

Unsere Bäche und Flüsse renaturieren – entwickeln – naturnah unterhalten

Für Mensch & Umwelt

Umwelt 
Bundesamt

Impressum

Herausgeber:

Umweltbundesamt
Fachgebiet II 2.4
Postfach 14 06
06813 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Email: info@umweltbundesamt.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

 [/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)

 [/umweltbundesamt](https://twitter.com/umweltbundesamt)

 [/umweltbundesamt](https://www.youtube.com/umweltbundesamt)

 [/umweltbundesamt](https://www.instagram.com/umweltbundesamt)

Redaktion:

Dr. Georg Lamberty, Planungsbüro Zumbroich
Melanie Kemper, Ecologic Institut
Stephan Naumann, Umweltbundesamt

Grafikdesign und Layout:

Lena Aebli, Ecologic Institut

Publikationen als pdf:

www.umweltbundesamt.de/publikationen

ISSN (Online): 2363-832X

Dessau-Roßlau, Februar 2020

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	4
	Unser Tun verändert Flüsse und Bäche	
	Renaturierungen geben Gewässern ihre Natürlichkeit zurück	
	Gewässerzustand verbessern – ein gesetzlicher Auftrag	
	Informationsplattform: Renaturierung von Fließgewässern	
2	Effektive Renaturierung durch gute Planung	6
	Gewässerentwicklung ist Teamarbeit	
	Das Gewässerleitbild gibt die Richtung vor	
	Übergeordnete Defizite und Planungen berücksichtigen	
	Planungsprozess ist abhängig von Genehmigungsverfahren	
3	Viele Interessen am Fluss	11
	Kooperation und Mitbestimmung für erfolgreiche Renaturierungsprojekte	
	Mitbestimmung für neue Ideen und Konfliktvermeidung	
	Gewässerschutz kann nur gemeinsam mit der Landwirtschaft gelingen	
4	Finanzierung von ökologischer Gewässerentwicklung	14
	Zahlreiche Förderprogramme für Renaturierungen	
	Bundesländer sind primär für Förderung von Renaturierungen verantwortlich	
	Synergien durch Verknüpfung von Bauleitplanung und Eingriffsregelung	
	Stiftungen, Sponsoring und Lotterien	
5	Renaturierung von Fließgewässern: was tun, wenn	18
	... wenn Hindernisse, aber kaum Platz vorhanden sind: Maßnahmen für die Durchgängigkeit	
	... wenn der Gewässerlauf nicht verändert werden kann: Maßnahmen im bestehenden Profil	
	... wenn das Gewässerprofil und die Ufer verändert werden können: Maßnahmen im und am Gewässer	
	... wenn weiträumige Entwicklung möglich ist: Maßnahmen bis weit in die Aue	
6	Dynamische Gewässer – die Kraft des Wassers nutzen	28
	Renaturierung durch Eigendynamik und Hochwasser	
	Den Bach Bach sein lassen	
	Hochwasser – günstig renaturieren lassen statt teuer reparieren	
	Eigendynamik erfordert Entwicklungsraum	
7	Flächen sichern für dynamische Gewässer	31
	Platz schaffen für Renaturierungsmaßnahmen	
	Gewässerentwicklung beansprucht land- und forstwirtschaftliche Flächen	
8	Hochwasser durch Auenreaktivierung entschärfen	34
	Flüssen erlauben, über die Ufer zu treten	
	Natürliche Überschwemmungsflächen halten Hochwasser zurück	
9	Naturnahe Unterhaltung statt Baumaßnahme	37
	Veränderte Gewässerpflege als Alternative zu Renaturierungsmaßnahmen	
	Noch Unterhaltung oder schon Ausbau? – ein wichtiger Unterschied	
10	Naturschutz und Gewässerentwicklung – ein schönes Paar	39
	Tiere und Pflanzen profitieren von Gewässerrenaturierungen	
	Angel- und Fischereivereine engagieren sich für Gewässerentwicklung	
11	Erholung am renaturierten Fluss in Stadt und Land	42
	Renaturierung macht Fließgewässer erlebbarer und wertet Wohnumfeld auf	
12	Renaturierungserfolge beobachten und messen	44
	Vorher/Nachher-Untersuchungen des Gewässers einplanen	
13	Beratung und Förderung durch die Bundesländer	46
14	Weiterführende Literatur	48
15	Abbildungsverzeichnis	50



1 Einführung

Unser Tun verändert Flüsse und Bäche

Seit jeher nutzt und verändert der Mensch Fließgewässer und Auen mit den unterschiedlichsten Zielen. Dazu zählen beispielsweise die Landgewinnung für Siedlungen und für die Produktion von Nahrungsmitteln, die Energieerzeugung, die Abwasserableitung und der Warentransport. Um diese vielfältigen Nutzungen zu ermöglichen werden Gewässerläufe begradigt, eingeengt oder durch Verbau in ein starres

Korsett gezwungen. Wehre, Talsperren und andere Querbauwerke unterbrechen die Durchgängigkeit der Gewässer. Oftmals sind auch die Auen bis unmittelbar an das Ufer genutzt oder versiegelt.

Diese Eingriffe wirken auf die natürlichen Prozesse im Gewässerraum. Abflussgeschwindigkeiten erhöhen sich und der Wasserrückhalt der Aue wird verringert. Die Gewässer tiefen sich ein und die Verzahnung zwischen Fluss und Aue wird unterbrochen.

Abbildung 1.1

Viele Flüsse und Bäche wurden vom Menschen tiefgreifend verändert



1 mit Spundwänden gesichertes Flussufer 2 begradigter Bach 3 verrohrter Abschnitt des Mehlemer Baches

Fotos: Georg Lamberty / Planungsbüro Zumbroich

Aus strukturreichen Naturräumen werden eintönige, vegetationslose Gerinne. Übermäßige Wasserentnahmen oder die Verschlechterung der Wasserqualität, beispielsweise durch den Eintrag von Düngemitteln und Pestiziden aus der Landwirtschaft, belasten die Fließgewässer zusätzlich.

Renaturierungen geben Gewässern ihre Natürlichkeit zurück

Gewässerrenaturierung ist die Rückführung eines vom Menschen veränderten Gewässers hin zu seinem natürlichen Zustand. Das heißt aber nicht, dass eine Renaturierung diesen Naturzustand vollständig erreichen muss. Das Ziel ist es, den ökologischen Zustand von Flüssen und Bächen zu verbessern, denn natürliche und naturnahe Fließgewässer haben viele Vorteile:

- ▶ Sie steigern die **Lebensqualität** und das **Wohlbefinden** in Stadt und Land.
- ▶ Sie reduzieren die **Hochwassergefahr**.
- ▶ Sie bieten zahlreichen **Pflanzen- und Tierarten** einen Lebensraum.
- ▶ Sie unterstützen den **Abbau** umweltbelastender Stoffe (z. B. Abwasser, Düngemittel).
- ▶ Sie können **Auswirkungen des Klimawandels** besser abfedern (z. B. Trockenperioden, Starkregen).

Gewässerzustand verbessern – ein gesetzlicher Auftrag

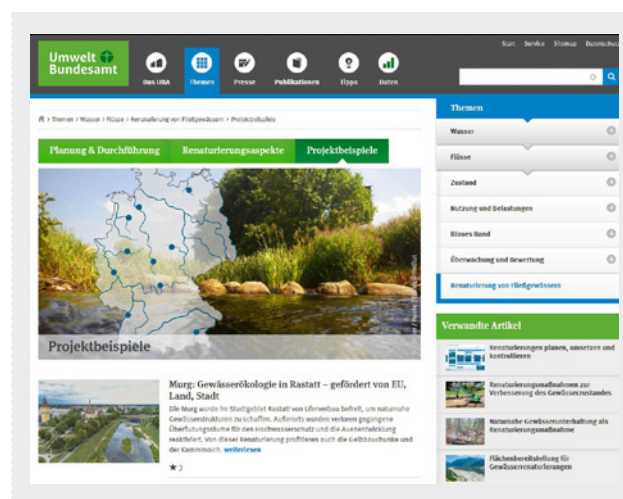
Die EG-Wasserrahmenrichtlinie und das deutsche Wasserhaushaltsgesetz verpflichten dazu, den „guten ökologischen Gewässerzustand“ bis 2015 herzustellen. Dieses Ziel wurde in Deutschland vielerorts nicht erreicht. Für knapp 92 % aller Gewässer wurden Fristverlängerungen und Ausnahmen in Anspruch genommen. Monotone Gewässerstrukturen sind neben stofflichen Belastungen eine der Hauptursachen für die Verfehlung der Ziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Deutschland. Renaturierungen zielen auf eine Verbesserung der Gewässerstruktur und leisten einen wesentlichen Beitrag zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie und des Wasserhaushaltsgesetzes.

Planung und Umsetzung von Renaturierungsmaßnahmen erfolgen oft durch die lokalen Maßnahmenträger auf der Grundlage des Kooperations- und Frei-

willigkeitsprinzips. Potenzielle Maßnahmenträger von Gewässerrenaturierungen sind z. B. Städte und Gemeinden, Wasserwirtschaftsbehörden, Gewässerunterhaltungsverbände, Angelvereine oder Bürgerinitiativen. Insbesondere kleine und mittelgroße Flüsse und Bäche sind häufig im Eigentum der Städte und Gemeinden und müssen von ihnen unterhalten werden. Zudem sind die Kommunen für die örtliche Raum- und Umweltplanung verantwortlich und spielen eine zentrale Rolle bei der Bewirtschaftung und nachhaltigen Entwicklung von Fließgewässern.

Informationsplattform: Renaturierung von Fließgewässern

Diese Broschüre bietet einen Einblick in die Inhalte der online Informationsplattform „Renaturierung von Fließgewässern“ des Umweltbundesamtes (uba.de/renaturierung). Ziel der Plattform und dieser Broschüre ist die Ermunterung und Unterstützung potenzieller Maßnahmenträger zur vermehrten Durchführung von Renaturierungsmaßnahmen. Dazu wird Grundlagenwissen zur naturnahen Entwicklung von Flüssen und Bächen vermittelt. Zudem geht es um praktische Fragen wie Planung, Finanzierung und Flächenbereitstellung, aber auch um Hochwasserschutz, Naturschutz, Landwirtschaft und Erholung. Die Themen werden durch Praxisbeispiele von Renaturierungsprojekten illustriert.



Mehr zur Renaturierung von Fließgewässern: uba.de/renaturierung



2 Effektive Renaturierung durch gute Planung

Gewässerentwicklung ist Teamarbeit

Naturnahe Gewässerentwicklung ist ein komplexes Unterfangen. Es gilt klare Renaturierungsziele zu formulieren, verschiedene Interessen abzuwägen und vielfältige Gesetzesvorgaben zu berücksichtigen. Ein gut strukturiertes Planungsmanagement ist daher entscheidend. Es schafft die Voraussetzungen für einen ausgewogenen Lösungsweg und eine effiziente Maßnahmenumsetzung.

Eine wichtige Aufgabe des Maßnahmenträgers ist es, frühzeitig und in allen Planungsphasen mit den Beteiligten zu kommunizieren und die Zusammenarbeit zu koordinieren. Alle Beteiligten sollten die Möglichkeit zur Mitgestaltung erhalten. Dies fördert das gegenseitige Verständnis, schafft Akzeptanz und gibt Planungssicherheit für alle. Die Wasserwirtschaftsverwaltungen übernehmen oft die Verantwortung für Renaturierungsprojekte. Sie binden andere Ressorts und Behörden ein (z. B. Raumordnung, Umwelt- und Stadtplanung, Naturschutz, Denkmalpflege). (Mehr dazu siehe Kapitel 3 „Viele Interessen am Fluss“, Seite 11.)

Es bieten sich zudem Partnerschaften mit Institutionen an, die in der Region etabliert sind. Dies können z. B. Landschaftspflegeverbände, biologische Stationen, regionale Entwicklungsgruppen, Angelvereine oder Wasser- und Bodenverbände sein. Immer hilfreich ist ein

Bekanntnis der Politik zur Renaturierung. Dadurch kann Unterstützung in Form von Erlassen und Vorschriften gegeben sowie Personal und finanzielle Mittel bereitgestellt werden.

Das Gewässerleitbild gibt die Richtung vor

Wenn Renaturierungsmaßnahmen für einen Fluss geplant werden, sollte in Erfahrung gebracht werden, um welchen Fluss- oder Bachtyp es sich handelt. Die Form eines Flusses ist typisch für eine bestimmte Region. Ein gemächlich fließender Sandbach im Norddeutschen Tiefland unterscheidet sich deutlich von einem turbulenten, tief in die Landschaft eingeschnittenen Mittelgebirgsbach. In Deutschland werden 25 Fließgewässertypen in den drei Ökoregionen unterschieden.

Das Leitbild dieser Typen wird in den sogenannten hydromorphologischen Steckbriefen beschrieben (Pottgiesser 2018). Welchem Fließgewässertyp der Fluss oder Bach zugeordnet wird, der renaturiert werden soll, lässt sich bei der zuständigen Wasserbehörde erfragen oder im Internet recherchieren (<https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB/index.html?lang=de>).

Das Leitbild ist die Grundlage der Gewässerbewertung und der Maßnahmenplanung und bestimmt, in welche Richtung eine Fließgewässerrenaturierung gehen sollte. So wird beispielsweise die Sohle ei-

nes Sandbaches im Tiefland von Sand geprägt. Das Einbringen von groben Steinen im Zuge einer Renaturierung würde in diesem Fall nicht dem natürlichen Leitbild entsprechen. Der Naturzustand ist in unseren – über Jahrhunderte veränderten – Fließgewässern oftmals nicht wiederherzustellen. Renaturierungen sollen Flüsse und Bäche als Bestandteile unserer Kulturlandschaften revitalisieren, also wiederbeleben. Das Leitbild liefert dafür eine Orientierungshilfe. Es wird mit dem Machbaren abgeglichen, um ein realistisches Entwicklungsziel zu entwerfen. Je nach Ausgangslage ergeben sich somit unterschiedliche Möglichkeiten für die Gewässerentwicklung. Es können kleinräumige Maßnahmen in einem verbauten Stadtgewässer durchgeführt oder großflächige, dynamische Gewässerentwicklungen in wenig genutzten Gebieten angestoßen werden. (Mehr dazu siehe Kapitel 5 „Renaturierung von Fließgewässern: was tun, wenn ...“, Seite 18.)

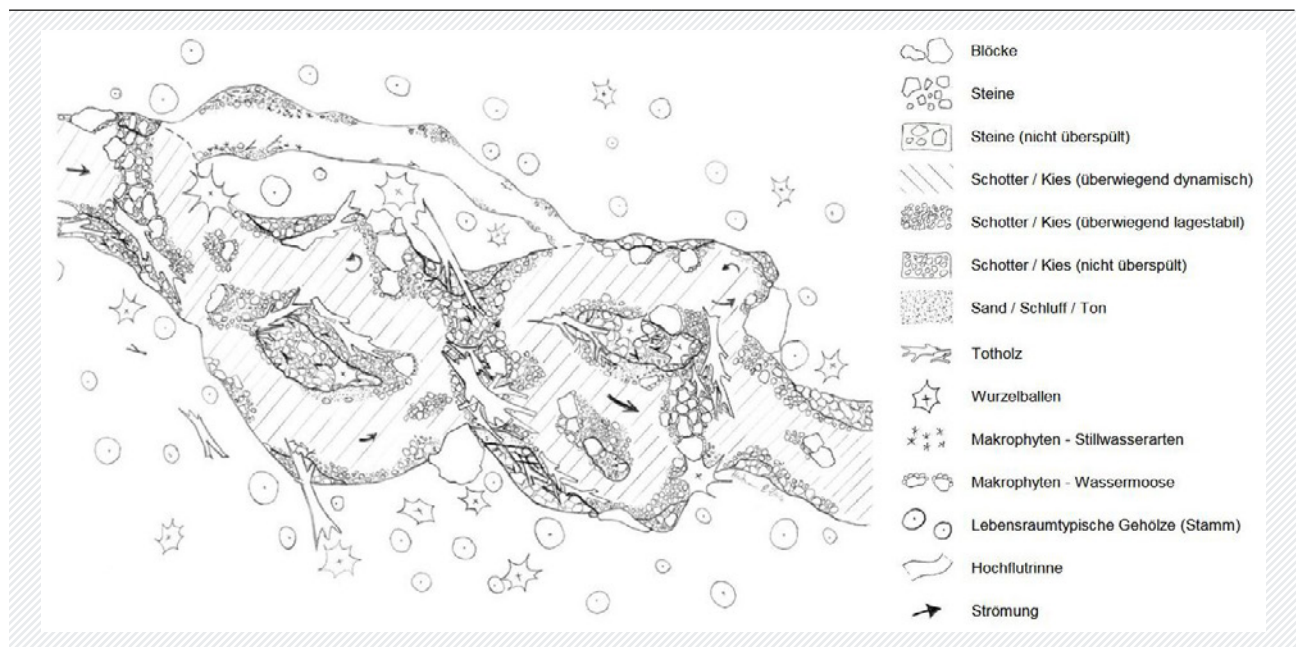
Übergeordnete Defizite und Planungen berücksichtigen

Der Grund für die Planung einer Renaturierungsmaßnahme ergibt sich oft aus einem konkreten Anlass. Dies kann beispielsweise ein schlechter ökologischer Zustand des Gewässers oder große Hochwasserschäden sein. Neben lokalen Beeinträchtigungen (z. B. Querbauwerk, Sohlverbau) sind oftmals übergeordnete Faktoren (z. B. veränderter Sedimenthaushalt) ausschlaggebend für defizitäre Gewässerstrukturen. Der Zustand des Baches oder Flusses sollte daher großräumig analysiert und verstanden werden. Dafür ist es oftmals notwendig, einen Blick auf das Einzugsgebiet des Gewässers zu werfen. Andernfalls beheben die Maßnahmen nur kurzfristig lokale Symptome, während die übergeordneten Ursachen (z. B. Überdüngung oder eine erhöhte Wassertemperatur durch Einleitungen) weiterhin bestehen bleiben.

Für Gewässer mit einem Einzugsgebiet größer als 10 km² erstellen die Bundesländer großräumige konzeptionelle Planungen in Form von Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen.

Abbildung 2.1

Habitatskizze LAWA-Fließgewässertyp 5: „Grobmaterialreicher, silikatischer Mittelgebirgsbach“



Leitbilder für den sehr guten ökologischen Zustand der Gewässertypen werden in den hydromorphologischen Steckbriefen der deutschen Fließgewässertypen beschrieben und mit solchen Habitatskizzen illustriert.

Diese geben den Rahmen für die Planung lokaler Renaturierungsprojekte vor. Bei kleineren Gewässern fehlen diese Konzepte häufig. Aber auch hier ist eine Planung von Maßnahmen sinnvoll. Hierfür kann der Maßnahmenträger im ersten Schritt eine Machbarkeitsstudie oder ein Gewässerentwicklungskonzept erstellen. Dazu gibt es in den Bundesländern unterschiedliche Vorgaben.

Planungsprozess ist abhängig von Genehmigungsverfahren

Der konkrete Planungsprozess von kleinen und großen Projekten kann sehr unterschiedlich sein und ist abhängig von der Verfahrensart. Welche Verfahrensart im Einzelfall durchzuführen ist, entscheidet die Genehmigungsbehörde, an die sich Maßnahmenträger wenden können. Die gesetzlichen Vorgaben und Anforderungen können je nach Bundesland abweichen. Renaturierungsprojekte können im Rahmen von Verwaltungsverfahren wie einer Planänderung,

Planfeststellung oder Plangenehmigung oder im Rahmen der Gewässerunterhaltung durchgeführt werden.

Bei kleineren Projekten erfolgt in der Regel eine Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde. Viele Ämter haben Vorgaben, die den Planungsrahmen abstecken. Kleinere Projekte lassen sich ggf. auch im Rahmen der Gewässerunterhaltung umsetzen.

Größere Renaturierungsprojekte werden hingegen meist durch ein Planfeststellungsverfahren oder Plangenehmigungsverfahren realisiert. Wurde bereits im Zuge früherer Verfahren eine Planfeststellung oder eine Plangenehmigung vorgenommen, so können Renaturierungsmaßnahmen möglicherweise über eine Planänderung des ehemaligen Beschlusses stattfinden. Ist dies nicht der Fall, ist ein neues Planfeststellungs- oder Plangenehmigungsverfahren erforderlich, je nachdem ob die Maßnahme einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) bedarf oder nicht.

Masterplan Fuldaaue: Interkommunale Planung zur Renaturierung der Fulda

Die Hochwasserproblematik an der Fulda war 2012 Auslöser für die Entwicklung des interkommunalen Masterplans Fuldaaue. Den drei Kommunen Bebra, Rotenburg und Alheim dient dieser Masterplan seitdem als flexibles Planungsinstrument außerhalb starrer Genehmigungsverfahren. Bei der Entwicklung des Masterplans konnten die Interessen von Naturschutz, Wasserwirtschaft, Tourismus, Landwirtschaft und der Bevölkerung eingebracht werden. Kern des Masterplans ist ein Zonierungskonzept, das räumliche Schwerpunkte z. B. für Naturschutz, Ackerbau, Grünlandnutzung, Freizeit oder Kiesabbau definiert. Auf Basis des Masterplans entstehen nach und nach konkrete Renaturierungsprojekte, die von den Kommunen Bebra, Rotenburg und Alheim umgesetzt werden.

Rechts: Auf der Grundlage des interkommunalen Masterplans Fuldaaue sorgen Flussaufweitungen und Auenreaktivierungen in Rotenburg für einen deutlich verbesserten Hochwasserschutz.

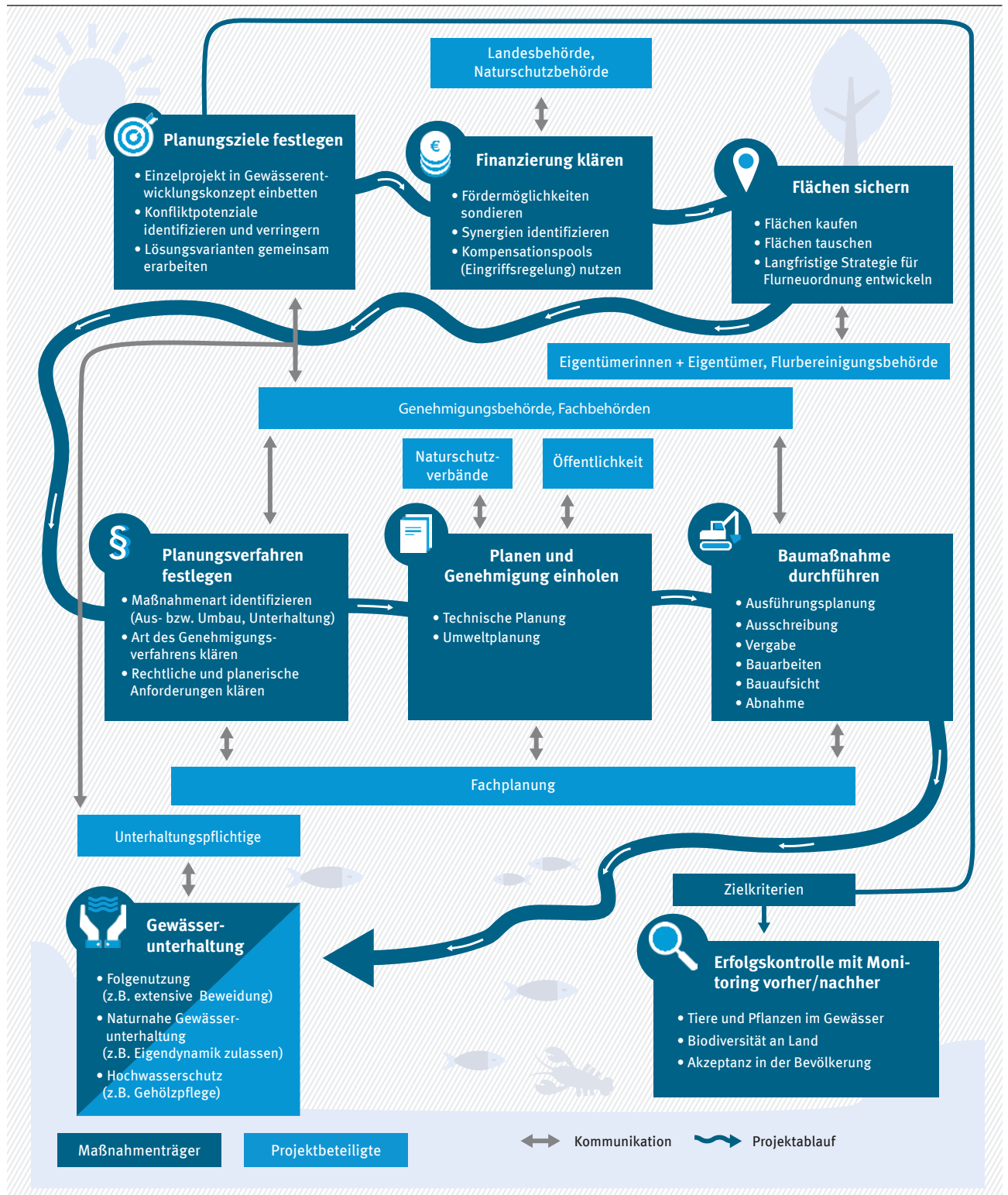


Mehr zur Renaturierung der Fulda: uba.de/fulda



Abbildung 2.2

Planung und Umsetzung von Renaturierungsprojekten



Naturnahe Gewässerentwicklung ist ein komplexes Unterfangen. Der Projektablauf von Gewässerrenaturierungen kann sehr unterschiedlich sein. Ein gut strukturiertes Planungsmanagement schafft die Voraussetzungen für einen ausgewogenen Lösungsweg und eine effiziente und erfolgreiche Maßnahmenumsetzung. Diese Grafik benennt die in vielen Fällen wichtigsten Projektschritte.

Die erforderlichen Antragsunterlagen in einem wasserrechtlichen Plangenehmigungs- oder Planfeststellungsverfahren nach § 68 Wasserhaushaltsgesetz setzen sich aus einem technisch-wasserwirtschaftlichen Teil und den Umweltfachbeiträgen (z. B. Umweltverträglichkeitsprüfung, Eingriffsregelung, Artenschutz, Natura-2000) zusammen. Auch nach der Genehmigung einer Renaturierungsmaßnahme können Fachbeiträge von Naturschutz und

Landschaftsplanung (z. B. Landschaftspflegerische Ausführungsplanung, Umweltbaubegleitung) notwendig werden.

Nachdem die Genehmigung durch die zuständige Behörde erteilt wurde, schließen sich die technische Ausführungsplanung, Ausschreibung, Vergabe, Bauausführung, technische Bauaufsicht, ökologische Baubegleitung und Abnahme an.



Mehr zur Planung und Durchführung von Renaturierungen: uba.de/planrenat

Wern: Mit systematischer Gewässerentwicklung zum Erfolg

Die fränkische Wern wurde in den 1930er Jahren ausgebaut, um die fruchtbaren Ackerböden bis an den Gewässerrand bewirtschaften zu können. Dadurch nahmen Biotop- und Artenvielfalt deutlich ab. Seit 1995 gewinnt die Wern durch den ökologischen Um- bzw. Rückbau ihren naturnahen Zustand zurück. Hauptinitiatoren der Wern-Renaturierungen sind das Wasserwirtschaftsamt Bad Kissingen und die Untere Naturschutzbehörde am Landratsamt Schweinfurt. Weitere Partner sind der Bezirk Unterfranken, die Gemeinde Geldersheim und die Fischereifachberatung Unterfranken. Die Umsetzung der einzelnen Renaturierungsmaßnahmen erfolgt auf Grundlage eines Gewässerpflegeplans aus dem Jahr 1993, der die Vorstufe eines Gewässerentwicklungskonzeptes bildete. Diese konzeptionelle Rahmenplanung ist die Grundlage für ein systematisches Abarbeiten von aufeinander folgenden Bauabschnitten.

Rechts: Im Bauabschnitt IV der Wern wurde mit Hilfe eines Entwicklungskorridors Abstand zwischen Gewässer und landwirtschaftlichen Flächen geschaffen, die zuvor direkt an die Gewässerkante grenzten.



Mehr zur Renaturierung der Wern: uba.de/wern



3 Viele Interessen am Fluss

Kooperation und Mitbestimmung für erfolgreiche Renaturierungsprojekte

Behörden, Verbände, Vereine, Landwirtschaft und Bevölkerung – sie alle sind an Projekten zur Fließgewässerrenaturierung beteiligt. Ihre Zuständigkeiten, Interessen und Ansprüche sind oft unterschiedlich. Das kann zu Konflikten führen. Frühzeitige Partizipation ermöglicht Akzeptanz und Planungssicherheit.

Es kann zu einer großen Herausforderung werden, bis alle Beteiligten eine Renaturierungsmaßnahme akzeptieren. Denn die aus ökologischer Sicht notwendigen Verbesserungen können in Konkurrenz mit anderen Nutzungen, Interessen und Zielen stehen:

- ▶ **Die Wasserwirtschaft** ist u. a. für die Entwässerung und einen geregelten Abfluss zuständig – insbesondere bei Hochwasser.
- ▶ **Land- und Forstwirtschaft** nutzen Flächen entlang von Gewässern und streben Erträge an.
- ▶ **Wasserkraftwerke** sollen Strom produzieren und brauchen für ihre volle Auslastung eine Mindestmenge an Wasser und eine ausreichend große Fallhöhe.
- ▶ **Flächeneigentümer und –eigentümerinnen** wollen den Wert ihrer Grundstücke am Gewässer erhalten und Hochwasserschäden vermeiden.

- ▶ Der **Denkmalschutz** ist um den Erhalt historischer Bauwerke (z. B. Wehre, Mühlen) bemüht.
- ▶ **Angel- und Fischereivereine** wünschen sich optimale Lebensbedingungen für die Fische.
- ▶ Der **Naturschutz** setzt sich für den Erhalt von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen ein.
- ▶ Die **Bevölkerung** nutzt Fließgewässer als Ort der Erholung und des Naturerlebens.

Mitbestimmung für neue Ideen und Konfliktvermeidung

Die Berücksichtigung der unterschiedlichen Interessen hat nicht nur die Lösung von Nutzungskonflikten zum Ziel, sondern bringt auch gute Ideen und kostensparende Synergieeffekte hervor.

Die größten Chancen für eine konstruktive Zusammenarbeit bestehen dann, wenn die Interessen und Belange aller Betroffenen angehört und berücksichtigt werden. Ideal sind Lösungen, bei denen alle Seiten einen Vorteil erhalten, etwa durch einen Flächentausch von Grundstücken.

Eine Beteiligung der Bevölkerung am Planungsprozess kann wesentlich zur Akzeptanz von Renaturierungen beitragen. Wichtig ist es nicht nur, frühzeitig zu informieren, sondern auch in einem offenen Austausch gemeinsame Lösungen zu finden und Entscheidungen zu treffen. Zudem kann die Mobilisierung Freiwilliger einzelne Vorhaben unterstützen

und die Menschen für den Gewässerschutz insgesamt sensibilisieren. Für eine effektive Einbindung sollten haupt- und ehrenamtliche Aktivitäten von

den Projektverantwortlichen sorgfältig miteinander abgestimmt werden.



Mehr zu Kooperation und Partizipation für erfolgreiche Renaturierungen: uba.de/partrenwat

Gewässerschutz kann nur gemeinsam mit der Landwirtschaft gelingen

An Gewässern im ländlichen Raum treffen die Interessen der Landbewirtschaftung und einer ökologischen Gewässerentwicklung aufeinander. Zentraler Abstimmungspunkt ist die Bereitstellung von Gewässerentwicklungsflächen. (Mehr dazu siehe Kapitel 7 „Flächen sichern für dynamische Gewässer“, Seite 31.) Weitere Berührungspunkte sind die gewässerschonende Bewirtschaftung und die Reduzierung von Stoffeinträgen in Flüsse und Bäche. Im Zuge von Renaturierungen ist es deshalb häufig sinnvoll, die landwirtschaftliche Nutzung in Gewässernähe

zu extensivieren. Beispielsweise sollte innerhalb von Bachauen auf den Einsatz von Großmaschinen verzichtet werden, um eine Bodenverdichtung und Uferschädigung zu vermeiden. Gewässerbegleitende Gehölzstreifen können den Eintrag von Düngemitteln ins Gewässer reduzieren. Fichten im Uferbereich von Waldbächen sollten durch Laubholzarten ersetzt werden. Freiwillige Gewässerschutzmaßnahmen, die von den Landwirten und Landwirtinnen durchgeführt werden, können auch mit Hilfe von Agrarumweltprogrammen oder anderen Umweltförderprogrammen honoriert werden.



Mehr zu Renaturierung im Einklang mit der Land- und Forstwirtschaft: uba.de/landrenat

Frühe Einbindung der Landwirtschaft verhindert Missverständnisse an der Hase

Bei der Renaturierung des Schierenbaches als Zulauf der Hase wurde die betroffene Landwirtschaft von Beginn an eingebunden. In zahlreichen Vor-Ort-Terminen diskutierten Vertreter und Vertreterinnen des projektleitenden Unterhaltungsverbands Hase-Wasseracht und der Landwirtschaft über die Ziele des Projekts. So konnten anfängliche Bedenken bezüglich Vernässung und Verlust hochwertiger Ackerflächen sowie einer „unordentlichen“ Landschaft durch Gespräche und Besichtigungen ausgeräumt werden. Insgesamt konnte der Schierenbach nach Ankauf der notwendigen Flächen auf einer Gesamtfläche von ca. 8,5 ha nach fließgewässerökologischen Gesichtspunkten umgestaltet werden. Die Revitalisierung erstreckt sich in Form eines durchgängigen „grünen Bandes“ auf eine Gesamtlänge von 2,5 km.



„Die Landwirte hatten Angst, dass hochwertige Ackerflächen durch Vernässung verloren gehen. Wir konnten diese Bedenken im Gespräch ausräumen.“

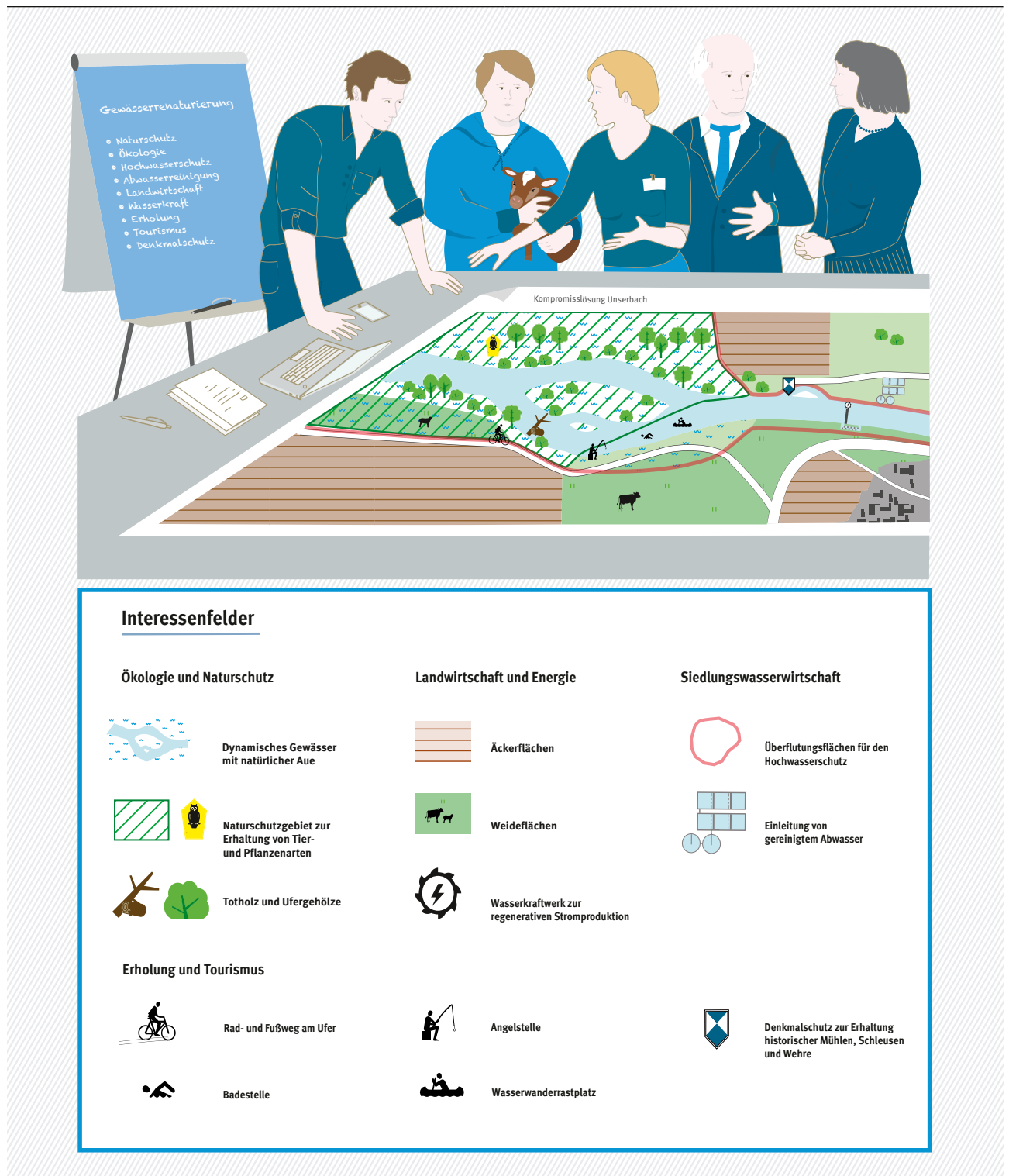
Manfred Kramer, Unterhaltungsverband Hase-Wasseracht



Mehr zur Renaturierung der Hase: uba.de/hase

Abbildung 3.1

Gewässerrenaturierung im Spannungsfeld der Interessen



An Gewässern treffen viele Interessen zusammen. Für Renaturierungsprojekte müssen neue Kompromisse gefunden und Nutzungskonflikte planerisch gelöst werden. Frühzeitige, offene und regelmäßige Kommunikation zwischen allen Beteiligten erhöht die Zufriedenheit mit dem Renaturierungsergebnis.



4 Finanzierung von ökologischer Gewässerentwicklung

Zahlreiche Förderprogramme für Renaturierungen

Renaturierungen von Fließgewässern kosten Geld. Gerade für Kommunen als Maßnahmenträger sind diese Kosten häufig nur schwer aufzubringen. Hilfe bieten Programme zur Finanzierung und Förderung vom Bund, den Ländern und anderen Organisationen.

Die Kosten für Renaturierungen können sehr unterschiedlich ausfallen. Mit kleineren Maßnahmen lassen sich bereits für ca. 10 Euro pro Gewässermeter deutliche Verbesserungen erzielen. Dem gegenüber stehen umfangreiche Umbaumaßnahmen, die 600 Euro pro Gewässermeter und mehr kosten können.

Für Renaturierungsmaßnahmen bieten sich zahlreiche Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten. Dazu zählen Förderprogramme der Bundesländer, des Bundes und der Europäischen Union sowie Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Aber auch Stiftungen und Sponsoring kommen in Frage. Vor allem durch eine geschickte Kombination mehrerer Instrumente lassen sich Renaturierungsprojekte bis zu 100 % finanzieren. Oftmals bieten sich Kombinationsmöglichkeiten mit anderen Aktivitäten an, die die Kosten auf mehrere Schultern verteilen. Daher empfiehlt es sich, die

Flussrenaturierung z. B. in Projekte zur Hochwasserisikominderung, Wasserkraft, Schiffbarkeit, Stadterneuerung oder zum Naturschutz zu integrieren.

Im Rahmen von Bundesförderprogrammen betreut das Bundesamt für Naturschutz beispielsweise Naturschutzprojekte, die dem Schutz, der Entwicklung und der dauerhaften Sicherung von Fließgewässern und Auen dienen (<https://www.bfn.de/foerderung.html>). Das Bundesprogramm „Blau Band Deutschland“ hat zum Ziel, durch Renaturierungsmaßnahmen an Bundeswasserstraßen einen Biotopverbund aufzubauen (<https://www.bfn.de/blauband.html>).

Bundesländer sind primär für Förderung von Renaturierungen verantwortlich

Wasserwirtschaft und Naturschutz sind in Deutschland weitestgehend Sache der Bundesländer. Jedes Bundesland hat dafür eigene Förderprogramme. Zudem beteiligen sich der Bund und die EU an der Förderung von Gewässerrenaturierungen. Die EU-Förderung erfolgt nicht aus einem eigens eingerichteten Topf, sondern aus den bestehenden Fonds der EU. Die Nutzung dieser Fonds setzt immer eine Kofinanzierung durch den Bund oder die Länder voraus. Die Bereitstellung der Mittel aus den EU-Fonds erfolgt in der Regel in Form spezieller Landesprogramme.

(Mehr zu den Förderprogrammen und Kontaktstellen der Bundesländer siehe Kapitel 13 „Beratung und Förderung durch die Bundesländer“, Seite 46.)

Synergien durch Verknüpfung von Bauleitplanung und Eingriffsregelung

Renaturierungen lassen sich als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Eingriffe in Natur und Landschaft finanzieren. Dies ist durch die Eingriffsregelung des Bundesnaturschutzgesetzes möglich. Eingriffe mit negativen Folgen für Natur und Landschaft sind demzufolge zu vermeiden oder zumindest auszugleichen. In diesen Fällen trägt derjenige, der den Eingriff verursacht hat, die Kosten der Renaturierung. Finanzielle Synergien können durch die Verknüpfung der Bauleitplanung mit der Eingriffsregelung entstehen. Mit der Bauleitplanung haben die Gemeinden die Planungshoheit für die Flächennutzung und die Bebauungsplanung. Kompensationsmaßnahmen können so

zur Finanzierung des Eigenanteils von förderfähigen Gewässerentwicklungsprojekten eingesetzt werden.

Stiftungen, Sponsoring und Lotterien

Einige Stiftungen unterstützen Projekte zur Gewässerrenaturierung. Bei der Suche nach einer passenden Stiftung kann die Datenbank des Bundesverbandes Deutscher Stiftungen (stiftungen.org) helfen. Als finanzielle oder materielle Sponsoren für Renaturierungsprojekte eignen sich auch regional verankerte Unternehmen. Die Einnahmen aus Lotterien wie Bingo!, Glücksspirale und Umweltlotterie GENAU werden von den Bundesländern zur Förderung von Projekten im Natur- und Umweltschutz genutzt. Dabei werden die Mittel in der Regel über Landesstiftungen ausgeschüttet oder Zusatzgewinne für Umwelt- und Naturschutzprojekte vorgesehen.



Mehr zu Finanzierung und Förderung von Gewässerrenaturierungen: uba.de/finrenat

Renaturierung der Murg durch Hochwasserschutz und Naturschutz gefördert

Die Renaturierung der Murg in Rastatt ist von großer Bedeutung für das FFH-Gebiet „Rheinniederung zwischen Wintersdorf und Karlsruhe“. Deshalb wurden zwei der zehn Millionen Euro Projektkosten von der Europäischen Union im Rahmen des LIFE+-Projekts „Rheinauen bei Rastatt“ finanziert.

Da es sich bei dem Projekt primär um Hochwasserschutzmaßnahmen handelt, wurden die restlichen acht Millionen Euro anteilig vom Land Baden-Württemberg (70 %) und von der Stadt Rastatt (30 %) aufgebracht.



Mehr zur Renaturierung der Murg: uba.de/murg

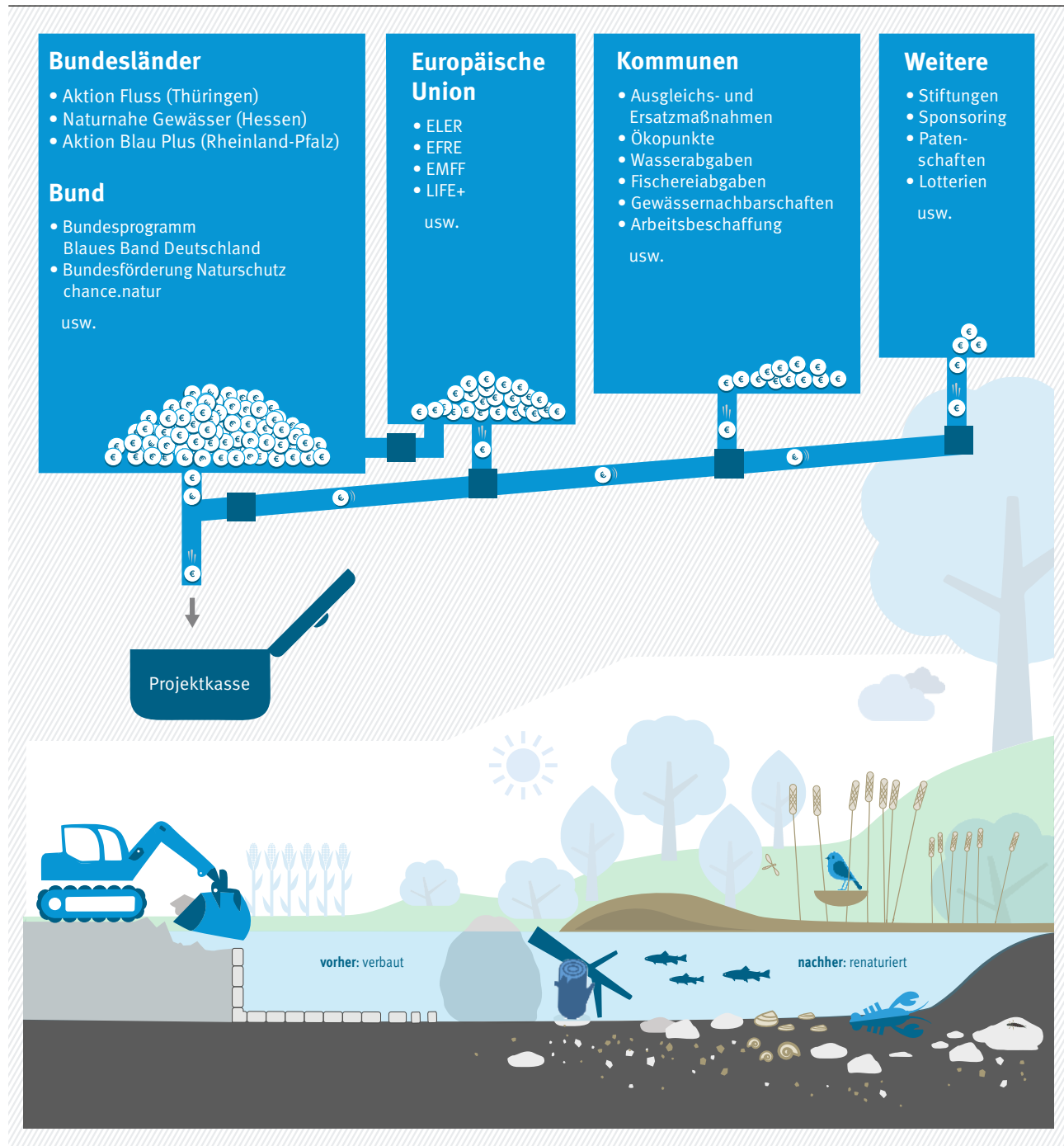


„Bei der Renaturierung der Murg in Rastatt ist es uns gelungen, durch Kombination verschiedener Finanzierungsmöglichkeiten die Projektkosten komplett zu decken.“

Axel Pälchen, Regierungspräsidium Karlsruhe

Abbildung 4.1

Finanzierung für Gewässerrenaturierung



Gewässerrenaturierungen kosten Geld, aber es gibt viele Finanzierungsinstrumente und Förderungen, die kombiniert werden können. Zudem können Ausgleichsmaßnahmen und Interessenüberschneidungen mit anderen Akteuren (z. B. Hochwasserschutz, Naturschutz) genutzt werden.

Kreative Finanzierung zur Maßnahmenumsetzung an der Fulda

Die Renaturierung der Fulda wurde zu 85 % aus Landesmitteln des Hessischen Förderprogramms „Naturnahe Gewässer“ und zu 15 % aus anderen Mitteln (z. B. über Abwasserabgaben) finanziert.

Synergien ergaben sich zudem aus der „Umleitung“ von Mitteln für den technischen Hochwasserschutz in Renaturierungsmaßnahmen. So konnte beispielsweise an einem Zulauf der Fulda statt eines geplanten Kanals und Rückhaltebeckens ein Seitenarm der Fulda als natürlicher Retentionsraum geschaffen und ca. 200.000 Euro Baukosten eingespart werden.



Mehr zur Renaturierung der Fulda: uba.de/fulda



„Bei Alheim haben wir eine eigendynamische Entwicklung der Fulda durch den Bau von Strömungsbuhnen ausgelöst. Als Material dafür haben wir einfach den vor Ort entfernten Uferverbau verwendet. Dadurch lagen die Kosten pro Buhne deutlich unter 1.000 Euro.“

Heinrich Wacker, Büro für Landschaftsplanung





5 Renaturierung von Fließgewässern: was tun, wenn ...

Je nach Ausgangslage ergeben sich unterschiedliche Möglichkeiten für die Gewässerentwicklung. Die Bandbreite reicht von baulichen Aufwertungen

in einem verbauten Stadtgewässer bis hin zu eigendynamischer Entwicklung des Gewässers in einer weitestgehend nutzungsfreien Landschaft.

... wenn Hindernisse, aber kaum Platz vorhanden sind: Maßnahmen für die Durchgängigkeit

Talsperren, Rückhaltebecken, Wehre, Abstürze und Rampen unterbrechen die Durchgängigkeit der Gewässer für wandernde Fische und andere Gewässerorganismen. Zudem beeinflussen solche Bauwerke auch den Sedimenthaushalt und das Abflussverhalten eines Gewässers. Die Wiederherstellung der Durchgängigkeit ist daher nicht nur für wandernde Arten sondern auch für die Lebensraumqualität im gesamten Gewässer bedeutend.

Konkrete Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit sind:

Entfernen von Querbauwerken: Eine vollständige Beseitigung von Querbauwerken ist möglich, wenn die Nutzung (z. B. einer Wassermühle) aufgegeben wurde. An Querbauwerken bestehende Wasserspiegeldifferenzen können nach Entfernung des Querbauwerks z. B. durch eine Aufweitung des Gewässerprofils oder eine Sohlenstabilisierung (z. B. durch große Steinblöcke) ausgeglichen werden.

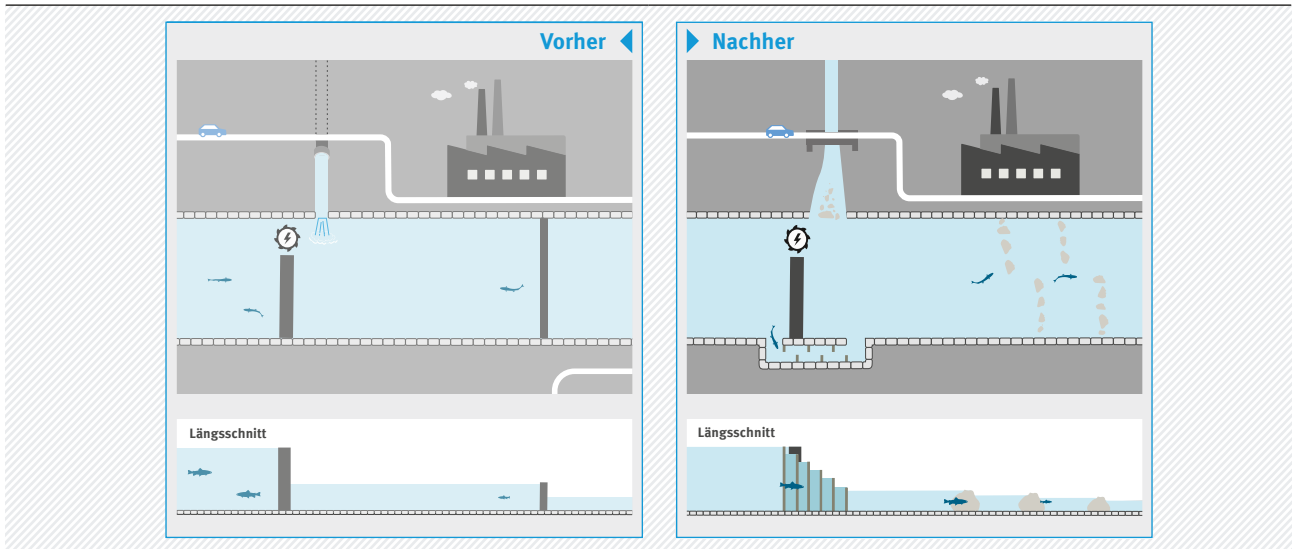
Umbau von Querbauwerken: Ungeregelte Bauwerke (z. B. Stützwelle) können in vielen Fällen zu einer fischpassierbaren, rauen Sohlrampe oder Sohlgleite umgebaut werden. Hierbei wird die Gewässersohle bei einem mäßigen – dem Flusstyp entsprechenden – Gefälle durch große Steinblöcke gesichert.

Anlage von naturnahen Umgehungsgewässern: Ist eine Beseitigung oder ein Umbau eines Querbauwerks nicht realisierbar, ermöglicht ein Umgehungsgewässer Fischen und anderen Lebewesen die Überwindung des Hindernisses und kann zusätzlichen Lebensraum zur Verfügung stellen. Dabei ist der Flächenbedarf zu berücksichtigen.

Bau von technischen Fischwanderhilfen: Technische Fischwanderhilfen gibt es in unterschiedlichen Ausführungen, wie dem Schlitzpass oder dem Borstenpass. Im Gegensatz zu naturnahen Umgehungsgewässern weisen technische Fischwanderhilfen kaum naturnahe Elemente auf und zielen einzig auf die Herstellung der Durchgängigkeit ab.

Abbildung 5.1

Durchgängigkeit wiederherstellen



Die Wiederherstellung der Durchgängigkeit und einer naturnahen Abfluss- und Geschiebedynamik ist von zentraler Bedeutung, da diese Faktoren die Lebensraumqualität im Gewässer maßgeblich beeinflussen.

CC BY-ND 4.0 Umweltbundesamt 2019

Umgestaltung von Durchlässen und Verrohrungen:

Auch enge Durchlässe oder lange Verrohrungen können die Wanderung von Wasserlebewesen durch glatte Betonsohlen und hohe Strömungsgeschwindigkeiten behindern. Zudem können zu eng bemessene Profile einen Wasserrückstau und den Rückhalt von Sedimenten verursachen. Durch das Öffnen von Verrohrungen, das Aufweiten von Durchlässen und das Herstellen relativ naturnaher Sohl- und Uferstrukturen lassen sich auch solche Zwangspunkte (z. B. Straßenunter-

querungen) passierbar gestalten. An kleinen Gewässern im ländlichen Raum bieten sich Furten anstelle von Rohrdurchlässen an.

Wiederanbindung von Zuläufen: Mündungsbereiche von Seitengewässern wurden im Zuge des Gewässerbaus oftmals verlegt und befestigt. Zudem entstanden durch die Eintiefung der Hauptgewässer für Fische und andere Organismen unüberwindbare Wasserspiegeldifferenzen zwischen Haupt- und Zulauf. Durch die

Abbildung 5.2

Streichwehr wird zu durchgängigem Beckenpass umgebaut

Durch den Umbau der Nebel bei Lüssow in Mecklenburg im Jahr 2015 können Fische nach über 130 Jahren wieder von der Ostsee über die Warnow zu Laichgebieten in der Nebel schwimmen.



1 Streichwehr vor Maßnahmenbeginn 2 Rückbau 2015 3 durchgängiger Beckenpass 2018

Fotos: 1+2 Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Mittleres Mecklenburg, 3 Georg Lamberty / Planungsbüro Zumbroich

Entwicklung naturnaher, niveaugleicher Mündungsbe-
reiche oder den Bau von fischpassierbaren Mündungs-

rampen lassen sich Zuläufe wieder an das Gewässer-
system anbinden.



Mehr zu Maßnahmen für die Durchgängigkeit: www.uba.de/massrenat-hinderniss

Umgebungsgewässer als Ersatzlebensraum für Fische am Inn

Aufgrund der intensiven energiewirtschaftlichen Nutzung ist am Inn eine Beseitigung der Staustufen nicht realistisch. Umgebungsgewässer ermöglichen Fischen und anderen aquatischen Lebewesen die Überwindung der Hindernisse. Die Umgebungsgewässer wurden struktureich gestaltet (z. B. mit Stillwasserpools) und dienen gleichzeitig als Ersatzlebensräume für Fische.

Rechts: Der Fischpass zur Umgehung des Kraftwerks Gars am Inn enthält zahlreiche Strukturen und wird somit auch selbst zum Lebens- und Rückzugsraum für Fische.



Mehr zur Renaturierung des Inns: uba.de/inn

... wenn der Gewässerlauf nicht verändert werden kann: Maßnahmen im bestehenden Profil

In Städten oder intensiv genutzten Landschaften ist oftmals keinerlei Entwicklungsraum vorhanden. Hier bietet sich die Möglichkeit, wertvolle Strukturen für Tiere und Pflanzen zu schaffen, ohne das bestehende Profil zu verändern. Die kleinräumigen und oft kostengünstigen Maßnahmen konzentrieren sich dabei auf strukturelle Aufwertungen der Gewässerböschungen und der Gewässersohle.

Konkrete Maßnahmen zur Strukturaufwertung im bestehenden Gewässerprofil sind:

Herstellen einer natürlichen Gewässersohle:

Gepflasterte oder betonierte Sohlen bieten den meisten Tieren und Pflanzen keinerlei Lebensraum. Durch das Entfernen von massivem Sohlverbau kann bereits eine erhebliche ökologische Aufwertung erzielt werden. Zusätzlich kann gewässertypisches Substrat in die Sohle eingebracht werden. In Bereichen, in denen die Strömung unerwünscht Geschiebe in Bewegung zu setzen droht, können Wasserbausteine zur Sohlsicherung verwendet werden.

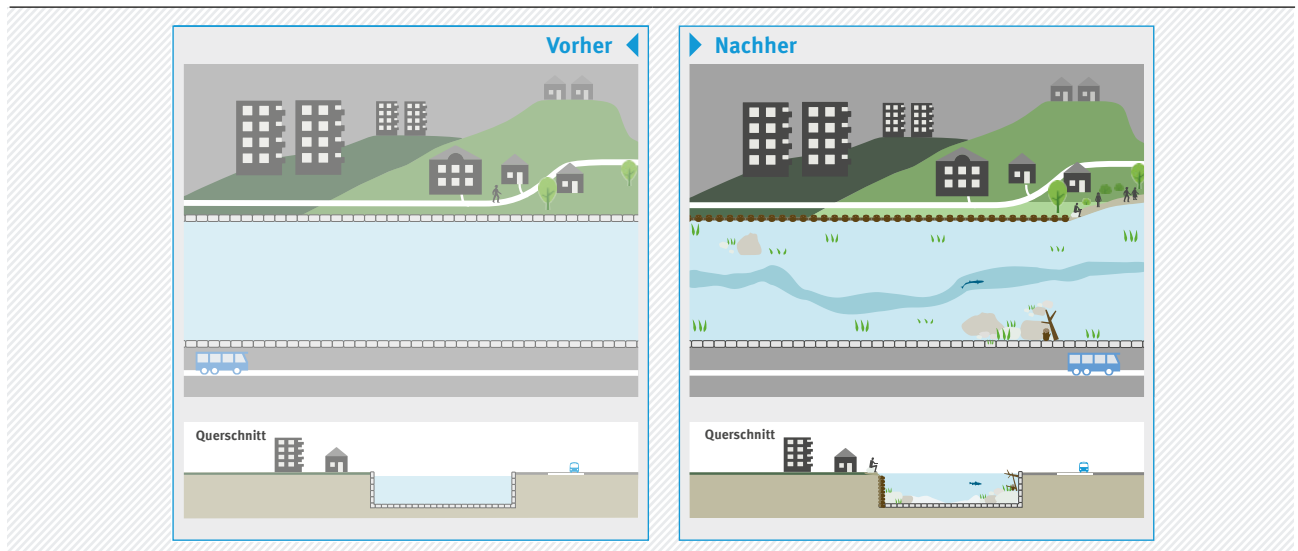
Einbau von Strukturelementen: Störsteine oder Ufersporne können auch in ausgebauten Gewässern vielfältige Lebensräume für Tiere und Pflanzen schaffen. Sie sorgen für abwechslungsreiche Strömungs- und Substratverhältnisse. Gleichzeitig können solche Elemente zur naturnahen Sicherung von Sohle und Ufer dienen.

Einbringen von Totholz: Neben dem Belassen von Totholz im Gewässer und der Entwicklung von natürlichen Totholzquellen (Ufergehölze) bietet sich insbesondere in stark ausgebauten Gewässerabschnitten das gezielte Einbringen von Totholz an. Verankertes Totholz und Sturzbäume stabilisieren zudem die Sohle, ohne die Durchgängigkeit für Fische zu beeinträchtigen. Darüber hinaus bietet Totholz z. B. Fischen oder Insektenlarven Lebensraum, Nahrungsgrundlage und Schutz vor Fressfeinden.

Gestaltung von Niedrigwasserrinnen: Für einen geregelten Hochwasserabfluss wurden viele Gewässer deutlich breiter als im natürlichen Zustand ausgebaut. Das führt dazu, dass die Wasserstände bei Trockenheit sehr niedrig sind. Durch Strömunglenker (Buhnen, Steine,

Abbildung 5.3

Gewässerstruktur im bestehenden Profil verbessern



In Restriktionsbereichen mit angrenzenden Nutzungen können kleinräumige Maßnahmen zu Habitatverbesserungen führen, ohne den Gewässerlauf zu verändern.

CC BY-ND 4.0 Umweltbundesamt 2019

Totholz) kann die Ausbildung einer langfristig stabilen, stets wasserführenden Niedrigwasserrinne erzielt werden. Diese ist besonders in den trockenen Sommermonaten mit geringen Abflüssen für Fische wichtig.

Austausch von technischem mit naturnahem Uferverbau: Wenn der Rückbau von Ufersicherungen nicht möglich ist, können natürliche Baustoffe massive Ufer-

verbau aus Beton oder Stein ersetzen. Sie sichern die Ufer und haben gleichzeitig ökologische Funktionen als Lebensräume und Nahrungsquellen. Zu naturnahem Uferverbau zählen beispielsweise Böschungsbegrünung, Geotextilien, Trockenmauern, Steckhölzer, Weidenspreitlagen, Flechtbuhnen, Faschinenwände, Wurzelstöcke, Stangenverbau, Krainerwände oder Raubäume.

Abbildung 5.4

Aufwertung der Gewässersohle bei unverändertem technischen Profil

Die Ufer und Gewässersohlen massiv ausgebauter Gewässer in der Stadt können durch Kies, Störsteine und Vegetation ökologisch aufgewertet werden. In Verrohrungen können Lichtschächte eingebaut werden, da auch Dunkelheit Fische am Durchwandern hindern kann.



1 Bach zwischen Betonwänden 2 Eipbach in Ortslage 3 überbauter Bach mit Lichtschächten und offener Sohle

Fotos: 1 Werner H. Baur, 2+3 Georg Lamberty / Planungsbüro Zumbroich

Abbildung 5.5

Einbau von Strukturelementen im Gewässer

Das Einbringen von Totholz und das Anlegen von fischfreundlichen Kiesbänken sind einfache und kostengünstige Renaturierungsmaßnahmen, die auch in stark veränderten Gewässern für Strukturvielfalt sorgen.



1 gezielt eingebrachte, befestigte Totholz-Baumstämme 2 angelegte Kiesbänke

Fotos: 1 Georg Lamberty / Planungsbüro Zumbroich, 2 Marco Linke / Medieningenieurbüro Manntau



Mehr zu Maßnahmen im bestehenden Profil: uba.de/massrenat-laufbleibt

... wenn das Gewässerprofil und die Ufer verändert werden können: Maßnahmen im und am Gewässer

In landwirtschaftlich genutzten Landschaften wird Fließgewässern kaum Raum zugestanden. Flächennutzungen wie Viehweiden, Grünland oder Acker reichen oftmals bis an die Gewässerkante der Flüsse und Bäche. Mit einem strategischen Flächenmanagement und einer guten Kooperation mit der Landwirtschaft lässt sich Platz für eine naturnahe Gewässerentwicklung schaffen. Deutliche Habitatverbesserungen im Gewässerbett und den angrenzenden Flächen können erzielt werden, wenn Maßnahmen an möglichst langen Gewässerabschnitten oder in kurzen Abständen in sogenannten Trittsteinhabitaten umgesetzt werden.

Konkrete Maßnahmen zur Gewässerentwicklung bei limitierter Flächenverfügbarkeit sind:

Anlage von Gewässerrandstreifen: Möglichst breite, nutzungsfreie Streifen schützen das Gewässer vor schädlichen Einflüssen aus der angrenzenden Nutzung (z. B. übermäßiger Eintrag von Feinsedimenten und Nährstoffen aus Ackerflächen).

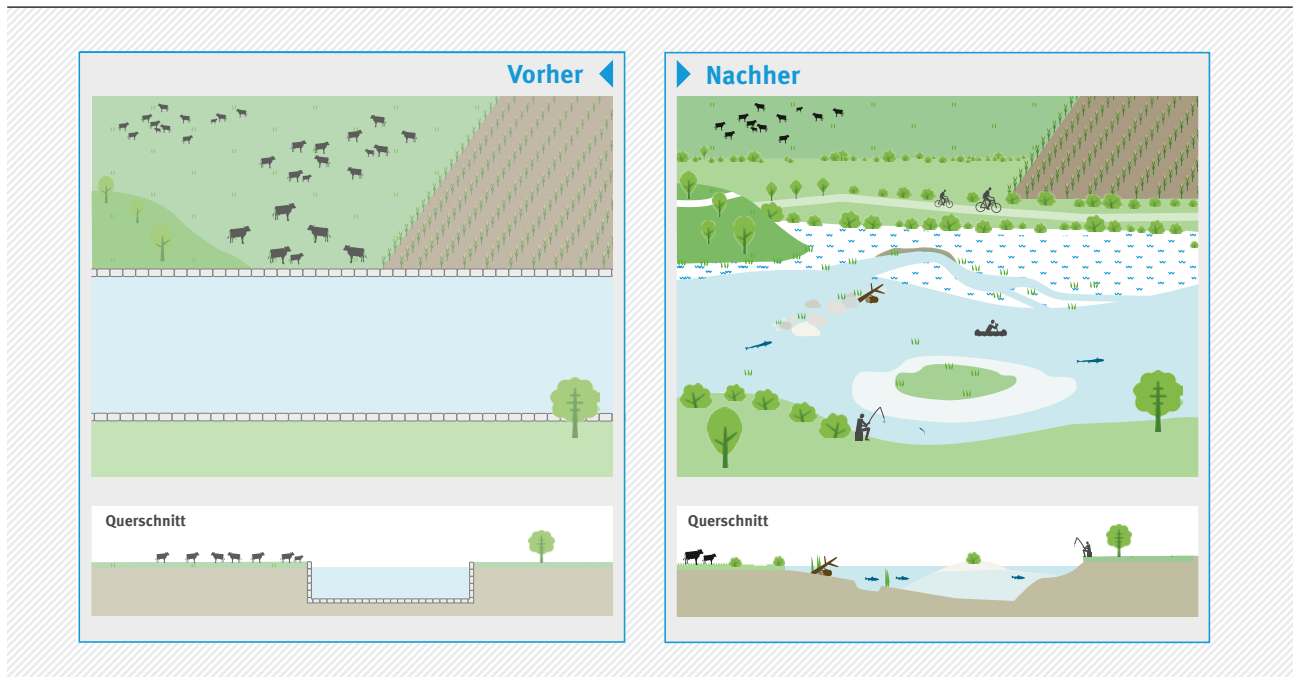
Abflachen der Ufer und Gewässernahbereiche: Durch Uferabflachungen und Bodenabtrag im Gewässernah-

bereich kann der Eintiefung des Gewässers entgegengewirkt und eine Sekundäraue geschaffen werden. In diesem Bereich kann sich das Gewässer selbstständig entwickeln. Die Außengrenzen der Sekundäraue können durch versteckten bzw. „schlafenden“ Verbau gesichert werden.

Wiederherstellen einer naturnahen Linienführung: Dazu zählen die Wiederherstellung einzelner Fluss- oder Mäanderbögen oder die Neutrassierung längerer Gewässerabschnitte mit gewundener bis mäandrierender Linienführung. Neutrassierung kommt insbesondere dann zum Einsatz, wenn der Fluss nicht genügend Fließdynamik und Geschiebetätigkeit mitbringt, um sich seinen Verlauf selbst zu gestalten.

Entfernen von Uferverbau: Der Rückbau von Ufersicherungen gibt dem Gewässer die Möglichkeit der eigendynamischen Entwicklung zurück. Steht genügend Raum zur Verfügung, können mit dieser Maßnahme großflächige Umgestaltungen in dynamischen Gewässern initiiert werden.

Abbildung 5.6

Gewässerbett und Gewässernahbereich aufwerten

Wenn angrenzende Flächen zur Verfügung stehen, können Renaturierungsmaßnahmen neben der Gewässersohle auch weitere Uferbereiche einschließen.

CC BY-ND 4.0 Umweltbundesamt 2019

Strukturierung von Ufern mit Buchten, Flachwasserbereichen, Totholz: Monotone Ufer können durch bauliche Veränderungen naturnah und vielseitig gestaltet werden. Bei ausreichender Abflussdynamik werden solche Initialstrukturen vom Gewässer selbst weiterentwickelt. Raubäume und Wurzelstöcke dienen als zusätzliche Lebensräume und können gleichzeitig Prallufer stabilisieren und – wo notwendig – gegen Ufererosion schützen.

Einbau von Strömungsenkern: Bei ausreichend starker Eigendynamik bieten Strömungsenker wie Steinbuhnen (z. B. aus ehemaligem Uferverbau), Raubäume oder Wurzelstöcke eine kostengünstige Möglichkeit eigendynamische Entwicklungen auszulösen. Durch wechselseitige Strömungsenkung kann sich an einem geradlinig ausgebauten Gewässer ein naturnah pendelnder Verlauf entwickeln.

Aufweiten des Gewässerbettes: Das Aufweiten des Gewässerbettes kann zu einer wünschenswerten Verzweigung des Flusslaufes führen. Allerdings sollte darauf geachtet werden, dass eine Niedrigwasserrinne für einen ökologisch notwendigen Mindestwasserabfluss in Trockenperioden vorhanden ist.

Verengung des Querprofils: Bei unnatürlich breiten und flachen Gewässerbetten kann eine Verengung des Abflusses durch Strömungsenker die Ausbildung von typischen Strukturen wie Prall- und Gleithängen bewirken.

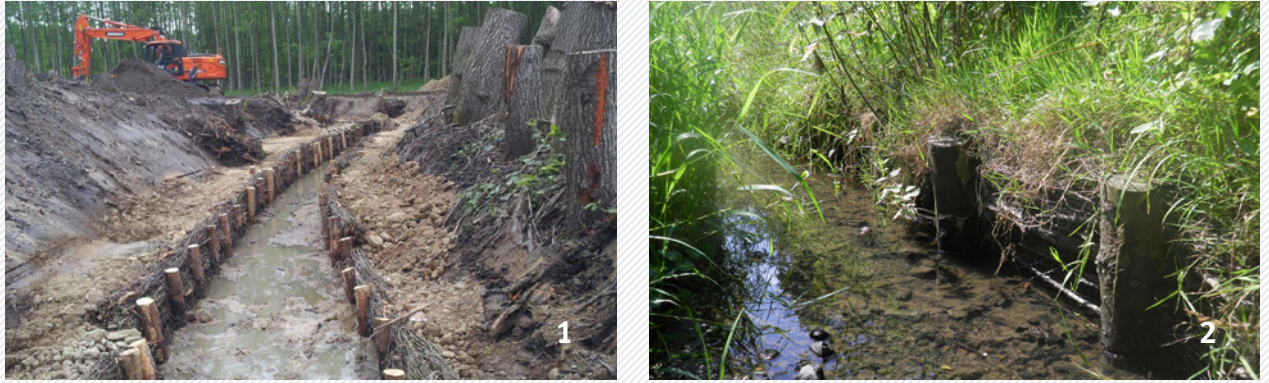


Mehr zu Maßnahmen im Gewässer und im Nahbereich: uba.de/massrenat-uferprofil

Abbildung 5.7

Naturnaher Uferverbau

Naturnahe Uferbefestigung verrottet mit der Zeit und lässt mehr Eigendynamik des Gewässers zu. Zudem dient das sich zersetzende Holz als Nahrung für Insektenlarven.



1 ingenieurbioologische Sicherung der Niedrigwasserrinne des Schierenbachs mit Faschinenwalzen, Kieshinterfüterung und Wurzelstöcken 2015 2 Zustand der naturnahen Uferbefestigung am Schierenbach 2018

Fotos: 1 Unterhaltungsverband 98 Hase-Wasseracht, 2 Georg Lamberty / Planungsbüro Zumbroich

Abbildung 5.8

Strukturverbesserung und Laufverlängerung

An der Wern wurde ein gewundenes Bachbett hergestellt, Flachwasserbereiche und Altarme angelegt sowie ein einheimischer Gehölzsaum angepflanzt. In einem 185 m breiten Entwicklungskorridor kann sich die Wern seitdem eigendynamisch entwickeln.



1 begradigter Abschnitt der Wern 2 Wern bei Geldersheim während der Bauphase 2005 3 Wern bei Geldersheim 2018

Fotos: 1+2 Wasserwirtschaftsamt Bad Kissingen, 3 Marco Linke / Medieningenieurbüro Manntau



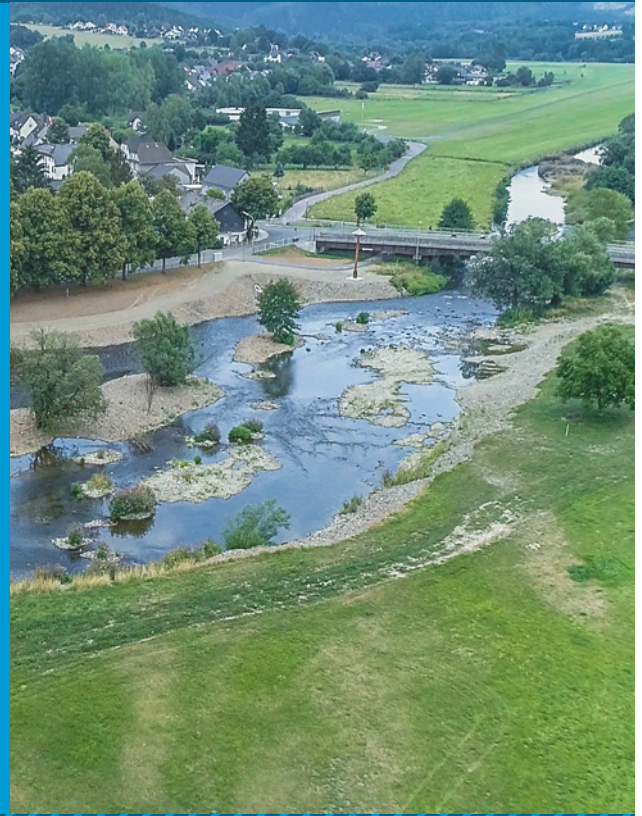
Profilaufweitung der Ruhr in Oeventrop

Auf einer Länge von 1,3 km wurde 2018 im Ortskern von Oeventrop in Nordrhein-Westfalen das Flussbett abgeflacht und aufgeweitet. Dadurch hat die Ruhr hier ihre nahezu ursprüngliche Breite zurückerhalten und abgetrennte Auenbereiche konnten wieder an die Ruhr angebunden werden. Hochwasser können sich jetzt im unbebauten Bereich ausbreiten. Die naturnah gestalteten Ufer werden von der Ruhr permanent verändert. Die im Flussbett angeschütteten Inseln aus Stein und Kies sowie das eingebrachte Totholz bieten vielfältige Lebensräume für Wasservögel, Fische und Insektenlarven. Im Uferbereich wurden für die Bevölkerung Zugangsmöglichkeiten zum Wasser geschaffen.

Rechts: Durch die Profilaufweitung der Ruhr in Oeventrop entstand ein reich strukturierter Gewässerabschnitt mit guten Zugangsmöglichkeiten für die Bevölkerung.



Mehr zur Renaturierung der Ruhr: uba.de/ruhr



... wenn weiträumige Entwicklung möglich ist: Maßnahmen bis weit in die Aue

Als Teil intensiv genutzter Landschaften und Siedlungsräume haben Fließgewässer ihre natürlichen Auen verloren und wenig Raum für das, was sie normalerweise tun: sich permanent verändern. Insbesondere in gemeinschaftlichen Planungen mit dem Natur- und Hochwasserschutz lassen sich großräumig Flächen sichern, die für die Verzahnung von Gewässer und Aue genutzt werden können.

Konkrete Maßnahmen zur Verzahnung von Gewässer und Aue sind:

Zulassen bzw. Initiieren von eigendynamischer Entwicklung: Bei ausreichend starker Eigendynamik können Entwicklungsprozesse durch Initialmaßnahmen ausgelöst werden, z. B. durch das Entfernen von Verbau und den Einbau von Strömunglenkern.

Sicherung und Erweiterung natürlicher Überflutungsräume: Naturnahe, strukturreiche Auwälder

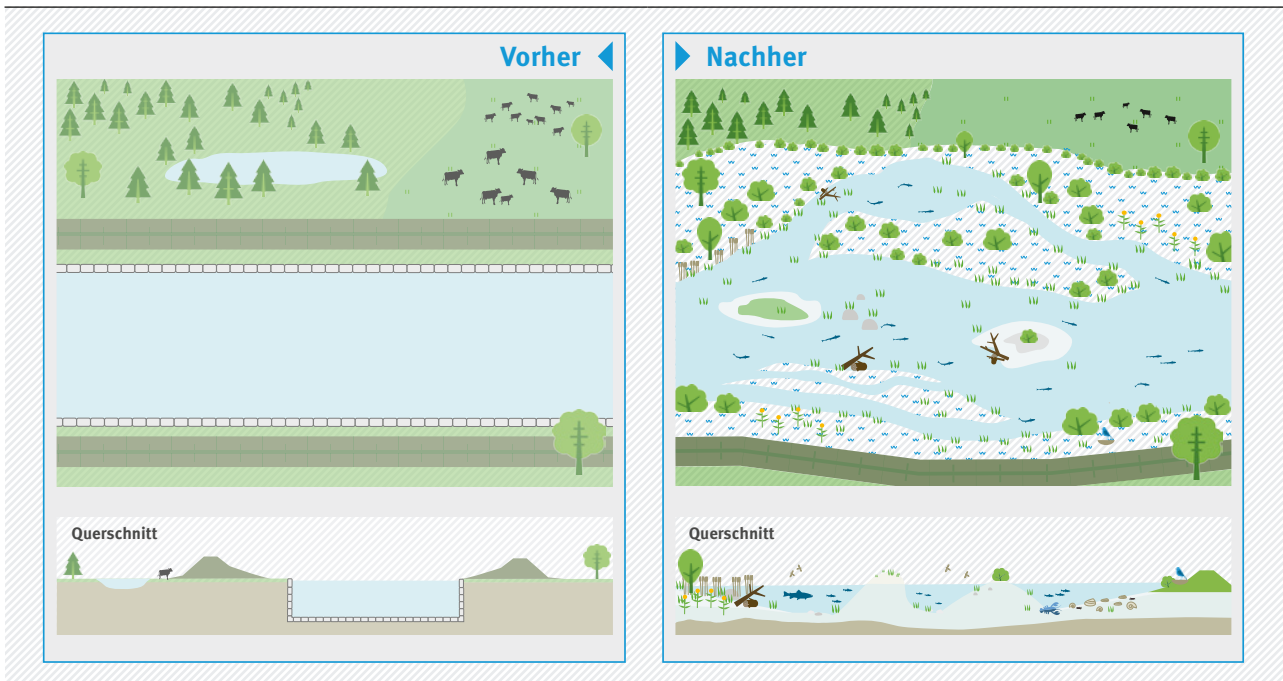
und andere Auenbiotope fördern den Rückhalt von Hochwasser. Durch eine planerische Ausweisung solcher Überflutungsräume (Hochwasserschutz, Naturschutz etc.) und durch ein strategisch ausgerichtetes Flächenmanagement lassen sich solche Gebiete sichern und ausweiten.

Rückverlegung von Deichen: Wenn Deiche entfernt und zurückverlegt werden, kann wieder ein hydrologischer, stofflicher und biologischer Austausch zwischen Gewässer und Aue einsetzen. Darüber hinaus erhöht sich der Hochwasserrückhalt.

Extensivierung der Nutzung: Die Zurücknahme der meist landwirtschaftlichen Nutzungen in überflutungsgeprägten Auen verbessert die Vielfalt der Lebensräume für Tiere und Pflanzen. Langfristig etablieren sich auentypische Wälder oder Offenlandbiotope.

Abbildung 5.9

Gewässer und Aue verzahnen



Durch weiträumige Renaturierungsmaßnahmen können naturraumtypische Auenstrukturen geschaffen werden, in denen sich spezialisierte Pflanzen- und Tiergemeinschaften entwickeln können.

CC BY-ND 4.0 Umweltbundesamt 2019

Anlage eines Gewässerentwicklungskorridors: In diesem nutzungsfreien Korridor kann sich das Gewässer eigendynamisch und naturraumtypisch entwickeln. Die Breite geht über die gesetzlich festgelegte Breite von Saum- oder Gewässerrandstreifen hinaus und orientiert sich am Flächenbedarf des jeweiligen Gewässertyps.

Anheben der Sohle: Bei unnatürlich tiefen Gewässerprofilen kann die Sohle durch die Zugabe von Geschiebe angehoben werden, um das Gewässer wieder mit seiner Aue zu verbinden und die Überflutungshäufigkeit zu erhöhen. Zudem kann die Sohle mit Hilfe von Pfahlreihen oder Totholz gegen Eintiefung gesichert werden.

Reaktivierung von Altarmen: Altarme und Altwässer sind ehemalige Haupt- oder Nebengerinne eines Gewässers. Viele bestehende Altwässer sind im Laufe der Jahre stark verlandet oder durch Nutzungseinflüsse beeinträchtigt. Durch Ausbaggern und Sicherung der Abflussdynamik sowie dem Wiederanschluss an das Hauptgerinne bieten reaktivierte Altarme sehr gute Möglichkeiten zur Strukturverbesserung.

Anlage von künstlichen Seitenarmen: Insbesondere bei monotonen Gewässern, in denen eine Ausbildung naturnaher Strukturen kaum möglich ist, bietet sich der Bau künstlicher Seitenarme als Ersatzlebensräume für Fische und andere aquatische Organismen an.



Mehr zu Maßnahmen bis weit in die Aue: uba.de/massrenat-weitraum

Flussaufweitung und -aufspaltung der Fulda

Bei Breitenbach in Hessen wurde die Fulda auf einem Kilometer Länge verbreitert, aufgespaltet und ein Nebenarm neu geschaffen. Baumstämme wurden als Strukturgeber und Strömungslenker eingebaut. Seitdem entwickeln sich Steilufer, Flachwasserzonen und Kiesflächen. Die Vegetation im Umfeld darf frei wachsen. So konnten verloren gegangene typische Lebensräume einer natürlichen Flussaue neu entstehen.

Rechts: Durch die Renaturierung der Fulda und ihrer Aue entstehen Lebensräume für seltenen Pflanzen- und Tierarten, z. B. für Vogelarten wie Flussuferläufer, Uferschwalbe oder Eisvogel.



Mehr zur Renaturierung der Fulda: uba.de/fulda



Renaturierung der Freihammer Au am Inn

Im Bereich der Freihammer Au wurden ausgedehnte Schilfbänke und offene Wasserflächen geschaffen. Dabei wurde eine Vielzahl von verlandeten Stillwasserflächen reaktiviert. Durch Entschlammung und Anbindung konnten wertvolle Lebensräume für Fische aber auch Nahrungshabitate für Vögel geschaffen werden. Sie dienen Fischarten wie Schleie oder Brachse zum Laichen und als Aufwuchs- bzw. Hochwasserrückzugsgebiet.

Rechts: Zur Renaturierung der Freihammer Aue wurden am Inn verlandete Stillwasserflächen entschlammt und ein artenreiches Mosaik aus Auwald, Schilfbänken und offenen Wasserflächen geschaffen.



Mehr zur Renaturierung des Inns: uba.de/inn





6 Dynamische Gewässer – die Kraft des Wassers nutzen

Renaturierung durch Eigendynamik und Hochwasser

Ein aufwendiger Gewässerumbau ist oftmals gar nicht notwendig. Wenn die Kraft des fließenden Wassers richtig genutzt wird, können sich Bäche und Flüsse auch ohne bauliche Maßnahmen eigendynamisch entwickeln. Zumeist bedarf es einer Initialmaßnahme durch den Menschen, wie z. B. der Entfernung von Beton am Ufer oder im Flussbett, damit eine eigendynamische Entwicklung hin zu einem naturnahen Zustand einsetzen kann.

Den Bach Bach sein lassen

Grundsätzlich sollten Renaturierungen dem Prinzip „Entwickeln lassen statt Umbauen“ folgen. Denn jede Baumaßnahme greift in das Ökosystem des Fließgewässers ein. Das Unterlassen oder Anpassen von Unterhaltungsarbeiten, die eine natürliche Gewässerentwicklung verhindern (z. B. regelmäßige Mahd der Böschungen, Entfernen von Totholz, Instandhalten von Ufersicherungen) führt in der Regel zu einem Wiedereinsetzen der eigendynamischen Entwicklung. Das Zulassen natürlicher, eigendynamischer Prozesse dauert zwar länger als aktive Gewässerumbaumaßnahmen, ist aber kostengünstig und oftmals großräumig anwendbar. Entscheidend ist, ob das Gewässer über eine ausreichende Eigendynamik wie Abfluss- und Sedimentdynamik verfügt, um sich aus eigener Kraft zu entwickeln. Je nach Gewässerentwicklungs-

fähigkeit kann die eigendynamische Entwicklung durch entsprechende Initialmaßnahmen ausgelöst und gefördert werden (z. B. Sohl- und Uferverbau entfernen, Gewässer einengen, Totholz einbringen oder Strömungslenker einsetzen).

Hochwasser – günstig renaturieren lassen statt teuer reparieren

Hochwasser bewirken häufig umfangreiche Strukturveränderungen in Gewässer und Aue. Sie verlagern die Ufer der Gewässer, versetzen Sand- und Kiesbänke und schaffen neue Flutrinnen. Diese Prozesse entsprechen im Ergebnis häufig genau den Maßnahmen, die mit einer Renaturierung mit hohem Aufwand angestrebt werden. Ausgebaute Flüsse und Bäche können oftmals allein durch die Gestaltungskraft des Hochwassers restrukturiert werden.

Hochwasser zur Renaturierung zu nutzen ist besonders effizient, denn die Kosten sind gering und die Strukturentwicklung ist gewässertypisch. Das teure „Reparieren“ des technischen Ausbaus nach einem Hochwasser entfällt. Die quasi im Zeitraffer durch Hochwasser entstandenen naturnahen Strukturen stellen den Kommunen somit kostenlos Renaturierungsmaßnahmen bereit. Es sollte daher geprüft werden, ob Hochwasserfolgen tatsächlich immer beseitigt werden müssen.

Abbildung 6.1

Buhnen als strömungslenkende Initialmaßnahmen

Buhnen wirken als Strömungslenker und führen zur Ufererosion auf der gegenüberliegenden Seite. Zudem können sie die Gewässerstruktur aufwertende Kolke, Kiesablagerungen und Tiefenrinnen initiieren.



1 Steinbuhne 2 Stambuhne 3 Pfahlbuhne

Fotos: 1 Marco Linke / Medieningenieurbüro Mantau, 2+3 Werner H. Baur

Eigendynamik erfordert Entwicklungsraum

Das Zulassen einer eigendynamischen Entwicklung des Gewässers kann zu erheblichen Verlagerungen des Gewässerbettes führen. Deshalb ist sie nur dort möglich, wo ausreichend Fläche als Entwicklungsraum zur Verfügung steht. Der natürliche Flächenbedarf des Gewässers sollte vor einer Maßnahme

identifiziert werden. Zudem können dem Gewässer Grenzen für die Entwicklung gesetzt werden, beispielsweise durch Gehölze als „schlafender Uferverbau“, der erst Wirkung zeigt und somit „geweckt“ wird, falls sich das Gewässer bis zu diesem Ort verlagert. Dadurch können angrenzende Nutzungen geschützt werden.

Eigendynamik zwischen Autobahn und Bahntrasse: die Ruhr in Binnerfeld



In Binnerfeld durchfließt die Ruhr eine 100-200 m schmale Aue, die zwischen Autobahn und Bahnstrecke verläuft. Trotz dieser massiven Flächenrestriktionen konnte man der Ruhr hier in Teilbereichen mehr Eigendynamik zugestehen. Durch teilweises Entfernen der Ufersicherungen, flächige Absenkung der Ufer und ein Anheben der Sohle wurde der Fluss auf einer Länge von rund 3,5 km wieder stärker in Kontakt mit der umgebenden Talau gebracht.

Angelegte und neu entstandene Inseln im Gewässerbett bieten Angriffspunkte für den Fluss und zwingen ihn zum Ausweichen. Um dem Gewässer mehr Raum zu geben, war es erforderlich einen Radweg und eine Druckrohrleitung abschnittsweise zu verlegen.

Oben: Trotz erheblicher Einengung entwickelt sich die Ruhr mitten in der Stadt eigendynamisch.

 Mehr zur Renaturierung der Ruhr: uba.de/ruhr

Entwicklungskorridor der Wümme verwandelt Viehweiden in Lebensraum für den Otter

Die Wümme und ihre Nebengewässer erhielten auf einer Gesamtlänge von ca. 35 km Gewässerrandstreifen und Entwicklungskorridore von bis zu 190 m Breite. Sie sind streckenweise abgezäunt und werden sich selbst überlassen. In diesen Bereichen kann sich die Wümme frei entwickeln. Aufkommende Ufergehölze sorgen für Schatten und Schutz. So schaffen sie Lebensräume für gefährdete Tierarten wie Otter und Biber. Die große Ausdehnung dieser Bereiche sorgt außerdem für eine abwechslungsreiche Ufervegetation. Vor Einrichtung der Entwicklungsflächen grenzten Viehweiden direkt ans Gewässer und es kam zu Uferschäden durch Viehtritt.

Rechts: An der Wümme konnten ausreichend Flächen gesichert werden, um einen breiten Entwicklungskorridor einzurichten, in dem sich der Fluss frei entwickeln und verlagern kann.



Mehr zur Renaturierung der Wümme: uba.de/wuemme





7 Flächen sichern für dynamische Gewässer

Platz schaffen für Renaturierungsmaßnahmen
Fließgewässer, die sich natürlich entwickeln sollen, brauchen vor allem eins: Platz. Die dauerhafte und rechtssichere Bereitstellung von Flächen für Renaturierungsmaßnahmen zählt zu den wichtigsten und schwierigsten Aufgaben der Maßnahmenträger. Zahlreiche Instrumente können dafür genutzt und kombiniert werden.

Eine wesentliche Voraussetzung für eine naturnahe Gewässerentwicklung ist die Sicherung der dafür notwendigen Flächen. In vielen Fällen ist die fehlende Flächenverfügbarkeit die größte Herausforderung, um Renaturierungsprojekte umsetzen zu können. Zu den am häufigsten genutzten Instrumenten zählen Ankauf bzw. Tausch von Flächen und die Bereitstellung von Ausgleichsflächen im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung.

Flächenkauf: Der Ankauf von Flächen für die Renaturierung durch die öffentliche Hand oder den Gewässerunterhaltungspflichtigen ermöglicht eine dauerhafte Sicherung der Gewässerentwicklung. Er ist der Königsweg der Flächensicherung, denn auf den eigenen Flächen gibt es kaum Restriktionen für die Gewässerentwicklung. Der Flächenkauf ist deshalb eine sehr effektive Variante der Flächensicherung für eine langfristige und rechtssichere Gewässerplanung.

Flächentausch: Ein Flächenankauf kann sehr kostenintensiv und mit hohem Verwaltungs- und Zeitaufwand verbunden sein. Zudem ziehen Landwirte und Landwirtinnen oft einen Flächentausch gegenüber einem Flächenverkauf vor. Ein Flächentausch kann über einen freiwilligen Landtausch oder ein Flurbereinungsverfahren durchgeführt werden.

Flächenpacht: In einem Flächenpachtvertrag können auch Nutzungsintensität und zu tolerierende Gewässerentwicklungen festgelegt werden. Er eignet sich eher für Nutzungsextensivierung in der Aue als für weitreichende Gewässeränderungen.

Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung: Diese regelt, dass Bauvorhaben, die einen nachhaltigen Schaden an Natur und Landschaft hinterlassen und die sich nicht vermeiden lassen, vom Verursacher ausgeglichen werden müssen. Eine Ausgleichsmaßnahme kann dabei auch an anderer Stelle als am Ort des Eingriffs erfolgen, also z. B. für eine Renaturierungsmaßnahme genutzt werden.

Ökokonto und Flächenpool: Diese Instrumente bauen auf der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung auf. Ausgleichende Maßnahmen können auch zeitlich vor einem Eingriff durchgeführt werden. Durch diese Vorleistung erhält der Verursacher (z. B. ein Schienennetzbetreiber) ein Guthaben auf seinem Ökokonto,

das er für spätere Eingriffe (z. B. Ausbau einer Bahnstrecke) nutzen kann. Das Instrument des Ökokontos kann mit dem Flächenpoolkonzept gekoppelt werden. Ein Flächenpool ist eine Sammlung von potenziellen Ausgleichsflächen, auf denen zukünftige Eingriffe kompensiert werden können. Im Vorgriff auf zu erwartende Eingriffe stellen Kommunen geeignete Flächen zum Ausgleich von Eingriffsvorhaben bereit.

Hoheitlicher Naturschutz: Flächen können auch auf Grundlage der Naturschutzgesetzgebung unter Schutz gestellt werden (z. B. als „Naturschutzgebiet“

oder „Geschütztes Biotop“). Vorteile sind die langfristige Gültigkeit, die Allgemeinverbindlichkeit, die geringe Kostenintensität und der relativ geringe Verwaltungs- und Zeitaufwand.

Vertragsnaturschutz und Agrarumweltprogramme: Diese vertraglichen Vereinbarungen sind an Programme der Wasserwirtschaft oder des Naturschutzes gebunden (z. B. Uferrandstreifenprogramme, Feuchtwiesenschutzprogramme). Sie eignen sich zur Vereinbarung von landwirtschaftlichen Nutzungsänderungen.



Mehr zu Flächenbereitstellung für Gewässerrenaturierungen: uba.de/flaechrenat

Gewässerentwicklung beansprucht land- und forstwirtschaftliche Flächen

Der überwiegende Teil der Flüsse und Bäche in Deutschland fließt durch land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen. Die größte Chance für eine konstruktive Zusammenarbeit besteht darin, Land- und Forstwirtschaft frühzeitig an der Planung von

Renaturierungsmaßnahmen zu beteiligen. Voraussetzung hierfür ist ein vorausschauendes und langfristig angelegtes Flächenmanagement. Dadurch können der Tausch von Flächen oder die Neuordnung von Wirtschaftswegen im Rahmen einer Renaturierung zum Vorteil für die landwirtschaftlichen Betriebe organisiert werden.



Mehr zu Renaturierung im Einklang mit der Land- und Forstwirtschaft: uba.de/landrenat



Langfristiges Flächenmanagement ermöglicht effektive Renaturierung der Nebel

Für die Renaturierung der Alten Nebel wurden ca. 120 ha landwirtschaftlich genutzte Flächen benötigt. Um die Flächenverfügbarkeit abzusichern, wurden Personen mit Landeigentum oder Landnutzung von Anfang an kooperativ beteiligt. Im Zuge des extra für die Renaturierung angeordneten Flurbereinigungsverfahrens „Alte Nebel“ sowie der laufenden Flurneuordnungsverfahren „Dobbin-Glave“ und „Linstow“ wurden bereits frühzeitig sogenannte Planwunschgespräche mit den betroffenen landwirtschaftlichen Betrieben geführt. Dabei wurde die genaue Planung der Renaturierungsmaßnahmen ebenso vorgestellt wie die entsprechenden Flächenbetroffenheiten und Abfindungsmöglichkeiten.

Im Rahmen von Flurbereinigungsverfahren konnten landwirtschaftliche Betriebe ihre Flächen oft vorteilhaft zusammenlegen. Neu angelegte Wirtschaftswege verbesserten zudem die Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen. Deshalb waren landwirtschaftliche Akteure diesen Verfahren gegenüber aufgeschlossen. Ein wichtiger Aspekt dabei war, dass das Gebiet der Bodenneuordnung deutlich größer gefasst war, als das Gebiet der Renaturierung. Dadurch standen ausreichend viele und geeignete Tauschflächen zur Verfügung.



Mehr zur Renaturierung der Nebel: uba.de/nebel

„Bei der Flurneuordnung arbeiten wir in Mecklenburg erfolgreich mit der Wasserwirtschaft zusammen. Unser Ziel ist es, Flächen für großräumige Gewässerrenaturierungen im partnerschaftlichen Austausch mit der Landwirtschaft zu sichern.“

Antje Adjinski, Abteilungsleiterin Flurneuordnung beim Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt Mittleres Mecklenburg





8 Hochwasser durch Auenreaktivierung entschärfen

Flüssen erlauben, über die Ufer zu treten
Viele Siedlungen befinden sich in der Nähe von Flüssen. Das bietet Vorteile wie Wasserversorgung, fruchtbare Böden oder Verkehrsanbindung, aber auch den Nachteil der Hochwassergefahr. Durch Renaturierungen können Überschwemmungsflächen zurückgewonnen und Hochwasserrisiken verringert werden.

Viele Fluss- und Bachläufe sind begradigt, verbaut und tief eingeschnitten und können deshalb nur noch bei extremen Hochwasser über die Ufer treten. Durch die Eingriffe der Menschen sind rund zwei Drittel aller Auenflächen an deutschen Flüssen verschwunden und nur ca. 10 % der noch vorhandenen Flussauen in einem naturnahen Zustand (BMU und BfN 2009). Die übriggebliebenen Auenflächen können ihre Funktion zur Hochwasserrückhaltung kaum noch wirksam erfüllen. Oberstes Ziel eines vorsorgenden Hochwasserschutzes ist es, den Hochwasserscheitel zu kappen. Technische Maßnahmen allein (z. B. Deiche, Rückhaltebecken) reichen dafür oftmals nicht aus. Immer höhere Deiche können zwar den lokalen Hochwasserschutz verbessern, jedoch werden die Probleme dadurch flussabwärts an die Unterlieger „weitergegeben“.

Natürliche Überschwemmungsflächen halten Hochwasser zurück

Durch Renaturierungen können Überschwemmungsflächen geschaffen werden, die als natürliche Retentionsräume wirken und große Mengen an Wasser aufnehmen und zurückhalten. Neben der Freihaltung der Auen von Bebauung und einer angepassten Nutzung gilt es, die Gewässer so zu entwickeln, dass sie wieder frühzeitig über die Ufer treten können. Viele – auch kleinere Renaturierungsmaßnahmen – schaffen natürliche Überschwemmungsflächen dort, wo Hochwasser entsteht: in den Oberläufen und den Zuläufen der großen Flüsse und Ströme. Zu den hochwassermindernden Renaturierungsmaßnahmen gehören z. B.:

- ▶ Deichrückverlegung,
- ▶ Verlängerung des Gewässerlaufs,
- ▶ Verringerung des Längsgefälles,
- ▶ Abflachung der Ufer und Sohlhebung,
- ▶ Diversifizierung der Ufer- und Sohlstrukturen,
- ▶ Schaffung hochwasserwirksamer Ufergehölze und Auwälder,
- ▶ Wiederanbindung von Altarmen, Nebenrinnen und Flutmulden,
- ▶ Herstellen einer naturnahen Abflussdynamik.



Mehr zu Hochwasserschutz durch Renaturierung: uba.de/hochrenat

Renaturierung trägt zum Hochwasserschutz an der Murg bei

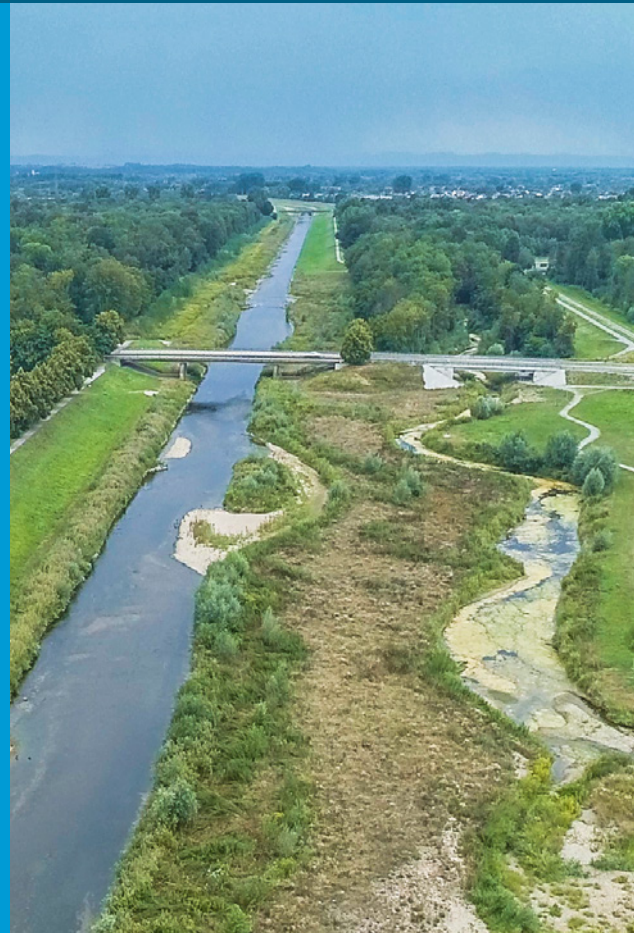
2011 ergab eine Studie des Regierungspräsidiums Karlsruhe, dass eine wirksame Verbesserung des Hochwasserschutzes in Rastatt allein durch den Bau von Hochwasserrückhaltebecken nicht machbar sei. Deshalb wurden an der Murg technischer Hochwasserschutz und Renaturierungen kombiniert. Im Fall eines hundertjährigen Hochwassers würde der Wasserspiegel so um 30-55 cm abgesenkt.

Am Stadtrand wurde der Hochwasserdeich zurückverlegt. Im Stadtgebiet wurden innerhalb der Hochwasserdeiche die Ufer- und Vorlandflächen abgesenkt. In der so entstandenen Sekundäraue mitten in Rastatt konnten strukturreiche Elemente geschaffen werden: Ufer wurden abgeflacht, alternierende Uferbuchten ausgehoben, Kiesbuhnen und Inseln angelegt.

Rechts: Reaktivierte Auwälder (im Bildhintergrund) und ein neu angelegter Seitenarm der Murg entstanden durch Deichrückverlegung am Stadtrand von Rastatt. Dadurch wird der technische Hochwasserschutz ergänzt und Rastatt vor Hochwasserschäden geschützt.



Mehr zur Renaturierung der Murg: uba.de/murg



Helme: Renaturierung und technischer Hochwasserschutz Hand in Hand

Ziel des Projektes war die Hochwasserfreilegung der Wohn- und Gewerbegebiete von Sundhausen in Thüringen. Ursprünglich als reine Hochwasserschutzmaßnahme geplant, stellte sich im Planungsverlauf heraus, dass Hochwasserschutz hier wegen des Verschlechterungsverbots nur zusammen mit einer ökologischen Aufwertung erfolgen kann. Denn der betroffene Helme-Abschnitt befindet sich in einem FFH-Gebiet mit besonders schützenswerten Arten wie Bachmuschel, Bachneunauge und Westgroppe. Die Renaturierung erfolgte als Ausgleich und Ersatz für die technischen Hochwasserschutzmaßnahmen. Zur Kompensation wurde eine Sohlschwelle durch eine durchgängige Sohlgleite ersetzt, Ufer abgesenkt, Profile aufgeweitet, Uferverbau entfernt, Gleit- und Prallufer angelegt, zwei Altarme reaktiviert, Kiesbänke angelegt und Strukturelemente wie Raubäume, Wurzelstubben oder Störsteine in den Sohlbereich eingebaut.

Rechts: Aufgrund der kurzen Hochwasservorwarnzeiten von 4–8 Stunden wurde an der Helme ein selbsttätig arbeitendes Klappenwehr zur Befüllung des Hochwasserpolders entwickelt. Die technischen Maßnahmen wurden durch Gewässerrenaturierungen kompensiert.



Mehr zur Renaturierung der Helme: uba.de/helme





9 Naturnahe Unterhaltung statt Baumaßnahme

Veränderte Gewässerpflege als Alternative zu Renaturierungsmaßnahmen

Wenn große und teure Umbaumaßnahmen nicht in Frage kommen, kann eine naturnahe Gewässerunterhaltung helfen, Gewässer schonend und kostengünstig zu entwickeln. Die dabei genutzte Eigendynamik des Wassers schafft gewässertypische Strukturen. Flächendeckend eingesetzt kann die naturnahe Gewässerunterhaltung wesentlich zur Verbesserung der Fließgewässer in Deutschland beitragen.

In der Vergangenheit war es das oberste Ziel der Gewässerpflege, den ausgebauten Zustand aufrecht zu erhalten. Im Laufe der Jahre rückten auch ökologische Gesichtspunkte immer mehr in den Vordergrund. Heutzutage gilt es, beide Punkte in Einklang zu bringen. Eine naturnahe Gewässerentwicklung durch eine angepasste Unterhaltung kann eine kostengünstige und effektive Alternative zu baulichen Renaturierungsmaßnahmen sein.

Unter besonders restriktiven Rahmenbedingungen ist die Sicherstellung eines geregelten Abflusses in technisch ausgebauten Gewässern oberstes Ziel. In solchen Fällen sind keine baulichen Renaturierungen oder eigendynamischen Entwicklungen des Gewässers möglich. Hier kann eine schonende Gewässerunterhaltung zur ökologischen Aufwertung beitragen.

Zu den Maßnahmen einer naturnahen Gewässerunterhaltung zählen:

- ▶ Unterhaltungsmaßnahmen außerhalb der Schonzeiten für Tiere durchführen,
- ▶ Böschungen abschnittsweise und einseitig statt durchgängig und beidseitig mähen,
- ▶ Krautungsschneise im Stromstrich schonend anlegen,
- ▶ Entwicklung von standorttypischen Wasserpflanzen zulassen,
- ▶ Beschattung und Ufersicherung durch Gehölzentwicklung und Hochstaudenfluren fördern,
- ▶ Gewässerrandstreifen zur Verringerung des Sediment- und Nährstoffeintrags etablieren,
- ▶ Totholz als Strukturelemente im Gewässer belassen und ggf. sichern,
- ▶ Feinsedimenteintrag und -transport über den Bau von Sandfängen reduzieren,
- ▶ Standorttypisches Substrat (z. B. Kies) zur Verbesserung der Sohlstruktur einbringen,
- ▶ unnatürliche Tiefenerosion durch Geschiebezugabe oder z. B. Sohlschwellen verhindern,
- ▶ Sohl- und Uferbefestigungen beseitigen oder durch ingenieurbiologische Bauweisen ersetzen,
- ▶ Nutzung im direkten Gewässerumfeld extensivieren.

Noch Unterhaltung oder schon Ausbau? – ein wichtiger Unterschied

Ein Vorteil der ökologischen Gewässerentwicklung durch veränderte Unterhaltung ist, dass die Gewässerunterhaltung unbürokratisch ohne weitere Verfahren angepasst werden kann. Wird jedoch die Grenze zum Gewässerausbau überschritten, ist nach § 31 Wasserhaushaltsgesetz die Durchführung eines Planfeststellungs- bzw. Plangenehmigungsverfahrens erforderlich.

Die Abgrenzung zwischen Ausbau und Unterhaltung ist oftmals nicht eindeutig und bedarf einer Einzelfallentscheidung. Das Einbringen von Totholz in ein Gewässer verdeutlicht die Schwierigkeit der Abgrenzung. Einerseits kann dies als Unterhaltungsmaßnahme betrachtet werden, die das bestehende Gewässer strukturell aufwertet. Andererseits kann durch das Einbringen von Totholz eine Laufverlagerung einsetzen, die als wesentliche Umgestaltung und somit als Gewässerausbau ausgelegt werden kann.

Abbildung 9.1

Angepasste Gewässerunterhaltung nach Renaturierung

Das Erscheinungsbild der Murg in Rastatt hat sich nicht nur durch die Renaturierungsmaßnahmen verändert, sondern auch, weil seitdem die Gewässerunterhaltung auf das Nötigste beschränkt wird.



1 monotone Murg in Rastatt 2012 2 Murg in Rastatt nach Abschluss der Baumaßnahmen 2013
3 naturnahe Sekundäraue der Murg in Rastatt 2018

Fotos: 1+2 Regierungspräsidium Karlsruhe, 3 Georg Lamberty / Planungsbüro Zumbroich



Mehr zu naturnaher Gewässerunterhaltung: uba.de/unterrenat



10 Naturschutz und Gewässerentwicklung – ein schönes Paar

Tiere und Pflanzen profitieren von Gewässerrenaturierungen

Fließgewässer und ihre Auen zeichnen sich natürlicherweise durch eine besonders hohe Vielfalt von Tier- und Pflanzenarten aus. Aber diese Biodiversität ist durch den hohen Nutzungsdruck gefährdet. Wenn Naturschutz und Wasserwirtschaft ihre Planungen miteinander abstimmen, können Mensch und Natur gleichermaßen profitieren und knappe Mittel effizient eingesetzt werden.

Viele Tier- und Pflanzenarten sind auf spezielle Gewässerstrukturen (z. B. Tiefenrinnen, Flachwasserbereiche, Uferabbrüche), abwechslungsreiche

Strömungsverhältnisse (z. B. langsam, schnell, stürzend) und verschiedene Substrate (z. B. Steine, Kies, Sand) angewiesen. Renaturierungsprojekte haben das Ziel, die verloren gegangene Strukturvielfalt wiederherzustellen und dadurch Lebensräume für Tiere und Pflanzen zu schaffen.

So finden z. B. Fische in renaturierten Gewässern und ihren Seitenarmen Laichhabitate und Rückzugsmöglichkeiten bei Hochwasser. Ufergehölze bieten ihnen Schutz vor Fressfeinden und sorgen durch Schattenwurf für kühle Wassertemperaturen im Sommer. Zusätzlich bilden Gehölze eine Nahrungsgrundlage (z. B. Falllaub) und schaffen Lebensraum (z. B. Totholz) für eine Vielzahl an Fischnährtieren.



Mehr zu Naturschutz und Gewässerentwicklung: uba.de/naturrenat



Angel- und Fischereivereine engagieren sich für Gewässerentwicklung

Fischfans verbringen viel Zeit an ihren „Hausgewässern“. Sie kennen die Ansprüche „ihrer“ Fische und hegen und pflegen das Gewässer. Vielen geht es dabei nicht um eine Bestandsmaximierung angelsportlich interessanter Arten, sondern um die Entwicklung naturnaher Fischlebensgemeinschaften. Angelvereine sind oft lokal gut vernetzt und tragen die Idee

einer nachhaltigen Gewässerbewirtschaftung in die breite Öffentlichkeit. Sie können auf Grundlage ihrer Beobachtungen häufig wertvolles Detailwissen zum Gelingen von Renaturierungsprojekten beisteuern. Fischerei- und Angelvereine können auch selbst

Renaturierungsmaßnahmen durchführen, z. B. durch Anlegen und Bepflanzen von Kleingewässern und Flachufeln oder durch Einbringen von Totholz und Störsteinen.



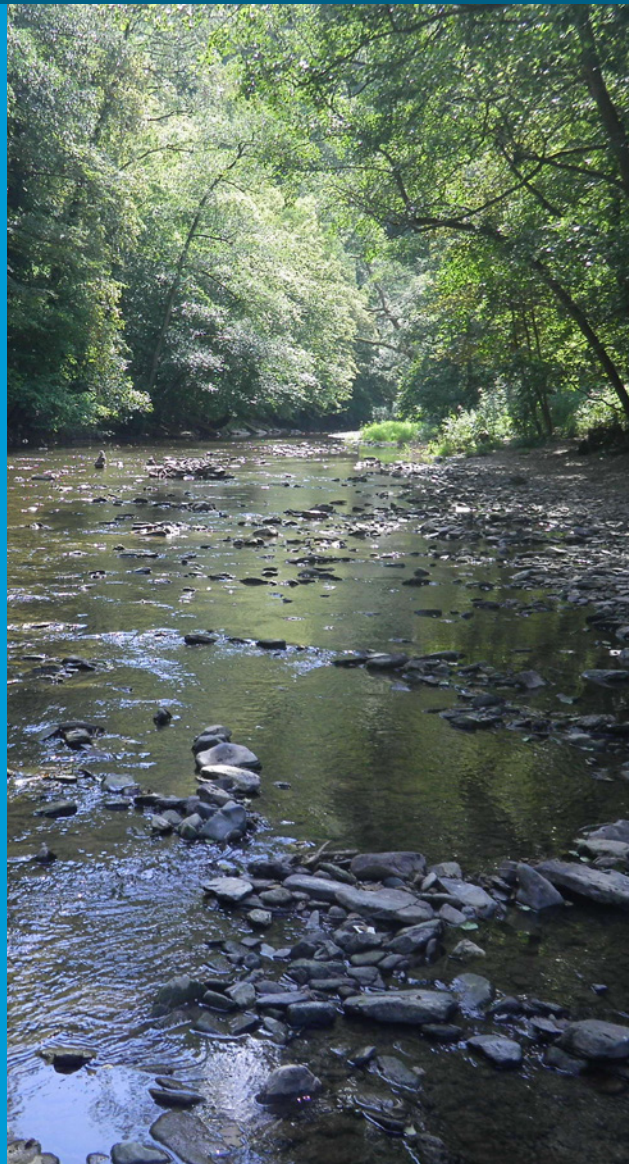
Mehr zu Einbindung lokaler Fischexpertise für Gewässerentwicklung: uba.de/fischrenat

Naturschutzgebiete fördern Gewässerentwicklung der Ahr

In den für Wanderfische besonders wichtigen Lebensräumen der Mittel- und Oberläufe der Ahr wurden mehrere Naturschutzgebiete ausgewiesen, bei denen die Fließgewässerentwicklung im Fokus steht. Die Naturschutzgebiete und ein Naturschutzgroßprojekt ermöglichen über umfangreiche Förderungen den Ankauf von Flächen, die Finanzierung von Renaturierungen und einen Vertragsnaturschutz durch landwirtschaftliche Betriebe.

Das Naturschutzgroßprojekt Obere Ahr – Hocheifel hat eine Fläche von über 25.000 ha und umfasst 500 km Fließgewässer. Zum Schutzgebiet gehören neben der Ahr und ihren Zuläufen auch die angrenzenden Niederungen. Dieser ökologische Gesamtkomplex soll als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten wie der Wasseramsel oder dem gefleckten Knabenkraut erhalten und entwickelt werden. Dazu wurden Ufer- und Sohlverbau entfernt, Wanderbarrieren beseitigt, Altarme und Auengewässer reaktiviert, Strömunglenker und Geschiebedepots eingebaut, Gewässerentwicklungstreifen gesichert und Auen wiedervernässt.

Rechts: An der Ahr wird die Ausweisung von Naturschutzgebieten gezielt für die naturnahe Fließgewässerentwicklung genutzt. Dieser naturnahe Gewässerabschnitt liegt im Naturschutzgebiet Ahrschleife bei Altenahr.



Mehr zur Renaturierung der Ahr: uba.de/ahr



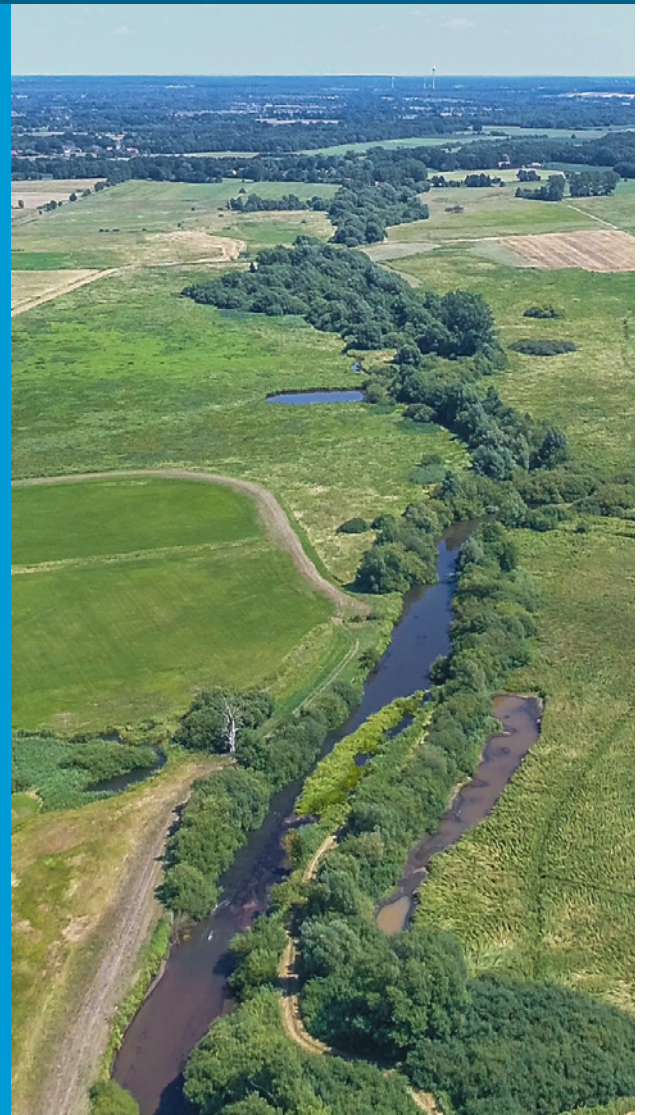
Wümme: Fischotter, Lachs und Tüpfelsumpfhuhn sind zurück

Maßnahmen zur Melioration haben in den vergangenen Jahrhunderten das Binnendelta der Wümme bei Bremen stark verändert. Die Fischerhuder Wümmeniederung wird seit 1992 in einem Naturschutzgroßprojekt auf einer Fläche von ca. 750 ha renaturiert. Dabei stand bei Planungsbeginn der Artenschutz im Vordergrund, insbesondere der Schutz wiesenbrütender Vogelarten. Im Verlauf des Projektes gewann auch der Schutz von Fließgewässern und Auwäldern als Lebensraum gefährdeter Tierarten wie Otter und Biber an Bedeutung. Deiche wurden zurückgebaut, Gewässerrandstreifen angelegt und Substrat für kieslaichende Fischarten wie Lachs oder Meerforelle in die Gewässer eingebracht. Aus dem ehemals kanalisierten Gewässersystem entstand wieder ein verzweigtes Flussnetz mit natürlicher Überschwemmungsdynamik. Heute ist die Fischerhuder Wümmeniederung ein Gebiet von überregionaler ökologischer Bedeutung. Tausende Rastvögel finden sich hier alljährlich auf ihrem Weg in den Süden ein.

Rechts: An der Wümme bei Fischerhude im Landkreis Verden wurden durch Deichrückverlegungen und Wiedervernässungen weitläufige Feuchtwiesen geschaffen, die extensiv landwirtschaftlich genutzt werden und Lebensraum für zahlreiche wasserliebende Brut- und Rastvögel bieten.



Mehr zur Renaturierung der Wümme: uba.de/wuemme





11 Erholung am renaturierten Fluss in Stadt und Land

Renaturierung macht Fließgewässer erlebbarer und wertet Wohnumfeld auf
Menschen zieht es zum Wasser, denn natürliche Flusslandschaften ermöglichen ein intensives Naturerlebnis. Flüsse und Bäche sind interessante Erholungsgebiete, erhöhen die Attraktivität von Städten und Regionen und verstärken deren touristische Anziehungskraft. Durch Renaturierung lässt sich diese Funktion von Gewässern verbessern oder zurückgewinnen.

Naturnahe Flussabschnitte sind wertvoll für die Freizeitgestaltung. Ein gutes Gewässerentwicklungskonzept wird daher immer die Ansprüche der Bürgerinnen und Bürger im Auge behalten. Im Zuge von Renaturierungsmaßnahmen können Erholungs- und Sportflächen geschaffen, die Wahrnehmung von Fließgewässern erhöht und das wassergeprägte Landschaftsbild verbessert werden. Dadurch steigt auch die Akzeptanz der Bevölkerung für die Maßnahmen. Zudem eignen sich naturnahe Gewässer als Orte für Umweltbildung.

Gewässerrenaturierung ist in der Stadt aufgrund der vielen Nutzungsansprüche nur eingeschränkt möglich. Aber auch kleine Maßnahmen können schon für eine Verbesserung der Lebensqualität sorgen. Attraktiv gestaltete Gewässer strahlen positiv auf den städtischen Raum aus und werten das Wohnumfeld auf. Fließgewässerrenaturierungen können daher wichtige Impulse für die Stadtentwicklung geben und zur Wiederbelebung von Stadtvierteln beitragen.



Mehr zu Erholung und Tourismus am renaturierten Fluss: uba.de/erholrenat

Die Zugänglichkeit zu naturnahen und renaturierten Gewässern ist für Erholungssuchende von großer Bedeutung. Mehr Zugänglichkeit bedeutet aber auch mehr Störung der Natur. Sanfte und informative Lenkungsmaßnahmen (Lehrpfade, Infotafeln, Aus-

sichtstürme, etc.) sind in der Regel erfolgreicher als Verbote. Anschauliche Informationen über Renaturierungen wecken das Interesse und sensibilisieren die Erholungssuchenden.



Mehr zu Gewässerentwicklung in der Stadt: uba.de/stadtrenat

Die Ruhr wird blaues Klassenzimmer von Arnsberg

Die Ruhr wurde an zahlreichen Stellen in Arnsberg renaturiert. Dadurch konnten auch neue Möglichkeiten für Naherholung und Umweltbildung geschaffen werden. So verläuft der Ruhrtal-Radweg in Binnerfeld seit der Renaturierung entlang naturnaher Ufer und bietet immer wieder Blicke auf die Gewässerlandschaft.

In Oeventrop ist die Natur durch Uferabflachungen und Profilaufweitungen nun zum Greifen nah. Die neu geschaffenen Kiesbänke locken insbesondere während der Sommermonate Erholungssuchende ans Wasser. Die Zugänge zur renaturierten Ruhr können von den umliegenden Kindergärten und Schulen für praxisorientierten Unterricht genutzt werden.

An anderer Stelle wurde ein Schulhof zum Ufer hin geöffnet und der „Natur-Erlebnis-Raum an der Ruhr“ geschaffen. An der darin befindlichen Lernstation „Ruhrstruktur“ bildet ein Modell den Verlauf der Ruhr von der Quelle bis zur Mündung ab. Tiere und Pflanzen, die natürlicherweise an der Ruhr vorkommen, werden anhand von Schautafeln dargestellt und erläutert.

Rechts: Die Renaturierung der Ruhr in Binnerfeld bietet neben dem neu geschaffenen Lebensraum für Tiere und Pflanzen auch dem Menschen neue Möglichkeiten die Natur zu erleben. Erholungssuchende nutzen die Rad- und Fußwege entlang des renaturierten Flusses und erhalten abwechslungsreiche Einblicke in die Natur.



Mehr zur Renaturierung der Ruhr: uba.de/ruhr



12 Renaturierungserfolge beobachten und messen

Vorher/Nachher-Untersuchungen des Gewässers einplanen

Es dauert oftmals viele Jahre, bis ein Fließgewässer nach einer Renaturierungsmaßnahme wieder einen naturnahen Zustand erreicht.

Um diese Entwicklung und den Renaturierungserfolg beurteilen zu können, sollte der Gewässerabschnitt vor und nach der Maßnahme regelmäßig und langfristig untersucht werden.

Mehr Fische im Inn durch Renaturierung

Die Renaturierungsmaßnahmen am Inn werden wissenschaftlich begleitet. An zahlreichen Stellen konnte bereits kurz nach Umsetzung der Maßnahmen eine erhöhte Zahl geschützter Arten im Gewässer und in der Aue festgestellt werden. So haben Arten der Äschen-Huchen- sowie der Nasen-(Barben)-Gruppe jetzt wesentlich mehr Laichplätze und Wintereinstände als früher.

Wesentlich war, dass die positiven Erfahrungen aus der Erfolgskontrolle nach anfänglicher Skepsis eine solide Vertrauensgrundlage für weitere Maßnahmen geschaffen haben.

Rechts: Die Auswirkungen der Renaturierungsmaßnahmen auf die Fischpopulationen des Inns werden regelmäßig kontrolliert: Hier untersuchen Mitarbeitende der Technischen Universität München die Fische im Fischpass Feldkirchen.



Mehr zur Renaturierung des Inns: uba.de/inn

Schon bei den ersten konkreten Überlegungen zu einer Renaturierung sollte eine Bestandserfassung der Gewässerbiologie eingeplant werden. Denn nur wenn der Ist-Zustand genau bekannt ist, können messbare Entwicklungsziele für die Gewässerrenaturierung festgelegt werden. Durch Erfolgskontrollen kann die Wirksamkeit einzelner Maßnahmen bewertet und zur Optimierung zukünftiger Renaturierungsvorhaben genutzt werden. So wird vermieden, Fehler zu wiederholen.

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie gibt das Ziel vor, den guten ökologischen Zustand (bzw. das gute ökologische Potenzial) bis spätestens 2027 zu erreichen. Die Einstufung des ökologischen Zustands erfolgt auf der Grundlage der Artenzusammensetzung und -häufigkeit der aquatischen Tiere und Pflanzen. Bei den Fischen wird zusätzlich noch die Altersstruktur

der Lebensgemeinschaft und beim Phytoplankton die Biomasse erfasst. Unterstützend wird die Gewässerstrukturgüte zur Bewertung herangezogen. Dafür werden Komponenten wie Tiefenvarianz, Strömungsvielfalt oder Substratdiversität erhoben. Informationen zu den einzelnen Bewertungsverfahren liefert das Informationsportal gewaesser-bewertung.de.

In der Praxis zielen Gewässerrenaturierungen aber häufig nicht nur auf die Erfüllung der EG-Wasserrahmenrichtlinie sondern auch auf die Verbesserung des Hochwasserschutzes oder auf die Aufwertung des Landschaftsbildes und des Erholungswertes ab. Diese Ziele haben für die Bevölkerung oft einen hohen Stellenwert und tragen zur Akzeptanz der Maßnahme bei. Deswegen können auch soziokulturelle Kriterien bei der Erfolgsbewertung wichtig sein.

Erfolgskontrolle unter Einbindung örtlicher Fachexpertise an der Helme

Vor der Planung der Renaturierungsmaßnahmen an der Helme erfolgten umfangreiche Voruntersuchungen, um die Besiedlungsschwerpunkte geschützter und sensibler Arten zu lokalisieren (z. B. Bachmuschel, Fischotter, Westgroppe, Bachneunauge, Helm-Azurjunger, Edelkrebs, Eisvogel, Teichhuhn). In die Datenerfassung und Maßnahmenplanung wurden Fachkräfte aus heimischen, ehrenamtlichen Naturschutzgruppen und dem lokalen Angelverein einbezogen. Diese Zusammenarbeit wurde auch über die Planungsphase hinaus fortgeführt. Die Wirksamkeit der umgesetzten Maßnahmen wird regelmäßig überprüft, um Planungen und Ausführungen immer wieder kritisch zu überdenken. Im Mittelpunkt dieser Erfolgskontrollen steht dabei der Erkenntnisgewinn zur Optimierung der neu entstehenden Lebensräume.

Rechts: Um die Auswirkungen der Renaturierungsmaßnahmen an der Helme zu erheben, werden vom IGF Jena Fischbestandsuntersuchungen durch Elektrobefischung durchgeführt.



Mehr zur Renaturierung der Helme: uba.de/helme



13 Beratung und Förderung durch die Bundesländer

Grundsätzlich fällt die Renaturierung von deutschen Fließgewässern in die Zuständigkeit der für die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie zuständigen Landesbehörden. Sie informieren die Maßnahmen-träger vor Ort über die jeweils aktuellen Möglichkeiten zur Maßnahmenfinanzierung, Weiterbildung und fachlichen Unterstützung. Darüber hinaus können Fließgewässerrenaturierungen auch über verschiedene Naturschutzprogramme des Bundes gefördert werden. Das Bundesamt für Naturschutz ist hier erster Ansprechpartner (<https://www.bfn.de/foerderung.html>).

In der folgenden Liste werden die zuständigen Landesbehörden und aktuellen Förderprogramme auf Landesebene (Stand 2019) benannt. Links dazu finden Sie auf der Informationsplattform Gewässerrenaturierung:

- ▶ Fördermöglichkeiten für Renaturierungen: uba.de/finrenat
- ▶ Fachliche Unterstützung für Gewässerrenaturierungen: uba.de/fachrenat

Baden-Württemberg

Baden-Württemberg bietet einen Förderwegweiser für naturnahe Gewässerentwicklung und eine „Förderrichtlinie Wasserwirtschaft“ an. Zuständig für die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie ist die Projektgruppe WRRL beim Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. Eine individuelle Beratung von potenziellen Maßnahmenträgern bietet die WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung an.

Bayern

Das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz ist unter Mitwirkung der nachgeordneten Fachbehörden für die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Bayern zuständig. Bayern unterstützt wasserwirtschaftliche Vorhaben von öffentlichem Interesse, die ohne Zuwendungen nicht oder nur teilweise umgesetzt werden könnten. Die Förderung kann bis zu 90 % betragen.

Berlin

In Berlin hat die Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz die Federführung für die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Berlin unterstützt im Rahmen des Programms BENE Projekte zur nachhaltigen Entwicklung durch Fördermittel des EU-Programms EFRE, darunter auch Renaturierungen von Gewässern und Uferbereichen.

Brandenburg

In Brandenburg ist die Förderrichtlinie für naturnahe Entwicklung von Gewässern und zur Förderung von Maßnahmen zur Stärkung der Regulationsfähigkeit des Landschaftswasserhaushaltes relevant für Renaturierungsmaßnahmen. Finanziert werden Maßnahmen im Wesentlichen über das EU-Programm ELER, teilweise bis zu 100 %.

Bremen

In Bremen kümmert sich die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau um die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Die Hansestadt fördert Maßnahmen aus Abwasserabgaben und zusätzlich über das EU-Programm EFRE. Eine individuelle Beratung von Maßnahmenträgern in Bremen, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt übernimmt der Wasserverbandstag e. V.

Hamburg

Die Hansestadt Hamburg fördert Renaturierungen hauptsächlich durch den Landeshaushalt. Zusätzlich ist eine Kofinanzierung durch Fördermittel des EU-Programms ELER und durch naturschutzfachliche Ausgleichs- bzw. Kompensationsmaßnahmen möglich. Zuständig ist die Behörde für Umwelt und Energie Hamburg.

Hessen

Mit dem Programm „100 Wilde Bäche für Hessen“ unterstützt das Land Hessen Kommunen beim Flächenmanagement, der Projektsteuerung und -planung sowie der organisatorischen Abwicklung von Renaturierungsmaßnahmen. Das Förderprogramm „Naturnahe Gewässer“ hilft bei der Finanzierung. Fördermöglichkeiten werden in einer För-

derfibel beschrieben, darunter z. B. die Förderung von Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz durch die Wirtschafts- und Infrastrukturbank Hessen. Weitere Möglichkeiten bieten sich durch Ökopunkte, Kompensationsmaßnahmen, Fischereiabgaben und Gewässernachbarschaften. Eine individuelle Beratung von Maßnahmenträgern in Hessen, Rheinland-Pfalz und dem Saarland bietet auch die Gemeinnützige Fortbildungsgesellschaft für Wasserwirtschaft und Landschaftsentwicklung an.

Mecklenburg-Vorpommern

Mecklenburg-Vorpommern unterstützt Renaturierungsmaßnahmen durch die „Förderrichtlinie zur Maßnahmenumsetzung für Gewässerrenaturierungsprojekte und Projekte nach FFH-Richtlinie“ sowie durch die „Förderrichtlinie der nachhaltigen Entwicklung von Gewässern und Feuchtlebensräumen“.

Niedersachsen

Schwerpunkt der Förderung in Niedersachsen ist das Bau- und Finanzierungsprogramm der Wasserwirtschaft „Fließgewässerentwicklung FGE“. Eine individuelle Beratung von Maßnahmenträgern in Bremen, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt übernimmt der Wasserverbandstag e. V.

Nordrhein-Westfalen

Eine vollständige Übersicht über die Fördermöglichkeiten in Nordrhein-Westfalen liefert eine entsprechende Förderfibel. Ihr liegt die „Förderrichtlinie Hochwasserrisikomanagement und EG-Wasserrahmenrichtlinie“ zu Grunde. Hilfestellung geben auch die „Anleitung für die Bewertung von Kompensationsmaßnahmen an Fließgewässern und in Auen“ und das Dokument „Förderprogramme und weitere Möglichkeiten zur Unterstützung bei der Maßnahmenumsetzung im Rahmen der wasserwirtschaftlichen Bewirtschaftungsplanung in NRW“. Zudem berät die Kommunalagentur NRW Kommunen zu Maßnahmen an Gewässern.

Rheinland-Pfalz

In Rheinland-Pfalz können alle Maßnahmen, die zur Regenerierung der Fließgewässer beitragen, über die „Aktion Blau Plus“ mit bis zu 90 % der Projektkosten gefördert werden. Für den elektronischen Antrags- und Bewilligungsprozess zur Förderung der Wasserwirtschaft in Rheinland-Pfalz steht das Fachverfahren MIP-Förderung (Mittelfristiges Investitionsprogramm der Wasserwirtschaft) zur Verfügung.

Eine individuelle Beratung von Maßnahmenträgern in Hessen, Rheinland-Pfalz und dem Saarland bietet die Gemeinnützige Fortbildungsgesellschaft für Wasserwirtschaft und Landschaftsentwicklung an.

Saarland

Das Saarland unterstützt strukturverbessernde Maßnahmen an Fließgewässern in Form von Zuschüssen bis zu 90 % (bis zu 95 % bei interkommunaler Zusammenarbeit). Dem liegt die „Förderrichtlinie des naturgemäßen Wasserbaus und der Gewässerentwicklung“ zu Grunde. Eine individuelle Beratung von Maßnahmenträgern in Hessen, Rheinland-Pfalz und dem Saarland bietet die Gemeinnützige Fortbildungsgesellschaft für Wasserwirtschaft und Landschaftsentwicklung an.

Sachsen

Sachsen gewährt Zuschüsse zu Projektförderungen in Form von Anteilsfinanzierungen oder Festbetragsfinanzierungen. Die Regelförderquote beträgt 75 %. Dem liegt die „Förderrichtlinie zur Verbesserung des Gewässerzustandes und des präventiven Hochwasserschutzes“ zu Grunde.

Sachsen-Anhalt

Sachsen-Anhalt unterstützt Projekte hauptsächlich durch Fördermittel des EU-Programms ELER, kofinanziert durch Landesmittel. Des Weiteren sind Förderungen über den Europäischen Fischereifond EMFF möglich. Eine individuelle Beratung von Maßnahmenträgern in Bremen, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt übernimmt der Wasserverbandstag e. V.

Schleswig-Holstein

Grundlage der Förderung von Renaturierungen in Schleswig-Holstein sind die Richtlinien „Förderung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen“ und „Naturnahe Gestaltung von Fließgewässern, Wiedervernässung von Niedermooren“.

Thüringen

Thüringen fördert Maßnahmen zur Fließgewässerentwicklung und berät Maßnahmenträger im Rahmen der AKTION FLUSS. Dem liegt die „Richtlinie zur Förderung des Hochwasserschutzes und der Fließgewässerentwicklung“ zu Grunde.

14 Weiterführende Literatur

- Baur W. H. (2017): Renaturierung kleiner Fließgewässer mit ökologischen Methoden im Berg- und Hügelland. Anleitung zum konkreten Handeln. 2. Auflage. Landesfischereiverband Baden-Württemberg.
- BMU und BfN – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und Bundesamt für Naturschutz (2009): Auenzustandsbericht – Flussauen in Deutschland. <https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/wasser/Dokumente/Auenzustandsbericht.pdf>
- BMVI – Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2015): Leitfaden Umweltbelange bei der Unterhaltung von Bundeswasserstraßen. https://www.bafg.de/DE/08_Ref/U1/01_Arbeitshilfen/05_LF_Umweltbelange_Unterhaltung/unterhaltung-leitfaden.pdf?__blob=publicationFile
- DRL – Deutscher Rat für Landschaftspflege (2008): Kompensation von Strukturdefiziten in Fließgewässern durch Strahlwirkung. https://www.landspflege.de/schriften/DRL_SR81.pdf
- DVL und UBA – Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V. und Umweltbundesamt (2010): Kleine Fließgewässer kooperativ entwickeln. Erfolgsmodelle für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. DVL-Schriftenreihe „Landschaft als Lebensraum“, Heft 17. https://www.lpv.de/uploads/tx_tt-products/datasheet/DVL-Leitfaden_17_WRRRL-web.pdf
- DWA – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (2009): Merkblatt DWA-M 609-1 – Entwicklung urbaner Fließgewässer, Teil 1: Grundlagen, Planung und Umsetzung. DWA, Hennef. <https://webshop.dwa.de/de/merkblatt-dwa-m-609-1-juni-2009.html>
- DWA – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (2010): Merkblatt DWA-M 610 – Neue Wege der Gewässerunterhaltung: Pflege und Entwicklung von Fließgewässern. DWA, Hennef. <https://webshop.dwa.de/de/merkblatt-dwa-m-610-juni-2010.html>
- DWA – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (2012): Merkblatt DWA-M 612-1 – Gewässerrandstreifen – Teil 1: Grundlagen, Funktionen, Hinweise zur Gestaltung. DWA, Hennef. <https://webshop.dwa.de/de/merkblatt-dwa-m-612-1-september-2012.html>
- DWA – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (2014): Merkblatt DWA-M 509 – Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke – Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung. DWA, Hennef. <https://webshop.dwa.de/de/merkblatt-dwa-m-509-mai-2014.html>
- DWA – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (2015): Merkblatt DWA-M 619 – Ökologische Baubegleitung bei Gewässerunterhaltung und –ausbau. DWA, Hennef. <https://webshop.dwa.de/de/merkblatt-dwa-m-619-juni-2015.html>
- DWA – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (2018): Merkblatt DWA-M 614 – Planungsmanagement bei Maßnahmen an Fließgewässern – zielorientiert, strukturiert und integriert. DWA, Hennef. <https://webshop.dwa.de/de/merkblatt-dwa-m-614-februar-2018.html>
- DWA – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (2018): Merkblatt DWA-M 600 – Begriffe aus der Gewässerunterhaltung und Gewässerentwicklung. DWA, Hennef. <https://webshop.dwa.de/de/merkblatt-dwa-m-600-juni-2018.html>
- DWA – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (2018): Merkblatt DWA-M 609-2 – Entwicklung urbaner Fließgewässer, Teil 2: Maßnahmen und Beispiele. DWA, Hennef. <https://webshop.dwa.de/de/merkblatt-dwa-m-609-2-september-2018.html>
- LANUV-NRW – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2011): Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept in der Planungspraxis. LANUV-Arbeitsblatt 16. https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/4_arbeitsblaetter/40016.pdf
- LANUV-NRW – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2017): Entscheidungshilfe zur Auswahl von zielführenden hydromorphologischen Maßnahmen an Fließgewässern – Handlungsanleitung. LANUV-Arbeitsblatt 32. https://entscheidungshilfe-hydromorphologie.de/downloads/lanuv_ab32_handlungsanleitung.pdf
- LAWA – Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (2016): Typspezifischer Flächenbedarf für die Entwicklung von Fließgewässern. LAWA-Verfahrensempfehlung (LFP-Projekt 04.13.) <http://www.laenderfinanzierungsprogramm.de/static/LFP/Dateien/LAWA/AO/o-4-13-2014-ergebnisbericht.zip> Anwenderhandbuch: <http://www.laenderfinanzierungsprogramm.de/static/LFP/Dateien/LAWA/AO/o-4-13-2014-anwenderhandbuch.zip>
- LAWA – Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (2006): Leitlinien zur Gewässerentwicklung – Ziele und Strategien. https://www.umweltministerkonferenz.de/umbeschluesse/umlaufBericht2006_30.pdf
- LFU-BY – Bayerisches Landesamt für Umwelt (2014): Gewässerunterhaltung: Kleine Gewässer auf dem Weg zum guten Zustand. <https://www.lfu.bayern.de/wasser/gewaessernachbarschaften/themen/wrrl/doc/arbeitshilfeszustand.pdf>
- MELUR-SH – Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (2013): Empfehlungen für eine schonende und naturschutzgerechte Gewässerunterhaltung. https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/W/wasserrahmenrichtlinie/Downloads/weitere_Dokumente/03_EmpfehlungenGewaesserunterhaltung.pdf?__blob=publicationFile&v=1

- MUNLV-NRW – Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2010): Richtlinie für die Entwicklung naturnaher Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen: Ausbau und Unterhaltung. https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/6_sonderreihen/60007.pdf
- Patt H. (Hrsg.) (2016): Fließgewässer- und Auenentwicklung – Grundlagen und Erfahrungen. Springer Verlag, Berlin Heidelberg. <http://www.springer.com/de/book/9783662484487>
- Patt H., Jüring P. und Kraus W. (2011): Naturnaher Wasserbau – Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern. Springer Verlag, Berlin Heidelberg. <http://www.springer.com/de/book/9783642121708>
- Pottgiesser T. (2018): Die deutsche Fließgewässertypologie – Zweite Überarbeitung der Steckbriefe der Fließgewässertypen. FE-Vorhaben des Umweltbundesamtes „Gewässertypenatlas mit Steckbriefen“ (FKZ 3714242110). https://www.gewaesser-bewertung.de/files/steckbriefe_fliessgewaessertypen_dez2018.pdf
- Tent L. (2014): Technische Möglichkeiten der Fließgewässerentwicklung bei fehlender Flächenverfügbarkeit – Varianten des Instream-Restaurierens. http://www.salmonidenfreund.de/media/download_gallery/014-02-11%20-%20Ludwig%20Tent%20Varianten%20Instream-Restaurieren%20Jan014.pdf
- TLUG – Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (Hrsg.) (2011): Handbuch zur naturnahen Unterhaltung und zum Ausbau von Fließgewässern. Schriftenreihe der TLUG Nr. 99. https://tlubn.thueringen.de/fileadmin/content/wasser/45_handbuch_gewaesserunterhaltung.pdf
- UBA – Umweltbundesamt (2009): Kleine Fließgewässer pflegen und entwickeln – Neue Wege bei der Gewässerunterhaltung. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/kleine-fliessgewaesser-pflegen-entwickeln>
- UBA – Umweltbundesamt (2014): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_43_2014_hydromorphologische_steckbriefe_der_deutschen_fliessgewaessertypen_0.pdf
- UBA – Umweltbundesamt (2014): Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/strategien-zur-optimierung-von-fliessgewaesser>
- UBA – Umweltbundesamt (2017): Gewässer in Deutschland: Zustand und Bewertung. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/gewaesser-in-deutschland>
- UBA – Umweltbundesamt (2019): Renaturierung von Fließgewässern. Informationsplattform. <https://www.umweltbundesamt.de/renaturierung>
- UBA und LAWA – Umweltbundesamt und Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser: Informationsplattform zur Bewertung der Oberflächengewässer gemäß Europäischer Wasserrahmenrichtlinie. <https://www.gewaesser-bewertung.de>
- WVT – Wasserverbandstag e.V. Bremen Niedersachsen Sachsen-Anhalt (2011): Gewässerunterhaltung in Niedersachsen - Teil A: Rechtlich-fachlicher Rahmen. https://cdn.website-editor.net/8617ec6d42e647308e18bbdd20a8b764/files/uploaded/Leitfaden_Gewaesserunterhaltung.pdf
- Zeh H. (2010): Ingenieurbiologische Bauweisen im naturnahen Wasserbau. Praxishilfe. Umwelt-Wissen Nr. 1004. Bundesamt für Umwelt, Bern. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/naturgefahren/publikationen-studien/publikationen/ingenieurbiologische-bauweisen-im-naturnahen-wasserbau.html>

15 **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1.1	
Viele Flüsse und Bäche wurden vom Menschen tiefgreifend verändert	4
Abbildung 2.1	
Habitatskizze LAWA-Fließgewässertyp 5: „Grobmaterialreicher, silikatischer Mittelgebirgsbach“	7
Abbildung 2.2	
Planung und Umsetzung von Renaturierungsprojekten	9
Abbildung 3.1	
Gewässerrenaturierung im Spannungsfeld der Interessen	13
Abbildung 4.1	
Finanzierung für Gewässerrenaturierung	16
Abbildung 5.1	
Durchgängigkeit wiederherstellen	19
Abbildung 5.2	
Streichwehr wird zu durchgängigem Beckenpass umgebaut	19
Abbildung 5.3	
Gewässerstruktur im bestehenden Profil verbessern	21
Abbildung 5.4	
Aufwertung der Gewässersohle bei unverändertem technischen Profil	21
Abbildung 5.5	
Einbau von Strukturelementen im Gewässer	22
Abbildung 5.6	
Gewässerbett und Gewässernahbereich aufwerten	23
Abbildung 5.7	
Naturnaher Uferverbau	24
Abbildung 5.8	
Strukturverbesserung und Laufverlängerung	24
Abbildung 5.9	
Gewässer und Aue verzahnen	26
Abbildung 6.1	
Buhnen als strömungslenkende Initialmaßnahmen	29
Abbildung 9.1	
Angepasste Gewässerunterhaltung nach Renaturierung	38

Bildquellen

Titelseite: Renaturierte Wern im Bauabschnitt IV (2018)
Marco Linke / Medieningenieurbüro Manntau

Seite 4: Heerener Mühlbach vor der Renaturierung
Lippeverband / UBA

Seite 6: Renaturierung eines Flusslaufes
ThomBal / Fotolia

Seite 8: Aufgeweitete Fulda in Rotenburg (2018)
Marco Linke / Medieningenieurbüro Manntau

Seite 10: Renaturierte Wern bei Geldersheim (2018)
Marco Linke / Medieningenieurbüro Manntau

Seite 11: Abstimmung im Vorfeld einer Renaturierung
Georg Lamberty / Planungsbüro Zumbroich

Seite 12: Manfred Kramer (2018)
Marco Linke / Medieningenieurbüro Manntau

Seite 14: Fördermittel für die Renaturierung von Gewässern
DOC RABE Media / Fotolia

Seite 15: Axel Pälchen (2018)
Marco Linke / Medieningenieurbüro Manntau

Seite 17: Heinrich Wacker (2018)
Marco Linke / Medieningenieurbüro Manntau

Seite 17: Flussaufweitung am Breitenbacher Kiessee (2018)
Marco Linke / Medieningenieurbüro Manntau

Seite 18: Baumaßnahme zur Renaturierung der Dhünn (2003)
Thomas Zumbroich / Planungsbüro Zumbroich

Seite 20: Umgehungsgerinne am Kraftwerk Gars (2014)
VERBUND Innkraftwerke GmbH

Seite 24: Informationstafel an der renaturierten Wern (2018)
Marco Linke / Medieningenieurbüro Manntau

Seite 25: Renaturierte Ruhr in Oeventrop (2018)
Marco Linke / Medieningenieurbüro Manntau

Seite 27: Aufspaltung der Fulda bei Breitenbach (2018)
Marco Linke / Medieningenieurbüro Manntau

Seite 27: Freihammer Aue (2018)
Marco Linke / Medieningenieurbüro Manntau

Seite 28: Wassersport auf der Rur
Georg Lamberty / Planungsbüro Zumbroich

Seite 29: Renaturierte Ruhr in Binnerfeld (2018)
Georg Lamberty / Planungsbüro Zumbroich

Seite 30: Wümme mit Entwicklungskorridor (2012)
Wolfgang Kundel (terra-air services) / Landkreis Verden

Seite 30: Im Entwicklungskorridor der Wümme (2018)
Marco Linke / Medieningenieurbüro Manntau

Seite 31: Fischaufstiegsanlage an der Alten Nebel (2018)
Melanie Kemper / Ecologic Institut

Seite 32: Gewässerrandstreifen an der Helme (2018)
Georg Lamberty / Planungsbüro Zumbroich

Seite 33: Antje Adjinski (2018)
Marco Linke / Medieningenieurbüro Manntau

Seite 33: Renaturierte Alte Nebel (2018)
Marco Linke / Medieningenieurbüro Manntau

Seite 34: Hochwasser
Martina Berg / Fotolia

Seite 35: Neuer Seitenarm der Murg (2018)
Marco Linke / Medieningenieurbüro Manntau

Seite 35: Hochwasserschäden
mb67 / Fotolia

Seite 36: Klappenwehr zur Hochwasserentlastung (2018)
Marco Linke / Medieningenieurbüro Manntau

Seite 37: Totholzansammlung am Flehbach (2016)
Georg Lamberty / Planungsbüro Zumbroich

Seite 38: Eigendynamisch veränderte Murg in Rastatt (2018)
Regierungspräsidium Karlsruhe

Seite 39: Fischotter (Lutra lutra)
Ricktravel / Fotolia

Seite 39: Bachforelle (Salmo trutta fario) im Netz
Thiemo / Fotolia

Seite 40: Ahr im Naturschutzgebiet Ahrschleife (2018)
Georg Lamberty / Planungsbüro Zumbroich

Seite 41: Eisvögel mit Fisch an der Wümme (2015)
Kahrs / Landkreis Verden

Seite 41: Deichrückverlegung an der Wümme (2018)
Marco Linke / Medieningenieurbüro Manntau

Seite 42: Radfahren am Gewässer
Iuliia Sokolovska / Fotolia

Seite 42: Naherholung an der renaturierten Ruhr in Oeventrop
Marco Linke / Medieningenieurbüro Manntau

Seite 43: Radfahren an der renaturierten Ruhr in Binnerfeld
Marco Linke / Medieningenieurbüro Manntau


Seite 44: Bachneunaugen-Larve (Lampetra planeri)
Falko Wagner / IGF Jena

Seite 44: Fisch-Monitoring am Fischpass Feldkirchen (2014)
Aquatische Systembiologie / Technische Universität München

Seite 45: Elektrofischung an der Helme (2014)
Falko Wagner / IGF Jena



► **Unsere Broschüren als Download**
Kurmlink: bit.ly/2dowYYI

 www.facebook.com/umweltbundesamt.de
 www.twitter.com/umweltbundesamt
 www.youtube.com/user/umweltbundesamt
 www.instagram.com/umweltbundesamt/