



Anlage 6

<b>Vorhaben:</b>	<b>Umsetzungskonzept zum OWK 1_F075 Zusam bis Ziemetshausen</b>
<b>Vorhabensträger:</b>	<b>Freistaat Bayern</b>
<b>Landkreis:</b>	<b>Günzburg, Augsburg, Unterallgäu</b>
<b>Gemeinde:</b>	<b>Aichen, Eppishausen, Markt Wald, Mittelneufnach, Ziemetshausen</b>

Seiten:

\_\_\_\_\_  
Vorhabenskennzeichen (BayIFS)

1 - 10

## Hinweise zur Ausführung der vorgesehenen Maßnahmen

### Wasserwirtschaftsamt Donauwörth

Entwurfsverfasser

12. Juni 2017

Datum

gez.

Ralph Neumeier, Ltd. Baudirektor

Datum, Name

aufgest. März 2017, Bärbel Köpf

geschr. März 2017, Bärbel Köpf

gepr. März 2017, Simone Winter



Az.B-4437.6-  
12989/2017

## Inhaltsverzeichnis

1	Maßnahmen der Gruppe 65 - Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts.....	- 1 -
1.1	Maßnahmentyp 65.2 Strukturelle Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Rückhalts .....	- 1 -
2	Maßnahmen der Gruppe 69 - Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit .....	- 1 -
2.1	Maßnahmentyp 69.2 Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk (z.B. Sohlgleite) .....	- 1 -
2.2	Maßnahmentyp 69.3 Passierbares Bauwerk (Umgebungsgewässer, Fischauf- und Fischabstiegsanlage) an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk anlegen .....	- 1 -
2.3	Maßnahmentyp 69.4 Umgebungsgewässer/Fischauf- und/oder -abstiegsanlage an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk umbauen/optimieren.....	- 2 -
2.4	Maßnahmentyp 69.5 Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit .....	- 2 -
3	Maßnahmen der Gruppe 70 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren / Zulassen einer eigendynamischen Entwicklung .....	- 2 -
3.1	Maßnahmentyp 70.1 Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung .....	- 2 -
3.2	Maßnahmentyp 70.2 Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren .....	- 2 -
3.3	Maßnahmentyp 70.3 Ergänzende Maßnahmen zum Initiieren eigendynamischer Gewässerentwicklung (z.B. Strömunglenker einbauen) .....	- 3 -
3	Maßnahmentyp 71 Punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils (z.B. Störsteine und Totholz einbringen, Kieslaichplätze schaffen) .....	- 6 -
4	Maßnahmen der Gruppe 72 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung .....	- 7 -
4.1	Maßnahmentyp 72.1 Gewässerprofil naturnah umgestalten.....	- 7 -
4.2	Maßnahmentyp 72.2 Naturnahen Gewässerlauf (Neuanlage oder Reaktivierung)....	- 8 -
4.3	Maßnahmentyp 72.3 Punktuelle Maßnahmen zur Habitatverbesserung mit Veränderung des Gewässerprofils .....	- 8 -
5	Maßnahmen der Gruppe 73 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich-	8 -
5.1	Maßnahmentyp 73.1 Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln .....	- 8 -
5.2	Maßnahmentyp 73.2 Hochstaudenflur/Röhricht herstellen oder entwickeln.....	- 10 -

## 1 Maßnahmen der Gruppe 65 - Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts

### 1.1 Maßnahmentyp 65.2 Strukturelle Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Rückhalts

Der natürliche Rückhalt wird bei eingetieften Gewässern durch das Einbringen von Sohlsubstrat verbessert, was einer weiteren Eintiefung entgegenwirkt. Wichtig ist hierbei die Verwendung von möglichst standortnahem Material.

## 2 Maßnahmen der Gruppe 69 - Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit

### 2.1 Maßnahmentyp 69.2 Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk (z.B. Sohlgleite)

Kleinere Maßnahmen dieser Art können in der Regel im Rahmen der Unterhaltung umgesetzt werden. Dagegen muss z. B. bei planfestgestellten Abstürzen eine Plangenehmigung eingeholt werden. Bei dem Umbau eines Querbauwerkes im Rahmen der Gewässerunterhaltung muss sichergestellt sein, dass der Wasserspiegel oberhalb des Bauwerks auf gleicher Höhe bleibt (Fixierung des Wasserspiegels vor Beginn der Maßnahme). Eine Absenkung der Stauhöhe bedarf eines wasserrechtlichen Genehmigungsverfahrens.

Abstürze sollten möglichst komplett durch raue Rampen oder Sohlgleiten aus Naturstein ersetzt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass kein abgelöster Wasserstrahl entsteht und zumindest im Fischweg eine ausreichende Wassertiefe verbleibt. Vorteilhaft ist der Einbau mehrerer niedriger Schlitzrampen (siehe Abb. 1), die in buhnenartiger Bauweise aus großen Wasserbausteinen, Schotterschüttungen oder aus Totholz hergestellt werden können. Die Durchgängigkeit ist durch offene Schlitze sichergestellt. Dadurch entwickelt sich eine große Strömungsvielfalt.



Abb. 1: Schlitzrampen mit Strömungsbündelung

Bei Durchlassbauwerken (wie z.B. kurzen Verrohrungen) ist darauf zu achten, dass die Sohle im Durchlass möglichst naturnah ist (ausreichende Substratauflage), dass der Wasserstand ausreichend hoch ist und dass am Auslauf kein abgelöster Wasserstrahl entsteht. Dies kann durch Anschütten einer flachen rauen Rampe im Auslaufbereich zur Verbindung des Rohres mit der anstehenden Sohle erreicht werden.

### 2.2 Maßnahmentyp 69.3 Passierbares Bauwerk (Umgebungsgewässer, Fischauf- und Fischabstiegsanlage) an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk anlegen

Für diese Maßnahme ist in der Regel eine wasserrechtliche Genehmigung notwendig.

Die beste Alternative für ein passierbares Bauwerk ist aus ökologischer Sicht ein naturnahes Umgehungsgewässer mit möglichst geringem Gefälle. Falls dies nicht möglich ist, kann ein naturnaher Beckenpass oder eine technische Wanderhilfe (z.B. Vertical-Slot-Pass) gewählt werden. Genauere Hinweise zu Planung, Bau und Betrieb bieten das „Praxishandbuch Fischaufstiegsanlagen in Bayern“ sowie das DWA-Merkblatt 509 „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke – Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung“.

### **2.3 Maßnahmentyp 69.4 Umgehungsgewässer/Fischauf- und/oder - abstiegsanlage an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk umbauen/optimieren**

Nur eingeschränkt oder mangelhaft durchgängige Umgehungsgewässer sollten nachgebessert werden, um die Durchgängigkeit zu gewährleisten. Es gelten die gleichen Hinweise wie zum Maßnahmentyp 69.3.

### **2.4 Maßnahmentyp 69.5 Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit**

Bereits umgebaute Abstürze oder Querbauwerke müssen manchmal nach einiger Zeit nachgebessert werden. Für die Ausführung gelten die Hinweise wie zum Maßnahmentyp 69.2.

## **3 Maßnahmen der Gruppe 70 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren / Zulassen einer eigendynamischen Entwicklung**

### **3.1 Maßnahmentyp 70.1 Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung**

Diese Maßnahme ist notwendig, wenn eine Eigenentwicklung des Gewässers mit Uferabbrüchen vorliegt und zur weiteren Zulassung der Gewässerdynamik bzw. Erhaltung der entstandenen Gewässerstrukturen ein Entwicklungsraum in öffentlichem Eigentum benötigt wird.

### **3.2 Maßnahmentyp 70.2 Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren**

#### Uferverbau:

Für die Entfernung des Uferverbaus muss ein ausreichender Uferstreifen in öffentlichem Eigentum vorhanden sein, da hierdurch die Eigenentwicklung des Gewässers angeregt wird. Falls eine übermäßige Aufweitung des Gewässerbettes unterbunden werden soll, kann der entnommene Uferverbau in Form von Buhnen oder Störsteinen (Maßnahmentyp 71 oder 70.3) wieder eingebaut werden. So wird die Strömung gezielt gelenkt und Eigenentwicklung gefördert.

#### Sohlverbau:

Ist die Sohle eines Gewässers verbaut, ist davon auszugehen, dass sich das Gewässer ohne Verbau eintiefen könnte. Dies ist meistens auf eine Gewässerbegradigung zurückzuführen. Der Sohlverbau verhindert jedoch die notwendige Gewässerdynamik, und ein glatter Verbau, wie z.B. Sohlschalen bietet den Kleinlebewesen kein natürliches Substrat. Wird der Sohlverbau entfernt, sollte dem Gewässer wieder ein naturnaher Verlauf mit ausreichender Lauflänge zum Gefälleabbau ermöglicht werden. Anderenfalls muss die Sohle bei Bedarf mit anderen Mitteln gegen Eintiefung gesichert werden, wie z. B. mit biologisch durchgängigen Rampen in ausreichender Anzahl (je nach Gefälle).

### 3.3 Maßnahmentyp 70.3 Ergänzende Maßnahmen zum Initiieren eigendynamischer Gewässerentwicklung (z.B. Strömungslenker einbauen)

#### Wirkung:

Um möglichst schnell eine Eigendynamik und eine Strömungsvielfalt des Gewässers zu erreichen, können Strömungslenker eingebaut werden. Dadurch wird die Strömung gebündelt und die Seitenerosion gefördert, was vor allem bei begradigten Gewässern sinnvoll ist. Im Bereich stärkerer Strömung wird die Sohle von Feinteilen freigespült, im Strömungsschatten bilden sich beruhigte Wasserbereiche, die allmählich auflanden und natürliche Flachwasserzonen bilden. Die Substratvielfalt sowie die Breiten- und Tiefenvarianz werden insgesamt durch diesen Maßnahmentyp vergrößert.

#### Materialien

Als Baustoff für die Strömungslenker sind verschiedene Materialien oder -kombinationen möglich. Grundsätzlich ist Totholz der bevorzugte Baustoff, da es neben der Strömungslenkung auch eine wichtige Funktion als Nahrungs- und Lebensgrundlage für viele Gewässerorganismen besitzt. Es sollten neben Baumstämmen auch Astbündel, Raubäume, Kronenteile oder Wurzelstöcke verwendet werden. Stark verzweigtes Totholz filtert Feinteile aus und verstärkt die Anlandung in strömungsberuhigten Bereichen. Dies unterstützt die Freispülung der Sohle im Bereich der gebündelten Strömungsrinne, was insbesondere bei aufgeweiteten Betten und mit Feinteilen überlagerten Sohlen wichtig ist.



Abb. 2: Beispiel für den Einbau von Leitwerken aus Holz

Der Verzicht auf die Entnahme von natürlich eingebrachtem oder angeschwemmtem Totholz ist auch eine sehr effektive Möglichkeit zur Förderung der Eigenentwicklung von Gewässern. Strömungslenkende Wirkung haben auch Einbauten aus Wasserbausteinen (Buhnen, Störsteine). Falls zur Förderung der Gewässerentwicklung der Uferverbau entfernt wird (Maßnahmentyp 70.2), bietet sich an, das anfallende Material zum Einbau von Strömungslenkern zu verwenden.

Strömungslenker können auch in Form von Rechen aus Pfählen eingebaut werden, die angeschwemmtes Material wie Äste und Zweige ansammeln. Dadurch bilden sich sehr struktureiche und wandelbare Leitwerke im Gewässer.

Buhnen können durch Zugabe von Geschiebematerial ergänzt werden. Hierbei ist ein Material in der Korngröße der vorhandenen Sohle aus der Umgebung zu verwenden, dem mindestens die Sortierung 0-2 mm ausgesiebt wurde.

### Gestaltungsprinzipien:

Stehen auf beiden Seiten des Gewässers Flächen für die Gewässerentwicklung zur Verfügung, sind der Wahl der Einbauart keine Grenzen gesetzt. Ist ausreichend Entwicklungsraum vorhanden, können die Strömunglenker weiter ins Gewässer hineinragen, um eine Eigenentwicklung schneller anzuregen.

Leitwerke in Strömungsrichtung verursachen nicht nur Anbrüche am gegenüberliegenden Ufer. Durch Überströmung bei Hochwasser wird Energie auch auf das eigene Ufer direkt unterhalb des Leitwerkes gelenkt (siehe Abb. 3). Daher soll diese Einbauweise nur bei beidseitig vorhandenem Entwicklungsraum verwendet werden.

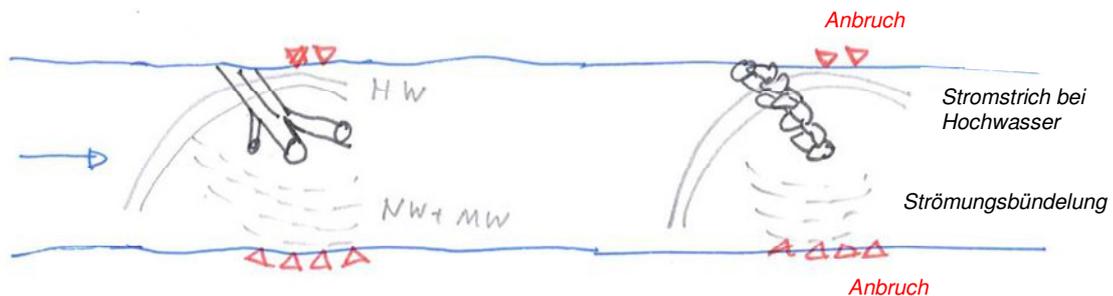


Abb. 3: Wirkung von Leitwerken aus Stein oder Totholz in Strömungsrichtung

Steht nur auf einer Seite des Gewässers Entwicklungsraum zur Verfügung, sollten Leitwerke am zu schützenden Ufer entgegen der Strömungsrichtung eingebaut werden (vgl. Abb. 4). Dadurch wird die Energie bei Überströmung in die Mitte gelenkt, so dass ein Kolk entsteht und die Einbauuferseite geschützt wird.

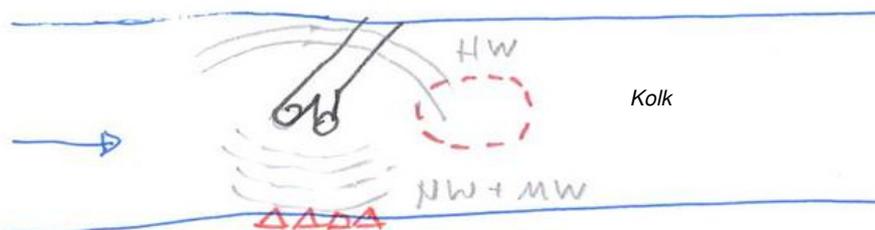


Abb. 4: Wirkung von Leitwerken entgegen der Strömungsrichtung

Um Anrisse an einem Ufer auszuschließen, eignen sich auch dreiecksförmige Leitwerke (vgl. Abb. 5). Diese sind in engerem Abstand zu setzen und größtmäßig auslaufen zu lassen.

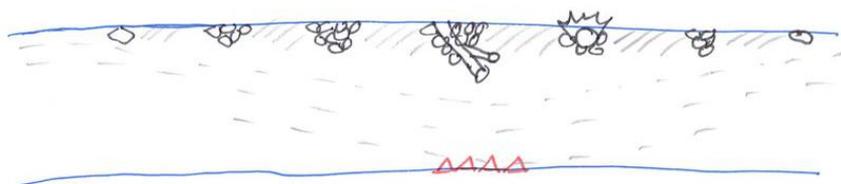


Abb. 5: Einbau von dreiecksförmigen Leitwerken

### Bauweisen:

Strömunglenker aus Totholz müssen gut fixiert werden. Wirksam ist eine Verankerung im Uferbereich (Einbindetiefe ca. 1/3) und eine zusätzliche Sicherung durch Pfähle in der Sohle. Dies ist insbesondere bei gegen die Strömung gerichtetem Totholz wichtig. Außerdem kann ein Sichern gegen Auftrieb durch Querhölzer sinnvoll sein, da durch Unterspülung die Wirk-

samkeit stark eingeschränkt ist. Im Uferbereich kann hierfür das Totholz mit Sohl- oder Ufermaterial (ggf. Wasserbausteinen) angefüllt werden. In tieferen Gewässern ist ggf. ein mehrlagiger Aufbau notwendig. Dabei sollte das verzweigte Totholz eher unten und Stämme mit Astansätzen zur Beschwerung oben verwendet werden.



*Abb. 6: Beispiel für den Einbau eines Leitwerkes aus Totholz (Astmaterial, Fichte) und Sandanlandung an derselben Stelle nach 3-4 Jahren. Die Sohle ist in diesem Bereich von der Sandauflage befreit und kiesig überspült.*

Strömunglenker zur Anregung der Eigenentwicklung sollen geringfügig höher als der Mittelwasserstand sein, um eine entsprechende Anströmung der Ufer zu erreichen. Durch das Überströmen der Leitwerke bei Hochwasser wirken sich diese nicht auf den Hochwasserabfluss aus.

Bei Normalwasserstand kann es durch intensiven Einbau von Strömunglenker (insbesondere Doppelbuhnen) zu kurzfristigen Erhöhungen des Wasserspiegels kommen, die durch Entwicklung einer Tiefenvarianz (Kolke bei Strömungseinengung) meist bald wieder ausgeglichen werden. Um ggf. negative Auswirkungen zu verhindern, muss der Einbauabschnitt und die oberhalb liegende Strecke vorher auf Einläufe (Rohrleitungen, Drainagen) untersucht werden. Diese sind zu markieren und während der Bauphase zu beobachten. Zu empfehlen ist eine Wasserspiegelfixierung an geeigneter Stelle. Ergeben sich wesentliche Erhöhungen des Wasserspiegels, die Auswirkungen auf Einleitungen haben können, müssen Veränderungen durchgeführt werden. Hierzu zählen Rücknahme der Höhe von vorhandenen Querbauwerken, Vergrößerung des Abflussquerschnittes an Engstellen durch Geschiebeumlagerung oder Aufweitung und ggf. eine Reduzierung der Leitwerke.

Strömunglenkung kann auch durch die gezielte Entwicklung von Gehölzen, die das Gewässerbett einengen, erreicht werden (siehe Abb. 7). Sträucher haben hier eine größere Wirkung als Bäume. Um eine schnelle Wirkung zu erzielen, können austriebsfähige Weiden direkt am steilen Ufer als Spreitlagen eingebracht werden (vgl. Abb. 13), wodurch ein dichter ins Gewässerbett wachsender Busch entsteht. Das gegenüberliegende Ufer sollte hierfür gehölzfrei bleiben, um einen Uferangriff zu ermöglichen.



*Abb. 7: Ins Wasser hängende Gehölze fördern die Eigenentwicklung*

Durch den Verzicht auf Rückschnitt solcher Gehölze kann ohne Aufwand der Maßnahmentyp 70.3 unterstützt werden.

### **3 Maßnahmentyp 71 Punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils (z.B. Störsteine und Totholz einbringen, Kieslaichplätze schaffen)**

Dieser Maßnahmentyp wird aus denselben Materialien (Totholz, Wasserbausteine, Geschiebezugabe) und Bauweisen (Strömunglenker) erstellt wie der Maßnahmentyp 70.3. Wesentlicher Unterschied ist aber, dass hier keine Anregung der Seitenentwicklung des Gewässers erfolgen soll. Vielmehr liegt der Schwerpunkt hier bei der Verbesserung des Lebensraumes im vorhandenen Gewässerbett, wie Förderung der Substratvielfalt, Tiefen- und Breitenvarianz. Dieser Maßnahmentyp ist besonders geeignet, wenn keine Uferstreifen für eine Gewässerentwicklung zur Verfügung stehen.

Besondere Bedeutung hat bei diesem Maßnahmentyp der Einbau oder auch das Belassen von verzweigtem Totholz (Wurzelstöcke / Kronenteile / Astbündel) im Gewässer. Während verästeltes Totholz im strömungsberuhigten Bereich die Sedimentation von Feinteilen begünstigt und der Kolmation entgegenwirkt, hat diese Art von Totholz in stärker strömenden Bereichen eine besondere Bedeutung als Jungfischeinstand und Nahrungs- und Lebensgrundlage für wirbellose Gewässerorganismen.

Um die Ufer zu sichern sind folgende Bauprinzipien zu beachten:

Die Strömunglenker (Buhnen) ragen hier in der Regel weniger stark in das Gewässer hinein, als es beim Maßnahmentyp 70.3 der Fall ist. Die Einbauhöhe sollte zwischen dem mittleren Niedrigwasserstand und dem unteren Mittelwasserstand liegen. Die Strömunglenker sollten gegen die Strömung gerichtet eingebaut werden oder dreiecksförmig sein (Abb. 4).

Die durch die Buhne gebündelte Strömung soll auf der gegenüberliegenden Uferseite wieder auf einen Strömungsabweiser treffen, um einen Uferabbruch zu verhindern, sofern kein funktionstüchtiger Uferverbau vorhanden ist (Abb. 8).

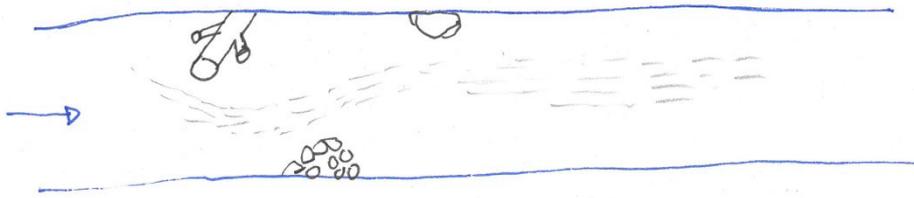


Abb. 8: Einbau einzelner Strukturelemente (Totholz) mit Abfangen der Rückströmungen am gegenüberliegenden Ufer, um eine Ufererosion zu verhindern

Um auch bei geringer Wasserführung eine möglichst große Wassertiefe und stärkere Strömung zu erreichen ist oft die Entwicklung einer Niedrigwasserrinne sinnvoll (siehe Abb. 9).

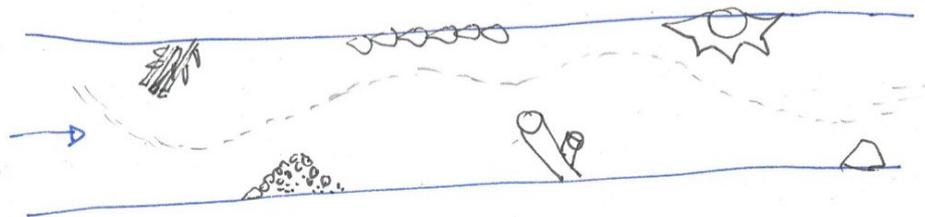


Abb. 9: Einbauweisen zur Entwicklung einer Niedrigwasserrinne



Abb. 10: Beispiel für den Einbau von Astbündeln kombiniert mit Wasserbausteinen

## 4 Maßnahmen der Gruppe 72 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung

Bei Maßnahmen aus dieser Kategorie handelt es sich um eine wesentliche Umgestaltung des Gewässers und seiner Ufer. Daher ist in der Regel ein Plangenehmigungsverfahren durchzuführen.

### 4.1 Maßnahmentyp 72.1 Gewässerprofil naturnah umgestalten

Dieser Maßnahmentyp umfasst die wesentliche Umgestaltung des Gewässers durch eine umfangreiche Ufergestaltung, wie z. B. Ausbildung von Steil- und Flachufern. Er kann gut mit den Maßnahmentypen 70.3 und 71 kombiniert werden. Bei Uferabflachungen ist besonders bei aufgeweiteten Gewässerbetten darauf zu achten, dass keine weitere Bettaufweitung stattfindet (vgl. Abb. 12), da sonst die Strömung weiter verlangsamt wird. Die Aufweitung ist daher immer oberhalb der Mittelwasserlinie vorzunehmen.

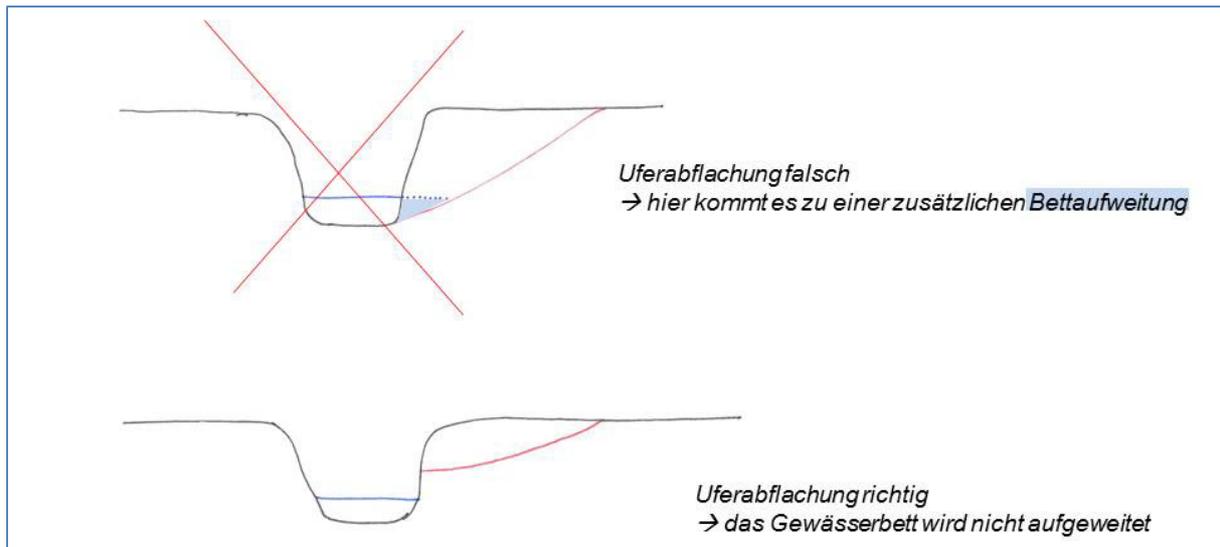


Abb. 12: Skizze zur richtigen Uferabflachung

## 4.2 Maßnahmentyp 72.2 Naturnahen Gewässerlauf (Neuanlage oder Reaktivierung)

Bei dieser Maßnahme wird ein neues gewundenes Gewässerbett angelegt (Neuanlage) oder ein alter Lauf reaktiviert. Deswegen sind größere Eigentumsflächen erforderlich. Das alte Bett wird dabei in der Regel nur teilverfüllt und ansonsten als Altwasser und zusätzliche Hochwasserabflussrinne belassen. Dieser Maßnahmentyp sollte mit anderen Maßnahmen wie 70.3 (weitere Anregung der Eigenentwicklung) und 73.1 (Pflanzung / Entwicklung von Gehölzen) kombiniert durchgeführt werden.

## 4.3 Maßnahmentyp 72.3 Punktuelle Maßnahmen zur Habitatverbesserung mit Veränderung des Gewässerprofils

Dieser Maßnahmentyp umfasst in der Regel auch die Einbringung von Strömungslenkern, wie Totholz zur Anregung der Eigenentwicklung (Maßnahmentyp 70.3). Zusätzlich werden hier punktuelle Uferaufweitungen geschaffen. Dadurch kann die Eigenentwicklung angeregt und die Sohle mobilisiert werden. Je nach Größe der Uferveränderungen kann es sich hierbei um unwesentliche Veränderungen (Unterhaltung) oder wesentliche Veränderungen (Ausbau) des Gewässers handeln.

# 5 Maßnahmen der Gruppe 73 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich

## 5.1 Maßnahmentyp 73.1 Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln

Ufergehölze können die Anregung der Eigenentwicklung unterstützen, bei entsprechender Gestaltung aber auch zur Sicherung von Ufern dienen. Besonders positive Wirkung für das Gewässer geht von Gehölzen (Weiden, Erlen) aus, die direkt an der Mittelwasserlinie stehen. Darüber hinaus haben gewässerbegleitende Gehölze viele wichtige ökologische Funktionen. Die Wurzelbärte von Erlen und Weiden bilden gute Fischunterstände und sind bevorzugter Lebensraum von Bachmuscheln. Außerdem werden durch die Beschattung das Makrophytenwachstum und die daraus resultierende Verschlammung vermindert. Weiterhin wirken stark durchwurzelte Böschungsbereiche für den Bissam wegen der erschwerten Grabbedingungen unattraktiv. Der Eintrag von Falllaub in das Gewässer bildet eine wichtige Nahrungsgrundlage für viele Gewässerorganismen. Besondere Bedeutung haben Ufergehölze auch

langfristig, da der natürliche Eintrag von Totholz in das Gewässer die wichtigste Voraussetzung für eine natürliche Dynamik und Strukturvielfalt im Gewässer darstellt.

Ein Flächenerwerb ist in der Regel nicht zwingend erforderlich, sofern die Gehölzentwicklung auf einreihige Gehölze auf der Mittelwasserlinie beschränkt werden soll. Die Verfügbarkeit von Gewässerrandstreifen in ausreichender Breite (mindestens 10 m) ist allerdings hilfreich, um Konflikte mit den Landnutzern zu reduzieren und die Umsetzbarkeit zu erleichtern.

Um langfristig Uferabbrüche am gegenüberliegenden Ufer zu verhindern, sollte bei fehlendem Entwicklungsraum eine beidseitige Bepflanzung / Entwicklung gewählt werden.

#### Anlage von Ufergehölzen:

Vorrang soll die Zulassung der Eigenentwicklung von Gehölzen haben. Wesentlich ist dafür das Unterlassen der Mahd auf der Uferböschung und einem ggf. angrenzenden Uferstrandstreifen. Dies kann durch die Anpflanzung kleiner Initialpflanzgruppen unterstützt werden. Möglich ist auch ein Offenlegen des Bodens, um Keimstandorte für Gehölzsamen aus der Umgebung zu schaffen.

Bei Anpflanzungen müssen standortgerechte Gehölze und eine autochthone Baumschulware verwendet werden (Infos unter <http://www.autochthon.de/>). Bei Erlen ist die Verwendung phytophthora-freier Ware wichtig.

Grundsätzlich sollte bei Anpflanzungen zur Verbesserung der Ökologie im Gewässer der Strauch- und Kleinbaumanteil (z.B. Traubenkirsche) höher gewählt werden, da Bäume im Schutz der Sträucher erfahrungsgemäß bald von selber aufgehen (z.B. Erlen und Eschen).

In der Regel ist in der freien Landschaft kleine Baumschulware zu verwenden. Durch diese und die hauptsächliche Verwendung von Sträuchern kann der sofortige Verbiss der Gehölzpflanzungen durch den Biber vermindert werden. Grundsätzlich sollten Gehölzpflanzungen an Bibergewässern im Frühjahr durchgeführt werden, um den Verbiss zu minimieren und Baumpflanzungen zumindest anfangs mit einem Einzelstammschutz versehen werden. Die Erfolge der Gehölzentwicklung bei vorhandenem Bibervorkommen können noch nicht vorausgesehen werden. Man darf allerdings davon ausgehen, dass es sich bei der mit dem Biber zu erreichenden Gehölzdichte um einen naturnahen Zustand handelt.

Bei Weiden ist auch eine Verwendung von Stecklingen sinnvoll, die in der Umgebung gewonnen werden sollten. Um ein Anwachsen vor Verbiss durch den Biber sicher zu stellen, kann die Anwendung einer Spreitlagenbauweise (flach auf dem Boden fixierte Weidenruten, teilweise überdeckt, vgl. Abb. 13) hilfreich sein.



*Abb. 13: Weidenspreitlage am Ufer mit Austrieb nach einem Jahr*

## **5.2 Maßnahmentyp 73.2 Hochstaudenflur/Röhricht herstellen oder entwickeln**

Die Entwicklung einer Hochstaudenflur erfolgt in der Regel eigenständig durch Sukzession, sobald eine Mahd unterlassen wird. Bei kleineren Gewässern sollte ein Uferstreifen von 3-5m Breite ungenutzt bleiben, bei größeren Gewässern sind breitere Uferstreifen (10 m) vorzusehen.

Eine Pflanzung von Uferstauden sollte nicht erfolgen.