

Umweltforschungsplan
des Bundesministeriums für Umwelt,
Naturschutz und Reaktorsicherheit

Förderkennzeichen (UFOPLAN) 206 28 201

Unterhaltung kleiner Fließgewässer

von

Dr. Uwe Koenzen, Dipl.-Ökol. Dipl.-Ing. Hans-Peter Henter,
Dipl.-Geogr. Heike Brandt, Dipl.-Geogr. Andrea Donauer,
Dipl. Biol. Karsten Borggräfe, Dipl.-Ing. Rolf Bostelmann, Dr.-Ing. Ina Nadolny,
Dipl.-Geoökol. Judith Renner, Prof. Dr. Antje Stöckmann,
Dipl.-Ing. Heike Jandt, Dipl. Ing. Klaus Leifels, Dipl.-Ing. Bernd Schackers, cand.
Ing. Birgit Schorsch, Prof. Dr. Dipl.-Biol. Ulrich Braukmann,
Dipl.-Ing. Bastian Rupp, Dipl.-Ing. Ulf Stein, Rechtsanwalt Klaus-Dieter Fröhlich

Planungsbüro Koenzen
(Koordination und Redaktion)

IM AUFTRAG
DES UMWELTBUNDESAMTES

August 2010

Berichts-Kennblatt

1. Berichtsnummer UBA-FB	2.	3.
4. Titel des Berichts Unterhaltung kleiner Fließgewässer		
5. Autor(en), Name(n), Vorname(n) Dr. Uwe Koenzen; Dipl.-Ökol. Dipl.-Ing. Hans-Peter Henter; Dipl.-Geogr. Heike Brandt; Dipl.-Geogr. Andrea Donauer; Dipl. Biol. Karsten Borggräfe; Dipl.-Ing. Rolf Bostelmann; Dr.-Ing. Ina Nadolny; Dipl.-Geoökol. Judith Renner; Prof. Dr. Antje Stöckmann; Dipl.-Ing. Heike Jandt; Dipl. Ing. Klaus Leifels; Dipl.-Ing. Bernd Schackers; cand. Ing. Birgit Schorsch; Prof. Dr. Dipl.-Biol. Ulrich Braukmann; Dipl.-Ing. Bastian Rupp; Dipl.-Ing. Ulf Stein; Rechtsanwalt Klaus-Dieter Fröhlich		8. Abschlussdatum August 2010
6. Durchführende Institution (Name, Anschrift) Planungsbüro Koenzen - Wasser und Landschaft, Benrather Str. 47, 40721 Hilden; Aktion Fischotterschutz e.V., Abt. Biotop- und Regionalentwicklung, Sudendorfallée 1, 29386 Hankensbüttel; ALAND - Ingenieure und Ökologen für Wasser und Umwelt, Boeckhstraße 31, 76137 Karlsruhe; Fachhochschule Eberswalde, FB Landschaftsnutzung und Naturschutz, Friedrich-Ebert-Straße 28, 16225 Eberswalde; UIH Ingenieur- und Planungsbüro Umwelt Institut Höxter, Schlesische Straße 76, 37671 Höxter; Universität Kassel, FG Gewässerökologie/Gewässerentwicklung, Nordbahnhofstraße 1a, 37213 Witzenhausen; Wellmann Kling Langbein Poppe, Dechenstraße 8, 53115 Bonn		9. Veröffentlichungsdatum
		10. UFOPLAN-Nr. 206 28 201
		11. Seitenzahl Haupttext: 13 Anhänge: 445
		12. Literaturangaben Anhänge: 25 Seiten
7. Fördernde Institution (Name, Anschrift) Umweltbundesamt, Postfach 14 06, 06813 Dessau-Roßlau		13. Tabellen und Diagramme Anhänge: 33
		14. Abbildungen Haupttext: 1 / Anhänge: 400
		15. Zusätzliche Angaben

16. Zusammenfassung		
<p>Die Gewässerunterhaltung soll laut Gesetz nutzungsbedingte Ansprüche an den Abfluss und den Gewässerzustand mit Anforderungen an eine ökologisch ausgerichtete Entwicklung der Gewässer in Einklang bringen.</p> <p>Die Produkte des F+E-Vorhabens „Unterhaltung kleiner Fließgewässer“ – das DWA-Merkblatt 610 und eine Broschüre – erläutern in unterschiedlicher Bearbeitungstiefe, wie allein durch eine geänderte und angepasste Gewässerunterhaltung deutlich mehr Naturnähe erreicht werden kann, ohne die Nutzungsansprüche zu beeinträchtigen. Wesentliches Ziel ist es, die Spielräume einer innovativen Gewässerunterhaltung und ihre Grenzen aufzuzeigen und nachvollziehbar für die Praxis zu erläutern.</p> <p>Die Ergebnisse sind vielseitig nutzbar und eine wichtige Informationsquelle für Behörden, Planer, Unterhaltungs- und Naturschutzverbände und alle anderen an Fragen der Gewässerunterhaltung Interessierten. Das DWA-Merkblatt 610 fasst den aktuellen Stand einer ökologischen, an den Zielen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie orientierten Gewässerpflege und -entwicklung zusammen, ohne die Intention zu haben, die umfangreichen Veröffentlichungen zur technischen Umsetzung der Unterhaltungsmaßnahmen zu ersetzen.</p> <p>Die Arbeiten wurden aus dem UFOPLAN-F+E-Vorhaben „Unterhaltung kleiner Fließgewässer“ (FKZ 206 28 201) gefördert. Der DWA-Fachausschuss GB-2 „Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern“ und die DWA-Arbeitsgruppe GB-2.6 „Unterhaltung kleiner Fließgewässer“ haben die Erstellung des Merkblatts 610 fachlich begleitet.</p>		
17. Schlagwörter		
Gewässerunterhaltung, Gewässerpflege, Gewässerentwicklung, Wasserrahmenrichtlinie, Erfolgskontrolle, Fließgewässer, Maßnahmenplanung, Maßnahmenkatalog		
18. Preis	19.	20.

Report Cover Sheet

1. Report No. UBA-FB	2.	3.
4. Report Title Maintenance of Small Watercourses		
5. Autor(s), Family Name(s), First Name(s) Dr. Uwe Koenzen; Dipl.-Ökol. Dipl.-Ing. Hans-Peter Henter; Dipl.-Geogr. Heike Brandt; Dipl.-Geogr. Andrea Donauer; Dipl. Biol. Karsten Borggräfe; Dipl.-Ing. Rolf Bostelmann; Dr.-Ing. Ina Nadolny; Dipl.-Geoökol. Judith Renner; Prof. Dr. Antje Stöckmann; Dipl.-Ing. Heike Jandt; Dipl. Ing. Klaus Leifels; Dipl.-Ing. Bernd Schackers; cand. Ing. Birgit Schorsch; Prof. Dr. Dipl.-Biol. Ulrich Braukmann; Dipl.-Ing. Bastian Rupp; Dipl.-Ing. Ulf Stein; Rechtsanwalt Klaus-Dieter Fröhlich	8. Report Date August 2010	
6. Performing Organisation (Name, Address) Planungsbüro Koenzen - Wasser und Landschaft, Benrather Str. 47, 40721 Hilden; Aktion Fischotterschutz e.V., Abt. Biotop- und Regionalentwicklung, Sudendorfallée 1, 29386 Hankensbüttel; ALAND - Ingenieure und Ökologen für Wasser und Umwelt, Boeckhstraße 31, 76137 Karlsruhe; Fachhochschule Eberswalde, FB Landschaftsnutzung und Naturschutz, Friedrich-Ebert-Straße 28, 16225 Eberswalde; UIH Ingenieur- und Planungsbüro Umwelt Institut Höxter, Schlesische Straße 76, 37671 Höxter; Universität Kassel, FG Gewässerökologie/Gewässerentwicklung, Nordbahnhofstraße 1a, 37213 Witzenhausen; Wellmann Kling Langbein Poppe, Dechenstraße 8, 53115 Bonn	9. Publication Date	
	10. UFOPLAN-Ref. No. 206 28 201	
	11. No. of Pages Main body: 13 Annexes: 445	
7. Funding Agency (Name, Address) Umweltbundesamt (Federal Environmental Agency) Postfach 14 06, 06813 Dessau-Roßlau	12. No. of Reference Annexes: 25 pages	
	13. No. of Tables, Diagrams Annexes: 33	
	14. No. of Figures Main body: 1 Annexes: 400	
15. Supplementary Notes		

16. Abstract		
<p>According to law, the maintenance of waters is supposed to reconcile use-related demands on runoff and the state of waters with ecological development requirements.</p> <p>The products of the Research Project "Maintenance of Small Watercourses" – the "DWA-Merkblatt 610" and a brochure - explain at different levels of detail, how a distinctly improved orientation by nature can be achieved solely through modifying and adapting the maintenance of waters, without affecting the demands on use. The essential goal is to demonstrate and illustrate the leeways and the limits of innovative waters maintenance.</p> <p>The results are versatile and an important source of information for administrative bodies, planners, associations for maintenance of waters, conservation agencies and for all those who are interested in aspects of maintenance. The "DWA-Merkblatt 610" summarizes the current state of ecological cultivation and development of waters, which is orientated by the goals of the Water Framework Directive, without intending to replace the multiple papers focussing on the technical implementation of maintenance related measures.</p> <p>The studies were sponsored by the UFOPLAN Research Project "Maintenance of Small Watercourses " (Ref. No. 206 28 201). The DWA committee of experts GB-2 „River Works and Maintenance of Watercourses" and the DWA working group GB-2.6 „Maintenance of Small Watercourses " scientifically accompanied the elaboration of "Merkblatt 610".</p>		
17. Keywords		
maintenance of waters, cultivation of waters, development of waters, Water Framework Directive, control of success, watercourse, measure planning, catalogue of measures		
18. Price	19.	20.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	7
2. Ergebnisse	8
3. Zusammenfassung	12

Anhang 1:

DWA-Merkblatt 610 „Neue Wege der Gewässerunterhaltung –
Pflege und Entwicklung von Fließgewässern

Anhang 2:

Broschüre „Kleine Fließgewässer pflege und entwickeln –
Neue Wege bei der Gewässerunterhaltung

Anlage:

Erfolgskontrollbericht

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schema zur Herleitung geeigneter Maßnahmen unter Berücksichtigung der Restriktionen. Beispiel „Sekundärauenentwicklung“ (hervorgehoben durch orange Hinterlegung).....	10
---	----

1. Einleitung

Nachfolgend werden Vorgehensweise und Hintergründe für die Erstellung der in den Anhängen befindlichen Ergebnisse des F+E-Vorhabens „Unterhaltung kleiner Fließgewässer“, hier Produkte genannt, beschrieben. Dies sind zum einen das in enger Abstimmung mit dem Umweltbundesamt entstandene DWA-Merkblatt 610 „Neue Wege der Gewässerunterhaltung – Pflege und Entwicklung von Fließgewässern“, zum anderen die darauf aufsetzende, durch das Umweltbundesamt herausgegebene Broschüre „Kleine Fließgewässer pflege und entwickeln – Neue Wege bei der Gewässerunterhaltung“.

Während sich das Merkblatt an Behörden und Planer (Wasser- und Landschaftsbehörden, Unterhaltungsträger und -verbände, Planungsträger und Planer von der lokalen Ebene bis zur Rahmenplanung, Fachöffentlichkeit) richtet, ist die Broschüre geeignet, die allgemeine Öffentlichkeit sowie Entscheidungs- und Unterhaltungsträger und Multiplikatoren anzusprechen.

Das Vorhaben und die Erstellung des DWA-Merkblattes 610 wurden vom DWA-Fachausschuss GB-2 „Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern“ und der DWA-Arbeitsgruppe GB-2.6 „Unterhaltung kleiner Fließgewässer“ fachlich begleitet. Es fanden zwischen Oktober 2006 und August 2009 sechs gemeinsame Sitzungen der DWA-Arbeitsgruppe GB-2.6 mit den o.g. Autoren statt, wodurch in konstruktiver Weise die komplexen fachlichen Arbeiten des Vorhabens unterstützt wurden und so maßgeblich zum Gelingen der Bearbeitung beigetragen wurde. Ein Projektinformationssystem diente dabei während des gesamten Bearbeitungszeitraumes als Austauschplattform für projektbezogene Informationen jedweder Art. Zudem fanden Expertengespräche statt, deren Ergebnisse in die Merkblattgestaltung einfließen. Diese und der begleitende DWA-Arbeitskreis bestätigten die Ausrichtung sowie die inhaltliche Aufbereitung der Arbeiten für die Erstellung der Produkte.

Übergeordnetes Ziel des F+E Vorhabens ist die Erarbeitung von Grundlagen und Handlungsleitlinien für eine WRRL-orientierte Neuausrichtung der Gewässerunterhaltung. Das Themengebiet "Gewässerunterhaltung" wird hinsichtlich verschiedener Aspekte, insbesondere in Bezug auf die WRRL, aufgearbeitet. Hierzu zählen beispielsweise die Betrachtung und Dokumentation des gezielten Einsatzes von Unterhaltungsmaßnahmen zur weiterreichenden hydromorphologischen Gewässerentwicklung. Zudem erfolgt eine juristische Analyse und Exemplifizierung, um Rechtsklarheit und Rechtssicherheit zu gewährleisten. Es wird eine systematische Zusammenstellung der ökologischen Auswirkungen von Unterhaltungsmaßnahmen und eine zusammenfassende Betrachtung von Gewässerentwicklungsinstrumenten einschließlich der Erfolgskontrolle vorgestellt. Weiterhin werden die Öffentlichkeitsarbeit und -beteiligung sowie die Möglichkeiten zur Verbesserung der Berücksichtigung der Thematik "schonende Gewässerunterhaltung unter ökologischen Gesichtspunkten" bei Fortbildungsmaßnahmen beleuchtet.

2. Ergebnisse

Die Produkte des F+E-Vorhabens sind in den Anhängen 1 („Merkblatt“) und 2 („Broschüre“) dargestellt. Um Dopplungen zu vermeiden, werden nachfolgend lediglich die wichtigsten Ergebnisse aufgezählt:

- Unterhaltungsmaßnahmen besitzen erhebliches Steuerungspotenzial für die gewässertypkonforme Entwicklung der Fließgewässer im Sinne der WRRL.
- Die vorherrschende Unterhaltungspraxis bedarf der Neuausrichtung, um die Ziele der WRRL effizient zu erreichen.
- Art und Umfang der Unterhaltung sind in starkem Maße an die Organisation der Unterhaltungsträger gekoppelt. Eine große Nähe zu den Gewässernutzern führt zu einer stark nutzungsorientierten Ausrichtung der Unterhaltung, und Gewässerentwicklungsaspekte treten in den Hintergrund

- Die Erarbeitung von zielgerichteten Unterhaltungsmaßnahmen ist an klar abgrenzbaren restriktionsbasierten Entscheidungsgrundlagen und -regeln orientierbar. Diese richten sich nach unterschiedlichen funktionalen Ansprüchen verschiedener Flächennutzungen an die Gewässerunterhaltung.
- In Form eines Maßnahmenkataloges wird eine umfassende Sammlung und Beschreibung typischer Maßnahmen der Gewässerpflege und -entwicklung vorgestellt, welche gewässertypspezifisch ausgerichtet werden können (= Maßnahmensteckbriefe).

Anhand der Abbildung 1 wird nachfolgend erläutert, wie sich geeignete Maßnahmen der Gewässerentwicklung unter Berücksichtigung der Restriktionen herleiten lassen (Die Ziffern beziehen sich auf die Nummerierung in der Abbildung).



Abbildung 1: Schema zur Herleitung geeigneter Maßnahmen unter Berücksichtigung der Restriktionen. Beispiel „Sekundärauenentwicklung“ (hervorgehoben durch orange Hinterlegung)

Gewässerentwicklung fördern

1. Die Suche nach den besten Möglichkeiten für eine Gewässerentwicklung beginnt mit der Frage, ob dem Gewässer Entwicklungsraum zur Verfügung steht oder ob zusätzlicher Raum verfügbar gemacht werden kann, beispielsweise mit dem Erwerb weiterer Flächen, mit einer fallbezogenen Entschädigung des Eigentümers oder einer einfachen Duldung der notwendigen Maßnahmen durch den Eigentümer.
2. Ist ausreichend Raum vorhanden, stellt sich als nächstes die Frage, ob sich das Gewässer seitlich verlagern kann, damit Ufer und Verlauf naturnah gestaltet werden können. Allerdings sind in vielen Fällen Uferbefestigungen so stabil gebaut, dass eine eigendynamische Entwicklung in akzeptabler Zeit gar nicht möglich ist. Hier muss der Bach oder Fluss gezielt „entfesselt“ werden.

3. Dritter Schritt ist die Frage, ob die bestehende Sohlage verändert, also angehoben werden kann. Gemeinsam mit einer Anhebung der Sohle kann im Idealfall die natürliche Aue (Primäraue) des Gewässers mit in die Entwicklung einbezogen werden. Eine tiefer gelegene Aue (Sekundäraue) kann die Abflussfunktionen des Gewässers und den Hochwasserschutz mit den Anforderungen an eine naturnahe Gewässerentwicklung in Einklang bringen.
4. Steht für das Gewässer kein Entwicklungsraum zur Verfügung, stellt sich die Frage, ob eine Strukturierung innerhalb des bestehenden Gewässerprofils möglich ist. In zahlreichen Fällen wurden die Profile so dimensioniert, dass Sohlenstrukturen wie Bänke und Totholz in gewissem Umfang toleriert werden können. Sind innerhalb des Profils keine oder nur geringfügige Strukturierungen möglich, können naturferne Sohl- und Ufersicherungen zumindest durch naturnahe Bauweise ersetzt werden, um die Habitatqualität im Rahmen des Möglichen zu verbessern.

Gewässerpflege optimieren

Scheiden auch die Strukturierungen innerhalb des Profils aus, bleiben im letzten Schritt noch Möglichkeiten, die Gewässerpflege zu optimieren. Hierfür stehen zahlreiche, an die unterschiedlichen Nutzungsansprüche angepasste Methoden zur Verfügung, beispielsweise ein optimierter Schnitt der Gewässersäume (Mahd) oder Gehölzpflege.

Diese systematische, schrittweise Auswahl der Maßnahmen führt dazu, dass die Möglichkeiten und Grenzen der Gewässerentwicklung in enger Abstimmung mit den Trägern der Gewässerunterhaltung ausgelotet werden. Es gilt Bäche und Flüsse im Rahmen des Möglichen wieder naturnäher zu gestalten, und nicht zuletzt die Chancen für eine Verbesserung der Ökologie dafür zu nutzen, um den gültigen gesetzlichen Anforderungen mit möglichst effizientem Mitteleinsatz nachzukommen.

3. Zusammenfassung

Die Gewässerunterhaltung soll laut Gesetz nutzungsbedingte Ansprüche an den Abfluss und den Gewässerzustand mit Anforderungen an eine ökologisch ausgerichtete Entwicklung der Gewässer in Einklang bringen.

Die Produkte des F+E-Vorhabens „Unterhaltung kleiner Fließgewässer“ – das DWA-Merkblatt 610 und eine Broschüre – erläutern in unterschiedlicher Bearbeitungstiefe, wie allein durch eine geänderte und angepasste Gewässerunterhaltung deutlich mehr Naturnähe erreicht werden kann, ohne die Nutzungsansprüche zu beeinträchtigen. Wesentliches Ziel ist es, die Spielräume einer innovativen Gewässerunterhaltung und ihre Grenzen aufzuzeigen und nachvollziehbar für die Praxis zu erläutern.

Die Ergebnisse sind vielseitig nutzbar und eine wichtige Informationsquelle für Behörden, Planer, Unterhaltungs- und Naturschutzverbände und alle anderen an Fragen der Gewässerunterhaltung Interessierten. Das DWA-Merkblatt 610 fasst den aktuellen Stand einer ökologischen, an den Zielen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie orientierten Gewässerpflege und -entwicklung zusammen, ohne die Intention zu haben, die umfangreichen Veröffentlichungen zur technischen Umsetzung der Unterhaltungsmaßnahmen zu ersetzen.

Die Arbeiten wurden aus dem UFOPLAN-F+E-Vorhaben „Unterhaltung kleiner Fließgewässer“ (FKZ 206 28 201) gefördert. Der DWA-Fachausschuss GB-2 „Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern“ und die DWA-Arbeitsgruppe GB-2.6 „Unterhaltung kleiner Fließgewässer“ haben die Erstellung des Merkblatts 610 fachlich begleitet.

Summary

According to law, the maintenance of waters is supposed to reconcile use-related demands on runoff and the state of waters with ecological development requirements.

The products of the Research Project "Maintenance of Small Watercourses" – the "DWA-Merkblatt 610" and a brochure - explain at different levels of detail, how a distinctly improved orientation by nature can be achieved solely through modifying and adapting the maintenance of waters, without affecting the demands on use. The essential goal is to demonstrate and illustrate the leeways and the limits of innovative waters maintenance.

The results are versatile and an important source of information for administrative bodies, planners, associations for maintenance of waters, conservation agencies and for all those who are interested in aspects of maintenance. The "DWA-Merkblatt 610" summarizes the current state of ecological cultivation and development of waters, which is orientated by the goals of the Water Framework Directive, without intending to replace the various papers focussing on the technical implementation of maintenance related measures.

The studies were sponsored by the UFOPLAN Research Project "Maintenance of Small Watercourses" (Ref. No. 206 28 201). The DWA committee of experts GB-2 „River Works and Maintenance of Watercourses " and the DWA working group GB-2.6 „Maintenance of Small Watercourses" scientifically accompanied the elaboration of "Merkblatt 610".

KLEINE FLIESSGEWÄSSER PFLEGEN UND ENTWICKELN

Neue Wege bei der Gewässerunterhaltung



Impressum

Herausgeber: Umweltbundesamt
Postfach 1406
06844 Dessau-Roßlau
Telefax: (0340) 21 03 22 85
E-mail: info@umweltbundesamt.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

Redaktion: Planungsbüro Koenzen – Wasser und Landschaft, Hilden
Christa Friedl, Krefeld
Volker Mohaupt, Dessau-Roßlau

Autoren: Uwe Koenzen, Hans-Peter Henter, Heike Brandt, Andrea Donauer, Dina Schillings
(Planungsbüro Koenzen – Wasser und Landschaft, Hilden),
Karsten Borggräfe (Aktion Fischotterschutz e.V., Abt. Biotop- und Regionalentwicklung, Hankensbüttel),
Rolf Bostelmann, Ina Nadolny, Judith Renner
(ALAND Ingenieure und Ökologen für Wasser und Umwelt, Karlsruhe)
Antje Stöckmann (Fachhochschule Eberswalde, FB Landschaftsnutzung und Naturschutz)
Heike Jandt, Klaus Leifels, Bernd Schackers (UIH Ingenieur- und Planungsbüro Umwelt Institut Höxter)
Ulrich Braukmann, Bastian Rupp, Ulf Stein
(Universität Kassel, FG Gewässerökologie/Gewässerentwicklung, Witzenhausen)
Klaus-Dieter Fröhlich (Wellmann Kling Langbein Poppe, Bonn)

Die vorliegende Broschüre und das umfassende DWA-Merkblatt 610 der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) wurden aus dem UFOPLAN-F+E-Vorhaben „Unterhaltung kleiner Fließgewässer“ (FKZ 206 28 201) gefördert. Der DWA-Fachausschuss GB-2 „Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern“ und die DWA-Arbeitsgruppe GB-2.6 „Unterhaltung kleiner Fließgewässer“ haben das Merkblatt 610 fachlich begleitet.

Gestaltung: kromosom.de

Druck: service-druck.de

Gedruckt auf Recyclingpapier aus 100 % Altpapier

Bildrechte

- © Aktion Fischotterschutz e.V., Abt. Biotop- und Regionalentwicklung, Hankensbüttel: Titel, S. 11, 12
- © ALAND Ingenieure und Ökologen für Wasser und Umwelt, Karlsruhe: Titel, S. 3, 12, 14, 17, 18
- © Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, München: S. 6
- © Emschergenossenschaft/Lippeverband, Essen: S. 14
- © Klaus Hermann, Behörde für Geoinformation, Landentwicklung und Liegenschaften Braunschweig, Amt für Landentwicklung Braunschweig, Braunschweig: S. 3
- © MUNLV NRW – Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf: S. 8
- © Thomas Paulus, GFG – Gemeinnützige Fortbildungsgesellschaft für Wasserwirtschaft und Landschaftsentwicklung mbH, Mainz: Titel, S. 15, 17, 19
- © Planungsbüro Koenzen – Wasser und Landschaft, Hilden: Titel, S. 6, 11, 13, 14, 15, 19, 20
- © Ulrich Pulg, LFV – Landesfischereiverband Bayern e.V., München: Titel, S. 16
- © Raimund Schoberer, Regierung der Oberpfalz, Regensburg, S. 4, 13, 19
- © Eberhard Städtler, Euskirchen, S. 13
- © Ludwig Tent, AKN – Arbeitskreis Naturschutz in der Samtgemeinde Tostedt e.V., Tostedt, S. 16
- © Tobias Timm, Essen, S. 6
- © UIH Ingenieur- und Planungsbüro Umwelt Institut Höxter, S. 22
- © Universität Kassel, FG Gewässerökologie/Gewässerentwicklung, Witzenhausen, S. 7, 14
- © Bernd Walser, Regierungspräsidium Freiburg, Freiburg, S. 17
- © Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt, Martin Burkhart, Ingolstadt, S. 3
- © Wasserwirtschaftsamt Traunstein, Albert Enzinger, Traunstein, S. 21
- © Wasserwirtschaftsamt Weilheim, Adolf Fastner, Weilheim, S. 17

Inhalt

1. Einleitung: Neue Wege gehen	2
2. Von Natur aus Vielfalt: Bäche in Deutschland	5
3. Gewässerunterhaltung nach Plan	7
4. Künftige Wege der Gewässerunterhaltung	9
5. Öffentlichkeit am Fluss	21

1. Einleitung: Neue Wege gehen

Die vielen tausend Bäche und kleineren Flüsse in Deutschland erfüllen ganz unterschiedliche Aufgaben. Sie sorgen für eine ausreichende Ableitung der Niederschläge und sind daher wichtig für Entwässerung und Hochwasserschutz. Sie bieten ökologisch wertvolle Lebensräume für zahlreiche Pflanzen- und Tierarten. Sie dienen der Naherholung, dem Sport und der Fischerei. Doch unberührte Fließgewässer gibt es in Deutschland so gut wie nicht mehr. Der Mensch gestaltet Bäche und Flüsse seit Jahrhunderten um. Er verlegt und verkürzt, begradigt und kanalisiert. Menschliche Eingriffe haben zu einer weitreichenden Entwässerung vieler Auen geführt. Eine möglichst naturnahe Entwicklung kleiner Fließgewässer ist daher künftig eine wichtige Aufgabe im Gewässerschutz.

Was ist Gewässerunterhaltung?

Traditionell war die Gewässerunterhaltung auf den Erhalt eines bestimmten Zustands der Gewässer beschränkt. Heute umfasst sie – nach der neuen Fassung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) – die Pflege und Entwicklung der Gewässer. Danach sind Gewässer „so zu bewirtschaften, dass sie dem Wohl der Allgemeinheit dienen, vermeidbare Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt unterbleiben und damit insgesamt eine nachhaltige Entwicklung gewährleistet wird.“ Anders gesagt: Gewässerentwicklung mit dem Ziel einer ökologischen Verbesserung ist heute nicht mehr Kür, sondern Pflicht.

Die Pflege und Entwicklung der Gewässer muss möglichst umweltverträglich erfolgen und soweit wie möglich eine naturnahe Entwicklung unterstützen. Eine solche naturnahe Entwicklung braucht nicht immer den Menschen. Idealerweise entwickeln sich Bäche oder Flüsse auch ohne Ausbau und große Eingriffe – also eigendynamisch – wieder zu einem naturnahen Gewässer. Nicht immer und überall ist die Bedeutung von Pflege und Entwicklung ein völlig neuer Gedanke: Zahlreiche Unterhaltungsverbände haben sich bereits in Gewässerpflegeverände umbenannt, um diesem ökologischen Anspruch Rechnung zu tragen.

Mit welchen Maßnahmen die Unterhaltungsverbände ein Gewässer pflegen und entwickeln, hängt von den lokalen Rahmenbedingungen ab. Sie können einerseits von den Ansprüchen der angrenzenden Flächennutzungen geprägt sein, andererseits bestimmen dies die Entwicklungsziele der Schutzgebiete in Naturschutz- und Flora-Fauna-Habitat-Gebieten (FFH-Gebieten). Letztlich muss die Pflege der Fließgewässer an den Bewirtschaftungszielen ausgerichtet werden und darf diesen nicht entgegenlaufen. Stehen ökologische Belange zu Anforderungen der Nutzung, beispielsweise dem Erhalt des Wasserabflusses, in Widerspruch, muss eine Abwägung im Einzelfall erfolgen.

Diese Broschüre zeigt, wie durch eine zielgerichtete Gewässerunterhaltung die kleinen Fließgewässer – unabhängig davon, ob sie als „natürlich“ oder „erheblich verändert“ eingestuft wurden – naturnäher gepflegt und entwickelt werden.



Mit einfachen Mitteln viel erreichen: Ein und derselbe Flachlandbach nach einer Vollräumung mit dem Mähkorb (links) und 16 Jahre nach Änderung der Gewässerunterhaltung (rechts).

Während die Gewässerunterhaltung ohne weitere Verfahren im öffentlichen Interesse erfolgt, ist für einen Gewässerausbau nach § 31 WHG ein Planfeststellungs- oder Plangenehmigungsverfahren erforderlich. Die Grenzen zwischen einer ökologischen Gewässerunterhaltung und einem naturnahen Ausbau sind manchmal fließend. Zudem ist nicht jede Veränderung des Gewässers juristisch ein Gewässerausbau. Nicht zuletzt wird eine naturnahe Gewässerunterhaltung möglicherweise erst mit Ausbaumaßnahmen möglich, zum Beispiel mit einer Laufverlängerung mit Aufweitung des Gewässerbettes, mit Uferabflachungen oder mit der Schaffung einer tiefer gelegenen Aue. Besonders bedeutsam ist stets, dass dem Gewässer ausreichend Raum für eine Entwicklung bereitgestellt wird.



An solchen ausgebauten Gewässerabschnitten findet Gewässerunterhaltung nur noch nach Bedarf statt. Das Gewässer kann sich überwiegend selbst – eigendynamisch – entwickeln.



Im Rahmen eines Gewässerentwicklungskonzeptes wurden in diesem Bach sechs Sohlrabstürze in flache und biologisch durchgängige Sohlrampen umgebaut.

Die europäische Wasserrahmenrichtlinie: Klare Ziele für Gewässer

In den vergangenen Jahren haben sich die gesetzlichen Regelungen und Fachgrundlagen für den Umgang mit Gewässern grundlegend verändert. Ein großer Schritt hin zu einem nachhaltigeren Gewässermanagement war die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in deutsches Recht. Ziel der europäischen WRRL ist explizit, die Gewässer in einen „guten Zustand“ zu versetzen oder diesen auch zu bewahren. Gewässerunterhaltung beinhaltet daher neben der Sicherstellung des Abflusses und des Hochwasserschutzes gleichwertig auch die Beachtung ökologischer Belange. Für die deutsche Gewässerbewirtschaftung ist das eine anspruchsvolle Aufgabe: Die Mehrzahl der deutschen Gewässer erreicht den angestrebten guten ökologischen Zustand noch nicht.

Intakte Lebensräume bilden die Voraussetzung für einen guten ökologischen Zustand. Sie können im Rahmen einer Entwicklung und Pflege der Gewässer entstehen, die beispielsweise einen natürlicheren Lauf des Baches, Variationen der Breite und Tiefe des Gewässers, naturnahe Uferbereiche, Durchgängigkeit und insbesondere die Besiedlung mit typischen Wasserpflanzen und -tieren zum Ziel hat.

Eine innovative und auf die naturnahe Entwicklung ausgerichtete Unterhaltung kann Gewässerstrukturen und damit die Lebensraumqualität in Flüssen, Bächen und ihren Auen revitalisieren und damit deutlich verbessern. Berücksichtigt die Pflege und Entwicklung das jeweilige spezifische Naturpotenzial des Gewässerökosystems, individualisieren sich Gewässer wieder – dies muss eine Nutzung keineswegs beeinträchtigen. Letztlich dient der gute ökologische Zustand der Gewässer und ihrer Auen auch dazu, ein lebenswertes Umfeld für den Menschen zu schaffen und zu erhalten. Die Bestandsaufnahme der EG-Wasserrahmenrichtlinie und das laufende Monitoring zeigen allerdings bislang, dass ökomorphologische Defizite, das heißt beispielsweise massiv befestigte Ufer, starker Rückstau durch Wehre oder auch fehlende Kies- und Sandbänke, einem guten ökologischen Zustand in den meisten kleinen Fließgewässern entgegenstehen. Das verhindert bislang das Erreichen der Ziele der WRRL.



Das Gespräch vor Ort ist überzeugender als jeder wissenschaftliche Exkurs: Gewässerschaufen/Exkursionen oder Gewässernachbarschaftstage befördern den Gedankenaustausch zu Fragen der Pflege und Entwicklung der Gewässer.

Ökologie zählt: Das veränderte deutsche Wasserrecht

Die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie hat zu Änderungen des nationalen Wasserrechts, insbesondere des § 28 WHG, geführt – genauer gesagt zu einer **Dynamisierung des Gewässerschutzes durch Pflege- und Entwicklungspflichten**. Damit wird eine Ökologisierung der Gewässerunterhaltung gesetzlich vor- und fortgeschrieben, deren Inhalt sich deutlich von früheren wasserrechtlichen Vorgaben unterscheidet:

(1) Die Unterhaltung eines Gewässers umfasst seine Pflege und Entwicklung. (...) Bei der Unterhaltung ist den Belangen des Naturhaushalts Rechnung zu tragen; Bild und Erholungswert der Gewässerlandschaft sind zu berücksichtigen. Die Unterhaltung umfasst auch die Erhaltung eines ordnungsgemäßen Abflusses und an schiffbaren Gewässern die Erhaltung der Schiffbarkeit. Durch Landesrecht kann bestimmt werden, dass es zur Unterhaltung gehört, das Gewässer und seine Ufer in anderer wasserwirtschaftlicher Hinsicht in ordnungsmäßigem Zustand zu erhalten.

2. Von Natur aus Vielfalt: Bäche in Deutschland

Naturnahe Bäche haben viele Gesichter. Kleine Fließgewässer treten in Deutschland in einer großen Formenfülle auf. Die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser hat über 20 Gewässertypen beschrieben, die sich in ihren Formen, Substraten und Fließverhältnissen deutlich voneinander unterscheiden: von kristallklaren Bächen in Alpen und Alpenvorland über nährstoffreichere Gewässer mit viel Schotter und Steinen im Mittelgebirge und sand- oder lehmgeprägten Tieflandbächen bis hin zu großen Gewässern in breiten Fluss- und Stromtälern. Die Gewässertypen lassen sich unter dem Gesichtspunkt einer gewässerverträglichen Pflege und Entwicklung in zwei naturräumlich geprägten Gruppen grob zusammenfassen:

- Bäche des Berglandes
- Bäche des Tieflandes

Ausbau, Gewässerunterhaltung und intensive Nutzung haben in der Vergangenheit dazu geführt, dass Bäche und Flüsse heute meist als einheitliche, kanalartige Gewässer die Landschaft durchziehen. Ihre ursprüngliche Vielfalt ist gar nicht mehr erkennbar. Die meisten Bäche wurden verschmälert, begradigt, verkürzt, die Sohle eingengt und vertieft, die landwirtschaftliche Nutzfläche reicht oft bis zur Böschungsoberkante. Die Folgen sind uniforme Strömungsbilder und Gewässer mit einer verarmten Struktur und eingeschränkter Substratvielfalt.

Ökologie im Fluss

Fließgewässer stellen für zahlreiche spezialisierte Pflanzen und Tiere einen besonderen Lebensraum dar. Sohle, Wasserkörper, Ufer und Aue bilden gemeinschaftliche Ökosysteme, in denen terrestrische und aquatische Bereiche eng verzahnt sind und die intensiv miteinander wechselwirken.

Für die ökologischen Bedingungen im Gewässer spielt die Strömung eine wesentliche Rolle. Die „Fernwirkung“ des strömenden Wassers sorgt dafür, dass äußere Stoffeinträge direkte Umgebungsfaktoren wie Sohlsubstrate oder Strömungsverhältnisse, die auf Gewässerorganismen einwirken, überlagern können. Bei erheblichen stofflichen Belastungen mit sauerstoffzehrenden, eutrophierenden oder toxischen Substanzen sind daher strukturelle Veränderungen von untergeordneter Bedeutung. Das heißt, dass strukturverbessernde Maßnahmen oder eine nachhaltige, gewässerschonende Unterhaltung erst dann ökologisch wirksam werden können, wenn gleichzeitig stoffliche Belastungen auf ein Minimum verringert werden. Für den ökologischen Erfolg der Maßnahmen zur Pflege und Entwicklung ist eine hinreichend gute stoffliche Gewässerbeschaffenheit eine unabdingbare Voraussetzung.

Ziel einer langfristig ausgerichteten Gewässerunterhaltung sollte die Revitalisierung lokaltypischer Gewässer sein, da nur sie optimale Lebensbedingungen für die jeweils charakteristische Tier- und Pflanzenwelt liefern. Zudem geben möglichst naturnahe Bäche und Flüsse den unterschiedlichen Landschaften ihr Gesicht zurück, das sie durch die Ausbau- und Gewässerunterhaltungsmaßnahmen der Vergangenheit oft verloren haben.

Eine nachhaltige und schonende Entwicklung und Pflege der Gewässer ist auch unter einschränkenden Bedingungen möglich. Das zeigen die folgenden Beispiele.



Lehmgeprägte Bäche des Tieflandes (oben links, im Ausbauzustand) wären potenziell natürlich (unten links) durch nahezu senkrechte, stabile Böschungen und ein ständig mobilisiertes Feinmaterial an der Sohle (milchige Trübung) geprägt. Dagegen würde der Bergbach im Alpenvorland (oben rechts, im Ausbauzustand) ein breites und flaches Gerinne aufweisen. Dominierende Sohlsubstrate wären hier Blöcke, Geröll und Kies (unten rechts).



Im norddeutschen Tiefland liegen Gewässer zur Flächenentwässerung tief im Gelände und ihr Umland wird meist intensiv genutzt. Die Voraussetzungen für eine naturnah ausgerichtete Pflege und Entwicklung der Gewässer sind daher schwieriger als in den Mittelgebirgen. Im Tiefland werden häufig die Sohlen der Gewässer entschlammt. Bodenlebende Fische wie Schlammpeitzger haben nach einer Grabenräumung kaum eine Chance zu überleben.

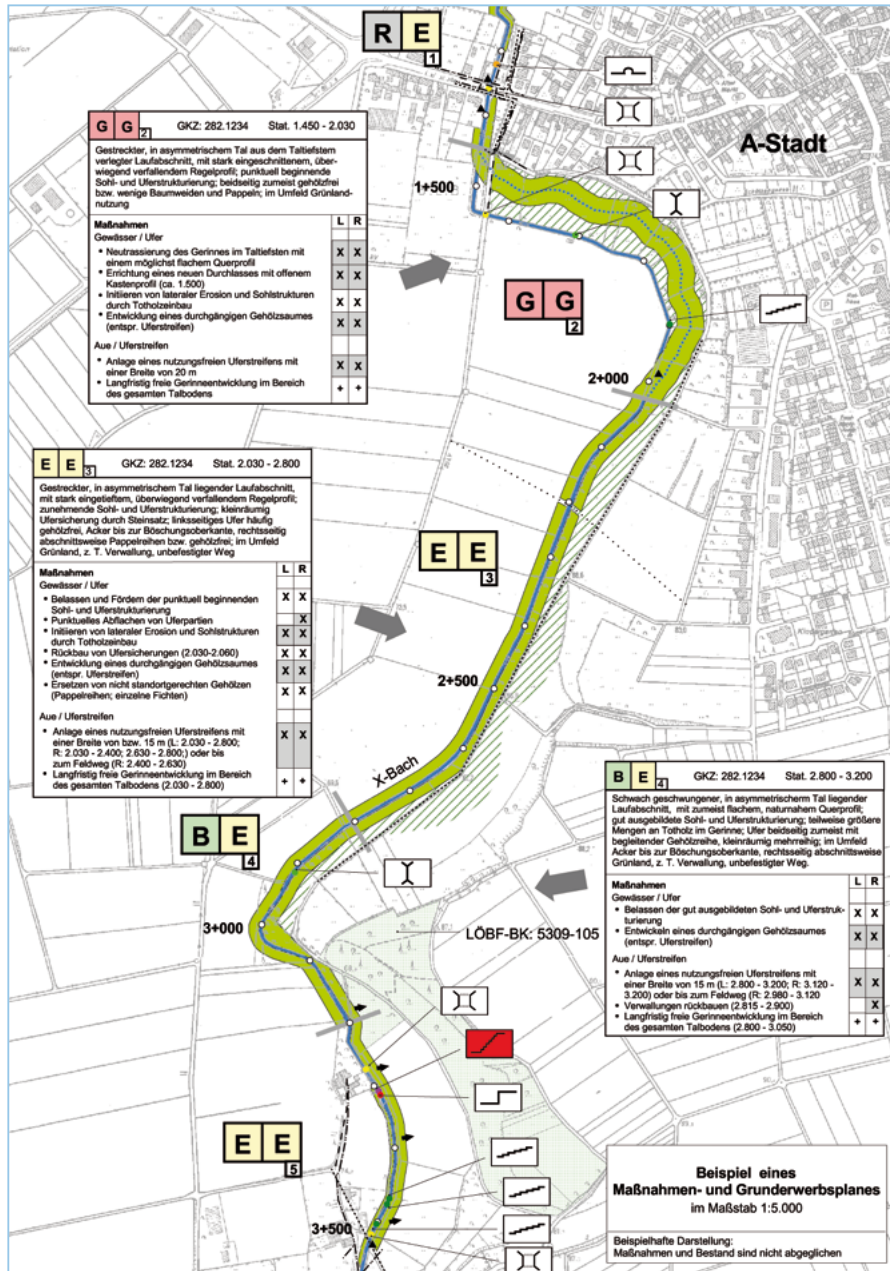
3. Gewässerunterhaltung nach Plan

Eine wirksame Pflege und Entwicklung der Gewässer braucht langfristige Ziele, wie sie die Bewirtschaftungspläne der Wasserrahmenrichtlinie vorgeben und in Form der Planungsinstrumente konkretisieren. Derartige Planungsinstrumente sind zum Beispiel Gewässerentwicklungskonzepte. Sie haben sich unabhängig vor der WRRL über Jahrzehnte entwickelt und bilden daher eine wichtige Basis.

Eine Reduzierung der stofflichen Belastungen im Gewässer ist für das Erreichen guter ökologischer Verhältnisse eine wichtige Voraussetzung, aber allein nicht ausreichend. Entwicklungskonzepte sind daher auf die Verbesserung der Gewässerstruktur und damit auf die Verbesserung der Habitatverhältnisse für die biologischen Qualitätskomponenten, das heißt die Fische, die Wirbellosen, die Wasserpflanzen und Algen, der WRRL ausgerichtet. An den Ufern treffen die Lebensgemeinschaften aus Aue und Fließgewässer unmittelbar aufeinander. Daher profitieren charakteristische, an Ufern vorkommende Tier- und Pflanzenarten nicht nur von Maßnahmen im Uferbereich, sondern auch von denen an Sohle und im Gewässerumfeld. Während Maßnahmen an Sohle und Ufer die kleinräumigen Gewässerstrukturen verbessern und sich so positiv auf Habitat- und Artenvielfalt der Tiere und Pflanzen der Gewässer auswirken, ist bei Maßnahmen im Gewässerumfeld insbesondere die Schaffung größerer Lebensräume entscheidend für die Ausbildung charakteristischer Lebensgemeinschaften verschiedener Arten (Zönosen) der Auen.

Bei konzeptionellen Maßnahmen sind die Gewässer zumeist auf ihrer ganzen Länge zu betrachten. Vereinzelt können auch Bereiche ausgewiesen werden, in denen auf Grund von Restriktionen nichts oder nur geringfügiges geändert werden kann. Detaillierter werden die Maßnahmen in so genannten Unterhaltungsplänen beschrieben, die in vielen Ländern auch der Abstimmung zwischen Unterhaltungspflichtigem und den zuständigen Behörden dienen.

Gewässerentwicklungskonzepte haben sich als sehr hilfreich erwiesen, da sie ein fachlich schlüssiges Maßnahmenbündel umfassen, aus dem Einzelmaßnahmen für die Umsetzung der WRRL mit überschaubarem Aufwand selektiert werden können. Zudem können solche Konzepte gezielt zur Auswahl der Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen genutzt werden. Wichtig ist, dass über alle Detailplanungen hinweg die übergeordneten Ziele im Auge behalten werden, weil die Aktivitäten nur so erfolgreich sein können.



Ausschnitt aus einem Gewässerentwicklungskonzept. Auf dieser Basis kann später unmittelbar die weiterführende und vertiefende Planung beginnen, um zum Beispiel detaillierte Unterhaltungspläne zu erstellen.

4. Künftige Wege der Gewässerunterhaltung

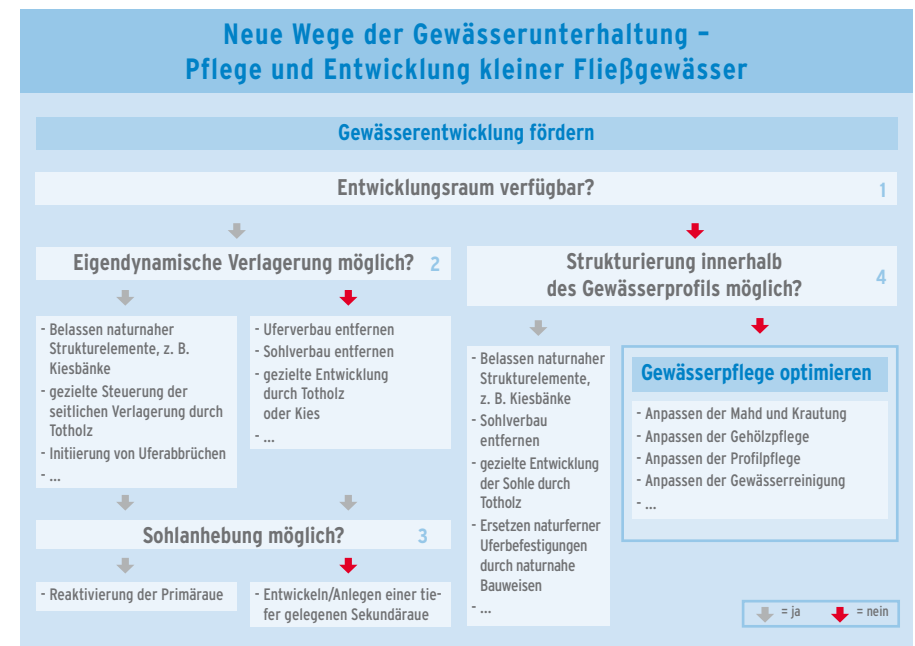
Gewässer brauchen Raum. Ideale Bedingungen für eine naturnahe, im besten Falle eigendynamische Entwicklung sind ausreichend große, nutzungsfreie Flächen im direkten Gewässerumfeld, die für die Bildung naturnaher Verläufe, Ufer- und Sohlstrukturen zur Verfügung stehen.

In unseren intensiv genutzten Landschaften sind diese Rahmenbedingungen nur in den seltensten Fällen gegeben. Daher ist es sehr wichtig, sich mit den verschiedenen Nutzungen eines Fließgewässers auseinanderzusetzen und individuelle Lösungen zu finden, die zum einen eine möglichst weitreichende Gewässerentwicklung erlauben, zum anderen die Erfüllung der Nutzungsansprüche sicherstellen. Bei der Frage nach dem „Wie“ einer optimierten Pflege und einer naturnahen Entwicklung sind in der Regel drei Nutzungsansprüche wesentlich:

- der Erhalt der Bedingungen für die Entwässerung
- der Erhalt des Hochwasserabflusses
- der Erhalt der Gewässerlage zur Sicherung der angrenzenden genutzten Flächen

Gezielte Suche nach den besten Möglichkeiten

Die nachfolgende Abbildung zeigt, auf welche Weise sich die wirksamsten Möglichkeiten für eine Gewässerentwicklung im konkreten Fall ermittelt lassen:



Gewässerentwicklung fördern!

1. Die Suche nach den besten Möglichkeiten für eine Gewässerentwicklung beginnt mit der Frage, ob dem Gewässer **Entwicklungsraum** zur Verfügung steht oder ob zusätzlicher Raum verfügbar gemacht werden kann, beispielsweise mit dem Erwerb weiterer Flächen, mit einer fallbezogenen Entschädigung des Eigentümers oder einer einfachen Duldung der notwendigen Maßnahmen durch den Eigentümer.
2. Ist ausreichend Raum vorhanden, stellt sich als nächstes die Frage, ob sich das Gewässer seitlich **verlagern** kann, damit Ufer und Verlauf naturnah gestaltet werden können. Allerdings sind in vielen Fällen Uferbefestigungen so stabil gebaut, dass eine eigendynamische Entwicklung in akzeptabler Zeit gar nicht möglich ist. Hier muss der Bach oder Fluss gezielt „entfesselt“ werden.
3. Dritter Schritt ist die Frage, ob die bestehende Sohlage verändert, also angehoben werden kann. Gemeinsam mit einer **Anhebung der Sohle** kann im Idealfall die natürliche Aue (**Primäraue**) des Gewässers mit in die Entwicklung einbezogen werden. Eine tiefer gelegene Aue (**Sekundäraue**) kann die Abflussfunktionen des Gewässers und den Hochwasserschutz mit den Anforderungen an eine naturnahe Gewässerentwicklung in Einklang bringen.
4. Steht für das Gewässer **kein Entwicklungsraum** zur Verfügung, stellt sich die Frage, ob eine **Strukturierung innerhalb** des bestehenden **Gewässerprofils** möglich ist. In zahlreichen Fällen wurden die Profile so dimensioniert, dass Sohlstrukturen wie Bänke und Totholz in gewissem Umfang toleriert werden können. Sind innerhalb des Profils keine oder nur geringfügige Strukturierungen möglich, können naturferne Sohl- und Ufersicherungen zumindest durch naturnahe Bauweise ersetzt werden, um die Habitatqualität im Rahmen des Möglichen zu verbessern.

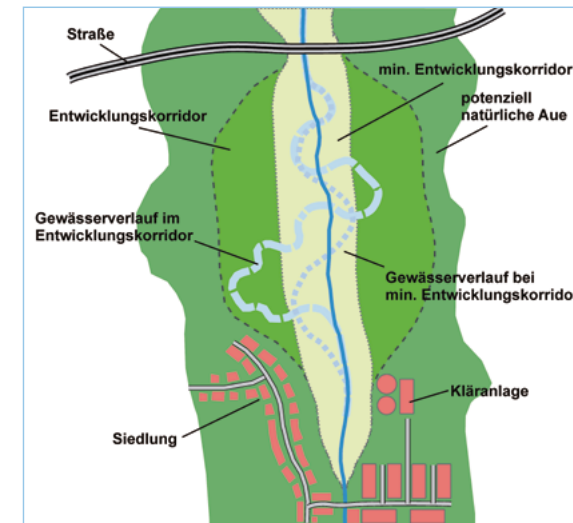
Gewässerpflege optimieren!

Scheiden auch die Strukturierungen innerhalb des Profils aus, bleiben im letzten Schritt noch Möglichkeiten, die **Gewässerpflege** zu **optimieren**. Hierfür stehen zahlreiche, an die unterschiedlichen Nutzungsansprüche angepasste Methoden zur Verfügung, beispielsweise ein optimierter Schnitt der Gewässersäume (Mahd) oder Gehölzpflege.

Diese systematische, schrittweise Auswahl der Maßnahmen führt dazu, dass die Möglichkeiten und Grenzen der Gewässerentwicklung in enger Abstimmung mit den Trägern der Gewässerunterhaltung ausgelotet werden. Es gilt Bäche und Flüsse im Rahmen des Möglichen wieder naturnaher zu gestalten, und nicht zuletzt die Chancen für eine Verbesserung der Ökologie dafür zu nutzen, um den gültigen gesetzlichen Anforderungen mit möglichst effizientem Mitteleinsatz nachzukommen.

Beispiele aus der Praxis: Platz und Raum schaffen

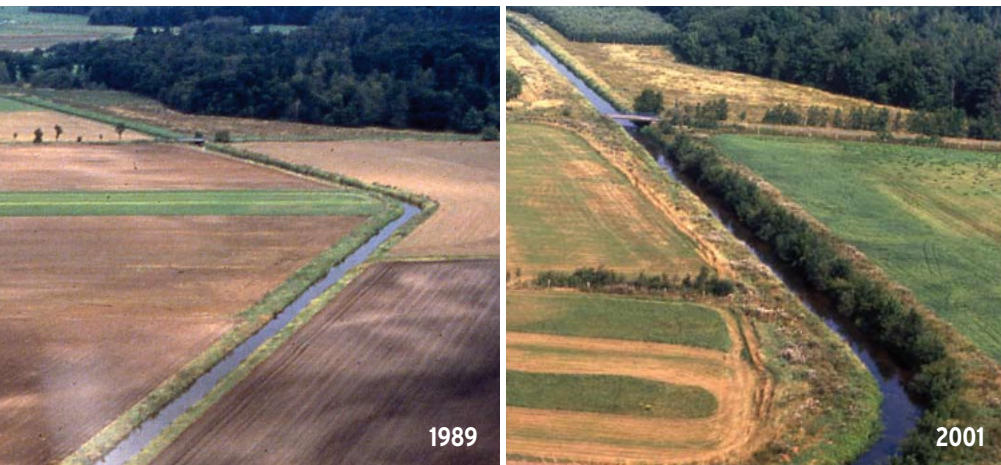
Wo kein Platz ist, können sich Bäche und Flüsse nicht naturnah entwickeln. Eine zentrale Rolle spielt daher die Ausweisung von Entwicklungsräumen – entweder, indem Flächen dazugekauft werden, der Eigentümer eine naturnahe Entwicklung des Gewässers duldet oder für entgangenen Nutzen entschädigt wird. Uferstreifen und extensiv bewirtschaftete Flächen können negative Auswirkungen wie eine Eutrophierung oder die Verdrängung kiesliebender Arten durch Feinmaterialeintrag mindern. Die Verringerung der Einträge von Bodenmaterial, Nähr- und Schadstoffen aus gewässernahen Flächen verbessert zusätzlich die Situation der Gewässerlebewesen.



Die Schaffung nutzungsfreier Uferstreifen, die parallel zum Gewässer verlaufen, ist ein erster Schritt. Unter Berücksichtigung lokaler Restriktionen sollten auch größere Entwicklungsräume ausgewiesen werden – wie hier schematisch dargestellt.



Schmaler Saumstreifen mit anschließendem Extensiv-Grünland.



Die Entwicklung eines schmalen Gewässerrandstreifens an einem Tieflandgewässers über einen Zeitraum von 12 Jahren.



Ausgedehnte Uferstreifen an einem Tieflandgewässer.

Beispiele aus der Praxis: Entwicklungsflächen bereitstellen

Viele kleine Fließgewässer sind regelrecht einbetoniert. Hier ist keine eigendynamische Entwicklung möglich. Für eine Revitalisierung müssen die Gewässer aus ihrem befestigten Bett befreit werden, damit eine naturnähere Entwicklung beginnen kann. Andere Gewässer dagegen schaffen es von alleine, sich eigendynamisch zu entwickeln. Sind dagegen keine dauerhaften Uferbefestigungen vorhanden, genügt zumeist das Belassen der Ufer- und Sohlbänke und insbesondere des Totholzes, um kurzfristig erhebliche Verbesserungen der Habitate anzuregen.



Mit eigendynamischer Entwicklung entstehen vielfältige Strukturen, wie hier Steilufer und Kiesbänke.



Eigendynamische Entwicklung der Rinnensysteme im Mittelgebirge – „Beobachtende Unterhaltung“ ist bei der Verfügbarkeit der betroffenen Flächen das Mittel der Wahl.



Uferabbrüche in schwerem (bindigem) Böschungsmaterial eines eingetieften Flachlandbaches – Die angrenzenden Flächen konnte die Kommune erwerben, was mittel- bis langfristig die Ausbildung einer Sekundäraue möglich macht (siehe unten).



Aufzehren einer flachen Verwallung mit eigendynamischer Profilaufweitung. Das Belassen naturnaher Strukturelemente erforderte ausgiebige Diskussionen mit den Flächennutzern.



Eine eigendynamische Verlagerung ist an diesem Bergbach nicht möglich. Falls jedoch Betonschalen und Abstürze entfernt werden, bieten sich ungeahnte Möglichkeiten einer naturnahen Entwicklung.



An diesem Bach (oben rechts) ist nach Renaturierungsmaßnahmen nicht mehr erkennbar, dass es sich früher um einen Schmutzwasserlauf mit Sohlschalen handelte (oben links). In diesem Fall hat eine umfangreiche Ausbauplanung die Voraussetzung für eine naturnahe Gewässerunterhaltung geschaffen.



Das Entfernen des Böschungspflasters fördert die Eigenentwicklung an diesem Mittelgebirgsbach.



Beispiele aus der Praxis: Auen aktivieren

Die Anhebung der Sohle schafft bei vielen Fließgewässern deutlich bessere Bedingungen für eine Revitalisierung. Das Anheben der Gewässersohle mit einer naturnahen Umgestaltung des Querprofils und dem Abbau der Uferverwallungen reaktiviert Primärauen. Im Idealfall eröffnet das die Möglichkeit, die natürliche Primäraue mit in die Entwicklung einzubeziehen.

Bei einigen Gewässern muss die Sohle tief bleiben, um ausreichenden Abfluss zu sichern und angrenzende Gebiete vor Hochwasser zu schützen. Selbst dann muss nicht gänzlich auf eine Aue verzichtet werden. Auch eine tiefer gelegene Sekundäraue unterstützt die Revitalisierung und sichert gleichzeitig Abfluss und Hochwasserschutz. Sekundärauen bilden einen tiefer als die ursprüngliche Aue liegenden Überschwemmungs- und Entwicklungsraum, der die wesentlichen hydromorphologischen Funktionen übernimmt und den typspezifische Pflanzen und Tiere besiedeln. Die eigendynamische Entwicklung einer Sekundäraue kann im Rahmen der Gewässerunterhaltung zulässig sein. Die bauliche Anlage gilt dagegen in der Regel als eine „wesentliche Umgestaltung eines Gewässers oder seiner Ufer“ und damit als Gewässerausbau.



Durch Geschiebezugabe und anschließende Sohlaufhöhung reaktivierte Primäraue eines Mittelgebirgsbaches.



Das Bild zeigt eine durch seitliche Erosion entstandene „quasi-natürlich“ ältere Sekundäraue. Die Sohllage folgte hier über Jahrzehnte dem erodierenden Hauptgewässer.

Beispiele aus der Praxis: Naturnahe Profile strukturieren

In ausgebauten Gewässern ist die natürliche Sohle als Lebensraum oftmals beeinträchtigt, beispielsweise mit Sohlverbau oder Verschlammung. Verbessern lassen sich die Habitate dann mit Geschiebezugaben. Kiesige Substrate bieten in vielen Tieflandgewässern die besten, weil lagestabilen, Besiedlungsgrundlagen. Sie sind zudem Voraussetzung für die Vermehrung der Kieslaicher. Totholz kann direkte und indirekte Bedeutung für Gewässerorganismen haben. Viele Arten nutzen Totholz als Nahrungsquelle und Lebensraum und sind damit direkt auf das Hartsubstrat angewiesen. Indirekt verbessert Totholz die Strukturen an Sohle und Ufer und damit die Habitate, gleichzeitig dient es als Lebensraum für Beutetiere. Falls die Ufer eines Gewässers stabil bleiben müssen, sollten massive Befestigungen ersetzt oder zumindest optimiert werden.



In übermäßig versandeten Tieflandbächen kann eingebrachter Kies zur Entwicklung der Laichhabitate beitragen.



Das Bild zeigt Forellen auf einem renaturierten Laichplatz. Die Fische nutzen die frischen Kiesbänke bereitwillig und erfolgreich zur Fortpflanzung.



In einen Mittelgebirgsbach wurde Totholz eingebracht, um die Sohle zu strukturieren.



Die Entnahme des Sohlverbau sollte die Ufer möglichst wenig beeinträchtigen, soweit diese einen schützenswerten Gehölzbestand aufweisen. Der Verbau sollte nicht im oder am Gewässer verbleiben.



Der Einbau der Weidenspreitlagen dient der Ufersicherung. Die ineinander verzahnten Wurzelstöcke stellen eine sehr naturnahe Bauweise dar. Sie sichern das Ufer, bieten Fischen Unterstandsmöglichkeiten und können mit Erlen und Weiden hinterpflanzt werden, um einen dauerhaften Schutz zu gewährleisten.

Beispiele aus der Praxis: Gewässerpflege optimieren

Auch kleine Schritte zählen im Gewässerschutz. Schon eine optimierte Gewässerpflege fördert die Revitalisierung eines Baches oder Flusses. Beispielsweise können die für viele Flachlandgewässer charakteristischen Röhrrichtsäume bei der Mahd zumindest abschnittsweise erhalten und entwickelt werden. Um Sohl- und Uferstrukturen zu schonen und um bodenlebende Tiere wie Amphibien nicht zu schädigen, ist bei der Mahd ein ausreichender Sicherheitsabstand zum Boden von mindestens zehn Zentimetern einzuhalten. Auch die Pflege der Ufergehölze spielt eine Rolle: Optimal sind beidseitig standortgerechte Gehölzgalerien, die Wasserpflanzen nicht völlig unterdrücken und dem Verlauf des Gewässers noch Freiraum geben (kein „grüner Verbau“).

Ebenso ist der Zeitraum für die Gewässerpflege von großer Bedeutung: So sollten die Laichzeiten der Fische, die Brutzeiten der Wasservögel und die Winterruhephasen der Fische und Amphibien beachtet werden. Die Mahd von Sohle und Ufer sollte nicht gerade in die Zeit der Blüten- und Samenbildung fallen.

Infolgedessen empfiehlt es sich, das Krauten der Sohle möglichst spät durchzuführen: nicht vor Juli und möglichst vor Oktober. Falls ein Räumen der Sohle oder ein Beseitigen lokaler Abflusshindernisse erforderlich ist, ist der beste Zeitraum hierfür von September / Oktober bis zum ersten Frost. Damit wird eine Räumung während der Vegetationsperiode oder während der Winterruhe von Fischen und Amphibien vermieden.



Das Bild zeigt ein regelprofiliertes Flachlandgewässer, das seit Anfang der 1990er Jahre wechselseitig mit dem Mähkorb gekrautet wird, kurz nach der Unterhaltung. Mit Überspringen immer gleicher Abschnitte in etwa 15 Metern Länge hat sich ein interessantes Vegetationsmosaik ausgebildet, das die Strömungsverhältnisse deutlich belebt.



Das Mähen einer Mittelgasse schont die ufernahen Bereiche. Landseitig wird die hohe Bedeutung der amphibischen Zonen beachtet, indem die Seggen- und Hochstaudensäume der wassernahen Ufer geschont werden.



Strukturelemente wie Sandbänke können selbst in Siedlungslagen belassen werden, sofern es sich um hydraulisch unkritische Situationen handelt.



Schonende Räumung eines zugewachsenen Gewässers mit Raupenfahrzeug und Baggerarm. Ziel ist es, die Sohlstrukturen möglichst wenig zu verletzen und Fische, Muscheln und Amphibien zu schonen. Beim Entfernen aufgelandeter Sedimente sollten wertvolle Strukturen grundsätzlich erhalten bleiben und von einer Räumung ausgenommen werden.



Traktoren mit Messerbalkenmähdwerken oder Kombinationsgeräte sind ökologisch vorteilhafter als Schlegelmähwerke und sollten daher für das Mähen der Böschungen bevorzugt eingesetzt werden. Auf Geräte mit Absaugeinrichtungen sollte verzichtet werden, sie töten einen Großteil der Kleintierfauna.



Ufergehölze wie hier an einem Tieflandbach beschatten das Gewässer und bremsen so das Wachstum der Wasserpflanzen, so dass eine regelmäßige Sohlmahd überflüssig wird.

„Hochwasserschäden“ gezielt belassen - bessere Strukturen zum Nulltarif

Hochwässer verursachen bei Fließgewässern häufig umfangreiche morphologische Veränderungen an Gewässer und Aue. Die großen, schnell strömenden Wassermassen führen zur Umlagerung in der Sohle, versetzen Sand- und Kiesbänke, verlagern das Gewässer seitlich und graben neue Flutrinnen. Was selten bedacht wird: Diese Auswirkungen entsprechen im Ergebnis oft ziemlich genau denjenigen Maßnahmen, mit denen gezielt und unter erheblichem Aufwand Bäche und Flüsse renaturiert werden.

Häufig setzt, besonders nach einem starken Hochwasser, ein flächenhafter Aktionismus ein, um alle „Schäden“ zu beseitigen und den Fluss in seinen ursprünglichen Zustand zurück zu versetzen. Das ist nicht in jedem Fall sinnvoll, weil ein Hochwasser quasi im Zeitraffer naturnähere Strukturen schafft. Daher sollte direkt am Gewässer und in der Aue geprüft werden, ob die entstandenen Strukturen zumindest teilweise erhalten werden können:

- Wird die Nutzung so stark beeinträchtigt, dass es nicht tolerierbar ist?
- Kann die beeinträchtigte Fläche erworben oder der Gewässerentwicklung zugeführt werden?
- Entstanden hydraulische Veränderungen, die zu starken Beeinträchtigungen im Gewässerumfeld sowie bei Unter- und Oberliegern führen können?

5. Öffentlichkeit am Fluss

Der Mensch lebt vom Wasser und am Wasser. Viele nutzen Bäche und Flüsse zur Erholung, für Sport und Freizeit. Der Öffentlichkeitsarbeit kommt daher eine wichtige Rolle zu – nicht zuletzt, weil die Wasserrahmenrichtlinie explizit eine Beteiligung der Öffentlichkeit bei Planungs- und Gestaltungsprozessen vorsieht. Beteiligungsprozesse führen nicht nur zu einem gesteigerten Bewusstsein für eine naturnahe Entwicklung der Gewässer, sondern auch zu einer direkten Rückkopplung mit interessierten Bürgern und Organisationen. Ein Dialog mit der Öffentlichkeit schafft nicht zuletzt Akzeptanz für Maßnahmen und Entwicklungspläne. Er erfordert allerdings fachübergreifende Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen Wasserwirtschaft, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei, Kommunen, Naturschutz und anderen Akteuren, die direkt oder indirekt von Gewässerpflege und -entwicklung betroffen sind.



An so genannten Projekttagen lernen Schüler ökologische Grundlagen kennen und arbeiten aktiv daran mit, einen Bach wieder zu revitalisieren.



Das Leben am und im Gewässer - von Kindern gesehen, gemalt und als „landart“ präsentiert auf einem Erlebnispfad.

Die Instrumente für eine wirksame Öffentlichkeitsarbeit sind bunt und breit gefächert: **Ausflüge und Gewässerschauen** führen Anliegern, Anglern, Fachverbänden und -verwaltungen direkt vor Augen, wo ein Bach oder Fluss Defizite hat und wie sie möglicherweise beseitigt werden können. Am Beispiel der „**Pilotstrecken**“ kann eine gelungene geänderte Unterhaltungspraxis anschaulich und erlebbar gemacht werden. Die **Gewässer-Nachbarschaft** dient als Forum, um über neueste Entwicklungen auf dem Gebiet des Gewässerschutzes und der -unterhaltung zu informieren. Sie ist ein Zusammenschluss von Unterhaltungspflichtigen eines oder mehrerer Gewässer in einem Gewässereinzugsgebiet oder auch von Landkreisen und offen für Fach- und Aufsichtsbehörden, Ingenieurbüros, Umweltverbände, Landwirte und interessierte Bürger. **Bachpatenschaften** ermöglichen eine tiefgreifende Beziehung zum „eigenen Gewässer“ vor der Haustür. Ziel einer Patenschaft ist es, ein Gewässer in seinem naturnahen Zustand zu erhalten oder es dahin zu überführen. Durch **Projektwochen in Schulen** lernen Kinder ökologische Grundlagen am und um ein Gewässer kennen und arbeiten aktiv beispielsweise an einer Bachrenaturierung mit.

Bei allen Aktionen ist wesentlich, dass sie klare, verständliche und verlässliche Informationen für Bürger zur Verfügung stellen. Nur dann können Menschen erreicht werden, die am und mit dem Gewässer leben und an seiner Nutzung, seinem Schutz, seiner Gestaltung oder auch am Schutz vor dem Gewässer interessiert sind.

Über diese Broschüre

Die vorliegende Broschüre und das umfassende DWA-Merkblatt 610 der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) fassen den aktuellen Stand einer ökologisch an den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie orientierten Gewässerpflege und -entwicklung zusammen. Die Arbeiten wurden aus dem UFO-PLAN-F+E-Vorhaben „Unterhaltung kleiner Fließgewässer“ (FKZ 206 28 201) gefördert. Der DWA-Fachausschuss GB-2 „Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern“ und die DWA-Arbeitsgruppe GB-2.6 „Unterhaltung kleiner Fließgewässer“ haben das Merkblatt 610 fachlich begleitet.

Die Broschüre ist über das Internet (www.umweltbundesamt.de) abrufbar oder in gedruckter Form beim Umweltbundesamt, Umweltinformation, zu beziehen (begrenzte Auflage).

Sie ist weiterhin kostenlos zu beziehen von:

GVP Gemeinnützige Werkstätten Bonn

In den Wiesen 1-3, 53227 Bonn

Tel.: (0228) 97 53-209 oder -210

Bestellungen per Email bitte ausschließlich über uba@broschuerenversand.de

Kontakt:

Umweltbundesamt

Postfach 330022

14191 Berlin

Telefax: (0 30) 89 03 22 85

Internet: www.umweltbundesamt.de

E-Mail: umweltbundesamt@stk.de

Gedruckt auf Recyclingpapier aus 100 % Altpapier.