Fachliche Hinweise zur Umsetzung von Vorhaben der naturnahen Gewässerentwicklung - Stand: 18.02.2025

Die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) erfordert an zahlreichen Gewässern Sachsen-Anhalts die Ableitung und Realisierung von Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässermorphologie. Die seit 2010 im Auftrag des LHW erstellten Gewässerentwicklungskonzepte (GEK) liefern die konzeptionellen wasserwirtschaftlichen Grundlagen zur Verbesserung der hydromorphologischen Eigenschaften der betrachteten Gewässer. Bei der Umsetzung von Maßnahmen sind die Grundsätze der guten fachlichen Praxis sowie der aktuelle wissenschaftliche Kenntnisstand zu beachten.

Die nachfolgend aufgeführten Grundsätze und Hinweise zur Umsetzung von Vorhaben der naturnahen Gewässerentwicklung fassen den aktuellen Kenntnisstand überblicksweise zusammen und liefern somit eine Hilfestellung zur praktischen Umsetzung, die dringend beachtet werden sollte. Die Hinweise behandeln die folgenden Maßnahmenschwerpunkte:

I. Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit

Die Durchgängigkeit eines Fließgewässers umfasst die Durchgängigkeit für aquatische Organismen (Fische, Makroinvertebraten) und Feststoffe (Sedimente, Holz). Die ökologische Durchgängigkeit kann durch bauliche Anlagen oder chemische Barrieren eingeschränkt sein. Aus der direkten Barrierewirkung folgen häufig indirekte Effekte wie Rückstaubereiche ohne ausreichende Fließbewegung, Erwärmung, Verkrautung und Verschlammung.

II. Erhöhung der Strukturvielfalt im Gewässer

Die Strukturbeschaffenheit und Abflussdynamik eines Gewässers bedingen maßgeblich die Lebensraumverfügbarkeit für die Gewässerfauna und –flora. Die morphologischen Bedingungen im Fließgewässer sollten hin zum fließgewässertypischen Leitbild entwickelt werden.

III. Erhöhung der Strukturvielfalt am Gewässer

Gewässerbegleitende Gehölzstrukturen sind für die Gewässerökologie von großer Bedeutung, indem sie das Gewässer beschatten, die Strukturvielfalt im Gewässer erhöhen (Totholzeintrag etc.) und somit Prozesse der Eigendynamik eines Fließgewässers fördern können.

IV. Umsetzung eines Sedimentmanagements

Der temporäre oder permanente Eintrag von Feinsedimenten in Fließgewässer und Standgewässer kann natürlich oder anthropogen bedingt sein und sich negativ auf die Gewässerökologie auswirken.

Bei allen Maßnahmen ist die Flächenverfügbarkeit Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung. Es sind daher für eine naturnahe Gewässerentwicklung grundsätzlich zunächst die eigentumsrechtlichen Grundlagen zu schaffen. Die Planung und Umsetzung von Maßnahmen muss zudem Aspekte des Hochwasserschutzes berücksichtigen. Eine naturnahe Gewässerentwicklung umfasst neben der Umsetzung strukturverbessernder Maßnahmen auch eine entsprechend angepasste und ökologisch schonende Gewässerunterhaltung.

Die für die einzelnen Maßnahmenschwerpunkte im Folgenden bereitgestellten Hinweise liefern einen Überblick zu den wichtigsten Grundsätzen, die bei der Maßnahmenplanung und –durchführung berücksichtigt werden sollten. In jedem Übersichtsblatt wird zudem auf wichtige Grundlagenliteratur verwiesen, die ebenfalls beachtet werden sollte.
Der Gewässerkundliche Landesdienst steht für eine weitergehende fachliche Beratung zur Verfügung.

I. Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit

Die Wiederherstellung und Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit von Fließgewässern sollte den Rückbau bzw. Umbau von Querbauwerken, die Anlage von naturnahen Umgehungsgewässern sowie von technischen Fischwanderhilfen umfassen. Hierunter sind auch Gewässerverrohrungen zu fassen, die die ökologische Durchgängigkeit ebenfalls einschränken, Rückstaubereiche erzeugen und Sedimenteinträge fördern können.

Prüfreihenfolge der Varianten nach Zielstellung und auf Grundlage der hydrologisch-hydraulischen Bedingungen:

A. Vollständiges Entfernen von Querbauwerken

- Abriss der Anlagen einschließlich aller baulichen Bestandteile wie Fundamente, Widerlager und Fachbaum
- Beachtung der Sohlhöhen und Wasserspiegellagen mit Bezug auf den Landschaftswasserhaushalt, der Schutzgebietszuweisung bzw. der grundwasserbeeinflussten Flächennutzung

B. Naturnahe Umgehungsgewässer anlegen

- Nutzung alternativer Gewässerstrecken als Umgehung (z.B. Altlauf, Mühlengraben) oder Bau von Umgehungsgerinnen, wenn Restriktionen die Varianten A verhindern
- Ziel: Gefälleabbau durch Laufverlängerung und Umgehung von Rückstaubereichen des Bauwerks bis in die freie Fließstrecke hinein

C. Umbau von Querbauwerken

- Bau von Sohlgleiten in diversen Bauarten möglich (z.B. geschüttete/aufgelöste Bauweise über die gesamte Breite oder Teile des Profils)
- Ziel ist der Gefälleabbau über die Sohlgleite in ökologischer Bauweise, wenn Restriktionen die Varianten A oder B nicht erlauben
- Ersatzneubau bei verrohrten Überfahrten als Wiederlagerbrücke, Maulprofil, Furt oder Unterbrechung des Bauwerks durch Lichthof (Verringerung der Rückstaubereiche durch ausreichende Dimensionierung)

D. Bau von technischen Fischwanderhilfen

- Bau von technischen Fischaufstiegs- und Fischabstiegsanlagen, wenn Restriktionen die o.g. Varianten A–C verhindern

Hinweise zur praktischen Umsetzung (Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit muss im Einzelfall geprüft werden)

- Einordnung des Standorts im Gesamtgewässersystem unter Beachtung der Vorranggewässersysteme (BIOCONSULT, 2008)
- Referenzzönosen (u.a. Bemessungsfischarten) für die Dimensionierung von Bauwerken beachten
- technische Rahmenbedingungen und Bemessungsgrundlagen sind dem DWA Merkblatt M509 zu entnehmen
- durch die Maßnahmenumsetzung sollten Rückstaubereiche in Fließgewässern minimiert werden
- Sedimenteinträge am Auslauf von Verrohrungen durch Sedimentfänge verringern
- Berücksichtigung der Durchgängigkeit für Feststoffe (v.a. Sedimente, Holz, Treibsel)
- Rückbau von Verrohrungen mit Offenlegung der Quellbereiche bei Rheokrenen (Sturz- oder Schüttquellen) mit strukturverbessenden Begleitmaßnahmen
- Rückbau von Verrohrungen mit Verfüllung der Quellbereiche bei Helokrenen (Tümpel-, Flächen- oder Sickerquelle) unter Einstellung der Unterhaltungsmaßnahmen

Weiterführende Literatur: UBA (2020); DWA (2016).

II. Erhöhung der Strukturvielfalt im Gewässer

Die Maßnahmen zielen darauf ab, die Strukturvielfalt (Substrat, Abflussdynamik etc.) zu erhöhen und die eigendynamische Gewässerentwicklung zu initiieren. Die morphologischen Bedingungen im Fließgewässer sollen hin zum fließgewässertypischen Leitbild entwickelt werden.

Auswahl an morphologischen Maßnahmen

A. Strukturverbesserung der Gewässersohle

- Entfernen von Sohlverbauungen (Wasserbausteine), um Prozesse der Sohlumbildung und Tiefenvarianz zu ermöglichen
- Einbau von Hartsubstraten (Kiesbänke oder großflächiges Einbringen von Kies naturraumtypischer Korngrößen)
- Belassen und Einbau von Totholz (Totholzbuhnen, ggf. flächig als Sohlschwelle; s. auch Abschnitt III – Gehölzpflanzung)

B. Revitalisierung von Auenstrukturen

- Wiederanbindung von Zuläufen und Altarmgewässern an das Hauptgerinne
- Prüfen von Möglichkeiten zur Aufweitung und Sohlerhöhung vor allem bei kleineren Gewässern
- Anlage von Gewässerrandstreifen zur Minderung von Stoffeinträgen aus angrenzenden Flächen
- Umsetzung von Deichrückverlegungen insbesondere bei mittleren und großen Fließgewässern

C. Naturnahe Ufergestaltung

- Entfernen von Uferverbauungen (Wasserbausteine), um Prozesse der eigendynamischen Laufentwicklung zu ermöglichen
- ggf. Uferanriss als initiale Maßnahme zur Schaffung von Prall- und Gleithangstrukturen (Laufdynamisierung)
- Aufweiten und/oder Abflachen der Ufer zur Verbesserung der lateralen Anbindung an die Aue
- Anlegen von Buchten und Flachwasserbereichen zur Erhöhung der Strömungsdiversität im Gewässer sowie zur Schaffung von Laichhabitaten
- Naturnahe Uferbepflanzung mit standorttypischen Gehölzen umsetzen (s. Abschnitt III – Gehölzpflanzung)
- Einbringen von Strukturelementen wie Totholz (s. Punkt A)

D. Dynamisierung des Abflussgeschehens

- wechselseitige Einengung des Querprofils zur Abflussverzögerung und Verbesserung der Strömungsvielfalt
- Einbau von Strömungslenkern – nach Möglichkeit wechselseitig (aus Kies oder Totholz)

Hinweise zur praktischen Umsetzung:

- beim Einbau von Totholzstrukturen grundsätzlich Laubgehölze nutzen; die Verwendung von Nadelhölzern sollte vermieden werden
- beim Einbau von Hartsubstraten sollten fließgewässertypische Substrate möglichst lokaler oder regionaler Herkunft verwendet werden
- bei der Umsetzung strukturverbessernder Maßnahmen ist unbedingt das Leitbild des LAWA-Fließgewässertyps zu beachten

Weiterführende Literatur: GEBLER (2005); UBA (2014); NLWKN (2017); DWA (2018)

III. Erhöhung der Strukturvielfalt am Gewässer

Es sollten naturraumtypische und standortgerechte Gehölzarten (unter Beachtung Fließgewässertyp, Gefälle- und Bodenverhältnisse sowie hydrologisch-hydraulischen Bedingungen) verwendet werden. Das Pflanzmaterial sollte dabei aus zertifizierten Baumschulen, welche mit genetisch möglichst identischem Pflanzmaterial des Naturraumes arbeiten, stammen. Zur Vermeidung identischer Klone ist die Verwendung von Steckhölzern ausgeschlossen [1].

Zielstellung und Gehölzauswahl unter Beachtung von Fließgewässertypen:

A. Neubegründung von Auwald
(Standort: rezente Überflutungsaue großer potamaler Fließgewässer und den Mündungsbereichen mittelgroßer Flüsse)

- Pflanzenartenauswahl in Abhängigkeit von Höhenlage und Überflutungshäufigkeit

→ Weichholzaue: versch. Baumweiden, hochwachsende Strauchweiden (z.B. Silber- und Pupurweide), Schwarzpappeln
→ Hartholzaue: Stieleichen (*Quercus robur*) und Eschen (*Fraxinus excelisior*) mit verschiedenen Begleitarten

B. Pflanzung und Neuanlage schmaler, galeriewaldartiger Gehölzstreifen
(Standort: mittlere und kleinere Flüsse sowie Bäche im Bergland und in der Norddeutschen Tiefebene)

- Gestaltung an Gehölzarten potentieller, d.h. natürlicherweise vorhandener, gewässerbegleitender Waldformen orientieren
- meist bachbegleitende Erlen-Eschenwälder mit verschiedenen Anteilen der Baumarten Schwarzerle (*A. glutinosa*) und Esche (*F. excelisior*)

C. Pflanzung und Neuanlage flächiger waldartiger Bereiche
(Standort: mittlere und kleine Flüsse sowie Bäche im Bergland und in der Norddeutschen Tiefebene)

- Ziel ist die Ausbildung von Flächen für die eigendynamische Gewässerentwicklung

Hinweise zur praktischen Umsetzung:

- Vorgaben des § 40 BNatSchG sowie für Waldbaumarten das Forstvermehrungsgutgesetz (FoVG, Anlage zu § 2) beachten
- Einvernehmen mit der UNB herstellen bei Pflanzungen in FFH-Gebieten [2]
- Fläche gemäß den technischen Regeln für Pflanzungen vorbereiten (Anwuchspflege für mind. 3 Jahre; Schutz vor Wildverbiss in den ersten 3–5 Jahren sicherstellen)
- Entfernung von Neophyten, ggf. Mulchung vornehmen zur Vermeidung erneuter Ansiedlung; ggf. große Teile (Stammholz, Stubben) entnommener untypischer Bäume als Totholz in der Pflanzung bzw. am Gewässerufer belassen (insb. entnommene Pappelhybriden); Holz von Nadelbäumen ist vollständig zu entfernen
- mosaikartige Pflanzungen mit naturangepasster Vermischung und Verteilung der einzelnen Artenanteile bei ebenem Gelände bzw. in abgestufter gruppenweiser Pflanzung von Arten mit verschiedenen Ansprüchen an die Überflutungshäufigkeit in Böschungsbereichen
- Ausrichtung der Pflanzung in einer an die o.a. Zielstellung sowie an die Gewässerbreite und Umlandnutzung angepassten Ausführungsbreite
- wechselnde Breite bei linearen Pflanzungen (inkl. nicht bepflanzter Abschnitte); ggf. in Abstimmung mit der Gewässerunterhaltung zweiseitige Pflanzungen umsetzen

Weiterführende Literatur: THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (2018); DWA (2020)

[1] Ggf. kann die Gewinnung von Steckhölzern aus naturnahen Beständen des Gebietes, welche über eine weitgehend natürliche Geschlechterzusammensetzung verfügen, erfolgen.
[2] Insbesondere in den FFH-Gebieten Diebziger Busch und Wulfener Bruchwiesen, Elbaue südlich Rogätz mit Ohremündung, Elster-Luppe-Aue, Gewässersystem der Helmeniederung, Großes Bruch bei Wulferstedt, Harzer Bachtäler, Landgraben-Dumme-Niederung nördlich Salzwedel, Salzatal bei Langenbogen und Secantsgraben, Milde und Biese.

IV. Sedimentmanagement

Ziel der Maßnahmen zum Sedimentmanagement ist es, die Auswirkungen von Sedimenteinträgen auf die Gewässerökologie von Fließ- und Standgewässern zu minimeren.

A. Auswirkungen von Sedimenteinträgen in Fließgewässer

- Abdeckung und Versiegelung natürlicher Sedimente und Verlust typischer Habitate mit Verödung und Veränderung des Arteninventars
- Verfüllung des Porenraumes im Sediment (Interstitial) und Verlust als Lebensraum sowie Veränderung der Stoffaustauschprozesse im Interstitial
- Stoffliche Belastungen durch Transport und Anlagerung von Schadstoffen an Sedimentpartikel
- Barrierewirkung für die Ausbreitung und Wanderung von Organismen (z.B. Versandung längerer Gewässerabschnitte)
- Verfüllung von Uferbereichen, Altläufen, Randsenken durch Feinsedimente schränkt die Gewässerfunktion ein (späte Ausuferung Hochwasser)
- erhöhter Unterhaltungsaufwand durch Beräumung abgelagerter Sedimente

Hinweise zur praktischen Umsetzung zur Minderung von Sedimenteinträgen in Fließgewässer:

- Einbau von Sedimentfängen mit geeignetem Volumen, korngrößenbezogenen Absetzleistungen und festgelegten Räumungsintervall
- → geeignet als Sanierungsmaßnahme, da sich die Abschnitte zwischen den Sedimentfängen durch natürliche Abflussdynamik freispülen
- Sedimenteinträge an ihrer Quelle minimieren u.a. durch Anlage von Gewässerrandstreifen, Prüfung von Dränagen, Anpassung der Flächenbewirtschaftung unter Beachtung von Bodenart, Gefälle und Niederschlag

B. Auswirkungen von Sedimentablagerungen in Standgewässern

- die ökologischen Auswirkungen einer verstärkten Ablagerung insb. organischer Substrate entspricht weitgehend den Ausführungen unter Punkt A

Hinweise zur praktischen Umsetzung von Entschlammungsmaßnahmen in Standgewässern:

- Voruntersuchung zur flächigen Verbreitung und Schichtdicken der vorhandenen Sedimente zur Ermittlung der zu beräumenden Sedimentquantitäten
- Voruntersuchung zur Sedimentqualität zur Ermittlung des Gehalts an Organik, Wasser und potentiellen Schadstoffen
- ggf. Voruntersuchung der flüssigen Phase im Sediment („abfiltrierbare Stoffe“)
- ggf. Voruntersuchung betroffener FFH-Lebensraumtypen und FFH-Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie
- räumliche Ausdehnung der Entschlammung festlegen (z.B. partielle Entnahme, Tiefenberäumung, Entnahmedicke oder Räumung bis auf natürliche Gewässersohle)
- Durchführung der Maßnahmen vorzugsweise im Winterhalbjahr (Verdünnung der Ableitungswässer durch höhere Abflüsse, Dargebot Wiederbefüllung)
- Abfischung der Gewässer und Einsammeln sessiler Organismen wie Krebse oder Muscheln; ggf. mit Unterstützung der Interessengruppen
- Lagerung der entnommenen Sedimente außer Reichweite der Gewässer und auf Trockenbeeten mit Verwallungen aus bindigem Material (Einträge vermeiden)
- Anlage sicherer Baustraßen beachten, ggf. Kampfmittelsondierung einplanen und Gewässergüte in der Einleitstelle des abgeleiteten Wassers beachten

Weiterführende Literatur: LAGA (2004), BfG (2017), MWU (2021)

Literatur:

BIOCONSULT (2008): Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt. Ermittlung von Vorranggewässern. Endbericht BIOCONSULT Schuchardt & Scholle GbR.

BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (BfG) (2017): Handlungsanweisung für den Umgang mit Baggergut aus Bundeswasserstraßen im Binnenland (HABAB-WSV 2017).

DWA (2016): DWA-M 509 - Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke - Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung - Mai 2014; Stand: korrigierte Fassung Februar 2016.

DWA (2018): Merkblatt DWA-M 609-2 - Entwicklung urbaner Fließgewässer - Teil 2: Maßnahmen und Beispiele.

DWA (2020): Merkblatt DWA-M 620-1: Ingenieurbiologische Bauweisen an Fließgewässern – Teil 1: Grundlagen und Bauweisenauswahl.

GEBLER, R.-J. (2005): Entwicklung naturnaher Bäche und Flüsse. Maßnahmen zur Strukturverbesserung. Grundlagen und Beispiele aus der Praxis.

LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT ABFALL (LAGA) (2004): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung. 1.2 Bodenmaterial (TR Boden).

MINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT, ENERGIE, KLIMASCHUTZ UND UMWELT DES LANDES SACHSEN-ANHALT (MWU) (2021): Leitfaden Mineralische Abfälle. Basisdokument - Wiederverwendung und Verwertung von mineralischen Abfällen in Sachsen-Anhalt.

NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (NLWKN) (2017): Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer – Teil A Fließgewässer-Hydromorphologie. Ergänzungsband 2017.

THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.) (2018): Gehölze an Fließgewässern - Anlage, Entwicklung und Pflege, Praxisleitfaden - Schriftenr. Thür. Landesanstalt für Umwelt und Geologie Nr. 114.

UMWELTBUNDESAMT (UBA) (2014): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen. Anhang 1 von „Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle“.

UMWELTBUNDESAMT (UBA) (2020): Unsere Bäche und Flüsse. renaturieren – entwickeln – naturnah unterhalten.