

Anhang A

Beschreibung der verwendeten Maßnahmen



Die nachfolgende Beschreibung der verwendeten Einzelmaßnahmen basiert im Wesentlichen auf den Ausführungen in der 'Herleitung und Verortung von Belastungs- und Maßnahmenfallgruppen' BEZIRKSREGIERUNG MÜNSTER (2007).



Belassen und Schützen der naturnahen Sohl-/Uferstrukturierung und -Dynamik

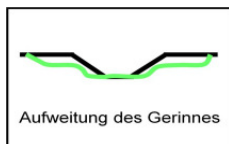
Oftmals weisen bereits heute Gewässerabschnitte fortgeschrittene naturnahe Strukturen auf, die in ihrer Entwicklung unterstützt werden sollen. Deshalb ist von Sicherungs- bzw. „Reparatur“-Arbeiten und Sohlräumungen abzusehen, soweit die angrenzenden Nutzungen und rechtlichen Rahmenbedingungen dies zulassen (Sicherung von Siedlungsbereichen und technischen Einrichtungen).



Belassen und Fördern der beginnenden Sohl-/Uferstrukturierung

Diese Maßnahme beinhaltet, Laufabschnitte mit naturnahen Gerinnebettmustern und Uferstrukturen in ihrem „dynamischen Bestand“ zu erhalten und zu schützen.

Der Schwerpunkt dieser Maßnahmen liegt also auf der Sicherung und Verbesserung der Rahmenbedingungen. Dies bedeutet, einen für die weitere Entwicklung notwendigen freien Migrationsraum zur Ausbildung gewässerspezifischer Strukturen mit entsprechenden Habitaten sicherzustellen.



Profilanpassung

Die Formen der Querschnitte natürlicher Fließgewässer stehen in enger Beziehung zum Verlauf und Gefälle des entsprechenden Gewässertyps. Die Vielfalt der Querprofile entsteht durch Erosion und Sedimentation bei wechselnden Abflüssen. Diese natürlichen Veränderungen werden durch Ausbau und Unterhaltungsmaßnahmen beeinflusst.

Naturnahe Querprofile sind meist breiter und flacher als die nach technischen Gesichtspunkten veränderten. Auch die Varianz von Breite und Tiefe ist unter naturnahen Bedingungen erheblich größer. Im Gegensatz zu befestigten Querschnitten, bei denen von vornherein jegliche Veränderung verhindert werden soll, wird bei der naturnahen Ausbildung ein Ausgangszustand geschaffen, aus dem heraus sich das Gewässerbett eigendynamisch weiterentwickeln kann. Dabei ist davon auszugehen, dass im Gewässerquerschnitt Erosionen und Ablagerungen entstehen können. Deshalb müssen die hydraulischen Auswirkungen der zu erwartenden Profil- und Gehölzentwicklung bereits bei der Bemessung und Gestaltung des Querschnittes berücksichtigt werden. Maßgebend dafür ist der sich im Laufe der Zeit einstellende Zustand, nicht aber der Zustand unmittelbar nach dem Ausbau.

Die Profilform wird von den anstehenden Böden und Gesteinen sowie den Abflussverhältnissen beeinflusst. Deshalb muss zur Planung von Querschnitten der Bodenaufbau bekannt sein. Dieser wird aufgrund von Bodenaufschlüssen und der hieraus



ermittelten Bodenkennwerte (z. B. Korngröße) unter Berücksichtigung der auftretenden Schubspannungen (Schleppspannungen) beurteilt.

In Abhängigkeit von der Linienführung, dem Fließverhalten und ggf. unter Berücksichtigung schutzwürdiger Uferpflanzen sind die Böschungen mit wechselnden Neigungen zu gestalten.

Bestehende naturnahe Laufabschnitte sind mit ihrem Gehölzbestand zu erhalten, sofern nicht zwingende Gründe entgegenstehen. Zu starke Eintiefungen können durch das Abflachen der Uferböschungen geringfügig kompensiert werden, indem das abgetragene Böschungsmaterial auf die Sohle aufgebracht wird. Die durch die Aufweitung des Querprofils verringerten Schleppspannungen an der Sohle wirken zudem reduzierend auf die Tiefenerosion. Vorhandene Gehölze sollen bei den Abflachungen erhalten bleiben und es soll durch sukzessives Durchführen der Maßnahme eine Regeneration der krautigen Vegetation ermöglicht werden.

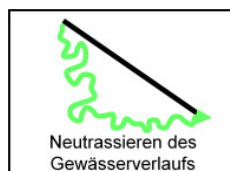


Anlage von Initialgerinnen

Als Alternative zu einer vollständigen Neutrassierung können Initialgerinne angelegt werden, die als Startzustand in einer grob vorgegebenen Linienführung mit einem gering leistungsfähigen Querprofil vorgeformt werden. Die Anlage eines Initialgerinnes ermöglicht die eigendynamische Entwicklung eines an die örtlichen Verhältnisse angepassten Gewässerabschnittes.

Zunächst werden grabenartige, schmale Gerinne in einem gewässertypischen Verlauf angelegt. Ein Teil des Abflusses wird durch Totholz oder ein Leitbauwerk aus dem bisherigen Wasserlauf durch das Initialgerinne geleitet.

Die dann einsetzende planmäßige starke Breiten- und Lateralerosion im Initialgerinne trägt Substrat in das Gewässersystem ein. Dies ist als wünschenswerter Nebeneffekt zu bewerten, da der Sedimenthaushalt der meisten ausgebauten Gewässer defizitär ist. Der Prozess wird dann in ein Gleichgewicht zwischen Akkumulation und Erosion übergehen, wenn das Gerinne eine naturnahe Dimension erlangt hat. In diesem Zustand wird auch der gesamte Abfluss über das ehemalige Initialgerinne abgeführt.



Neutrassierung des Gewässerlaufes

Die Neutrassierung eines Gewässers oder Gewässerabschnittes ergibt sich zumeist aus der eingeschränkten Entwicklungsmöglichkeit in der aktuellen Linienführung. Eine eigendynamische oder initiierte Veränderung kann hierbei durch Zwangspunkte wie z. B. gewässerbegleitende Straßen oder Versorgungsleitungen verhindert werden. Neutrassierungen dienen auch dazu, Gewässer aus unnatürlichen Talrandlagen wieder in das Tal tiefste zurückzulegen und die Wiederherstellung typgerechter Gefälleverhältnisse zu ermöglichen. Durch Neutrassierungen können auch Altgewässer der Aue wieder an das Gewässer angebunden werden.

Bei der Neutrassierung ist grundsätzlich ein Uferstreifen anzulegen bzw. ein typgemäßer Entwicklungskorridor auszuweisen.



Ziel ist, eine Linienführung für das Gewässer zu finden, die dem gewässertypischen Verlauf möglichst nahe kommt. Die Ausformung detaillierter Strukturelemente bleibt der eigendynamischen Entwicklung überlassen. Deshalb kann auf eine Feingestaltung verzichtet werden. Bei der Planung der neuen Trasse sind das Relief, die Bodenverhältnisse und die Zwangspunkte (wie schutzwürdige Biotope, wertvolle Gewässerabschnitte, schützenswerte Bauwerke und Anlagen) zu berücksichtigen.

Anlage und Entwicklung von Nebengerinnen

Naturnahe Gewässer der Mittelgebirge und ihre Auen stehen über Rinnensysteme, die zumeist auf die Verlagerung des Gewässers zurückzuführen sind, in intensiver Verbindung. Die Sohlen der Rinnen werden frühzeitig – zumeist ab mittleren Wasserständen – geflutet und tragen so zu einer großen standörtlichen Differenzierung der Auen bei.

Wo noch Rinnensysteme erhalten sind, sollten diese soweit möglich in das Überflutungsgeschehen eingebunden werden. Dies kann durch die Beseitigung von Verwallungen oder auch die Tieferlegung der Rinnensohlen erfolgen. Alternativ ist die Anhebung der Sohle des Hauptgewässers möglich.

Sind in den angrenzenden Auen keine Strukturen mehr erhalten, können diese angelegt bzw. initiiert werden. Die Höhenlage und Form ist an den gewässertypischen Auenstrukturen auszurichten.



Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen und Altwässern

Altarme und Altwasser bilden in naturnahen Auen den größten Teil der zahlreichen Auengewässer. Da sie zumeist auf Laufverlagerungen zurückzuführen sind, bleiben sie in den frühen Entwicklungsstadien dauerhaft wasserbespannt, um im weiteren Verlauf zu verlanden. Die Prozesse der Altarm- und Altwasserneubildung sind bei ausgebauten Gewässern weitgehend unterbunden, daher weisen bestehende Altarme und Altwasser u.U. ein hohes Schutzpotenzial auf. Die Wiedereinbindung ist im Einzelfall zu prüfen, da die Einbindung in den Flusslauf zur Veränderung oder zum Verlust des bestehenden Lebensraumes führen kann.

Der Anschluss von Altarmen und Altwässern an den Hauptlauf des Gewässers ist beispielsweise sinnvoll, wenn

- keine andere Trasse für eine tykonforme Laufverlängerung zur Verfügung steht,
- der aktuelle Bestand an Pflanzen und Tieren des Altarms kein besonderes Schutzbedürfnis aufweist und
- der wiederhergestellte Lauf frei migrieren kann und so neue Formen entstehen.

Natürlicherweise entstehen Altwasser und Altarme infolge der Verlagerung des Gewässerlaufes zumeist durch das Durchbrechen von Mäandern oder laterale Verlagerungen in bestehende Flutmulden. In naturnahen Auen bestehen daher eine Vielzahl jüngerer und älterer verlagerungsbedingter Formen wie Altgewässer und Rinnensysteme nebeneinander. Durch die Festlegung der meisten Fließgewässer entstehen aktuell nur sehr vereinzelt neue Altgewässer und Rinnensysteme. Eine nachhaltige Lösung zur Entwicklung

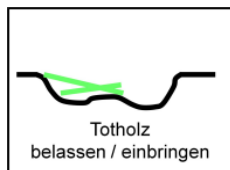


von Altgewässern und Rinnen ist die Wiederherstellung der naturnahen Verlagerungsfähigkeit der Gewässer.

Altarme und Altwasser unterliegen wie stehende Gewässer der Verlandung. Unter natürlichen Bedingungen vollzieht sich dieser Prozess in sehr langen Zeiträumen, der je nach Nährstoffgehalt Jahrhunderte bis Jahrtausende dauern kann. Als Folge der seit einigen Jahrzehnten ablaufenden rasanten Eutrophierung verlanden viele Gewässer durch Verkrautung und Verschlammung derart rasch, dass sie innerhalb weniger Jahre ihren ursprünglichen Charakter verlieren und letztlich zum Sumpf oder Bruchwald werden.

Deshalb haben Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffbelastung für Altgewässer eine besondere Bedeutung. Wie an den Fließgewässern übernehmen Uferstreifen auch an Altgewässern wichtige Schutzfunktionen.

Sollen Altgewässer in Auen ohne entsprechende Morphodynamik erhalten werden, müssen von Zeit zu Zeit Pflegemaßnahmen durchgeführt werden, gegebenenfalls sogar eine Entschlammung, um die Verlandung zu verzögern. Die Entschlammung ist ein schwerwiegender Eingriff. Daher muss sie sorgfältig geplant und durchgeführt werden. Um die Tierwelt so wenig wie möglich zu beeinträchtigen, ist der Zeitraum von Mitte Oktober bis Mitte November für solch eine Maßnahme am besten geeignet.



Totholz belassen /einbringen

In naturnahen Gewässern hat Totholz vielfältige Funktionen. Es stabilisiert die Sohle, initiiert eigendynamische laterale Verlagerungen und bildet eigene Habitate. Totholzstrukturen sind prägend für die morphologische Ausbildung insbesondere kleiner bis mittelgroßer Gewässer in bewaldeten Naturräumen.

Große Totholzelemente führen zu vielfältigen Gerinnebettmustern mit hoher Strömungs- und Substratdiversität. Totholzbarrieren bieten zudem Akkumulationsräume für Substrat, da sie zu einer Strömungsdifferenzierung führen, ohne die Durchgängigkeit einzuschränken. Zudem verstärken Totholzstrukturen das Durchströmen des Interstitials und verbessern seine Versorgung mit Wasser aus der fließenden Welle. Kleine wie große Totholzelemente sind zudem direkte Nahrungsquellen für Organismen.

Die nordrhein-westfälischen Gewässer weisen aufgrund der Unterhaltung und intensiven Nutzung des Umlandes bis auf wenige Ausnahmen nur sehr geringe Mengen von Totholz auf. Insbesondere fehlen großdimensionierte Totholzstrukturen, die morphologisch relevante Veränderungen herbeiführen. Neben der langfristigen Förderung natürlicher Totholzquellen – natürliche Sukzession, naturnahe Waldbewirtschaftung, Anlage von Gehölzsäumen – bietet sich insbesondere an Gewässerabschnitten mit ausgeprägter Sohlerosion und anthropogenen Laufverkürzungen das gezielte Einbringen von Totholz an, da dies zu einer schnellen strukturellen Verbesserung führt.

In gehölzreichen Gewässerabschnitten bietet sich das Belassen von Totholz an. Hierdurch können bereits vorhandene naturnahe strukturelle Verhältnisse weiter bestehen und sich entwickeln. In weniger naturnahen Gewässerabschnitten kann durch das Belassen eine positive Veränderung initiiert werden.

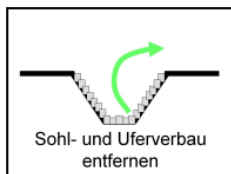


In solchen Gewässerabschnitten kann durch geeignete Maßnahmen das eigendynamische „Entstehen“ von Totholz gefördert werden, z.B. durch das Entfernen der Ufersicherung. Des Weiteren kann durch das Unterlassen regelmäßiger Gehölzpflege ein Eintrag von Totholz unterstützt werden. Auch die Auen liefern Totholz bei Hochwasser. Der Erhalt von natürlichen Totholzquellen sollte sich deshalb nicht nur auf die Uferbereiche, sondern auch auf die Uferstreifen und die Aue beziehen.

Große Totholzelemente müssen ggf. gesichert werden. Die Eignung der unterschiedlichen Sicherungsmethoden ist auf die örtlichen Gegebenheiten abzustimmen. Eine Sicherung kann z.B. durch Anleinen mit Stahlseilen an Felsblöcke oder stabile Uferbäume sowie durch teilweises Eingraben des Totholzes in den Uferbereich erfolgen. Ideal ist die Verwendung vor Ort gewachsener, schlagreifer Gehölze, deren Wurzelteller nach dem gezielten „Stürzen“ zusätzlichen Halt bieten. Bei ungesicherten Totholzelementen muss das Verändern der Lage bzw. Verdriften ohne Schaden möglich sein.

Da Totholz laterale Verlagerung auslöst, sind entsprechende Uferstreifen oder Entwicklungskorridore bereitzustellen.

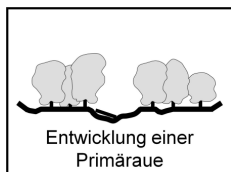
Wesentliche Voraussetzungen für das Einbringen oder das Belassen von Totholz sind unkritische hydraulische Verhältnisse und die eventuell notwendige Sicherung unterhalb liegender Bauwerke oder anderer Schutzgüter durch geeignete Maßnahmen (z.B. Errichtung von Treibholzfangeinrichtungen).



Sohl- und Uferverbau entfernen

In Laufabschnitten mit intakten Wasserbausteinschüttungen/Steinstickungen bzw. massivem Verbau ist die Ufer- und Sohlentwicklung langfristig unterbunden. Nach der Bereitstellung eines entsprechenden Uferstreifens bzw. Entwicklungskorridors kann der vollständige bzw. abschnittsweise Rückbau der Sohl- und Uferbefestigungen eine naturnahe Gewässerentwicklung einleiten. Bei geeigneten Rahmenbedingungen (z.B. keine zu starke Eintiefung) stellt sich so langfristig eine typspezifische Linienführung ein.

Ob das Verbaumaterial vollständig entnommen werden muss oder zur temporären Sohlstützung partiell im Gewässer verbleiben kann, ist im Einzelfall zu entscheiden. Bereits verfallender Verbau kann im Gewässer bleiben, sofern das Material nicht gewässerschädlich ist und die gewässertypischen Substrate nicht nachhaltig überprägt werden. Gewässerbegleitende Gehölze müssen weitestgehend erhalten bleiben.



Entwicklung der Primäraue (Breitenermittlung s. Textteil, Kap. 5.1.2.4)

Aufgrund von Sohleintiefungen und hohen Profileistungsfähigkeiten von Gewässern sind die Auen oftmals nur noch reduziert in die Überflutungsdynamik eingebunden.

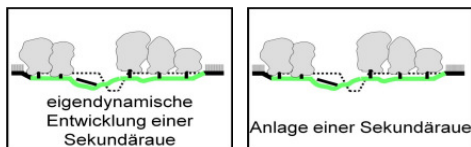
Durch die (Re-)Aktivierung der Primäraue bei ausreichender Flächenverfügbarkeit können sich wieder naturnahe Gerinne- und Auenstrukturen mit den entsprechenden



Lebensgemeinschaften entwickeln. Zudem wird durch die Vergrößerung des Retentionsraumes eine Verlangsamung des Abflusses und eine vermehrte Retention bei Hochwasser erreicht.

Die Aktivierung der Primäraue erfolgt durch die Anhebung der Sohle – sinnvollerweise in Kombination mit der tykonformen Umgestaltung des Querprofils – oder durch den Rückbau der Uferverwallungen und die Minderung der Leistungsfähigkeit des Gewässers. Hierbei sind jedoch die Höhenlagen von Nebengewässern (v.a. im mündungsnahen Abschnitt) und die Anschlusshöhen vorhandener Einleitungen zu berücksichtigen, soweit sie nicht veränderbar sind. Sind Sohlanhebungen aus den genannten Gründen nicht möglich, bietet sich die Entwicklung einer Sekundäraue an (s.u.). Eine Minderung der Leistungsfähigkeit ist zudem durch eine Laufverlängerung zu erreichen, da diese mit einer Gefällereduzierung verbunden ist.

Die Primäraue sollte nach der Aktivierung aus der Nutzung genommen werden oder im Anschluss an einen Uferstreifen einer gewässerverträglichen Nutzung unterliegen.



Anlage bzw. Entwicklung einer Sekundäraue (Breitenermittlung s. Textteil Kap. 5.1.2.4)

Die Entwicklung einer Sekundäraue ermöglicht eine naturnahe Gewässerentwicklung in Bereichen, in denen stark eingetieftete Gewässer aufgrund bestehender Nutzungen nicht angehoben werden können. Die Sekundäraue trägt bei Hochwasser höherer Jährlichkeit nicht maßgeblich zu einer verbesserten Retention bei; sie vermindert jedoch die Wasserspiegelhöhen. Bei kleinerem Hochwasser wird jedoch eine Retention erreicht, die eine hohe ökologische Bedeutung hat. Die Dimensionierung der Sekundäraue basiert prinzipiell auf der Breite des Entwicklungskorridors (s. Anhang 2). Je nach Zielzustand wird zudem von dieser maximalen Entwicklungskorridorbreite ein Anteil genommen: So wird bei Zielzustand 1 100 % des Entwicklungskorridors genommen, bei Zielzustand 2 50 % und bei Zielzustand 3/4 25 %. Bei Zielzustand 5 ist maßnahmensseitig keine Entwicklung in die Aue vorgesehen.

Die Sekundärauen können durch eine eigendynamische Entwicklung entstehen, die deutlich längere Zeiträume als die bauliche Anlage in Anspruch nimmt. Die eigendynamische Entwicklung hängt auch von den Rahmenbedingungen, wie z.B. der Einschnittstiefe des Gewässers oder des Abflussregimes, ab.

Eine bauliche Herstellung der Sekundäraue kann durch gewässerparallelen bzw. -nahen Abtrag von Boden erfolgen. Hierbei kann zusätzlich eine Verlegung des Gewässerlaufes erreicht werden.

Innerhalb der Sekundäraue kommt es durch das neue, weniger stark eingetieftete Profil zu häufigeren Ausuferungen. Dies begünstigt die Entwicklung auentypischer Lebensgemeinschaften.

Die Sekundäraue unterliegt in der Regel keiner Nutzung und wird nach einer eventuellen Initialpflanzung einer freien Entwicklung überlassen. Die umgebenden Flächen können in einer gewässerverträglichen Nutzung verbleiben.



Liegen im Einzelfall solche weitreichenden räumlichen Restriktionen vor, dass auch keine Sekundärauenentwicklung möglich ist, sollten die Profile so gliedert werden, dass typkonforme Schleppspannungen zumindest in Teilbereichen der Sohle eingehalten werden können.



Entfernen standortuntypischer Gehölze

Die standortuntypischen Gehölze (meist Hybridpappeln oder Fichten) sollten nach Möglichkeit entfernt werden. Großflächige Einschläge sollten vermieden werden, um eine Ausbreitung von Neophyten nicht zu begünstigen und in den Hanglagen die Oberflächenerosion zu vermeiden. Vor dem Schlag sind zeitlich verlaufende Unterpflanzungen vorzunehmen, falls das Potenzial zu sukzessiver Gehölzentwicklung fehlt. Die Anpflanzungen sind von den sich ausbreitenden Ruderalfluren frei zu halten, bis sie diese überwachsen und so in genügend hohen Lichtgenuss kommen. Zudem sind sie vor Wildschäden (Verbiss, Verfegen) zu schützen.



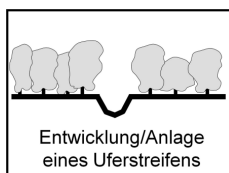
Anlage/Ergänzen einer durchgängigen mehrreihigen Gehölzreihe

Beschattung, Laubeintrag und Uferstrukturierung durch Wurzeln gewässerbegleitender Gehölze sind wesentliche Elemente einer naturnahen Entwicklung von Gewässern.

Außerhalb des Profils – wenn möglich auch im Bereich des Uferstreifens – können gezielte Anpflanzungen mit bodenständigen Gehölzen (Heister; nur in Ausnahmefällen Hochstämme und Kopfbäume) die Bildung eines Gehölzsaumes wesentlich beschleunigen und unterstützen.

Innerhalb der Profile sollte vorrangig auf die sukzessive Entwicklung eines optimal an die jeweiligen Standortbedingungen angepassten Gehölzbestandes Wert gelegt werden. Die mit zunehmender Dynamisierung einsetzende kleinräumige Verlagerung würde junge Pflanzungen ohnehin teilweise erodieren lassen. In Laufabschnitten, die aufgrund der Umfeldsituation keine Verringerung der aktuellen Profilleistungsfähigkeiten bei bordvollem Abfluss zulassen, ist keine bzw. nur eine stark kontrollierte Gehölzsukzession im Profil möglich (ggf. mit Nachweis der Leistungsfähigkeit). Zumeist fallen diese Abschnitte mit weiterhin gemähten Bereichen zusammen, so dass der Gehölzaufwuchs durch die Mahd eingeschränkt bleibt.

Wenn aufgrund mangelnder Flächenverfügbarkeit kein Gehölzsaum möglich ist, soll je nach den örtlichen Gegebenheiten zumindest eine Gehölzreihe etabliert werden, um u. a. eine Beschattung des Gewässers zu erreichen.



Anlage eines Uferstreifens

Zur naturnahen Entwicklung muss den Gewässern genügend Raum zur Verfügung stehen. Hierfür sind je nach Gewässertyp und Gewässergröße



entsprechend dimensionierte Entwicklungskorridore notwendig.

Innerhalb des Entwicklungskorridors werden Uferstreifen gewässerparallel ein- oder beidseitig des Gewässers angelegt.

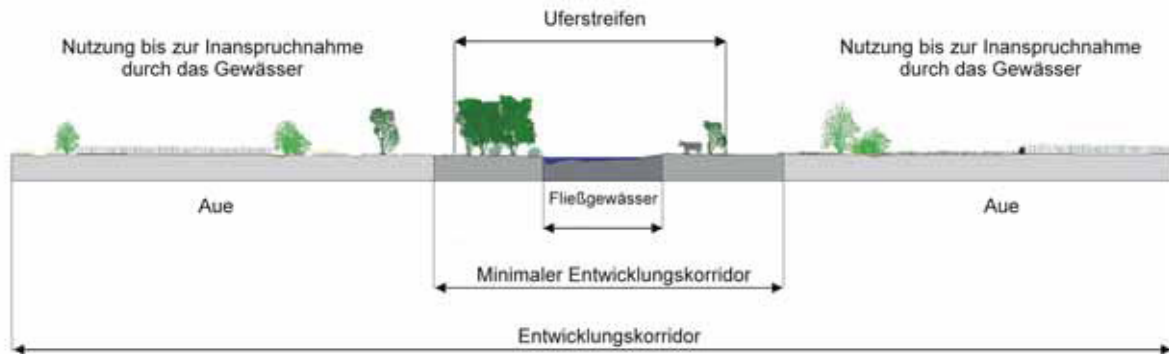


Abb. 10: Abgrenzung Uferstreifen – Entwicklungskorridor (beispielhafte Ausdehnung des Uferstreifens; Uferstreifen kann die Breite des Entwicklungskorridors einnehmen)

Die Uferstreifen sind integraler Bestandteil der Gewässer. Profilveränderungen der Gewässer, die sich in diesen Streifen einstellen, sind ausdrücklich erwünscht. Dies fördert die Strukturvielfalt des Gewässers und unterstützt die naturnahe Entwicklung.

Uferstreifen erfüllen zahlreiche Funktionen:

- Sie geben dem Gewässer – je nach Breite – Raum für eine laterale Verlagerung.
- Sie bieten Tieren und Pflanzen Lebens- und Regenerationsräume.
- Im Längsverlauf stellen sie wichtige Wanderwege für Organismen dar und ermöglichen einen durchgängigen Biotopverbund.
- Sie beschatten durch den Gehölzaufwuchs die Gewässer und beeinflussen dadurch die physiko-chemischen Verhältnisse.
- Gehölz- und krautbestandene Uferstreifen halten das Wasser länger in der Landschaft zurück, vergleichmäßigen damit das Abflussgeschehen und dämpfen auf diese Weise auch die Abflussspitzen bei Hochwasser.
- Sie wirken als Puffer und mindern die diffusen und v.a. punktuellen Stoffeinträge aus angrenzenden Flächen.
- Sie vermindern durch den Bewuchs flächenhaften Bodenabtrag.
- Sie bereichern das Landschaftsbild.

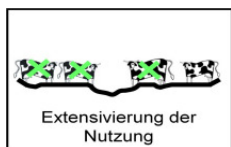
Es sollte zudem darauf hingewirkt werden, dass schädliche Stoffeinträge von angrenzenden Ufergrundstücken verhindert werden.

Die Breite des Uferstreifens ist abhängig von der Gewässergröße und dem Fließgewässertyp. Sie ist im Idealfall deckungsgleich mit dem Entwicklungskorridor. Neben dem gewässertypischen Bedarf wird die Breite im Wesentlichen von der Flächenverfügbarkeit bestimmt.



Die Anlage eines Uferstreifens kann ggf. schrittweise erfolgen. Über die Umsetzung sind Vereinbarungen mit den Beteiligten vor Ort zu treffen. Die Uferstreifen sind in der Regel nutzungsfrei und bedürfen keiner Unterhaltung. Sie sollten der Sukzession überlassen werden, die u.U. durch Initialpflanzungen unterstützt wird. In seltenen Fällen können auch Anpflanzungen zum schnellen Aufbau eines Gehölzbestandes erfolgen.

Abschnittsweise ist auch eine extensive Nutzung möglich, die jedoch eine gewässertypspezifische Entwicklung nicht behindern darf. Derartige Nutzungen sind beispielsweise extensive Grünlandbewirtschaftungen als Wiese oder Weide.



Extensivierung der Auennutzung

Auen sind im gewässertypischen Zustand von Wald und Offenlandbiotopen dominiert. Falls eine derartige Entwicklung auf heute überflutungsgeprägten oder durch geeignete Maßnahmen wiedervernässten Auen nicht möglich bzw. nicht gewünscht ist, sollte eine Extensivierung der Auennutzung angestrebt werden.

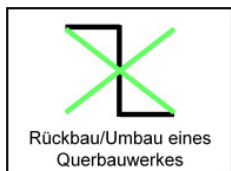
Die häufig intensive, zumeist landwirtschaftliche Nutzung der Aue sollte unter Beachtung der Rahmenbedingungen sukzessive extensiviert werden, um die diffusen Einträge von Nähr- und Schadstoffen sowie Bodenabträge zu vermindern. Die Extensivierung kann als langfristiges Ziel für Gewässer stufen- und abschnittsweise umgesetzt werden.

Falls Auenflächen für die Gewässerentwicklung nicht bereitgestellt werden können, sind bei der Extensivierung Kooperationen mit den Nutzern anzustreben und Vereinbarungen über die Bewirtschaftung (z.B. Beweidungskonzepte oder naturnahe Waldbewirtschaftung) anzustreben. Extensivierungsprogramme für die Landwirtschaft können hierbei mit dem Gewässerschutz kombiniert werden.



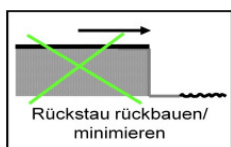
Aue von Bebauung und Infrastrukturmaßnahmen frei halten

Bei zukünftigen Planungen ist darauf zu achten, die Aue bzw. das Überschwemmungsgebiet der Gewässer von Bebauungen frei zu halten. Dies bezieht sich nicht nur auf Wohn – und Gewerbebauten, sondern auch auf Verkehrswege wie Straßen oder Bahnlinien.



Rückbau/Umbau eines Querbauwerkes

Im Einzelfall ist zu prüfen, ob eine vollständige Entfernung möglich, bzw. in welcher Form eine Umgestaltung eines Querbauwerkes sinnvoll durchzuführen ist. Beispielsweise kann eine Umgestaltung durch die Errichtung einer Sohlgleite erfolgen.

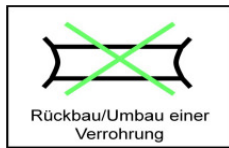


Rückbau/Minimierung, bzw. Optimierung eines Rückstaubereiches

Rückstaubereiche sollen möglichst minimiert bzw. optimiert werden. Dies kann z. B. durch die Reduzierung des Stauziels oder durch eine

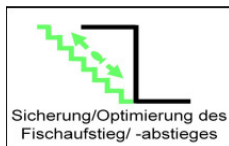


Anhebung der Sohle im Oberwasser erfolgen. Auch durch die Anlage von Bermen oder die Schaffung von Ersatzhabitaten für Fische kann der Rückstaubereich optimiert werden.



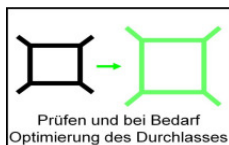
Rückbau/Umbau (Entdeckung) eines verrohrten Gewässerabschnittes

Unterirdisch verlaufende Gewässerabschnitte sollen so weit wie möglich wieder geöffnet und naturnah entwickelt werden. Dies kann durch eine Neutrassierung oder die Anlage eines Initialgerinnes erfolgen.



Sicherung/Optimierung des Fischauf- und -abstieges (u. a. Fischtreppe, Fischaufzug, Einschwimmsperren)

Der Fischauf- bzw. abstieg an der bestehenden Anlage soll so optimiert werden, dass eine gefahrlose und funktionsfähige Durchgängigkeit gegeben ist.



Prüfen und bei Bedarf Optimieren eines Durchlassbauwerkes (u. a. Dimensionierung, Ufergestaltung)

Die Durchgängigkeit des Durchlassbauwerkes soll geprüft und ggf. durch geeignete Maßnahmen optimiert werden (z. B. Herstellen einer durchgehend rauen Sohle, Anlage von Uferstreifen / Bermen).