(1) LWF: Merkblatt Nr. 6:  
Wurzelhalsfäule der Erlen

Folie 11:

Erlensterben  
Bilder, LWF, Thomas Jung:

Bild links: Befallener  
Erlenbestand.

Bild Mitte: Befallener  
Erlenstamm mit  
Krankheitsbild.

Bild rechts: Krankheitsbild  
Belaubung.

Maßnahmen gegen das Erlensterben im Rahmen der Unterhaltung:

- Auf den Stock setzen: Es bilden sich oftmals vitale Stockausschläge, die noch nach Jahren gesund sind. Das Zurückschneiden ist nach derzeitigem Kenntnisstand eine Erfolg versprechende Maßnahme.
- Naturverjüngung, Schaffung von Initialstandorten und Aufbau eines artenreichen Gehölzsaumes: Erfolg versprechend, da artenreiche Gehölzsäume stabiler sind.
- Neupflanzung: Nur mit nicht infizierten (Baumschul-) Pflanzen. Dann sinnvoll, wenn Oberstrom kein Krankheitsbefall vorhanden ist. Besser: Natürlichen Anflug aufwachsen lassen.
- Keine Rodung: Der Wurzelstock sollte belassen werden.
- Kein Einbau von Totholz befallener Erlen: Pilzsporen können nach Unterstrom abgeschwemmt werden und gesunde Erlen infizieren.
- Keine Behandlung mit Fungiziden: Am Gewässer sind zum Schutz anderer Gewässerorganismen Fungizide nicht zulässig.

**Literatur:**(1) [www.neophyten.de](http://www.neophyten.de)**6.5 NEOPHYTEN**

Neophyten sind Pflanzen aus anderen Kontinenten, eingeschleppt ab 1500 n.Chr. Sie treten dort, wo sie geeignete Lebensräume finden oftmals massenhaft auf. Bei jeder Bekämpfung ist zu hinterfragen, ob diese nachhaltig und biologisch verträglich durchgeführt werden kann. Es stellt sich dabei immer die Frage, inwieweit die Samenverbreitung beeinflusst werden kann. Oftmals ist es sinnvoller, z.B. den Konkurrenzvorteil heimischer Gehölze zu nutzen, um das Wachstum der Neophyten auf natürliche Weise zu behindern.

**Folie 12:**

Neophyten

Bilder:

<http://www.neophyten.de>

Indisches Springkraut

Riesen Bärenklau

Topinambur

Kanadische Wasserpest

**6.5.1 NEOPHYTEN UND NATURSCHUTZRECHT**

Das BNatSchG § 40 (Nichtheimische, gebietsfremde und invasive Arten) trifft folgende Aussagen:

„(1) Es sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um einer Gefährdung von Ökosystemen, Biotopen und Arten durch Tiere und Pflanzen nichtheimischer oder invasiver Arten entgegenzuwirken.

(2) Arten, bei denen Anhaltspunkte dafür bestehen, dass es sich um invasive Arten handelt, sind zu beobachten.

(3) Die zuständigen Behörden des Bundes und der Länder ergreifen unverzüglich geeignete Maßnahmen, um neu auftretende Tiere und Pflanzen invasiver Arten zu beseitigen oder deren Ausbreitung zu verhindern. Sie treffen bei bereits verbreiteten invasiven Arten Maßnahmen, um eine weitere Ausbreitung zu verhindern und die Auswirkungen der Ausbreitung zu vermindern, soweit diese Aussicht auf Erfolg haben und der Erfolg nicht außer Verhältnis zu dem erforderlichen Aufwand steht. Die Sätze 1 und 2 gelten nicht für in der Land- und Forstwirtschaft angebaute Pflanzen im Sinne des Absatzes 4 Satz 3 Nummer 1.

(4) Das Ausbringen von Pflanzen gebietsfremder Arten in der freien Natur sowie von Tieren bedarf der Genehmigung der zuständigen Behörde. Künstlich vermehrte Pflanzen sind nicht gebietsfremd, wenn sie ihren genetischen Ursprung in dem betreffenden Gebiet haben. Die Genehmigung ist zu versagen, wenn eine Gefährdung von Ökosystemen, Biotopen oder Arten der Mitgliedstaaten nicht auszuschließen ist. Von dem Erfordernis einer Genehmigung sind ausgenommen,

1. der Anbau von Pflanzen in der Land- und Forstwirtschaft,

2. der Einsatz von Tieren,

a) nicht gebietsfremder Arten,

b) gebietsfremder Arten, sofern der Einsatz einer pflanzenschutzrechtlichen Genehmigung bedarf, bei der die Belange des Artenschutzes berücksichtigt sind, zum Zweck des biologischen Pflanzenschutzes,

3. das Ansiedeln von Tieren nicht gebietsfremder Arten, die dem Jagd- oder Fischereirecht unterliegen,

4. das Ausbringen von Gehölzen und Saatgut außerhalb ihrer Vorkommensgebiete bis einschließlich 1. März 2020; bis zu diesem Zeitpunkt sollen in der freien Natur Gehölze und Saatgut vorzugsweise nur innerhalb ihrer Vorkommensgebiete ausgebracht werden. Artikel 22 der Richtlinie 92/43/EWG ist zu beachten.

(5) Genehmigungen nach Absatz 4 werden bei im Inland noch nicht vorkommenden Arten vom Bundesamt für Naturschutz erteilt.

(6) Die zuständige Behörde kann anordnen, dass ungenehmigt ausgebrachte Tiere und Pflanzen oder sich unbeabsichtigt in der freien Natur ausbreitende Pflanzen sowie dorthin entkommene Tiere beseitigt werden, soweit es zur Abwehr einer Gefährdung von Ökosystemen, Biotopen oder Arten erforderlich ist.“

### 6.5.2 DRÜSIGES SPRINGKRAUT

#### Allgemein:

Die einjährige Art besiedelt eher offene, durch Substratumlagerungen in der Aue und entlang der Gewässer entstandene Standorte. Es bauen sich Dominanzbestände auf. Insbesondere an Stellen, die vorher vegetationsfrei waren. Wegen ihrer begrenzten Schattenverträglichkeit dringen Dominanzbestände nur in die krautige Vegetation und in lichte Wälder ein. Auch unter Erlen- und Weidensäumen an Fließgewässern kommt das Springkraut vor, sofern der seitliche Lichteinfall ausreicht.

#### Auswirkungen auf das Fließgewässerökosystem:

Die auffälligen Dominanzbestände des Springkrauts entwickeln sich erst im Hochsommer, so dass andere Pflanzen bis zum Frühsommer relativ ungestört wachsen können. Der dominierende Effekt der einjährigen Art wird auch dadurch relativiert, dass sie je nach Witterungsbedingungen nicht von Jahr zu Jahr gleich stark auftritt. In Jahren mit Spätfrösten im Frühjahr kann ihre Dominanz stark eingeschränkt sein.

#### Auswirkungen auf die Gewässerunterhaltung:

Durch rasche Besiedlung von erodierten Uferbereichen wird besonders bei Dominanzbeständen die natürliche Selbstheilung von Uferanbrüchen behindert, da standortgerechte, tiefwurzelnde und bodenbedeckende Arten nur erschwert anwachsen können. Die erodierten Stellen liegen besonders im Winterhalbjahr, wenn die Pflanzenkörper des Springkrautes abgestorben sind, ungeschützt vor.

#### Wenn Probleme auftreten:

Es gibt derzeit keine Maßnahme, um die Ausbreitung kostengünstig und wirkungsvoll zu unterbinden.

### 6.5.3 RIESENBÄRENKLAU

Allgemein:

Der Riesenbärenklau ist eine zweijährige Pflanze, die sich in den letzten Jahrzehnten stark ausgebreitet hat. Im Jahr ihrer Keimung bildet sie zunächst eine Rosette aus. Im Folgejahr produziert sie mit ihrer auffälligen Blüte Samen und stirbt danach ab. Die Vermehrung geschieht ausschließlich durch Samen. Mit dem fließenden Wasser können die gut schwimmfähigen Samen weit transportiert und verbreitet werden.

Die gesamte Pflanze, besonders der Saft, enthält phototoxisch wirkende Substanzen. Bei Hautkontakt in Verbindung mit Sonneneinstrahlung können sich innerhalb 24 bis 48 Stunden schwere Hautentzündungen mit starker Blasenbildung entwickeln. Die Hautveränderungen gleichen Verbrennungen dritten Grades und können mehrwöchige Klinikaufenthalte nach sich ziehen.

Besonders gefährdet sind Arbeiter bei Arbeiten zur Bekämpfung der Pflanze. Dabei kann der Pflanzensaft auch ohne direkte Berührung der Pflanze auf die Haut gelangen, wenn er etwa durch Rasenmäher verspritzt wird. Selbst Bekleidung bietet keinen vollständigen Schutz. Häufig sind auch Kinder betroffen, die die kräftigen hohlen Stängel beim Spielen etwa als Blas- oder Fernrohr benutzen.

Bei jeder Arbeit in Bärenklaubeständen ist daher vollständige Schutzkleidung zu tragen! Wenn Pflanzensaft auf die Haut gelangt, sofort mit reichlich Wasser spülen. Bei stärkeren Symptomen ist ein Arzt oder Krankenhaus aufzusuchen.

Auswirkungen auf die Gewässerunterhaltung:

An Fließgewässern ist mit erhöhter Erosion zu rechnen, da die Wurzeln keine uferbefestigende Wirkung zeigen. Massenbestände an Fließgewässern können daher zu Ufererosion beitragen.

Wenn Probleme auftreten:

Ziel muss es sein, das Bestäuben und Fruchten der Pflanzen zu verhindern. Einfach und wirkungsvoll: Abdecken der Blüte, so dass die Samenbildung unterbunden wird (z.B. mit Plastiksäcken). Pflanze wird dadurch, im Gegensatz zum Zurückschneiden, überlistet, bildet keine Notblüten aus und stirbt natürlich ab.

Auch unreife Samen reifen nach dem Schnitt noch nach, deshalb Vorsicht beim Verbringen von Mähgut, damit die Samen nicht weiterverbreitet werden.

#### 6.5.4 TOPINAMBUR

Allgemein:

Sein Hauptverbreitungsgebiet liegt in den Flussauen. Er besiedelt hier die vom Winterhochwasser überfluteten Standorte der Weichholzaue, besonders an gehölzfreien Uferabschnitten. Er kann bis kurz über die Mittelwasserlinie vordringen. Große Dominanzbestände entwickeln sich vor allem in Ufersäumen, besonders in gehölzfreien Abschnitten.

Auswirkungen auf das Fließgewässerökosystem:

In dichten Topinamburbeständen kommen nur wenig andere Pflanzenarten vor, da sie durch Beschattung zurückgedrängt werden. Die vollständige Verdrängung von Arten der Uferstaudenfluren ist jedoch bisher nicht beobachtet worden. Seine Wurzelknollen sind bevorzugte Nahrung von Wühltieren.

Auswirkungen auf die Gewässerunterhaltung:

Anders als einheimische Uferpflanzen stirbt Topinambur bei den ersten Frösten oberirdisch vollständig ab. Seine Wurzelknollen können die Bodenoberfläche und Ufer nicht vor Erosion schützen. Auch durchwühlen Mäuse und Bisams den Boden nach den Knollen. Folge ist eine zusätzliche Erosion.

Wenn Probleme auftreten:

Die Ausbreitung des Topinambur ist relativ gut durch zweimaliges Mulchen oder Mähen (Ende Juni und August) über zwei Jahre hinweg einzudämmen. Meist stellt sich jedoch in der Folge eine ähnlich wuchsstarke Vegetation aus wenigen anderen Arten, z.B. der Brennessel, ein. Um das Aufkommen von Gehölzvegetation zu fördern sind deshalb zusätzliche Maßnahmen wie z.B. das Pflanzen von Weiden notwendig. Der Erfolg liegt vor allem im sorgfältigen Arbeiten: Aus übrig gebliebenen Pflanzen/ Knollen können sich die Bestände regenerieren. Besondere Sorgfalt sollte darauf gelegt werden, dass keine Knollenfragmente mit Geräten oder Fahrzeugen weiter ausgebreitet werden.

#### 6.5.5 WEITERE NEOPHYTEN IN UND AN GEWÄSSERN

Kanadische Wasserpest:

Es gibt kein Patentrezept gegen die Ausbreitung der kanadischen Wasserpest. Wie die Erfahrungen zeigen, kann man darauf hoffen, dass ihre Dominanz selbständig zurückgeht. Beschattung mindert dabei den Aufwuchs.

Japan-Knöterich, Schmalblättrige Wasserpest und Bastard-Pappel:

siehe Internet: [www.neophyten.de](http://www.neophyten.de)

## 6.6 GEHÖLZPFLANZUNG UND -PFLEGE

Grundsätze:

- Die Gehölzpflanzung und -pflege erfolgt nur auf Grundlage fachlicher Vorgaben.
- Pflanz- und Pflegemaßnahmen, besonders die Entnahme von Altbäumen, vor Ort mit Betroffenen und Behörden abstimmen (wann, wie, wie viel, welche Gehölze).
- Soweit als möglich, altersgestuften Aufbau anstreben. Totholz belassen und Jungwuchs gezielt fördern.
- Nicht standortgemäße Gehölze entfernen. Bei größeren Beständen ggf. über mehrere Jahre.

### 6.6.1 ANLÄSSE FÜR GEHÖLZPFLANZUNG UND -PFLEGE

- Verkehrsicherungspflicht
- Abflusssicherung (Verkrautung, „Zuwachsen“, Verklausung)
- Uferschutz
- Freihalten von Oberleitungen
- Erhalt der Standsicherheit von Böschungen
- Entnahme umsturzgefährdeter Sturz- und Totbäume
- Verbesserung des Landschafts- und Ortsbildes, Artenschutz
- Beseitigung standortfremder Gehölze
- Auslichtung zu eng stehender Gehölze um Jungwuchs oder Artenvielfalt zu fördern

### 6.6.2 GEHÖLZPFLANZUNG UND -PFLEGE: WAS IST ZU BEACHTEN?

Material: Autochthones Material verwenden. Manche Pflanzschulen bieten Pflanzen an, die aus heimischen Samen, gesammelt in der Region, gezogen worden sind.

Pflanzenzeit: Oktober bis März, vorwiegend im Herbst.

Transport und Lagerung: Die Gehölze sind vor Frost und Austrocknung (Wurzeln!) z.B. durch Fahrtwind oder Sonne zu schützen. Ggf. Wurzeln feucht einschlagen.

Pflanzschnitt:

- Nicht bei Ballenware.
- Wurzeln, soweit verletzt, krank oder überlang, mit der Schnittfläche nach unten zurückschneiden.
- Oberirdische Triebe um ca. 1/3 bis in das gesunde Holz zurückschneiden, soweit diese ausgetrocknet, krank oder frostgeschädigt sind oder wenn der Saugwurzelanteil sehr klein ist. Leittriebe belassen.

Pflanzloch: Etwas größer als Wurzelwerk ausgraben und die Pflanze ohne Veränderung der natürlichen Wurzellage in das Pflanzloch stellen. Die Pflanze so tief einpflanzen, wie sie vorher gestanden hat. Die Erde einige Zentimeter höher anfüllen um Setzungen auszugleichen, dabei die Pflanze mehrmals leicht rütteln und die Erde vorsichtig antreten. Abschließend die Oberfläche so modellieren, dass eine leichte Sickermulde für das Regen- und für das Gießwasser entsteht. Mulde mit Grasschnitt abdecken. Pflanze gut an gießen.

Bei nährstoffarmen Böden ggf. Kompost (keinen Torf) oder zusätzlichen Mutterboden beimischen.

Literatur:

- (1) LfU Baden-Württemberg: Handbuch Wasserbau, Heft 5
- (2) Bf-Wasserwirtschaft, Schweiz: Studienbericht Nr.4 „Ing.-Biol.-Bauweisen“
- (3) LWF: Merkblätter; [www.lwf.bayern.de](http://www.lwf.bayern.de)

**Folie 13:**

Gehölzpflanzung und Pflege  
Grafiken: LfU Baden-Württemberg, Handbuch Wasserbau

Klemmpflanzung, Spaltpflanzung: Geeignet bei kleinen Pflanzen (2 bis 3 jährig). Spaten im Boden in beide Richtungen schwenken, so dass Spalt zum Einstecken der Pflanze entsteht.

Anpflocken: Größere Gehölze sind zum Schutz vor Wind, aber auch vor Hochwasser anzupflocken. Pflock oberwasserseitig schräg in Fließrichtung einschlagen und Gehölz mit Kokosstrick oder Gummischlaufe nicht zu fest anbinden. Bindung wegen Einschnürungsgefahr kontrollieren. Nach 1 bis 2 Jahren, wenn das Gehölz angewachsen ist, den Strick entfernen (wird oft vergessen!).

Schutz gegen Verbiss: Stamm-Manschetten aus Kunststoff oder Hasendraht geben Schutz. Hasendraht kann auch bei Gefahr durch Wurzelverbiss (Wühltiere) bei Neupflanzungen um den Wurzelballen gelegt werden. Chemischen Verbisschutz nicht verwenden. Größere Pflanzungen sind einzuzäunen.

Schutz gegen Biberschäden: Ein ausreichend breiter Gehölzsaum bietet genügend Nahrung für den Biber. Die meisten Ufergehölze sind regenerationsfähig. Der Weidenanteil sollte bei ca. 50% liegen, Schwarzerlen werden vom Biber, soweit andere Nahrung vorhanden ist, gemieden. Wenn ein gemischter Gehölzsaum völlig neu begründet wird, sind die Pflanzen entsprechend durch Drahtgitter (Mindesthöhe 1 m) zu schützen. Gleiches gilt für besonders wertvolle Altgehölze.

Auf den Stock setzen: Um Böschungen von alten Bäumen zu entlasten, um kranke Bäume zu regenerieren (siehe Erlensterben) und um langfristig einen gestuften Gehölzaufbau zu ermöglichen ist ein auf den Stock setzen sinnvoll.

Gehölz ca. 20 cm über dem Boden schräg absägen. Aus den schlafenden Augen erfolgen starke Neuaustriebe. Die Triebe, soweit z.B. aus hydraulischen Gründen notwendig, nach ca. 3 Jahren auf 3 bis 5 Stämme auslichten. Intakte Wurzelstöcke sichern dauerhaft das Ufer.

Kopfweidenpflege: Silber-, Korb und Bruchweiden müssen als Kopfweiden regelmäßig geschnitten werden, da sonst die Bäume auseinander brechen. Rückschnitt spätestens, wenn die Äste ca. 20 cm Durchmesser aufweisen.

Auslichten: Ermöglicht einen gut strukturierten Gehölzbestand. Die Lücken müssen groß genug sein, damit genügend Licht auf die Stockausschläge fallen kann. Erfahrungswert (abhängig von Himmelsrichtung): Lücke 1 bis 3-mal so breit wie Nachbargeschütz hoch.

### 6.6.3 ARBEITSSICHERHEIT BEI DER GEHÖLZPFLEGE

- Die Thematik wird im Rahmen des Vortrages nicht vertieft. Bei Bedarf ist ein entsprechender Fachmann hinzuzuziehen.
- Verwiesen wird auf die entsprechenden gesetzlichen Bestimmungen. Siehe Internet [www.lfas.bayern.de](http://www.lfas.bayern.de) (Bayer. Landesamt für Arbeitsschutz, Arbeitsmedizin und Sicherheitstechnik).

Merkposten zur Arbeitssicherheit (nicht abschließend):

- Die Arbeiten sind abzusichern (Verkehrssicherungspflicht).
- Ein Arbeitstrupp muss mindestens aus 2 Arbeitern bestehen.
- Der Unternehmer ist verpflichtet, eine geeignete persönliche Schutzausrüstung gemäß VSG (Allgemeine Vorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz) zu Verfügung zu stellen. Diese besteht bei Gehölzarbeiten mit Kettensäge aus: Gehörschutz, Schutzhelm, Schutzkleidung, Schutzhandschuhe, Augen- und Fußschutz.
- Achtung bei der Pflege von Altbäumen: Bruchgefahr.

### 6.6.4 GEHÖLZSÄUME: WAS IST ZU BEACHTEN?

Falsche Gehölzpflege kann zu einer dauerhaften Schädigung der Gehölzsäume und damit der Sohlagen und der Ufer führen. Altersgestaffelte und artenreiche Gehölzsäume sichern dagegen das Ufer dauerhaft. Pflege bedeutet, dass nach Bedarf einzelne überalterte oder geschädigte Bäume entnommen werden. Ein ausreichender Anteil alter Gehölze und von Totholz sollte aber als sehr wichtiger und seltener Lebensraum verbleiben.

Häufige Fehler bei der Pflege der Ufergehölzsäume:

- Der Artenreichtum und der gestaffelte Altersaufbau werden nicht gefördert.
- Die Gehölze werden nur uferseitig zurückgenommen und verlieren dadurch ihre Standfestigkeit.
- Die Lücken im Gehölzsaum werden nicht durch Nachpflanzungen geschlossen. Die Wurzeln durchdringen einander nicht mehr.

Wichtig: Ein „Radikal“- Rückschnitt widerspricht allen fachlichen und wirtschaftlichen Erfordernissen und vermindert z.B. auch den Hochwasserrückhalt in der Fläche.

#### Folie 14:

Arbeitssicherheit  
Bilder WWA R  
Bild links: Hubkorb für landwirtschaftlichen Schlepper.  
Bild Mitte links, rechts: Astschneidearbeiten  
Bild rechts: Das Schnittgut wird aus dem Hochwasserbereich möglichst schnell abgefahren.

#### Folie 15:

Beispiele für Gehölzsäume  
Bild links, WWA WEN: Gehölze fallen aufgrund falscher Pflege in das Gewässer. Uferschäden sind die Folge.  
Bild Mitte links, LfU: Sind die Gehölzabstände zu groß, bilden sich am Ufer Schwachstellen.  
Bild Mitte rechts, LfU: UnGEKflegte, überalterte Kopfweide.  
Bild rechts, LfU: Gestaffelter Gehölzsaum

### 6.6.5 WIRTSCHAFTLICHE SCHNITTGUTVERWERTUNG

Beispielhaft dargestellt anhand der Entsorgungswege der Flussmeisterstelle Kaufbeuren:

Literatur:

(1) LWF: Bericht Nr. 38:  
<http://www.lwf.bayern.de>

#### 1. Nutzung der Biomasse:

Die thermische Verwertung als Hackschnitzel ist im industriell/ landwirtschaftlichen Bereich ein zunehmend wichtiger Verwertungsweg.

Vorteile: Verwertung als nachwachsender Rohstoff. Die Flussmeisterstelle gibt einen Teil des Schnittgutes an einen priv. betriebenen Biomassehof für ca. 20 €/Tonne ab.

Zu beachten: Die Transportkosten können den Erlös aufzehren. Die Häckselkosten zwischen 2€ und 40€/Tonne (Großhäcksler/ Handbetrieb) sind gesondert anzusetzen. Beim Großhäcksler fallen zusätzlich noch die Rückekosten für das zusammenfahren des Schnittgutes an.

Sonstiges: Häckselunternehmer arbeiten teilweise umsonst und übernehmen dafür die Hackschnitzel. Das ist u.a. abhängig vom Material (z.B.: Esche, Erle), der Lagerung, der Nachfrage und der Zufahrtsmöglichkeit.

#### Folie 16:

Wirtschaftliche Schnittgutentsorgung  
Bild links, RdO: Nachbarschaftstag. Diskutiert wird über die Art und den Umfang der Entnahme aus dem „Energiegehölzsaum“  
Bild Mitte, WWA KE: Schlepper mit Hackschnitzelaufsatz.  
Bild rechts, RdO: Biomasseanlage (Hackschnitzel) in der Gde. Kirchanschöring.

#### 2. Wiedereinbau (Ingenieurblogische Bauweisen):

Die Verwendung für ingenieurblogische Bauweisen ist dann sinnvoll, wenn das verwendete Schnittgut nicht morsch oder von Krankheiten befallen ist (Wurzelhalsfäule, Weidenspanner, Borkenkäfer, Holzbock).

Vorteile: Faschinenwalzen, Spreitlagen, Packfaschinat und Flechtzäune sind sofort wirksame Uferschutzbauten, die bei Verwendung von austriebsfähigem Material einen dauerhaften Uferschutz übernehmen; Transportkosten und Entsorgungskosten entfallen; das Material ist autochthon.

Zu beachten: Sehr personalintensiv; Fachwissen und Erfahrung erforderlich. Es kann meist nur ein Teil des Materials das bei der Gehölzpflege anfällt verwendet werden. Austriebsfähiges Faschinenmaterial ist für einen Uferschutz an kleinen Gewässern (Sohlbreite unter 2 bis 3 Meter) nur bedingt geeignet, da es den Abflussquerschnitt sehr schnell einengen kann. An kleinen Gewässern sollte daher nur einseitig mit ingenieurblogisch Bauweisen gesichert werden, ggf. sollte auch totes Material verwendet werden.

#### 3. Vor Ort häckseln und am Gewässer belassen:

Ist unter folgenden Randbedingungen sinnvoll: Es handelt sich um kleine Mengen, die sich gut verteilen lassen und die schnell einwachsen/ verrotten.

Kosten: Bis zu 60,-€/Tonne (je Tonne: ~1,5 Stunden häckseln per Hand zzgl. Kosten für Häcksler).

Vorteile: Transportkosten entfallen. Flurschäden werden vermieden.

Zu beachten: Mögliche Abschwemmung des Häckselgutes bei Hochwasser.

#### 4. Kompostieren:

Entsorgung des Schnittgutes über eine Kompostierungsanlage.

Kosten: Verwertung ~10,-€/Tonne (i.d.R. werden bis zu 50,-€/Tonne verrechnet), Transport ~12,-€/Tonne (Entfernung ca. 5km).

Vorteile: Die Wiese ist sofort wieder geräumt. Häckseln ist nicht erforderlich.

Zu beachten: Nur bei kurzen Entfernungen zur Kompostierung lässt sich das lose Material wirtschaftlich transportieren.

5. Verwertung im Wegebau:  
Die Flussmeisterstelle verwendet einen Teil für den Wegebau (Lehrpfade, Trimmdichpfade, Reitwege, Reitplätze, ...). Die Hackschnitzel werden z.B. als "Verschleißschicht" auf einen Knüppeldamm aufgebracht.  
Kosten: Einbau ~5,-€/Tonne (Entspricht ca. zwei Schüttraummeter).  
Vorteile: Der Wegebelag federt und ist sehr angenehm zu begehen. Material kann in unmittelbarer Nähe der Gewinnung verwendet werden, dadurch minimieren sich die Transportkosten.  
Nachteile: Nicht im Hochwasserbereich von Bächen einsetzen (schwimmfähig).
6. Nutzung der Biomasse (häuslicher Bereich):  
Zwei Versuche, die Ufergehölzhackschnitzel im häuslichen Bereich zu verwerten, sind aus folgenden Gründen gescheitert.
- Weiden sind zu feucht, "verbacken" und schimmeln bei der Bevorratung im Keller.
  - Die feinen Weidenäste werden im Häcksler unzureichend geschnitten (auch von Bauart des Häckslers abhängig) und bereiten dann bei der Zufuhr zum Ofen Probleme.
7. Weitere Optionen:
- Abgabe an Gärtnereien/ Golfplätze etc. und Einsatz des Häckselgutes in Verbindung mit Rindenmulch.
  - Abgabe an Landwirte die das Häckseln und teilweise auch den Transport übernehmen.

## 6.7 INGENIEURBIOLOGISCHER UFERSCHUTZ

### Grundsatz:

- Bei Eintiefung grundsätzlich immer die Sohle vor dem Ufer stabilisieren.
- Austriebsfähiges Faschinenmaterial ist für einen Uferschutz an kleinen Gewässern (Sohlbreite unter 2 bis 3 Meter) nur bedingt geeignet, da es den Abflussquerschnitt sehr schnell zuwachsen kann. An kleinen Gewässern sollten daher die Ufer nur einseitig gesichert werden oder es sollte totes Material verwendet werden.
- Längsverbau sollte immer auf ein Mindestmaß beschränkt sein. Grundbereitstellung mit natürlicher Uferentwicklung i.V.m. punktuellen Uferschutz sollte vorgehen und ist langfristig am dauerhaftesten!
- Material sollte möglichst vor Ort gewonnen werden.

### Literatur:

- (1) Handbuch Wasserbau, Heft 5;LfU Baden-Württemberg
- (2) Studienbericht Nr. 4 „Ing.-Biol.-Bauweisen“ des BfWasserwirtschaft, Schweiz

### 6.7.1 WEIDENSTECKLINGE

**Folie 17:**

Weidenstecklinge  
Grafiken: LfU Baden-  
Württemberg, Handbuch  
Wasserbau  
Bild: WWA TS

Grafiken/ Bilder: siehe Folie

**Anwendungsbereich:**

Zur Ufer- und Böschungssicherung der Wasserwechselzone. Weidenwurzeln meiden dauerhaftes Stauwasser. Grenze ist das sommerliche Mittelwasser. Die Böschungssicherung nimmt erst mit dem Wurzelwachstum zu.

**Vorteile:**

- Material: Meist vor Ort
- Wirksamkeit: Langfristig guter Uferschutz

**Zu beachten:**

- Empfindlich gegen Schatten und andauernd hohe Wasserführung.

**Material:**

Ideal sind schmalblättrige Strauch- und Baumweiden. Ungeeignet sind Sal- und Grauweiden. Die Stecklinge sollten vor Ort gewonnen werden. Sie sollten frisch geschnitten, astfrei, glatt, ohne Rindenverletzung, nicht zersplittert sein und gesunde Knospen aufweisen. Bei der Gewinnung Astschere verwenden, da ein glatter Schnitt die Wurzelbildung fördert.

Einbauzeit: In der Vegetationsruhezeit, nicht bei Frost.

Arbeitsbeschreibung: Ein lebendes Aststück von Weiden ( $\varnothing$  3-5 cm, Länge 30-50 cm) wird so in den Boden gesteckt, dass es zu einer neuen Weide heranwachsen kann. Mit einem Locheisen werden 1 bis 3 Löcher/ m<sup>2</sup> Böschungfläche mit einer Neigung von 45° (optimale Wurzelbildung) vorgebohrt. In diese Löcher steckt man die schräg angeschnittenen Weidensteckhölzer und tritt diese rundherum an. Die Knospen müssen unbedingt noch oben zeigen, da sonst die Sprossen in Richtung Boden austreiben und dadurch leicht abbrechen. Die Stecklinge sollten max. 5 cm aus dem Boden ragen. Ideal auch in Kombination mit anderen Bauweisen.

**Pflege:**

- Entwicklungspflege, bis Weiden über Krautschicht hinausgewachsen sind (2 bis 3 Jahre).
- Ggf. Rückschnitt aus hydraulischen Gründen.

Kosten: Einbau ~0,1 Arbeitsstunden/ m<sup>2</sup> + Material incl. Gewinnung + Pflege.

## 6.7.2 UFERBERME MIT GEHÖLZPFLANZUNG

**Folie 18:**  
Uferberme mit  
Gehölzpflanzung  
Grafik: RdO  
Bild: WWA TS

Grafiken/ Bilder: siehe Folie

Anwendungsbereich: Sanierung langer erodierter Böschungsbereiche. Sohle und Ufer werden hydraulisch entlastet. Eintiefungstendenzen werden abgeschwächt oder zum Stillstand gebracht.

Vorteile:

- Schnell, einfach, günstig, wirkungsvoll!
- Wirksamkeit: Mittel und langfristig!
- Entlastet Sohle hydraulisch!

Zu beachten:

- Empfindlich gegen Schatten und andauernd hohe Wasserführung.

Material:

- Berme: Erlen, Weiden; 2 bis 3 jährig; Böschung: gewässertypische Gehölze.
- Massenausgleich für die Berme möglichst vor Ort vornehmen und Gewässer entsprechend aufweiten.

Einbauzeit: In der Vegetationsruhezeit, nicht bei Frost.

Arbeitsbeschreibung: Böschung wird soweit abgeflacht, dass am Böschungsfuß eine ~1m breite und ~0,3m über dem MW liegende Berme entsteht. Diese und der angrenzende Uferbereich wird mit Erlen- und Weidenstecklingen etc. bepflanzt. Bei Bedarf Böschungsfuß durch Faschinen/ Flechtzaun temporär sichern. Die Gehölze treiben dicht aus und durchwurzeln die Berme und Böschung dauerhaft.

Pflege:

- Entwicklungspflege, bis Weiden und Erlen über Krautschicht hinausgewachsen sind (2 bis 3 Jahre).
- Ggf. Rückschnitt aus hydraulischen Gründen.

Kosten: Einbau ~0,5 Arbeitsstunden/ lfm + Bagger + Material incl. Gewinnung und Pflege der Stecklinge.

### 6.7.3 FLECHTZAUN

**Folie 19:**

Flechtzaun

Grafiken: LfU Baden-  
Württemberg, Handbuch

Wasserbau

Bilder: RdO

Grafiken/ Bilder: siehe Folie

Anwendungsbereich: Sanierung stark beanspruchter Böschungsbereiche. An kleinen Gewässern besser geeignet als Weidenfaschinen (Aufwuchs im Abflussquerschnitt geringer)

Vorteile:

- Material meist vor Ort.
- Wirksamkeit: Sofort; langfristig, wenn lebend.

Zu beachten:

- Empfindlich gegen Schatten und andauernd hohe Wasserführung

Material:

- Weidenruten (lebend/tot); Länge 1,5m (2 bis 3 jährig); ideal sind schmalblättrige Strauch- und Baumweiden. Ungeeignet sind Sal- und Grauweiden.
- Steckhölzer (nur bei lebenden Flechtzäunen, lebend) Länge ~0,6m.
- Pflöcke: Unbehandeltes Nadelholz; Länge~1,3m, Ø~4-10cm; ~0,8 Stück/ lfm
- Hinterfüllung: Möglichst vor Ort gewinnen und Gewässer entsprechend aufweiten bzw. Böschung abflachen.

Einbauzeit: Wenn lebend, in der Vegetationsruhezeit und nicht bei Frost

Arbeitsbeschreibung: Pflöcke alle ~1,2m schräg gegen das Ufer oder in die Böschung ~1m tief schlagen. Dazwischen alle ~0,3m Stekhölzer setzen. Die Enden der Weidenruten in Boden stecken und um die Stäbe flechten. Verbauhöhe <0,4m. Flechtzaun hinterfüllen, so dass oberste Rutenlage noch überdeckt wird (über dem Boden liegende Ruten trocknen aus!). Hinterspülung durch einen Fußschutz aus Astlagen oder Faschinen vorbeugen. Die Ruten, soweit lebend, treiben dicht aus und durchwurzeln die Böschung.

Pflege:

- Entwicklungspflege, bis Weiden über Krautschicht hinauswachsen (2 bis 3 Jahre).
- Ggf. Rückschnitt aus hydraulischen Gründen.
- Rückschnitt, damit auch andere Gehölze aufkommen können (Gefahr der Bildung einer Monokultur). Alternativ: Andere Gehölzarten hinterpflanzen.
- Tote Flechtzäune halten ~3 bis 5 Jahre, deshalb gleichzeitig Ufergehölze hinterpflanzen.

Kosten: Einbau ~0,5 Arbeitsstunden/ lfm + Geräte (Ramme/ Bagger) + Material

#### 6.7.4 PALISADEN/ PFAHLBUHNEN

**Folie 20:**

Pfahl-, Baumbuhnen  
Grafiken: LfU Baden-  
Württemberg, Handbuch  
Wasserbau  
Bilder: RdO. LfU

Grafiken/ Bilder: Siehe Folie

Anwendungsbereich: Sanierung stark beanspruchter Böschungsbereiche.

Vorteile:

- Wirksamkeit: Sofort
- Kein „monotoner“ Längsverbau

Zu beachten:

- Wirkung begrenzt, dauerhafte Sicherung durch zusätzliche Gehölzpflanzung
- Maschineneinsatz erforderlich

Material:

- Pflöcke (tot): Unbehandeltes Nadelholz; Länge x Ø = ~1,5m x 10-20cm.
- Pflöcke (lebend): Geradschäftige Weidenhölzer; Länge x Ø = ~1,5m x 5-10cm.
- Hinterfüllung: Möglichst vor Ort gewinnen und Gewässer entsprechend aufweiten bzw. Böschung abflachen.

Einbauzeit: Ganzjährig

Arbeitsbeschreibung: Die Pfähle werden quer zur Fließrichtung etwas über die gewünschten Uferlinie hinausgehend, leicht gegeneinander versetzt, zu 2/3 mit einer an den Bagger angebauten Ramme in den Boden geschlagen. Abstand der Pflockreihen ~1,5m. Die Pflöcke, soweit lebend, durchwurzeln die Böschung oberhalb der sommerlichen Mittelwasserlinie. Zwischen den Pflockreihen (Buhnen) landet das Gewässer auf. Gehölzpflanzungen (v.a. Erlen) sollten den Uferschutz ergänzen.

Pflege:

- Entwicklungspflege für Gehölze.

Kosten: Einbau ~1,5 Arbeitsstunden/ lfm bei Pflockreihen á 15 Stck. + Geräte (Ramme, Bagger) + Material.

### 6.7.5 RAUBAUM

#### Folie21:

Raubaum

Grafiken: LfU Baden-  
Württemberg, Handbuch  
Wasserbau

Bilder: WWÄ TS und WEN

Grafiken/ Bilder: Siehe Folie

Anwendungsbereich: Sanierung stark beanspruchter Böschungsbereiche.

Vorteile:

- Wirksamkeit: Sofort
- Kein „monotoner“ Längsverbau
- Ohne maschinellen Aufwand auch an schwer zugänglichen Stellen gut durchführbar

Zu beachten:

- Wirkung sehr begrenzt, dauerhafte Sicherung durch zusätzliche Gehölzpflanzung

Material:

- Pflöcke (tot): Unbehandeltes Nadelholz; Länge x Ø = ~1,5m x 10-20cm, Stahlseil (3mm) mit Seilklemmen.
- Nadelbäume (Baumkronen), frisch gefällt.

Einbauzeit: Ganzjährig

Baubeschreibung: Die Baumkronen werden quer in Fließrichtung, Baumende oberstrom, in das Gewässer gelegt und mittels Pflöcken und Seil gegen Abtrieb gesichert. Baumkronen kämmen Sedimente aus, so dass hier das Gewässer selbständig auflandet. Gehölzpflanzungen (v.a. Erlen) sollten den Uferschutz ergänzen.

Pflege:

- Entwicklungspflege für Gehölze.

Kosten: Einbau ~0,5 Arbeitsstunden/Raubaum + Material incl. Gewinnung und Transport.

### 6.7.6 WEIDENSPREITLAGE

**Folie 22:**

Weidenspreitlage  
Grafiken: LfU Baden-  
Württemberg, Handbuch  
Wasserbau  
Bilder: WWA TS und RdO

Grafiken/ Bilder: Siehe Folie

Anwendungsbereich: Sanierung stark beanspruchter Böschungsbereiche

Vorteile:

- Material: Meist vor Ort
- Wirksamkeit: Sofort und langfristig

Zu beachten:

- Hoher Materialbedarf, handwerklich anspruchsvoll
- Weiden empfindlich gegen Schatten (Bäume/ steile Böschungen)
- Hoher Pflegeaufwand; Aufwuchs im Abflussquerschnitt

Material:

- Weidenruten; Länge 1,5m (2 bis 3 jährig); ideal sind schmalblättrige Strauch- und Baumweiden. Ungeeignet sind Sal- und Grauweiden.
- Pflöcke: Unbehandeltes Nadelholz; Länge x Ø = 1m x 4-8cm; 1,5 Stück/qm.
- Stangen: Unbehandeltes Nadelholz; Länge 3-4m.
- Verbindungsmaterial: Geglühter Draht, u.U. Nägel.

Einbauzeit: In der Vegetationszeit, nicht in der Blütezeit; im Sommer Weidenruten noch am Tag der Gewinnung einbauen (Vertrocknungsgefahr).

Arbeitsbeschreibung: Böschung abflachen (>1:1) und begehbar machen, Weidenruten abschnittsweise von oben nach unten senkrecht zur Böschung dicht aneinander verlegen. Die Rutenenden werden in den Boden gesteckt. Die Ruten sollen überall auf der Böschung aufliegen.

Die Rutenspitzen überragen das Fußende der nächst höheren Reihe. Am Böschungsfuß ca. 0,2m tiefen Graben zur Einbindung der Ruten ziehen und diesen ggf. mit Steinen oder einer Faschinenwalze sichern (Weiden wurzeln nur über der sommerlichen MW-Linie). In ca. 1m Abstand sind Stangen quer über die Ruten, die mittels Draht mit den die Böschung geschlagenen Pflöcken verbunden sind, zu legen. Direkt anschließend mit Erde andecken, so dass die Ruten kaum sichtbar sind und feucht bleiben. Die Ruten treiben dicht aus und durchwurzeln die Böschung.

Pflege:

- Entfernen des Drahtes.
- Entwicklungspflege, bis Weiden über Krautschicht hinauswachsen (2 bis 3 Jahre)
- ggf. Rückschnitt aus hydraulischen Gründen.
- Gefahr einer Monokultur. Rückschnitt damit auch andere Gehölze aufkommen.

Kosten: Einbau ~1 Arbeitsstunde/qm + Material incl. Gewinnung + Pflege.

### 6.7.7 UFERFASCHINE

**Folie 23:**

Uferfaschine  
Grafiken: LfU Baden-  
Württemberg, Handbuch  
Wasserbau  
Bild: WWA TS

Grafiken/ Bilder: Siehe Folie

Anwendungsbereich: Sanierung stark beanspruchter Böschungsfußbereiche

Vorteile:

- Wirksamkeit: Sofort und mittelfristig

Zu beachten:

- Hoher Materialbedarf, handwerklich anspruchsvoll
- Weiden empfindlich gegen Schatten (Bäume/ steile Böschungen) und lang anhaltend hohe Wasserführung
- Aufwuchs im Abflussquerschnitt

Material:

- Weidenruten (lebend/tot); Länge ~3-10m (3– 4 jährig); ideal sind schmalblättrige Strauch- und Baumweiden. Ungeeignet sind Sal- und Grau-Weiden.
- Pflöcke: Unbehandeltes Nadelholz; Länge x Ø = 1,2m x 4-12cm; ~1,5 Stück/ lfm.
- Bindmaterial: Geglühter Draht oder Hanfseil.

Einbauzeit: Nicht in der Blütezeit oder bei Frost. Im Sommer Weidenruten noch am Tag der Gewinnung einbauen (Vertrocknungsgefahr).

Arbeitsbeschreibung: 3 bis 10m lange Weidenruten werden zu 0,1-0,4m dicken Schläuchen möglichst eng zusammengebunden. ~20–70% der Weidenruten sollten lebend sein. Entlang der Mittelwasserlinie Mulde ausheben. Faschinen in der Mulde an den Stößen ineinander schieben und mittels der Pflöcke verankern. Oberkante der Faschine muss über Mittelwasser liegen. Danach hinterfüllen. Zum Schutz gegen Unterspülung ggf. die Faschine auf Äste legen, die ~0,3m in das Gewässer ragen.

Pflege:

- Entfernen des Drahtes
- Entwicklungspflege, bis Weiden über Krautschicht hinauswachsen (2 bis 3 Jahre).
- ggf. Rückschnitt aus hydraulischen Gründen.

Kosten: Herstellung Einbau der Faschinen ~1 Arbeitsstunde/ lfm + Material incl. Gewinnung + Pflege.

## 6.7.8 WEITERE UFRSICHERUNGSMÖGLICHKEITEN

### 6.7.8.1 Einbau von Wurzelstöcken

Anwendungsbereich: Sanierung stark beanspruchter Böschungsbereiche.

Material:

- Wurzelstöcke unterschiedlicher Größe (z.B. Fichten)
- Kiesiger Boden, Erlen und Weiden

Einbauzeit: Ganzjährig

Arbeitsbeschreibung: Wurzelstöcke werden im Bereich des erodierten Ufers so eingebracht, dass sie sich gegenseitig verkeilen. Die Zwischenräume werden durch anstehendes Material verfüllt. Gehölzpflanzungen (v.a. Erlen) sollten den Uferschutz ergänzen. Werden frische Wurzelstöcke eingebaut, können diese austreiben. Wichtig: Prüfen, ob eine Fixierung der Wurzelstöcke nötig ist, um ein Verdriften bei Hochwasser zu verhindern. Ein Überschütten mit kiesigen Bodenmaterial als Auflast erhöht die Ortsbeständigkeit.

Pflege:

- Entwicklungspflege für Gehölze.

Kosten: Stark abhängig von Art und Umfang der Maßnahme. Teilweise werden Wurzelstöcke kostenlos angeliefert.

### 6.7.8.2 Steinschüttung (Längsverbau)

Anwendungsbereich: Sanierung stark beanspruchter Böschungsbereiche in Siedlungsbereichen und zur Sicherung von Anlagen. Der Einsatz sollte auf Gewässer, die eine hohe Fließgeschwindigkeit und deren Ufer und Sohle von Natur aus Steine aufweisen, beschränkt sein.

Material:

- Wasserbausteine, Erlen und Weiden

Einbauzeit: In der Vegetationsruhezeit, nicht bei Frost.

Arbeitsbeschreibung: Eine Korn- bzw. Steinmischung ist von Hand oder mit dem Bagger so einzubringen, dass eine gegenseitige Verzahnung besteht. Bei Verwendung einer breit gefächerten Kornmischung kann auf den Einbau eines Filters verzichtet werden. Die Schüttung sollte 20 bis 60cm tief unter Sohlniveau eingebunden sein und eine Schichtdicke von ca. 20 bis 30 cm aufweisen. Die Stabilität kann durch Pflanzenwurzeln erheblich erhöht werden. Eine Kombination aus Erlen-, Weidenbepflanzung ist daher sinnvoll.

Pflege:

- Entwicklungspflege für Gehölze.

Kosten: Wasserbausteine liefern und einbauen: ~40€/Tonne (stark abhängig von Art und Umfang der Maßnahme und von der Anlieferungsdistanz) + Einbau

### Folie 24:

Wurzelstöcke und Gehölze  
Bild links, RdO: Zur  
Ufersicherung wurden  
Wurzelstöcke verwendet, die  
kostenfrei angeliefert wurden.  
Bild Mitte, RdO: Ein Steinwurf  
wurde mit Wurzelstöcken und  
Gehölzpflanzung kombiniert.  
Bild rechts, RdO: Zur  
Ufersicherung wurden  
Wurzelstöcke verwendet.

## 7 Unterhaltung von Gräben

### 7.1 EINFÜHRUNG

Gräben sind Bestandteil der Landnutzung und des Naturhaushalts. Naturnah unterhalten stellen sie in ausgeräumten und entwässerten Agrarlandschaften Rückzugsgebiete für viele Tier- und Pflanzenarten dar und haben Bedeutung für den Biotopverbund.

Die Unterhaltung von Gräben wird in zahlreichen Publikationen fachlich fundiert und ausführlich dargestellt. Besonders sei auf das „Landschaftspflegekonzept Bayern Band II./10 Lebensraumtyp Gräben (StMUGV 1994) und auf das im Internet eingestellte Heft 55 des Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) „Unterhaltung und Pflege von Gräben“ verwiesen.

Die Arbeitshilfe bezieht auf Gräben in der Kulturlandschaft. Diese wurden mit dem Ziel, die Landbewirtschaftung in Feuchtgebieten über Be- und Entwässerung zu ermöglichen angelegt. Sie entstanden überwiegend ab dem 19ten Jahrhundert als technische Zweckbauwerke die ursprünglich von Hand mit Schaufel und Spaten unterhalten wurden. Wegen des großen Arbeitsaufwandes (begrenzte technische Möglichkeiten!) wurden Grabensysteme meist in kleineren Abschnitten geräumt. Im Graben vorhandene Kleintiere konnten ausweichen, der Pflanzenbewuchs kehrte durch Sukzession bald wieder zurück. Heute sind diese Lebensräume durch die mechanisierte Unterhaltung bedroht.

In der vorliegenden Arbeitshilfe geht es nicht um das „ob“ der Grabenunterhaltung sondern darum, „wie“ Grabenunterhaltung den vielfältigen Anforderungen der Landwirtschaft, des Naturschutzes, der Landschaftspflege und der Wasserwirtschaft gerecht werden kann. Die Arbeitshilfe soll über rechtliche und fachliche Hintergründe der Grabenunterhaltung informieren und Anregungen für ihre zielgerichtete, wirtschaftliche und naturverträgliche Unterhaltung, Entwicklung und Gestaltung geben. Die Arbeitshilfe versucht, ausgehend von der vorhandenen Literatur, die wichtigsten Aspekte der Grabenunterhaltung in Text und Bild (Vortrag) zusammenzustellen und einige neue Akzente insbesondere in Zusammenhang mit dem Wasserrückhalt und der Entwicklung und Gestaltung von Gräben zu setzen.

Gliederung:

Grabentypen und -funktionen

Rechtliche und fachliche Vorgaben

- Wasserrecht
- Wasserwirtschaft
- Landwirtschaft
- Naturschutz- und Landschaftspflege, Fischerei

Grabenunterhaltung

- On, wann, wie
- Unterhaltung nach Konzept
- Vergabe von Leistungen
- Möglichkeiten im Vergleich

Beispiele zur Grabenunterhaltung und -entwicklung

Literatur:

(1) LfU BY:

Landschaftspflegekonzept Bayern Band II./10

Lebensraumtyp: Gräben  
Faltblatt „Gräben“

(2) LUBW:

Heft 55: „Unterhaltung und Pflege von Gräben“

Internetdownload:

<http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de>

/Publikationen/Wasser/  
Fließgewässer

(3) DWA

Merkblatt 224

Heft: Hinweise zur Unterhaltung von Fließgewässern im Flachland

[Faltblatt](#)

und

[Folienübersicht](#)

und

[Fragekarten](#)

**Folie 1:**

Titelfolie

**Folie 2:**

Gliederung

## 7.2 GRABENTYPEN UND FUNKTIONEN

### 7.2.1 WAS SIND GRÄBEN?

„Gräben“ kommen von „graben“.

- Gräben sind künstlich zum Zweck der Be- oder Entwässerung angelegt, können aber auch grabenartig ausgebaute Fließgewässer sein.
- Gräben sind meist ohne Dynamik (fehlendes Hochwasser, Geschiebe etc.) und haben ein geringes Gefälle.
- Gräben verschwinden i.d.R. ohne Unterhaltung wieder. Fehlendes Hochwasser, Sedimenteintrag und Bewuchs lassen sie auflanden und zuwachsen.
- Gräben bedürfen, wenn die Nutzungen es erfordern, einer bestandssichernden Unterhaltung.
- Nicht alle Gräben sind von wasserwirtschaftlicher Bedeutung und damit nach BayWG unterhaltspflichtig (siehe Kapitel Wasserrecht).

Oft werden grabenartig ausgebaute Fließgewässer auch als „Gräben“ bezeichnet.

#### Folie 3:

Was sind Gräben?

Bild links, RdO:

Ohne Krauten und Räu-men (hier mit Mähkorb) verlanden Gräben

Grafik Mitte, LfU BW:

Sukzession in einem Graben

Bild rechts, RdO:

Graben, stark verlandet

### 7.2.2 GRABENTYPEN, FUNKTIONEN UND NUTZUNGEN

Entwässerungsgräben lassen sich nach Größe, Wasserführung, Lage im Entwässerungssystem in Drän-, Sammel- und Hauptgräben einteilen.

Ihre Unterhaltung kann notwendig sein:

- aus Gründen der landwirtschaftlichen Nutzung.
- aus Gründen des Naturschutzes und der Landschaftspflege.
- aus wasserwirtschaftlichen Gründen (z.B. Grundwasser, Hochwasser).

Insbesondere in oder im Umfeld von (Hoch-)Mooren, Rieden, Sümpfen, Bruch- und Auwäldern sollte abgeklärt werden, ob die Unterhaltung eingestellt oder Gräben zurückgebaut werden können. Unter Umständen ist die originäre landwirtschaftliche Nutzung nicht mehr vorhanden bzw. die Unterhaltungsaufwendungen stehen in keinem Verhältnis zum landwirtschaftlichen oder wasserwirtschaftlichen Nutzen. Eine Einstellung der Unterhaltung bzw. ein Rückbau könnte sich gerade in den genannten Gebieten positiv auf den Wasser- sowie den Nährstoffrückhalt in der Fläche auswirken (Stopp der Mineralisierung von Torf).

Bewässerungsgräben haben heutzutage vielfach ihre Funktion verloren. Sie spielen nur noch in Teilbereichen Bayerns zur Bewässerung von Wiesen eine Rolle (z.B. Wässerwiesen in Franken). Ihre Unterhaltung wird u.U. aus kulturhistorischen oder naturschutzfachlichen Gründen durchgeführt. Vielerorts verschwinden diese Gräben.

Grabenartig ausgebaute natürliche Fließgewässer sind oftmals die Hauptgräben im Entwässerungssystem. Eine Unterscheidung zwischen Bächen und Gräben nach dem Namen ist i.d.R. nicht möglich, (z.B. kann der „Erlengraben“ auch ein ehem. naturnaher Bach oder der „Neubach“ ein künstlich hergestellter Graben sein). Alte Flurkarten können helfen, historische Gewässerläufe zu dokumentieren.

Diese „Gräben“ sollten im Gewässerentwicklungskonzept gesondert dokumentiert werden. Im Einzelfall muss abgeklärt werden, ob eine Rückentwicklung in naturnahe Gewässer möglich ist (siehe Wasserrecht).

#### Folie 4:

Grabentypen und Funktionen

Tabelle auf Basis DWA Heft:

Hinweise zur Unterhaltung

von Fließgewässern im

Flachland

### 7.3 GRABENUNTERHALTUNG UND WASSERRECHT

Siehe –jeweils fachlich bezogen– auch in den Kapiteln:

2.4. „GEK planen und Recht“; 3.3. „GEK umsetzen und Recht“; 6.2 „Gehölzpflege und Recht“; 7.3 „Grabenunterhaltung und Recht“; 8.6 „Durchgängigkeit und Recht“; 9.3 „Unterhaltung innerorts und Recht“ und 10.4 „Ziele WRRL und Recht“

Allgemein:

Die Gewässer-Nachbarschaftsberaterinnen und Berater bieten keine Koreferat Wasserrecht Rechtsberatung, auch nicht in Einzelfällen, an. Wird die Thematik vertiefend anfragen! behandelt, ist ein Jurist hinzuzuziehen.

Bei der Gewässerunterhaltung sind u.a. folgende Gesetze zu beachten:

- WHG §§ 6, 27 - 41
- BayWG Art. 4,10,18-27
- BNatSchG §§ 1,2,3,5,40
- Bay NatSchG 1,6d, 13d, 13e, 36a, 49
- BayFischG Art. 64-69

[Link WHG](#)

[Link BayWG](#)

[Link BNatSchG](#)

[Link BayNatSchG](#)

[Link BayFischG](#)

Ergänzend angeführt werden:

- Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) –Im Teil B - Fachliche Ziele werden für die Gewässer zahlreiche Anforderungen formuliert.
- Bayern Agenda 21 in der Beschlussfassung vom 16.12.1997 – fasst die Leitvorstellungen der Bayerischen Staatsregierung für die nachhaltige Entwicklung des Landes zusammen. Im Teil B – 3, Wasser werden umfangreiche Ziele für die Wasserwirtschaft formuliert

**Folie G1:**

Rechtliche Grundlagen

**Folie 5:**

Gräben von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung

Bild ALF Neumarkt:

Wegeseitengraben von „untergeordneter“ Bedeutung

WHG und BayWG gelten gemäß Art. 1 Abs. 2 BayWG nicht: „für Be- und Entwässerungsgräben, soweit sie von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung sind“. Einzelne Vorschriften zu Gewässerbewirtschaftung, Gewässerschutz, Gewässereigentum sowie Einleiten und Einbringen von Stoffen in Gewässer bleiben jedoch anwendbar.

Wasserwirtschaftliche Bedeutung:

Ob Be- oder Entwässerungsgräben, Teiche oder Weiher von wasserwirtschaftlicher untergeordneter Bedeutung sind, richtet sich – ggf. unter Beachtung von Verknüpfungen mit andern Gewässern und von Graben-, Teich- oder Weihersystemen – insbesondere nach ihrem bestehenden ökologischen Wert, ihren Wirkungen auf den Wasserhaushalt und ihren Nutzungen.

Wasserwirtschaftliche Bedeutung liegt vor wenn:

- Der Graben eine Einleitung von häuslichem oder gewerblichem Abwasser hat.

**Folie 6:**

Gräben von wasserwirtschaftlicher Bedeutung

Bild links+recht: Rdo

Bild Mitte: WWA SW:

Gräben von wasserwirtschaftlicher Bedeutung

Wasserwirtschaftliche Bedeutung liegt i.d.R. vor (eine Auswahl) wenn:

- Der Graben ein Einzugsgebiet von mehr als 50 ha aufweist.
- Das Gewässerbett von Be- oder Entwässerungsgräben erosionsgefährdet ist.
- Der Graben eine Gefahr für die Unterlieger birgt (z.B. führt der Graben Hochwasser ab oder fängt wild abfließendes Wasser oder Erosion oberhalb von Siedlungen ab; ...).
- Der Graben für die Funktionsfähigkeit von Lebensräumen von Pflanzen oder Tieren bedeutsam ist.

Wasserwirtschaftlich von untergeordneter Bedeutung sind i.d.R.:

- Straßengräben, Wegeseitengräben, Drängräben.

Ist zweifelhaft, ob ein Graben von Bedeutung ist, entscheidet im Einzelfall die Wasserrechtsbehörde auf der Grundlage der Begutachtung durch das

**Folie 7:**

Grabenartig ausgebaute

Fließgewässer

Bild links: Rdo

Der ausgebaute Bach wurde im Rahmen der Unterhaltung geräumt. Sämtliche

aufkommenden Gehölze

wurden entfernt: So nicht! ☐

GEK anfertigen lassen!

Bild Rechts: Rdo

Kleiner, naturnaher Bachlauf mit Röhrichtssaum und

Gehölzgruppen.

Wasserwirtschaftsamt, ggf. unter fachlicher Beteiligung der Landwirtschafts- und Naturschutzverwaltung. Topo- Karten etc. sind in diesem Zusammenhang rechtlich nicht bindend.

### 7.3.1.1 Unterhaltung: Art und Bedeutung des Grabens

Gräben von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung:

Es gelten die fachlichen Anforderungen der Umweltgesetzgebung (Landwirtschaft, Naturschutz und Landschaftspflege, Wasserwirtschaft, Fischerei, ...).

Gräben von wasserwirtschaftlicher Bedeutung:

Es gelten die fachlichen Anforderungen der Umweltgesetzgebung, insbesondere aber auch die speziellen Vorgaben der Wassergesetze. Die Unterhaltungslast nach Art. 43 BayWG gilt nur für Gräben von wasserwirtschaftlicher Bedeutung. Das Gewässerentwicklungskonzept gibt eine Hilfestellung für die fachgerechte Unterhaltung und Entwicklung.

- Der Graben ist künstlich angelegt:

Der Graben ist nach Art. 3a BayWG, §25b WHG so zu bewirtschaften, dass eine nachteilige Veränderung des ökol. Potentials und chemischen Zustands vermieden und das gutes ökol. Potential und chemische Zustand erhalten oder erreicht wird. Unterhaltung bedeutet hier vor allem gewässerverträgliches „Pflegen“ auf Basis des bestehenden Zustandes.

- Der Graben ist ein ausgebautes natürliches Fließgewässer:

- Im Einzelfall ist zu prüfen, ob der Graben ein „erheblich verändertes“ Fließgewässer ist. Trifft dies zu, gelten nach Art. 3a BayWG, §25b WHG die gleichen Ziele wie bei künstlich angelegten Gräben.

- Handelt es sich nicht um ein „erheblich verändertes“ Fließgewässer“ ist nach Art. 3a BayWG, §25a WHG der Graben so zu bewirtschaften, dass eine nachteilige Veränderung des ökologischen und chemischen Zustands des Grabens vermieden und ein guter ökologischer und chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird. Die Unterhaltung muss sich gemäß Art. 42 BayWG an den Bewirtschaftungszielen ausrichten, darf die Erreichung dieser Ziele nicht gefährden und muss insbesondere etwaigen Anforderungen aus einem Maßnahmenprogramm entsprechen. Auch kann eine Gewässerrenaturierung (Ausbau) zur schnellen Erreichung des „guten Zustandes“ zielführend sein.

## 7.4 GRABENUNTERHALTUNG: WEITERE RECHTLICHE & FACHLICHE VORGABEN

### 7.4.1 WASSERWIRTSCHAFT

Grundsatz:

- Fachbehörde ist das Wasserwirtschaftsamt (ggf. Co-Referat anfragen).
- Gräben zählen zu den Fisch-, Krebs- und Muschelgewässern. Sie bieten unterschiedlichste Lebensräume (Gewässer, wechselfeuchte Böschungen, trockene Böschungsschultern).
- Gräben sind wichtig für die Qualität der Bäche und Flüsse. Wie „gut“ diese ist, hängt auch davon ab, in welchem Umfang Gräben durch Feinsedimente, Dünge- und Pflanzenschutzmittel belastet werden.

Σ: Viele Gräben sind wasserwirtschaftlich wichtig und bedürfen einer umsichtigen Unterhaltung!

Gesetze / Fachvorgaben:

- Wasserhaushaltsgesetz; Bayerisches Wassergesetz
- Literatur (siehe erstes Kapitel)
- Arbeitshilfe: z.B. Gewässerentwicklungskonzept

Wasserwirtschaftliche Ziele an Gräben:

- Durchgängige, intakte Gewässerlebensräume („Gutes ökologisches Potential“, „guten chemischer Zustand“, „guten Zustand“) erhalten/ erreichen.
- Rückhalt von Nährstoffen, Feinsedimenten, Wasserabfluss fördern.
- Durch Rückbau die Grundwasserneubildung etc. fördern.

Wege um diese Ziele zu erreichen:

- Unterhaltung fachgerecht (siehe Kapitel Grabenunterhaltung) und möglichst nach fachlichen Vorgaben (z.B. Gewässerentwicklungskonzept) praktizieren.

Insbesondere:

- Gräben im Rahmen der Unterhaltung nicht eintiefen (Ausbautatbestand!).
- Beidseitige Pufferstreifen und Wiesenwege entlang der Gräben anlegen.
- Sedimentfänge in Gräben anlegen.
- Wasserrückhalt durch Aufweitungen im Nebenschluss bzw. durch Einengungen fördern.
- Biologische Wirksamkeit durch Aufweitungen und Uferabflachungen erhöhen.
- Verrohrte Gräben wo immer möglich offenzulegen.
- Gräben wo dieses fachlich, rechtlich und finanziell möglich und sinnvoll ist, nicht mehr unterhalten bzw. rückbauen.

Eine natur- und gewässerverträgliche Unterhaltung auf Grundlage eines Gewässerentwicklungskonzeptes (GEK) ist Voraussetzung für die Förderung durch die Wasserwirtschaftsämter. Im Grabenbereich ist der GEK eher ein Pflege- als ein Entwicklungskonzept.

Grabenunterhaltung und Wasser und Bodenverbände (WBV):

WBV sind i.d.R. Mitte des 20en Jahrhunderts aus Flurneuordnungsverfahren hervorgegangen. Ihnen obliegt im Verbandsgebiet die Gewässerunterhaltung. Die Unterhaltung orientiert sich an den satzungsmäßigen Vorgaben, muss aber die aktuellen rechtlichen Vorgaben (Umweltgesetzgebung) beachten.

Auch Wasser und Bodenverbände sollten daher die Unterhaltung auf Grundlage eines Konzeptes (z.B. Gewässerentwicklungskonzept) durchführen.

**Folie 8:**

Gräben aus Sicht der Wasserwirtschaft  
Bild links, WWA TS:  
Verrohrungen von Gewässer-Gräben sind wasser-rechtlich nicht zulässig  
Bild Mitte, WWA TS:  
Gräben ohne Uferstreifen mit Maisanbau  
Bild rechts, RdO:  
Gut: Links Acker mit Grünland-Uferstreifen, rechts Grünland mit extensiven Uferstreifen.

### 7.4.2 LANDWIRTSCHAFT

Grundsatz:

- Fachbehörde ist das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (ggf. Co-Referat anfragen)

Gesetze/ Fachvorgaben:

- Bodenschutzgesetz (↔ „Gute fachliche Praxis“)
- Pflanzenschutzgesetz (↔ „Gute fachliche Praxis“)
- Düngeverordnung (↔ „Gute fachliche Praxis“)
- Cross Compliance („Gute fachliche Praxis“ + zusätzliche Verpflichtungen)

Landwirtschaftliche Ziele an Gräben:

- Oberflächenwasser abführen und Bodenwasserhaushalt regeln (Funktion sichern).
- Nachhaltige und naturverträgliche Landbewirtschaftung auf Basis der guten fachlichen Praxis.
- Wirtschaftliche Grabenunterhaltung; insbesondere
  - Einsatz vorhandener Geräte;
  - Vermeidung von Bodendruck (Fahrrinnen, Grasnabenverletzung, Stauchung des Grabenprofils). Zielkonflikt: Gefrorener Boden ist „unterhaltungstechnisch“ vorteilhaft, ökologisch aber nachteilig, z.B. für die Tiere in Winterruhe.
  - Auf Ackerlage möglichst dünne Verteilung des Räumgutes auf landwirtschaftliche Flächen (einpflügen). Bei Grünland auf Futterqualität achten.
  - Keine Verbreiterung des Grabens auf Kosten angrenzender landwirtschaftlicher Flächen.

Wege um Ziele zu erreichen

- Funktionsfähigkeit der Gräben durch ökol. orientierte Unterhaltung sichern.
- Wie die gute fachliche Praxis es fordert, sollen Ackerkrume, Dünge- und Spritzmittel nicht in die Gewässer gelangen. Zu Gräben müssen, wie in der Düngeverordnung und den Pflanzenschutzgesetzen formuliert, Abstandsaufgaben ab Böschungsoberkante eingehalten werden wenn:
  - o diese wasserführend (auch zeitweise trocken) sind.
  - o ihr Gewässerbett auch ohne Wasserführung erkennbar ist
  - o ihre Vegetation der Sohle über- wiegend gewässertypisch ist.
- Ideal: Entlang der Gräben werden Randstreifen z.B. im Rahmen von Agrarumweltmaßnahmen angelegt.

Weitere Stichpunkte:

Flächen für agrarökologische Zwecke/ Agrarumweltmaßnahmen

Siehe <http://www.alf-an.bayern.de/pflanzenbau>: „Angestrebt wird, die Vielfalt in der Natur zu beleben, agrarökologische Ausgleichsflächen zu schaffen, Vernetzungsstrukturen anzulegen oder einen Beitrag zum Gewässerschutz zu leisten. So können beispielsweise Rand- und Pufferstreifen entlang von Gewässern angelegt werden die nicht oder nur extensiv als Grünland genutzt werden...Die Maßnahme kommt nicht großflächig, sondern nur für ausgewählte Flächen(teile) zur Anwendung und muss in einem Konzept festgelegt werden.“...Nähere Hinweise zur Antragstellung und Förderung gibt das Amt für Landwirtschaft und Forsten.“

Abstandsregeln zu Gewässern von wasserwirtschaftlicher Bedeutung:

Siehe: <http://www.alf-ne.bayern.de/internet/stmlf/behorden/aemter/ne/pflanzenbau>: „Die Düngeverordnung vom 14.1.2006 fordert feste Abstände zu

**Folie 9:**

Gräben aus Sicht der Landwirtschaft

Bild links:

Graben ohne Randstreifen

Grafiken Mitte:

Beispiel für agrarökologische Flächen an Gräben

Bild rechts:

agrarökologische Flächen in

**Folie 10:**

„Abstand“ halten (1)

Bild links, AELF CHA:

Graben ohne Abstandsaufgaben.

Bild rechts, AELF CHA:

Graben mit Abstandsaufgaben. Deutlich sichtbar ist die wasserabhängige Flora.

**Folie 11:**

„Abstand“ halten (2)

Bild AELF BA:

Gut: Rechts Acker mit

Grünland-Uferstreifen, links

Grünland mit ungedüngtem

Uferstreifen.

Gewässer bei Stickstoff- und Phosphatdüngern Die gute fachliche Praxis im Pflanzenschutz beinhaltet die Einhaltung der Abstandsauflagen beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln.

Werden bei Vor-Ort-Kontrollen Fehlverhalten festgestellt, zieht das Kürzungen beim Kulap, bei der Ausgleichszulage und der Betriebsprämie nach Cross Compliance nach sich.“

Cross Compliance:

Siehe: <http://www.stmf.bayern.de/agrapolitik/aktuell/>: „Einhaltung anderweitiger Verpflichtungen in Bayern: ...Erhaltung von Flächen in gutem landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand/ Erhaltung von Dauergrünland/ Vogelschutz- und FFH-Gebiete/ Grundwasserschutz/ Klärschlammausbringung/ Düngung mit stickstoffhaltigen Düngemitteln/ Pflanzenschutz/ Lebensmittel- und Futtermittelsicherheit“ ...

**Folie 12:**

„Abstand“ halten (3)  
Bild WWA IN:  
Graben mit Uferstreifen und Wiesenweg (leider nur rechts!)  
Grafik nach Vorlage WWA IN:  
Für den Rückhalt von Stoffeinträgen ideal: Puffer aus Hochstaudenflur und Wiesenweg, abgestimmt auf die jeweilige Grabengröße.

### 7.4.3 NATURSCHUTZ- UND LANDSCHAFTSPFLEGE

Grundsatz:

- Fach- und Rechtsbehörde für Naturschutz und Landschaftspflege ist die untere Naturschutzbehörde bei der Kreisverwaltungsbehörde (Landratsamt oder kreisfreie Stadt)
- Fachbehörde für die Fischerei ist die Fischereifachberatung beim Bezirk (ggf. Co-Referat anfragen)

Gesetze / Fachvorgaben:

- Naturschutzgesetz und Fischereigesetze
- Landschaftspflegekonzept Bayern Band II./10 Lebensraumtyp Gräben
- Arten und Biotopschutzprogramme auf Landkreisebene (ABSP)
- v.a. in Schutzgebieten auch Pflege- und Entwicklungspläne (PEPL)
- Literatur (siehe erstes Kapitel).

Naturschutz und Landschaftspflege

Grundsätze:

- Bedeutung: Gräben, insbesondere solche mit dauerhafter Wasserführung und naturnaher Vegetation, sind in manchen Landschaftsräumen (z.B. in ausgeräumten, strukturarmen Agrarlandschaften) wichtige Teile des Biotopverbundes. In anderen Räumen kann aus der Sicht des Naturschutzes auch die Auflassung und der Rückbau von Gräben wünschenswert sein.
- Wasserführung: Wasserführende Gräben im Sinne des Naturschutzes sind Gräben, bei denen zum Räumzeitpunkt typische wassergebundene Arten- und Lebensgemeinschaften vorhanden sind, die durch Unterhaltungsmaßnahmen (v.a. Räumung) erheblich beeinträchtigt werden können.
- Biotopverbund: Der Verbund von Drän-, Sammel- und Hauptgräben ermöglicht zahlreichen Arten von Säugern (z.B. Wasserspitzmaus), Vögeln (z.B. Schilfrohrsänger), Fischen (z.B. Schlammpeitzger), Reptilien (z.B. Ringelnatter), Amphibien (z.B. Grasfrosch) bis hin zu Spinnen und seltenen Libellenarten das Überleben. Bei einem Eingriff (z.B. der Unterhaltung) ist daher immer das jeweilige Grabensystem als Ganzes zu betrachten.
- Individuelle Betrachtung: Je nach naturräumlichen Voraussetzungen und konkreter Artenausstattung können Gräben/ Grabensysteme höchst unterschiedlich sein. Sie bedürfen daher aus der Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege einer Einzelfallbetrachtung. Bei manchen „Artenschutzgräben“ (z.B. bei Muschelvorkommen- Einzelentnahme und Zurücksetzen nach der Unterhaltung oder Vorkommen besonderer Pflanzenarten - auf jeden Fall gezielte

**Folie 13:**

Gräben aus Sicht des Naturschutzes (1)  
Bilder LfU, WWA IN:  
Grasfrosch, Schlammpeitzger (Fisch), Bachmuschel, Vogel-Azurjungfer (Libelle), Ameisenbläuling (Falter)

Mahd, keine Brache auf dem Pufferstreifen) ist eine besonders enge Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde erforderlich.

#### Gesetzlicher Schutz

Gräben können aufgrund ihrer Vegetationsstruktur oder bestimmter Artvorkommen den Schutz des BayNatSchG genießen oder in einem Schutzgebiet (z.B. Natur- oder Landschaftsschutzgebiet) liegen und dann den entsprechenden Schutzgebietsvorschriften unterliegen. Sie können Lebensraum gefährdeter Arten sein, die nach Landes-, Bundes- oder EU-Recht (z.B. in Anhänge der Fauna- Flora-Habitat-Richtlinie - "FFH- Richtlinie") geschützt sind (z.B. Bachmuschel, Schlammpeitzger oder Helm-Azurjungfer).

Verschiedene „Arten“ von Gräben/Grabensystemen aus der Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege

#### (1) Gräben mit Bedeutung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen:

Gräben mit naturnaher Vegetation können als Teile eines Biotopverbundes wertvolle Lebensadern in ausgeräumten Kulturlandschaften darstellen. Sie sind (Teil-)Lebensräume und Rückzugsgebiete für viele Tier- und Pflanzenarten darunter auch gefährdete, sogenannte "Rote- Liste-Arten". Sie können auch als Ausbreitungsbänder für Tier- und Pflanzenarten wirken. Es kommen v.a. folgende Funktionen zum Tragen:

- Brut-, Nist- und Laichplätze (z.B. Libellen, Amphibien, Kleinfische)
- Nahrungsangebot (z.B. für Vögel, Amphibien, Insekten)
- Versteckmöglichkeiten (z.B. für Insekten, Vögel, Säuger)
- Winterquartiere (z.B. für Amphibien, Insekten)
- Sitz- und Singwarten (Vögel) auf begleitenden Stauden/ Gehölzen.
- Rückzugsgebiet (z.B. für die seltenen sog. „Stromtalpflanzen“ und Kleinfischarten).

Voraussetzungen dafür sind:

- zeitweise oder dauernde Wasserführung
- naturnahe Ausprägung (unverbaute Sohle und Ufer)
- vorhandene Pufferstreifen, ggf. mit entsprechender Pflege
- ökologisch orientierte Unterhaltung.

Dieser Aspekt steht besonders in (extensiv genutzten) Wiesengebieten im Vordergrund, in denen Gräben weniger von Nährstoffeinträgen beeinflusst sind wie in Ackerbaugebieten.

#### (2) Gräben in Gebieten mit wertvollen Feuchtflächen:

Hier kann es zur Erhaltung bestimmter Lebensraumtypen (z.B. Feucht- und Streuwiesen mit Kleinseggenrieden und Seigen, Wiesenbrütergebieten) aus Gründen des Naturschutzes und der Landschaftspflege erforderlich sein, den Gebietswasserhaushalt so zu regeln, dass diese Flächen weiterhin entsprechend bewirtschaftet werden können. Dazu müssen die Gräben in ihrer Funktion erhalten werden. Setzt z.B. durch Aufgabe der Mahd in einem Wiesenbrütergebiet oder auf orchideenreichen Feuchtwiesen die natürliche Sukzession ein, werden infolge Verschilfung oder Verbuschung die jeweils aus der Sicht des Artenschutzes wertbestimmenden Arten verschwinden.

Für beide Arten von o.a. Gräben gilt:

Aus der Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind folgende Anforderungen an die Unterhaltung zu stellen:

- Erhalt von Gräben als Lebensstätten für wassergebundene Lebensgemeinschaften.

#### Folie 14:

Gräben aus Sicht des Naturschutzes (2)  
Bild WWA SW, Grafik LUBW:  
In Gräben des westl Bodenseegebietes wurden mehr als 170 „grabengebundene“ Tierarten gefunden

- Bei Unterhaltung möglichst geringe Schädigung der Grabenorganismen und –lebensgemeinschaften
- keine strukturelle Nivellierung der Grabensohle und keine wesentlichen Veränderungen des Grabenprofils, insbesondere keine Sohleintiefung.
- Abstürze in Gräben durch Sohlrampen ersetzen (Beseitigen von Wanderbarrieren)
- Ablagerung von Räumgut mit Rückwanderungsmöglichkeit für mit entnommene Tiere
- möglichst nur einseitig, abschnittsweise versetzt räumen
- keine Beeinträchtigung grabennaher 13d-Flächen durch Aushub oder Auswurf
- Keine Räumung von grabenartig ausgebauten Fließgewässern
- Keine Kompletträumung, sondern Teilbereiche als Rückzugsbereiche belassen und ggf. später räumen

(3) Gräben, die aus Sicht des Naturschutzes aufgelassen werden sollten:

Nachteilige Wirkungen auf den Naturhaushalt und die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege haben Gräben vor allem dann, wenn sie in den Wasserhaushalt empfindlicher Gebiete wie Sümpfe, Riede, Bruchwälder und Moore eingreifen. Sie tragen zur Entwässerung und zur nachfolgender Mineralisierung von Moorböden bei (sog. "Torfsackung").

Folge sind der Eintrag von Nährstoffen in Oberflächengewässer und Grundwasser sowie der Transfer von Nährstoffen in wertvolle nährstoffarme Lebensräume, die dadurch beeinträchtigt und gefährdet werden (Eutrophierung der Standorte, Störungen der spezifischen Pflanzengesellschaften).

Daher sollte im Bereich ehemaliger oder stark denaturierter Niedermoore, Riede, Sümpfe, Bruch- und Auwälder abgeklärt werden, ob die Einstellung der Unterhaltung bzw. der Rückbau von Gräben möglich ist.

Im Bereich von Hochmooren sind Entwässerungsgräben grundsätzlich aufzulassen.

(4) Gräben, die zu wertvollen Lebensräumen entwickelt werden sollten:

In manchen ausgeräumten intensiv genutzten Landschaften bietet es sich an, Gräben durch verschiedene Maßnahmen zum „Rückgrat“ eines Biotopverbundsystems zu machen. Mögliche Maßnahmen dazu sind:

- Ausweisung und Entwicklung von Pufferstreifen, evtl. mit Gehölzentwicklung
- Verbreiterung sehr schmaler Randstreifen
- Anlage von Aufweitungen und Verengungen, auch im Nebenschluss
- Renaturierung (bei grabenartig ausgebauten Bächen)

#### 7.4.4 FISCHEREI

Grundsatz:

- Fach- und Rechtsbehörde für fischereiliche Belange ist die Fachberatung am Bezirk

Gräben sind vielfach von Bedeutung für Fische. Insbesondere Fischlaich und Jungfische können in Gräben dem Fraßdruck durch größere Fische ausweichen. Es gibt aber auch Fische, die dauerhaft in Gräben beheimatet sind (z.B. Stichling, Schlammpeitzger).

Insbesondere:

BayFischG Art. 68 „(1) Zwischen Maßnahmen der Gewässerunterhaltung, die mit einer nicht nur unerheblichen Absenkung des Wasserstands in einem Fischwasser verbunden sind, soll ein Zeitraum von mindestens drei Jahren liegen“...

BayFischG Art. 69 „(1) Das Schlämmen von Fischwassern, das Entnehmen fester Stoffe außerhalb der wasserrechtlich gebotenen Gewässerunterhaltung und die Beseitigung von Wasserpflanzen sind ohne Erlaubnis der Kreisverwaltungsbehörde nur zulässig,

1. in der Zeit vom 15. August bis 31. Oktober, in Be- und Entwässerungsgräben ohne Verbindung mit Salmonidengewässern darüber hinaus bis 30. November,
2. abweichend von Nr. 1 in Salmonidengewässern und damit verbundenen Be- und Entwässerungsgräben in der Zeit vom 15. August bis 30. September.

Rohr- und Schilfbestände dürfen ohne Erlaubnis der Kreisverwaltungsbehörde abweichend von Satz 1 nur in der Zeit vom 1. Oktober bis zum 30. November und nur in Be- und Entwässerungsgräben im Sinn von Satz 1 Nr. 1 beseitigt werden.

(2) Die Beschränkungen nach Abs. 1 gelten nicht für geschlossene Gewässer“

#### 7.4.5 DIE GRABENFRÄSE:

Ob die Grabenfräse thematisiert werden soll, bitte vor Ort mit der unteren Naturschutzbehörde abstimmen (ggf. Folie 13 weglassen!)

**Folie 15:**

Gräben aus Sicht des

Naturschutzes (3)

Bild links: RdO,

Grafik: LfU BY

Bild rechts: LUBW

Grabenfräse = wirtschaftlich, aber ökologisch vernichtend:

Der Einsatz von Grabenfräsen zerstört die Grabenvegetation. Die Tierwelt im Graben wird zu einem hohen Anteil vernichtet. Sowohl bei der Flora und als auch bei der Fauna findet eine Wiederbesiedelung nach einem solchen massiven Eingriff nur langfristig statt. Auf angrenzenden wertvollen Magerstandorten kann die flächige Verteilung des Grabenaushubs und die damit verbundene Nährstoffanreicherung die typischen Pflanzengesellschaften verdrängen.

Gesetzliche Regelungen:

Für den Einsatz von Grabenfräsen unter bestimmten definierten Bedingungen bestehen eindeutige Vorgaben. Sie sind im Art. 6d des BayNatSchG geregelt:

„Der Einsatz von Grabenfräsen ist der unteren Naturschutzbehörde mindestens einen Monat vorher anzuzeigen. Anordnungen nach Art. 6a Abs. 1 bis 3 sind nur innerhalb von zwei Wochen nach der Anzeige zulässig. In wasserführenden Gräben ist der Einsatz von Grabenfräsen nicht zulässig.

Eine Ausnahme kann für wasserführende Gräben auf Antrag zugelassen werden, wenn durch die Grabenräumung keine erheblichen Beeinträchtigungen für den Naturhaushalt, insbesondere für die Tierwelt, eintreten.“

Ist der Einsatz unter den o.a. Bedingungen möglich und unumgänglich, kann die Ausnahme zugelassen und die Befreiung erteilt werden. In diesen Fällen ist in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde ein Fräseneinsatzplan zu erstellen. Die Erstellung erfolgt durch denjenigen, der in einem Gebiet eine Fräse einsetzen will. Zur Aufstellung und zu den Inhalten eines Fräseneinsatzplanes vgl. Dokument „Hinweise für die maschinelle Grabenräumung“ des LfU im Anhang.

Gerätetypen:

Zum Einsatz kommen sollten aus der Sicht der Naturschutzes ausschließlich Geräte, bei denen die Umfangsgeschwindigkeit des Räumkopfes maximal 7m/s (besser weniger) beträgt und deren Werkzeuge so geformt sind, dass sie schürfend/schaufelnd und nicht schneidend (Messer!) wirken.

## 7.5 GRABENUNTERHALTUNG

### 7.5.1 GRUNDSÄTZE DER GRABENUNTERHALTUNG

Grabenunterhaltung muss wirtschaftlich, gewässer- und naturverträglich sein. Daher sollte die grundlegende Unterhaltung immer mit Wasserwirtschaft, Naturschutz und Fischerei abstimmt werden. Grundsätzlich sollte das Ob? Wann? und Wie? vor Ort abgeklärt werden. In Folge einige Anhaltspunkte:

**Folie 16:**

Grabenunterhaltung

–ob und wann?

Grafik: RdO

#### 1. Ob?

Nur nach Bedarf und unter Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Bedeutung. Weniger ist oft mehr.

#### 2. Wann?

Grundsatz: Im Herbst ist die Vogelbrutzeit abgeschlossen, die Insekten- und Pflanzenentwicklung ruht. Die Insekten- und Amphibienruhezeit hat noch nicht begonnen. Der Laich der Krautlaicher ist geschlüpft.

- Böschung (Wiesen) mähen: Juni bis Oktober
- Rohr und Schilfbestände „mähen“: Oktober bis März
- Grabenräumung/ Sohlkrautung:
  - Im Herbst, solange noch kein Frost herrscht.
  - Art. 78 BayFiG: In Salmonidengewässern von 15. Aug. bis 30. Sept.
  - Art. 78 BayFiG: Ohne Verbindung zu Salmonidengewässern von 15. Aug. bis 30. Nov.

#### 3. Wie?

Gerade bei der maschinellen Unterhaltung kann z.B. der Löffelbagger oder ein Mähkorb so eingesetzt werden, dass viele Arten eine Überlebenschance haben. Das Wissen und Verständnis der Unterhaltsverantworteten und der Ausführenden vor Ort ist hier besonders wichtig.

- Gräben nicht eintiefen.
- Pufferstreifen „liegen lassen“ oder ausweisen.
- Sohle u. Böschungen möglichst strukturreich und rau bearbeiten.
- Teile wertvoller Strukturen, z.B. Uferanbrüche Seggen und Hochstauden, stehen lassen.
- Erst räumen bzw. mähen, einige Tage liegen lassen und später abräumen um ausgeworfenen Tieren die Rückwanderung zu ermöglichen.
- Maschinen und Geräte natur- und gewässerverträglich einsetzen.
- Möglichst keine Schlägelmäher (Mulcher) und Saugbagger verwenden.
- Stellenweise Gehölze zulassen!
- Fräsen an wasserführenden Gräben nur nach Genehmigung durch die Untere Naturschutzbehörde einsetzen.

#### 4. ... und das anfallende Mähgut

kann z.B. zerhäckelt auf Äckern unterpflügen oder in landwirtschaftlichen Betrieben oder Kompostieranlagen verwertet werden.

**Folie 17:**

Grabenunterhaltung –Wie?

### 7.5.2 UNTERHALTUNG NACH KONZEPT:

Ein grabenübergreifendes Unterhaltungskonzept (z.B. ein Gewässerentwicklungsplan) gibt für das gesamte Grabennetz die Unterhaltungsrhythmen und -intensitäten an.

**Folie 18:**

Grabenunterhaltung – nach Konzept

Grafik: RdO

Das Konzept sollte für den einzelnen Graben(-abschnitt) aufzeigen:

- An welchen Abschnitten, wie oft (z.B. alle 1, 2, 5 oder 10-Jahre) das Räumen notwendig ist.
- In welcher Form (z.B. halbseitig, abschnittsweise, selektiv) gemäht werden sollte.
- Wo z.B. an größeren Gräben nur im unteren Bereich gemäht bzw. 1/3 der Böschung ausgespart werden soll. Das obere Böschungsdrittel bietet sich hier oftmals an, da eine Hochstaudenflur in diesem Bereich den Abfluss nicht behindert.
- Wie lange das Mäh- und Räumgut vor Ort zwischengelagert werden soll und wie dieses weiter verwendet bzw. entsorgt werden sollte.
- Wo die Unterhaltung eingestellt werden sollte.

Das Konzept sollte auch weitergehende Maßnahmen aufzeigen, die u.U. im Rahmen der Unterhaltung umgesetzt werden können, z.B.:

- Gehölzanpflanzungen
- Sedimentfänge, naturnahe Aufweitungen und lokale Einengungen für den Rückhalt anlegen
- Abstürze durchgängig machen
- Rückbau von Verrohrungen

Falls kein Konzept vorliegt gelten die Grundsätze der Grabenunterhaltung

### 7.5.3 VERGABE VON LEISTUNGEN

**Folie 19:**

Vergabe von Leistungen

Grundsatz:

- Vor der Vergabe abklären, ob Fördermöglichkeiten bestehen, z.B. kann Unterhaltung auf Grundlage eines Gewässerentwicklungskonzeptes durch die Wasserwirtschaftsverwaltung gefördert werden. Beratung durch das Wasserwirtschaftsamt und die Untere Naturschutzbehörde.
- Die Vergabe und Abrechnung nach pauschalisierten Ansätzen [l/m, m<sup>2</sup>, ha] auf Basis einer Vorkalkulation (Vergleichsangebote einholen) ist sinnvoll.
- Prüfen, ob Kosten auf Nutzenziehende umgelegt werden können (nach Art. 47 BayWG können Unterhaltungskosten bis zu 100 % auf die Nutzenziehenden umgelegt werden).
- Pflegen nach Konzept (siehe Kapitel Naturschutz) spart Kosten: „Weniger ist oft mehr“.
- Nur notwendige Positionen vergeben. Ggf. nur Teilleistungen ausschreiben.
- Bei Regieleistungen die Stundenlohnsätze von z.B. Lohnunternehmer, Maschinenring, Flurbereinigung, Hand- und Spanndienste vergleichen.

Bei der Vergabe von Leistungen sind folgende Positionen zu beachten:

- Mähen von Uferböschung und Randstreifen:  
Zu verwendendes Mähgerät, Art und Umfang der Maßnahme (Länge, Breite, Fläche, beidseitig, einseitig, „naturnah“;).
- Entkrauten der Grabensohle:  
Zu verwendendes Gerät, Art und Umfang der Maßnahme (Länge, Breite, Fläche, ganze/ halbe Sohle, inselartige Altbestände belassen, nur Krautschneise für Abfluss mähen).
- Schneiden von Gehölzen:

Zu verwendendes Gerät, Art und Umfang der Maßnahme (Länge, Breite, Fläche, Einzelgebüsche belassen ggf. nach Arten sortiert selektiv entholzen).

- Räumen:  
Zu verwendendes Gerät, Art und Umfang der Maßnahme (Länge, Breite, Fläche, halbe/ ganze Sohlbreite)
- Bergen und entsorgen von Gehölzschnitt, Mäh- und Räumgut  
Verladen, Transport, Verteilen (u.U. auf Anlieger), Entsorgen

#### 7.5.4 UNTERHALTUNGSARBEITEN – ÜBERSICHT-

Für die verschiedenen Arbeitsgänge der Grabenunterhaltung steht eine Vielzahl von Maschinen und Geräten zur Verfügung. Diese unterscheiden sich hinsichtlich ihrer ökologischen Verträglichkeit, ihrer Einsatzmöglichkeiten, der Leistungsmerkmale und des damit verbundenen Personaleinsatzes.

Eine pauschale Bewertung, was am „besten“ ist, ist nur sehr eingeschränkt möglich. Jedes Grabensystem hat andere Randbedingungen:

- Aufgrund seiner naturräumlichen Lage (Niederschläge, Boden, Landbewirtschaftung, Biotopfunktion,...).
- Aufgrund der Besonderheiten örtlicher Unterhaltungsverpflichteter (z.B. Gerätepark, Personal- und Verbandsstruktur, Möglichkeit von Hand und Spanndiensten).
- Aufgrund der landwirtschaftlichen, wasserwirtschaftlichen und naturschutzfachlichen Vorgaben.

Die Tabelle der Folie 15 vermittelt eine Übersicht der Einsatzarten und eine erste ökologische und ökonomische Bewertung.

Regional werden seitens der örtlich tätigen Lohnunternehmer unterschiedliche Möglichkeiten der maschinellen Grabenunterhaltung angeboten. Ihre Kostenansätze unterliegen regional erheblichen Schwankungen und hängen vom Umfang der vergebenen Leistungen entscheidend ab.

#### 7.5.5 UNTERHALTUNGSARBEITEN – BEISPIELE

Bild 1: Handgeführter Seitenmäher mit Doppelmesserbalken

- In ökologischer Hinsicht sehr gut, da Tiere flüchten können und die Bodenlebewesen weitgehend geschont werden.
- Sehr flexibel aber auch sehr personalaufwändig.
- Durch manuelle Steuerung und geringe Mähbreite können Vegetationsbestände (z.B. das obere Böschungsdrittel) geschont werden.
- Das Mähgut sollte in einem zweiten Arbeitsgang entfernt werden. Bleibt das Mähgut liegen besteht die Gefahr, dass
  - dieses bei Hochwasser abgeschwemmt wird und den Abfluss behindert,
  - eine stärkere Eutrophierung und Verlandung stattfindet,
  - und das Mähgut verfilzt und dadurch die „Grasnarbe“ schädigt.

Bild 2: Balkenmäher (s. oben)

- In ökologischer Hinsicht sehr gut, da Tiere flüchten können (s. Bild 1).
- Sehr flexibel aber auch sehr personalaufwändig.
- Das Mähgut sollte in einem zweiten Arbeitsgang entfernt werden (s. Bild 1).

Bild 3: Frontbalkenmäher an Unimog

- In ökologischer Hinsicht sehr gut, da Tiere flüchten können (s. Bild 1).
- Das Mähgut sollte in einem zweiten Arbeitsgang entfernt werden (s. Bild 1).

Bild 4: Kombinationsgerät: Balkenmäher mit Bandrechen

- In ökologischer Hinsicht sehr gut, da Tiere flüchten können (s. Bild 1).
- Effektiv, da Mähen und Mähgutentfernung in einem Arbeitsgang abläuft.

#### Folie 20:

Unterhaltungsarbeiten:

Übersicht

Tabelle auf Grundlage Heft 55

LUBW

Die in der Tabelle aufgeführten Kosten sind grobe Anhaltswerte und hängen entscheidend von den ört-

#### Folie 21:

Unterhaltungsarbeiten:

Beispiele

Bilder: RdO, WWA IN

Bild 5: Schlägelmäher (Mulcher)

- Ökologisch bedenklich: Tiere werden oftmals erheblich verletzt, Mindestabstand zum Boden sollte mindestens 10-20cm betragen, damit wenigsten die unteren Stängelbereiche als Überwinterungsquartier verbleiben. Positiv ist in diesem Fall, dass Böschung immer nur auf einer Seite gemulcht wird. Erhöht den Schutz vor Wind und mindert das Verblasen des Mulchgutes durch Wind.
- Effektiv (geringer Kosten -und Personalaufwand, hoher Nutzungsgrad).
- Das Mähgut sollte in einem zweiten Arbeitsgang entfernt werden (s. Bild 1).

Bild 6: Schlägelmäher (Mulcher) mit Absaugeinrichtung

- Ökologisch bedenklich: Tiere werden oftmals erheblich verletzt (s. Bild 5).
- Absaugeinrichtung mit direktem Verblasen auf angrenzenden Uferstreifen ist bzgl. Grabenböschung durchaus positiv (s. Bild 1).

Bild 7 und 8: Mähkorb mit Doppelmesserbalken

- Ökol. bei richtiger Arbeitsweise gut: Tiere müssen flüchten können, daher sollte das Räumgut an Böschungsoberkante zwischengelagert werden.
- Schonung von Sumpf- und Wasserpflanzenpolster durch versetzte Mahd.
- Mähkorb ist insbesondere an größeren Gräben ohne grobes Sohlssubstrat vielseitig (Mähen, Krauten, Räumen) einsetzbar.

Bild 9: Handsense

- In ökologischer Hinsicht sehr gut, da Tiere flüchten können. Lebewesen an der Gewässersohle werden geschont.
- Sehr flexibel aber auch sehr personalaufwändig.
- Durch extensive Sohlentkrautung von Hand bleiben Sumpf- und Wasserpflanzenpolster als Regenerationszellen erhalten.

Bild 10: Löffelbagger

- Ökologisch bei richtiger Arbeitsweise (keine Eintiefung, nicht zu lange Räumtrassen, möglichst lange Zeitabstände) gut: Die Tiere müssen flüchten können, daher sollte das Räumgut an der Böschungsoberkante zwischengelagert werden.
- An Gräben, wo Vorkommen seltener Arten wie z.B. der Bachmuschel (*Unio crassus*) bekannt sind, ist vor der Räumung die zuständige Naturschutzbehörde zu informieren. Wenn lebende Tiere bzw. Muscheln entdeckt werden, sind sie möglichst an der Fundstelle zurück zu setzen.

Bild 11: Amphibisches Mähboot mit Balkenmähern

- In ökologischer Hinsicht sehr gut, da Tiere flüchten können (s. Bild 1).
- Vor allem in den Randbereichen bleiben Sumpf- und Wasserpflanzenpolster stehen.
- Einsatz auf ausreichend wasserführende und breite Gräben beschränkt. Engstellen / Brücken können an Land umfahren werden.

Bild 12: Mähboot

- In ökologischer Hinsicht sehr gut, da Tiere flüchten können (s. Bild 1).
- Vor allem in den Randbereichen bleiben Sumpf- und Wasserpflanzenpolster stehen.
- Einsatz auf ausreichend wasserführende und breite Gräben mit wenigen Engstellen/ Brücken beschränkt (Umsetzen des Bootes).

## 7.6 BEISPIELE ZUR GRABENPFLEGE

### 7.6.1 FACHGERECHTE BÖSCHUNGSMAHD

### 7.6.2 FACHGERECHTE GRABENRÄUMUNG

### 7.6.3 FACHGERECHTE SOHLKRAUTUNG

### 7.6.4 UMSETZUNG GEWÄSSERENTWICKLUNGSKONZEPT IM DONAUMOOS

Text-Verweis: Beispiele aus Bayern

Das Beispiel „Donaumoos“ sollte am Nachbarschaftstag ausgeteilt werden und auf die gute Zusammenarbeit des Wasser- und Bodenverbandes mit dem Wasserwirtschaftsamt verwiesen werden

#### Folien 22-24

Beispiele

Bilder: LfU, RdO, WWA IN

Folien auf Grundlage der vorangestellten Kapitel selbsterklärend

#### Folien 25:

Umsetzung GEK im Donaumoos

Bilder: WWA IN:

Text: Siehe Bsp. aus Bayern: „Donaumoos“

## 7.7 BEISPIELE ZUR GRABENENTWICKLUNG

### 7.7.1 LKR. PFAFFENHOFEN

Text-Verweis: Beispiele aus Bayern.

Das Beispiel „Graben Münchsmünster“ sollte am Nachbarschaftstag ausgeteilt werden und auf die gute Zusammenarbeit des Wasser- und Bodenverbandes mit der Gemeinde verwiesen werden.

#### Folie 26-27:

Entwicklungsmöglichkeiten von Gräben

Bilder: WWA IN: Graben vor und nach der Aufweitung im Nebenschluss

### 7.7.2 LKR. FREISING

Bilder: WWA M;

Text: Siehe Bsp. aus Bayern: „Freising“ (noch in Bearbeitung)

Text-Verweis: Beispiele aus Bayern (noch in Bearbeitung)

### 7.7.3 LKR. REGENSBURG

- Gemeinde: Hagelstadt, OT Gailsbach
- Zeitpunkt der Umsetzung: 2002
- Beteiligte bzw. Art des Verfahrens: ALE, WWA R, Gde. Hagelstadt, TG Gailsbach II
- Ggf. Kosten: Ohne Grunderwerb rd. 40.000,-€

#### Folie 28:

Renaturierung eines grabenartig ausgebauten Baches

Bilder, WWA R:

Gittinger Bach vor und nach der Renaturierung-24

Vorher: Durch den begrenzten Korridor zwischen Feldweg und Acker ist der Bach zu einem reinen Vorflutgraben degradiert. Nährstoffe gelangen ungehindert ins Gewässer. Vermehrter Unterhaltungsaufwand ist die Folge.

Nachher: Mit der Anlage des Pufferstreifens wird der Rückhalt gefördert. Abschwemmungen aus den landwirtschaftlichen Flächen werden zurückgehalten, ebenso Nährstoffe und Pflanzenschutzmittel. Mit der Bepflanzung der Südseite wird der Eutrophierung des Gewässers vorgebeugt. Der Unterhaltungsaufwand wird damit weiter verringert. Mit dem breiten Uferstreifen entsteht ein neuer Lebensraum für Tiere und Pflanzen, ein grünes Band in der ansonsten ausgeräumten Landschaft.



## 8 Kleine Gewässer: Durchgängigkeit im Rahmen der Unterhaltung

### 8.1 EINFÜHRUNG

Biologisch durchgängige Gewässer verbinden Lebensräume, bieten Lebensqualität und sind für viele Tierarten lebensnotwendig. [Faltblatt](#)

und

[Folienübersicht](#)

und


[Fragekarten](#)

Besonders nachteilig wirkt sich die eingeschränkte bzw. unterbrochene biologische Durchgängigkeit auf die Fischfauna aus. Die Artenvielfalt und Bestandsentwicklung ist in den letzten Jahrzehnten rückläufig. Über 90% Fließgewässerfischarten werden in der Roten Liste Bayerns als gefährdet aufgeführt. Eine wesentliche Ursache für diese Gefährdung ist die mangelnde Vernetzung der Lebensräume in unseren Flüssen und Bächen.

Die Herstellung der Durchgängigkeit - sowohl aufwärts, abwärts als auch die Quervernetzung zu den Neben- und Auegewässern - ist ein grundsätzliches wasserwirtschaftliches Ziel, das in den Wassergesetzen und in der Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) genannt ist. Die Durchgängigkeit ist für alle Oberflächenwasserkörper anzustreben, d.h. für die natürlichen (OWK), die erheblich veränderten (HMWB) und die künstlichen (AWB) Wasserkörper mit Ausnahme der sehr gefällereichen Oberläufen (Sohlgefälle > 8 %).

Im Rahmen der Unterhaltung ist es möglich, gerade kleinere Gewässer wieder durchgängig zu gestalten sowie Bäche und Gräben wieder an größere Gewässer anzubinden.

An den Nachbarschaftstagen sollen Wissen und Erfahrung ausgetauscht werden, wie vor Ort im Rahmen der Unterhaltung, Gewässer durchgängig gestaltet werden können. Der Arbeitsschwerpunkt liegt dabei auf den zahlreichen Wanderhindernissen (Abstürze, Verrohrungen, Sohlpflasterungen, ...). Positive Beispiele und nachbarschaftliche Diskussion geben Anregungen, um mit wenig Aufwand viel zu erreichen.

Nicht behandelt wird in dieser Arbeitshilfe die Wiederherstellung der Durchgängigkeit an Wasserkraftanlagen, Fischteichanlagen etc. (Sonderunterhaltungspflichten außerhalb der Zuständigkeit der Gemeinden) und solche Projekte, die den Rahmen der Gewässerunterhaltung sprengen. Zu dieser Thematik liegt bereits eine Reihe von Veröffentlichungen vor. Über Co-Referate kann diese Thematik an den Nachbarschaftstagen behandelt werden. 

Bei der Ausarbeitung der Arbeitshilfe hat es sich gezeigt, dass bereits bei allen Planungen in der Fläche sorgfältig darauf geachtet werden sollte, dass die Gewässer durchgängig bleiben. Damit können spätere Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit entfallen. Die Gewässerentwicklungskonzepte (ehem: Gewässerentwicklungspläne) geben hier fachliche Hilfestellung.

Die Unterlagen stellen die fachlichen Zusammenhänge stichpunktartig mit Querverweisen zu der entsprechenden Fachliteratur dar. Sie bauen auf den bisher erschienenen Arbeitshilfen der Gewässer-Nachbarschaften Bayern auf.

Auszug aus einer Pressemitteilung des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 10.01.2008:

„...Die Gefährdung der Vielfalt der Arten und Lebensgemeinschaften ist ein globales Problem, das auch vor Bayern nicht halt macht. Der Anteil der ungefährdeten Arten geht zurück, inzwischen auf 38 Prozent. Dazu könnte der Klimawandel in den nächsten Jahrzehnten einen zusätzlichen Artenverlust bescheren. ...Die Sorge um eine gesunde Artenvielfalt ist keine lebensfremde Naturromantik, sondern sichert langfristig die Voraussetzungen unserer eigenen Existenz...“

Eine wichtige Voraussetzung um Auswirkungen des Klimawandels abpuffern zu können, ist die Erhaltung, Verbesserung und Neuschaffung von Verbindungen zwischen Lebensräumen (Biotopverbund) und im Bereich der Gewässer die biologische Durchgängigkeit.

## 8.2 KLEINE GEWÄSSER VERNETZEN UND VERBINDEN

### 8.2.1 GEWÄSSER VERNETZEN LEBENSÄRÄUME IM „KLEINEN“

Gewässer bieten zahlreiche Lebensräume: Sie sind Kinderstube, Lebens- und Rückzugsbereich sowie Jagd- und Wanderrevier nicht nur der Fische, die auf diesen Lebensraum zu 100% angewiesen sind. Etwa die Hälfte aller Vogelarten und zehn Prozent der Säugetiere sind auf Gewässer und Uferbereiche als Lebensräume angewiesen. Dazu kommen Amphibien und zahllose Wirbellose wie Insekten, Würmer, Muscheln und Schnecken. Auch zahlreiche Pflanzenarten sind an das Leben in Gewässern oder im Uferbereich angepasst.

Die kleinräumigen eng verzahnten Teillebensräume im Wasser, am Gewässer (Sohle, Ufer mit Bewuchs) und im umgebenden Freiraum (Luft) sind in ihrer Funktion für den Naturhaushalt zu fördern. An Teillebensräumen sind zu unterscheiden:

1. Wasserkörper: U.a. Fische, Insekten und Amphibien müssen stromauf- und stromabwärts (Längsvernetzung), zwischen Stillwasserbereichen und Bereichen mit Strömung sowie seitlich zu Auen- und Nebengewässern (Quervernetzung) wandern. **Folie 1:** Titelfolie
2. Sohle: U.a. Fische und Insekten verbringen einen Teil ihres Lebens auf oder im Sohlsubstrat. Die Wechselbeziehungen zwischen dem Gewässer und dem Lückensystem in der Sohle müssen intakt sein. Sohlshalen, Verschlammung und fehlende Substratumlagerung, Geschiebedefizit in rückgestauten bzw. ausgebauten Gewässern versiegeln das Lückensystem bzw. führen zu lebensfeindlichen Bedingungen im Lückensystem. **Folie 2:** Gliederung
3. Ufer, Aue, Luftraum über dem Wasser: U.a. Amphibien, Insekten, und Säugetiere verbringen einen Teil ihres Lebens im Wasser, an Land oder in der Luft. Beispielhaft seien die Eintagsfliegen genannt, deren Larven im Wasser leben. Die Vernetzungen zwischen Gewässer, Uferbewuchs (Aue) und der Luftraum sind daher wichtig. **Folie 3:** Gewässer vernetzen Lebensräume im „Kleinen“ Grafik links, LfU: Idealer Gewässerzustand. Rote Pfeile stellen die unterschiedlichen Richtungen der Vernetzung dar. Bild rechts, Dr. Born: Naturnahes, strukturreiches Gewässer
4. Zeitliche und ereignisbezogene Komponenten: Natürliche, nicht verbaute Gewässer sind dynamisch. Schwankungen im Abfluss führen dazu, dass z.B. Tümpel mit dem Gewässersystem nur bei Hochwasser verbunden sind und bei Niedrigwasser Teillebensräume trocken fallen. Beispiele wie Organismen die Teillebensräume in unterschiedlicher Weise nutzen:
  - Wasser – Land: Amphibien oder Insekten wechseln zwischen Gewässer und Land um sich zum geschlechtsreifen Insekt zu entwickeln, um sich zu paaren oder um die Eier oder den Laich abzulegen. Einige Arten, darunter auch

Käferarten, wandern ans Ufer, um sich dort zu verpuppen. Andere schlüpfen hier direkt. Aus diesem Grund ist es wichtig, eine intakte Wasserwechselzone zu erhalten oder wieder zu entwickeln. Steile Ufer, infolge eingetiefter Gewässer und Ufermauern, beeinträchtigen diese Wanderbeziehungen.

- Wasser - Gewässersohle: In der kiesig, sandigen Gewässersohle ist das natürliche Lückensystem für viele Arten "Kinderstube". Hier entwickeln sich die Larven der Wasserinsekten und z.T. auch der Fische. Das Lückensystem bietet Schutz vor Räubern, vor starker Strömung bei Hochwasser, vor Trockenfallen im Sommer und kurzzeitiger Gewässerverschmutzung. U.a. Sohlschalen und Verschlammung zerstören die Funktionsfähigkeit dieses Lebensraumes und führen zu extremem Artenrückgang in den Gewässern.
- Wasser – Luft: Die größte Zahl wasserlebender Kleinlebewesen (und damit die wichtigsten Fischnährtiere) stellen die Insekten mit ihren Larven. Diese sind für ihre Entwicklung auf den Milieuwechsel zwischen Wasser und Luft angewiesen. Die im Wasser lebenden Larven verpuppen sich und schlüpfen entweder an der Wasseroberfläche oder versuchen schwimmend bzw. über Wasserpflanzen die Wasseroberfläche zu erreichen. Das geflügelte Insekt bewegt sich dann im Luftraum über und längs des Gewässers.
- Wasser – Wasser: Die meisten Fischarten müssen zwingend z.T. über längere Gewässerstrecken zum Ablaichen oder zum Fressen etc. wandern. Es gibt keine heimische Fischart, die keine Wanderungen durchführt. Eine ausreichende Durchgängigkeit, dazu gehört auch ein ökologisch bemessener Mindestabfluss in Ausleitungsabschnitten, ist erforderlich, um eine natürliche Fischpopulation und damit den guten ökologischen Zustand in den Gewässern erreichen zu können.

### 8.2.2 GEWÄSSER VERBINDEN LEBENSÄRÄUME IN STADT UND LAND

Gewässer verbinden urbane Bereiche mit der landwirtschaftlich genutzten Flur. Sie wurden ausgebaut zum Schutz der Siedlungsgebiete vor Hochwasser und zur Regelung des Boden-Wasserhaushalts land- und forstwirtschaftlich genutzter Gebiete. Sie werden von Freizeit- und Erholungssuchenden beansprucht, bieten Erlebnisraum und prägen das Landschaftsbild. Sie sind in ihrer natürlichen Ausprägung von Bedeutung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und sind deshalb für den Naturschutz von besonderem Interesse.

Um all diese Funktionen erfüllen zu können, bedarf es bei Baumaßnahmen und bei der Gewässerunterhaltung einer sorgfältigen Abwägung. In der Vergangenheit ist diese Abwägung oft einseitig auf wirtschaftliche Gesichtspunkte ohne Einbeziehung der ökologischen Funktionen und des Wertes intakter Gewässerlandschaften (Selbstreinigungskraft, Artenvielfalt, Erholung, natürlicher Hochwasserrückhalt,...) durchgeführt worden.

Heute ist es notwendig und gesetzlich verpflichtend, auch bei Maßnahmen zur Gewässerunterhaltung die Gewässer als ökologisches Rückgrat der Landschaft zu stärken.

#### Folie 4:

Gewässer verbinden Lebensräume in Stadt und Land

Bild links, RdO:

Für den Hochwasser-schutz ausgebaut, trotzdem erlebbar und durch gezielte Zugänge auch erreichbar.

Bilder Mitte u. rechts, RdO:

Gewässer bieten Kindern und Erwachsenen Erlebniswelten bzw. Erholungs- und Freizeitwert.

### 8.2.3 GEWÄSSER VERNETZEN LEBENSÄRÄUME IM „GROßEN“

In intensiv genutzten Kulturlandschaften fehlen qualitativ hochwertige Lebensräume. Siedlungsgebiete, Verkehrswege oder intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen zerschneiden diese viel zu häufig in zu kleine Teillebensräume. Diese können, selbst wenn sie qualitativ hochwertig sind, das Überleben gefährdeter Arten nicht sichern. Die Vernetzung von Lebensräumen ist daher ein zentrales Anliegen des Naturschutzes, der Fischerei und der Landschaftspflege, um dem Artenschwund entgegen zu wirken.

Naturnahe Fließgewässer sind linear verknüpfte Biotope mit Vernetzungsfunktion in der Fläche. Sie verbinden Lebensräume an großen und kleineren Flüssen mit Bächen und Gräben. Sie sind durchgängig für Organismen (Biologische Durchgängigkeit) und Feststoffe (z.B. Geschiebedurchgängigkeit). Ausreichend vernetzte Gewässer ermöglichen auch den Biotopverbund zwischen den Ortsbereichen und der Flur. Sie leisten einen wesentlichen Beitrag, um den guten ökologischen Zustand zu erhalten oder erreichen zu können.

### 8.3 DURCHGÄNGIGE GEWÄSSER SIND LEBENSNOTWENDIG

Definition Durchgängigkeit: Eine kontinuierliche, im gesamten Gewässer vorhandene Möglichkeit der Ortsveränderung in allen Richtungen.

Definition Durchwanderbarkeit: Eine individuenbezogene, punktuelle Passierbarkeit des jeweiligen Lebensraumabschnittes (z.B. Fischwanderhilfe).

#### 8.3.1 ALLGEMEIN

Für zahlreiche Tiere sind die Gewässer mit ihren Uferbereichen Leitlinien für die Wanderung. Sie wandern zur Nahrungsaufnahme, aber auch um die für ihre Entwicklung erforderlichen Lebensräume zu besiedeln (z.B. Laich, Larve, Jungfisch, erwachsener Fisch). Pflanzen breiten sich entlang der Gewässer, z.B. durch Verdriftung von Samen aus. Diese Funktion können naturfern ausgebaute Gewässer nicht mehr oder nur noch unzureichend erfüllen. Voraussetzung für die Verbindung einzelner Lebensräume und damit für eine ökologische Aufwertung von Bächen und Gräben ist eine ausreichende Durchgängigkeit.

Wenn z.B. Fische aufgrund der vielfach unterbrochenen Durchgängigkeit nicht mehr zu ihren Laichplätzen aufsteigen können, wirkt sich dies besonders nachteilig auf die Fischfauna aus. Die allgemeine Bestandsentwicklung in den letzten Jahrzehnten ist rückläufig. Etwa 90% der in unseren Gewässern vorkommenden Fischarten werden in der Roten Liste Bayerns als gefährdet aufgeführt. In isolierten Gewässerstrecken kann die Unterschreitung eines ökologisch erforderlichen Mindestbestandes einer Art über längere Zeiträume letztendlich zu deren Aussterben führen.

#### 8.3.2 ARTEN DER MOBILITÄT:

- Aktives Wandern:

Neben Kleinlebewesen sind in besonderer Weise alle Fischarten auf Wandermöglichkeiten in den Gewässern angewiesen, da sie im Gegensatz z.B. zu vielen Insekten, nicht um Wanderhindernisse herum fliegen können. Alle in Bayern vorkommenden Fischarten führen Wanderungen durch. Je nach der Länge ihrer Wanderungsbewegungen können sie in Kurz-, Mittel- und Langdistanzwanderer unterschieden werden. Die Nase ist z.B. ein typischer Mitteldistanzwanderer. Die Entfernungen zwischen Laichplatz, Jungfischhabitat,

#### Folie 5:

Gewässer vernetzen Lebensräume im „Großen“  
Grafik links, RdO: Gewässer (blau) sind linienhafte Biotope die entlang ihres Verlaufes Biotope (rot) vernetzen.

Bild Mitte links, LFU:

Aus der Luft: Gewässer mit Ufersaum, eingeeengt von einem Maisfeld.

Bild Mitte rechts, RdO:

Innerorts sind Gewässer oftmals stark eingeeengt und verbaut. Trotzdem können Gewässer hier ohne Nachteile für den Hochwasserschutz viel-fach strukturell aufgewertet und durchgängig gestaltet werden.

Bild rechts, RdO:

Kreuzungsbauwerke an Verkehrswegen sind so zu gestalten, das sie biologisch möglichst durchgängig sind.

#### Folie 6:

Durchgängige Gewässer: Für Tiere lebensnotwendig

Bild links: nn

Schranken sind oft ärgerlich, Abstürze behindern dauerhaft

Bild rechts, Dr. Born:

Kleiner Absturz unterbricht die Durchgängigkeit von Sohle, Wasserkörper und Ufer

Wintereinstand und Nahrungsgründen können bei ihr deutlich über 100 km betragen. Wesentliche Gründe für Fischwanderungen sind:

- Fortpflanzung („Laichwanderungen“)
- Nahrungssuche („Nahrungswanderungen“)
- Ausgleich unterschiedlicher Populationsdichten und der Abdrift (bspw. von Jungfischen sowie von Makrozoobenthos)
- Kompensation unterschiedlicher Umweltbedingungen (Ausweichen vor ungünstigen Bedingungen wie z.B. Stoßbelastungen wie Hochwasser, Abwasser etc.) und den unterschiedlichen Bedürfnissen im Tages- und Jahresverlauf (Winter- und Sommerstandorte, Tag- / Nachtbewegungen)
- Ausbreitung einer Art

Neben passiven Driftvorgängen sind auch Kleinlebewesen darauf angewiesen, durch aktives Wandern ihre geeigneten Lebensräume wieder zu finden. Ein wesentlicher Mechanismus vieler Kleinlebewesen ist der Kompensationsflug. Das fertige Insekt fliegt zur Eiablage nach oberstrom, um den Streckenverlust der Driftvorgänge auszugleichen. In Kombination mit Wind können auch größere Strecken und Hindernisse überwunden werden. Verrohrungen und Abstürze erschweren oder verhindern je nach Länge und Höhe diesen Vorgang, da z.B. den Organismen die Orientierung über den verrohrten Gewässerverlauf verloren geht.

- Drift: Fische und Kleinlebewesen werden mit der Strömung insbesondere bei Hochwasser, nach unterstrom verdriftet. Bei sehr kleinen Jungfischen kann dies sogar schon bei niedrigen Abflüssen auftreten. Man spricht von einer passiven Verdriftung. Daneben lassen Kleinlebewesen sich auch aktiv verdriften, um ausgelöst durch Nahrungskonkurrenz oder durch die Zunahme natürlicher Feinde, neue Lebensräume aufzusuchen. Verdriftung ermöglicht auch, einer punktuellen oder flächigen Gewässerverschmutzung z.B. bis zur Einmündung des nächsten Seitengewässers auszuweichen.

Probleme bei der Drift kann es geben, wenn das Fließgewässer durch Staustrecken unterbrochen ist. Die driftenden Organismen gelangen u.U. in einen für sie lebensfeindlichen Lebensraum, der im Unterschied zur Fließstrecke durch feines Sediment, fehlende Strömung und gegebenenfalls schlechte Sauerstoffversorgung und Temperaturänderung gekennzeichnet ist.

Viele Organismen geraten bei der Drift (oder aktiver Wanderung) in die Turbinen der Wasserkraftanlagen. Vor allem Fische werden geschädigt oder überleben die Kraftwerkspassage nicht.

- Passive Verschleppung: Kleinlebewesen selbst oder ihr Gelege können durch Tiere, in erster Linie Wasservögel, eine Ausbreitung in andere Lebensräume erfahren. Es handelt sich hierbei um einen Vorgang, bei dem durchaus größere Entfernungen überwunden werden können. Dieser Vorgang ist grundsätzlich positiv, kann aber auch einer Verbreitung von Pilzsporen (z.B. Erlensterben) oder Pflanzensamen (z.B. Neophyten) Vorschub leisten.

### 8.3.3 BEISPIELE

Im Folgenden wird die Mobilität von Tieren anhand von Arten mit unterschiedlichen Lebensraumanforderungen vorgestellt. Die Fallbeispiele stehen stellvertretend für andere Arten und zeigen die Bandbreite der Anforderungen an die Durchgängigkeit von Gewässern.

### 8.3.4 BEISPIEL: LIBELLEN (INSEKTEN)

Die Grüne Keiljungfer ist eine ca. 5 bis 6 cm große, farbenprächtige Libelle. Ihr Kopf und ihr Brustabschnitt sind von einem leuchtenden Grasgrün, während ihr Hinterleib schwarz-gelb gezeichnet und beim Männchen keilförmig erweitert ist (daher der Name). Die Grüne Keiljungfer besiedelt Bäche, aber auch Flüsse, mit sandig-kiesigem Grund und geringer Verschmutzung, mäßiger Fließgeschwindigkeit, geringer Wassertiefe und stellenweiser Beschattung durch Uferbäume. Die Larven, die wie bei allen Libellen im Wasser leben, brauchen normalerweise drei bis vier Jahre um sich zu entwickeln. Die ausgewachsenen Tiere (sog „Imagines“) schlüpfen – je nach Region in Bayern von Mitte Mai bis Ende August, sie fliegen dann anschließend noch bis Anfang Oktober. Schlupf- und Fluggebiete müssen dabei nicht unbedingt identisch sein. Die Männchen besetzen am Fließgewässer besonnte, exponierte Sitzwarten. Die Art gilt bundesweit und in Bayern als „stark gefährdet“



#### Folie 7:

Beispiel Libellen  
Bild links, LfU: Grüne Keiljungfer  
Grafik Mitte, nn: Lebenszyklus wasserabhängiger Insekten  
Bild Mitte links, RdO: Naturnaher Bach, nicht zu sehr verschattet.

(= Rote Liste 2) und unterliegt dem besonderen Schutz der FFH-Richtlinie. Bayerische Verbreitungsschwerpunkte der Grünen Keiljungfer sind das Mittelfränkische Becken, das Naab-Regen-Einzugsgebiet, das südwestliche Vorland des Bayerischen Waldes sowie die Amper. Gute Bestände kommen auch an der Paar vor.

#### Gewässerunterhaltung:

- Unterhaltungsmaßnahmen in größeren Zeitabständen nur abschnittsweise durchführen und nachteilige Veränderungen, besonders an der Gewässersohle möglichst vermeiden.
- Angemessene Gehölzpflege sollte ausreichend besonnte Abschnitte entlang des Gewässers sicherstellen. Die Art benötigt keine Gehölze.
- Im Einzugsgebiet den Oberbodeneintrag und den Eintrag von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln aus land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen auch durch das Anlegen von Uferstreifen reduzieren.
- Strukturreiche Gewässer mit intakter Gewässersohle und dynamischen hydromorphologischen Prozessen (Abtrag/Anlandung) zulassen und fördern.
- Durchgängigkeit: Vorhandene Lebensräume entlang von Gewässern sollten möglichst gut vernetzt sein.

### 8.3.5 BEISPIEL FLUSSPERLMUSCHEL (MOLLUSKEN)

Die Flussperlmuschel (Anhang 2 FFH-RL) wird bis zu 15 Zentimeter lang und besitzt eine dickwandige, manchmal leicht nierenförmige, fast schwarze Schale. Ihren Namen hat sie von der Eigenschaft, in die Muschel eingedrungene Fremdkörper durch Anlagerung von Kalk zu "isolieren" wobei Perlen entstehen. Allerdings enthält nur ein Bruchteil der Tiere solche Einschlüsse.

Flussperlmuscheln besiedeln nährstoffarme, schnell fließende, kalkarme und sauerstoffreiche Bäche und Flüsse. Die Tiere sind Zwitter und ernähren sich von organischen Schwebstoffen, die sie mit ihren Kiemen aus dem Wasser filtern.



Zur Fortpflanzung werden die Eier in den Muschelkiemen befruchtet und dann dort "vorbebrütet". Die sich daraus entwickelnden Muschellarven, die so genannten Glochidien, benötigen Bachforellen als Wirtsfische. Diese Glochidien werden von den Muttertieren ausgestoßen und heften sich als Parasiten an die Kiemen der Bachforellen an, ohne diese zu schädigen. Nach einer gewissen Entwicklungszeit lassen sich die Glochidien aus den Kiemen abfallen. Die kleinen Jungmuscheln wachsen im Lückensystem der Gewässersohle heran, bevor sie nach ca. 5 Jahren im Bachbett sichtbar werden.

Flussperlmuschel benötigen saubere Gewässer (Güteklasse I bis max. I-II) und ein gut durchströmtes, sandiges und kiesiges Interstitial. Eine der Hauptgefährdungsursachen liegt in der Verschlammung des Lückensystems der Bachsohle als Folge von Oberbodeneinträgen aus der Landnutzung.

Bayern beherbergt mit Abstand die meisten und größten Bestände der Flussperlmuschel in Mitteleuropa. Neben Vorkommen im Frankenwald, Fichtelgebirge und im Bayerischen Wald gibt es noch einen Restbestand in der Schondra in Unterfranken. Die meisten Vorkommen dieser Tiere, die bei uns bis zu 100 Jahre alt werden können, sind allerdings überaltert. Ihr Fortpflanzungszyklus ist gestört, so dass sie stark vom Aussterben bedroht sind.

Gewässerunterhaltung (siehe auch Pkt. 8.5):

- Im Einzugsgebiet den Eintrag von Oberboden, Dünge- und Pflanzenschutzmitteln aus land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen auch durch das Anlegen von Uferstreifen reduzieren.
- Strukturreiche Gewässer schaffen, mit intaktem Lückensystem in der Gewässersohle, das sich durch hydromorphologischen Prozesse (Abtrag/Anlandung) selbst reinigen kann.
- Durchgängigkeit: Wanderhindernisse, insbesondere für die Bachforellen als Wirtsfisch entfernen, damit diese ungehindert wandern und muschelfrei gewordene Abschnitte wieder besiedeln können.

#### Folie 8:

Beispiel Flussperlmuschel  
Bild links, LfU:

Flussperlmuscheln Jungtiere  
(2-5 Jahre) und erwachsene  
Exemplare (bis zu 70 Jahre).

Grafik Mitte, LfU:

Lebenszyklus der  
Flussperlmuschel

Bild Mitte rechts, LfU:

Flussperlmuschelkolonien  
sind heute in dieser Form nur  
noch selten anzutreffen.

### 8.3.6 BEISPIEL BACHNEUNAUGE (RUNDMÄULER)

Das Bachneunauge (Anhang 2 FFH-RL) wird bis zu 15 cm groß und erinnert von seinem Aussehen her zunächst an einen jungen Aal, ist mit diesem und den übrigen Fischen aber nicht näher verwandt. Es gehört vielmehr zu den so genannten Rundmäulern, einer sehr altertümlichen Tiergruppe, die keine Unterkiefer ausgebildet haben. Der deutsche Name leitet sich davon ab, dass Nasengrube, Auge und sieben Kiemenöffnungen von der Seite gesehen eine Reihe von markanten "neun Augen" ergeben.

Das Bachneunauge bewohnt vorzugsweise Bäche (und Flüsse) mit sauberem und klarem Wasser. Es kommt jedoch auch gelegentlich in sauberen durchströmten Seen vor. Anders als seine näheren Verwandten, wie z.B. das Flussneunauge oder das Donau-Neunauge, die mit ihrem Saugmaul Fische erbeuten und deren Blut saugen, nehmen erwachsene Bachneunaugen keine Nahrung mehr zu sich. Sie wandern von April bis Juni in die Oberläufe von Bächen, wo die Weibchen an seichten Stellen auf kiesigem Grund an der Unterseite von Steinen ablaichen. Danach sterben die Elterntiere.

Aus den Eiern schlüpfen augenlose Larven, die so genannten Querder. Sie leben ca. 4 bis 7 Jahre in humosen Sandanschwemmungen und unter verrottetem Laub, wo sie sich von Algen und Kleinsttieren ernähren. Bevorzugte Habitate sind nicht verfestigte Sandbänke, die mit feinem organischem Material leicht durchsetzt sind, aber keinen Faulschlamm aufweisen dürfen. Optimale Lebensbedingungen finden Bachneunaugen daher vor allem in naturbelassenen, unregulierten Fließgewässern.

In Bayern ist das Bachneunauge heute vor allem noch im Einzugsgebiet des Mains verbreitet, seltener in Ostbayern. In Südbayern war es dagegen auch schon früher nur selten zu finden. Der Bestand ist in den letzten 30 Jahren deutlich zurückgegangen.

Als Ursache für den Rückgang wird die Belastung der Gewässer mit Schad- und Nährstoffen, vor allem aber die Verbauung der Fließgewässer angesehen, die die von den Bachneunaugen nötige Strukturvielfalt verringerte und Wandermöglichkeiten unterbrach.

Bayern hat aufgrund der noch „guten“ nordbayerischen Bestände europaweit eine besondere Verantwortung für die Erhaltung dieser gefährdeten Art.

Gewässerunterhaltung/ Gewässerentwicklung (siehe auch Pkt. 8.5):

- Im Einzugsgebiet den Eintrag von Oberboden, Dünge- und Pflanzenschutzmitteln aus land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen auch durch das Anlegen von Uferstreifen reduzieren.
- Strukturreichen Gewässer mit intakter Gewässersohle und hydromorphologischen Prozessen (Abtrag/Anlandung) zulassen und fördern. Laichgebiete vor Eingriffen in die Sohl- und Uferstruktur schützen.
- Durchgängigkeit: Wandermöglichkeiten erhalten oder wieder herstellen.

**Bedarfsfolie:**

Beispiel Bachneunauge

Bild links, LfU:

Ausgewachsenes

Bachneunauge

Grafik links, RdO

Lebenszyklus des

Bachneunauges

Grafik rechts, DWA:

Fischregionen und Ansprüche

an die Durchwanderbarkeit

### 8.3.7 BEISPIEL NASE (FISCHE)

Nasen gehören zur Familie der karpfenartigen Fische und werden bis etwa 50 bis 60 cm lang. Sie leben in Fließgewässern, bevorzugt in der Barben- und Äschenregion. Den Namen haben sie von ihrer nasenähnlichen Maulform. Erwachsene Nasen ernähren sich von Algen, die auf Steinen wachsen. Als Jungfische sind Nasen auf Plankton oder andere kleine Wirbellose angewiesen, z. B. Wasserflöhe und Mückenlarven. Adulte Fische ziehen zum Laichen im April teilweise über 100 km in die Oberläufe der Gewässer, um dort auf sauberen strömungsreichen Kiesbänken zu laichen. Die Eier kleben auf dem Kies und entwickeln sich in ein bis zwei Wochen. Frisch geschlüpfte Nasen sind nur wenige Millimeter lang und schwache Schwimmer. Sie werden mit der Strömung teils kilometerweit verdriftet und landen in strömungsberuhigten Bereichen, z. B. Buchten und Altwässern. An den Hauptfluss angebundene Altwässer finden die Jungnasen ideale Lebensbedingungen (Jungfischhabitat). Hier wachsen sie rasch und können noch im ersten Jahr bis 15cm Länge erreichen.



Jungnasen die aufgrund mangelnder Anbindung von Seitengewässern im Hauptfluss bleiben müssen, wachsen deutlich schlechter und sind weniger widerstandsfähig. Auch sind sie der Gefahr ausgesetzt, bei Hochwasser weiter verdriftet zu werden.

Juvenile Nasen zwischen 10 und 20 cm suchen gezielt Seitengewässer als Lebensraum auf und dringen dabei bis in kleine Bäche vor. Ältere geschlechtsreife Fische wandern zwischen algenreichen Fressgründen im Sommer, tiefen ruhigen Winterlagern und den Laichgründen im Frühjahr. Werden die Wanderwege zwischen den Teillebensräumen unterbrochen, gehen die Bestände zurück oder verschwinden ganz.

In vielen Gewässerabschnitten Bayerns (z. B. Lech und vielen größeren Bächen und kleinen Flüssen) ist die Nase bereits verschwunden. Auch die weit wandernden Populationen, die noch vor 100 Jahren aus der Donau in Massen in die Seitengewässer zogen, sind nicht mehr vorhanden. Ein Hauptgrund dafür ist die Unterbrechung der Durchgängigkeit. Die Fische können ihre Teillebensräume auf Kiesbänken, in Altwässern und in Bächen vielerorts nicht mehr erreichen. Eine Kartierung der Durchgängigkeit bayerischer Fließgewässer des LFV Bayern e.V. zeigte, dass sich im Schnitt alle 800 m Wanderhindernisse befinden. Zum Vergleich: Der durchwanderbare Rhein (unterhalb Iffezheim gibt es auf 800 km kein Wehr) bietet viele angebundene Altwasser und Seitengewässer. In ihm gibt es auch heute noch große Nasenbestände.

Vernetzte und möglichst ungestaute Gewässer mit kiesigem Sediment sind die Voraussetzung für die Erhaltung der Nasen. Wichtig ist nicht nur die Längsvernetzung, sondern auch die Anbindung von Seitenbächen und Altwässern (Quervernetzung).

#### Folie 9:

Beispiel Nase

Bild links, LFV:

Ausgewachsene Nase

Grafik links, RdO:

Lebenszyklus der Nase

Grafik rechts, DWA:

Übersicht über die

Fischregionen und die

Ansprüche an die

Durchwanderbarkeit.

Gewässerunterhaltung (siehe auch Kapitel 8.5):

- Entfernung von nicht mehr benötigten Wanderhindernissen und Verbauungen
- Bau von funktionsfähigen Fischwanderhilfen an Wanderhindernissen
- Anbindung von Seitenbächen, Altwassern, Baggerseen und Teichen an den Hauptfluss
- Im Einzugsgebiet den Eintrag von Oberboden, Dünge- und Pflanzenschutzmitteln aus land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen auch durch das Anlegen von Uferstreifen reduzieren.
- Restaurierung von Kieslaichplätzen

Mit der Wiederherstellung der Gewässervernetzung, fördert man nicht nur den Lebensraum der Nase, sondern ermöglicht auch deren Wiederausbreitung. Zudem profitieren andere Fischarten, denn alle Fische sind auf irgendeine Weise auf Wanderungen angewiesen. Die Wanderungen unterscheiden sich lediglich in der jeweils zurückgelegten Entfernung. Elritzen reichen je nach Gewässerstruktur wenige dutzende Meter bis Kilometer. Aal, Lachs, Meerforelle und Störe legen tausende Kilometer zurück.

### 8.3.8 BEISPIEL KOPPE (FISCHE)

Die Koppe bewohnt sehr saubere, rasch fließende Bäche und kleinere Flüsse mit steinigem Grund, aber auch sommerkühle, sauerstoffreiche Seen. In den Bächen der Forellenregion trifft man sie in einer Höhe von bis zu 2000 m über dem Meeresspiegel an. Sie ist ein Grundfisch, der sich tagsüber zwischen Steinen und Wasserpflanzen verbirgt. In der Dämmerung geht sie auf Jagd nach Insektenlarven, Bachflohkrebsen und Fischbrut. Da die Koppe ein schlechter Schwimmer ist und zudem keine Schwimmblase besitzt, bewegt sie sich mit gespreizten Brustflossen ruckartig über den Boden.

**Folie 10:**  
Beispiel Koppe  
Bild links, LFV: Koppe  
Bild rechts, RdO:  
Absturz

Gewässerunterhaltung (siehe auch Kapitel 8.5):  
Analog Kapitel 8.3.7

### 8.3.9 BEISPIEL ILTIS (SÄUGETIERE)

Iltisse leben in unserer Kulturlandschaft auf Wiesen, Feldern und in Wäldern und scheuen nicht die Nähe menschlicher Siedlungen. Seine bevorzugten Jagdgebiete sind Fließgewässer, Teiche und Seen bzw. deren Ufer. Schwimmen und Tauchen kann der Iltis hervorragend.

Der Iltis erbeutet Mäuse, Ratten, Frösche etc. Besonders gern lebt der Iltis daher in natürlichen Feuchtgebieten. Durch ihre zunehmende Zerstörung und mangelnde Vernetzung (u.a. Straßentod) gehen die Bestanzahlen des Iltisses zurück.



**Folie 11:**  
Beispiel Iltis  
Bild links, RdO: Die  
Ausbildung von  
Kreuzungsbauwerken  
entscheidet darüber, ob Iltisse  
über die Straße wandern.  
Bild rechts, nn: Iltis

Gewässerunterhaltung (siehe auch Kapitel 8.5):

- Uferstreifen möglichst durchgehend ausweisen.
- Naturnahe Gewässerentwicklung mit Ufergehölz- und Krautflora fördern.
- Kreuzungsbauwerke unter Verkehrswegen durchgängig, ideal mit Uferbereich, gestalten.

## 8.4 BEISPIELE GESTÖRTER DURCHGÄNGIGKEIT

### 8.4.1 NATÜRLICHE HINDERNISSE

- Totholzansammlungen/ Biberdämme sind im Gegensatz zu künstlichen Hindernissen nicht völlig abgedichtet oder es entstehen Umgehungsgewässer, so dass sie für Makrozoobenthos und kleine Fische meist durchgängig sind. Auch bietet es diesen Jungfischen Schutz vor Fressfeinden, wirken dem Eintiefen begradigter Gewässer entgegen, fördern die Grundwasseranreicherung in der Aue und initiieren langfristig die Dynamik des Fließgewässers und seiner Auen infolge Überflutung.  
Unter Umständen können diese aber auch temporär, z.B. bei Niedrigwasserführung, die Wanderbeziehungen für das Makrozoobenthos und Fische beeinträchtigen. Ihre Rückstaubereiche können verschlammen und funktionsfähige Kieslaichplätze einstauen und schädigen.  
Eine Entfernung von Totholzansammlungen sollte nur nach entsprechender Abwägung und Überprüfung erfolgen. Eine Veränderung oder Entfernung von Biberdämmen ist nur nach Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde beim Landratsamt möglich.
- Wasserfälle finden sich in Gebirgen. Sie sind natürliche Hindernisse. Ebenso sind die steilen Oberläufe der Hügelländer und der Gebirge (> ca. 8% Gefälle) für Fische kaum mehr erreichbar.
- Kaskaden und Stromschnellen sind v. a. in Gebirgsbächen anzutreffen. Für die hier natürlich vorkommenden schwimmstarken Arten (z.B. Salmoniden) ist die Überwindung dieser Bereiche je nach deren konkreter Form und struktureller Ausgestaltung in Abhängigkeit von der Wasserführung möglich.

### 8.4.2 KÜNSTLICHE HINDERNISSE

Der Mensch greift auf vielfältige Art in das Fließgewässerkontinuum ein:

- Brücken und Durchlässe, Verrohrungen können die Durchgängigkeit beeinträchtigen. Vor allem dann, wenn sich im Laufe der Jahre in deren Unterwasser durch Eintiefungen der Gewässersohle Abstürze ausgebildet haben. Bachverrohrungen beeinträchtigen massiv die Durchgängigkeit.
- Querbauwerke vom Menschen errichtet, sind im Gegensatz zu den meisten natürlichen Wanderhindernissen für die meisten Gewässerorganismen nicht mehr überwindbar.
- Längsverbauung (Ufer), Sohlsicherung in naturferner Bauweise (betonierte Ufermauern, Sohlschalen) beeinträchtigen massiv die Gewässerlebensräume (fehlendes Sohlsubstrat, fehlende Uferbereiche) und ihre Vernetzung.
- Eingetieftes Gewässer, zerschneiden die Lebensraumbeziehung Gewässer - Aue, lassen Wasserwechselzonen und Stillwasserbereich trocken fallen und beschleunigen im Hochwasserfall das Verdriften von Kleinlebewesen. Die Eintiefung findet an ausgebauten Gewässern oft schleichend über Jahre hinweg statt.
- Fehlende Vernetzung mit den Seitengewässern/ kleineren Zuflüssen (siehe Nase, Koppe) -oftmals in Folge eingetiefter Hauptgewässer- beeinträchtigt wichtige Wanderbeziehungen z.B. zu Laichplätzen oder Jungfischstandorten.

#### Folie 12:

Gestörte Durchgängigkeit:  
Natürliche Hindernisse  
Bild links, RdO:

Totholzansammlung zwischen  
zwei Erlen.

Bild Mitte, RdO:

Biberdamm, links ist ein  
umläufiger Bereich.

Bild rechts, RdO:

Absturz infolge rückschrei-  
tender Erosion.

#### Folie 13:

Gestörte Durchgängigkeit:  
Bauwerke

Bild links, RdO: Gewässer-  
ausbau, innerorts. Der  
Seitenbach mündet über  
einen Absturz ein.

Bild Mitte links, RdO:

Zufahrt: Verrohrt. Rohr liegt zu  
hoch, dadurch ohne Sohl-  
substrat und mit unterstro-  
migen Absturz

Bild Mitte rechts, RdO:

Bach mit Sohlschalen

Bild rechts, WWA M:

Erosion: Oberbodeneinträge,  
auch wenn nur aus einigen  
we-nigen Flächen, fördern  
die Verschlammlung der  
Gewässer.

#### Folie 14:

Gestörte Durchgängigkeit:  
Verschlammlung

Bild links, LFV:

Kieslaichplatz

Bild Mitte, Dr. Born:

Beginnende Verschlammlung.

Bild rechts, WWA KC:

Völlige Verschlammlung

- Eintrag von Oberboden in landwirtschaftlich intensiv genutzten Einzugsgebieten fördert verschlammte Gewässersohlen. Diese sind für viele Tierarten lebensfeindlich und können die Ausbreitungsmöglichkeiten deutlich einschränken. Schon einigen wenigen, besonders exponierte und ungünstige bewirtschaftete.
  - Flächen (Maisanbau) können bei Starkregen extrem viel Oberboden in die Gewässer eintragen.
  - Rückstaubereiche und Gewässerregulierungen fördern die Verschlammung und die Verfestigung von Kiesbänken. In frei fließenden, aber ausgebauten Strecken werden die Sohdynamik und der Geschiebenachschub beeinträchtigt. Kiesbänke entstehen nicht mehr von neuem, bestehende Kiesbänke degradieren. Sie werden ausgewaschen, kolmatieren oder verfestigen. Staubereiche verschlammten völlig (in vielen Fließgewässern nehmen die Staubereiche den Großteil der Gewässerfläche ein). Um das Substratangebot zu verbessern, sind Staue möglichst zu entfernen. Alternativ kann Geschiebebewirtschaftung weiterhelfen, z.B. durch Auflockerung verfestigter Kiesbänke und Kieszugaben. In einem Forschungsprojekt des LFV an der der TU München wurden diese Zusammenhänge und Methoden zur Restaurierung aufgezeigt. Eine Zusammenfassung findet sich unter: <http://www.lfvbayern.de/media/files/kieslaichdownloadlow.pdf>
  - Wasserableitung in Ausleitungsstrecken (Wasserkraft, Fischteiche, ...) lassen Gewässer zeitweise trocken fallen.
- Folie 15:**  
... im Rahmen der Unterhaltung ist manches möglich  
Bild links, RdO: Absturz  
Bild links Mitte, RdO: Rordurchlass mit unsterstromig eingetieftem Gewässer  
Bild rechts Mitte, RdO: Sohlschalen  
Bild rechts, WWA M: Eine brachliegende geneigte Fläche kann bei Starkregenereignissen erheblich Oberboden in das Gewässer eintragen.

## 8.5 ZIELE UND GRENZEN DER GEWÄSSERUNTERHALTUNG:

### 8.5.1 LÄNDLICHER BEREICH:

Im ländlichen Bereich, in der freien Flur aber auch in Wäldern, wurden Gewässer ausgebaut, um eine intensive Nutzung angrenzenden Flächen zu ermöglichen. Dennoch beherbergen diese Gewässer vielfach noch Habitate in der Sohle und an den Ufern (wie z.B. Bewuchs mit Röhrichten, Hochstauden und Ufergehölzen). Aufgrund von Vorschriften zur Ausbringung von Dünge- und Pflanzenschutzmittel werden die unmittelbar angrenzenden Bereiche oft weniger intensiv genutzt.

**Folie 16:**  
Ziele der Gewässerunterhaltung (1)

**Folie 17:**  
Ziele der Gewässerunterhaltung (2)

Ziele:

- Uferstreifen möglichst durchgehend ausweisen. Hochstaudenfluren oder Gehölzaufwuchs aus heimischen und standortgerechten, d.h. auetypischen Gehölzen oder Hochstaudenfluren fördern.
- Strukturen entlang der Bäche erhalten und fördern.
- Abstürze und Hindernisse z.B. mittels rauer Rampen durchgängig machen.
- Funktionsfähige Fischwanderhilfen an Wanderhindernissen bauen und funktionstüchtig erhalten.
- Seitenbäche, Altwassern, Baggerseen und Teichen an den Hauptfluss anbinden-
- Nicht mehr benötigte Wanderhindernisse und Verbauungen entfernen.
- Verrohrte Gewässerstrecken, wo immer möglich, öffnen.
- Oberbodeneinträge durch nachhaltige Landbewirtschaftung und Uferstreifen reduzieren

- Sohlpflasterungen rückbauen, Sohleintiefungen möglichst rückgängig machen. Sohle mittels Gewässeraufweitung und naturnahe Uferbereiche stabilisieren. Bei Bedarf naturnahe Sohlgurte bzw. raue Rampen einbauen.
- Dynamische, strukturreiche Sohlen (Umlagerung, An- und Abtrag) ermöglichen.
- Rückstaubereiche reduzieren, Staulegungen fördern.
- Verfestigte Kiesbänke auflockern bzw. mobilisieren.
- Unterhalb von Wehren bei Bedarf Geschiebe zugeben.

### 8.5.2 SIEDLUNGSBEREICH:

Zusätzlich zu den Eingriffen im ländlichen Bereich wurden die Gewässer in den Siedlungsbereichen zum Schutz vor Hochwasser oft sehr naturfern ausgebaut, der Gewässerlauf eingengt, die Sohle und das Ufer mittels Abstürzen und Mauern gesichert oder sogar verrohrt. Der Raum für das Gewässer wurde dabei auf ein Minimum reduziert oder das Gewässer verschwand vollständig im Untergrund. Die Durchgängigkeit solcher Gewässerabschnitte ist oft weitgehend unterbrochen.

Ziele (ergänzend zu den Zielen im ländlichen Bereich):

- Werden Gewässer z.B. aus Gründen des Hochwasserschutzes umgestaltet (Ausbau): Auf die Erhaltung/ Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit achten.
- An Gewässern, die aus Gründen des Hochwasserabflusses bereits ein naturfern ausgebautes Gewässerprofil aufweisen: Im Rahmen der Unterhaltung strukturverbessernde Maßnahmen umsetzen und die biologische Durchgängigkeit wiederherstellen, ohne dabei den Hochwasserschutz zu beeinträchtigen.
- Verrohrte Gewässerstrecken, wo immer möglich, öffnen.

### 8.5.3 VERKEHRSWEGE (STRAßE, BAHN, ...):

Gewässer werden von Straßen und Bahntrassen gekreuzt. Für den Hochwasserabfluss werden die Kreuzungsbauwerke i.d.R. auf ein hundertjähriges Ereignis ausgelegt. Der Freiraum für den Hochwasserabfluss erlaubt Wanderbeziehungen an Brücken und Durchlässen.

Ziele:

- Kreuzungsbauwerke z.B. durch die Anlage von Banketten, naturnahen Sohl- und Uferbereichen so gestalten, dass sie möglichst durchgängig sind.
- Unterstromig entstandene Abstürze durchgängig gestalten.
- Lichteinfall ermöglichen

## 8.6 DURCHGÄNGIGKEIT UND RECHT

Siehe –jeweils fachlich bezogen- auch in den Kapiteln:

2.4. „GEK planen und Recht“; 3.3. „GEK umsetzen und Recht“; 6.2 „Gehölzpflege und Recht“; 7.3 „Grabunterhaltung und Recht“; 8.6 „Durchgängigkeit und Recht“; 9.3 „Unterhaltung innerorts und Recht“ und 10.4 „Ziele WRRL und Recht“

Allgemein:

Die Gewässer-Nachbarschaftsberaterinnen und Berater bieten keine Koreferat Wasserrecht Rechtsberatung, auch nicht in Einzelfällen, an. Wird die Thematik vertiefend anfragen! behandelt, ist ein Jurist hinzuzuziehen.

Bei der Gewässerunterhaltung sind u.a. folgende Gesetze zu beachten:

- WHG §§ 6, 27 - 41
- BayWG Art. 4,10,18-27
- BNatSchG §§ 1,2,3,5,40
- Bay NatSchG 1,6d, 13d, 13e, 36a, 49
- BayFischG Art. 64-69

[Link WHG](#)

[Link BayWG](#)

[Link BNatSchG](#)

[Link BayNatSchG](#)

[Link BayFischG](#)

Ergänzend angeführt werden:

- Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) –Im Teil B - Fachliche Ziele werden für die Gewässer zahlreiche Anforderungen formuliert.
- Bayern Agenda 21 in der Beschlussfassung vom 16.12.1997 – fasst die Leitvorstellungen der Bayerischen Staatsregierung für die nachhaltige Entwicklung des Landes zusammen. Im Teil B – 3, Wasser werden umfangreiche Ziele für die Wasserwirtschaft formuliert

Folie G1:

Rechtliche Grundlagen

### 8.6.1 WASSERGESETZE

Das WHG trifft in den §§ 6, 27-41 umfangreiche aussagen zur biologischen Funktionsfähigkeit von Fließgewässern. Um diese zu erreichen werden im Bereich Hydromorphologie (Struktur und Durchgängigkeit) soweit notwendig Maßnahmenprogramme aufgestellt. Siehe Kapitel 10.

An kleinen Gewässern können viele dieser Hindernisse, oftmals mit einfachsten Mitteln, im Rahmen der Unterhaltung durchgängig gestaltet werden. Zum Nutzen von Natur und Mensch! Gefragt sind pfiffige Ideen für die einfache und günstige Umsetzung.

Vor Ort ist mit den Fachstellen und den Beteiligten zu klären: Wer ist zuständig, was ist rechtlich im Rahmen der Unterhaltung möglich (Einzelfallentscheidung), was ist fachlich (Gewässerentwicklungskonzept) und finanziell sinnvoll, wer muss beteiligt werden, wer kann helfen, wer kann finanziell fördern, ....

- Kommunale Pflichten: Kommunen bzw. Wasser- und Bodenverbände sind an Gewässern Dritter Ordnung (innerorts und außerorts in der freien Flur und in den Waldgebieten) zur Gewässerunterhaltung verpflichtet, soweit diese Verpflichtung nicht für einen bestimmten Gewässerabschnitt (z.B. Kraft Bescheides für eine Wasserkraftanlage oder Brücke etc.) einem Sonderunterhaltungsverpflichteten übertragen wurde.

Die Kommunen sollten sich darüber hinaus auch in Abschnitten mit Sonderunterhaltungspflichten u.a. bei den Kraftwerks-, den Fischteichbetreibern und bei angrenzenden Grundeigentümern für durchgängige Gewässer und für die Ausweisung von Uferstreifen (Oberbodeneintrag) einsetzen! Ideal: Gewässerentwicklungskonzept als fachliche Basis.

- Anlagen in und an Gewässern: Es handelt sich z.B. um Quer-, Längsverbauungen, Verrohrungen. I.d.R. werden die Bauwerke unbefristet verbeschrieben. Die mit den Bauwerken verbundenen Benutzungstatbestände (z.B. Aufstau durch Wasserkraftanlagen, Ausleitung für Fischteiche) bedürfen einer wasserrechtlichen Genehmigung und sind i.d.R. zeitlich auf maximal 20 bis 30 Jahre befristet (Ausnahme: unbefristete Altrechte).
- Rückbau/Umbau von Anlagen: Der Rück-/Umbau verbeschriebener Anlagen bedarf, soweit im Bescheid nichts geregelt ist, i.d.R. eines wasserrechtlichen Verfahrens. Im Falle, dass die Funktion erhalten bleibt und mit dem Rück-/ Umbau eine Verbesserung der biologischen Wirksamkeit der Gewässer zu erwarten ist, sollte vor Ort in Abstimmung mit dem Landratsamt, den Fachbehörden und Beteiligten geklärt werden, ob eine Maßnahme im Rahmen der Unterhaltung umgesetzt werden kann. Beispielhaft seien genannt: Umbau eines Absturzes in eine raue Rampe, Rückbau eine ehem. Kulturwehres ohne Funktion, Offenlegen eines verrohrten Grabens ...
- Sanierung von Anlagen: Die bestandsorientierte Sanierung verbeschriebener Anlagen ist i.d.R. im Rahmen der Unterhaltung möglich. Sollten aber z.B. Abstürze über die Zeit baufällig oder z.B. umläufig geworden sein oder im Rahmen von Flurneuordnungsverfahren ausgebaute Bäche sich naturnah entwickeln, so ist vor Ort in Abstimmung mit Landratsamt, Fachbehörden und Beteiligten zu klären, ob die Sicherung der verbeschriebenen Funktion (u.a. Aufstau, Vorflut für Drainagen) auch durch Belassen der sich natürlich einstellenden Verhältnisse möglich ist. Anstelle der Wiederherstellung des Absturzes sollte z.B. eine naturnahe raue Rampe gebaut werden oder der sich entwickelnde Bach nur dort naturnah gesichert werden, wo die Funktion des Drainsystems beeinträchtigt wird.
- Energieeinspeisegesetzes (EEG): Steht keine Neuverbescheidung einer Wasserkraftanlage an, kann die Errichtung eines Fischpasses mit entsprechender Restwassermenge finanziell über das EEG ausgeglichen werden: „Leitfaden für die Vergütung von Strom aus Wasserkraft (BMU)“.

### 8.6.2 NATURSCHUTZGESETZE

BayNatSchG Art. 13f Bayerische Naturschutzgesetz (vom 26.07.05)

- (1) Auf mindestens 10 v.H. der Landesfläche soll ein Netz verbundener Biotopflächen eingerichtet und dauerhaft erhalten werden, um die Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensräume zu sichern ...
- (2) Das landesweite Netz verbundener Biotopflächen besteht aus Kernflächen, Verbindungsflächen und Verbindungselementen (Biotopverbundbestandteile). Biotopverbundbestandteile sind:
  1. Nationalparke und Naturschutzgebiete,
  2. Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH) und Europäische Vogelschutzgebiete (SPA),
  3. gesetzlich geschützte Biotopflächen,
  4. weitere Flächen und Elemente, einschließlich Teilen von Landschaftsschutzgebieten,wenn sie geeignet sind, die Zielsetzung des Biotopverbunds zu verwirklichen  
Die oberirdischen Gewässer einschließlich ihrer Gewässerrandstreifen, Uferzonen und Auenbereiche sind als Lebensräume heimischer Tier- und

Pflanzenarten zu erhalten und so weiter zu entwickeln, dass sie ihre großräumige Vernetzungsfunktion auf Dauer erfüllen können.

- (4) Fachliche Grundlage für die Auswahl der Biotopverbundbestandteile ist insbesondere das Arten- und Biotopschutzprogramm. ...

### 8.6.3 FISCHEREIGESETZE

Das BayFischG trifft in den §§ 6, 27-41 umfangreiche Aussagen. Verwiesen sei insbesondere die Art. 64 – 69 „Schutz, Pflege und Entwicklung der Fischerei“ treffen umfangreiche Aussagen u.a. zu Zeitpunkten von Räumung aber auch zum Bau und Betrieb von Anlagen in und an Gewässern.

## 8.7 LÖSUNGSBEISPIELE

### 8.7.1 EINFÜHRUNG

Es gibt viele Hindernisse, die mit einfachsten Mitteln im Rahmen der Unterhaltung durchgängig gestaltet werden können. Zum Nutzen von Natur und Mensch. Gefragt sind pfiffige Ideen für die einfache und günstige Umsetzung. Vorteilhaft ist ein Gewässerentwicklungskonzept. Ideal ist, wenn dort begonnen wird, wo im Verhältnis zum Aufwand viel erreicht werden kann (z.B. Länge der vernetzten Fließstrecke).

Vor Ort ist mit dem zuständigen Landratsamt, den Fachbehörden und Beteiligten abzustimmen, welche Maßnahmen im Rahmen der Unterhaltung umgesetzt werden können und welche dem Gewässerausbau zuzuordnen sind bzw. ob Gewässerbenutzungen tangiert werden. !

### 8.7.2 DEFINITION SOHLRAMPE

Die Sohlrampe (auch "raue Sohlrampe", „raue Rampe“, engl. river bottom ramp). Grundsätzlich handelt es sich dabei um die Überwindung eines Höhenunterschieds im Verlauf eines Gewässers. Dabei soll die Sohlrampe einerseits die Durchgängigkeit u.a für Fische gewährleisten, aber auch die Tiefenerosion im Flussbett einschränken. Meist werden die Höhenunterschiede beim Bau einer Sohlrampe dergestalt überwunden, dass man Steine unterschiedlicher Größe in das Gewässer einbringt und damit eine Art künstlicher Stromschnelle schafft. Größe ca. Ø 2 cm – 30 cm. Die größte „Kornfraktion“ ist von der max. Strömung und von der Gewässergröße abhängig (ein Anhaltspunkt ist das natürlich vorkommende Substrat). Sohlrampen und die ähnlich gestalteten Sohlgleiten unterscheiden sich durch ihr Gefälle: Sohlgleiten sind flacher geneigt (1:20 bis 1:30, durchgängig) als Sohlrampen (1:3 bis 1:10, nur bedingt durchgängig!).

### 8.7.3 QUERBAUWERKE

Querbauwerke wie z.B. Abstürze können in raue Rampen umgebaut werden. Dabei werden zwei Bauweisen unterschieden:

- Geschüttete Rampen: Im Rahmen der Unterhaltung und insbesondere an kleineren Gewässern, kommt diese Bauweise in erster Linie zum Einsatz, nicht zuletzt durch die relativ einfache Bauausführung und problemlose Unterhaltung. Schüttrampen haben in der Regel ein Gefälle von 1:20 oder flacher. Die Steine werden locker übereinander geschüttet, wobei für das Stützgerüst große und günstig geformte Steine verwendet werden sollten. Die entstandenen Hohlräume werden soweit möglich mit vorhandenem Sohlmaterial überschüttet. Bei erosionsbeständigem Sohlmaterial ist kein zusätzlicher Unterbau und aufgrund der Bauweise keine Baugrube erforderlich. Die Steine werden lose, beginnend

**Folien 19:**

Absturz durch raue Rampe ersetzen

Bild links: GUVZ RO

Bild rechts: RdO

vom Rampenfuß aus, in die Gewässersohle eingedrückt. Die Strömungsbelastung wird durch das Gewicht des Steinelements abgetragen. Durch den lockeren Einbau ist bei größerer Wasserführung mit Umlagerungen in stabilere Positionen zu rechnen. Kleinere Lücken können durch Nachschütten wieder verschlossen werden. Durch die unregelmäßige Schüttung ist die Oberfläche rauer und die Strömungsvielfalt bleibt erhalten.

- **Gesetzte Rampe:** Aufgrund der aufwendigen Bauweise kommen gesetzte Rampen für Maßnahmen im Rahmen der Unterhaltung normalerweise nicht in Betracht. Bei dieser Bauweise werden etwa gleich große Steine einlagig dicht aneinander gesetzt, um eine große Rauheit und ein möglichst hohes Gewicht zu erzielen. Dabei werden die Strömungskräfte direkt von Stein zu Stein übertragen. Durch den einlagigen Aufbau ist ein abgestufter Unterbau (Filter) erforderlich, damit das Untergrundmaterial nicht ausgespült wird. Die Steine müssen sorgfältig gesetzt werden, was nur in einer trockenen Baugrube erfolgen kann. Durch die Bauweise bedingt ist eine gesetzte Rampe in der Lage, größeren Strömungskräften zu widerstehen, als es geschüttete Rampen vermögen. Gesetzte Rampen werden daher hauptsächlich in beengten Gewässerabschnitten mit großem Gefälle und einer hohen hydraulischen Belastung eingebaut.

**Folien 20:**Absturz durch raue Rampe  
„anböschchen“

Bild links: RdO

Bild rechts: RdO

#### 8.7.4 UMGEHUNGSBÄCHE (BIOTOPPÄSSE)/ FISCHPÄSSE

Umgebungsbäche bzw. durchgängige Seitenarme können die Durchgängigkeit für die im Wasser wie auch die über Land wandernden Tiere wieder herstellen. Bei beengten Platzverhältnissen bietet sich auch die Anlage eines Fischpasses an, mit einer eventuell im Vergleich zum Umgebungsbach eingeschränkten Durchgängigkeit für bestimmte Tierarten. Diese Anlagen werden im Nebenschluss errichtet. Ihre Dimensionierung hängt ab von den örtlichen Verhältnissen, insbesondere von der Größe des Gewässers, von der verfügbaren und ökologischen erforderlichen Restwassermenge und der zu überwindenden Fallhöhe.

Die Umsetzung ist im Rahmen der Unterhaltung, d.h. ohne entsprechende Rechtsverfahren für die Gewässerbenutzung (Ausleitung, Restwassermenge) bzw. für den Gewässerausbau (Plangenehmigung) i.d.R. nicht möglich. Vorhabensträger sind die Betreiber der Wasserkraft- und Fischteichanlagen.

An kleinen Gewässern müssen fachkundige Ingenieurbüros dem Vorhabensträger bei der Erstellung der Planunterlagen, der Bauausschreibung und der Baudurchführung zur Seite stehen.

**Ggf. Korreferat zu diesem Themenblock vorsehen.**

#### 8.7.5 VERROHRUNGEN / DURCHLÄSSE / BRÜCKEN

Verrohrungen und Durchlässe sollten aus ökologische und hydraulischen Gründen (plötzliche hydraulische Überlastung, „zuschlagen“, bei Hochwasser; Verklausungsgefahr; schwer zugänglich und erschwerte Unterhaltung) wo immer möglich vermieden werden. Verrohrungen und Durchlässe sind heute nur noch aus zwingenden Gründen zuzulassen. Die ökologisch beste Lösung sind ausreichend bemessene Brücken.

Verrohrte Gewässerabschnitte sollten wo immer möglich wieder offengelegt werden.

Für durchwanderbare Verrohrungen / Durchlässe wichtig:

- Am Auslauf dürfen keine Abstürze durch Auskolkung entstehen, was vielfach infolge der Eintiefung der unterstromig anschließenden Gewässerstrecken der Fall ist.
- In den Verrohrungen sollte eine möglichst natürliche Sohle vorhanden sein, bzw. die Möglichkeit geschaffen werden, dass sich Sohlsubstrat ablagern kann. Voraussetzung dafür ist, dass die Verrohrung ausreichend bemessen wurde bzw. eine Verringerung der Abflussleistung (hydraulischer Nachweis!) möglich ist.
- Ideal ist, wenn eine Verrohrung so dimensioniert ist, dass noch ausreichend Platz für einen Uferstreifen bleibt (□ Maulprofil).

Für durchgängige Brücken wichtig:

- Unterstrom eines Brückenbauwerks dürfen keine Abstürze durch Auskolkung entstehen. Die Gefahr besteht insbesondere, wenn zum Schutz der Brückenwiderlager Sohle und Ufer starr verbaut wurden, was vielfach infolge der Eintiefung der unterstromig anschließenden Gewässerstrecken der Fall ist.
- Im Bereich von Brücken sollte das Kontinuum der Sohle und des unmittelbaren Uferbereiches nicht unterbrochen werden. Die Sohle sollte naturnah mittels eines unterstromigen Sohlgurtes aus Wasserbausteinen vor Eintiefung gesichert werden. Eine starre Ausbildung der Sohle und Ufer zum Schutz der Brückenwiderlager ist nur aus zwingenden Gründen zuzulassen.
- Brücken sind so zu dimensionieren, dass noch ausreichend Platz für einen Uferstreifen bleibt.

Bestandsorientierte Verbesserungen:

- Rohrdurchlass ergänzt um raue Rampe: Bei kurzen Verrohrungen mit/ohne nachfolgendem Absturz empfiehlt sich am Ende der Verrohrung der Einbau einer rauhen Rampe, die in Abhängigkeit vom Rohrdurchmesser überhöht zur Rohrsohle eingebaut wird (hydraulischer Nachweis!). Im Rohr kann sich Sohlsubstrat ablagern. Die raue Rampe kann unter bestimmten Voraussetzungen mit einfachen Mitteln („ein Schubkarren Lesesteine“) erstellt werden. Im weiteren Gewässerverlauf sind ggf. weitere sohlstützende Maßnahmen notwendig. **Folie 21:**  
Rohrdurchlass mit rauher Rampe  
Bild links: WWA RO  
Bild rechts: WWA HO
- Rohrdurchlass mit Steinsatz: Bei längeren Verrohrungen mit/ohne nachfolgendem Absturz empfiehlt sich am Ende der Verrohrung der Einbau einer rauhen Rampe, die in Abhängigkeit vom Rohrdurchmesser überhöht zur Rohrsohle eingebaut wird (hydraulischer Nachweis!). Der Rückstau der rauhen Rampe erreicht hier jedoch nicht den oberstromigen Rohreinlauf, so dass im Rohr mehr oder weniger große Bereiche ohne Sohlsubstrat vorhanden sind. Zusätzlich ist im Rohr ein Steinsatz vorzusehen, der den hydraulischen Kräften widersteht. Diese Lösung ist i. d. R. nur bei Neubaumaßnahmen unter Verwendung entsprechen überdimensionierter Rohrdurchmesser möglich. **Folie 22:**  
Rohrdurchlass mit integriertem Steinsatz  
Bild: WBW

Neubau / Sanierung:

- Rohrdurchlass mit eingeschwemmter Sohle: Wenn ein Armco-Thyssen- Profil nicht möglich ist, sollte der Rohrquerschnitt so groß gewählt werden und so tief liegen, dass dieser zu ca. 25-30 % in die natürliche Sohle eingebunden ist und sich im Rohr natürliches Sohlsubstrat ablagern kann. **Folie 23:**  
Rohrdurchlass mit eingeschwemmter Sohle  
Bild links: RdO  
Bild rechts: WBW
- Maulprofil (Wellstahl): Der Einbau eines entsprechend großen Maulprofils erlaubt eine natürlich strukturierte Sohle und ggf. auch die Ausbildung eines Uferbereiches. **Folie 24:**  
Rohrdurchlass / Maulprofil  
Bild links: WWA RO  
Bild Mitte: WWA RO  
Bild rechts: WWA AB
- Brücken: Ideal! Im Bereich von Brückenbauwerken soll das Fließgewässerkontinuum des Wasserkörpers, der Sohle und der unmittelbaren Uferbereiche

nicht unterbrochen werden. Beton hat in diesen Bereichen nichts verloren.

Rückbau:

- Rohrdurchlass durch Furt ersetzen: An kleinen Bächen und Gräben in landwirtschaftlicher Flur mit geringem Verkehrsaufkommen ist eine Furt eine sinnvolle und kostengünstige Variante. Im Furtbereich sollte die Gewässersohle nicht betoniert, sondern das anstehende Sohlsubstrat ggf. nur durch Steinsatz stabilisiert werden.
- Verrohrungen beseitigen: Verrohrungen, wo immer möglich rückbauen und offene Gewässer möglichst naturnah im Rohplanum gestalten und möglichst, der natürlichen Sukzession überlassen!

**Folie 25:**

Brücke mit naturnaher Sohle und Ufer

Bild links: WWA RO

Bild rechts: WBW

**Folie 26:**

Rohrdurchlass durch Furt ersetzt

Bild links: RdO

Bild rechts: RdO

### 8.7.6 STEILE UFER / EINGETIEFTE SOHLE

Ursächlich für eingetieftes Gewässer und für zu steile Ufer sind vielfach Begradigungen und Einengungen der Gewässerläufe und der damit verbundene starke Anstieg der hydraulischen Belastung auf die Gewässersohle und –ufer.

In naturnahen Gewässern, die der natürlichen Dynamik und Sukzession mit Aufwuchs von Gräsern, Hochstauden und Gehölzen überlassen sind, verteilen sich die hydraulischen Kräfte auf eine größere und rauere Fläche. Diese Gewässer tiefen sich i.d.R. nicht ein, fördern damit den Hochwasserrückhalt in der Fläche und vernetzen Wasser und Land in idealer Weise.

Vor einer Abflachung der Ufer sollte geprüft werden, ob die Gewässersohle sich eingetieft hat und vorher zusätzlich angehoben werden muss. Die Sohle kann

- naturnah mittels einer Gewässeraufweitung stabilisiert,
- durch Sohlschwelen, die nicht über die Sohle hinausragen stabilisiert oder
- durch Sohlgleiten / raue Rampen oder ingenieurbioologische Techniken (Holzrechen, Fichtenlager etc.) stabilisiert oder angehoben werden.

(Siehe Arbeitshilfe „Gewässerdynamik und Unterhaltung“ u.a. Folie 18). Abgeflachte Ufer sollten, wo möglich, der natürlichen Sukzession überlassen werden.

**Folie 27:**

Sohle anheben, Ufer strukturreich gestalten

Bilder links: RdO

Bild rechts: LfU

Sohlanhebung einmal anders: Mit Fichtenzweigen.

## 8.8 PARTNER AN KLEINEN GEWÄSSERN

Partner bei der Umsetzung:

Die Broschüre Partner, Geld & Praxistipps gibt einen aktuellen Überblick über Arten und Möglichkeiten der Partner, ihrer Stärken und auch ihrer Instrumente.

Literatur:

LfU-Broschüre:

„Unterhaltung kleiner Gewässer: Partner, Finanzierung & Praxistipps“

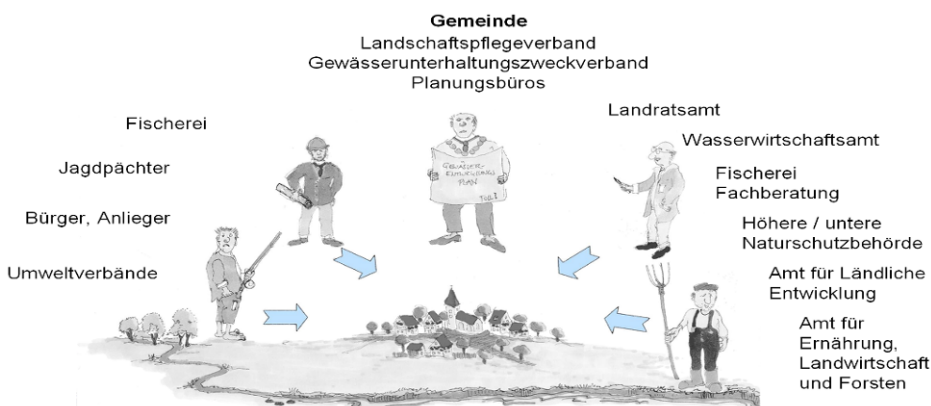


Abb.: Übersicht über mögliche Partner

**Folie G2:**

Partner bei der Umsetzung

### 8.8.1 DURCHGÄNGIGKEIT LEBT VOM MITMACHEN!

Besonders wichtig ist es, Fischpässe und Umgehungs bäche dauerhaft funktionsfähig zu erhalten. Nach jedem Hochwasser können Äste und Geschwemsel zu erheblichen Beeinträchtigungen der Funktion führen.

Ideal ist es daher, wenn die örtlichen Fischereiberechtigten oder Bachpatenschaften in die Unterhaltung einbezogen werden, vor allem bei deren Überwachung. Damit wird die Funktionsfähigkeit dieser Anlagen regelmäßig überprüft.

### 8.9 BEISPIELE AUS BAYERN: DAVOR UND DANACH

!! Anmerkung !!: Die Beispiele wurden von den Kolleginnen und Kollegen, die bei der Erstellung der Arbeitshilfe mitgewirkt haben, zu Verfügung gestellt. Sie sind bzgl. ihrer räumlichen Verteilung nicht repräsentativ. Vor Ort gibt es zahlreiche gute, vielleicht auch bessere Beispiele, die am Nachbarschaftstag Eingang finden sollten.

Ein Großteil der Beispiele wurde im Rahmen der Unterhaltung umgesetzt. Einige Beispiele befinden sich im Grenzbereich zum Gewässerausbau bzw. sind Ausbau.

Vor Ort ist mit dem zuständigen Landratsamt, den Fachbehörden und Beteiligten abzustimmen, welche Maßnahmen im Rahmen der Unterhaltung umgesetzt werden können und welche dem Gewässerausbau zuzuordnen sind bzw. ob Gewässerbenutzungen tangiert werden.

#### 8.9.1 UMBAU DES EHEMALIGEN WÄSSERWEHRES IN DER SELB GEMEINDE SELB, LKR. FICHELGEBIRGE

Im Zuge des Gewässerunterhalts wurde 2005 das nur bedingt durchgängige ehemalige Wasserwehr in der Selb mittels einer naturnahen Sohlgleite von unterstrom eingestaut und dadurch durchgängig. Das Wehr selbst wurde als Kulturgut erhalten. Kosten ca. 1000.-€, Bauzeit 1 Tag.

Vorhabensträger: Bezirk Oberfranken (Gew. II. Ordnung). Bauausführung: Wasserwirtschaftsamt Hof. Förderung durch den Freistaat Bayern.

#### 8.9.2 OFFENLEGUNG DES LOIDERSDORFER MÜHLBACHES, GEMEINDE BABENSHAM, LKR. ROSENHEIM

Auf einer Länge von 60 m wurde im März 2003 am Loidersdorfer Mühlbach die Verrohrung DN 800 entfernt und ein offenes Gewässerbett geschaffen.

Vorhabensträgerin: Gemeinden Babensham. Bauausführung: Gewässerunterhaltungszweckverband Rosenheim. Die Maßnahme wurde in das Öko-Konto der Gemeinde aufgenommen.

#### 8.9.3 DURCHGÄNGIGE GESTALTUNG DER EGER, STADT NÖRDLINGEN, LKR. DONAU-RIES

Im Rahmen der Gewässerunterhaltung wurde 2002 Der Absturz wurde in eine durchgängige raue Rampe umgebaut. Zur Verteilung der Absturzhöhe wurde unterstrom eine zweite Rampe angeordnet. Die Spundwände wurden aus Kostengründen belassen und nur mit Steinen verkleidet.

Vorhabensträger: Bezirk Schwaben (Gew. II. Ordnung). Bauausführung: Wasserwirtschaftsamt Donauwörth. Förderung durch den Freistaat Bayern.

#### 8.9.4 DURCHGÄNGIGE GESTALTUNG DES RITZGRABENS, GEMEINDE ASCHAU IM CHIEMGAU

Am Ritzgraben wurden diverse Einbauten die der Fischhaltung und Wasserentnahme dienen, entfernt. Das Bachbett wurde mit unregelmäßig eingebauten Sohlgurten neu

#### Folie 29:

Durchgängigkeit lebt vom Mitmachen

Bild links: RdO

Bild Mitte: Dr. Born

Bild rechts: LRA PA

#### Folie 30:

Ende Teil I

Bild: LFU

#### Folie 31:

Deckfolie Beispiel

Davor/Danach:

#### Folie 32:

Beispiel Davor/Danach:

Durchgängige Gestaltung eines ehem. Wasserwehres in der Selb

Bilder: WWA HO

#### Folie 33:

Beispiel Davor/Danach:

Offenlegung des Loidersdorfer Mühlbaches

Bilder: WWA RO

#### Folie 34:

Beispiel Davor/Danach:

Durchgängige Gestaltung der Eger

Bilder: WWA DON

#### Folie 35:

Beispiel Davor/Danach:

Durchgängige Gestaltung des Ritzgrabens

Bilder: WWA RO

gestaltet, der Böschungsfuß mit Steinsatz gesichert. Vorhabensträgerin: Gemeinde Aschau, Bauausführung: Gewässerunterhaltungs-zweckverband Rosenheim.

#### **8.9.5 ENTFERNEN DER SOHLSCHALEN, GDE. RIEDERING, LKR. ROSENHEIM**

Betonsohlschalen am Schaideringer Graben waren seitlich ausgespült. Die Halbschalen wurden komplett entfernt, das Bachbett aufgeweitet und mit Wasserbausteinen und Kiessubstrat mit offener Sohle neu gestaltet. Vorhabensträgerin: Gemeinde Riedering; Bauausführung: Gewässerunterhaltungs-zweckverband Rosenheim. Förderung durch den Freistaat Bayern.

**Folie 36:**  
Beispiel Davor/Danach:  
Entfernen der Sohlschalen am  
Schaideringer Graben  
Bilder: WWA RO

#### **8.9.6 DURCHGÄNGIGKEIT DES MÜHLBACHES, GEMEINDE BREITBRUNN, LKR. ROSENHEIM**

Im Rahmen der Dorfweiherumgestaltung wurde 1994 der ablaufende Mühlbach durchgängig gestaltet. Unter anderem wurden Rohre entfernt und durch Brücken ersetzt. Bauausführung: Gewässerunterhaltungszweckverband Rosenheim. Baufachliche Begleitung: Wasserwirtschaftsamt Rosenheim. Förderung durch den Freistaat Bayern.

**Folie 37:**  
Beispiel Davor/Danach:  
Dorfweiherumgestaltung  
in Breitbrunn  
Bilder: WWA RO

#### **8.9.7 GESTALTUNG FELDKIRCHNER BACH, GDE FELDKIRCHEN-WESTERHAM, LKR. ROSENHEIM**

Der innerörtlich mit Betonmauern gefasste, kanalartige Bachlauf mit glatter Sohle wurde umgestaltet. Es wurden natürliche Böschungen, unregelmäßige Uferlinien mit Fischunterständen und eine strukturierte Sohle ausgebildet. Die geminderte Abflussleistung wurde durch ein oberhalb errichtetes Rückhaltebecken kompensiert.

**Folie 38:**  
Beispiel Davor/Danach:  
Innerörtliche Gestaltung  
Feldkirchner Bach  
Bilder: WWA RO

Vorhabensträgerin: Gemeinde Feldkirchen-Westerham; Bauausführung: Gewässerunterhaltungszweckverband Rosenheim. Finanzierung durch die Gemeinde mit Förderung aus einem Städtebauförderprogramm.

#### **8.9.8 ABSTURZUMBAU BEI DER MÜNDUNG EINES SEITENGRABENS IN DIE DONAUMOOS-ACH , LKR. NEUBURG SCHROBENHAUSEN**

Projekt: Absturzumbau bei der Mündung eines Seitengrabens in die Donaumoos-Ach  
Träger: Donaumoos-Wasserverbände I-IV  
Planung / Recht: Die biologische Durchgängigkeit der Donaumoosgräben war 1994 bei der Aufstellung des Gewässerpflegeplanes noch kein formuliertes Ziel. Seit ein paar Jahren derartige Maßnahmen aber im Rahmen der Unterhaltung durchgeführt und gefördert.

**Folie 39:**  
Beispiel Davor/Danach:  
Anbindung Seitengraben an  
Donaumoos-Ach  
Bilder: WWA IN

#### **8.9.9 ABSTURZUMBAU IN SOHLGLEITE IM ARNBACH, STADT SCHROBENHAUSEN, LKR. PFAFFENHOFEN**

Projekt: Absturzumbauten am Arnbach (Gew. III. Ordnung) im Stadtgebiet Schrobenhausen  
Träger: Stadt Schrobenhausen  
Planung / Recht: Grundlage ist der Gewässerentwicklungsplan (GEP) Stadt Schrobenhausen. Der Umbau lief im Rahmen der Gewässerunterhaltung. Insgesamt wurden Ende 2007 sechs Abstürze in flache Sohlrampen umgebaut.

**Folie 40:**  
Beispiel Davor/Danach:  
Absturzumbau im Arnbach  
Bilder: WWA IN

**Folie 41:**  
Ende Teil II

## 9 Kleine Gewässer: Unterhaltung innerorts

### 9.1 EINFÜHRUNG

In Siedlungsbereichen unterliegen die Gewässer zahlreichen Ansprüchen durch öffentliche und private Nutzungen. Für den Träger der Unterhaltung ergeben sich daraus besondere Verpflichtungen und Aufgaben. Die Gewässer-Nachbarschaften Bayern greifen mit dem Thema „Kleine Gewässer: Unterhaltung innerorts“ diese Thematik auf.

Die Arbeitshilfe umfasst neben dem vorliegenden Textteil auch Vortragsfolien, Fragekarten und Literaturhinweise, auf die jeweils am Rand verwiesen wird. Zu Beginn des Gewässer-Nachbarschaftstages kann anhand der Fragekarten eine Ideensammlung durchgeführt werden, um die aktive Beteiligung der Teilnehmer zu fördern.

Die vorliegende Arbeitshilfe ist wie folgt gegliedert:

- Gewässer: Lebens-, Gefahren- und Interessenraum
- Gewässerunterhaltung im Spannungsfeld von:
  - Pflichten, Haftung und Schadensersatz
  - Gemeingebrauch, Eigentümer- und Anliegergebrauch
  - Abfluss
  - Gewässerstruktur und -ökologie; Uferschutz
  - Ortsplanung, Städtebau, Freizeit und Erholung

**Folie 1:**  
Titel

**Folie 2:**  
Gliederung

### 9.2 GEWÄSSER INNERORTS: LEBENS-, INTERESSEN- UND GEFAHRENRAUM

Lebensraum

Zahlreiche Städte und Dörfer wurden an Fließgewässern angelegt, um die damit verbundenen Vorteile wie z.B. Brauch- und Löschwasserversorgung, Abwasserentsorgung, Entwässerung und Energiegewinnung nutzen zu können. Die Erfolge der Abwasserbehandlung und ein geändertes Bewusstsein gegenüber der Umwelt machen heute aus „Vorflutern“ im Siedlungsbereich wieder potentielle Natur-, Erholungs- und Erlebnisbereiche in zentraler Lage. Vor diesem Hintergrund werden seit Ende der 80er Jahre, dort wo die Chancen erkannt werden, die Gewässer z.B. in Verbindung mit der Dorferneuerung und städtebaulichen Sanierungsprogrammen wieder neu entdeckt. Sie werden als wertvoller Lebensraum vom „Hinterhof“ in den „Vorgarten“ zurück geholt.

Zielgerichtete Gewässerunterhaltung kann dazu beitragen, dass Gewässer im Siedlungsgebiet Natur, Freizeit, Erholung und Erlebniswert bieten. Sie kann dadurch das Wohnumfeld und das urbane Erscheinungsbild aufwerten.

Interessenraum

An Gewässern treffen zahlreiche öffentliche und private Interessen (Rechte und Pflichten) zusammen. Oft kommt es dadurch zu Zielkonflikten. Auch innerhalb der Wasserwirtschaft müssen Maßnahmen am Gewässer sorgfältig abgewogen werden (z.B. Ökologie und Abfluss).

Das Gewässerentwicklungskonzept oder auch Ortsentwicklungs- und städtebauliche Entwicklungskonzepte bieten Möglichkeiten, Zielkonflikte zu erfassen, abzugleichen und Perspektiven aufzuzeigen.

Die Gewässerunterhaltung bietet eine Möglichkeit -unter Beachtung der hydraulischen Gegebenheiten- kleinräumige Verbesserungen umzusetzen. Im Zweifel sind Art und Umfang der Unterhaltung mit der Wasserrechtsbehörde (KVB, Stadt) und der technischen Gewässeraufsicht beim Wasserwirtschaftsamt vor Ort abzuklären.

Gefahrenraum

**Folie 3:**  
Gewässer innerorts = Lebens- und Erlebnisraum  
Bild links, LfU: Schöner Bach in Ortslage. Gehölze fehlen noch.  
Bild Mitte, RdO: Mühlen sind malerisch. Ohne biologische Durchgängigkeit aber ökologisch nachteilig.  
Bild links, RdO: Bach mit begleitendem Wegenetz bietet Erholungs- und Erlebnisraum

**Folie 4:**  
Gewässer innerorts = Interessenraum  
Text

Hochwasser an kleinen Gewässern haben meist kurze Vorwarnzeiten und können große Schäden verursachen! Mit dichter werdender Besiedlung steigt das Schadenspotenzial.

Der verbleibende Raum für die Gewässer wurde in der Vergangenheit vielfach immer weiter reduziert. Zunächst in der Länge (Begradigung), der Breite (Verlust der Aue und natürlicher Ufer) und schließlich auch in der Tiefe (Querbauwerke, Sohlsicherung bis hin zur Sohlpflasterung). Ergebnis ist vielerorts der für einen bestimmten Hochwasserlastfall technisch ausgelegte Abflussquerschnitt.

Im Einzugsgebiet können gleichzeitig Flächenversiegelung, intensive landwirtschaftliche Nutzungen in den Auen und begradigte Gewässer in der Summe zu einer Verschlechterung der Hochwassersituation vor allem bei kleineren Hochwasserereignissen führen. Des Weiteren können sich selbst eintiefende oder im Rahmen der Gewässerunterhaltung abflussbeschleunigend unterhaltene Gewässer örtlich einen verminderten Hochwasserrückhalt in der Fläche aufweisen.

Die eingetretene und noch zu erwartende Klimaveränderung mit häufigeren und intensiveren Starkregenereignissen wird die Situation weiter verschärfen.

Nicht zu vergessen: Hochwasser sind Naturereignisse! Sie können letztlich nicht beherrscht oder gar verhindert werden. Technische Schutzmaßnahmen und eine sorgfältige Unterhaltung sind sehr wichtig und können Schadensausmaß und Schadenshäufigkeit erheblich reduzieren. Sie können aber Schäden nicht gänzlich ausschließen. Deshalb sind das Bewusstsein für die vorhandene Gefahr und die entsprechende öffentliche und private Vorsorge von entscheidender Bedeutung.

**Folie 5:**

Gewässer innerorts =

Gefahrenraum

Bild links, WWA KE: Ein-

laufbereich einer Verrohrung:

Hier eine schwer zugängliche

Gefahren-

stelle.  
Bild rechts, WWA KG:

Hochwasser 1992 in Zell Lkr.

Schweinfurt (Ae=17km<sup>2</sup>)

### 9.3 UNTERHALTUNG INNERORTS UND RECHT

Siehe –jeweils fachlich bezogen– auch in den Kapiteln:

2.4. „GEK planen und Recht“; 3.3. „GEK umsetzen und Recht“; 6.2 „Gehölzpflege und Recht“; 7.3 „Grabunterhaltung und Recht“; 8.6 „Durchgängigkeit und Recht“; 9.3 „Unterhaltung innerorts und Recht“ und 10.4 „Ziele WRRL und Recht“

Allgemein:

Die Gewässer-Nachbarschaftsberaterinnen und Berater bieten keine Koreferat Wasserrecht Rechtsberatung, auch nicht in Einzelfällen, an. Wird die Thematik vertiefend anfragen! behandelt, ist ein Jurist hinzuzuziehen.

Bei der Gewässerunterhaltung sind u.a. folgende Gesetze zu beachten:

- WHG §§ 6, 27 - 41
- BayWG Art. 4,10,18-27
- BNatSchG §§ 1,2,3,5,40
- Bay NatSchG 1,6d, 13d, 13e, 36a, 49
- BayFischG Art. 64-69

[Link WHG](#)[Link BayWG](#)[Link BNatSchG](#)[Link BayNatSchG](#)[Link BayFischG](#)

Ergänzend angeführt werden:

- Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) –Im Teil B - Fachliche Ziele werden für die Gewässer zahlreiche Anforderungen formuliert.
- Bayern Agenda 21 in der Beschlussfassung vom 16.12.1997 – fasst die Leitvorstellungen der Bayerischen Staatsregierung für die nachhaltige Entwicklung des Landes zusammen. Im Teil B – 3, Wasser werden umfangreiche Ziele für die Wasserwirtschaft formuliert

**Folie G1:**

Rechtliche Grundlagen

### 9.3.1 PFLICHTEN, HAFTUNG UND SCHADENSERSATZ

Grundsatz: Die Thematik ist innerorts von besonderer Bedeutung. Grundsätzlich bedürfen Fragen der Verkehrsicherungs- Anlagen- und Gewässerunterhaltungspflicht und daraus ggf. erwachsende Haftungs- und Schadensersatzfragen immer einer eingehenden fachlichen und rechtlichen Betrachtung. Letztendlich entscheiden die Gerichte, was im Einzelfall korrekt war.

**Bei Bedarf: Korreferat  
vorsehen**

Das nachfolgende Kapitel soll nicht davor abschrecken, an Gewässern im Sinne der Menschen und der Natur etwas zu verbessern. Das Kapitel ist vielmehr als Exkurs in eine sehr komplexe Materie gedacht, um vor Ort zu sensibilisieren. Die Aussagen des vorliegenden Kapitels sind allgemein gehalten und nicht abschließend. Sie sollen eine Anregung sein, sich im konkreten Fall mit gesundem Menschenverstand und mit fach- und rechtskundiger Beratung ein Urteil zu bilden, um verantwortlich und begründet handeln zu können.

**Folien 6-8:**  
Pflichten Haftung und  
Schadensersatz an  
Gewässern  
Grafik und Text

#### 9.3.1.1 Verkehrssicherungs- Anlagenunterhaltungs- und Gewässerunterhaltungspflicht

Verkehrssicherungs-, Anlagenunterhaltungs- und Gewässerunterhaltungspflicht können ineinander übergehen, sind aber nicht identisch. Bei schuldhafter Verletzung der jeweiligen Verpflichtungen können Haftungs- und Schadensersatzansprüche entstehen und ggf. Straftaten vorliegen.

Verkehrssicherungspflicht:

Grundsätzlich ist derjenige, der eine Gefahrenlage schafft bzw. andauern lässt -z.B. durch Öffnen des Verkehrs auf seinem Grundstück durch Straßen, Wege, Spielplätze, Zugänge zum Gewässer oder durch Bau von Anlagen in und an Gewässern, wie Brücken, Durchläßen, Hochwasserschutzanlagen- Dritten gegenüber verpflichtet, die zur Abwendung eines Schadens erforderlichen Sicherungsvorkehrungen zu treffen. Sie müssen im Rahmen des wirtschaftlich Zumutbaren geeignet sein, Gefahren von Dritten abzuwenden, mit denen bei bestimmungsgemäßer Benutzung oder naheliegender Fehlgebrauch zu rechnen ist. Sie müssen allerdings nicht jeden erdenklichen Unfall und jedes Fehlverhalten ausschließen. Die Schutzmaßnahmen müssen umso wirksamer sein, je größer die Gefahrensituation ist. Besondere Verpflichtungen bestehen gegenüber Kindern.

Die Pflichten bestehen im Allgemeinen denjenigen gegenüber, die ein Grundstück bzw. eine Anlage befügt betreten. Der Verpflichtete hat auf unvermeidbare Gefahrenquellen aufmerksam zu machen, und Gefahrenquellen möglichst frühzeitig zu beseitigen sofern dies mit vertretbarem Aufwand möglich ist.

Verkehrssicherungspflichten sind größtenteils gesetzlich nicht geregelt. Sie sind von der Rechtsprechung entwickelt worden. Unfallverhütungsvorschriften, gesetzliche Vorgaben und DIN-Vorschriften sind grundsätzlich einzuhalten, regeln aber notwendige Sicherungen nicht abschließend. Die Beurteilung, welche Vorgaben im Einzelfall eingehalten werden müssen, ist vor Ort z.B. durch beauftragte Sachverständige abzuklären. Ggf. müssen amtliche und amtlich anerkannte Prüfstellen die Maßnahmen und ihren Betrieb abnehmen und regelmäßig überprüfen. Einschlägig sind u.a.: DIN/EN-Normen (z.B. DIN 18034 Kinderspielplätze); StVO/VwV-StVO (Straßenverkehrsordnung), RSA 95 (Arbeitstellersicherung), ZTV-SA 97 (Verkehrstechnischen Regelungen).

Gehölze: Bei Gehölzen ist der Grundeigentümer verkehrssicherungspflichtig. Er muss die Maßnahmen durchführen, die zur Gefahrenbeseitigung durch kranke und bruchgefährdete Bäume nach objektiven Maßstäben geeignet, erforderlich und zumutbar sind. Vorsorge gegen eine konkrete Gefahr ist notwendig. Diese

liegt vor, wenn ein Schaden "mit hinreichender Wahrscheinlichkeit" zu erwarten ist, also wenn z.B. ein größerer abgestorbener Ast zu sehen ist.

Allerdings hat der Straßenbaulastträger -unabhängig vom Grundbesitz- die Verkehrssicherungspflicht für „Straßenbäume“.

Straßen und Wege: Verkehrswege müssen so gebaut und unterhalten (u.a. Streupflicht) werden, dass auf ihnen der bestimmungsgemäße Verkehr sicher möglich ist. Z.B. können Gehölze, Uferanbrüche in unmittelbarer Straßennähe eine Gefährdung hervorrufen. Der Baulastträger der Straße/ des Weges hat dann die notwendigen Maßnahmen –z.B. Gehölzpflege, Uferschutz, Geländer oder Abrücken des Weges vom Ufer- mit dem Gewässerunterhaltungspflichtigen und den Rechts- und Fachbehörden abzustimmen, die erforderlichen Maßnahmen zu veranlassen und die Kosten hierfür zu tragen.

Zugang zum Gewässer: Bei Zugängen zum Gewässer ermöglicht der Verkehrssicherungspflichtige, dass der Uferstreifen und die Wasserwechselzone benutzt werden. Somit sind auch hier entsprechende Vorkehrungen zu treffen. Beispielsweise sollte das Ufer nicht senkrecht abfallen, der Zugang möglichst in seichtes Wasser führen, flache Trittstufen mit rutschfestem Belag gewählt werden oder ggf. Geländer angebracht werden. Bei genügend Fläche können die Ufer im Rahmen einer naturnahen Gestaltung abgeflacht und mit Sitzstufen etc. aufgewertet werden.

Baden im Gewässer: In Fließgewässer gelangt gereinigtes Abwasser. Bei Regen ist mit Einschwemmungen und Verunreinigungen mit Keimen zu rechnen. Sie sind daher im Vergleich zu öffentlichen Bädern oder teilweise auch stehenden Gewässern –insbesondere bei oder nach Regenereignissen- meist deutlich bakteriell belastet. 360 Badestellen sind in Bayern an Seen offiziell als EG-Badegewässer ausgewiesen (siehe: [www.lgl.bayern.de](http://www.lgl.bayern.de)). Die Gesundheitsverwaltung überprüft diese ausgewiesenen Badegewässer während der Badesaison u.a.:

- optisch: Transparenz (Sichttiefe in Metern), Färbung, Verunreinigung durch Mineralöle, Schaum, Algen, Ablagerungen, etc.;
- chemisch-physikalische: pH-Wert, Sauerstoffsättigung, etc.
- mikrobiologisch: Krankheitserreger (z.B. E.coli)
- hygienisch: Einleitungen etc.
- Infrastruktur: Sanitäre Anlagen, Spieleinrichtungen, Müllbeseitigung, etc.

Beim Baden in Gewässern, vornehmlich in Seen, wird generell zwischen Baden in ausgewiesenen Bereichen und freiem Baden unterschieden.

- Baden in ausgewiesenen Bereichen: Der Badebetrieb wird durch Ausweisung eines entsprechenden Bereichs, den Bau von Toiletten und Umkleidekabinen oder sonstige Infrastruktur gefördert, auch wenn kein Eintrittsgeld erhoben wird. In diesem Fall ist der Verkehrssicherungspflichtige für die Unterhaltung der Anlagen (Leeren der Toiletten, Müllbeseitigung etc.) und die Beseitigung von Gefahrenstellen – auch unter dem Wasserspiegel- verantwortlich.
- Freies Baden: Weder Grundstücke noch Einrichtungen werden zum Baden gezielt zur Verfügung gestellt. Hier geschieht das Baden i.d.R. auf eigene Gefahr, ohne Haftungsrisiko des Eigentümers (Gemeingebrauch nach BayWG; Betretungsrecht auf eigene Gefahr nach § 21 BayNatSchG). Ein Haftungsanspruch kann aber dann entstehen, wenn der Eigentümer erkennt, dass –ggf. trotz eines ausgesprochenen Verbotes- ein „Badebetrieb“ vorliegt. In diesem Fall muss, auch wenn es sich dabei um unbefugtes Betreten eines

Grundstücks handelt und damit im Grundsatz keine Verkehrssicherungspflicht besteht, das Verbot regelmäßig kontrolliert werden und ggf. das Badeverbot auf andere Weise durchgesetzt werden. Die Aufstellung von Warn- und Verbotstafeln alleine reicht hier in der Regel nicht aus.

Eislaufen: Im Grundsatz gelten die gleichen Regelungen und Schlussfolgerungen wie beim Baden im Gewässer. Die Freigabe (Tragfähigkeit des Eises) ist hier von besonderer Bedeutung.

Spielen am Gewässer: Vor Ort ist ein Sachverständiger einzuschalten. Eine gute Wasserqualität (Hygiene) ist sicherlich eine der wichtigsten Voraussetzungen. Einschlägig ist u.a. die DIN 18034 für Kinderspielplätze, die u.a. wie folgt ausführt:

- Wasserspiele: Die unterschiedlichen Spiel- und Erlebnismöglichkeiten von natürlichen und künstlichen Gewässern sollten genutzt bzw. angeboten werden. Die größte Wassertiefe sollte 40 cm nicht überschreiten. Uferbereiche sollten so beschaffen sein, dass ein sicherer Zu- und Abgang möglich ist. Böschungsneigungen sind so anzulegen, dass die Wassertiefe langsam zunimmt. Bei Wasserbecken muss die Bodenfläche rutschhemmend und leicht zu reinigen sein. Die Bodenneigung sollte nicht mehr als 6 % betragen. Der Wasseraustausch muss leicht möglich sein.
- Einfriedungen: Zum Spielen ausgewiesene Flächen sind gegenüber Straßen, Kraftfahrzeugstellplätzen, Gleiskörpern, tiefen Wasserläufen, Abgründen und ähnlichen Gefahrenquellen mit einer wirksamen Einfriedung (dichte Hecken, Zäune u. ä.) zu versehen.

#### Gewässerunterhaltungspflicht

Die Kommunen sind zur Unterhaltung der Gewässer dritter Ordnung verpflichtet. Um ordnungswidriges Handeln oder im schlimmsten Falle das Begehen von Straftaten zu vermeiden, sind bei der Gewässerunterhaltung innerorts wie außerorts die einschlägigen gesetzlichen Anforderungen –z.B. nach §28 WHG und Art. 42 BayWG (Abflusserhalt z.B. durch Gehölzpflege, Ökologie)-, zu beachten. Nach der Rechtsprechung können insbesondere Aufgaben des Hochwasserschutzes Amtspflichten gegenüber einzelnen Bürgern begründen. Wird nachgewiesen, dass Schäden bei ordnungsgemäßer Ausübung der Unterhaltungspflicht nicht aufgetreten wären, kann eine Kommune schadensersatzpflichtig werden.

Um eventuellen Haftungs- und Schadensersatzforderungen entgegenzutreten zu können, wird empfohlen, die Unterhaltungsarbeiten zu dokumentieren (was, wo, wann, wie oft, auf welcher Grundlage). Gefahrenstellen sollten im Rahmen von Unterhaltung und Ausbau, wo immer möglich, festgestellt und beseitigt werden.

#### Anlagen in und an Gewässern:

Bei Anlagen in und an Gewässern bestehen sowohl Verkehrssicherungs- als auch Unterhaltungspflichten. Beides trifft den Anlagenbetreiber, also nicht zwingend die Gemeinde. Aufgrund der Verkehrssicherungspflicht sind z.B. bei Absturzgefahr Gefahrenstellen mit Geländern (Zäunen) zu sichern.

Die Unterhaltungspflicht wiederum dient dem Zweck nachteilige Einwirkungen auf das Gewässer zu verhüten (Art. 59 Abs. 8 Satz 2 BayWG). Bewegliche Teile, wie beispielsweise Schütztafeln, die nur von Fachpersonal bedient werden dürfen, sind gegen unbefugtes Benutzen zu sichern. Anlagen wie z.B. Schütze, bewegliche Wehre, Verrohrungen sind in der Ortslage besonders zu sichern (z.B. vor Verklauung, vor spielenden Kindern!) und zu betreiben (Hochwasserabfuhr).

### 9.3.1.2 Rechtsfolgen

Strafrechtliche Haftung (Geldstrafe, Freiheitsstrafe): Ermittlungsverfahren werden bei Verdacht einer Straftat von der Staatsanwaltschaft oder von der Polizei (i.d.R. Kriminalpolizei) eingeleitet. Als Straftatbestand käme im Zusammenhang mit Hochwassern § 313 i.V. mit § 308 Abs. 2 bis 8 StGB in Betracht. Nach diesen Vorschriften wäre z.B. das vorsätzliche oder grob fahrlässige Herbeiführen einer Überschwemmung strafbar. Die Ermittlungen werden von Amtswegen her oder auf Anzeige hin eingeleitet.

Ziel der staatsanwaltschaftlichen Ermittlungen ist es, die Begehung einer Straftat durch einen konkret Beschuldigten nachzuweisen. Die Ermittlungen richten sich also gegen denjenigen, der als Täter einer Straftat in Betracht kommt und nicht gegen eine Behörde.

Amtshaftung: Bei der Amtshaftung (§839 BGB, Art. 34 GG) haftet der öffentliche Arbeitgeber (z.B. Staat, Kommune) anstelle des Beamten, Angestellten oder Arbeiters. Deren Haftung gegenüber Dritten ist daneben ausgeschlossen. Der auf dem Zivilrechtsweg zu verfolgende Amtshaftungsanspruch richtet sich also gegen den Dienstherrn. Verletzt jemand in Ausübung eines öffentlichen Amtes schuldhaft die ihm einem Dritten gegenüber obliegende Amtspflicht, so trifft die Verantwortlichkeit grundsätzlich den öffentlichen Dienstherrn.

Der Dienstherr kann Regress (finanzieller Art) oder dienstrechtliche Schritte (Abmahnung bis zu Entfernung aus dem Dienst) gegen einen pflichtwidrig handelnden Bediensteten geltend machen. In Betracht kommt dies aber nur, wenn Vorsatz oder grob fahrlässiges Handeln vorgeworfen werden kann (Art. 34 Satz 2 GG). Voraussetzung für grob fahrlässiges Verhalten ist, dass die verkehrübliche Sorgfalt in besonders grobem Maße verletzt wurde.

In der Regel ist eine Amtshaftung bei der Gewässerunterhaltung nicht einschlägig, da diese im öffentlichen Interesse erfolgt und gegenüber Dritten i.d.R. keine Verpflichtung auf Gewässerunterhaltung besteht. Nach der Rechtsprechung besteht aber beispielsweise eine Amtspflicht der Wasserwirtschaftsämter gegenüber Eigentümern, die an ein Gewässer oder einen das Gewässer einfassenden Damm angrenzen, im Rahmen der Gewässerunterhaltung für einen schadlosen Abfluss von Hochwasser zu sorgen (BayObLG, Urteil vom 23.11.1993, BayVBl 1994, S. 281).

Zivilrechtliche Haftung (Schadensersatz): Bei rechtswidriger und schuldhafter Verletzung von Leben, Gesundheit und Eigentum besteht ein zivilrechtlicher Schadensersatzanspruch nach § 823 Abs. 1 BGB. Hierbei haftet, wie auch in den übrigen Fällen, zunächst immer der Dienstherr bzw. die öffentliche Körperschaft. Ein Rückgriff auf den jeweiligen Bediensteten kann ggf. im Innenverhältnis erfolgen.

### 9.3.1.3 Versicherungsschutz

Schadensersatzansprüche gegen Kommunen sind im Rahmen der Kommunalen Amtshaftpflichtversicherung mitversichert. Die Versicherungskammer Bayern übernimmt die Befriedigung begründeter Ansprüche und die Ablehnung unbegründeter Ansprüche. Mitversichert sind alle Bediensteten des Versicherungsnehmers, soweit sie im Rahmen ihrer dienstlichen Verpflichtungen tätig sind. Insoweit sind Regressansprüche des Dienstherrn oder des Versicherers gegen den Bediensteten nicht möglich. Eine private Diensthaftpflichtversicherung ist ratsam, wenn der Dienstherr keine Kommunalhaftpflichtversicherung abgeschlossen hat. Dies trifft insbesondere bei Landesbediensteten zu.

### 9.3.2 GEMEINGEBRAUCH, EIGENTÜMER- UND ANLIEGERGEBRAUCH

#### Gemeingebrauch

Gewässer in Siedlungsgebieten werden im Rahmen des Gemeingebrauchs genutzt. **Bei Bedarf: Korreferat vorgesehen**  
Damit das öffentliche Schutzgut Wasser nicht wesentlich beeinträchtigt wird, ist der Gemeingebrauch eng beschränkt.

Art. 21 BayWG sagt sinngemäß: Jedermann darf, soweit es ohne rechtswidrige Benutzung fremder Grundstücke geschehen kann, außerhalb von Schilf- und Röhrichtbeständen oberirdische Gewässer zum Baden, Tränken, ..., Schöpfen mit Handgefäßen, Betrieb von Modellbooten ohne Verbrennungsmotoren, Eissport und Befahren mit kleinen Fahrzeugen ohne eigene Triebkraft benutzen. ... Zum Gemeingebrauch gehören auch

1. das Einleiten von Grundwasser und Quellwasser,
2. das Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser von bebauten oder befestigten Flächen einschließlich Verkehrsflächen, das nicht durch häuslichen, landwirtschaftlichen, gewerblichen oder sonstigen Gebrauch in seinen Eigenschaften nachteilig verändert und nicht mit anderem Abwasser oder wassergefährdenden Stoffen vermischt ist, ...
3. das Entnehmen von Wasser in geringen Mengen für das Tränken von Vieh, den häuslichen Bedarf der Landwirtschaft und Übungen zum Zweck des Feuerschutzes und der öffentlichen Notwasserversorgung. ....

#### Folie 9:

Gemeingebrauch,  
Eigentümer- und  
Anliegergebrauch  
Text

#### 9.3.2.1 Eigentümer- und Anliegergebrauch

Gewässer, auch auf Privatgrund, sind öffentliches Gut und unterliegen der öffentlich-rechtlichen Unterhaltungsverpflichtung. Der Träger der Unterhaltung ist verpflichtet, bei unzulässigen Nutzungen tätig zu werden. Die Wasserrechtsbehörde und das Wasserwirtschaftsamt sind bei Bedarf einzuschalten. **Folien 10-12:**  
Eigentümer- und Anlieger an  
Gewässern (1-3):  
Beispiele

§ 26 WHG „Eigentümer- und Anliegergebrauch“ sagt sinngemäß: Eine Erlaubnis oder eine Bewilligung ist nicht erforderlich zur Benutzung eines oberirdischen Gewässers durch den Eigentümer oder den durch ihn Berechtigten für den eigenen Bedarf, wenn dadurch andere nicht beeinträchtigt werden, keine nachteilige Veränderung der Eigenschaft des Wassers, keine wesentliche Verminderung der Wasserführung und keine andere Beeinträchtigung des Wasserhaushalts zu erwarten sind. **Bilder RdO, WWA DEG:**  
Erläuterung auf den Folien

Viele Nutzungen zeigen im Positiven, dass Anlieger bzw. Eigentümer „ihr“ Gewässer als etwas Wertvolles betrachten. Andere Beispiele zeigen, dass Eigentümer oder Anlieger „ihr“ Gewässer z.B. als unzulässige Vorflut für Gartenabfälle nutzen, dem Gewässer mit unsachgemäßen Verbaumaßnahmen Fläche abtrotzen, den Hochwasserabfluss beeinträchtigen oder bei Niedrigwasser Wasser abpumpen. Problemfelder sind u.a.:

- Einbauten: Die Gemeinde als i.d.R. Unterhaltungsverpflichtete (anders, wenn z.B. Wasserkraftbetreiber Sonderunterhaltungslast hat, Art. 43 Abs. 3 BayWG) muss das Gewässerbett für den Wasserabfluss – incl. der vom Mensch verursachten Hindernisse- freihalten. Sie muss Sorge tragen, dass Abflusshindernisse im Überschwemmungsgebiet und insbesondere im abflusswirksamen Bereich nicht entstehen bzw. beseitigt werden und ggf. die Gewässeraufsicht einschalten. Nutzungen, die einer wasserwirtschaftlichen Prüfung bedürfen, sind z.B.: Zäune, Kompost-, Holzlagerplätze, abflusshindernde Bepflanzung und Gartengebäude am Gewässer.
- Abdrift: Silageballen, Brennholz und andere schwimmfähigen Stoffe können im Überschwemmungsbereich eines Gewässers abdriften und unterstrom

Verklauungen hervorrufen. Es ist Sorge zu tragen, dass in sensiblen Gewässerabschnitten im Überschwemmungsbereich keine derartigen Nutzungen bestehen. Bei Bedarf sollte der Unterhaltungsverpflichtete die Rechts- und Fachbehörden einschalten, damit Abhilfe getroffen wird.

- Lagerung wassergefährdender Stoffe: Bei der Lagerung wassergefährdender Stoffe nach 19g WHG (z.B. Öl) ist die fachkundige Stelle an der Wasserrechtsbehörde zuständig. Über die normale Prüfpflicht hinaus müssen in Überschwemmungsgebieten alle im Gebäude oder im Freien aufgestellten Tankanlagen mit Behältern von mehr als 1.000 bis 10.000 Liter Heizöl von einem Sachverständigen geprüft werden. Bei dieser Prüfung wird auch die Eignung der Anlagen für den Überschwemmungsfall beurteilt. Die Prüfpflicht gilt automatisch nur für Anlagen in festgesetzten Überschwemmungsgebieten. In sonstigen Gebieten, in denen erfahrungsgemäß die Gefahr von Überschwemmungen besteht, ordnet die Wasserrechtsbehörde die Prüfung im Einzelfall oder durch Allgemeinverfügung an.
- Sonstige Nutzungen: z.B. Anstau- und Pumpeinrichtungen.

§ 41 WHG „Besondere Pflichten bei der Gewässerunterhaltung“ sagt sinngemäß: Die Anlieger haben nach vorheriger Ankündigung zu dulden, dass die Unterhaltungspflichtigen oder deren Beauftragte die Grundstücke betreten, vorübergehend benutzen und aus ihnen Bestandteile für die Unterhaltung entnehmen, wenn diese anderweitig nur mit unverhältnismäßig hohen Kosten beschafft werden können. Die Anlieger haben zu dulden, dass der zur Unterhaltung Verpflichtete die Ufer bepflanzt, soweit es für die Unterhaltung erforderlich ist. Sie können verpflichtet werden, die Ufergrundstücke in erforderlicher Breite so zu bewirtschaften, dass die Unterhaltung nicht beeinträchtigt wird; sie haben bei der Nutzung die Erfordernisse des Uferschutzes zu beachten.

## 9.4 ABFLUSS

Innerorts wirken sich die Wasserspiegellagen des „Vorfluters“ auf die umgebende Bebauung und Infrastruktureinrichtungen aus. So kann z.B. dauerhafter Rückstau im Mittelwasserbereich zu Problemen im Kanalsystem oder zur dauerhaften Vernässung von Wohngebäuden führen. Ein unzureichender Hochwasserabfluss führt zu Überschwemmungen. Der gesicherte Wasserabfluss hat in Siedlungsbereichen Vorrang.

Siedlungsbereiche ohne Anlagen zum Hochwasserschutz: Die Leistungsfähigkeit des Gewässerbettes für den Hochwasserabfluss ist zu erhalten. Mögliche Gefahrenstellen (Verrohrungen etc.) sind regelmäßig vor, während und nach dem Hochwasser zu überwachen. Zusätzlich sollten im Rahmen der Gewässerunterhaltung präventiv Gefahrenstellen erfasst, regelmäßig kontrolliert und wenn möglich dauerhaft entschärft werden.

Gewässerunterhaltung darf auch innerorts z.B. die Sohle nicht eintiefen und dadurch den Hochwasserabfluss zu Lasten der Unterlieger beschleunigen. Soll der Hochwasserschutz insgesamt über den Ausgangszustand hinaus verbessert werden, ist ein wasserrechtliches Verfahren durchzuführen. Im Rahmen des Verfahrens wird u.a. der notwendige Retentionsraumausgleich festgelegt.

Siedlungsbereiche mit Anlagen zum Hochwasserschutz: Der festgelegte Ausbauzustand ist in seiner hydraulischen Leistungsfähigkeit für den Hochwasserabfluss zu erhalten. Die Unterhaltung stellt auch sicher, dass Mauern, Deiche und Entwässerungsanlagen funktionstüchtig sind. Bewegliche Teile, wie z.B. Schütztafeln,

### Literatur:

LfU: SpektrumWasser1  
Hochwasser  
Bay. Gde.-Tag:  
Hochwasserschutz  
für Kommunen  
BMVBS: Hochwasser-  
schutzfibel

die nur von Fachpersonal bedient werden dürfen, sind gegen unbefugtes Benutzen zu sichern.

An Gefahrenstellen wird empfohlen, die Unterhaltungsarbeiten zu dokumentieren (was, wann, wie oft, auf welcher Grundlage) um ggf. auftretende Haftungs- und Schadensersatzansprüche abwehren zu können. Gefahrenstellen sollten, wo möglich, im Rahmen der Unterhaltung, entschärft werden.

WHG § 39 „Gewässerunterhaltung“ trifft u.a. folgende Aussagen:

„(1) Die Unterhaltung eines oberirdischen Gewässers umfasst seine Pflege und Entwicklung als öffentlich-rechtliche Verpflichtung (Unterhaltungslast). Zur Gewässerunterhaltung gehören insbesondere:

1. die Erhaltung des Gewässerbettes, auch zur Sicherung eines ordnungsgemäßen Wasserabflusses,
2. die Erhaltung der Ufer, insbesondere durch Erhaltung und Neuanpflanzung einer standortgerechten Ufervegetation, sowie die Freihaltung der Ufer für den Wasserabfluss,
4. die Erhaltung und Förderung der ökologischen Funktionsfähigkeit des Gewässers insbesondere als Lebensraum von wild lebenden Tieren und Pflanzen,
5. die Erhaltung des Gewässers in einem Zustand, der hinsichtlich der Abführung oder Rückhaltung von Wasser, Geschiebe, Schwebstoffen und Eis den wasserwirtschaftlichen Bedürfnissen entspricht.“

**Folie 13:**

Abfluss und  
Gewässerunterhaltung  
Text

#### 9.4.1.1 Mähen, Krauten, Räumen und Freischneiden

Mähen, Krauten, Räumen und Freischneiden sind klassische wiederkehrende Unterhaltungsarbeiten, um den Wasserabfluss zu erhalten. Dabei ist neben dem ob, insbesondere das wann (Schnittzeitpunkte, Räumzeitpunkte) und wie (Geräte, Umfang) von besonderer Bedeutung um die ökologischen Eingriffe so gering als möglich zu halten. Vor Ort sollte die Abstimmung mit dem Naturschutz, der Fischerei und der Wasserwirtschaft erfolgen.

**Folie 14:**

Abfluss: Mähen, Krauten,  
Räumen und Schneiden  
Bild links, WWA RO:  
Unterhaltung von Hand und  
zugänglicher Engstelle.  
Bild Mitte, RO: Sohlaufwuchs  
wird zurückgenommen:  
Bild Mitte rechts, RdO:  
Weiden wachsen an  
hydraulisch ungünstiger Stelle  
in das Gewässer hinein.

Wann?

Grundsatz: Im Herbst ist die Vogelbrutzeit abgeschlossen, die Insekten- und Pflanzenentwicklung ruht. Die Insekten- und Amphibienruhezeit hat noch nicht begonnen. Der Fischlaich der Krautlaicher ist geschlüpft.

- Böschung (Wiesen) mähen: Juni bis Oktober
- Rohr und Schilfbestände „mähen“: Oktober bis März
- Räumung / Sohlkrautung:
  - im Herbst, solange noch kein Frost herrscht (Amphibien).
  - Art. 78 BayFiG: in Salmonidengewässern von 15. Aug. – 30. Sept.; ohne Verbindung zu Salmonidengewässern von 15. Aug. – 30. Nov.

Bei "Gefahr im Verzug" umgehend, aber nach vorheriger Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde, handeln.

Wie?

Gerade bei der maschinellen Unterhaltung kann z.B. der Löffelbagger oder ein Mähkorb so eingesetzt werden, dass viele Arten eine Überlebenschance haben. Das Wissen und Verständnis der Unterhaltsverpflichteten und der Ausführenden vor Ort ist hier besonders wichtig.

- Mähen der Böschungen bei übermäßigem Aufwuchs. Besser: Wenn durch ausreichend Gehölze der Aufwuchs im Abflussbereich durch natürliche Beschattung reduziert werden kann.

**Siehe Arbeitshilfe**  
**„Unterhaltung von Gräben“**  
**Folien 14ff:**  
Unterhaltungsarten und  
-zeitpunkte

- Krauten der Sohle. Besser: Natürliche Beschattung
- Räumen
  - Sohle: Nur selektiv an hydraulisch wichtigen Bereichen räumen. Kiesige, unverschlammte Auflandungen sind wertvolle Laichhabitate für Fische.
  - Brücken: Gehäuft treten Auflandungen unter Brücken auf, wenn dort im Verhältnis zum übrigen Gewässer aufgeweitete und langsam durchströmte Bereiche bestehen. Mögliche Lösungen (vor Ort hydraulisch überprüfen):
    1. Mittelwasserbereich unter der Brücke an das ober- und unterstromige Gewässerbett angleichen.
    2. Oberstrom der Brücke an zugänglicher Stelle einen Geschiebefang anordnen.
  - Anmerkung: I.d.R. fallen bescheidsgemäß je nach Gewässergröße 5-10m ober- und unterstrom der Brücke in die Sonderunterhaltungslast des Straßenbaulastträgers (Kostentragungspflicht). Im Zweifel sollte vor Ort das „wer macht, wer zahlt“, ggf. unter Beiziehung der Wasserrechtsbehörde und des Wasserwirtschaftsamtes, abgeklärt werden.
  - Durchlässe/ Verrohrungen: Im Gegensatz zu der Brückenproblematik ist in den Rohren i.d.R. eine hohe Fließgeschwindigkeit und oberstrom ein Rückstaubereich. Dieser landet auf und muss regelmäßig geräumt werden.
  - Freischneiden: Gehölze an hydraulischen Engstellen zurücknehmen. Ggf. buschige Weiden durch Erlen ersetzen. Diese Ästen von unten aus und beeinträchtigen den Hochwasserabfluss weniger. Im Zweifel sind Gehölze an hydraulisch kritischen Stellen dauerhaft zu entfernen.
- Geschwemmel und Müll: Beseitigen. Ideal: „Rama-dama“- Aktionen mit engagierten Bürgern, Schulen oder Vereinen (Bachpatenschaften, LBV, BN, ...) am Besten in der vegetationslosen Zeit.

#### 9.4.1.2 Gefahr durch Verrohrungen

Verrohrungen sind besondere Gefahrenstellen im Gewässerverlauf. Sie können leicht verklausen und sind hydraulisch nicht überlastbar. Zudem verursachen längere verrohrte Abschnitte wegen der fehlenden Gewässerwahrnehmung bei den Anliegern vielfach ein mangelndes Gefahrenbewusstsein und verleiten zu unangepassten Nutzungen.

- Rohre wo immer möglich entfernen und durch Brücken oder offene Gewässer ersetzen oder ausreichend dimensionieren (Ausbautatbestand). In Hinblick auf die Unterlieger sind dadurch evtl. gegebene Abflussbeschleunigungen auszugleichen.
- Rohre durch geeigneten Verklausungsschutz (räumliche Gitter oder Rechen) vor Verklausung schützen.
- Einlaufbereiche regelmäßig kontrollieren und bei Bedarf räumen. Auf gute Erreichbarkeit, gerade bei Hochwasser, achten.

#### Nachteile durch abflussbeschleunigende Unterhaltung

Die Lösung innerörtlicher Probleme beginnt vielfach außerorts. Während z.B. innerorts die Gewässer -oftmals seit Jahrzehnten- in ihrem Gewässerbett fixiert sind, wurden außerorts die Gewässer früher vielfach bzgl. Abfluss ertüchtigt. Dies geschah entweder durch Ausbaumaßnahmen oder schleichend im Rahmen der Gewässerunterhaltung. An ausgebauten Gewässern können auch eigendynamische Erosionsprozesse in der Sohle und an den Ufern zur Abflussbeschleunigung führen.

#### Folie 15:

Abfluss: Gefahr durch Verrohrung  
Bild links, WWA KE: Einlaufbereich einer Verrohrung: Absolute Gefahrenstelle  
Bild Mitte links, RdO: Gitter, senkrecht: setzt sich schnell zu. Besser: Räumlich angeordnete Gitter:  
Bild Mitte rechts, WWA KE: Ideal: Gitter im räumlichen Abstand zum Rohr an gut zugänglicher Stelle.  
Bild rechts, WWA RO: Räumarbeiten vor Verrohrung. Geschiebe setzt sich wegen geringer Fließgeschwindigkeit verstärkt ab.

#### Folie 16:

Abfluss: Nachteile durch abflussbeschleunigende Unterhaltung  
Bild links, WWA RdO: Gewässer innerorts, beengt.  
Bild Mitte, RdO: Bachlauf im Außenbereich nach der abflussbeschleunigenden „Unterhaltung“. Für die Unterlieger inakzeptabel.

In der Folge treffen dann außerorts „ertüchtigte“ Gewässer auf beengte innerörtliche Verhältnisse. Ein ähnliches Problem kennen wir vom Straßenbau: Bildlich gesprochen, trifft ein ertüchtigtes Kreis-, Staats- und Bundesstraßennetz auf beengte Ortsdurchfahrten und führt dort zu Stau. Unterhaltung außerorts darf daher den Abfluss nicht beschleunigen und sollte grundsätzlich abflussverzögernd wirken. Unterhaltung zum Schutz von Siedlungsgebieten umfasst daher auch:

- Hochwasserrückhalt i.d. Fläche stärken: Schleichende Eintiefungen stoppen und, wo immer möglich, rückgängig machen. Raue Gewässerstrukturen mit Gehölzen und Totholz zulassen bzw. fördern. Ausuferungen in der Aue wo immer möglich durch z.B. Sohlanhebungen und Laufverlängerungen fördern.
- Bewusstsein der Anlieger außerorts sensibilisieren: Jeder ist auch Unterlieger / Hochwasser kennt keine Grenzen.

#### 9.4.1.3 Gefahrenbewusstsein, Bau- und Schadensvorsorge

Hochwasser an kleinen Gewässern kommen schnell. Sie haben fast immer eine kurze Vorwarnzeit. Die Wasserspiegel können schnell ansteigen. Sie haben oft große Fließgeschwindigkeiten und können dadurch viel Geschiebe und Treibgut mitführen. Ohne Vorwarnung drohen unvermittelt große Schäden bis hin zum Verlust von Menschenleben!

„Nach dem Hochwasser ist vor dem Hochwasser“. Kommunen und Bürger sollten daher auf vielfältige Weise Vorsorge treffen. Die Gewässerunterhaltung ist ein wichtiges Handlungsfeld.

Wetterwarndienste, der Hochwassernachrichtendienst (größere Gewässer) und die Möglichkeit mittels Niederschlag-Abflussmodelle Gefahrenräume rechnerisch zu ermitteln, ermöglichen ein Hochwassermanagement mit öffentlicher und individueller Schadensvorsorge. Basierend auf einer Gefahrenabschätzung sind neben der Gewässerunterhaltung und technischen Schutzmaßnahmen eine Information möglicher Betroffener und eine öffentliche und individuelle Schadensvorsorge wichtig. Jeder Bürger und die Gemeinde haben selbst eigenverantwortlich bestmöglich Vorsorge zu treffen (Bauleitplanung, baulicher Schutz, Schadensvorsorge durch angepasste Nutzung, wenn möglich Abschluss einer Versicherung und richtiges Verhalten im Hochwasserfall). Die Gemeinde sollte dem Bürger aktive Hilfestellung geben. U.a. gibt es (kostenlos) die Hochwasserschutzfibel des Bundes oder Faltblätter der Versicherungen.

Die Gemeinden sind gem. §8 der Verordnung über den Hochwassernachrichtendienst zur Aufstellung von Melde- und Einsatzplänen verpflichtet. Örtliche Melde- und Einsatzpläne erleichtern Hilfskräften und Profis das Eingreifen und sorgen für eine zügige Information aller Betroffenen. So können Güter rechtzeitig aus der Gefahrenzone entfernt werden, Verkehrswege gesperrt, Versorgungsanlagen (Gas, Wasser, Strom und Öl) gesichert und Evakuierungen vorgenommen werden. Diese Pläne sollten u.a. enthalten:

- Verzeichnis von zuständigen Behörden und Hilfsdiensten (Meldewege).
- Verzeichnis der Eigentümer/ Bewohner von hochwasserbedrohten Gebäuden und Anlagen (nur soweit bekannt).
- Gefahren und Einsatzkarte bzw. –liste mit Gefahrenpunkten und Anlagen in und an Gewässern, die bei Hochwasser betrieben, überwacht und freigehalten werden müssen.
- Pläne, welche die Auswirkungen verschiedener Hochwasserstände im Gemeindegebiet mit den daraus zu veranlassenden Maßnahmen darstellen (nur soweit bekannt).

Der Bayerische Gemeindetag hat den Praxisratgeber "Hochwasserschutz für Kommunen" herausgegeben, der die Städte und Gemeinden bei ihren Planungen unterstützt. Die Gemeinde Olching hat z.B. ihren Alarm und Einsatzplan im Internet

**Bei Bedarf: Korreferat  
vorsehen**

#### Folie 17:

Abfluss: Nach dem  
Hochwasser ist vor dem  
Hochwasser  
Text

#### Folie 18:

Abfluss: Gefahrenbe-  
wusstsein, Bau- und  
Schadensvorsorge  
Text

eingestellt ([http://www.olching.de/Hochwasser\\_meldeplan.php](http://www.olching.de/Hochwasser_meldeplan.php)). Dieser kann als Vorbild dienen. Einschlägig ist auch der Internetauftritt des Bayerischen Innenministeriums ([www.stmi.bayern.de](http://www.stmi.bayern.de)) mit Verweisen auf: Landesamt für Umwelt (HND), Deutscher Wetterdienst (Unwetterwarndienst), der Wasserwirtschaftsämter und dem Gesamtverband der deutschen Versicherungswirtschaft.

#### 9.4.1.4 Hochwasserfall: Was tun?

Vor und Nach dem Hochwasser z.B.: Überprüfen und Aktualisieren des Hochwassermelde- und einsatzplanes, wiederkehrend etwa alle 1 – 2 Jahre. Soweit möglich Schadenspotenzial in betroffenen Bereichen reduzieren. Ggf. weitergehende Unterhaltungs- und Ausbaumaßnahmen am Gewässer verfolgen.

Bei Hochwasser z.B.:

- Menschenrettung geht der Erhaltung von Sachwerten immer vor!
- Keine Rettungsversuche ohne Eigensicherung, rufen Sie Hilfe!
- Bei Überschwemmungsgefahr Keller oder Tiefgaragen meiden!
- Keine eingestauten Schachteckel zur Abflussverbesserung öffnen. Sog kann mitreißen!
- Kinder aus dem Überschwemmungsgebiet in Sicherheit bringen!
- Uferbereiche nicht betreten (Unterspülungs- und Abbruchgefahr!). Gleiches gilt für überflutete/teilüberflutete Straßen.
- Absperrungen beachten und den Anweisungen der Gemeinde und Einsatzkräfte unbedingt Folge leisten!

Die Tage danach z.B.: Dokumentieren der Schäden, Verständigen der zuständigen Baulast- und Versicherungsträger und Beseitigen der Schäden.

## 9.5 UFERSCHUTZ

Querverweis: Die Thematik wurde in der Arbeitshilfe „Gehölzpflege und Uferschutz“ aufbereitet. Bei Bedarf bitte die entsprechenden Folien verwenden.

WHG § 39 „Gewässerunterhaltung“ trifft u.a. folgende Aussagen:

„... 2. die Erhaltung der Ufer, insbesondere durch Erhaltung und Neuanpflanzung einer standortgerechten Ufervegetation, sowie die Freihaltung der Ufer für den Wasserabfluss,  
4. die Erhaltung und Förderung der ökologischen Funktionsfähigkeit des Gewässers insbesondere als Lebensraum von wild lebenden Tieren und Pflanzen, ...“

Gehölze:

- Auch innerorts müssen die Anlieger Gehölzanpflanzungen zum Uferschutz dulden. Allerdings sollten Gehölze nur dort gepflanzt werden, wo es hydraulisch möglich ist, wo Unterhaltungs- und Verkehrssicherungspflichten wirtschaftlich nachgekommen werden kann und die Akzeptanz der Anlieger gegeben ist.
- Gehölzpflegearbeiten sind innerorts in besonderem Maße mit Anliegern und Fachstellen abzustimmen und vorab anzukündigen.
- Die Verwendung von Weiden ist innerorts problematisch. Insbesondere der Einsatz von buschigen Weidenarten ist aus hydraulischer und ästhetischer Sicht (Geschwemmsel) nicht zu empfehlen bzw. zu unterbinden.

Ingenieurb biologischen Bauweisen:

- haben den Vorteil, dass innerorts auch an unzugänglichen Stellen Uferschutz erfolgen kann.
- können dauerhaft hydraulisch zu stark beanspruchte Uferbereiche (innerorts häufiger der Fall, insbesondere wenn keine ausreichende Fläche bereit gestellt

**Siehe Arbeitshilfe  
„Gehölzpflege und Ufer-  
schutz“ Folien 2-24:  
Ing.-biologische Bauweisen**

werden kann) nicht sichern. Diese Bereiche müssen mit harten Verbaumaßnahmen (Steinwurf, Trockenmauer etc.) gesichert werden.

- Lebende Bauweisen:
    - nur dort vorsehen wo hydraulisch möglich.
    - benötigen ausreichend Raum für die Durchwurzelung.
    - benötigen ausreichend Licht damit die Gehölze eine gesunde Krone ausbilden zu können. Nur gesunde Gehölze durchwurzeln die Ufer im gewünschten Maß (die Krone bildet in etwa den unterirdischen Wurzelumfang ab).
    - Ideal ist, wenn die Gehölze am Böschungsfuß, 30cm über Mittelwasser, auf einer Berme gepflanzt werden.
- Ansonsten tote Bauweisen (z.B. Flechtzaun) vorsehen.
- Die verwendeten Gehölze sollten im Stammbereich von unten her ausasten bzw. aufgeastet werden. Ideal: Schwarzerlen.
  - Insbesondere der Einsatz von buschigen Weidenarten ist innerorts nicht zu empfehlen bzw. zu unterbinden.

Mauern:

- Mauern sollten aus ökologischer Sicht auch innerorts möglichst aus unverfugten Trockenmauern bestehen.

## 9.6 GEWÄSSERSTRUKTUR UND –ÖKOLOGIE

Der globale Artenschwund macht auch vor Europa und Bayern nicht halt. An Gewässern spiegelt sich das z.B. darin wieder, dass etwa 90% der in Bayern heimischen Fischarten aktuell von Aussterben bedroht sind. Um diesem Prozess entgegenzuwirken hat die Europäische Union vor ca. 10 Jahren die weithin bekannte EG-Natura-2000-Richtlinie mit den FFH- und SPA-Gebieten und die Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) eingeführt. Die EG-WRRL gibt den Mitgliedsstaaten vor, den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökol. Potenzial unserer Gewässer zu bewahren oder wieder herzustellen. An Oberflächengewässern sind die wesentlichen ökologischen Anforderungen:

- Sauberes Wasser, ohne chemische Schadstoffe.
- Biologisch durchgängige Gewässer
- Struktureiche Gewässer mit möglichst naturnahen Sohl- und Uferbereichen, unverschlammtem Sohlsubstrat und Auen.

Für Bayern gilt: Die Wassergüte ist durch große finanzielle Investitionen in die Abwasserreinigung meist „gut“. Unsere Gewässer sind jedoch:

- vielfach mit Nährstoff- und Feinsedimenteinträgen aus der Fläche belastet.
- vielfach stark ausgebaut, biologisch nicht durchgängig und strukturell verarmt.

Trotz guter Wasserqualität sind daher viele bayerische Bäche und Flüsse noch nicht im guten ökologischen Zustand.

Biologische Durchgängigkeit

Für den guten ökologischen Zustand eines Wasserkörpers ist es wichtig, dass alle notwendigen Lebensräume ausreichend vorhanden sind und auch erreicht werden können. Die Passierbarkeit von Ortslagen ist für den überregionalen Biotopverbund von entscheidender Bedeutung. Auch die „Quer“-Verbindung Wasser-Land ist für viele Tier- und Pflanzenarten wichtig.

### Folie 20:

Gewässerökologie  
Bild RdO: Hochwasser-  
schutzanlage, eine Seite  
Mauer, andere Seite  
naturnahes Ufer.

### Folie 21:

Gewässerökologie :  
Biologische Durchgängigkeit  
Grafik: Landesfischer-  
eiverband Bayern e.V.

Mögliche Maßnahmen sind:

- Rückbau versteinter Gewässersohlen in offene, ggf. mit Sohlgurten gesicherte, Sohlen bei gleicher Sohlage.
- Umbau von Abstürzen in Sohlrampen oder unterstromiges Anrampen von Abstürzen (beachten: Standsicherheit der Anrampungen).
- Durchgängigkeit im Nebenschluss mittels Umgehungsgerinnen.
- Rückbau von Verrohrungen
- Rückbau / Umbau von (baufälligen) Mauern in begrünte Natursteinmauern oder in naturnah, mittels Ingenieurbiologie gesicherte Ufer. Voraussetzung: Flächenbereitstellung.

Gewässerstruktur

Die Gewässerunterhaltung kann vielfach die Gewässerstruktur sukzessive verbessern. Sie kann aber sicherlich nicht grundsätzliche früher festgelegte Ausbaurandbedingungen ändern. Hydraulisch ausgereizte Profile lassen wenig oder keinen Spielraum zu. Daher ist wichtig, dass bei neuen Ausbauten notwendiger Raum für hydromorphologische Prozesse, Bewuchs, für die Erlebbarkeit der Gewässer und für eine ökologisch ausgerichtete kostensparende Unterhaltung Eingang in die Überlegungen findet.

Das Gewässerentwicklungskonzept sollte innerorts idealer Weise mit einem städtebaulichen Entwicklungskonzept verknüpft sein. Dadurch können z.B. Flächen, die aus der Nutzung gefallen sind (Industriebrachen, ungenutzte Grundstücke etc.) im notwendigen Umfang den Gewässern zugeordnet werden und notwendigen Raum bereitstellen. Eine weitere Alternative um den Gewässern mehr Raum zu Verfügung zu stellen ist die Dorferneuerung.

Mögliche Maßnahmen sind:

- Rückbau versteinter Gewässersohlen in offene, ggf. mit Sohlgurten gesicherte, Sohlen bei gleicher Sohlage.
- Umbau von Abstürzen in Sohlrampen oder unterstromiges anrampen von Abstürzen
- Rückbau von Verrohrungen
- Rückbau / Umbau von (baufälligen) Mauern in begrünte Natursteinmauern oder in naturnah, mittels Ingenieurbiologie, gesicherte Ufer. Voraussetzung: Flächenbereitstellung
- Einbau von Strukturelementen in verschiedensten Formen wie:
  - Totholzeinbauten, Wurzelstöcke, Raubäume
  - Störsteine, Steinhaufen
  - Ruhigwasserzonen, Gegenströmungen, Kolke, Steilufer, Flachwasserbereiche
  - Kiesbänke
- Standortgerechte Gehölzanpflanzungen.

**Folie 22:**

Gewässerökologie:-  
Maßnahmen

**Folien 23 und 24:**

Gewässerökologie:  
Beispiele  
Bilder: RdO, LFV und WWA  
HO

**Folie 25:**

Gewässerökologie;  
Umbeispiele  
davor - danach  
Bilder WWA RO

Strukturverbesserungen können je nach Umfang und Ort des Einbaus hydraulisch vernachlässigbar sein oder aber auch hydraulisch den Abfluss unzulässig behindern. Im Zweifel sollte immer eine hydraulische Überprüfung stattfinden.

Es ist jeweils zu prüfen, ob ein Ausbau vorliegt und ein entsprechendes Genehmigungsverfahren erforderlich ist.

Weitere Belange

Naturschutz: Von Bedeutung sind vor allem die Vernetzung von Biotopen und die zeitliche Begrenzung von Gehölz- und Mäharbeiten (Artenschutz). Auch spielt die Gebietskulisse (z.B. Biotop, Natur- / Landschaftsschutzgebiet, Natura 2000 Gebiete

**Bei Bedarf: Korreferat(e)  
vorsehen**

mit Managementplänen) und die dortigen Zielsetzungen und Auflagen eine wichtige Rolle.

Fischerei: Von Bedeutung sind neben der biologischen Durchgängigkeit und ausreichend Gewässerstrukturen, dass die Mäharbeiten an Wasserpflanzen und das Räumen von Kiesauflandungen mit den Laichzeiten abgestimmt sind und auf das hydraulisch notwendige Maß beschränkt bleiben. Die Fischereiberechtigten sind vorab zu informieren.

Denkmalschutz: Historische Bauwerke bzw. auch Gartenanlagen lassen u.U. die kulturhistorische Geschichte des Gewässers lebendig werden. In Tallagen sind u.U. auch alte Siedlungen und Bauwerke durch Sedimente überdeckt. Sie stehen ggf. unter Denkmalschutz. Ein Baudenkmal besteht Kraft Gesetzes. Eine Eintragung in die Denkmalliste ist nicht erforderlich und erfolgt nachrichtlich. Am Gewässer können z. B. alte Wehranlagen, Ufermauern, Regulierungsbauwerke oder Brücken dazu gehören. Dies bedeutet, dass ggf. vor einem Umbau, beispielsweise Vorschüttung einer Rampe vor ein altes Wehr, die zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörden der Landratsämter und kreisfreien Städte einzuschalten sind.

Anlagen in und an Gewässern: Wo immer möglich sollte insbesondere die biologische Durchgängigkeit angestrebt werden (siehe Arbeitshilfe „Durchgängigkeit im Rahmen der Unterhaltung“).

## 9.7 ORTSPLANUNG, STÄDTEBAU, FREIZEIT UND ERHOLUNG

Heute werden Fließgewässer zunehmend wieder lebendiger Bestandteil unseres Wohnumfeldes. Das Hören und Erleben eines Gewässers, das Beobachten von Pflanzen und Tieren in und am Wasser, die wohltuenden Kühle von Bächen im Sommer und ihre schattenspendenden Gehölze: Das steigert die Lebensqualität von Siedlungsbereichen.

**Folie 26:**  
Ortsplanung, Städtebau,  
Freizeit und Erholung an  
Gewässern  
Text

Aus fachlicher Sicht gibt es eine Reihe von grundsätzlichen Anforderungen an Gewässer, damit diese das Wohnumfeld aufwerten und Erholung und Freizeit bieten:

**Folien 27:**  
Varianten innerorts  
Grafik. LfU

- Wegeföhrung entlang des Gewässers mit Blickkontakt zum Wasser.
- Zugänglichkeit der Gewässer mit Verweilmöglichkeiten.
- Zusätzliche Freizeit- bzw. Aufenthaltsmöglichkeiten im Gewässerumfeld (z.B. Kneippbecken, Bänke, Liegewiesen, Spielplatz etc.)
- Informationsmöglichkeiten Rund um das Gewässer (z.B. Gewässerlehrpfad)
- Geringe Belastungen durch Lärm und andere Störungen im Gewässerumfeld
- Gute Wasserqualität .
- Möglichst naturnahes, optisch ansprechendes Fließgewässer mit den dafür notwendigen Strukturen (möglichst keine staugeregelten Bereiche).
- Ausreichend Raum im, am und über dem Gewässer.

**Folien 28 - 31:**  
Gute und schlechte Beispiele  
Bilder RdO, Ermisch&Partner

Kommunen sollten die mit ihren Gewässern verbunden Chancen erkennen und möglichst viele dieser Funktionen wieder aufleben zu lassen. Was möglich ist, zeigen zahlreiche Beispiele, die im Rahmen der Städtebauförderung, der Dorferneuerung, im Rahmen von Hochwasserschutzprojekten aber auch im Rahmen der Unterhaltung umgesetzt wurden. Die Anwohner und Fachstellen sollten frühzeitig in Überlegungen eingebunden werden.

**Folie 32:**  
Ende

## 10 Gewässerunterhaltung: Kleine Gewässer auf dem Weg zum guten Zustand

### 10.1 EINFÜHRUNG

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wurde im Jahr 2000 verabschiedet und seit 2003 in nationales Recht umgesetzt. Sie ordnet und koordiniert die europäische Wassergesetzgebung. Zentraler und langfristiger Ansatz der WRRL ist es, Oberflächengewässer und das Grundwasser überall in Europa in einen guten Zustand zu versetzen bzw. einen sehr guten und guten Zustand zu sichern. Der Begriff „guter Zustand“ ist in Art. 2 der WRRL definiert. Der gute Zustand der Fließgewässer und Seen besteht aus dem guten chemischen und dem guten ökologischen Zustand. Alternativ gilt für Gewässer, die als künstlich oder erheblich verändert eingestuft sind, an Stelle des guten ökologischen Zustands das gute ökologische Potenzial als Ziel. Der gute Zustand ist bis 2015 zu erreichen, in begründeten Fällen sind Fristverlängerungen bei der Zielerreichung bis maximal zum Jahr 2027 möglich, Grundsätzlich gelten hinsichtlich des Zustands eines Gewässers sowohl ein Verbesserungsgebot als auch ein Verschlechterungsverbot. Nachdem die Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme seit Ende 2009 rechtskräftig sind, beginnt 2010 eine intensive Phase der Umsetzung. Soweit aufgrund struktureller Defizite die Ziele der WRRL verfehlt wurden, sind Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und der Abflussverhältnisse (hydromorphologische Maßnahmen) durchzuführen.

Gewässer-Nachbarschaftstage können einen wertvollen Beitrag leisten und

- den Teilnehmern vermitteln, dass eine zielgerichtete ökologisch orientierte Unterhaltung ein hervorragendes Instrument ist, die Umweltziele der WRRL zu erreichen oder zu erhalten.
- die Unterhaltungspflichtigen davon zu überzeugen, dass der „gute Zustand“ unserer kleinen Gewässer sinnvoll und notwendig ist.

Darüber hinaus fördern die Gewässer-Nachbarschaftstage in bewährter Weise den Wissens- und Erfahrungsaustausch.

Gliederung:

- 10.1 Einführung
- 10.2 Wasserrahmenrichtlinie: Grundlagen
- 10.3 Wasserrahmenrichtlinie: Umsetzung in Bayern
- 10.4 Das neue Wasserrecht und Gewässerunterhaltung
- 10.5 Beispiele / Zusammenfassung
- 10.6 Exkursion

Diese Arbeitshilfe erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und verweist auf die in Anlage befindlichen und unter [www.wasserrahmenrichtlinie.bayern.de](http://www.wasserrahmenrichtlinie.bayern.de) eingestellten aktuellen Unterlagen sowie die Beratung durch die Wasserwirtschaftsämter.

Neben vorliegendem Textteil sind auch Vortragsfolien, Fragekarten und Literaturhinweise enthalten, auf die jeweils am Rand verwiesen wird. Vorliegende Arbeitshilfe baut auf den bereits vorhandenen Arbeitshilfen auf. Insbesondere die Themen „Kleine Gewässer: Durchgängigkeit im Rahmen der Unterhaltung“ und „Gewässerdynamik und Unterhaltung“ können ergänzend herangezogen werden.

Vorschlag: Zu Beginn des Gewässer-Nachbarschaftstages kann eine Ideensammlung durchgeführt werden, um die aktive Beteiligung der Teilnehmer zu fördern und um in

Faltblatt (in Erstellung):  
Gewässerunterhaltung:  
Kleinen Gewässer auf dem  
Weg zum guten Zustand

[Folienübersicht](#)

[Fragekarten](#)

[Faltblatt](#)

**Folien 1:**  
Titel

**Folie 2:**  
Gliederung

**Querverweis:**  
Steckbriefe DWA-M610

die Thematik einzuführen. Die Diskussion kann in Gruppenarbeit erfolgen. Dazu können die beiliegenden Fragekarten und einzelne Steckbriefe des neuen DWA-M610 verwendet werden.

## 10.2 WASSERRAHMENRICHTLINIE: GRUNDLAGEN

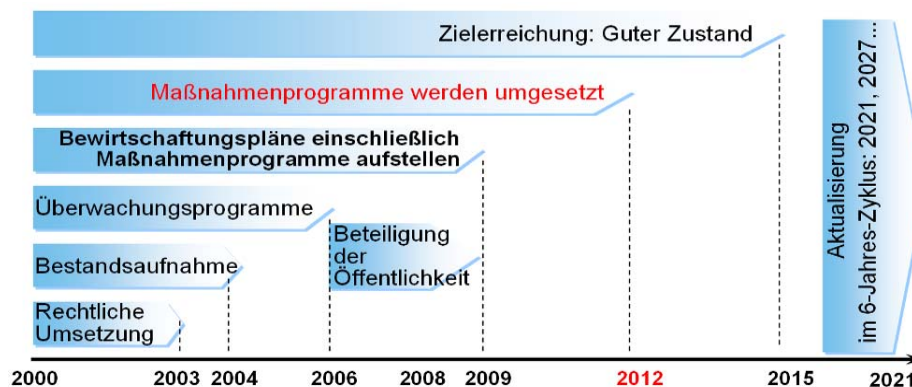
Beim Umweltgipfel 1992 in Rio de Janeiro unterzeichneten 178 Regierungen aus aller Welt den „Aktionsplan für das 21. Jahrhundert“ (Agenda 21) mit dem Ziel, die natürlichen Lebensgrundlagen für künftige Generationen bei mehr sozialer Gerechtigkeit zu sichern.

Dieses Ziel ist eine wichtige Basis der Europäischen Gesetzgebung, die auch im Umweltbereich den Mitgliedsländern über Richtlinien und Förderprogramme den Rahmen für nationale Gesetzgebungen und Förderprogramme vorgibt. Die einzelnen EU-Mitgliedsländer regeln im Detail die Umsetzung auf nationaler Ebene. Sie sind hierbei berichtspflichtig gegenüber der EU (im Vollzug und hinsichtlich der Erreichung und Einhaltung der vorgegebenen Umweltziele). Beispiele:

- Naturschutz: „Natura-2000-Richtlinie“ mit FFH- und SPA-Gebieten und Schutzstatus für Naturräume und bestimmte Tier- und Pflanzenarten.
- Landwirtschaft: Cross-Compliance ( ≈ Einhaltung von Umweltauflagen als Fördervoraussetzung).
- Wasserwirtschaft: Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) mit dem Ziel den „guten Zustand“ unserer Gewässer (Oberflächengewässer und Grundwasser) möglichst bis 2015 zu erreichen. Ein sehr guter bzw. guter Zustand ist zu erhalten (Verschlechterungsverbot).

Literatur: Faltblatt:  
Gemeinsam handeln für  
unsere Gewässer - Die  
Kommunen als Partner

**Folie 3:**  
Die Wasserrahmenrichtlinie  
Rio '92 war ein internationaler  
Startpunkt für globalen  
Umweltschutz.



Zeitplan zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. Die Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme werden im März 2010 EU-weit gemeldet, die Maßnahmenprogramme müssen bis Ende 2012 umgesetzt werden (d. h. zumindest Schaffung der sachlichen Voraussetzungen). Der gute Zustand soll bis 2015 bzw. in begründeten Ausnahmen spätestens 2021 / 2027 erreicht werden.

Durch einheitliche Umweltstandards in der EU wird verhindert, dass sich einzelne Länder oder Betriebe durch Umweltdumping wirtschaftliche Vorteile verschaffen.

## 10.3 WASSERRAHMENRICHTLINIE: UMSETZUNG IN BAYERN

### 10.3.1 FÜR WELCHE GEWÄSSER GILT DIE WRRL?

Die Bewirtschaftungsziele nach §27 WHG gelten grundsätzlich für alle oberirdischen Gewässer, unabhängig von ihrer Größe; im Sinne des BayWG auch für Bäche und Gräben ab einem Einzugsgebiet von ca. 50 Hektar.

Besondere Aufmerksamkeit gilt den Fließgewässern ab >10 km<sup>2</sup> Einzugsgebiet. Sie fallen in die Berichtspflicht gegenüber der EU. Dazu werden gleichartige Gewässerabschnitte in einer Region zu Oberflächenwasserkörpern (OWK) zusammengefasst. Die OWK werden für eine zusammenfassende Betrachtung mit Überblicksmessstellen und bei belasteten OWK mit sog. operativen Messstellen überwacht. Die Messstellen werden in einem Monitoring regelmäßig biologisch und chemisch bewertet. Die Monitoringergebnisse zeigen, wo der gute Zustand bereits erreicht ist und wo Handlungsbedarf besteht, um den guten Zustand zu erreichen. Die Ergebnisse werden an die EU gemeldet.

Wenn möglich:

In Abstimmung mit WWA die Situation im Landkreis darstellen!

#### Folie 4:

Für welche Fließgewässer gilt die Wasserrahmenrichtlinie?

### 10.3.2 VERGANGENE UND HEUTIGE ZIELE AN FLIEßGEWÄSSERN

Ohne menschliches Wirken waren Fließgewässer und Talauen reich an Strukturen. Die Artenvielfalt war ursprünglich und groß.

Die Zeit bis ca. 1850 war geprägt von einer klein strukturierten Kulturlandschaft die bei Pflanzen und Tieren noch eine sehr große, gegenüber dem natürlichen Zustand durch viele Kulturfolger aber veränderte Artenvielfalt aufwies. Nur vereinzelt lagen z.B. Mühlen oder andere Kulturbauwerke in weitgehend intakten Fließgewässerlandschaften.

In der Zeit bis ca. 1970 hatte der flächendeckende „Kulturwasserbau“ die Gewässer weitgehend begradigt und Auen drainiert. Aber auch stark ansteigende Abwasserbelastungen durch Industrie, Gewerbe und Privathaushalte (z.B. Waschmittel) führten zu einer schlechten Wassergüte. Viele Pflanzen und Tierarten wurden in ihrem Bestand stark gefährdet bzw. kamen an vielen Gewässern nicht mehr vor.

In der Zeit bis 2010 wurden u.a. die Abwasserbehandlung umfassend verbessert und auch zahlreiche Gewässerabschnitte renaturiert.

Ziel heute ist der gute Zustand. Wichtige Voraussetzung dafür ist die heute nahezu flächendeckend vorhandene Abwasserreinigung. Jetzt gilt es überwiegend, auf die letzten Jahrzehnte aufbauend, durch strukturverbessernde (hydromorphologische) Maßnahmen, und Maßnahmen zum Nährstoffrückhalt in der Fläche die Basis für ökologisch funktionsfähige Gewässer und damit für eine breite und stabile Artenvielfalt zu schaffen. An etwa 80% der Fließgewässer ist derzeit der gute Zustand mehr oder weniger noch nicht erreicht ...

#### Folie 5:

Ziel an Fließgewässern - „Guter Zustand“ (idealisiert)  
Ziel heute: „gute Zustand“

### 10.3.3 WIE WIRD DER ZUSTAND DER GEWÄSSER BEWERTET?

Bewertet werden der chemische und der ökologische Zustand der Gewässer. Zur Beurteilung des ökologischen Zustands der Oberflächengewässer werden im Monitoring vier so genannte Qualitätskomponenten untersucht:

1. Wirbellose Wassertiere (Makrozoobenthos): Kleintiere, die vielfach in einem Entwicklungsstadium auf und in der Gewässersohle leben (z.B. Köcherfliegen, Libellen).

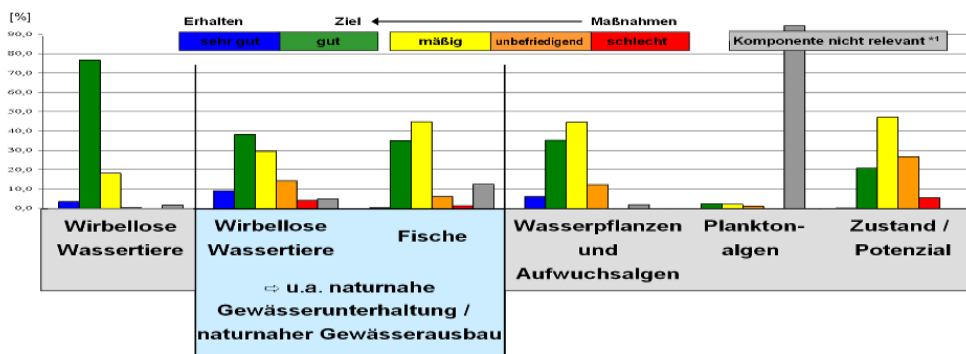
#### Folie 6:

Wie wird der Zustand der Gewässer bewertet?

2. Fische: Leben i.d.R. in der fließenden Welle. Der Fischlaich ist z.B. bei kieslaichenden Arten auf ein intaktes Kieslückensystem angewiesen. Besatzfische beeinflussen den „guten Zustand“ nicht.
3. Wasserpflanzen und Aufwuchsalgen (Makrophyten und Phytobenthos):
4. Algen (Phytoplankton): Algen, die frei im Wasser schweben.

Art und Zusammensetzung der jeweiligen Populationen zeigen an, ob der gute Zustand gegeben ist. Das Verfehlen des guten Zustands ist auf verschiedene Faktoren zurückzuführen.

Ergebnisstand 2009 (Gewässer > 10 km<sup>2</sup> Einzugsgebiet, 813 OWK in BY):



- Koreferate anfragen!
- AELF: z.B. Maßnahmenkatalog Landwirtschaft
- ALE: z.B. Rückhalt in der Fläche (z.B. können die Ergänzungsfolien „Rückhalt in Fläche“ zu Verfügung gestellt werden)
- Fachberatung Fischerei: z.B. Durchgängigkeit / Kolmation
- WWA: z.B. Maßnahmenkatalog Hydromorphologie

Monitoring-Ergebnisse 2009 (Auswertung bezogen auf alle 813 bayerischen Oberflächenwasserkörper = 100%): Ziel ist „gut“. Für die Gesamtbewertung ist die „schlechteste“ Komponente ausschlaggebend. Ab Bewertungsklasse „mäßig“ sind geeignete Maßnahmen erforderlich.

Komponenten nicht relevant: z.B. sind Planktonalgen nur in langsam fließenden oder staugeregelten Gewässern relevant (ca. 8% der OWK) und werden auch nur dort untersucht.

- Organische Belastung: Was die Abwasserbehandlung betrifft haben wir schon viel erreicht! Die Abbauleistung der Kläranlagen hat sich in den vergangenen Jahren stetig gesteigert. Die zurückliegenden und die laufenden Investitionen in die Abwasserbehandlung bewirken wesentliche Verbesserungen in der Wassergüte. Damit ist eine wichtige Lebensbedingung für aquatische Lebewesen gegeben. Aber: Restaufgaben sind noch zu erledigen. Zudem reicht eine gute Wassergüte alleine für die biologische Vielfalt nicht aus.
- Gewässerstruktur (mit Durchgängigkeit): In unserer dicht besiedelten und intensiv genutzten Kulturlandschaft erreichen viele Gewässer noch nicht den guten Zustand. Die meisten befinden sich in einem mäßigen oder sogar unbefriedigenden oder schlechten Zustand. Ursächlich sind vielfach Defizite bei der Durchgängigkeit und in der Gewässerstruktur. Die Monitoring-Ergebnisse zeigen: Viele Gewässer sind zu stark ausgebaut bzw. werden naturfern unter- bzw. erhalten und haben zu wenig Raum für eine dynamische Entwicklung. Den Fischen und den Kleintieren der Gewässerseele fehlen naturnahe, vielfältige und durchgängige Strukturen. Fische können z.B. oftmals nicht zu ihren Laichplätzen aufsteigen. Die Gewässerunterhaltung hat starken Einfluss auf die Gewässerstruktur. Sie kann kostengünstig viel Positives bewirken.
- Nährstoffe: Derzeit belasten diffuse Einträge von Nährstoffen und Bodenmaterial z.T. die Gewässer stark. Bei diesem Handlungsfeld ist u.a. die Landwirtschaft gefordert.

Handlungsauftrag (Gewässer > 10 km<sup>2</sup> Einzugsgebiet): Der gute Zustand ist bis 2015 zu erreichen. Ausnahmen (Fristverlängerung bis 2021 bzw. bis 2027) sind in begründeten Fällen möglich wenn:

- die ergriffenen Maßnahmen erst nach 2015 ihre volle Wirkung entfalten
- die Maßnahmen technisch bis 2015 nicht umgesetzt werden können
- die Maßnahmen finanziell bis 2015 nicht realisierbar sind.

In der Praxis sind oft verschiedene Maßnahmenträger gleichermaßen gefordert, die sich gegenseitig abstimmen müssen. Z.B.: Ohne Rückhalt von Feinsedimenten und Nährstoffen und ohne ausreichende Gewässerdynamik kein „lebendiges“ Sohlsubstrat  
 ↔ In strukturarmen Gewässern finden viele Lebewesen keinen geeigneten Lebensräume ↔ Bei eingeschränkter Durchgängigkeit werden u. U. Laichplätze und wichtige Habitate nicht erschlossen.

**Folie 9:**

Fließgewässer > 10 km<sup>2</sup>:  
 Bewertung 2009  
 Gesamt: Jeder muss seinen Beitrag leisten.  
 Gewässerunterhaltung ist ein Handlungsfeld

### 10.3.4 VOM SAUBEREN WASSER ZU LEBENDIGEN GEWÄSSERN?



Anlage:  
 Maßnahmenkatalog  
 Hydromorphologie als  
 Kopiervorlage für den  
 Nachbarschaftstag

Wie viel „Natur“ ist für den guten Zustand notwendig?“

Im Zuge der Umsetzung der WRRL wird, gerade was die biologischen Zusammenhänge an Gewässern und die Effektivität von strukturverbessernden Maßnahmen angeht, unser Wissen noch wachsen. Das vorliegende Kapitel gibt einen Einblick über den Stand der Diskussion. Derzeit laufen zahlreiche begleitende wissenschaftliche Erhebungen, die mittelfristig Eingang in die Praxis finden werden. Die Erkenntnisse liefern auch für die Gewässer, die nicht in die Berichtspflicht nach WRRL fallen, wertvolle Hinweise für eine effiziente Verbesserung der ökologischen Funktionen der Gewässer.

**Folie 8:**

Vom sauberen Wasser zu lebendigen Gewässern

Grundsätzliche Zusammenhänge sind schon jetzt offensichtlich:

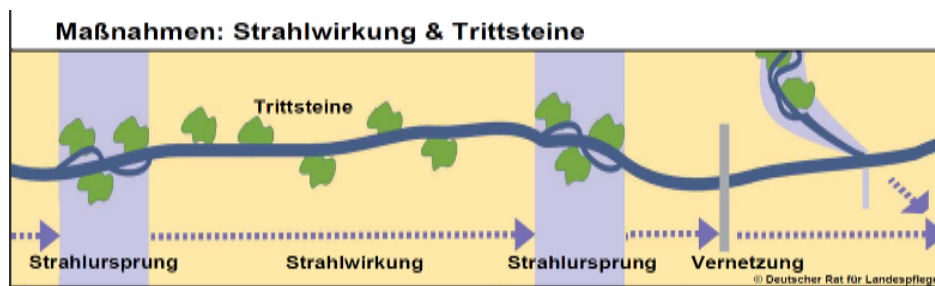
- **Biologische Durchgängigkeit**  
 Die biologische Durchgängigkeit von Querbauwerken ist oftmals ein wesentlicher Beitrag zur Zielerreichung (WRRL). Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit sind aber in der Regel nur dann sinnvoll, wenn Lebensräume in ausreichender Qualität bzw. Funktionalität erschlossen bzw. hergestellt werden.
- **Strahlwirkung**  
 Nur selten wird es aus Kosten- oder Machbarkeitsgründen gelingen, einen Gewässerabschnitt (Oberflächenwasserkörper) komplett zu renaturieren. Das Konzept der Strahlwirkung geht davon aus, dass naturnahe Gewässerabschnitte (Strahlursprünge) eine positive Wirkung auf den ökologischen Zustand angrenzender, weniger naturnaher Abschnitte im Oberlauf bzw. Unterlauf (Strahlweg) besitzen. Diese positive Wirkung ist das Ergebnis aktiver oder passiver Bewegung von Tieren und Pflanzen. Die Reichweite der Strahlwirkung lässt sich durch Trittsteine (= strukturverbessernde Maßnahmen kleineren Umfangs) vergrößern (s. Hefte 81 und 82 des Deutschen Rats für Landespflege).

**Folie 9:**

Maßnahmen: Gewässerstruktur & Durchgängigkeit

**Folie 10:**

Maßnahmen: Strahlwirkung & Trittsteine



Systemskizze zur biologischen Strahlwirkung an Gewässern (violett: Strahlursprung; grün: Trittsteine; beige: schlechtere Abschnitte:

Wichtig sind genug Trittsteine damit die Strahlwirkung sehr guter Bereiche schlechtere Abschnitte überbrücken kann. (Grafik: Heft 82; Deutscher Rat für Landespflege)

- **Wiederbesiedlungspotenzial**  
Arten lassen sich nicht einfach beliebig durch Maßnahmen wieder ansiedeln. Selbst die „besten“ Maßnahmen können keine nennenswerten biologischen Wirkungen entfalten, wenn die Bestände anspruchsvoller Fließgewässerarten erst einmal großflächig erloschen sind. Nur wenn die entsprechenden Arten im Einzugsgebiet oder benachbarten Gewässern zumindest in Restpopulationen vorkommen, kann der durch Renaturierungsmaßnahmen geschaffene, morphologisch naturnahe Gewässerabschnitt besiedelt werden und dann selbst als (aktiver) Strahlursprung fungieren. Maßnahmen an Gewässern mit (hohem) Wiederbesiedlungspotenzial haben Aussicht auf Erfolg und damit hohe Effizienz. Eine enge Verknüpfung mit dem Strahlwirkungsansatz ist gegeben.
- **Belastungen/Störfaktoren**  
Neben der Lebensraumvernetzung und dem Wiederbesiedlungspotenzial hängt der Erfolg hydromorphologischer Maßnahmen bzw. die Wirkung vorhandener Strukturen ganz entscheidend von ggf. noch vorhandenen Belastungen bzw. „Störfaktoren“ ab. Stoffliche Belastungen (Punktquellen, Diffuse Quellen):
  - Organische Belastungen
  - Anorganische Belastungen
  - Schadstoffe

Vorhandene stoffliche Belastungen verhindern bzw. „maskieren“ im Regelfall den Erfolg hydromorphologischer Maßnahmen. Ferner ist das Problem der Kolmatierung zu berücksichtigen. Diese entsteht durch Eintrag von Feinsedimenten, Eutrophierung oder eine gleichmäßige/geringe Fließgeschwindigkeit. Hydromorphologische Maßnahmen sind mit den stofflichen Belastungen bzw. mit den Maßnahmen zu deren Beseitigung abzustimmen.

### 10.3.5 KOMMUNALES PLANEN UND HANDELN AN GEWÄSSERN

Die von der WRRL vorgegebenen Fristen machen es nötig, dass primär die Defizite an den Gewässern in der Berichtspflicht nach WRRL beseitigt werden. Darüber hinaus ist nach den Vorgaben der Wassergesetze eine Erhaltung und Verbesserung der ökologischen Funktionsfähigkeit auch an den anderen Gewässern notwendig.

#### Grundlegende Maßnahmen und Gesetzesvollzug

Mindestanforderungen an den Gewässerschutz, die sich aus der Umsetzung bestehender gemeinschaftlicher, nationaler oder landesspezifischer Gesetzgebung – unabhängig von der WRRL – ableiten sind weiterhin zu erfüllen. Sie gelten grundsätzlich für alle Gewässer, unabhängig von der Berichtspflicht nach WRRL. Beispiele:

#### Folie 11:

Maßnahmen: Überlegtes und zielgerichtetes Handeln

- Landwirtschaft: u.a. Einhalten der Düngeverordnung, Pflanzenschutzgesetz, Lagerung von Gülle.
- Stauanlagen: u.a. Neuanlagen nur noch „durchgängig“
- Jedermann: u.a. § 5 WHG: „Jede Person ist verpflichtet, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um .....“
- für Kommunen u.a. wichtig:
  - Einhaltung der Vorgaben bei der Abwasserreinigung.
  - Naturnahe Gewässerunterhaltung und -ausbau nach Vorgabe der Wassergesetze und wasserrechtlicher Bescheide wie bisher an allen Gewässern (§§ 6, 27, 39 WHG)

#### Ergänzende Maßnahmen

Wenn die grundlegenden Maßnahmen nicht ausreichen, um den guten Zustand zu erreichen, sind ergänzende Maßnahmen notwendig. Diese wurden für die Gewässer in der Berichtspflicht nach WRRL im Maßnahmenprogramm zum Bewirtschaftungsplan beschrieben. Beispiele:

- Landwirtschaft: Verminderung der Nähr- und Schadstoffeinträge durch Anpassung der ackerbaulichen Flächennutzung, Erosionsverminderung, gezielte Beratung der Landwirte, KULAP-Förderung
- Stauanlagen: u.a. biologische Durchgängigkeit verbessern bei bestehenden Anlagen deren Bescheid abläuft bzw. auch bei Altrechten: Anreize zur Schaffung der Durchgängigkeit über EEG.
- für Kommunen u.a. wichtig:
  - Gewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km<sup>2</sup> und mäßigem, unbefriedigendem oder schlechtem Zustand/Potenzial und hydromorphologischen Maßnahmen nach Maßnahmenprogramm. Das Monitoring hat hier ergeben, dass hydromorphologische Maßnahmen incl. Maßnahmen zur biologischen Durchgängigkeit notwendig sind. Zur Verbesserung des Gewässerzustands wurden geeignete Maßnahmen in das Maßnahmenprogramm aufgenommen, aber noch nicht lokal verortet.

Die Verortung und die detaillierte Bestimmung von Art und Umfang der Maßnahmen müssen noch erfolgen. Das Umsetzungskonzept (UK) leistet hier Hilfestellung. Im Umsetzungskonzept werden die für den jeweiligen Wasserkörper vorgesehenen hydromorphologischen Maßnahmen einschließlich Flächenbereitstellung konkretisiert, aufeinander abgestimmt und hinsichtlich ihrer Effizienz geprüft. Basis für die Auswahl vom Maßnahmen sind das Maßnahmenprogramm und soweit vorhanden, das Gewässerentwicklungskonzept (s. LfU-Merkblatt 5.1/3 „Gewässerentwicklungskonzepte (GEK)“).

Hinweis: Die Teilnahme an Gewässer-Nachbarschaftstagen ist in den Bewirtschaftungsplänen unter der Rubrik „Konzeptionelle Maßnahmen: Kooperationen über Gewässernachbarschaften“ genannt.

#### 10.3.6 FÖRDERUNG & PARTNER

Förderung:

Die Erstellung von Gewässerentwicklungs- und Umsetzungskonzepten sowie Maßnahmen zu deren Umsetzung können gemäß RZWas 2005 durch das Wasserwirtschaftsamt gefördert werden. Dieses berät, prüft die Unterlagen und legt

**Folie 12:**  
Gewässerentwicklungs- und  
Umsetzungskonzept

**Folie 13:**  
Umsetzungskonzept: Inhalt

**Folie 14:**  
Staatliche Förderung:  
Gewässerunterhaltung

insbesondere bei den Ausführungen auf Grundlage eines Entwurfs die Förderhöhe fest. Gefördert werden Gebietskörperschaften, Unterhaltungszweckverbände, Landschaftspflegeverbände und Wasser- und Bodenverbände.

Wichtig:

Eine Doppelförderung bzw. Überlagerung mit Ausgleichs- und Ersatzpflichten nach Naturschutz- oder Baurecht ist nicht zulässig. Wenn z.B. Umsetzungsmaßnahmen ins Ökokonto eingebracht werden sollen, können diese nicht nach der RZWas gefördert werden. Im Rahmen von Ausgleich und Ersatz, Ökokonto, Umweltsponsoring aber auch z.B. im Rahmen einer Flurneuordnung eröffnen sich zahlreiche weitere Möglichkeiten der Finanzierung.

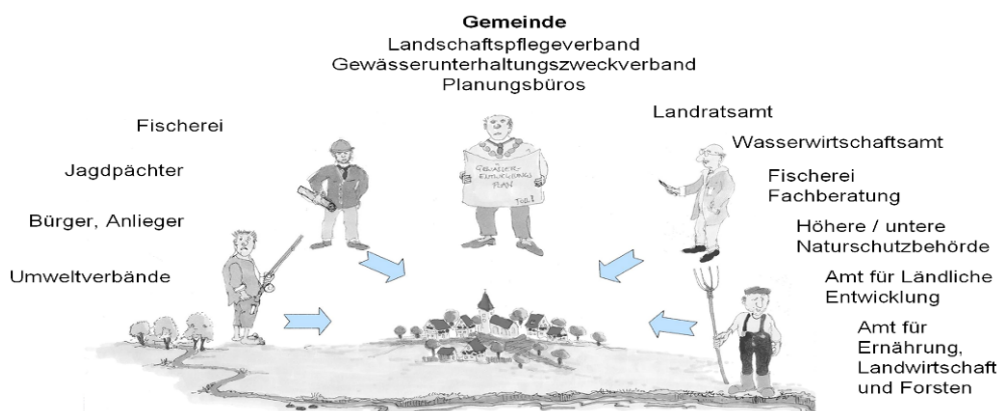
Kriterien der Realisierbarkeit:

- **Flächenverfügbarkeit:** Vorteilhaft sind Maßnahmen bei denen kein Grund erworben werden muss, oder bei denen die Maßnahmen auf Flächen der öffentlichen Hand durchgeführt werden können.
- **Öffentlich-rechtliche Randbedingungen:** Dort beginnen, wo z. B. Maßnahmen die ohne wasserrechtliches Verfahren durchgeführt werden können, für die eine Genehmigung bereits vorliegt oder einfach beschafft werden kann (z. Bsp.: Maßnahme kann im Rahmen der Unterhaltung durchgeführt werden).
- **Zielkonflikte:** Keine unlösbaren Zielkonflikte mit Naturschutz, Denkmalschutz, Landwirtschaft usw. erkennbar.
- **Einbindung der Öffentlichkeit:** Bei der Erstellung eines Umsetzungskonzepts sind die Öffentlichkeit, die Kommunen, die Fachstellen, die Verbände, die TÖB, die Grundstückseigentümer und die Betreiber von Wasserkraftanlagen in geeigneter Form zu beteiligen.
- **Akzeptanz:** Die Maßnahmen sollten von den Betroffenen/Beteiligten grundsätzlich positiv bewertet werden (= positives Ergebnis aus Abstimmungsprozess mit Information der Öffentlichkeit, s. 3.3.4).

Partner bei der Umsetzung:

Die Broschüre Partner, Geld & Praxistipps gibt einen aktuellen Überblick über Arten und Möglichkeiten der Partner, ihrer Stärken und auch ihrer Instrumente.

Literatur: LfU-Broschüre:  
„Unterhaltung kleiner  
Gewässer: Partner,  
Finanzierung & Praxistipps“



**Folie:**  
Partner bei der Umsetzung

Abb.: Übersicht über mögliche Partner

### 10.3.7 WO KANN ICH MICH INFORMIEREN?

Alle wesentlichen Informationen zur WRRL sind immer aktuell über das Internet unter [www.wasserrahmenrichtlinie.bayern.de](http://www.wasserrahmenrichtlinie.bayern.de) eingestellt. Vor Ort beraten die Wasserwirtschaftsämter.

Insbesondere der Online-Kartendienst enthält die Daten zur Bestandsaufnahme, zum Monitoring und zur Bewirtschaftungsplanung. Bis auf Ebene der einzelnen Wasserkörper können die Daten wie z.B. der genaue Inhalt der jeweiligen Maßnahmenprogramme Hydromorphologie abgefragt werden.

**Folie 16:**

Wo kann ich mich informieren?

### 10.4 ZIELE WRRL UND RECHT

Siehe –jeweils fachlich bezogen– auch in den Kapiteln:

2.4. „GEK planen und Recht“; 3.3. „GEK umsetzen und Recht“; 6.2 „Gehölzpflege und Recht“; 7.3 „Grabunterhaltung und Recht“; 8.6 „Durchgängigkeit und Recht“; 9.3 „Unterhaltung innerorts und Recht“ und 10.4 „Ziele WRRL und Recht“

Allgemein:

Die Gewässer-Nachbarschaftsberaterinnen und Berater bieten keine Koreferat Wasserrecht Rechtsberatung, auch nicht in Einzelfällen, an. Wird die Thematik vertiefend anfragen! behandelt, ist ein Jurist hinzuzuziehen.

Bei der Gewässerunterhaltung sind u.a. folgende Gesetze zu beachten:

- WHG §§ 6, 27 - 41
- BayWG Art. 4,10,18-27
- BNatSchG §§ 1,2,3,5,40
- Bay NatSchG 1,6d, 13d, 13e, 36a, 49
- BayFischG Art. 64-69

[Link WHG](#)

[Link BayWG](#)

[Link BNatSchG](#)

[Link BayNatSchG](#)

[Link BayFischG](#)

Ergänzend angeführt werden:

- Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) –Im Teil B - Fachliche Ziele werden für die Gewässer zahlreiche Anforderungen formuliert.
- Bayern Agenda 21 in der Beschlussfassung vom 16.12.1997 – fasst die Leitvorstellungen der Bayerischen Staatsregierung für die nachhaltige Entwicklung des Landes zusammen. Im Teil B – 3, Wasser werden umfangreiche Ziele für die Wasserwirtschaft formuliert

**Folie:**

Rechtliche Grundlagen

Bei der Gewässerunterhaltung ist es wichtig zu wissen: Wann und wo können Uferanbrüche belassen werden; kann der Verfall naturferner Uferbefestigungen zugelassen werden, können die sog. „Trittsteine“ aktiv angelegt werden?



Links: Der GEK sieht eine naturnahe Entwicklung vor. Das ursprüngliche Ufer sollte nicht wieder hergestellt werden. Weitere Ufererosion kann durch Gehölze gestoppt bzw. reduziert oder gelenkt werden. (Foto: R. Schoberer)

Rechts: Eine Schulklasse baut bei einem Projekttag Bühnen ein (Foto: A. Enzinger)

#### 10.4.1 WASSERRECHT: AUSZUG

WHG § 6 Allgemeine Grundsätze der Gewässerbewirtschaftung

- (1) Die Gewässer sind nachhaltig zu bewirtschaften, insbesondere mit dem Ziel,
1. ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu erhalten und zu verbessern, insbesondere durch Schutz vor nachteiligen Veränderungen von Gewässereigenschaften,
  2. Beeinträchtigungen auch im Hinblick auf den Wasserhaushalt der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete zu vermeiden und unvermeidbare, nicht nur geringfügige Beeinträchtigungen so weit wie möglich auszugleichen,
  3. sie zum Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch im Interesse Einzelner zu nutzen,
  4. bestehende oder künftige Nutzungsmöglichkeiten insbesondere für die öffentliche Wasserversorgung zu erhalten oder zu schaffen,
  5. möglichen Folgen des Klimawandels vorzubeugen,
  6. an oberirdischen Gewässern so weit wie möglich natürliche und schadlose Abflussverhältnisse zu gewährleisten und insbesondere durch Rückhaltung des Wassers in der Fläche der Entstehung von nachteiligen Hochwasserfolgen vorzubeugen,
  7. zum Schutz der Meeresumwelt beizutragen.

Die nachhaltige Gewässerbewirtschaftung hat ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu gewährleisten; dabei sind mögliche Verlagerungen nachteiliger Auswirkungen von einem Schutzgut auf ein anderes sowie die Erfordernisse des Klimaschutzes zu berücksichtigen.

(2) Gewässer, die sich in einem natürlichen oder naturnahen Zustand befinden, sollen in diesem Zustand erhalten bleiben und nicht naturnah ausgebaute natürliche Gewässer sollen so weit wie möglich wieder in einen naturnahen Zustand zurückgeführt werden, wenn überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dem nicht entgegenstehen.

WHG § 27 Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer

(1) Oberirdische Gewässer sind, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

(2) Oberirdische Gewässer, die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
2. ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

WHG § 39 Gewässerunterhaltung

(1) Die Unterhaltung eines oberirdischen Gewässers umfasst seine Pflege und Entwicklung als öffentlichrechtliche Verpflichtung (Unterhaltungslast). Zur Gewässerunterhaltung gehören insbesondere:

1. die Erhaltung des Gewässerbettes, auch zur Sicherung eines ordnungsgemäßen Wasserabflusses,
2. die Erhaltung der Ufer, insbesondere durch Erhaltung und Neuanpflanzung einer standortgerechten Ufervegetation, sowie die Freihaltung der Ufer für den Wasserabfluss,

**Folie 17:**

Das neue Wasserrecht

3. die Erhaltung der Schiffbarkeit von schiffbaren Gewässern mit Ausnahme der besonderen Zufahrten zu Häfen und Schiffsanlegestellen,
4. die Erhaltung und Förderung der ökologischen Funktionsfähigkeit des Gewässers insbesondere als Lebensraum von wild lebenden Tieren und Pflanzen,
5. die Erhaltung des Gewässers in einem Zustand, der hinsichtlich der Abführung oder Rückhaltung von Wasser, Geschiebe, Schwebstoffen und Eis den wasserwirtschaftlichen Bedürfnissen entspricht.

(2) Die Gewässerunterhaltung muss sich an den Bewirtschaftungszielen nach Maßgabe der §§ 27 bis 31 ausrichten und darf die Erreichung dieser Ziele nicht gefährden. Sie muss den Anforderungen entsprechen, die im Maßnahmenprogramm nach § 82 an die Gewässerunterhaltung gestellt sind. Bei der Unterhaltung ist der Erhaltung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts Rechnung zu tragen; Bild und Erholungswert der Gewässerlandschaft sind zu berücksichtigen.

(3) Die Absätze 1 und 2 gelten auch für die Unterhaltung ausgebauter Gewässer, soweit nicht in einem Planfeststellungsbeschluss oder einer Plangenehmigung nach § 68 etwas anderes bestimmt ist.

#### 10.4.2 WASSERRECHT: ANMERKUNG

- Gewässerunterhaltung ist eine öffentlich-rechtliche Verpflichtung gegenüber der Allgemeinheit. Einzelne Bürger haben keinen einklagbaren Rechtsanspruch auf Gewässerunterhaltung. Wenn infolge falscher/unterlassener Unterhaltung aber Schäden entstehen, können privatrechtliche Schadensersatzforderungen auf die Unterhaltungsverpflichteten zukommen.
- In ausgebauten Gewässerabschnitten muss die Unterhaltung die im öffentlich-rechtlichen Genehmigungsbescheid festgelegten Vorgaben berücksichtigen (z. B. Erhalt des genehmigten Bestands). Auch an ausgebauten Gewässern ist der gute Zustand / Potenzial mit den entsprechenden naturnahen Strukturen Unterhaltungsziel. Dafür notwendige wesentliche Abweichungen vom planfestgestellten Zustand müssen grundsätzlich wasserrechtlich genehmigt werden.
- In der Diskussion mit Betroffenen sollte man auf die mit der Ufersicherung verbundenen Kosten aufmerksam machen. Wenn der Träger der Unterhaltungslast die Ufer wieder herstellt, können die Kosten für die Wiederherstellung nach Art. 26 BayWG je nach Vorteil (Nutzenmehrung, Schadensabwehr) auf die Vorteilsziehenden verteilt werden. Grundlage ist eine Beteiligtenverzeichnis, erstellt durch einen privaten Sachverständigen. Die Kostenumlegung erfolgt dann durch die untere Wasserrechtsbehörde (Kostenbescheid) bzw. bei entsprechender Vorabstimmung auf freiwilliger Basis durch die Gemeinde (Rechnung).
- Insbesondere dort, wo naturnahe Uferstrukturen als Bewirtschaftungsziel fachlich hinterlegt sind um den guten Zustand zu erreichen, liegt unbeschadet anderer Unterhaltungsziele, wie z.B. Erhalt des Hochwasserabflusses in Siedlungsbereichen oder Schutz von Infrastruktur, die Wiederherstellung der Ufer bzw. die Beseitigung naturnaher Strukturen nicht im öffentlichen Interesse und ist damit nicht Aufgabe des Unterhaltungsverpflichteten.

Dies gilt unbeschadet anderer Unterhaltungsziele, wie z.B. der Erhalt des Hochwasserabflusses in Siedlungsbereichen oder der Schutz der Infrastruktur.

Der Schutz landwirtschaftliche Acker- und Grünlandnutzung steht im Regelfall hinter den ökologischen Anforderungen der Gewässerunterhaltung zurück. Es

#### Folien 18-20:

Das neue Wasserrecht:  
Anmerkungen (1) – (3)

sollten aber in der Diskussion mit Betroffenen Kompromisse gefunden werden!  
Z.B.:

- weitere Erosion z.B. mittels Bepflanzung gewässerträglich reduzieren, lenken oder stoppen.
- angemessenen Grund erwerben oder geeignete Programme der staatlichen Landwirtschaftsverwaltung (KULAP) einbeziehen.
- Anlieger können nach Art. 10 BayWG auf eigene Kosten den früheren Zustand binnen 5 Jahren wieder herstellen, soweit die Bewirtschaftungsziele einer Wiederherstellung nicht entgegenstehen (siehe oben). In diesem Fall dürfen die Anlieger in Abstimmung mit dem Unterhaltungsverpflichteten die Ufer nur im unbedingt notwendigen Umfang wieder herstellen bzw. naturnah den bestehenden Zustand sichern (z.B. durch Bepflanzung).

Auch gilt: Die Unterhaltung durch die Anlieger muss fachgerecht (kein Bauschutt etc.) erfolgen und darf die Erreichung der Ziele der WRRL nicht gefährden.

Darüber hinaus dürfen Anlieger bzw. Dritte, auch an Anliegergewässern, nur mit Einwilligung des Unterhaltungsverpflichteten Unterhaltungsarbeiten eigenständig und fachgerecht durchführen (oft durch langjährige Praxis mehr oder weniger gut „eingespielt“). Letztendlich steht, insbesondere wenn Probleme auftauchen oder z.B. der gute Zustand nicht erreicht wird, der Unterhaltungsverpflichtete in der Verantwortung.

- Art.42 BayWG-alt entfällt ersatzlos. U.a. auch der Absatz: „die Ufer zu schützen, um Nachteile für das Wohl der Allgemeinheit oder Beteiligte zu verhüten oder zu beseitigen, sofern der Aufwand für den Uferschutz in angemessenem Verhältnis zum Nutzen steht.“ (vgl. aber §39 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 WHG)
- Gewässerdynamik aktiv initiieren / Durchgängigkeit schaffen / Absturzbauwerke umbauen / Strukturen einbringen: Immer im Vorfeld unter Beteiligung des Wasserwirtschaftsamtes und Landratsamtes prüfen, ob ein Gewässerausbau oder noch eine Gewässerunterhaltung vorliegt (Betroffenheiten, Wasserabfluss, etc.).

Wichtigste Voraussetzung für Maßnahmen: Ausreichend Grundbereitstellung.

## 10.5 BEISPIELE / ZUSAMMENFASSUNG

### 10.5.1 BEISPIELE

Selbsterklärend

### 10.5.2 SCHEMA GEWÄSSERUNTERHALTUNG

Selbsterklärend

### 10.5.3 DISKUSSION STECKBRIEFE DWA-M610 / FOLIEN ZUR AUSWAHL

Optional drei bis vier Maßnahmensteckbriefe des DWA-M610 kopieren und diskutieren.

**Folien 21 bis 26:**

Beispiele: Was tun? /  
Trittsteine? / Vor Ort handeln!

**Folie 27:**

Schema  
Gewässerunterhaltung und  
WRRL

**DWA-M610:**

Steckbriefe Seiten 85-175:  
3-4 auswählen, kopieren und  
zur Diskussion stellen.

## 10.6 EXKURSION

Exkursion an zwei Messstellen von zwei Wasserkörpern:

- Monitoring-Messstelle: „guter Zustand“
- Monitoring-Messstelle: „mäßig oder schlecht“

Wichtig: Diskussion vor Ort, wo die Unterschiede sind und was in mäßigen oder schlechten Abschnitten angegangen werden sollte.

**Folie 28:**

Ende

## 10.7 BEGRIFFE ZUR EG-WRRL

- Bewirtschaftungspläne: Umfassende Beschreibungen sowie planerische Aussagen zur Erreichung der Umweltziele der WRRL einschließlich eines Zeitrahmens für die Durchführung der einzelnen Maßnahmen auf der Ebene der wichtigen europäischen Flussgebietseinheiten.
- Diffuser Eintrag: Stoffeintrag in Gewässer, der nicht an einer lokalisierbaren Stelle sondern über größere Flächen erfolgt z. B. Nährstoffeinträge aus landwirtschaftlich genutzten Flächen.
- Durchgängigkeit: Hier im Sinne der biologischen Durchgängigkeit: Beschreibung der Wanderungsmöglichkeit für Gewässerorganismen, insbesondere Fische, in Gewässersystemen. Querbauwerke (z. B. Wehre, Abstürze) unterbrechen die Durchgängigkeit.
- EG-WRRL: siehe „Europäische Wasserrahmenrichtlinie“.
- Ergänzende Maßnahmen: Jedes Maßnahmenprogramm muss gemäß Art. 11 (2) WRRL „grundlegende“ Maßnahmen und ggf. „ergänzende“ Maßnahmen enthalten. Ergänzende Maßnahmen sind zusätzlich in die Maßnahmenprogramme aufzunehmen, soweit sie notwendig sind, um die Ziele der WRRL zu erreichen. Eine (nicht erschöpfende) Liste der ergänzenden Maßnahmen ist in Anhang VI Teil B WRRL aufgeführt und beinhaltet u. a. Rechtsinstrumente, administrative Instrumente, wirtschaftliche oder steuerliche Instrumente, Verhaltenskodizes für die gute Praxis, Bauvorhaben, Sanierungsvorhaben, Fortbildungsmaßnahmen, Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben.

- Erheblich veränderter Wasserkörper: Ein Oberflächenwasserkörper, der durch physikalische Veränderungen durch den Menschen in seinem Wesen erheblich verändert wurde. Wegen der englischen Bezeichnung „Heavily Modified Water Body“ auch als „HMWB“ bezeichnet.
- Europäische Wasserrahmenrichtlinie (kurz: WRRL): Seit Dezember 2000 gültige Richtlinie zum Schutz der Gewässer in Europa. Ziel der WRRL ist es, die Einzugsgebiete von Flüssen und Seen sowie Übergangsgewässer, Küstengewässer und Grundwasservorkommen so zu bewirtschaften, dass ein sehr guter oder guter Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial bei künstlichen und erheblich veränderten Oberflächenwasserkörpern erhalten bzw. erreicht wird. Eine Verschlechterung des Zustands der Wasserkörper ist zu vermeiden.
- Gewässerentwicklungskonzept (GEK): Früher auch Gewässerentwicklungsplan oder Gewässerpflegeplan genannt. Landschaftsökologisch fundierter, wasserwirtschaftlicher Fachplan für ein Gewässer und seine Aue mit dem Ziel, die natürliche Funktionsfähigkeit der Gewässerlandschaft mit möglichst wenig steuernden Eingriffen zu erhalten bzw. wiederherzustellen. Aufgabe eines Gewässerentwicklungskonzeptes ist es, ausgebaute Fließgewässer wieder in einen naturnäheren Zustand zu versetzen, am besten durch Förderung der Eigenentwicklung. Wichtigste Ziele dabei sind: Wiederherstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit, vorbeugender Hochwasserschutz sowie Steigerung des Freizeit- und Erholungswerts.
- Gewässerstruktur: Die vom natürlichen Fließprozess erzeugte Formenvielfalt (Prall- und Gleitufer, Mäander, Kolke oder Inseln) in einem Gewässerbett. Die Gewässerstruktur ist entscheidend für die ökologische Funktionsfähigkeit: Je vielfältiger die Struktur, desto mehr Lebensräume für Tiere und Pflanzen.
- Grundlegende Maßnahmen: Jedes Maßnahmenprogramm muss gemäß Art. 11 Abs. 2 WRRL so genannte grundlegende Maßnahmen umfassen und kann fakultativ weitere ergänzende Maßnahmen enthalten. Die grundlegenden Maßnahmen werden in Art. 11 Abs. 3 WRRL umrissen und als unabhängig vom Gewässerzustand zu erfüllende Anforderungen bestimmt.
- guter Zustand des Oberflächengewässers: Der Zustand eines Oberflächenwasserkörpers, der sich in einem zumindest „guten“ ökol. und chem. Zustand befindet:
  - guter ökologischer Zustand: siehe Anhang V, Tabellen 1.2.1 und 1.2.2 WRRL
  - guter chemischer Zustand: keine Überschreitung von Umweltqualitätsnormen für Schadstoffe gemäß Anhang IX und Art. 16 Abs. 7 WRRL oder anderen einschlägigen Rechtsvorschriften der Gemeinschaft über Umweltqualitätsnormen
- gutes ökologisches Potenzial: Siehe guter Zustand des Oberflächengewässers; statt des guten ökologischen Zustands ist bei erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern das gute ökologische Potenzial maßgebend: siehe Anhang V, Tabelle 1.2.5. WRRL
- Heavily Modified Waterbody (HMWB): Siehe „Erheblich veränderter Wasserkörper“.
- Hydromorphologie: Gestalt / Form des Gewässerbettes eines Oberflächengewässers, die sich unter dem Einfluss der Wasserführung, der Fließgeschwindigkeit, der Strömung oder menschlicher Eingriffe ausbildet.

- Hydromorphologische Prozesse: Abfluss und Feststoffverlagerung im Flussbett sowie die stete Erneuerung gewässertypischer Strukturen (Inseln, Flach- und Steilufer, Kolke).
- Kolmation: Die Verstopfung der Poren bzw. des Lückensystems der Gewässersohle. Oft mit einer Verfestigung der Sohlsubstrate verbunden.
- Künstlicher Wasserkörper: Ein von Menschenhand geschaffener Oberflächenwasserkörper“, z. B. ein Kanal, oft auch „AWB, Artificial Water Body“ bezeichnet.
- Makrophyten: Wasserpflanzen mit gegliedertem Sprossaufbau.
- Makrozoobenthos: Am Gewässerboden oder im Interstitial lebende wirbellose Tiere, die mit bloßem Auge erkennbar sind (größer als 0,5 mm).
- Maßnahmenprogramm: Rahmenprogramm für eine Planungsperiode (zunächst bis 2015) mit grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen zur Erreichung der definierten Umweltziele (siehe auch grundl. und ergänz. Maßnahmen, Umweltziel).
- Monitoring: Gewässerüberwachung nach Art. 8 Wasserrahmenrichtlinie, untergliedert in überblicksweise Überwachung, operative Überwachung und bei Bedarf Überwachung zu Ermittlungszwecken. Das Monitoring dient dazu, den Zustand von Gewässern zu ermitteln und die Wirkung von Maßnahmen zu überprüfen.
- Oberflächenwasserkörper (OWK): Ein einheitlicher und bedeutender Abschnitt eines Oberflächengewässers, z. B. ein See, ein Speicherbecken, ein Strom, Fluss oder Kanal, ein Teil eines Stroms, Flusses oder Kanals, ein Übergangsgewässer oder ein Küstengewässerstreifen.
- Ökologischer Zustand: Die Qualität von Struktur und Funktionsfähigkeit aquatischer, in Verbindung mit Oberflächengewässern stehender Ökosysteme gemäß der Einstufung nach Anhang V WRRL. Die Bewertung erfolgt anhand von Bewertungsmethoden, die auf der Untersuchung von biologischen, chemischen sowie hydromorphologischen Qualitätskomponenten beruhen. Die Bewertungsskala ist fünfstufig: sehr gut – gut –mäßig – unbefriedigend – schlecht. Siehe auch guter Zustand des Oberflächengewässers.
- Ökologisches Potenzial: Der Zustand eines erheblich veränderten oder künstlichen Wasserkörpers, der nach den einschlägigen Bestimmungen des Anhangs V entsprechend eingestuft wurde; die Bewertungsskala ist vierstufig: gut –mäßig – unbefriedigend – schlecht. Siehe auch gutes ökologisches Potenzial.
- Phytobenthos: Im Sinne der WRRL – am Gewässerboden lebende Algen.
- Phytoplankton: Frei im Wasser schwebende bzw. treibende pflanzliche Organismen.
- Qualitätskomponenten nach WRRL: Der Gewässerzustand nach WRRL wird mit vier biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Makrophyten und Phytobenthos, Phytoplankton, Fische) sowie chemischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten beschrieben.
- Referenzzustand: Vom Menschen weitgehend unbeeinflusster Zustand eines Gewässers.
- Strahlursprung (-quelle): Ausgangsbereich einer Strahlwirkung als artenreicher, dem Gewässertyp entsprechend besiedelter Gewässerabschnitt mit einer ökologischen Quellenfunktion für die jeweiligen Organismen. Merkmale:
  - („reiche“) typspezifische biologische Ausstattung
  - Leitbildnahe Wasserbeschaffenheit und Gewässerstruktur

- Mindestgröße
- Anbindung an Strahlweg(e) im Haupt- und/oder Nebenlauf
- Strahlweg: Gewässerstrecke, auf der Organismen vom Strahlursprung ausgehend im Wasser bewegt werden oder sich aktiv bewegen. Merkmale:
  - Ausrichtung in oder entgegen Fließrichtung
  - Strukturelle Defizite
  - (longitudinale) Durchgängigkeit, v.a. der Gewässersohle und möglichst der Uferstrukturen
  - Anbindung an Strahlursprung
- Strahlwirkung: Positive Wirkung naturnaher Gewässerabschnitte auf benachbarte, strukturell überprägte Gewässerabschnitte, was dort letztendlich eine Zustandsverbesserung bewirken kann.
- Trittstein: Naturnaher Gewässerabschnitt, der jedoch eine viel geringere räumliche Ausdehnung als einen Strahlursprung hat; verlängert bzw. unterstützt den Strahlweg (Trittsteinprinzip).
- Umweltziel: Die Umweltziele der WRRL sind in Art. 4 festgelegt:  
Bei oberirdischen Gewässern gelten folgende Ziele:
  - Guter ökologischer und chemischer Zustand
  - Gutes ökologisches Potenzial und guter chemischer Zustand bei erheblich veränderten oder künstlichen Gewässern
  - Verschlechterungsverbot
- WRRL: siehe „Europäische Wasserrahmenrichtlinie“
- Zustand des Oberflächengewässers: Allgemeine Bezeichnung für den Zustand eines Oberflächenwasserkörpers auf der Grundlage des jeweils schlechteren Wertes für den ökologischen und den chemischen Zustand“. Siehe auch guter Zustand des Oberflächengewässers“ und „Umweltziele“

## 11 Wasserrahmenrichtlinie: Mit Hilfe des Umsetzungskonzeptes zur Ausführung

### 11.1 EINFÜHRUNG

Bereits letztes Jahr war das Thema der Gewässer-Nachbarschaften die Europäische Wasserrahmenrichtlinie. Es wurde auf die wichtigsten Eckpunkte, Begrifflichkeiten und praktische Ausführungsmöglichkeiten eingegangen.

Aufgrund der hohen Bedeutung der Wasserrahmenrichtlinie für unsere Gewässer, ist sie im diesen Jahr erneut Thema der Gewässer-Nachbarschaften. Dabei wird auf dem Thema vom Vorjahr aufgebaut. Einige Folien wurden vom Vorjahr übernommen und wiederholen bestimmte Aspekte. Vertieft wird auf die Thematik der Umsetzungskonzepte eingegangen, die – als Ergänzung zu den Gewässerentwicklungskonzepten – eine wichtige Rolle in der Gewässerunterhaltung im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie spielen werden.

Das Umsetzungskonzept ist grundsätzlich ein Zusatzmodul zum Gewässerentwicklungskonzept und enthält wie das Gewässerentwicklungskonzept Maßnahmen zur Unterhaltung und zum Ausbau. Während das Gewässerentwicklungskonzept eine grundlegende Richtschnur darstellt, ist das Umsetzungskonzept speziell auf die möglichen Beiträge zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie ausgerichtet. Im Einzelfall kann ein Umsetzungskonzept auch ohne Gewässerentwicklungskonzept aufgestellt werden (siehe Kap. 11.3.6).

Der beiliegende Vortrag und der nachstehende Text sollen den theoretischen Ansatz der Umsetzungskonzepte vermitteln. Ergänzt wird die Theorie durch praktische Ausführungsbeispiele, die ggf. im Rahmen der Unterhaltung durchgeführt werden können.



Das Bild zeigt ein offensichtlich naturfernes Gewässer: es ist begradigt, eingetieft und hat aufgrund anderer Nutzungen keine Entwicklungsmöglichkeiten. Die gewässerbegleitende Aue fehlt vollständig.

Die Wasserrahmenrichtlinie gibt als Ziel vor, dass alle Gewässer den sogenannten guten Zustand<sup>1)</sup> erreichen sollen. Allerdings haben in Bayern von 813 Oberflächenwasserkörper (OWK)

518 OWK den guten Zustand aufgrund hydromorphologischer<sup>2)</sup> Defizite nicht erreicht. Die Frage ist nun, wie diese Gewässer am effektivsten und wirtschaftlichsten den guten Zustand erreichen. Die Antwort lautet hierauf: „Aufstellen eines Umsetzungskonzeptes“. Es soll aufzeigen an welchen Stellen am Gewässer Maßnahmen konkret durchzuführen sind.

#### Gliederung:

- 11.2 kurzer Überblick Wasserrahmenrichtlinie
- 11.3 Umsetzungskonzept hydromorphologische Maßnahmen
- 11.4 Ausführungsbeispiele hydromorphologische Maßnahmen

**Folie 1:**  
Thema  
Bild WWA DEG

**Folie 2:**  
Gliederung

## 11.5 Fazit

Diese Arbeitshilfe erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Weitere Informationen sind im Merkblatt Nr. 5.1/3 „Gewässerentwicklungskonzepte (GEK)“ ([http://www.lfu.bayern.de/wasser/merkblattsammlung/teil5\\_gewaesserentwicklung\\_wasserbau/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/wasser/merkblattsammlung/teil5_gewaesserentwicklung_wasserbau/index.htm)) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt zu finden und unter [www.wasserrahmenrichtlinie.bayern.de](http://www.wasserrahmenrichtlinie.bayern.de). Beratung und Hilfestellung bieten zudem die Wasserwirtschaftsämter.

Neben vorliegendem Textteil sind auch Vortragsfolien, Fragekarten und Literaturhinweise enthalten, auf die jeweils am Rand verwiesen wird. Vorliegende Arbeitshilfe baut auf den bereits vorhandenen Arbeitshilfen auf. Insbesondere die Themen „Kleine Gewässer auf dem Weg zum guten Zustand“, „Kleine Gewässer: Durchgängigkeit im Rahmen der Unterhaltung“ und „Eigendynamik und Unterhaltung“ können ergänzend herangezogen werden. **Fragekarten**

**Vorschlag:** Zu Beginn des Gewässer-Nachbarschaftstages kann eine Ideensammlung durchgeführt werden, um die aktive Beteiligung der Teilnehmer zu fördern und um in die Thematik einzuführen. Die Diskussion kann in Gruppenarbeit erfolgen. Dazu können die beiliegenden Fragekarten verwendet werden.

*Hinweis: Bitte das Thema Umsetzungskonzepte eng mit dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt abstimmen. Am besten vorab klären, wie das Wasserwirtschaftsamt an die Thematik herangeht. Manche bereiten z. B. Handouts als Diskussionsgrundlage zur Erstellung der Umsetzungskonzepte vor. Diese Informationen sollten in den Vortrag mit einfließen.*

## 11.2 KURZER ÜBERBLICK WASSERRAHMENRICHTLINIE (WRRL)

### 11.2.1 ZEITPLAN WASSERRAHMENRICHTLINIE

Das Ziel der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist es, dass alle Flüsse, Seen, Küstengewässer und das Grundwasser nach Möglichkeit bis 2015 - spätestens bis 2027 - den guten Zustand erreichen. Dieses ambitionierte Ziel soll mit einem straffen Zeitplan erreicht werden. Ein bereits erreichter (sehr) guter Zustand ist zu erhalten.

**Folie 3:**  
Zeitplan  
Wasserrahmenrichtlinie

Im Jahr 2000 wurde die WRRL erlassen. Die Mitgliedstaaten der EU hatten drei Jahre Zeit um die Richtlinie in nationales Recht umzusetzen. Die Umsetzung der WRRL in nationales Recht erfolgte durch die Neufassung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) vom 19.08.2002 (im Rahmen der Neuregelung des Wasserrechts aktuell gültig in der Fassung vom 31.07.2009), und der einschlägigen Ländergesetze. In Bayern ist dies das Bayerische Wassergesetz (BayWG) (aktuell gültig in der Fassung vom 01.03.2010).

Bis 2004 wurde in Bayern eine erste Bestandsaufnahme durchgeführt. Dazu gehörte die Beschreibung und Gliederung der Gewässer, die Überprüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf die Gewässer und eine wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung. Daneben erfolgte bis Ende 2006 das Aufstellen der Überwachungsprogramme und in den Folgejahren deren Umsetzung.

Die Bewirtschaftungspläne sind zusammen mit den Maßnahmenprogrammen Hauptinstrumente bei der Umsetzung der WRRL. Der Bewirtschaftungsplan für ein Flussgebiet oder einen Teil davon ist Grundlage für die einzugsgebietsbezogene Gewässerbewirtschaftung. Er ist Leitlinie für die Entwicklung von Gewässern und maßgebend für die Bedingungen und Auflagen, die bei Maßnahmen und Vorhaben (sowohl in und an Gewässern als auch im Einzugsgebiet und bei Wassernutzungen) erforderlich sind.

In den Maßnahmenprogrammen der WRRL werden die Maßnahmen<sup>3)</sup> dargestellt, die zur Erreichung der in der WRRL festgeschriebenen Umweltziele (Erhalt oder Wiederherstellung eines guten Zustands von Wasserkörpern) in einem Flussgebiet für notwendig erachtet werden. Ein Maßnahmenprogramm bezieht sich gewöhnlich auf eine Bewirtschaftungsperiode analog dem zugehörigen Bewirtschaftungsplan (aktuell 2010 bis 2015).

Zur Beteiligung der Öffentlichkeit bei der Erstellung der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme fand ein dreistufiges Anhörungsverfahren statt, an dem sich neben Verbänden und Trägern öffentlicher Belange, auch die breite Öffentlichkeit beteiligen konnte. Ziel war die angemessene Berücksichtigung von Interessen und Vorschlägen der Öffentlichkeit bei der Bewirtschaftungsplanung.

Die in den aktuellen Maßnahmenprogrammen verzeichneten Maßnahmen sind bis zum 22. Dezember 2012 durchzuführen. Durchführen bedeutet in diesem Zusammenhang das Schaffen der sachlichen Voraussetzungen, um die Programmziele erreichen zu können. Beispiele hierfür sind die Anpassung von Rechtsvorschriften, ein aufgestelltes Förderprogramm, die Erstellung von Plänen und Umsetzungskonzepten, aber auch konkrete bauliche Maßnahmen oder die Inbetriebnahme einer Anlage, die dem Gewässerschutz dient.

Grundsätzlich gilt das Ziel an den Gewässern den guten Zustand bis 2015 zu erreichen. Gemäß § 29 WHG können unter bestimmten Voraussetzungen Ausnahmen gemacht werden. Welche Oberflächenwasserkörper hiervon betroffen sind, kann bei den zuständigen Wasserwirtschaftsämtern erfragt werden.

### 11.2.2 RECHTLICHE UMSETZUNG

Bei einer EU-Richtlinie schwingt oft die Assoziation mit, dass die EU doch weit weg sei und einen vor Ort nicht betreffe. Wie aber der Zeitplan der WRRL aufzeigt, sind die Vorgaben der WRRL schon längst Teil der Bundes- (WHG) und Landesgesetzgebung (BayWG). Die WRRL ist also konkret geltendes Gesetz, das zu beachten und umzusetzen ist. **Folie 4:** WRRL im WHG

Insbesondere im WHG finden sich in zahlreichen Paragrafen Kernelemente der WRRL wieder. Exemplarisch sind Folgende zu nennen:

- § 6 Allgemeine Grundsätze der Gewässerbewirtschaftung

Die Kernaussagen des Paragrafen sind der Gedanke der nachhaltigen Gewässerbewirtschaftung, sowie der Erhaltungs- und Renaturierungsgrundsatz.

- § 27 Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer

Das Ziel der Wasserrahmenrichtlinie wird hier ganz konkret genannt:

„...sind so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.“

- § 39 Gewässerunterhaltung

„(2) Die Gewässerunterhaltung muss sich an den Bewirtschaftungszielen... ausrichten...“

In diesem Sinne ist bei der Gewässerunterhaltung besonders auf eine ökologische Unterhaltung zu achten. (sh. auch Absatz 1, Nr. 4: „die Erhaltung und Förderung der ökologischen Funktionsfähigkeit des Gewässers insbesondere als Lebensraum von wildlebenden Tieren und Pflanzen“).

### 11.2.3 MAßNAHMENBEREICHE

Um den guten Zustand der Gewässer zu erreichen sind Maßnahmen in drei Bereichen erforderlich: Hydromorphologie, punktuelle und diffuse Stoffeinträge. **Folie 5:** Maßnahmenbereiche

Zu den diffusen Stoffeinträgen gehört insbesondere die Problematik der Erosion landwirtschaftlich genutzter Flächen und der damit zusammenhängenden Nährstoffeinträge. Durch fehlende Gewässerrandstreifen wird die Situation verschärft. Der Zeithorizont erstreckt sich über 2015 hinaus. Die Maßnahmen betreffen in erster Linie die Landwirtschaft.

Bei den punktuellen Einträgen handelt es sich um Abwassereinleitungen, Altlasten und Wärmeeinleitungen. Hier wurde in der Vergangenheit bereits viel umgesetzt, so dass die Ziele bis 2015 i. w. erfüllt sein werden.

Hauptproblemfeld, welches die Gewässerunterhaltungsverpflichteten trifft, ist die Hydromorphologie. Hierzu gehören Defizite in der Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit (für Organismen als auch für Sedimente) sowie Defizite im Abflussgeschehen.

Da nur der Maßnahmenbereich Hydromorphologie die Unterhaltungsverpflichteten trifft, wird auf die Thematiken der diffusen und punktuellen Stoffeinträge in dieser Arbeitshilfe nicht weiter eingegangen.

Hinweis:

*Ergänzend zu den Maßnahmenbereichen sollte unbedingt dargestellt werden, welche Gewässer im jeweiligen Landkreis hydromorphologische Defizite aufweisen und welche hydromorphologischen Maßnahmen das Maßnahmenprogramm vorsieht. Wichtig ist, dass jede Gemeinde informiert ist, inwieweit sie selbst betroffen ist. Es ist vorteilhaft, für jede Gemeinde hierzu ein Handout vorzubereiten. Das Handout kann z. B. aus dem im Kartendienst zur Verfügung gestellten Wasserkörper-Steckbrief (Tabelle und Karte) bestehen. Ggf. bietet es sich an, für diesen Punkt „Aufzeigen der Betroffenen“ ein Koreferat beim Wasserwirtschaftsamt zu erfragen. Hierbei kann auch der Kartendienst vorgestellt werden.*

*Die im Vortrag dargestellte Karte ist für jeden Landkreis unter <http://www.stmug.bybn.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplanung/hydromorphologie/index.htm> abrufbar oder alternativ bei der Koordinierungsstelle auf Anfrage zu erhalten.*

## 11.3 UMSETZUNGSKONZEPT HYDROMORPHOLOGISCHE MAßNAHMEN

### 11.3.1 VOM MAßNAHMENPROGRAMM ZUR AUSFÜHRUNG HYDROMORPHOLOGISCHER MAßNAHMEN

Die Aufstellung der Maßnahmenprogramme wurde 2009 abgeschlossen. Es handelt sich dabei um eine strategische Ebene: d. h. die Maßnahmen werden nicht lokal verortet und der Planungsmaßstab ist sehr groß. Demgegenüber gibt es die Ebene der Ausführung mit konkreten Maßnahmen im Bereich der Gewässerunterhaltung und des Gewässerausbaus. Die Frage ist, wie man von der abstrakten Ebene des Maßnahmenprogramms auf die konkrete Ebene der Ausführung kommt. Als Lösung bietet sich die Aufstellung eines Umsetzungskonzeptes hydromorphologische Maßnahmen an, das den Brückenschlag zwischen den beiden Ebenen bildet.

Ein Umsetzungskonzept hat die Aufgabe zu konkretisieren, welche hydromorphologischen Maßnahmen umzusetzen sind und stimmt diese Maßnahmen aufeinander ab. Die ausgewählten hydromorphologischen Maßnahmen basieren zum einen auf dem Maßnahmenprogramm, zum anderen i. a. auf dem Gewässerentwicklungskonzept.

Das Umsetzungskonzept wird verwaltungsgrenzenübergreifend für jeden Oberflächenwasserkörper erstellt.

Neben der fachlichen Anforderung an das Umsetzungskonzept, ist der wesentliche Punkt der Abstimmungsprozess. Dazu gehört eine geeignete Einbindung der Öffentlichkeit und die Überprüfung, ob die Maßnahmen überhaupt realisierbar sind. Hierauf wird unter Punkt 11.3.4 im Detail eingegangen.

Nach der Aufstellung des Umsetzungskonzeptes, sollten die darin aufgeführten Maßnahmen sukzessive umgesetzt werden.

Im übertragenen Sinn kann das Umsetzungskonzept auch als eine Art „Fahrplan“ bezeichnet werden, der den Kommunen aufzeigt, wo welche Maßnahmen umzusetzen sind, um die WRRL effektiv und zielgerichtet umzusetzen.

### 11.3.2 BESTANDTEILE UMSETZUNGSKONZEPT

Das Umsetzungskonzept setzt sich zusammen aus einem textlichen Bestandteil und aus Planunterlagen.

Nachstehende Auflistung zeigt das Gliederungsschema eines Umsetzungskonzeptes (OWK=Oberflächenwasserkörper)

1. Detailinformationen/Stammdaten OWK/OWK-Gruppe
2. Bewertung und Einstufung OWK
3. Maßnahmenprogramm (hydromorphologische Maßnahmen)
4. Gewässerentwicklungskonzepte (ggf. – unter Berücksichtigung bestimmter Randbedingungen – verzichtbar; siehe 11.3.6)
5. Grundsätze für die Maßnahmenvorschläge
6. Abstimmungsprozess Realisierbarkeit: Zusammenfassung der Ergebnisse
7. Maßnahmenvorschläge unter Berücksichtigung der Realisierbarkeit
8. Flächenbedarf

9. Kostenschätzung

10. Hinweise zum weiteren Vorgehen

11. Planunterlagen:

Übersichtslageplan (1:50.000)

Maßnahmenplan (1:25.000 / 1:5000) - (ggf. Schematische  
Gestaltungsbeispiele)

Zu Nummer 6 gehört auch die Dokumentation der Öffentlichkeitsbeteiligung, die einen hohen Stellenwert bei der WRRL einnimmt.

Eine detaillierte Information zu dem Gliederungsschema gibt die Anlage 3 des Merkblatts Nr. 5.1/3 „Gewässerentwicklungskonzepte (GEK)“.

Die linke Abbildung zeigt skizzenhaft das Prinzip des Übersichtslageplans auf, auf dem der Oberflächenwasserkörper dargestellt wird und z. B. mit Punkten die Maßnahmenorte eingezeichnet sind. Auf den Maßnahmenplan hingegen sind die Maßnahmen selbst dargestellt und deren Flächenbedarf. Eine detaillierte Ausplanung ist nicht Bestandteil des Umsetzungskonzeptes.

### 11.3.3 STRAHLWIRKUNG UND TRITTSTEINE

Der Idealfall für den Lebensraum und die ökologische Funktionsfähigkeit eines Gewässers wäre selbstverständlich die komplette Renaturierung des gesamten Gewässerlaufes inklusive einer Wiederherstellung der begleitenden Flussauen. In der Praxis allerdings ist eine komplette Renaturierung aus verschiedenen Gründen nicht möglich. Die einschränkenden Randbedingungen hierbei sind v. a. die zur Verfügung stehenden Grundstücke und finanziellen Mittel.

**Folie 10:**  
Strahlwirkung und  
Trittsteine

Aber auch ohne eine komplette Renaturierung wird die Zielerreichung des guten Zustands am Gewässer möglich sein. Der Deutsche Rat für Landespflege hat sich in den Heften 81 und 82 mit dieser Problematik befasst. Er geht davon aus, dass naturnahe Gewässerabschnitte (=Strahlursprung) eine positive Wirkung auf benachbarte naturfern ausgebildete Gewässerabschnitte bewirken. Dies wird als Strahlwirkung bezeichnet. Sie beruht auf der aktiven und passiven Migration von Tieren und Pflanzen am oder im Gewässer (vgl. Heft 81, DRL).

Zu beachten ist allerdings, ob ein Wiederbesiedlungspotential besteht. D. h. es müssen Restpopulationen vorhanden sein oder die Einwanderungen von Organismen von Ober- oder Unterstrom möglich sein. Daraus ergibt sich, dass die Durchgängigkeit des Gewässers die elementare Voraussetzung ist, um die Gewässer in einen guten Zustand zu bringen.

Der Deutsche Rat für Landespflege gibt Anhaltswerte in Abhängigkeit vom Gewässertyp für die Mindestlänge des Strahlursprungs und die zu erwartende Länge des Strahlwegs (in und entgegen der Fließrichtung). Durch Trittsteine ist es möglich den Strahlweg zu verlängern.

Trittsteine sind kurze Gewässerabschnitte mit typgerechten hydromorphologischen Randbedingungen oder einzelne Strukturelemente wie z. B. Totholz, lokale Gewässeraufweitungen, Wiederansiedlungen von typgerechten Wasser- und Uferpflanzen. Sie erleichtern die Migration, da sie vorübergehend Rast- und Nahrungsmöglichkeiten für Gewässerorganismen bieten. Sie verlängern dadurch den Strahlweg (vgl. Heft 82, Deutscher Rat für Landespflege).

**Folie 11:**  
Trittstein: Was ist das?

Sofern im Gewässer Störungen vorhanden sind, die den Strahlweg unterbrechen, können über Renaturierungsmaßnahmen im Nebengewässer positive Effekte auf das Hauptgewässer erzielt werden.

Bei der Aufstellung des Umsetzungskonzeptes wird das Prinzip der Strahlwirkung berücksichtigt. Der Ökologie wie auch der Ökonomie wird somit Rechnung getragen.

#### 11.3.4 ABSTIMMUNGSPROZESS

Da das Umsetzungskonzept im Regelfall auf ein Gewässerentwicklungskonzept **Folie 12:** aufbaut, ist der fachliche Teil des Umsetzungskonzeptes nur ein Teil. Der andere Teil **Abstimmungsprozess** der Aufstellung des Umsetzungskonzeptes ist der dazu parallel laufende Abstimmungsprozess.

Während die Maßnahmen im Gewässerentwicklungskonzept sich an den fachlichen Erfordernissen orientieren, hat das Umsetzungskonzept primär zur Aufgabe, die Realisierbarkeit mit abzu prüfen. Das erfordert einen intensiven Abstimmungsprozess mit den Beteiligten (z. B. Anlieger, Grundstückseigentümer), Träger öffentlicher Belange, Verbände oder interessierten Bürgern.

##### Realisierbarkeit

Im Abstimmungsprozess wird die Realisierbarkeit der fachlich erforderlichen Maßnahmen geprüft. Wenn nachstehende Kriterien erfüllt sind, dann sind die Maßnahmen oft besonders schnell und einfach umzusetzen.

**Flächenverfügbarkeit:** Ideal sind Maßnahmen, für die kein Grunderwerb erforderlich ist. Ansonsten sind sie bevorzugt auf Flächen der öffentlichen Hand durchzuführen oder auf Flächen, bei denen der Eigentümer grundsätzlich zum Verkauf bereit ist.

**Erforderlichkeit öffentlich-rechtlicher Verfahren:** Bei der Aufstellung des Umsetzungskonzeptes ist zu prüfen, ob es sich bei den jeweiligen Maßnahmen um eine Unterhaltungs- oder Ausbaumaßnahme mit zugehörigem Rechtsverfahren handelt. Die öffentlich-rechtlichen Gestattungen sollten leicht beschaffbar oder bereits vorhanden sein. Am besten sind selbstverständlich Maßnahmen die im Rahmen der Unterhaltung durchgeführt werden können.

**Zustimmung der Betroffenen/Beteiligten:** Die Betroffenen und Beteiligten werden im Laufe des Abstimmungsverfahrens beteiligt. Sie sollten grundsätzliche Zustimmung signalisieren.

**Keine oder lösbare Zielkonflikte:** Es sollten keine unlösbaren Zielkonflikte mit Naturschutz, Landwirtschaft, Denkmalschutz etc. erkennbar sein.

##### Öffentlichkeitsbeteiligung

Es gibt mehrere Formen der Öffentlichkeitsbeteiligung. Die Art und Intensität muss auf den einzelnen OWK abgestimmt werden. Die Öffentlichkeitsbeteiligung ist bei staatlicher Förderung verpflichtend.

Es bieten sich zu Beginn große Infoveranstaltungen z. B. Bürgerversammlungen an, um eine große Zahl Interessierter zu informieren und um ggf. Betroffenheiten herauszufiltern. Des Weiteren werden kleinere Abstimmungsrunden mit den Trägern öffentlicher Belange, Verbänden und beteiligten Bürgern (z. B. Anlieger, Wasserkraftanlagenbetreiber) sinnvoll sein.

Bei Oberflächenwasserkörpern, bei denen ein großer Bedarf an Grundstücken besteht, kann es u. U. besser sein zuallererst auf die Grundstücksbesitzer zuzugehen, um nicht das Gefühl zu erwecken, dass ungefragt auf fremden Grund

geplant wird. Bei überwiegend landwirtschaftlichen Flächen bietet sich z. B. eine Zusammenarbeit mit den Kreis- oder Ortsobmännern an.

#### Abgestimmtes Umsetzungskonzept

Die Maßnahmen sollten möglichst dort verortet werden, wo eine größtmögliche Realisierungswahrscheinlichkeit gegeben ist. Das sollte aber nicht dazu führen, dass auf fachlich notwendige – aber derzeit nicht realisierbare – Maßnahmen verzichtet wird.

Sollte sich im Laufe der Erstellung des Umsetzungskonzeptes herausstellen, dass Diskrepanzen in der Übereinstimmung fachliche Verortung mit der Realisierbarkeit bestehen, so ist das zu dokumentieren.

Die Ergebnisse der Abstimmungsprozesse werden mit den fachlichen Vorschlägen schließlich zusammengeführt, so dass als Ergebnis das abgestimmte Umsetzungskonzept entsteht.

### **11.3.5 ZUSTÄNDIGKEITEN UND FEDERFÜHRUNG**

Bei Gewässern I. und II. Ordnung sind Umsetzungskonzepte verpflichtend aufzustellen. Sie werden durch die Wasserwirtschaftsämter erstellt.

**Folie 13:**  
Zuständigkeiten und  
Federführung

Bei Gewässern III. Ordnung ist die Aufstellung eines Umsetzungskonzeptes für einen Oberflächenwasserkörper nicht verpflichtend. Allerdings wird es den Gemeinden dringend empfohlen, da sich die Ziele der WRRL mit einem Umsetzungskonzept wesentlich koordinierter, zielgerichteter und wirtschaftlicher erreichen lassen.

Ein Oberflächenwasserkörper (und damit auch das Umsetzungskonzept) erstreckt sich in der Regel über mehrere Gemeinden oder umfasst auch Gewässer mit verschiedenen Ordnungen.

Handelt es sich um einen Oberflächenwasserkörper, der nur aus Gewässer III. Ordnung besteht, ist es sinnvoll, wenn eine Gemeinde die Federführung übernimmt. Das kann z. B. durch die Bildung einer interkommunalen Arbeitsgemeinschaft erfolgen.

Enthält der Oberflächenwasserkörper auch Teile von Gewässern I. und II. Ordnung, so übernimmt i. d. R. das Wasserwirtschaftsamt die Federführung.

### **11.3.6 STAATLICHE FÖRDERUNG**

#### Koordinierung der Planung

Es gibt derzeit ein Pilotprojekt zur interkommunalen Zusammenarbeit bei der Umsetzung hydromorphologischer Maßnahmen an Gewässern III. Ordnung.

**Folie 14:**  
Staatliche Förderung  
„Koordinierung der  
Planung“

Da die Oberflächenwasserkörper nach Einzugsgebieten und nicht nach Verwaltungskriterien abgegrenzt wurden, erstrecken sich die Umsetzungskonzepte – wie zuvor erwähnt – in der Regel über mehrere Gemeinden. Um die interkommunale Zusammenarbeit zu erleichtern, kann die Federführung auch durch einen Unterhaltungszweckverband oder Landschaftspflegeverband wahrgenommen werden.

Die Unterhaltungszweckverbände und Landschaftspflegeverbände übernehmen hierbei für die beteiligten Gemeinden die Koordinatorenrolle. Sie umfasst die Organisation der interkommunalen Zusammenarbeit, die Vorbereitung und

Betreuung der Aufstellung des Umsetzungskonzeptes sowie die Vorbereitung und Betreuung der Umsetzung des Konzeptes.

Die Förderhöhe ist abhängig von der am Oberflächenwasserkörper beteiligten Gemeinde und von der Gewässerlänge. Sie ist auf maximal drei Jahre begrenzt:

- 210 € pro Jahr und Kilometer bei bis zu 3 Gemeinden
- 230 € pro Jahr und Kilometer bei 4 bis 6 Gemeinden
- 250€ pro Jahr und Kilometer bei mehr als 6 Gemeinden.

Das Sonderprogramm ist auf maximal 15 Oberflächenwasserkörpern beschränkt. Die Antragstellung muss vor dem 31.12.2011 erfolgen.

Weitere zu beachtende Details und Zuwendungsvoraussetzungen sind beim zuständigen Wasserwirtschaftsamt zu erfahren.

#### Planung und Umsetzung

Die Aufstellung von Gewässerentwicklungskonzepten fördert der Freistaat Bayern mit 75%. Die Umsetzungskonzepte – als Zusatzmodul zu den Gewässerentwicklungskonzepten – werden mit dem gleichen Fördersatz gefördert.

**Folie 15:**  
Staatliche Förderung  
„Planung und Umsetzung“

Die naturnahe Gewässerunterhaltung auf Basis eines Gewässerentwicklungskonzeptes wird mit 30% gefördert. Darüber hinaus wird der Fördersatz um 15% erhöht, wenn es sich bei der Unterhaltungsmaßnahme um ergänzende Maßnahmen zur hydromorphologischen Verbesserung der Gewässer gemäß Bewirtschaftungsplan handelt und der OWK den guten Zustand oder das gute ökologische Potential aufgrund hydromorphologischer Defizite verfehlt. Die erhöhte Förderung gilt nur, wenn der Antrag bis zum **31. Dezember 2012** vorliegt.

Grundsätzlich kann ein Umsetzungskonzept auch ohne Gewässerentwicklungskonzept gefördert werden. Allerdings ist folgendes zu beachten:

- Sofern im Maßnahmenprogramm die Aufstellung eines Gewässerentwicklungskonzeptes enthalten ist, gibt das Wasserwirtschaftsamt vor, welche Teile des Gewässerentwicklungskonzeptes bei der Aufstellung des Umsetzungskonzeptes mit aufzustellen sind.
- Wenn im Maßnahmenprogramm keine Aussagen zum Gewässerentwicklungskonzept enthalten sind und nach der Beurteilung des Wasserwirtschaftsamtes darauf verzichtet werden kann, kann ein Umsetzungskonzept auch ohne Gewässerentwicklungskonzept gefördert werden. Die Wirksamkeit der einzelnen Maßnahmen bezogen auf einen Oberflächenwasserkörper muss dann im umsetzungskonzept plausibel und nachvollziehbar dargestellt werden.

*Hinweis:* Aus fachlicher Sicht ist ein Gewässerentwicklungskonzept als Grundlage zu bevorzugen, weil dadurch ein „ganzheitliches“ Herangehen an das Gewässer sichergestellt wird. Aus diesem Grund wurde das Umsetzungskonzept als Zusatzmodul konzipiert.

Bei der Förderung beraten und unterstützen die Wasserwirtschaftsämter. Sie prüfen die Entwurfsunterlagen baufachlich auf Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit.

Gefördert werden Gebietskörperschaften, Kommunalunternehmen (Unterhaltungszweckverbände), Landschaftspflegeverbände und Wasser- und Bodenverbände.

Die Förderung erfolgt gemäß RZWas 2005. Gefördert wird ohne Rechtspflicht im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel.

Auch bei der Umsetzung sollten interkommunale Kooperationen angestrebt werden. Je besser die Maßnahmen gemeindeübergreifend aufeinander abgestimmt sind, desto leichter lassen sich die Ziele der WRRL erreichen.

Doppelförderung ist nicht zulässig

Eine Förderung nach RZWas ist nicht möglich, wenn

- die Maßnahme bereits anderweitig gefördert wird
- die Maßnahme als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme dient oder
- die Maßnahme im Ökokonto gut geschrieben wird.

Im Zuge einer effizienten Umsetzung der WRRL bietet es sich an, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie Maßnahmen für das Ökokonto an Gewässern vorzunehmen, die den guten Zustand noch nicht erreicht haben.

Da im Umsetzungskonzept eine Abstimmung mit den Naturschutzbehörden stattfindet, kann hier bereits festgelegt werden, welche Maßnahmen sich als naturschutzfachlicher Ausgleich eignen würden.

**Folie 16:**

Förderung ↔ Ökokonto

## 11.4 BEISPIELE HYDROMORPHOLOGISCHER MAßNAHMEN

Es müssen nicht immer groß angelegte Renaturierungsmaßnahmen sein. Auch durch viele kleine Maßnahmen, die im Rahmen der Unterhaltung durchgeführt werden, kann ein wesentlicher Beitrag zum guten Zustand eines Gewässers geleistet werden.

Entscheidend bei einer Maßnahme ist ihre positive Wirkung auf die sogenannten Biokomponenten<sup>4)</sup>, da anhand dieser der Zustand des Gewässers im Sinne der WRRL bewertet wird.

Für jedes Gewässer, das sich nicht im guten Zustand befindet, sind im Steckbrief hydromorphologische Maßnahmen entsprechend Maßnahmenprogramm enthalten. Hierunter fallen z. B. Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Rückhalts, Maßnahmen zur Vitalisierung des Gewässers, Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit, etc.

Die Maßnahmentypen aus dem Steckbrief dienen als Basis für das Umsetzungskonzept. Sie werden in das Umsetzungskonzept übernommen und mit einer oder mehreren konkreten Maßnahmenart verortet.

Nachstehend sind einige konkrete hydromorphologische Maßnahmen aufgeführt, die i. d. R. im Rahmen der Unterhaltung durchgeführt werden können.

Im Zweifelsfall (Ausbau oder Unterhalt) ist die Maßnahme vorab mit dem zuständigen Landratsamt und Wasserwirtschaftsamt abzustimmen.

### 11.4.1 DURCHGÄNGIGKEIT WIEDERHERSTELLEN

Wie bei dem Punkt Strahlwirkung und Trittsteine vorgestellt, ist die Herstellung der Durchgängigkeit ein wichtiges Element für hydromorphologisch gute Gewässer.

**Folien 18-20:**  
Durchgängigkeit  
wiederherstellen

Die Durchgängigkeit umfasst nicht nur die Durchgängigkeit für die Fische, Tiere, Kleinlebewesen, weitere Tiere sowie Pflanzen, sondern auch die Durchgängigkeit für Geschiebe.

#### Verrohrungen

Verrohrungen sind in der Regel für Tiere nicht durchgängig. Abhängig von der Länge sind u. U. kurze Verrohrungen passierbar, bei langen ist dies aufgrund der ungenügenden Lichtverhältnisse nicht der Fall. In der Regel handelt es sich um glatte Betonrohre ohne Struktur. Für die Erreichung des guten Zustandes ist es wichtig Verrohrungen wieder zu öffnen und den „Lebensraum“ Wasser wiederherzustellen. Ein offenes Gewässer bietet Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Das Orts- und Landschaftsbild wird wesentlich aufgewertet.

Bei Hochwasser gibt es oft das Problem, dass Verrohrungen leichter verklausen und damit Überschwemmungen verursachen. Zudem ist ein häufiger Unterhalt erforderlich. Ein offenes Gewässer bietet hingegen mehr Rückhalt und eine Verlangsamung der Abflüsse.

Bei Einmündungen von verrohrten Nebengewässern ist ebenfalls die Herstellung der Durchgängigkeit wichtig (vgl. Strahlwirkung). Somit ist auch eine Wiederbesiedlung vom Hauptgewässer ins Nebengewässer und umgekehrt möglich.

### Abstürze

Abstürze behindern bzw. unterbinden den Transport von Geschiebe und die biologische Durchgängigkeit. Eine eingeschränkte bzw. unterbundene biologische Durchgängigkeit kann sich gravierend auf die Bestandsentwicklung der Fische auswirken, da z. T. überlebenswichtige Lebensräume nicht mehr erreicht werden können.

Viele Abstürze lassen sich im Rahmen der Unterhaltung mit geringem finanziellem Einsatz in Sohlgleiten<sup>5)</sup> umgestalten.

### Durchlässe

Viele Durchlässe sind nicht durchgängig, da sie zum einen mit einem Absturz ins Gewässer münden und zum anderen keine strukturierte Sohle besitzen. Ideal sind sie, wenn sie auch Uferbermen haben, damit auch nicht-aquatische Lebewesen ungehindert wandern können.

Das linke Bild zeigt, wie es nicht sein soll. Am Ende des Durchlasses befindet sich ein Absturz. Eine Verbesserung kann durch eine Anrampung erzielt werden. Des Weiteren ist als Gewässersohle nur die glatte Betonoberfläche vorhanden und keine strukturierte Gewässersohle. Durch eine höhengleiche Anbindung an Oberstrom kann das Einschwemmen von Substrat begünstigt werden und damit die Durchgängigkeit verbessert werden.

Im mittleren Bild ist zu erkennen, dass zumindest etwas Substrat in den Durchlass ein geschwemmt wurde. Besser noch ist der Durchlass auf dem rechten Bild. Die Durchgängigkeit ist hier nicht nur für Lebewesen im Wasser, sondern auch für Lebewesen am Wasser gegeben.

Generell ist bei allen Arbeiten an Durchlässen oder auch Verrohrungen darauf zu achten, dass der nötige Querschnitt zur Abführung von Hochwasserabflüssen nicht eingeengt wird. Ggf. ist eine hydraulische Berechnung erforderlich.

## **11.4.2 EIGENDYNAMISCHE ENTWICKLUNG FÖRDERN**

An befestigten Gewässern (Uferverbau, Sohlverbau) ist keine eigendynamische Entwicklung möglich. Es kann sich keine Strömungsvarianz mit schnell und langsam fließenden Bereichen einstellen. Gerade diese Strömungsvarianz ist aber wichtig für Fische und Kleinlebewesen. So benötigen z. B. die Jungfische strömungsberuhigte Bereiche.

Uferbefestigungen begünstigen die Eintiefung durch zwei Aspekte: bei begradigten Gewässern steigt die Fließgeschwindigkeit, da der begradigte Abschnitt wie ein „Schussgerinne“ wirkt und mäandrierende Strukturen, die den Abfluss bremsen würden, fehlen. Zudem ist durch die Uferbefestigung keine Seitenerosion möglich. Das mittransportierte Geschiebe wird somit von der Sohle gelöst.

Bei dem Bach auf den Fotos sind sowohl Ufer- als auch die Sohle befestigt. Das linke Bild zeigt das ursprüngliche Erscheinungsbild. Das rechte Bild zeigt den Bach nach der Entfernung der Befestigungen.

## **11.4.3 FLÄCHENSPPARENDE MAßNAHMEN: VERBESSERUNGEN INNERHALB DES VORHANDENEN PROFILS**

### Prinzipiskizze

**Folie 21:**  
Eigendynamische  
Entwicklung fördern

**Folie 22:**  
Flächensparende  
Maßnahmen:  
Verbesserungen innerhalb  
des vorhandenen Profils

An vielen Stellen ist es schwer Ufergrundstücke zu erwerben. Die Prinzipskizze zeigt schematisch auf, wie wenige einfache Maßnahmen ohne großen Platzbedarf Verbesserungen am Gewässer bewirken.

Durch umgestürzte Bäume oder Wurzelstöcke wird die Strömung etwas abgelenkt und es entstehen strömungsberuhigte Bereiche, in denen sich Geschiebe ablagern kann und Fische sowie Kleinlebewesen Ruhestätten finden.

Durch Bäume am Gewässer wird das Gewässer zum einen beschattet, zum anderen wird das Ufer auf natürliche Art und Weise befestigt.

#### Fotos

Ebenso wie in der Prinzipskizze aufgezeigt, haben diese Maßnahmen den Vorteil, dass sie innerhalb des vorhandenen Profils durchgeführt werden können.

Das linke Bild zeigt den Einbau von Störsteinen. Es wurde die Uferbefestigung entnommen und als Störsteine wieder ins Gewässer eingesetzt zur Erhöhung der Strömungsvarianz.

Das Belassen oder gezielte Einbringen von Totholz trägt ebenfalls zur Vitalisierung des Gewässers bei. Zwischen den Ästen finden Fische und Kleinlebewesen strömungsberuhigte und Schutz bietende Bereiche.

Generell ist beim Belassen oder Einbringen Totholz ein Augenmerk auf unterstromige Nutzungen zu legen. Sind dort Durchlässe, die leicht verklausen können, so muss das Totholz unbedingt gegen Abschwemmen gesichert werden.

#### **Folie 23:**

Flächensparende  
Maßnahmen:  
Verbesserungen innerhalb  
des vorhandenen Profils

#### **11.4.4 FLÄCHENINTENSIVE MAßNAHMEN: BEWUCHS UND GEHÖLZE (UFER UND AUE)**

Bewuchs am Gewässer ist aus mehreren Gründen sehr wichtig:

- Er schafft Lückensysteme für Fische und Kleinlebewesen. Dies ist v. a. bei sandigen und tonigen Gewässer bedeutend.
- Ufergehölze beschatten das Gewässer, was die Temperatur senkt und den Sauerstoffgehalt steigen lässt. Die Verkrautung des Gewässers ist geringer und damit auch der Unterhaltungsaufwand.
- Die Wurzeln der Ufergehölze sichern das Ufer.
- Das herabfallende Laub dient als Nahrung für Bakterien und Mikroorganismen.
- Bewuchs am Ufer verhindert den Eintrag von Nährstoffen aus landwirtschaftlichen Flächen.

#### **Folie 24:**

Flächenintensive  
Maßnahmen: Bewuchs und  
Gehölze

## 11.5 FAZIT

- Zusammenfassend ist festzuhalten, dass im Rahmen einer ökologisch orientierten **Folie 25:** Unterhaltung wesentliche Beiträge zur Zielerreichung der WRRL geleistet werden Fazit können.
- Das Umsetzungskonzept liefert hierbei eine wichtige Hilfestellung, da es Maßnahmen (Unterhalt und Ausbau) zielgerichtet verortet. Die Lücke zwischen Maßnahmenprogramm und konkreter Ausführung wird durch dadurch geschlossen. Damit ist eine hohe Effektivität der Maßnahmen gewährleistet, da nur dort Maßnahmen umgesetzt werden, wo es aus ökologischer Sicht erforderlich ist. Die eingesetzten finanziellen Mittel werden somit optimal eingesetzt.
- Das Umsetzungskonzept ist eine Art Fahrplan, der nicht nur kurzfristige Hilfestellung gibt, sondern geplante Maßnahmen in der Gesamtschau darlegt, für die gezielte und schrittweise Umsetzung – oft über mehrere Jahre hinweg. Eine Kontinuität bei der Maßnahmenumsetzung ist auch bei personellem Wechsel der Zuständigen gegeben.
- Durch die Ausführung von Maßnahmen wird nicht nur die Ökologie des Gewässers verbessert, es ergeben sich auch positive Auswirkungen für das Landschaftsbild, sowie den Freizeitwert und Erholung.

## 11.6 FUßNOTEN

### 1) Guter Zustand

Im Text wird vereinfachend nur der Begriff „gute Zustand“ genannt. Die Zielerreichung guter Zustand bezieht sich auf alle natürlichen Oberflächenwasserkörper. Für erheblich veränderte oder für künstliche Oberflächenwasserkörper ist das Ziel das gute Potential.

Der gute Zustand (Potential) setzt sich bei Oberflächenwasserkörper zusammen aus dem guten chemischen und ökologischen Zustand (Potential).

(=Umweltziele der WRRL)

### 2) Hydromorphologie

Die Hydromorphologie beschreibt die gewässertypischen Prozesse (Abfluss und Feststoffdynamik) und die entsprechenden Gewässerstrukturen (z. B. Kiesbänke, Prall- und Gleitufer, verzweigte/mäandrierende Gewässerläufe).

### 3) Maßnahmen

Es gibt grundlegende Maßnahmen und – soweit erforderlich – ergänzende Maßnahmen. Grundlegende Maßnahmen sind sogenannte Mindestanforderungen, die sich aus der Umsetzung bestehender Gesetze ergeben.

Ergänzende Maßnahmen werden zusätzlich in das Maßnahmenprogramm aufgenommen, wenn sie erforderlich sind, um die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erreichen.

### 4) Biokomponenten

Zu den Biokomponenten gehören

- Makrozoobenthos: Kleintiere, mit Aufenthaltsort auf der Gewässersohle oder im Lückensystem, ermöglichen es, Abwasserbelastungen, Strukturdefizite und Versauerung zu beurteilen
- Makrophyten, Phytobenthos, Phytoplankton: Wasserpflanzen und Algen lassen Nährstoffbelastungen erkennen
- Fische: Der Fischbestand zeigt an, ob die Gewässer durchgängig sind und vorhandene Gewässerstrukturen den Lebensraumansprüchen genügen.

Bei hydromorphologischen Maßnahmen sind deren Auswirkungen auf die Biokomponenten Makrozoobenthos und Fische wichtig.

### 5) Sohlgleiten

Sohlgleiten sind schräge Rampen aus großen Steinen, einzeln gesetzt oder geschüttet. Sie dienen dem Ausgleich von Höhenstufen in der Sohle (Absturz) und damit der Wiederherstellung der Durchgängigkeit eines Gewässers. Sohlgleiten haben ein Gefälle von 1:10 bis 1:30 und sind flacher als Sohlrampen, die ein Gefälle von 1:3 bis 1:10 aufweisen.

## 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	„	2001	„
Beiträge zur Silberweide Die Weiden der Auen und ihre Pflanzengesellschaften Kopfweiden – Kostbarkeiten unserer Landschaft	Bericht Nr. 24	„	2000	„
Beiträge zur Esche	Bericht Nr. 34	„	2002	„
Sorgfalt entscheidet über Pflanzenerfolg	Merkblatt Nr. 4a	„		„
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/wfbericht/lwfbericht13/index.htm">http://www.lwf.bayern.de/wfbericht/lwfbericht13/index.htm</a>
Bereitstellungsverfahren für Waldhackschnitzel - Leistungen, Kosten, Rahmenbedingungen	Bericht Nr. 38	„	2003	<a href="http://www.lwf.bayern.de/wfbericht/lwfbericht38/index.htm">http://www.lwf.bayern.de/wfbericht/lwfbericht38/index.htm</a>

## 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](#)

## Literatur

Herausgeber	Titel	Art	Jahr	Bezugsquelle
<b>Allgemein</b>				
Bayer. Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit	• Wasserland Bayern	Heft	2005	<a href="http://www.bestellen.bayern.de">www.bestellen.bayern.de</a>
<b>Gewässerunterhaltung (Pflege &amp; Entwicklung)</b>				
Umweltbundesamt	• Kleine Fließgewässer pflegen und entwickeln	Heft	2009	<a href="http://www.umweltbundesamt.de">www.umweltbundesamt.de</a>
Bayer. Landesamt für Umwelt (LfU)	• Gemeinsam handeln für unserer Gewässer - Die Kommunen als Partner	Faltblatt	2009	<a href="http://www.bestellen.bayern.de">www.bestellen.bayern.de</a>
	• Biber in Bayern /	Heft	2009	-
	• Das Bayerische Bibermanagement	Heft	2009	-
	• Totholz bringt Leben in Flüsse und Bäche	Heft	2009	
Bayer. Landesamt für Umwelt Reihe: "Gewässer-Nachbarschaften"	• Beispiele aus Bayern: Kooperation	Heft	2008	<a href="http://www.gn-bayern.de">www.gn-bayern.de</a> & <a href="http://www.bestellen.bayern.de">www.bestellen.bayern.de</a>
	• Beispiele aus Bayern: Partner, Finanzierung & Praxistipps	Heft	2010	
	• Unterhaltung kleiner Gewässer und vorbeugender Hochwasserschutz	Faltblatt & Arbeitshilfe	2003	
	• Gewässerdynamik und Unterhaltung	"	2004	
	• Gehölzpflege und Uferschutz	"	2005	
	• Gewässerentwicklung – planen und ausführen	"	2006	
	• Unterhaltung von Gräben	"	2007	
	• Durchgängigkeit im Rahmen der Unterhaltung	"	2008	
	• Kleine Gewässer: Unterhaltung innerorts	"	2009	
	• Kleine Gewässer auf dem Weg zum guten Zustand	"	2010	
LfU & Bund Naturshutz e.V. LfU & Landesfischereiverband (LFV) LFV	• Artenvielfalt im Biberrevier	Heft	2009	<a href="http://www.bestellen.bayern.de">www.bestellen.bayern.de</a>
	• Totholz bringt Leben in Flüsse und Bäche	Heft	2009	
	• Lebensraum Fließgewässer Restaurieren und Entwickeln	Heft	2009	<a href="http://www.lfvbayern.de">www.lfvbayern.de</a>
LFV & Techn. Univ. München	• Restaurierung von Kieslaichplätzen	Heft	2009	
	• Eingriffe in Fließgewässer	Heft	2010	

Herausgeber	Titel	Art	Jahr	Bezugsquelle
Deutscher Verband für Landespflege (DVL)	• Kleine Fließgewässer kooperativ entwickeln (Heft 17)	Heft	2010	<a href="http://www.landschaftspflegeverband.de">www.landschaftspflegeverband.de</a>
Dt. Vereinigung für Wasser- wirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA)	• DWA-M 610: "Neue Wege der Gewässerunterhaltung"	Heft	2010	<a href="http://www.dwa.de">www.dwa.de</a>
	• DWA-M 609 "Entwicklung urbaner Gewässer"	Heft	2009	
	• DVWK-M 244 Uferstreifen an Fließgewässern	Heft	1997	
	• Gewässer-Info	Zeit- schrift		
Springer - Verlag	• Naturnaher Wasserbau	Buch	2004	ISBN: 3-540-20095-9
	• Fließgewässer und Auenentwicklung	"	2005	ISBN: 3-540-21415-1
Hochschulverlag an der ETH Zürich	• Die kleinen Fließgewässer	Buch, 48.-€	2003	ISBN 978-3-7281-2907-9 <a href="http://www.vdf.ethz.ch">www.vdf.ethz.ch</a>
Edmund-Siemers-Stiftung	• Bessere Bäche - Praxistipps	Heft, 8.-€	2007	<a href="http://www.bg-web.de/adfontes/">www.bg-web.de/adfontes/</a>
	• Pflanzen und ihre Bedeutung für Fließgewässer - Praxistipps	Heft, 8.-€	2005	
AID: Informationsdienst für Ernährung , Landwirtschaft	• Kleingewässer erkennen, schützen und schaffen	Heft; 4.-€	2007	<a href="http://www.aid.de">www.aid.de</a>
	• Landbewirtschaftung und Gewässerschutz	Heft; 4.-€	2005	
GFG Gemeinnützige Fortbildungsgesellschaft	• Erlensterben und Phytophthora an Fließgewässern	Heft	1997	<a href="http://www.gfg-fortbildung.de">www.gfg-fortbildung.de</a>
	• Sohlenerosion und Auenauflandung	"	1998	
	• Ufergehölze und Gehölzpflege	"	1999	
	• Neophyten	"	2003	
<b>Hochwasser</b>				
Bayer. Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit	• Schutz vor Hochwasser in Bayern	Heft	2005	<a href="http://www.bestellen.bayern.de">www.bestellen.bayern.de</a>
Bayer. Landesamt für Umwelt	• Spektrum1 Wasser: Hochwasser	Heft	2004	<a href="http://www.bestellen.bayern.de">www.bestellen.bayern.de</a>
	• Versickerung des Niederschlagswassers	Heft	2007	
	• Hinweise zur Regenwassernutzung	Faltblatt	2004	
Bayer. Gemeindetag	• Hochwasserschutz für Kommunen	Heft	2003	<a href="http://www.bay-gemeindetag.de">www.bay-gemeindetag.de</a>
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung	• Hochwasserschutzfibel "Bauliche Schutz- und Vorsorgemaßnahmen"	Heft	2009	<a href="http://www.bmvbs.de">www.bmvbs.de</a>

## 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 wegerodiert 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 GwHorizonten, dem obersten). Die Auen können nach dem Substrat - der Korngrößenverteilung ihrer Sedimente - eingeteilt werden in; ndauen: 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 Mitteleuropa. Feinmaterialauen: in Bereichen mit Ton- u. Mergelsteinen im Untergrund, in Lößregionen, sowie Unterläufen und sonstigen Flachstrecken.

**Aufsattlung (Dammuferfluss):** Erscheinungsform bei Tieflandsflüssen, 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, um so flacher, je kleiner die Zahl, um so 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 Erdinnern, 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, um so 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, die dem Ökosystem ein bestimmtes biochemisches GEKräge geben

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  $N/m^2$  angegeben, die das fließende Wasser in Abhängigkeit von der Wassertiefe und dem Gefälle auf das Gewässerbett ausübt, die es ermöglicht, Feststoffe aufzunehmen und „mitzuschleppen“.

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, Laufform, 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  $km^2$  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 größere 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 größere Geschiebe wie Blöcke werden eher indirekt durch Unterströmung wälzend bewegt.

Transpiration: Verdunstung durch lebende Organismen

**Verklausung:** 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 Komverteilungsspanne 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 vollkommem 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



## Beispiele aus Bayern

### **11.7 KOOPERATION BEI DER UNTERHALTUNG KLEINER GEWÄSSER**

Siehe gleichlautende Broschüre.

### **11.8 PARTNER, FINANZIERUNG & PRAXISTIPPS**

Siehe gleichlautende Broschüre.