



Bayerisches Landesamt für
Umwelt

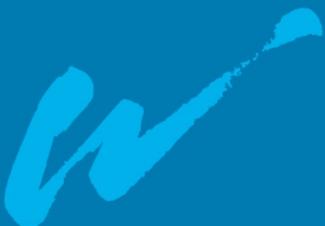


Arbeitshilfe

Unterhaltung von Gräben



wasser



Gewässer
Nachbarschaften
Bayern



Bayerisches Landesamt für
Umwelt



Arbeitshilfe

Unterhaltung von Gräben



Gewässer
Nachbarschaften
Bayern

Impressum

Arbeitshilfe: Unterhaltung von Gräben (Arbeitstitel)

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)

Bürgermeister-Ulrich-Straße 160

86179 Augsburg

Tel.: 0821 9071-0

Fax: 0821 9071-5556

E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de

Internet: www.lfu.bayern.de

Bearbeitung/Text/Konzept:

LfU, Referat 64, Wolfgang Kraier, Eva Schnippering, Referat 52, Werner Rehklaue

Donautal-Aktiv e. V., Susanne Kling

Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt, Martin Burkhart

Zweckverband Gewässer III. Ordnung, Rosenheim, Thomas Hofmann

Redaktion:

LfU, Referat 64, Eva Schnippering

Bildnachweis:

Text

Martin Burkhart (WWA Ingolstadt): Abb. 2,3,5,6,8,9; Susanne Kling (Donau-Aktiv e. V.): Abb. 4,10,11; LfU: Abb. 1,7

Vortrag

Eugen Bachhuber: F. 17; Martin Burkhart (WWA Ingolstadt): F. 4,11,13,14,20,21,25,26ii,27r,28; A. Conrad (LfU): F. 6ii; Geschäftsbereich des StMUV: F. 10,16; Andreas Hartl: F. 6m; Susanne Kling (Donau-Aktiv e. V.): F. 1;9,22,24,26r,27ii; LfU: F. 3,5,6r,8,15

Stand:

April 2015

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – wird um Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars gebeten.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Broschüre wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Diese Broschüre wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Gräben	6
2.1	Definition und Kennzeichen von Gräben ^[3]	6
2.2	Abgrenzung zu grabenähnlich ausgebauten Bächen ^{[7][8]}	7
3	Naturschutzfachliche Anforderungen bei der Unterhaltung von Gräben	8
3.1	Gesetzliche Grundlagen und fachliche Hilfestellungen	8
3.2	Bedeutung von Gräben für den Naturschutz	10
4	Unterhaltung von Gräben	13
4.1	Allgemeines zur Unterhaltung	13
4.1.1	Gesetzliche Grundlagen der Grabenunterhaltung	13
4.1.2	Ziele der naturverträglichen Grabenunterhaltung ^[3]	15
4.1.3	Konzepte und Pläne	16
4.1.4	Förderung	16
4.2	Böschungsmahd ^{[1][2][7]}	17
4.3	Sohlkrautung ^{[1][2][6]}	18
4.4	Sohlräumung ^{[1][2][3][8]}	20
4.5	Grabenfräse	22
5	Praxisbeispiele	23
5.1	Grabenunterhaltung im Donaumoos (Lkr. Neuburg-Schrobenhausen) – Förderung nach RZWas 2013	23
5.2	Unterhaltung von Bachmuschelgräben im Donaumoos (Lkr. Neuburg-Schrobenhausen)	24
5.3	Grabenunterhaltung im Eppisburger Ried – Umsetzung Natura 2000 (Landkreis Dillingen a. d. Donau)	26
6	Fazit, Ausblick	27
7	Literaturverzeichnis und weiterführende Literatur	28
8	Anhang	28
8.1	Vergabe von Unterhaltungsleistungen	28
8.1.1	Hinweise zum Aufstellen eines Leistungsverzeichnisses	28
8.1.2	Leistungsverzeichnis (Muster)	29
8.2	Kostenaufstellung	33

1 Einleitung

► Folien 1 und 2

Das Thema „Unterhaltung von Gräben“ wurde im Rahmen der Gewässer-Nachbarschaften erstmalig im Jahr 2007 aufgegriffen und auf den Nachbarschaftstagen vorgestellt.

Nachdem auf den Veranstaltungsechos in den letzten Jahren vielfach von den Teilnehmern der Wunsch geäußert wurde, wieder auf die Unterhaltung von Gräben einzugehen, wurde im Jahr 2015 beschlossen, die Gewässer-Nachbarschaftstage erneut unter dieses Thema zu stellen.

Die vorhandene Arbeitshilfe wurde hierbei überarbeitet und insbesondere an die neuen gesetzlichen Grundlagen angepasst.

Die Arbeitshilfe bezieht sich auf Gräben in der Kulturlandschaft. Diese wurden mit dem Ziel angelegt, die Landbewirtschaftung in Feuchtgebieten zu ermöglichen. Sie entstanden überwiegend ab dem 19. 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 in erster Linie nicht um das „ob“, sondern darum „wie“ Grabenunterhaltung den vielfältigen Anforderungen insbesondere durch den Naturschutz gerecht werden kann. Die Arbeitshilfe soll über rechtliche und fachliche Hintergründe der Grabenunterhaltung informieren und Anregungen für eine zielgerichtete, wirtschaftliche und naturverträgliche Unterhaltung geben.

Zur Unterhaltung von Gräben gibt es auch einige Publikationen (vgl. Kapitel 7). Besonders hervorzuheben ist hier auf das im Internet eingestellte Heft 55 des Landesamtes für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) „Unterhaltung und Pflege von Gräben“. Allerdings ist hierbei zu beachten, dass die rechtlichen Bezüge nicht mehr aktuell sind.

Wer vertiefte naturschutzfachliche Informationen sucht, findet diese im „Landschaftspflegekonzept Bayern Band II./10 Lebensraumtyp Gräben (StMUGV, ANL 1994).

Hinweise zur Durchführung des Nachbarschaftstages

Die Arbeitshilfe versucht, ausgehend von der vorhandenen Literatur, die wichtigsten Aspekte der Grabenunterhaltung in Text und Bild (Vortrag) zusammenzustellen.

Dabei können in einer Arbeitshilfe nicht alle Aspekte der Unterhaltung behandelt werden. Ergänzend können insbesondere die Arbeitshilfen „Gehölzpflege und Uferschutz“, „Durchgängigkeit im Rahmen der Unterhaltung“ und „Wege zu wirksamen Uferstreifen“ herangezogen werden.

Es werden Diskussionsfolien und im Kapitel 5 Beispiele zur Verfügung gestellt. Diese sollten auf jeden Fall am Nachbarschaftstag verwendet werden. Je nach Folie zu Beginn, während oder nach dem Vortrag.

Alternativ ist es auch möglich den kompletten Stoff über die Beispiele und Diskussionsfolien gemeinsam mit den Teilnehmern zu erarbeiten.

► Folien 25-29

2 Gräben

2.1 Definition und Kennzeichen von Gräben^[3]

„Gräben“ kommt vom Wort „graben“.

- Gräben sind künstlich zur Regulierung des Bodenwasserhaushalts angelegt, oft zum Zweck der Be- oder Entwässerung für die Landwirtschaft.
- Gräben sind meist ohne Dynamik (fehlendes Hochwasser, Geschiebe etc.) und haben ein geringes Gefälle.
- Gräben sind dauerhaft oder vorübergehend wasserführend.
- Gräben bedürfen, wenn die Nutzungen es erfordern, einer bestandssichernden Unterhaltung.
- Nicht alle Gräben sind von wasserwirtschaftlicher Bedeutung und damit nach den Wassergesetzen unterhaltspflichtig (siehe Kapitel 4.1.1).
- Sie können Biotope sein mit Lebensraumfunktionen für Tiere und Pflanzen.
- Sie haben durch ihre linienförmige Ausbildung auch eine Vernetzungsfunktion (Biotopverbund) (vgl. hierzu auch „Grabentypen“ in Kap. 3)
- Gräben verschwinden i.d.R. ohne Unterhaltung wieder. Fehlendes Hochwasser, Sedimenteintrag und Bewuchs lassen sie auflanden und zuwachsen.

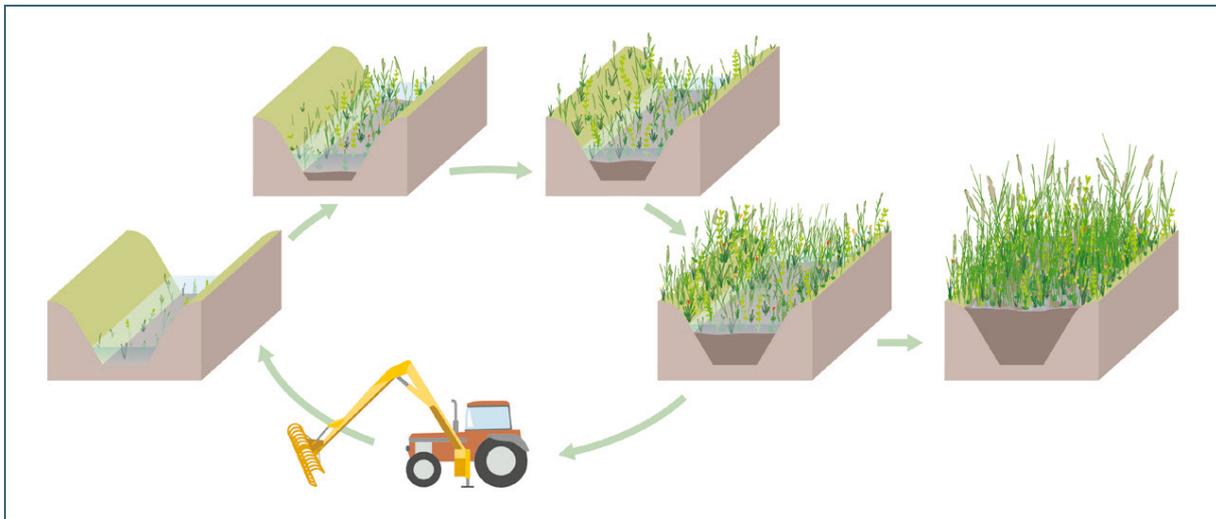


Abb. 1: Verlandung eines Grabens ► Folie 3

Ziele

Art und Umfang der Grabenunterhaltung hängen wesentlich von der Zielnutzung der umgebenden Flächen ab. Eine kontinuierliche Grabenunterhaltung bzw. Instandhaltung der Entwässerungsfunktion ist nur im Bereich kultivierter und landwirtschaftlich genutzter Feuchtgebiete mit entsprechender Zielnutzung gerechtfertigt.

In bestimmten Fällen haben sie aber auch ihre ursprüngliche Funktion verloren. Das trifft vor allem auf Bewässerungsgräben zu. Diese 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.

Allerdings sollte auch in oder im Umfeld von (Hoch-)Mooren, Rieden, Sümpfen, sonstigen Feuchtgebieten, Bruch- und Auwäldern abgeklärt werden, ob die Unterhaltung eingestellt und Gräben der natürlichen Sukzession überlassen 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 (Verhinderung von Torfschwund, der Stickstofffreisetzung und den Verlust artenreicher Lebensräume, Erhöhung des Wasserrückhaltevermögens, Verbesserung des Trinkwasserschutzes).

In Kapitel 3 wird näher auf die verschiedenen Grabentypen und deren Perspektiven zur zukünftigen Entwicklung und Unterhaltung eingegangen.

2.2 Abgrenzung zu grabenähnlich ausgebauten Bächen^{[7] [8]}

► Folie 4

Grabenartig ausgebaute Fließgewässer werden oft fälschlicherweise als „Gräben“ bezeichnet. Es handelt sich aber um natürlich entstandene Fließgewässer, die naturfern ausgebaut wurden.

Die Unterscheidung ist in der Praxis oft schwierig. Generell gilt, dass Gräben insgesamt eine geringere Dynamik als Fließgewässer aufweisen. In der nachstehenden Tabelle sind Merkmale für die Unterscheidung von Fließgewässer und Gräben aufgelistet:

Gräben	Fließgewässer
Historische Karten	
Keine oder nur sehr geringe Uferanbrüche	Ausgeprägte Seiten- und Ufererosion
Monotone Strömung mit geringen Fließgeschwindigkeiten	Differenziertes Strömungsbild mit wechselnden Fließgeschwindigkeiten, turbulenter Wasserabfluss
Keine Geschiebeführung, verschlammte Grabensohle	Häufig kiesige Geschiebeführung auf der Sohle
Kein überbordendes Hochwasser	Wechselnde Abflüsse, über die Ufer tretendes Hochwasser
Geradliniger Verlauf, häufig mit scharfen Knicken	Gekrümmte Linienführung (trifft aber nicht bei grabenähnlich ausgebauten Fließgewässern zu)



Abb. 2: Graben



Abb. 3: Grabenartig ausgebautes Fließgewässer

Eine Unterscheidung von Gräben und grabenähnlichen Gewässern ist sehr wichtig. Im Gegensatz zu Gräben, bei denen die Unterhaltung erforderlich ist, um einen bestimmten Zustand zu erhalten (z. B. Gewährleistung des Abflusses), geht es bei natürlichen Fließgewässern darum, sie wieder in einen naturnahen Zustand zu entwickeln. Das kann z. B. durch den Ankauf von Flächen für die Eigenentwicklung oder durch die Reduzierung der Gewässerunterhaltung auf ein Minimum geschehen.

Sollte in Ausnahmefällen bei grabenähnlich ausgebauten Gewässern eine intensive Gewässerunterhaltung nötig sein, so sind die Hinweise zur möglichst schonenden Böschungsmahd, Sohlkrautung und Sohlräumung im Kapitel 4 sinngemäß anzuwenden.

3 Naturschutzfachliche Anforderungen bei der Unterhaltung von Gräben

3.1 Gesetzliche Grundlagen und fachliche Hilfestellungen

► Folie 6

► Koreferat Untere Naturschutzbehörde

Naturschutzgesetze und Schutzgebiete

Gräben, Teile davon oder daran angrenzende Flächen können nach nationalem oder europäischem Recht wie folgt geschützt sein:

Vorkommen in Schutzgebieten nach nationalem Recht (§§ 23ff Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)), wie z.B. Natur- und Landschaftsschutzgebiete, Geschützte Landschaftsbestandteile oder flächenhafte Naturdenkmäler, deren Schutzgebietsverordnungen auch Ge- und Verbote enthalten können, die die Gewässerunterhaltung betreffen. Hierzu ist eine Rückfrage bei der Unteren Naturschutzbehörde empfehlenswert.

Vorkommen von Lebensräumen (Biotopen), die nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG geschützt sind und deren Zerstörung oder erhebliche Beeinträchtigung verboten ist. Dazu zählen Moore, Sümpfe, Röhrichte, Großseggenrieder, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Pfeifengraswiesen, Quellbereiche, Bruch-, Sumpf- und Auenwälder, aber auch benachbarte naturnahe und natürliche Gewässer und deren natürliche und naturnahe uferbegleitende Vegetation.

Das Naturschutzprojekt NATURA 2000 schützt Arten und Lebensräume von europaweiter Bedeutung. Unterschieden wird hierbei zwischen dem Gebietsschutz und dem speziellen Artenschutz:

Der Gebietsschutz von NATURA2000 umfasst ein länderübergreifendes Schutzgebietsnetz, das aus den Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Gebieten und Vogelschutz (VS)-Gebieten besteht. In diesen Gebieten werden die Lebensraumtypen des Anhangs I und die Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie sowie die Arten des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie, für die das jeweilige Gebiet gemeldet wurde, besonders geschützt. Dabei gelten ein allgemeines Verschlechterungsverbot sowie das Verbot erheblicher Beeinträchtigungen der genannten Lebensraumtypen und Arten im Gebiet. Besonders „prominente“ Grabenbewohner von NATURA2000-Gebieten gibt es v.a. in den Artengruppen Fische (Bitterling, Schlammpeitzger), Libellen (Vogel-Azurjungfer, Helm-Azurjungfer), Muscheln (Bachmuschel), Amphibien (Gelbbauchunke, Kammolch), Pflanzen (Kriechender Scheiberich) und Krebse (Steinkrebs). Lebensraumtypen (LRT), die unmittelbar im und am Graben vorkommen, sind z.B. Hochstaudenfluren (LRT 6430) mit Mädesüß und Blutweiderich sowie „Fließgewässer mit flutender Wasservegetation“ (LRT 3260) mit Wasserhahnenfußarten). Bei den Vögeln sind v.a. Wiesenbrüter und Röhrichtbewohner von Bedeutung. NATURA 2000- Belange können daher alle im nachfolgenden Kapitel genannten Grabentypen betreffen. (Informationen zu konkreten Gebieten, vgl. „Fachliche Hilfestellungen.“) In NATURA2000-Gebieten ist in jedem Fall eine Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde vor Maßnahmenbeginn zu empfehlen.

Der spezielle Artenschutz von NATURA2000 bezieht sich auf Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie sowohl innerhalb als auch außerhalb von NATURA2000-Gebieten. Für diese Arten gilt ein Verbot der Tötung, der absichtlichen Störung oder Zerstörung ihrer Lebensräume bzw. der Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Zu diesen Arten zählen z.B. Laubfrosch und Springfrosch (Informationen zur Verbreitung vgl. „Fachliche Hilfestellungen“). Auch in diesen Fällen ist eine Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde zu empfehlen.

Fachliche Hilfestellungen

Vertiefte Informationen zu den nachfolgenden Unterpunkten sind im Internetauftritt des Landesamtes für Umwelt unter [Natur](#) zu finden.

NATURA 2000

- **Gebietsschutz**

Allgemeine Informationen, welche Arten und Lebensraumtypen relevant sind gibt die Online-Recherche des Landesamtes für Umwelt (vgl. <http://www.lfu.bayern.de/natur/natura2000/browse/index>)

Hinweise zu konkreten Vorkommen der relevanten Arten und Lebensraumtypen mit Verortung liefern –soweit vorliegend oder in Bearbeitung befindlich –die Managementpläne (Ansprechpartner Höhere Naturschutzbehörden).

Maßgeblich sind außerdem die gebietsbezogenen Erhaltungsziele, die für alle FFH-und Vogelschutzgebiete formuliert wurden (vgl.

http://www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000_erhaltungsziele/index.htm).

- **Spezieller Artenschutz**

Allgemeine Informationen, welche Arten relevant sind und wie diese in Bayern verbreitet sind, vgl.

<http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>

Arten und Biotopschutzprogramme auf Landkreisebene (ABSP)

Das (ABSP) ist ein Fachkonzept des Naturschutzes. Es analysiert und bewertet auf der Grundlage der Biotopkartierung und der Artenschutzkartierung alle Flächen, die für den Naturschutz wichtig und erhaltenswert sind und leitet aus den Ergebnissen Ziele und Maßnahmenvorschläge ab. Es wird in ganz Bayern nach einem einheitlichen Standard von freien Planungsbüros und Spezialisten im Auftrag des LfU durchgeführt. Die Ergebnisse des ABSP sind wichtige Grundlagen für die Naturschutzbehörden und für die Kommunen, zum Beispiel bei der Erarbeitung von Landschafts- und Grünordnungsplänen oder im Vertragsnaturschutz. Auch Planungsbüros und wissenschaftliche Einrichtungen nutzen die Daten. Zum Erhalt und zur Förderung besonders schutzwürdiger Gebiete gibt es in ganz Bayern über 360 BayernNetzNatur –Projekte. In den Fachkapiteln zu Gewässern und ggf. Gräben finden sich wichtige Informationen, inwiefern Gräben und zugehörige Maßnahmen im jeweiligen Landkreis von Bedeutung sind

Weitere vorhandene Daten

Oft gibt es weitere Daten von vorhandenen Kartierungen oder Projekten zu besonders schützenswerten Arten oder Artgruppen. Auskünfte hierzu erteilen die Unteren Naturschutzbehörden, für Muscheln auch die landesweit tätige [Koordinierungsstelle für Muschelschutz](#) am Lehrstuhl für Aquatische Systembiologie der Technischen Universität München.

Landschaftspflegekonzept Bayern Band II./Lebensraumtyp Gräben

Dieses Konzept enthält z.T. umfangreiche Hintergrundinformationen zu den Gebieten und Regionen, in denen Gräben als Lebensräume von Bedeutung sind sowie zur Behandlung der verschiedenen Grabentypen.

3.2 Bedeutung von Gräben für den Naturschutz

Allgemeine Funktionen für den Naturschutz

► Folie 5

In Abhängigkeit von den vorhandenen Lebensraumstrukturen und der vorherrschenden angrenzenden Landnutzung können Gräben verschiedene Funktionen in unterschiedlichem Umfang haben. Dazu zählen: z. B.

- Ständiger Lebensraum für Pflanzen und Tiere (z.B. Bachmuschel) und Wuchsort wertvoller Pflanzengesellschaften (z.B. Röhrichte und blütenreiche Hochstaudenfluren)
- Brut-, Nist- und Laichplatz (Vögel, Libellen, Amphibien, Fische)
- Winterquartier (z.B. für Amphibien, Insekten)
- Nahrungsangebot (z.B. für Vögel, Amphibien, Insekten)
- Versteckmöglichkeiten (z.B. für Insekten, Vögel, Säuger)
- Sitz- und Singwarten (Vögel) auf begleitenden Stauden/ Gehölzen.
- Rückzugsgebiet (z.B. für die seltenen sog. „Stromtalpflanzen“ und Kleinfischarten).

Um diese Funktionen zu gewährleisten sollten die Grabenorganismen und Lebensgemeinschaften bei der Unterhaltung möglichst wenig geschädigt werden. Hierzu sind folgende Vorgehensweisen zu empfehlen:

- keine strukturelle Nivellierung der Grabensohle und keine wesentlichen Veränderungen des Grabenprofils, insbesondere keine Sohleintiefung
- Ablagerung von Räumgut mit Rückwanderungsmöglichkeit für mitentnommene Tiere
- möglichst nur einseitig, abschnittsweise versetzt räumen
- Keine Kompletträumung, sondern Teilbereiche als Rückzugsbereiche belassen und ggf. später räumen

Spezielle Funktionen für den Naturschutz - „Grabentypen“

► Folie 7

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

(2) Gräben in Gebieten mit wertvollen Feuchtflächen

(3) Gräben mit eigenständiger Funktion als wertvoller Lebensraum für Tiere und Pflanzen

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

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

Dieser Typ ist vor allem in Mooren und großräumigeren naturnahen Feuchtgebieten mit hoher ökologischer Wertigkeit oder im Bereich ehemaliger oder degradierter Niedermoore, Riede, Sümpfe, Bruch- und Auwälder vertreten. Hier sind die land- und forstwirtschaftlichen Nutzungsmöglichkeiten ohnehin eingeschränkt oder wurden bereits reduziert bzw. aufgegeben (z.B. Torfstich in Mooren).

Folge der Entwässerung von Mooren waren und sind - bei Fortbestand der Entwässerungssysteme - der Eintrag von Nährstoffen in Oberflächengewässer und Grundwasser, der Transfer von Nährstoffen in wertvolle nährstoffarme Lebensräume (Eutrophierung der Standorte, Störungen der spezifischen Pflanzengesellschaften), Torfsackung und Freisetzung von Treibhausgasen (CO₂) aus dem entwässerten Torfkörper sowie die Störung des natürlichen Wasserhaushalts empfindlicher Lebensräume.

Auch wenn diese Arbeitshilfe schwerpunktmäßig das naturverträgliche „Wie?“ bei der Grabenunterhaltung beschreibt, wird darauf hingewiesen, dass hier generell aus der Sicht des Naturhaushalts (Wasser, Boden, Klima) und der Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege andere Zielsetzungen gelten. Dies sollte mindestens der Verzicht auf jegliche Maßnahmen zur Erhaltung der Entwässerungsfunktionen bzw. nach Möglichkeit die vollständige Auflassung bzw. der Rückbau /Einstau von Gräben sein. Dadurch können die oben beschriebenen Auswirkungen verlangsamt, gestoppt und mittel- bis langfristig wieder umgekehrt werden.

(2) Gräben in Gebieten mit wertvollen Feuchtflächen

Bei Gräben in Gebieten mit Feuchtflächen, die eine vielfältige Struktur und Nutzung aufweisen und in denen eine naturschutzorientierte Grünlandnutzung vorherrscht, sollte das Hauptziel eine vielfältige, biozönose-orientierte Pflege sein. Hier kann es zur Erhaltung bestimmter Lebensräume (z.B. Feucht- und Streuwiesen, Kleinseggenriedern, auch mit Schutzstatus nach Art. 30 BNatSchG) und der Lebensraumqualität für wiesenbrütende Vogelarten (z.B. Großer Brachvogel, Rotschenkel, Bekassine) aus Gründen des Naturschutzes und der Landschaftspflege erforderlich sein, den Gebietswasserhaushalt so zu regeln, dass diese Flächen weiterhin zugänglich bleiben und damit die Voraussetzungen für eine Pflege oder eine naturschutzorientierten Nutzung aufrecht erhalten werden. Eine bestimmte Entwässerungswirksamkeit ist daher gewünscht, nicht jedoch deren Verbesserung oder die Wiederherstellung bereits aufgelassener Gräben.

Eine geeignete Unterhaltung ist hier ausdrücklich im Sinne des Naturschutzes erwünscht (z.B. keine Aufgabe der Mahd in einem Wiesenbrütergebiet oder auf orchideenreichen Feuchtwiesen, dadurch auch Verhinderung von Verschilfung oder Verbuschung).

(3) Gräben mit eigenständiger Bedeutung als wertvoller Lebensraum für Tiere und Pflanzen

Gräben haben unter bestimmten Voraussetzungen (zeitweise oder dauerhafte Wasserführung, naturnahe Ausprägung von Sohle, Ufer und Vegetation, Pufferstreifen mit entsprechender Pflege, ökologisch orientierte Unterhaltung) eine eigenständige Rolle als Lebensraum und/oder wichtiger Bestandteile des Biotopverbundes sein. Die Biotopverbundfunktion (Verbindungselemente oder Ausbreitungsbänder zwischen eigenständigen Lebensräumen) steht insbesondere in ansonsten strukturalmen Landschaften im Vordergrund.

Das Vorkommen bestimmter wertgebender (= geschützter und gefährdeter) Arten macht insbesondere im Zusammenhang mit den geschützten §30-Biotopen und NATURA2000-Gebieten Gräben zu eigenständigen wertvollen Lebensräumen. Aus der breiten Palette verschiedener typischer Vertreter aus unterschiedlichen Artengruppen wie Kleinsäuger, Vögeln, Fische, Reptilien, Amphibien, Spinnen und Libellenarten werden deshalb nachfolgend v.a. Beispiele herausgegriffen, die neben dem nationalen Schutz auch einen europäischen Schutzstatus genießen. Solche Vorkommen bedingen je nach Standort, Funktion und angrenzender Nutzungen eine „Sonderbehandlung“ als sogenannte „Artenschutzgräben“.

Zu den Arten, die den Schutzvorschriften von NATURA2000 unterliegen wird auf die o.a. Ausführungen hierzu verwiesen.

Nachfolgend werden hierzu einige wichtige Beispiele mit den entsprechenden Hinweisen bzgl. der Unterhaltung genannt.

- Bachmuschel: Verzicht auf Räumung, nur Mahd der Böschungen, wenn Räumung absolut unumgänglich Einzelentnahme und Zurücksetzen nach der Unterhaltung
- Libellen (z.B. Helm-Azurjungfer, Vogel-Azurjungfer, Kleiner Blaupfeil): Verzicht auf Räumung, bei Libellen Mahd nach Möglichkeit nur sehr früh und ggf. ein zweites Mal spät im Jahr
- Fische (z.B. Schlammpeitzger): Verzicht auf Räumung, falls unumgänglich ggf. bergen und nach der Maßnahme wieder einsetzen (letzteres jedoch sehr aufwändig)
- Krebse: Verzicht auf Räumung, Entnehmen und Wiedereinsetzen nicht möglich
- Pflanzen sowie Biotope nach §30 oder Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie (z.B. Hochstaudenfluren und flutende Wasservegetation): Grundsätzlich nur abschnittsweise Räumen und Mähen
- Amphibien: keinesfalls im Winter räumen

(4) Gräben, die zu wertvollen Lebensräumen entwickelt werden sollen

In manchen ausgeräumten intensiv genutzten Landschaften, in denen keine weiterreichenden Maßnahmen der Gewässerentwicklung möglich sind (meist vorherrschende Ackernutzung oder intensive Teichwirtschaft) bietet es sich an, Gräben zu eigenständigen Lebensräumen und/oder Biotopverbundelementen zu entwickeln. Hierzu sollte die meist knapp verfügbare Fläche möglichst vielfältig und flexibel genutzt werden, z.B. durch die Aufweitung des Grabenprofils und die Anlage und Entwicklung von Pufferstreifen mit extensiver Nutzung bzw. den Verzicht darauf.

Hier bieten sich eine Reihe von Maßnahmen an, die aus der Gewässerentwicklung bekannt sind, heruntergebrochen auf die Verhältnisse an sehr kleinen Fließgewässern:

- 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)
- Abstürze in Gräben durch Sohlrampen ersetzen (Beseitigen von Wanderbarrieren)

4 Unterhaltung von Gräben

4.1 Allgemeines zur Unterhaltung

4.1.1 Gesetzliche Grundlagen der Grabenunterhaltung

Wer ist für die Grabenunterhaltung zuständig?

Generell¹ ist die Gemeinde bzw. sofern vorhanden ein Wasser- und Bodenverband für die Unterhaltung von Gewässern III. Ordnung zuständig (vgl. § 40 WHG, Art. 22 Abs. 1 Nr. 3 BayWG). Der Umfang der Gewässerunterhaltung ist in § 39 Wasserhaushaltsgesetz definiert. Allerdings gilt dieser nicht automatisch für jedes kleine oberirdische Gewässer, sondern die Geltung hängt von der wasserwirtschaftlichen Bedeutung des Grabens ab:

Wasserwirtschaftliche Bedeutung von Gräben

► Folie 8

Das Bayerische Wassergesetz trifft in Art. 1 Abs. 2 folgende Aussagen:

Das Wasserhaushaltsgesetz und dieses Gesetz sind nicht anzuwenden auf 1.Be- und Entwässerungsgräben, ... soweit sie von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung sind.

In der Verwaltungsvorschrift zum Vollzug des Wasserrechts (VVWas) wird der Begriff „wasserwirtschaftliche untergeordnete Bedeutung“ konkretisiert:

1.2.1 Wasserwirtschaftlich untergeordnete Bedeutung

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

Kriterien hierfür sind insbesondere, wenn

- a) sie ein Einzugsgebiet von mehr als 50 ha aufweisen,*
- b) sie der Einleitung von häuslichem oder gewerblichem Abwasser dienen,*

¹ Soweit keine Sonderunterhaltungslast nach Art. 22 Abs. 2 bis 5 BayWG besteht.

c) das Gewässerbett von Be- oder Entwässerungsgräben erosionsgefährdet ist und eine erhebliche Gefahr für An- und Unterlieger (z. B. bei Hochwasser) gegeben ist,

d) es sich um gesetzlich geschützte Biotop nach § 30 Abs. 2 BNatSchG, Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG bzw. um erhaltenswerte Biotop handelt, die vom LfU nach Art. 46 Nr. 4 BayNatSchG erfasst werden; die Kartieranleitungen des LfU

(http://www.lfu.bayern.de/natur/biotopkartierung_flachland/kartieranleitungen/index.htm) geben Informationen über diese geschützten und erhaltenswerten Biotop,

e) ein in das PRTR-Register eingetragener Betrieb am Gewässer liegt.

Im Zweifel ist eine Äußerung des WWA zur Frage der wasserwirtschaftlichen Bedeutung einzuholen. Dieses bindet ggf. die zuständige Naturschutzbehörde bzw. die Fachberatung für Fischerei ein.

Bei Gräben von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung sind die Wassergesetze nur in einem **bestimmten Umfang** anwendbar (vgl. Art. 1 Abs. 2 Satz 2 BayWG). Die Bestimmungen zur Gewässerunterhaltung gelten zum Beispiel nicht. Daher sind für die Unterhaltung dieser Gräben die Anlieger zuständig.

Dagegen werden **Straßenseitengräben** nicht als Gewässer im Sinne der Wassergesetze, sondern als Bestandteil der Straße als Abwasseranlagen eingeordnet (§ 1 Abs. 4 Nr. 1 FStrG, Art. 2 Nr. 1 Buchst. a BayStrWG), so dass die Vorschriften für Gewässer auf diese keine Anwendung finden. Natürliche oder künstliche Gewässer, die abschnittsweise entlang einer Straße verlaufen und dabei auch die Funktion eines Straßenseitengrabens übernehmen, bleiben jedoch Gewässer im Sinne der Wassergesetze (vgl. Ziff. 1.2.2 VVWas), so dass es für diese wie bei anderen Gräben auf die wasserwirtschaftliche Bedeutung ankommt.

(Hinweis: Diese Unterscheidung bezieht sich auf die Wassergesetze. Bei den Naturschutzgesetzen gibt es zum Beispiel diese Unterscheidung nicht. Sie gelten für alle Gräben.)

Exkurs: Wasserrahmenrichtlinie

- Gräben sind gemäß § 3 Nr. 4 WHG künstliche Gewässer, da sie vom Menschen geschaffen wurden. Sie können daher auch als künstliche Gewässer im Sinne der §§ 28, 83 Abs. 2 Nr. 1 WHG eingestuft werden. Dann gelten für sie die abgestuften Bewirtschaftungsziele nach § 27 Abs. 2 WHG: Sie sind so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden. Unterhaltung bedeutet hier vor allem gewässerverträgliches und naturverträgliches „Pflegen“ auf Basis des bestehenden Zustandes.
- Grabenartig ausgebaute Fließgewässer fallen in Abhängigkeit der äußeren Rahmenbedingungen entweder unter die Kategorie erheblich verändertes Gewässer (§ 3 Nr. 5 WHG) oder sie werden als natürliches Fließgewässer eingestuft. Sofern sie nach §§ 28, 83 Abs. 2 Nr. 1 WHG als erheblich verändertes Gewässer eingestuft werden, sind sie so zu bewirtschaften wie Gräben, d.h. mit weniger strengen Anforderungen als natürliche Gewässer, die den guten ökologischen und chemischen Zustand erreichen müssen (§§ 27f. WHG).

Für beide gilt, dass sich die Gewässerunterhaltung an den Bewirtschaftungszielen der Wasserrahmenrichtlinie ausrichten muss (§§ 27 und 39 WHG). Das bedeutet, dass die Unterhaltung die Erreichung dieser Ziele nicht gefährden darf und sie etwaigen Anforderungen aus einem Maßnahmenprogramm entsprechen muss.

Was muss vor der Ausführung der Gewässerunterhaltung beachtet werden?

Gemäß § 41 WHG in Verbindung mit Art 25 BayWG haben die Gewässereigentümer, Anlieger und Hinterlieger sowie die Inhaber von Rechten und Befugnissen die zur Gewässerunterhaltung notwendigen Maßnahmen zu dulden und müssen alles unterlassen, was die Unterhaltung erschweren oder unmöglich machen sollte. Der Unterhaltungsverpflichtete hat allerdings die Pflicht, die Unterhaltungsarbeiten rechtzeitig den Betroffenen anzukündigen und auf deren Interessen Rücksicht zu nehmen. Für Schäden, die durch die Gewässerunterhaltung bei den Betroffenen entstanden sind, ist der Unterhaltungspflichtige Schadensersatzpflichtig.

Welcher Bereich wird unterhalten?

Die Gewässerunterhaltung erstreckt sich auf die Sohle und die Böschung, bis zur Böschungsoberkante und ist unabhängig von den Eigentumsverhältnissen am Grundstück.



Abb. 4:
Die rote Klammer zeigt
den Umgriff der Unter-
haltung.

► Folie 9

4.1.2 Ziele der naturverträglichen Grabenunterhaltung^[3]

► Folien 10 und 11

Die Grabenunterhaltung muss gewässer- sowie naturverträglich sein. Daher sollte die Unterhaltung immer mit Wasserwirtschaft, Naturschutz und Fischerei abstimmt werden. Nachstehend einige Hinweise zur naturverträglichen Unterhaltung:

- Extensive und auf das unbedingt notwendige Maß beschränkte Grabenunterhaltung (angepasst an die Nutzungsintensität)
- Zeitlich und räumlich differenzierte Unterhaltung zur Förderung der Strukturvielfalt, z. B. Räumintervall von 5 Jahren
- Einsatz schonend arbeitender Geräte, wie Mähkorb oder Grabenlöffel
- Einsatz von Kombinationsgeräten nicht an naturschutzfachlich wertvollen Gräben
- Erhöhung der Lebensraumfunktion von Gräben durch biotopgestaltende Maßnahmen
- Anlage von Grünlandstreifen zur Verminderung seitlicher Stoffeinträge und zur Sicherstellung eines Unterhaltungstreifens
- Sondermanagement für Artenschutzgräben (vgl. Kapitel 3)
- Geeigneter Zeitpunkt für Unterhaltungsmaßnahmen ist i. d. R. der Spätsommer bzw. Herbst.

4.1.3 Konzepte und Pläne

► Folie 12

Um den genannten Zielen gerecht zu werden und dabei noch wirtschaftlich arbeiten zu können, empfiehlt sich unbedingt die Aufstellung eines grabenübergreifenden Unterhaltungskonzeptes (z.B. im Rahmen eines Gewässerentwicklungskonzeptes), das für das gesamte Grabennetz die Unterhaltungsrhythmen und -intensitäten angibt.

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

- An welchen Abschnitten, wie oft (z.B. alle 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 bzw. naturnahe Aufweitungen für den Rückhalt anlegen
- Abstürze durchgängig machen
- Rückbau von Verrohrungen

4.1.4 Förderung

Im Rahmen der Richtlinien für Zuwendungen zu wasserwirtschaftlichen Vorhaben (RZWas 2013) werden Vorhaben des nichtstaatlichen Wasserbaus gefördert. Für Gräben sind im Wesentlichen zwei Fördertatbestände relevant:

- Aufstellung eines Gewässerentwicklungskonzeptes auf Basis des LfU Merkblattes 5.1/3 mit bis zu 75% Förderung
- Gewässerunterhaltung, auf Basis eines Gewässerentwicklungskonzeptes oder eines gleichwertigen Fachplanes mit bis zu 30% Förderung
Voraussetzung für den vollen Fördersatz ist, dass der Vertreter des Zuwendungsempfängers im aktuellen Jahr oder Vorjahr an einem Gewässer-Nachbarschaftstag teilgenommen hat. Ansonsten reduziert sich die Förderung auf 25 %.

Bei Fragen zum Thema Förderung ist das zuständige Wasserwirtschaftsamt der richtige Ansprechpartner.

Wichtig, wenn die Maßnahme gefördert werden soll: Immer vor Beginn der Ausführung mit dem Wasserwirtschaftsamt Kontakt aufnehmen.

► Koreferat Wasserwirtschaftsamt zur RZWas 2013

Alternativ zur RZWas 2013 bietet sich eine Förderung über die Landschaftspflege- und Naturparkrichtlinien (LNPR) an. Hierbei können die Mehraufwendungen für besonders schonende Gewässerunter-

haltung gefördert werden. Das bedeutet, es werden nicht die Kosten gefördert für die normale Unterhaltung gefördert, sondern nur die Aufwendungen, die darüber hinausgehen. Der Fördersatz für die Mehrkosten liegt in der Regel bei 70% (in Ausnahmefällen bei 90%).

Als Gebietskulisse kommt z. B. in Betracht:

- Gebiete des Europäischen ökologischen Netzes Natura 2000 (FFH, Vogelschutz)
- Feuchtgebiete von nationaler Bedeutung
- Flächen oder Einzelbestandteile der Natur die nach landesweiten Fachprogrammen entwickelt werden sollen (Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern, Landschaftspflegekonzept Bayern, Landschaftspflegerischer Begleitplan, Pflege- und Entwicklungsplan, etc.)
- schutzwürdige, kartierte Biotop sowie Lebensräume von Pflanzen- und Tierarten der Roten Liste, wie z. B. Natura 2000 Gebiete

Die Antragstellung erfolgt bei der Unteren Naturschutzbehörde.

► **Koreferat Untere Naturschutzbehörde zur LNPR**

4.2 Böschungsmähd^{[1][2][7]}

► **Folie 13**

Beschreibung

Mähen des Bewuchses an den Böschungen eines Gewässers, der das Abflussprofil eines Gewässers einengt.

Ökologische Wirkung

- Verhinderung des Aufwuchses von Gehölzen, Zerstörung von wertvollen Strukturen und unter Umständen Verletzung von Tieren.

Zu beachten

- Sofern abflusstechnisch möglich: einseitig im jährlichen Wechsel mähen
- Wertvolle Bestände stehen lassen z. B. Seggen, Hochstaudenfluren und Röhrichte
- Inselgruppen stehen lassen
- Nur den unteren Teil im Abflussbereich mähen.
- Möglichst selten mähen (seltener als 1/Jahr) um das Entstehen von naturschutzfachlich wertvollen Strukturen zu begünstigen, wie Röhrichte, Hochstauden.

Zeitraum

- Juli bis einschließlich Oktober
- Röhricht darf nicht in der Zeit von 1. März bis 30. September geschnitten werden (§39 Abs. 5 BNatschG)

Gerät

- Gut geeignet sind Mähkorb, Motormäher oder Handsense

- Bedingt geeignet ist der Kreiselmäher/Scheibenmäher, da er für die in der Vegetation befindlichen Tiere ein hohes Verletzungspotential mit sich bringt. Er sollte nur außerhalb der Vegetationsperiode (Winter) angewendet werden.
- Weniger geeignet ist der Schlegelmäher, da ein hohes Verletzungsrisiko für Tiere besteht. Bei höher eingestellter Schnitthöhe (größer 10 cm) kann dieses Risiko vermindert/vermieden werden. Durch das liegenbleibende Mähgut entstehen aber unerwünschte Nährstoffeinträge in das Gewässer.

Umgang mit Mähgut

Nach Möglichkeit sollte das Mähgut nicht dauerhaft am Gewässer bleiben, sondern aufgesammelt, abtransportiert und einer fachgerechten Kompostierung zuführen oder auf landwirtschaftliche Nutzflächen verteilt werden. Das liegen lassen führt zu einem erhöhten Nährstoffeintrag ins Gewässer. Sollte aus Gründen der Zugänglichkeit, fehlenden Entsorgungsmöglichkeiten und hoher Kosten das nicht umsetzbar sein, so sind zumindest an Artenschutzgräben bzw. an Gräben mit wertvoller Uferrandvegetation (z. B. arten- und blühreiche Grabenränder mit Reliktarten der ehemals weit verbreiteten Feuchtwiesen, wertvolle Hochstaudenfluren und Schilfsäume) das Mähgut zu entfernen.

Abhilfemaßnahmen/Verbesserungsmaßnahmen

- Uferstreifen am Graben erwerben, so dass ein größerer nicht gemähter Streifen stehen bleiben kann.



Abb. 5: Schonende Böschungsmahd mit handgeführtem Mähgerät mit Doppelmesserbalken



Abb. 6: Halbseitig gemähter Graben mit ökologisch wertvollen Schilfbeständen

4.3 Sohlkrautung^{[1][2][6]}

► Folie 14

Beschreibung

Entnahme des Bewuchses an der Sohle, der die Abflussverhältnisse verschlechtert.

Ökologische Wirkung

- Zerstörung der Kleinstrukturen im Gewässer.
- Zerstörung der vorhandenen Vegetation.
- Gefährdung der Tierwelt. Die Tiere werden u. U. zusammen mit der Vegetation entnommen.

Zu beachten

- Nur krauten, wenn der Bewuchs den Abfluss behindert.
- Nur den Stromstrich krauten.
- Kein Antasten der Gewässersohle beim Einsatz des Mähkorbes. (Erfordert eine gute Sicht des Baggerfahrers auf die Gewässersohle.)
- Kein vollständiges Krauten, sondern nach Möglichkeit Teilbereiche stehen lassen.
- Abschnittsweise bzw. halbseitig krauten und dieses Muster über mehrere Jahre beibehalten.

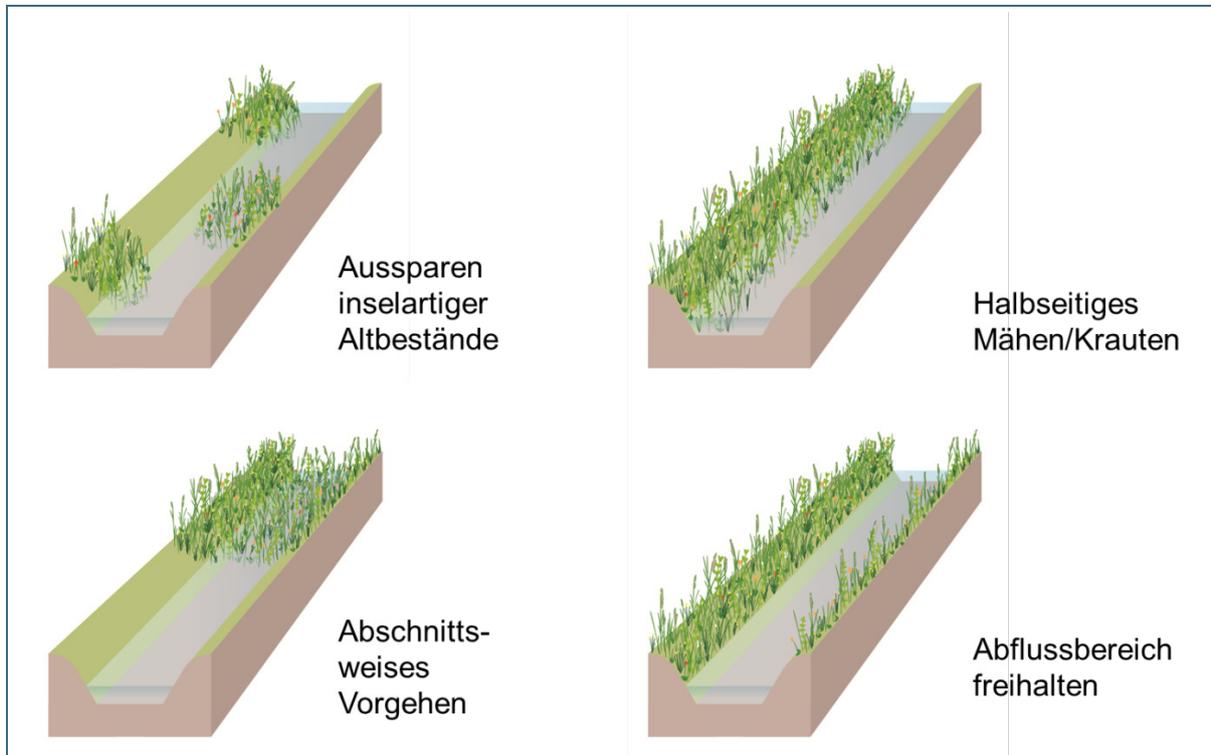


Abb. 7: Modifizierte Unterhaltung bei der Sohlkrautung und Böschungsmahd. ► Folie 15

Zeitraum

- Juli bis einschließlich November
- Röhricht darf nicht in der Zeit von 1. März bis 30. September geschnitten werden (§39 Abs. 5 BNatschG)
- Beachte Art. 69 BayFiG für Fischwasser und Salmonidengewässer

Gerät

- Mähkorb: Vorteil: Räumen und Krauten sind in einem Arbeitsgang möglich
- Handsense (sehr schonendes Verfahren, aber zeitaufwändig)
- Mähboot: Einsatz ist nicht bei kleinen Gewässern möglich,
- Kombinationsgeräte (z. B. Conver-Dreirad) für Böschungsmahd und Sohlkrautung: Durch das Durchführen von zwei Unterhaltungsarbeiten gleichzeitig, stellt es eine sehr intensive Form der Gewässerunterhaltung dar und daher ökologisch nicht so vorteilhaft. An Artenschutzgräben sollte es nicht zum Einsatz kommen.

Umgang mit Mähgut

- Bei größeren Gräben: Mähgut flussabwärts mittels Krautfang auffangen, aus dem Gewässer herausholen und abtransportieren.
- Bei kleineren Gräben: Das auf die Böschungsschulter geworfene Schnittgut sollte aus naturschutzfachlicher Sicht abtransportiert werden. Sofern dies nicht generell realisierbar ist, ist es zumindest bei Artenschutzgräben bzw. an Gräben mit wertvoller Ufervegetation umzusetzen (vgl. Böschungsmahd).

Abhilfemaßnahmen/Verbesserungsmaßnahmen

- Beschattung durch Gehölze
- Direkte Nährstoffeinträge vermindern durch z. B. Uferstreifen



Abb. 8: Zeitaufwändiger, aber dafür eine sehr schonende Methode: Sohlkrautung mit der Handsense



Abb. 9: Stehenlassen von Wasserpflanzen

4.4 Sohlräumung^{[1][2][3][8]}

► Folie 16

Beschreibung

- Sedimententnahme zur Wiederherstellung der ursprünglichen Sohle
- Herstellung ausreichender Abflussverhältnisse

Ökologische Wirkung

Vernichtung oder Beeinträchtigung der Sohlstruktur und der vorhandenen ökologischen Strukturen. Die Artenvielfalt und Lebensräume werden stark beeinträchtigt bzw. komplett zerstört. Die Wiederbesiedlung nimmt unter Umständen mehrere Jahre in Anspruch.

Zu beachten

- Keine Vertiefung der Sohle, sondern lediglich Wiederherstellung des Bestands.
- Räumintervalle so groß wie möglich, z. B. in Abstand von 5 Jahren, und erst wenn es hydraulisch wirklich erforderlich ist sowie die angrenzenden Nutzungen es erfordern.
- Bei Gräben mit Vorkommen gefährdeter und schützenswerter Arten (z. B. Bachmuschel, Vogel-Azurjungfer, Schlammpeitzger) sind besondere Schutzvorkehrungen in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde zu treffen (vgl. Beispiel 5.2).

- Kein komplettes Grabensystem auf einmal räumen. Ein Nebeneinander von geräumten und ungeräumten Abschnitten ist für die Tier- und Pflanzenwelt günstig. Anhaltswerte: Bei Artenschutzgräben Räumtrasse < 500 m dabei sind die zuvor angesprochenen Schutzvorkehrungen zu berücksichtigen. Bei größeren Grabensystemen kann unter Umständen auch eine Länge bis zu einem Kilometer vertretbar sein.
- Innerhalb eines Grabensystems jährlich nicht mehr als 20% räumen und nicht mehr als 200m Grabenlänge am Stück in einem Arbeitsgang.
- Stromaufwärts räumen, um verdriftete Tiere nicht zweimal zu erfassen. (Ist u. U. bei sehr feinem Sediment nicht möglich.)
- Einsatz von Fahrzeugen mit einem geringen Bodendruck zum Schutz vor Narbenschäden und zur Verringerung der Bodenverdichtung.

Zeitraum

- August bis November, ideal: September und Oktober
- Beachte Art. 69 BayFiG für Fischwasser und Salmonidengewässer

Gerät

- per Hand mit dem Spaten: aufwendiges, aber sehr schonendes Verfahren
- Bagger mit Grabenlöffel
- Mähkorb, Vorteil: Böschungen können in einem Arbeitsgang mit gemäht werden.
- Nicht geeignet: Grabenfräse, sh. hierzu nächstes Kapitel

Umgang mit Räumgut

Räumgut erst liegen lassen, damit Tiere zurück in den Graben flüchten können, ggf. sind die Tiere per Hand zurücklegen. Nach einigen Tagen ist das Räumgut zu entfernen. Unbelastetes Material kann auf landwirtschaftlichen Flächen (kein Überschwemmungsgebiet, keine Auffüllung von Mulden, keine naturschutzfachlich wertvollen Flächen) eingearbeitet werden. Evtl. baurechtliche oder sonstige rechtliche sowie fachliche Bestimmungen sind hierbei zu berücksichtigen. Im Zweifelsfall sollte es vorab mit dem zuständigen Landratsamt abgesprochen werden. Alternativ hierzu bietet sich die Deponierung an.

Abhilfemaßnahmen/Verbesserungsmaßnahmen

- Um den Eintrag von Sedimenten zu vermindern, ist eine Zusammenarbeit mit der Landwirtschaft anzustreben: Es bieten sich Gewässerrandstreifen an, eine veränderte Bewirtschaftungsweise (z. B. Zwischenfrucht). Viele verbessernde Maßnahmen können über die Landwirtschaftsverwaltung oder die Naturschutzverwaltung gefördert werden.
 - ▶ **Koreferat Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten/Wasserberater (z. B. über Kulap, Greening, boden:ständig, Erosionsflächenkataster)**
 - ▶ **Koreferat Untere Naturschutzbehörde über VNP**
- Anlage von Sedimentfängen in Gräben, Absetzbecken



Abb. 10: Bau eines Absetzbeckens



Abb. 11: Fertiges Absetzbecken

4.5 Grabenfräse

► Folie 17

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

Gesetzliche Regelungen

Der Einsatz der Grabenfräse ist nach § 39 Abs. 5 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) geregelt:

„Es ist verboten, ...

4. ständig wasserführende Gräben unter Einsatz von Grabenfräsen zu räumen, wenn dadurch der Naturhaushalt, insbesondere die Tierwelt erheblich beeinträchtigt wird. ...“

Das bedeutet, dass im Regelfall der Einsatz von Grabenfräsen verboten ist, da er wie oben ausgeführt, gravierende Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt hat.

Im Unterschied zur früheren Gesetzgebung benötigt man für den Einsatz der Grabenfräse keine Genehmigung der Unteren Naturschutzbehörde mehr, sondern derjenige, der die Grabenfräse verwenden will, muss eine erhebliche Beeinträchtigung des Naturhaushaltes und der Tierwelt ausschließen. Wird die Grabenfräse verwendet und kommt es zu einer erheblichen Beeinträchtigung, so kann dies unangenehme rechtliche Konsequenzen haben. Aus diesem Grund kann nur empfohlen werden, den Einsatz unbedingt mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen!

5 Praxisbeispiele

5.1 Grabenunterhaltung im Donaumoos (Lkr. Neuburg-Schrobenhausen) – Förderung nach RZWas 2013

► Folie 20

Beteiligte

- Donaumoos-Wasserverbände I-IV
- Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt

Gewässer & Maßnahmen

- Grabensystem Donaumoos (ca. 440 km Gräben und Kanäle)
- Unterhaltung der Gräben und Kanäle

Kosten & Finanzierung

- ca. 400.000 €/jährlich
- 70 % Wasserverbände
- 30 % staatl. Förderung nach RZWas 2013

Ansprechpartner

- Donaumoos-Wasserverbände I-IV; Geschäftsführer Herr Kober, Tel: 08433/213
- Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt; Herr Burkhart, Tel: 0841/3705-240

Örtlichkeit / Anlass

Das oberbayerische Donaumoos liegt im Städtedreieck Neuburg, Ingolstadt und Schrobenhausen. Mit der Entwässerung des Niedermoorgebiets wurde bereits um 1790 begonnen. Etwa 30 Jahre später waren etwa 440 km Gräben und Kanäle als Voraussetzung für die Kultivierung des Donaumooses angelegt. Das Donaumoos ist heute von langen Siedlungsbändern durchzogen und vor allem im Zentralmoos intensiv ackerbaulich genutzt. Zusammenhängende Grünlandgebiete finden sich nur noch in den Randbereichen.

Die vielen Entwässerungsgräben sind heute als lineare Feuchtbiotope im strukturarmen Donaumoos von besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Eine möglichst naturverträgliche und nach Möglichkeit auch noch wirtschaftliche Unterhaltung ist dabei ein wichtiges Ziel. Unterhaltungspflichtig für die Gräben und Kanäle im Donaumoos sind insgesamt vier Wasserverbände.

Gewässerpflegeplan / Unterhaltung

Bereits 1994 hat das Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt für die vier Donaumoos-Wasserverbände einen Gewässerpflegeplan erstellt (heute: Gewässerentwicklungskonzept, GEK). Ziel der Planung war die Umsetzung einer möglichst extensiven und wirtschaftlichen Grabenunterhaltung im Donaumoos. Das GEK ist auch Grundlage für eine staatliche Förderung nach RZWas 2013.

Auf Grundlage des GEK's erstellen die vier Donaumoos-Wasserverbände jährliche Umsetzungspläne, wo alle Unterhaltungsarbeiten und Biotopgestaltungsmaßnahmen aufgeführt sind. Die endgültige Festlegung der einzelnen Maßnahmen erfolgt im Rahmen gemeinsamer Ortsbegehungen der Wasserverbände mit der Unteren Naturschutzbehörde und dem Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt.

Besondere naturschutzfachliche und wasserwirtschaftliche Anliegen sind:

- Räumung in möglichst langen Zeitabständen und nicht über das natürliche Sohlniveau hinaus
- Einsatz schonend arbeitender Geräte (u.a. Räumung mit dem Grabenlöffel, Böschungsmahd mit Balkenmäher, Sohlkrautung von Hand mit der Sense)
- Erhalt der Schilfröhrichtsäume (Mahd halbseitig im jährlichen Wechsel)
- Biotopgestaltende Maßnahmen wie Grabenaufweitungen zur Erhöhung der Lebensraumfunktion
- Kein Einsatz von Kombinationsgeräten an naturschutzfachlich wertvollen Gräben
- Sondermanagement für „Artenschutzgräben“ (z.B. Bachmuschelgräben)
- Anlage von Grünland-Pufferstreifen zur Verminderung von Stoffeinträgen und zur Sicherstellung eines Unterhaltungstreifens

Kosten / Finanzierung

Die Umsetzung der jährlichen Unterhaltungsmaßnahmen auf Grundlage des GEK's wird vom Freistaat Bayern nach RZWas 2013 mit 30 % gefördert. Der Umsetzungsplan stellt alle geplanten Maßnahmen dar und wird für das Förderverfahren benötigt. Ein Umsetzungsplan umfasst: Erläuterungsbericht, Lagepläne mit den Unterhaltungsmaßnahmen, Gewässerverzeichnis, Kostenschätzung und Protokolle der im Vorfeld durchgeführten Ortsbegehungen.

Unterhaltungsplan 2014:

- Gesamtunterhaltungskosten im Jahr 2014 ca. 400.000 €
- Staatl. Förderung 30 % nach RZWas 2013 ca. 120.000 €

5.2 Unterhaltung von Bachmuschelgräben im Donaumoos (Lkr. Neuburg-Schrobenhausen)

► Folie 21

Beteiligte

- Wasserverband Donaumoos I
- Untere Naturschutzbehörde Landratsamt Neuburg-Schrobenhausen
- Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt

Gewässer & Maßnahmen

- Graben 200 (Scheidegraben) und Allerbach im Donaumoos
- Grabenräumung auf einer Länge von 1,2 bzw. 1,5 km
- Absammeln der Bachmuscheln im Gewässer bzw. im Aushub, Zurücksetzen der Bachmuscheln

Ansprechpartner

- Donaumoos-Wasserverbände I-IV; Geschäftsführer Herr Peter Kober, Tel: 08433/213
- Untere Naturschutzbehörde; Frau Melanie Winter, Tel: 08431/57-243
- Bachmuschel-Regionalbetreuerin; Frau Johanna Wirth, Tel: 0176/64297180
- Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt; Herr Martin Burkhart, Tel: 0841/3705-240

Unterhaltung von Bachmuschelgräben im Donaumoos

Im ausgeräumten Donaumoos stellen Gräben als lineare Feuchtbiotope für ursprünglich weit verbreitete und heute seltene Tier- und Pflanzenarten unersetzliche Lebensräume dar. Ein wichtiges Ziel des Gewässerpflegeplanes (heute Gewässerentwicklungskonzept, GEK) ist deshalb der Schutz dieser gefährdeten Arten durch eine möglichst zurückhaltende und auf die speziellen Lebensraumansprüche der betreffenden Arten ausgerichtete Grabenunterhaltung.

Von besonderer Bedeutung für den Naturschutz im Donaumoos sind die Bachmuschelvorkommen in der Donaumoos-Ach und in einigen Entwässerungsgräben am westlichen Donaumoosrand. Diese Bestände zählen heute zu den bedeutendsten Vorkommen in Bayern. Die Bachmuschel (*Unio crassus*) ist bayern- und deutschlandweit vom Aussterben bedroht und eine geschützte Art gemäß FFH-Richtlinie.

Um der Verantwortung für diese besonders schützenswerte Art gerecht zu werden, haben sich alle Beteiligten auf Maßnahmen zur Sicherung der Bachmuschelbestände im Donaumoos geeinigt:

Schutzmaßnahmen im Zuge der Grabenunterhaltung

- Bachmuschelgräben sind besonders zurückhaltend zu entlanden. Räummaßnahmen sollten sich auf die punktuelle Entfernung von Anlandungen beschränken. In diesem Fall ist eine Überprüfung des Räumguts auf lebende Bachmuscheln durch Personal der Wasserverbände und unter Mithilfe von der Unteren Naturschutzbehörde beauftragten Personen ausreichend. Die im Schlamm gefundenen Bachmuscheln werden am Fundort wieder in den Graben zurückgesetzt.
- An besonders wertvollen Bachmuschelgräben wo eine intensive Grabenräumung geplant ist, sind die Bachmuscheln vor der Räumung im Gewässer zu lokalisieren, abzusammeln und an geeigneter Stelle am Fundort oder an anderer geeigneter Stelle zurückzusetzen.
- Werden bei Gräben, in denen bisher keine Bachmuscheln bekannt waren, im Zuge der Räumung Bachmuscheln (lebende Tiere, leere Muschelschalen) entdeckt, ist unverzüglich die Geschäftsstelle der Donaumoos-Wasserverbände zu informieren. In einer gemeinsamen Ortseinsicht mit der Unteren Naturschutzbehörde ist die weitere Vorgehensweise abzustimmen.

Flankierende Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensraumfunktion von Bachmuschelgräben

- Anlage ausreichend breiter, naturbelassener Uferstreifen zur Verringerung von Stoffeinträgen in Bachmuschelgewässer (Einzelwerb, Flurneuordnung, Anwendung staatl. Förderprogramme)
- Anlage naturnaher Sand- und Schlammabsetzbecken an den Donaumoos-Randlagen
- Einhaltung der Grenzabstände durch die Landwirtschaft zur Minimierung von Stoffeinträgen (Vollzug der Düngeverordnung und des Pflanzenschutzgesetzes)
- Reduzierung des Bisambestandes durch die zuständigen Fischereiberechtigten und -pächter
- Strukturverbessernde Maßnahmen in der Donaumoos-Ach durch das Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt

Weitere Informationen zur Bachmuschel sind im [Internetangebot der LfUs](#) zu finden.

5.3 Grabenunterhaltung im Eppisburger Ried – Umsetzung Natura 2000 (Landkreis Dillingen a. d. Donau)

► Folie 22

Beteiligte

- Untere Naturschutzbehörde am Landratsamt Dillingen
- Höhere Naturschutzbehörde bei der Regierung von Schwaben
- Gemeinden Holzheim, Villenbach, Ökonomischer Ausschuss Zusamaltheim
- Donautal-Aktiv e.V., Team Natur & Landschaft (Landschaftspflegeverband)

Gewässer & Maßnahmen

- Grabensystem im Eppisburger Ried (ca. 16 km Gräben, z. T. im FFH-Gebiet)
- Schonende Gewässerpflege zum Erhalt der Population der Vogel- und Helmazurjungfer

Kosten & Finanzierung

- ca. 25.000 €/jährlich
- 90 % Förderung über LNPR (wegen Betroffenheit Roter Liste Arten)
- 10 % Eigenanteil Träger Donautal-Aktiv

Ansprechpartner

- Donautal-Aktiv e.V., Team Natur & Landschaft, Susanne Kling, Tel.: 09073-9970671
- Regierung von Schwaben, Herr Möller, Tel.: 0821-327 4207

Örtlichkeit / Anlass

Bei den Gewässern im Eppisburger Ried handelt es sich größtenteils um künstlich angelegte Gräben, die ohne jegliche Unterhaltung verlanden würden. Ohne Pflege würden sie ihrer Funktion als Entwässerungsgräben nicht mehr gerecht werden, gleichzeitig würde aber auch der Lebensraum für die dortige Libellenpopulation verloren gehen.

Die Vogel-Azurjungfer und die Helmazurjungfer sind beide bayern- sowie bundesweit vom Aussterben bedroht (vgl. Rote Liste Bayern). Die Helmazurjungfer gehört zudem dem Anhang II der FFH-Richtlinie an. Das Maßnahmenggebiet ist Bestandteil des FFH-Gebietes 7429-301 „Gräben im Donauried nördlich von Eppisburg“.

Die Vogel- und Helm-Azurjungfer sind typische Arten schonend gepflegter Wiesengräben. Die wesentlichen Habitatfaktoren sind dabei Fließgewässer mit geringer Strömung und voller Besonnung, also geringem Gehölzanteil entlang des Gewässers sowie eine Wasservegetationsdeckung zwischen 10 und 80 %. Es müssen sowohl Unterwasservegetation (Larvalhabitat), als auch über den Wasserspiegel ragende Pflanzenteile zur Eiablage und Schlupf der Larven vorhanden sein. Eine zu hohe Vegetationsdeckung (>80 %) im Grabenprofil verhindert ein freies Flugfeld und wird deshalb von den Libellen gemieden. Diese Habitatfaktoren können sich nur in schonend unterhaltenen Gräben einstellen, die entweder bei geringer Nährstofffracht nicht jährlich gemäht werden und einem Räumturnus von 4-5 Jahren unterliegen oder aber bei hoher Nährstofffracht zweimal jährlich gemäht und dafür über lange Perioden (> 10 Jahre) nicht geräumt werden.

Weitere Informationen zur Vogel-Azurjungfer sind im [Internetangebot des LfU](#) zu finden.

Gewässerpflegeplan / Unterhaltung

Das Ausmähen der Böschung und der Sohle erfolgt aufgrund des hohen Nährstoffangebotes aktuell ein- bis zweimalig pro Jahr Anfang Juni durch den Einsatz eines gebogenen Doppelmesserbalkens am Ausleger. Die Streuentfernung dann mit Hilfe eines Bandrechens bzw. Rechen an einem Rückegerät (Spezialmaschinen). Die Grabenschulter und die vorhandenen Randstreifen werden mit einem Kreiselmäher gemäht. Das Schnittgut wird aus den Schwaden mit einem Kurzschnittladewagen (Ausbringung auf Acker nach Zwischenlagerung) aufgenommen und entsprechend der vorhandenen Möglichkeiten entsorgt.

Mit den betroffenen Kommunen wurde vereinbart, dass alle kommenden Grabenunterhaltungsmaßnahmen mit Donautal-Aktiv abgestimmt werden und auf Sohlräumungen verzichtet wird. Um in Zukunft Sohlräumungen weitestgehend zu verhindern, werden Abflusshindernisse nur punktuell und unter fachlicher Begleitung geräumt.

Kosten / Finanzierung

Die Umsetzung der jährlichen Unterhaltungsmaßnahmen wird über Zuwendungen für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege nach der Landschaftspflege- und Naturparkrichtlinie mit 70 % bzw. 90% gefördert. Gefördert wird jedoch nur der Mehraufwand der über die konventionelle (verpflichtende) Gewässerpflege hinausgeht. Die Kosten für herkömmliche Pflege können nicht gefördert werden. Eine klare Abstimmung des Einzelfalls mit der jeweiligen Fachbehörde (HNB) ist daher unbedingt notwendig.

Die Umsetzung wird von den Mitarbeitern des Landschaftspflegeverbandes durchwegs begleitet und zusätzlich ein Monitoring im ca. 5-jährigen Turnus durchgeführt.

Unterhaltungsplan 2014:

- Gesamtunterhaltungskosten im Jahr 2014 ca. 25.000 €
- Staatl. Förderung 90 % nach LNPR 2014 ca. 22.500 €

6 Fazit, Ausblick

► Folien 23 und 24

Die Beispiele am Schluss der Arbeitshilfe zeigen klar auf, dass eine naturverträgliche Unterhaltung nicht nur auf die Theorie beschränkt ist, sondern auch in der Praxis erfolgreich umgesetzt werden kann. Die Vorteile für die Tier und Pflanzenwelt liegen dabei klar auf der Hand: Die konventionelle Unterhaltung hat gravierende negative Einflüsse auf das Ökosystem und dezimiert die Artenvielfalt, während die naturverträgliche Unterhaltung dabei hilft, die Bestände zu schonen. Aus diesem Grund sollte sich einem nicht die Frage stellen, ob man eine naturschonende Form der Unterhaltung umsetzen kann, sondern wie viel unter den gegebenen Randbedingungen möglich ist.

Hauptelemente der naturschonenden Unterhaltung sind insbesondere die Unterhaltung in möglichst großen Intervallen durchzuführen und in Abschnitten. Dabei ist selbstverständlich auf besondere ökologische Anforderungen (wie z. B. Bachmuschelvorkommen) Rücksicht zu nehmen.

Beratung und Hilfestellung finden die Gemeinden bei den zuständigen Wasserwirtschaftsämtern und Unteren Naturschutzbehörden bzw. bei Landratsamt. Zudem können die Unterhaltungsverpflichteten oft finanzielle Unterstützung durch Förderprogramme wie die RZWas2013 oder LNPR bekommen.

7 Literaturverzeichnis und weiterführende Literatur

- [1] Merkblatt DWA-M 610, Neue Wege der Gewässerunterhaltung – Pflege und Entwicklung von Fließgewässern, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Juni 2010
- [2] Bäche und Gräben, Ökologisch orientierte Entwicklung und Unterhaltung, Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt
- [3] Marschengräben ökologisch verträglich unterhalten, Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Hanseatische Naturentwicklung GmbH, April 2010
- [4] Handbuch Wasser 2, Gesamtkonzept Naturnahe Unterhaltung von Fließgewässern, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe, August 1995
- [5] DVWK Merkblätter 224/1992, Methoden und ökologische Auswirkungen der maschinellen Gewässerunterhaltung, Deutsch-Evern, März 1992
- [6] Ökologische Aspekte bei der maschinellen Gewässerunterhaltung, DVWK, 1999, Bonn
- [7] Unterhaltung und Pflege von Gräben, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe, 1999
- [8] Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.10, Lebensraumtyp Gräben, Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen in Zusammenarbeit mit der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, 1994

8 Anhang

8.1 Vergabe von Unterhaltungsleistungen

8.1.1 Hinweise zum Aufstellen eines Leistungsverzeichnisses

► Folie 19

Grundsätze:

- 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 pauschalieren Ansätzen [lfm, m², 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

8.1.2 Leistungsverzeichnis (Muster)

Nachstehend ein unverbindliches Muster für ein Leistungsverzeichnis. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es noch zu konkretisieren ist und auf die tatsächlichen Verhältnisse vor Ort angepasst werden. Das gilt z. B. für den Zeitraum, das einzusetzende Gerät, die Schnitthöhe, die Ablagerungsdauer des Räumgutes...

Grundlage des Leistungsverzeichnisses sollten entsprechende Grabenunterhaltungs- oder -pflegepläne sein.

(Quelle Leistungsverzeichnis: Verändert nach einer Vorlage der WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH in Karlsruhe und der Gemeinnützigen Fortbildungsgesellschaft für Wasserwirtschaft und Landschaftsentwicklung (GFG) mbH).

Muster-Leistungsverzeichnis zur Vergabe von Unterhaltungsarbeiten an Gräben

Die zu pflegenden Gräben sind vor Abgabe eines Angebots vom AN zu besichtigen.

Titel Pos.	Beschreibung der Teilleistungen	Einheitspreis €/m	Gesamtpreis €
1	Mahd [Zeitraum: ...]		
1.1	<p>Mahd der Böschung und der Sohle, zwei Arbeitsgänge Einmaliges einseitiges Mähen der Grabenböschung und Böschungskante sowie der Sohle.</p> <p>Das Mähgut geht in das Eigentum des AN über. Das Mähgut ist am Gewässerrand zwischenzulagern, aufzuladen, abzufahren und auf Deponien bzw. auf geeigneten Lagerstellen des AN zu lagern. Die jeweiligen Abladeplätze sind vom AN selbst zu erkunden. Die ordnungsgemäße Entsorgung ist Sache des AN und ist in der Preiskalkulation zu berücksichtigen.</p> <p>Die Beseitigung von Gehölz und Unrat im Bereich der Gräben ist ebenso wie das Mähen von Hand bei den vorhandenen Überfahrten und Anpflanzungen im Einheitspreis inbegriffen.</p> <p>Eine Baustelleneinrichtung wird nicht besonders vergütet und ist daher in die Einheitspreise einzurechnen.</p>		
1.1.x	<p>Graben Station ... bis ... Mähen der linken/rechten Böschung von km ... bis km ... mit Balkenmäher und Mähkorb gemäß beiliegenden Unterhaltungsplan ... m</p> <p>Ausmähen der Sohle auf einer Länge von ... mit Balkenmäher und Mähkorb gemäß beiliegenden Unterhaltungsplan ... m</p>		
1.2	<p>Mahd der Böschung und der Sohle, ein Arbeitsgang Einmaliges einseitiges Mähen der Grabenböschung und der Sohle in einem Arbeitsgang oder Mähen beider Böschungen und der Sohle abschnittsweise mit Balkenmäher oder Mähkorb.</p>		
1.2.x	<p>Graben Station ... bis ... Mähen der linken/rechten Böschung und der Sohle von km ... bis km ... mit Balkenmäher und Mähkorb gemäß beiliegenden Unterhaltungsplan ... m</p>		
1.2.x	<p>Graben Station ... bis ... Mähen beider Böschungen und der Sohle von km ... bis km ... mit Balkenmäher und Mähkorb</p>		

	gemäß beiliegenden Unterhaltungsplan ... m		
2	<p>Räumung der Sohle [Zeitraum: ...] Einmalige Räumung der Sohle mit einem Mähkorb oder Bagger mit Grabenräumlöffel bis zu einer festgesetzten Tiefe.</p> <p>Das Räumgut geht in das Eigentum der AN über. Das Räumgut ist am Gewässerrand zwischenzulagern, aufzuladen, abzufahren und auf Deponien bzw. auf geeignete Lagerstellen der AN zu lagern. Die jeweiligen Abladeplätze sind vom AN selbst zu erkunden. Die ordnungsgemäße Entsorgung ist Sache des AN und ist in der Preiskalkulation zu berücksichtigen.</p> <p>Die Beseitigung von Gehölz und Unrat im Bereich der Gräben ist im Einheitspreis inbegriffen.</p> <p>Eine Baustelleneinrichtung wird nicht besonders vergütet und ist daher in die Einheitspreise einzurechnen.</p>		
2.x	<p>Graben Station ... bis ... Räumen der Sohle wahlweise mit Mähkorb oder Bagger mit Grabenräumlöffel; Sedimententnahme mit dem Bagger wo nötig; gemäß beiliegenden Unterhaltungsplan ... m</p>		
3	<p>Entkrautung [Zeitraum: ...] Entkrautung eines Grabenabschnitts oder einer Gasse mit einem Mähkorb oder Balkenmäher; Entkrautung einer Gasse mit einem Mähboot mit Messerbalken.</p> <p>Das entnommene Wasserkraut geht in das Eigentum des AN über. Das Wasserkraut ist an geeigneten Stellen zu entnehmen, zwischenzulagern, aufzuladen, abzufahren und auf Deponien bzw. auf geeignete Lagerstellen des AN zu lagern. Die jeweiligen Abladeplätze sind vom AN selbst zu erkunden. Die ordnungsgemäße Entsorgung ist Sache des AN und in der Preiskalkulation zu berücksichtigen.</p> <p>Die Beseitigung von Gehölz und Unrat im Bereich der Gräben ist im Einheitspreis inbegriffen.</p> <p>Eine Baustelleneinrichtung wird nicht besonders vergütet und ist daher in die Einheitspreise einzurechnen.</p>		
3.x	<p>Graben Station ... bis ... Entkrautung des gesamten Abschnitts wahlweise mit Mähkorb oder Balkenmäher; Entnahme und Entsorgung des Krautes; gemäß beiliegenden Unterhaltungsplan ... m</p>		

3.x	Graben Station ... bis ... Entkrautung des halben Sohlbereichs und Mahd einer Uferböschung wahlweise mit Mähkorb oder Balkenmäher; Entnahme und Entsorgung des Krautes; gemäß beiliegenden Unterhaltungsplan ... m	f	
3.x	Graben Station ... bis ... Entkrautung einer Schneise (Krautgasse) mit Mähboot mit Messerbalken; Aufstau des Gewässerabschnittes; gemäß beiliegenden Unterhaltungsplan ... m Einrichtung einer Krautsammelstelle, Entnahme des Krauts, Zwischenlagerung in Gewässernähe (maximal ein Tag), aufladen und entsorgen, möglichst kompostieren.		

8.2 Kostenaufstellung

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Kosten

Gerät	Einsatz	Arbeitskraft	Maschinen	Personalkosten ca. €/Std		Maschinenkosten ca. €/Std ¹⁾		Kosten
		Stunden/ha		gewerblich	MR	gewerblich	MR	ca. €/ha
Handsense	Böschungsmahd Entkrautung	80-130	-	32-38,50	14-	-	-	1.820-5.005
		170-250	-		17,20	-	-	6.545-9.625
Motorsense (Freischneider), 2,5 kW	Böschungsmahd	50-60	50-60	32-38,50	14- 17,20	10,-	6,40	1.440-2.910
Einachsmäher mit Balkenmähwerk 6 kW, Arbeitsbreite 1,2 m	Böschungsmahd	5-10	5-10	32-38,50	14- 17,20	17,50	15,-	140-385
Balkenmäher , Arbeitsbreite 1,9 m an Auslegergrundgerät auf Schlepper (ca. 100 PS)	Böschungsmahd	0,9-2,0	0,9-2,0	-	13- 17,20	52,-	40,-	44-104
Schlegelmäher bzw. Schlegelmulcher (Arbeitsbreite 1,2 m) an Auslegengrund- ge- rät auf Schlepper (ca. 100 PS)	Böschungsmahd	5,5-6,5	5,5-6,5	-	13- 17,20	55-61,-	42,-	302-396
Kreiselmäher , Arbeitsbreite 1,8 m Heck anbau an Hangschlepper (45 kW)	Böschungsmahd	1,2-2,0	1,2-2,0	--	13- 17,20	50,-	28,-	50-100
Mähboot mit Balkenmäher , T- Frontmähwerk, Arbeitsbreite 2,2 m	Krauten	3-4	3-4			85,-	-	255-340

Handrechen (selbstfahrend)	Harken	10	-	32-38,50	14-17,20	20.-	15.-	190-585
Bandrechen , Frontanbau an Hangschlepper (45 kW), Arbeitsbreite 2,2 m	Harken	2-3,5	2-3,5	-	13-17,20	52.-	27.-	88-182
Ladewagen an Schlepper (ca. 100 PS) (20 dT/Wagen, Transportstr. 3 km)	Laden und Abfahren	2,5-4,0	2,5-4,0	-	-	55.-	53.-	137-407
Mähkorb , Anbau an Trägergerät (Bagger, Schlepper)	Krauten/Böschungsmahd (ohne Entsorgung)	10-20 Std/km	10-20 Std/km	32-38,50	13-17,20	60-67,-	64.-	0,70-1,40 €/lfm
Grabenlöffel , Anbau an Trägergerät	Räumen (ohne Entsorgung)	15-25 Std/km	15-25 Std/km	32-38,50	13-17,20	55-67,-	64.-	0,85-1,70 €/lfm

Quelle: Verändert nach einer Vorlage der WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH in Karlsruhe und der Gemeinnützigen Fortbildungsgesellschaft für Wasserwirtschaft und Landschaftsentwicklung (GFG) mbH.

1) Maschinenkosten ohne Fahrerlohn

Hinweise:

- MR=Maschinenring
- Die ökologische und ökonomische Bewertung sind ebenso wie die Kosten von den örtlichen Verhältnissen abhängig.
- Die Kosten beinhalten nur Mahd und Entkrautung, keine Entsorgung.

► Folie 18

