

[Maßnahmengruppe] Uferverbau	[Funktionsbereich] Uferzone	[Gruppen-Nr.] U 1
[Maßnahmenbezeichnung] Uferverbau vollständig rückbauen		[Maßnahmen-Nr.] U 1.1

Basisinfo

[Bezug zum BfN-Maßnahmenkatalog] 7.1 - Uferverbau vollständig rückbauen

[Bezug zum LAWA-Maßnahmenkatalog] 70 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung
72 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung
73 - Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z. B. Gehölzentwicklung)

[Bezug zum Maßnahmenkatalog DWA M 610] U 6 – Entfernen naturferner Uferbefestigungen

Kurzübersicht

[Ausgangszustand/ Bestandssituation] Gewässerufer mit intaktem oder bereits sanierungsbedürftigem Uferverbau aus Steinen, Pflaster, Betonteilen oder wildem Verbau, die hydraulischen Gegebenheiten ermöglichen den schadlosen Rückbau der Sicherung bzw. es besteht eine Flächenverfügbarkeit zur seitlichen Entwicklung (Entwicklungskorridor)

[Ziele der Maßnahme]

- Beseitigung einer naturfernen Uferbefestigung
- Initiierung eigendynamischer Gewässerentwicklung
- Entwicklung naturnaher Uferstrukturen und standorttypischen Uferbewuchses
- Erhöhung der Lebensraumvielfalt und Verbesserung der Habitatqualität am Ufer

[Kurzbeschreibung] Uferbefestigungen sichern Gewässerufer gegen Erosion und verhindern damit, dass sich eigendynamische Strukturen entwickeln und sich seitliche Laufverlagerungen einstellen. Bei der Maßnahme werden Uferbefestigungen aus Steinen, Plaster, Betonteilen oder wildem Verbau aufgebrochen, das Material vom Ufer entfernt und abgefahren. Der darunter anstehende Boden bildet die neue Uferböschung, welche anschließend durch die eigendynamische Prozesse des Gewässers strukturiert und von Pflanzen besiedelt wird. Durch das Aufbrechen des Verbaus kann der Verfall bzw. die Erosion auch in weiteren Uferabschnitten zu Gunsten einer natürlichen und eigendynamischen Entwicklung der Ufer beschleunigt werden. Besteht jedoch die Notwendigkeit die Uferböschungen weiterhin vor Erosion zu schützen, sind die freigelegten Uferbereiche durch naturnahe Bauweisen zu sichern.

[Bedeutung für Biotopverbund] Der Rückbau des Uferverbaus stellt den natürlichen Lebensraum Ufer zur Wiederbesiedlung zur Verfügung. Eigendynamische Prozesse zur Uferstrukturierung können wieder einsetzen. Das Aufbrechen oder der Rückbau von Uferverbau bewirkt eine Zunahme der Breitenvarianz und schafft die Voraussetzung für eine dynamische Laufentwicklung. Damit werden zunächst in Teilbereichen kleinräumige Uferstrukturen initialisiert. Mit fortschreitendem Verfall der Befestigung und Umlagerungsprozessen im Gewässer wird die Ausbildung von besonderen Uferstrukturen ermöglicht. Der Rückbau der befestigten Trennschicht zwischen Gewässerkörper und Ufer verbessert die Sickerwasserbewegungen zwischen Gewässer und Aue. Es werden die Grundwasserneubildung sowie der Sauerstoffeintrag verbessert und damit das Selbstreinigungspotenzial erhöht.

[Maßnahmengruppe]
Uferverbau

[Funktionsbereich]
Uferzone

[Gruppen-Nr.]
U 1

[Literatur/Grundlagen] BFN – BUNDESANSTALT FÜR NATURSCHUTZ et al. (Hrsg.) (2020): Hintergrunddokument Maßnahmenkatalog und Maßnahmensteckbriefe im Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“ zum „Fachkonzept Biotopverbund Gewässer und Auen“ im Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“. Stand: August 2020.

DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL e. V. (DWA) (2010): Merkblatt DWA-M 610 – Neue Wege der Gewässerunterhaltung – Pflege und Entwicklung kleiner Fließgewässer. Hennef

LAWA - BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2020): LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL). Stand: 03. Juni 2020.

MLUL – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT, UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG (Hrsg.) (2019): Richtlinie für die Unterhaltung von Fließgewässern im Land Brandenburg. Potsdam.

NLWKN – NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2017): Leitfaden Artenschutz – Gewässerunterhaltung, Eine Arbeitshilfe zur Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange bei Maßnahmen der Gewässerunterhaltung in Niedersachsen. Norden.

SMUL – SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (Hrsg.) (2005): Ufersicherung – Strukturverbesserung, Anwendung ingenieurbiologischer Bauweisen im Wasserbau, Handbuch (1). Dresden. S. 91.

TLUBN – THÜRINGER LANDESAMT FÜR UMWELT, BERGBAU UND NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2021): Ingenieurbiologische Bauweisen zur Ufersicherung und Strukturverbesserung an Fließgewässern, Praxisleitfaden - Schriftenr. Thür. Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz Nr. 124.

UBA – UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.) (2014): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen. Anhang 1 von „Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle. In: UBA-Texte 43/2014. Dessau-Roßlau. S. 288.

[Beispielabbildungen]



Foto 1: Blick auf Uferbefestigung. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 2: Blick auf Uferbefestigung. (Foto: STOWASSERPLAN)

[Maßnahmengruppe]
Uferverbau

[Funktionsbereich]
Uferzone

[Gruppen-Nr.]
U 1



Foto 3: Gerade bei bereits verfallenden Ufermauern ist das partielle Aufbrechen des Verbaus und das Schaffen einer Aufweitung im Rahmen der Unterhaltung leicht umsetzbar. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 4: Ist der weitere Verfall der bestehenden Uferbefestigung nicht vorgesehen, so ist besonderes Augenmerk auf die Anbindung der neu profilierten Uferbereiche mit der naturnahen Ufersicherung an die weiter bestehende Ufermauer zu richten. (Foto: STOWASSERPLAN)

[Maßnahmengruppe] Uferverbau	[Funktionsbereich] Uferzone	[Gruppen-Nr.] U 1
[Maßnahmenbezeichnung] Uferverbau teilweise rückbauen		[Maßnahmen-Nr.] U 1.2

Basisinfo

[Bezug zum BfN-Maßnahmenkatalog] 7.2 - Uferverbau teilweise rückbauen

[Bezug zum LAWA-Maßnahmenkatalog] 70 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung
72 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung
73 - Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z. B. Gehölzentwicklung)

[Bezug zum Maßnahmenkatalog DWA M 610] U 6 – Entfernen naturferner Uferbefestigungen

Kurzübersicht

[Ausgangszustand/ Bestandssituation] Gewässerufer mit intaktem oder bereits sanierungsbedürftigem Uferverbau aus Steinen, Pflaster, Betonteilen oder wildem Verbau, die hydraulischen Gegebenheiten ermöglichen den schadlosen Teilrückbau der Sicherung bzw. es besteht eine Flächenverfügbarkeit zur seitlichen Entwicklung (Entwicklungskorridor)

[Ziele der Maßnahme]

- Beseitigung einer naturfernen Uferbefestigung
- Initiierung eigendynamischer Gewässerentwicklung
- Entwicklung naturnaher Uferstrukturen und standorttypischen Uferbewuchses
- Erhöhung der Lebensraumvielfalt und Verbesserung der Habitatqualität am Ufer

[Kurzbeschreibung] Uferbefestigungen sichern Gewässerufer gegen Erosion und verhindern damit, dass sich eigendynamische Strukturen entwickeln und sich seitliche Laufverlagerungen einstellen. Bei der Maßnahme werden begrenzte Teilbereiche von Uferbefestigungen aus Steinen, Plaster, Betonteilen oder wildem Verbau aufgebrochen, das Material vom Ufer entfernt und abgefahren. Der darunter anstehende Boden bildet die neue Uferböschung, welche anschließend durch die eigendynamische Prozesse des Gewässers strukturiert und von Pflanzen besiedelt wird.
Durch das partielle Aufbrechen des Verbaus kann der Verfall bzw. die Erosion auch in weiteren Uferabschnitten zu Gunsten einer natürlichen und eigendynamischen Entwicklung der Ufer beschleunigt werden. das Gewässer Angriffsfläche bekommt, eigendynamisch die Ufer weiter zu erodieren, zu strukturieren und seitliche Verlagerungen einzuleiten. Wartet man den natürlichen Verfall einer Uferbefestigung ab, so tritt der gleiche Effekt ein, nur dauert es einen wesentlich längeren Zeitraum. Insbesondere bei sanierungsbedürftigen Gewässeruferrn stellt diese Maßnahme somit ein effektives Vorgehen dar, um kostengünstig und ohne größeren Aufwand die Entwicklung naturnaher Uferstrukturen voranzubringen. Die Maßnahme kann jedoch nur in solchen Gewässerabschnitten durchgeführt werden, wo die räumlichen Gegebenheiten diese Entwicklung schadlos ermöglichen.

[Bedeutung für Biotopverbund] Der Rückbau des Uferverbaus stellt den natürlichen Lebensraum Ufer zur Wiederbesiedlung zur Verfügung. Eigendynamische Prozesse zur Uferstrukturierung können wieder einsetzen. Das Aufbrechen oder der Rückbau von Uferverbau bewirkt eine Zunahme der

[Maßnahmengruppe]
Uferverbau

[Funktionsbereich]
Uferzone

[Gruppen-Nr.]
U 1

Breitenvarianz und schafft die Voraussetzung für eine dynamische Laufentwicklung. Damit werden zunächst in Teilbereichen kleinräumige Uferstrukturen initialisiert. Mit fortschreitendem Verfall der Befestigung und Umlagerungsprozessen im Gewässer wird die Ausbildung von besonderen Uferstrukturen ermöglicht.
Der Rückbau der befestigten Trennschicht zwischen Gewässerkörper und Ufer verbessert die Sickerwasserbewegungen zwischen Gewässer und Aue. Es werden die Grundwasserneubildung sowie der Sauerstoffeintrag verbessert und damit das Selbstreinigungspotenzial erhöht.

[Literatur/Grundlagen]

BFN – BUNDESANSTALT FÜR NATURSCHUTZ et al. (Hrsg.) (2020): Hintergrunddokument Maßnahmenkatalog und Maßnahmensteckbriefe im Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“ zum „Fachkonzept Biotopverbund Gewässer und Auen“ im Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“. Stand: August 2020.

DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL e. V. (DWA) (2010): Merkblatt DWA-M 610 – Neue Wege der Gewässerunterhaltung – Pflege und Entwicklung kleiner Fließgewässer. Hennef

LAWA - BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2020): LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL). Stand: 03. Juni 2020.

MLUL – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT, UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG (Hrsg.) (2019): Richtlinie für die Unterhaltung von Fließgewässern im Land Brandenburg. Potsdam.

NLWKN – NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2017): Leitfaden Artenschutz – Gewässerunterhaltung, Eine Arbeitshilfe zur Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange bei Maßnahmen der Gewässerunterhaltung in Niedersachsen. Norden.

SMUL – SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (Hrsg.) (2005): Ufersicherung – Strukturverbesserung, Anwendung ingenieurbiologischer Bauweisen im Wasserbau, Handbuch (1). Dresden. S. 91.

TLUBN – THÜRINGER LANDESAMT FÜR UMWELT, BERGBAU UND NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2021): Ingenieurbiologische Bauweisen zur Ufersicherung und Strukturverbesserung an Fließgewässern, Praxisleitfaden - Schriftenr. Thür. Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz Nr. 124.

UBA – UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.) (2014): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen. Anhang 1 von „Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle. In: UBA-Texte 43/2014. Dessau-Roßlau. S. 288.

[Maßnahmengruppe]
Uferverbau

[Funktionsbereich]
Uferzone

[Gruppen-Nr.]
U 1

[Beispielabbildungen]



Foto 5: Blick auf Uferbefestigung (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 6: Blick auf Uferbefestigung (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 7: Gerade bei bereits verfallenden Ufermauern ist das partielle Aufbrechen des Verbaus und das Schaffen einer Aufweitung im Rahmen der Unterhaltung leicht umsetzbar. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 8: Ist der weitere Verfall der bestehenden Uferbefestigung nicht vorgesehen, so ist besonderes Augenmerk auf die Anbindung der neu profilierten Uferbereiche mit der naturnahen Ufersicherung an die weiter bestehende Ufermauer zu richten. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 9: Ausgangszustand eines Gewässers mit beidseitigen Ufermauern (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 10: Zustand nach Fertigstellung des Teilrückbaus der Ufermauer und Böschungsprofilierung (Foto: STOWASSERPLAN)

[Maßnahmengruppe] Uferverbau	[Funktionsbereich] Uferzone	[Gruppen-Nr.] U 1
[Maßnahmenbezeichnung] Uferverbau naturnah gestalten		[Maßnahmen-Nr.] U 1.3

Basisinfo

[Bezug zum BfN-Maßnahmenkatalog] 7.3 - Uferverbau naturnah gestalten

[Bezug zum LAWA-Maßnahmenkatalog] 70 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung,
72 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung,
73 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich

[Bezug zum Maßnahmenkatalog DWA M 610] U 3 – Maßnahmen zur Ufersicherung
U 5 – Ersetzen naturferner Uferbefestigungen durch naturnahe Bauweise

Kurzübersicht

[Ausgangszustand/ Bestandssituation] Erosionsgefährdete Gewässerufer. Die Rahmenbedingungen am Einbauort erfordern eine Ufersicherung, z. B. zum Schutz angrenzender Bebauung oder Infrastruktur.

[Ziele der Maßnahme]

- Ufersicherung und -strukturierung mit ingenieurb biologischen Bauweisen in Kombination mit der Entwicklung standortgerechter Gehölzbestände
- ökologische Verbesserung bei zu erhaltendem Uferverbau
- Zielvegetation in einer den hydraulischen Rahmenbedingungen angepassten Struktur
- Vegetationsentwicklung durch Aufwuchs aus den ingenieurb biologischen Bauweisen und der dabei eingebauten Pflanzen und austriebsfähigen Pflanzenteile
- Schutz ufernaher Biotope vor Sog und Wellenschlag

[Kurzbeschreibung] Ingenieurb biologische Bauweisen sind eine naturnahe Technik des Bauens, mit der Erdbauten und Böschungen gesichert werden können. Die Sicherungswirkung geht dabei aus der Kombination der eingebauten Pflanzen und Pflanzenteile sowie der unbelebten Hilfs- und Befestigungsmaterialien hervor. Mit dem Anwachsen der Pflanzen entsteht durch den Wurzel-Boden-Verbund eine stabile Deckschicht, die die Böschungen und Erdbauten effektiv von Erosion schützt. Mit den Bauweisen werden gleichzeitig naturnahe Strukturen und Vegetationsbestände angelegt, die unter Beibehaltung der Sicherungswirkung die technischen Bauweisen schon nach kurzer Zeitdauer „unsichtbar“ werden lassen. Die ingenieurb biologische Bauweisen sind auch geeignet, Ufersicherungen nach Rückbau von naturfernem Uferverbau wie Ufermauern, Böschungspflasterungen o. Ä. zu ersetzen. Maßnahmen zur Ufersicherung sollten immer auf das erforderliche Mindestmaß beschränkt werden.

[Bedeutung für Biotopverbund] Förderung/Entwicklung einer gebietsheimischen und standorttypischen Gehölzvegetation - Erhöhung der Struktur- und Artenvielfalt am Gewässer - Verhinderung/-minderung des Aufkommens von Neophyten - Schaffung von Lebensraum für Gehölz bewohnende Tiere (z. B. Vögel und Insekten) - insbesondere bei ausgesetzter Unterhaltung Entwicklung auwaldähnlicher Strukturen möglich, die wertvollen Lebensraum und Rückzugsmöglichkeiten für diverse standorttypische Tiergruppen bieten - Lebensraum und Unterstände für aquatische Fauna (Wirbellose, Fische) im reifen Zustand der Maßnahme bei ausgesetzter Unterhaltung und Einwachsen in den aquatischen Bereich

[Maßnahmengruppe]
Uferverbau

[Funktionsbereich]
Uferzone

[Gruppen-Nr.]
U 1

Diese ingenieurbio-logische Bauweisen begründen Ufergehölzbestände, die die Entwicklung der Habitatstruktur im Böschungs- und ggf. weiteren Uferbereich positiv beeinflussen. Mit den Ufergehölzbeständen werden vielfältige Lebensräume für die Arten am Gewässer zur Verfügung gestellt. Durch die ingenieurbio-logischen Bauweisen werden die Sukzessionsprozesse verkürzt und damit die Gehölzentwicklung beschleunigt. Dadurch kann z. B. schneller eine Beschattung des Gewässers entstehen bzw. die Gehölzstrukturen an sich stehen schneller als Lebensraum zur Verfügung, als dies bei herkömmlicher Uferbepflanzung oder Sukzession der Fall wäre.

[Maßnahmengruppe]
Uferverbau

[Funktionsbereich]
Uferzone

[Gruppen-Nr.]
U 1

- [Literatur/Grundlagen]** BFN – BUNDESANSTALT FÜR NATURSCHUTZ et al. (Hrsg.) (2020): Hintergrunddokument Maßnahmenkatalog und Maßnahmensteckbriefe im Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“ zum „Fachkonzept Biotopverbund Gewässer und Auen“ im Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“. Stand: August 2020.
- DWA - DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E. V. (2020a): Merkblatt DWA-M 620-1, Ingenieurbiologische Bauweisen an Fließgewässern - Teil 1: Grundlagen und Bauweisenauswahl. Hennef.
- DWA - DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E. V. (2020b): Merkblatt DWA-M 620-2, Ingenieurbiologische Bauweisen an Fließgewässern - Teil 2: Planung, Umsetzung und Erfolgskontrolle. Entwurf. Hennef.
- DWA – DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL e.V. (2010): Merkblatt DWA-M 610 – Neue Wege der Gewässerunterhaltung – Pflege und Entwicklung kleiner Fließgewässer. Hennef.
- LAWA - BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2020): LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL). Stand: 03. Juni 2020.
- MLUL – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT, UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG (Hrsg.) (2019): Richtlinie für die Unterhaltung von Fließgewässern im Land Brandenburg. Potsdam.
- SMUL – SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (Hrsg.) (2005): Ufersicherung - Strukturverbesserung - Anwendung ingenieurbiologischer Bauweisen im Wasserbau - Handbuch (1). Dresden.
- TLUBN – THÜRINGER LANDESAMT FÜR UMWELT, BERGBAU UND NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2021): Ingenieurbiologische Bauweisen zur Ufersicherung und Strukturverbesserung an Fließgewässern, Praxisleitfaden - Schriftenr. Thür. Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz Nr. 124.
- TLUG - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.) (2018): Gehölze an Fließgewässern - Anlage, Entwicklung und Pflege. Teile 1 - 4. Schriftenr. der Thür. Landesanstalt für Umwelt u. Geologie Nr. 114. Jena.
- ZEH, H. (2007): Ingenieurbiologie - Handbuch Bautypen. Zürich.

[Maßnahmengruppe]
Uferverbau

[Funktionsbereich]
Uferzone

[Gruppen-Nr.]
U 1

[Beispielabbildungen]



Foto 11: Lebendfaschinen sind eine lineare Ufersicherung. Sie können uferparallel oder geneigt eingebaut werden. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 12: Spreitlage sind eine sehr stabile und effektive Ufersicherung. Sie begründen dichte Uferweidenbestände. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 13: Begrünte Steinschüttung mit lebenden Pflöcken und Buschlagen sind für höhere hydraulische Belastungen geeignet. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 14: Kombination verschiedener ingenieurbiologischer Bauweisen (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 15: Die Bauweisen treiben bereits kurz nach dem Einbau aus. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 16: Nach wenigen Jahren hat sich aus den ingenieurbiologischen Bauweisen ein dichter Uferweidenbestand gebildet. (Foto: STOWASSERPLAN)

[Maßnahmengruppe] Uferentwicklung	[Funktionsbereich] Uferzone	[Gruppen-Nr.] U 2
[Maßnahmenbezeichnung] Profil aufweiten / Uferabflachung		[Maßnahmen-Nr.] U 2.1

Basisinfo

[Bezug zum BfN-Maßnahmenkatalog]	8.1 - Profil aufweiten
[Bezug zum LAWA-Maßnahmenkatalog]	70 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung, 72 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung,
[Bezug zum Maßnahmenkatalog DWA M 610]	G 2 – Entwickeln/Anlegen einer Sekundäraue

Kurzübersicht

[Ausgangszustand/ Bestandssituation]	Durch Ausbau und Begradigung eingengter und vertiefter strukturarmer Gewässerabschnitt, die örtlichen Gegebenheiten ermöglichen die Flächenbereitstellung am Ufer zugunsten einer Profilaufweitung
[Ziele der Maßnahme]	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung gewässertypkonformer Uferstrukturen und Übergangsbereiche mit Vergrößerung der Wasserwechselzone • Erhöhung der Habitatvielfalt im Bereich der Wasserwechselzone • Verbesserung der Vernetzung zur Aue • Reduzierung der hydraulischen Belastung auf die Gewässersohle und Reduzierung der Fließgeschwindigkeiten • Förderung des Ausuferungsvermögens
[Kurzbeschreibung]	Die Maßnahme umfasst bauliche Maßnahmen zur Herstellung eines naturnahen Uferprofils als Ausgangspunkt für eine naturnahe Entwicklung strukturreicher Ufer- und Übergangsbereiche sowie zur Förderung des Ausuferungsvermögens des Gewässers. Dazu wird die Pflanzendeckschicht auf einem festgelegten Teilbereich der Uferböschung abgeschält und das Pflanzenmaterial vom Ufer entfernt und abgefahren. Der darunter anstehende Boden wird soweit möglich und erforderlich abgetragen und die Uferböschung flach (mindestens im Verhältnis 1 : 3) ausprofilert. Der anstehende Unterboden bildet nun die neue Uferböschung, welche anschließend durch die eigendynamischen Prozesse des Gewässers strukturiert und über die Sukzession erneut von Pflanzen besiedelt wird.
[Bedeutung für Biotopverbund]	Eine Pflanzendeckschicht mit einer intensiven Durchwurzelung des Bodens wirkt wie eine Ufersicherung und kann eigendynamische Entwicklungen verhindern. Zu starke Eintiefungen und in Verbindung mit hohen Uferböschungen verhindern die Vernetzung mit der Aue. Die Maßnahme ermöglicht, dass eigendynamische Prozesse zur Uferstrukturierung wieder einsetzen können und die Voraussetzung für eine dynamische Laufentwicklung geschaffen wird. Damit werden zunächst in Teilbereichen kleinräumige Uferstrukturen initialisiert. Mit Fortschreiten der Entwicklung und Umlagerungsprozesse im Gewässer wird die Ausbildung von vielfältigen Uferstrukturen ermöglicht. Habitatausstattung, Habitatvielfalt und -qualität verbessern sich. Die Vernetzung im Längsverlauf des Gewässers sowie der Quervernetzung zu Ufer und Aue sowie die Durchwanderbarkeit und der Biotopverbund werden gefördert.

[Maßnahmengruppe]
Uferentwicklung

[Funktionsbereich]
Uferzone

[Gruppen-Nr.]
U 2

[Literatur/Grundlagen] BFN – BUNDESANSTALT FÜR NATURSCHUTZ et al. (Hrsg.) (2020): Hintergrunddokument Maßnahmenkatalog und Maßnahmensteckbriefe im Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“ zum „Fachkonzept Biotopverbund Gewässer und Auen“ im Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“. Stand: August 2020.

DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL e. V. (DWA) (2010): Merkblatt DWA-M 610 – Neue Wege der Gewässerunterhaltung – Pflege und Entwicklung kleiner Fließgewässer. Hennef

LAWA - BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2020): LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL). Stand: 03. Juni 2020.

MLUL – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT, UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG (Hrsg.) (2019): Richtlinie für die Unterhaltung von Fließgewässern im Land Brandenburg. Potsdam.

NLWKN – NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2017): Leitfaden Artenschutz – Gewässerunterhaltung, Eine Arbeitshilfe zur Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange bei Maßnahmen der Gewässerunterhaltung in Niedersachsen. Norden.

UBA – UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.) (2014): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen. Anhang 1 von „Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle. In: UBA-Texte 43/2014. Dessau-Roßlau. S. 288.

[Beispielabbildungen]



Foto 17: Ausgangszustand eines im Rahmen der Gewässerunterhaltung umgestalteten Gewässerabschnittes (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 18: Zustand nach Fertigstellung, die Vegetationsdeckschicht wurde abgetragen und mit den Arbeiten kombiniert eine Aufweitung des Profils vorgenommen. Die weitere seitliche Ausbreitung des Gewässers wurde hier durch eine Steinschüttung am Böschungsfuß unterbunden. Durch Aufweitung und Uferabflachung werden dem Gewässer jedoch eigendynamische Entwicklungsspielräume im Profil eingeräumt. (Foto: STOWASSERPLAN)

[Maßnahmengruppe] Uferentwicklung	[Funktionsbereich] Uferzone	[Gruppen-Nr.] U 2
[Maßnahmenbezeichnung] Naturnahe Uferstrukturen erhalten/entwickeln		[Maßnahmen-Nr.] U 2.2

Basisinfo

[Bezug zum BfN-Maßnahmenkatalog]	8.2 - Naturnahe Uferstrukturen erhalten/entwickeln
[Bezug zum LAWA-Maßnahmenkatalog]	73 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich
[Bezug zum Maßnahmenkatalog DWA M 610]	U 7 – Fördern und Schützen naturnaher Strukturelemente U 8 – Pflege und Entwickeln gewässertypischer Ufervegetation

Kurzübersicht

[Ausgangszustand/Bestandssituation]	Gewässer mit monotonen Ufer- und Laufstrukturen, mangelnder Strömungs- und Substratdiversität bei geeigneten räumlichen Gegebenheiten, in dem durch bewusstes Unterlassen von Pflegemaßnahmen ggf. unterstützt durch Initialmaßnahmen die eigendynamische und selbständige Entwicklung gefördert werden soll
[Ziele der Maßnahme]	<ul style="list-style-type: none"> • Zulassen oder Auslösen der eigendynamischen Entwicklung naturnaher Lauf-, Ufer- und Sohlstrukturen sowie der Vegetationsentwicklung an einem Fließgewässer • Ausnutzen des natürlichen Entwicklungspotenzials und Einsparen von Kosten für Renaturierungsmaßnahmen • Kontinuierliche Beobachtung und Dokumentation der Entwicklung des Gewässers, ggf. Steuerung der Entwicklung bei Eintreten von Gefährdungslagen zur Vermeidung von Schädigungen Dritter • Entstehen von Uferabbrüchen, Steilufern, Gleitufeln und Anlandungen, freiliegenden und herausragenden Wurzeln der Ufergehölze und Sukzessionsaufwuchs. • Erhöhung der Lebensraumvielfalt und Verbesserung der Habitatqualität in der Gewässersohle und am Ufer
[Kurzbeschreibung]	<p>Hochwasserereignisse (z. B. nach jährlicher Schneeschmelze oder einem Starkregenereignis) haben das Potenzial, ausgeprägte Entwicklungsschübe am Gewässer zu veranlassen. Genauso haben aber auch regelmäßiger schiffahrtsbedingter Sunk und Schwall Auswirkungen auf die Uferböschungen. Dabei entstehen hohe Schleppspannungen, die zu Erosion und Substratumlagerungen führen. Steht ausreichend Fläche seitlich zur Verfügung, bilden sich dabei ausgeprägte flache Böschungen mit Sedimentbänken aus. Die dabei entstehenden Strukturen sind besonders wertvoll und sollten unbedingt erhalten werden.</p> <p>Die Maßnahme umfasst die Erhaltung dieser Strukturen an Ufer, Sohle und Land, die sich in Folge der Abflussereignisse eigendynamisch ausbilden und deren Entwicklung verstetigt wird, wenn bewusst auf Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen verzichtet wird. Ein Erhalt so entstandener Strukturen bietet die Chance, eine erforderliche ökologische Aufwertung zu sehr geringen Kosten umzusetzen. Eine regelmäßige Kontrolle und Beobachtung der Entwicklung im Rahmen der Gewässerunterhaltung ermöglicht, dass bei Fehlentwicklungen oder einsetzenden Gefährdungslagen rechtzeitig eingegriffen und Gefährdung von Personen oder unzulässige Schäden an Infrastruktur oder Eigentum Dritter vermieden werden können.</p> <p>Strukturarme Gewässerabschnitte können ökologisch aufgewertet werden, indem gewässertypische Ufer- und Laufstrukturen initiiert und entwickelt werden. Dies kann durch Rückbau und Teilrückbau der Uferbefestigung (vgl. Maßnahme U1.1 bzw. U1.2) oder</p>

[Maßnahmengruppe]
Uferentwicklung

[Funktionsbereich]
Uferzone

[Gruppen-Nr.]
U 2

durch Abflachung der Uferböschungen (vgl. Maßnahme U1.3) vorbereitet werden. Die eigendynamische Entwicklung gewässertypischer Ufer- und Laufstrukturen kann auch gefördert werden, indem naturnahe Bauweisen oder Totholz so eingebaut werden, dass sie die Strömung des abfließenden Wassers unterbrechen, lenken und differenzieren. Regulierungsbauwerke können als Kerbbuhnen oder Knickbuhnen umgebaut werden und vergleichbare Wirkungen erzielen. Durch Wiederherstellung nur der Bühnenköpfe und uferparallele Längsdämme oder Faschinen können geschützte durchflossene Gewässerbereichen entstehen, die ebenfalls ein hohes Entwicklungspotenzial aufweisen. Damit werden eigendynamische Prozesse ausgelöst, die zur Bildung geeigneter Strukturen beitragen. Die daraus resultierende eigendynamische Gewässerentwicklung reicht je nach Bauweise und Dimensionierung von Umlagerungsprozessen innerhalb des bestehenden Profils bis hin zu Prozessen mit seitlicher Gewässerverlagerung. Mit dem Austrieb der Lebendbauweisen und der Entwicklung von Vegetationsstrukturen entstehen sich selbst verstärkende Prozesse. Damit wirken Strömunglenkung und Initiierung von Eigendynamik nicht nur unmittelbar nach dem Einbau der Bauweisen, sondern auch noch Jahre danach und begünstigen eine naturnahe Gewässerentwicklung. Die Entwicklung naturnaher Ufer- und Laufstrukturen geht mit einer Erhöhung der Rauigkeit und der fließenden Retention einher. Zur Vermeidung negativer Auswirkungen auf angrenzende Nutzungen ist eine ausreichende Abflussleistung des Gewässerprofils notwendig.

[Bedeutung für Biotopverbund]

Eigendynamische Prozesse am Gewässerufer fördern die Bildung natürlicher Strukturelemente und wirken sich positiv auf die Entwicklung des Gewässers aus. Auf Grund der übergroßen Querprofile der Bundeswasserstraßen sind die Auswirkungen des Abflussverhaltens für die eigendynamische Gewässerentwicklung anderer Art, als bei kleineren Gewässern. Es benötigt wesentlich größere Ereignisse bzw. Einbauten, um entsprechend erfassbare Auswirkungen zu erzielen. In staugeregelten Bereichen mit fehlender Fließbewegung werden daher kaum Veränderungen sichtbar. Besondere Bedeutung liegt aus diesem Grund auf naturnahen Strukturen, die sich außerhalb der Fahrinne entwickeln, da sie in diesen Bereichen nicht regelmäßig durch Sunk und Schwall umgeformt werden und sich in Ruhe seitlich entwickeln können. Wertvolle Sohlen- und Uferstrukturen bilden sich jeweils durch Strömungsdifferenzierung mit Kolkbildungen aber auch Sedimentmobilisierung und Sedimentablagerung. Dabei entstehen Besiedlungsflächen, Schutzstrukturen und Habitate für Insekten, Käfer, Fische und Wasservögel. Ansedimentiertes Falllaub, Totholz und feinpartikuläres organisches Material dient außerdem als Nahrungsgrundlage für die genannten Arten. In angelandeten Bereichen können sich durch Sukzession Pflanzen ansiedeln.

[Literatur/Grundlagen]

BFN – BUNDESANSTALT FÜR NATURSCHUTZ et al. (Hrsg.) (2020): Hintergrunddokument Maßnahmenkatalog und Maßnahmensteckbriefe im Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“ zum „Fachkonzept Biotopverbund Gewässer und Auen“ im Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“. Stand: August 2020.

DWA – DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E. V. (2010): Merkblatt DWA-M 610, Neue Wege der Gewässerunterhaltung – Pflege und Entwicklung von Fließgewässern. Hennef, S. 237.

DWA - DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E. V. (2020a): Merkblatt DWA-M 620-1, Ingenieurbio-logische Bauweisen an Fließgewässern - Teil 1: Grundlagen und Bauweisenauswahl. Hennef.

[Maßnahmengruppe]
Uferentwicklung

[Funktionsbereich]
Uferzone

[Gruppen-Nr.]
U 2

DWA - DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E. V. (2020b): Merkblatt DWA-M 620-2, Ingenieurbioslogische Bauweisen an Fließgewässern - Teil 2: Planung, Umsetzung und Erfolgskontrolle. Entwurf. Hennef.

LAWA - BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2020): LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL). Stand: 03. Juni 2020.

MLUL – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT, UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG (Hrsg.) (2019): Richtlinie für die Unterhaltung von Fließgewässern im Land Brandenburg. Potsdam.

TLUG - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.) (2018): Gehölze an Fließgewässern - Anlage, Entwicklung und Pflege. Teile 1 - 4. Schriftenr. der Thür. Landesanstalt für Umwelt u. Geologie Nr. 114. Jena.

TLUG – THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.) (2015): Ingenieurbioslogische Bauweisen für die eigendynamische Gewässerentwicklung, Praxisleitfaden - Schriftenr. Thür. Landesanstalt für Umwelt und Geologie Nr. 110.

UBA – UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.) (2014): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen. Anhang 1 von „Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle. In: UBA-Texte 43/2014. Dessau-Roßlau. S. 288.

[Beispielabbildungen]



Foto 19: Ufererosionen sind Anzeichen für Eigendynamik und Strukturbildung. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 20: Großräumige Uferabbrüche tragen zur Laufveränderung bei, führen aber gleichzeitig zu Sedimenteintrag in die Fahrrinne. (Foto: STOWASSERPLAN)

[Maßnahmengruppe]
Uferentwicklung

[Funktionsbereich]
Uferzone

[Gruppen-Nr.]
U 2



Foto 21: Bei geringem Längsgefälle sind sehr vielgestaltige und hochwertige Uferlinien möglich. Diese sind vor Sog und Wellenschlag zu schützen. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 22: Totholz fördert in besonderem Maße die Strukturbildung am Gewässer und ist zu belassen. An Wasserstraßen ist zu prüfen, inwieweit sich eine Verdriftungsgefahr mit Schadenspotenzialen für die Schifffahrt daraus ergibt. Bestenfalls ermöglicht eine Fixierung den Erhalt der Totholzstrukturen (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 23: Umgestürzte Bäume, wie diese Weide, können noch weiter wachsen, wenn ein Teil der Wurzeln noch im Boden verbleibt oder das Gehölz Adventivwurzeln ausbilden kann. Im Schutz des Baumes werden sich außerdem weitere Gehölze ansiedeln und damit die naturnahe Entwicklung des Gewässerabschnitts begünstigen. (Foto: STOWASSERPLAN)

Foto: Naturnahe Seiten-/Nebengewässer müssen erhalten werden

[Maßnahmengruppe] Uferentwicklung	[Funktionsbereich] Uferzone	[Gruppen-Nr.] U 2
[Maßnahmenbezeichnung] strömungsberuhigte Flachwasserzonen erhalten/entwickeln		[Maßnahmen-Nr.] U 2.3

Basisinfo

[Bezug zum BfN-Maßnahmenkatalog]	8.3 - Flachwasserzone erhalten/entwickeln
[Bezug zum LAWA-Maßnahmenkatalog]	71 – Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil 73 – Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich
[Bezug zum Maßnahmenkatalog DWA M 610]	S 8 – Belassen naturnaher Strukturelemente S 10 – Maßnahmen zur gezielten Entwicklung der Sohlenstruktur/Einbringen von Totholz/Einbringen von Kies S 11 – Anheben der Sohle U 7 – Fördern und Schützen naturnaher Strukturelemente U 10 – Maßnahmen zur gezielten Entwicklung naturnaher Uferstrukturen

Kurzübersicht

[Ausgangszustand/Bestandssituation]	Gewässer mit monotonen Ufer- und Laufstrukturen, der Gewässerausbau verhindert die Bildung strömungsberuhigter Flachwasserzonen
[Ziele der Maßnahme]	<ul style="list-style-type: none"> • Förderung der eigendynamischen Entwicklung strömungsberuhigter Bereiche durch Initialmaßnahmen • Ausnutzen des natürlichen Entwicklungspotenzials und Einsparen von Kosten für Renaturierungsmaßnahmen • Erhöhung der Lebensraumvielfalt und Verbesserung der Habitatqualität in der Gewässersohle und am Ufer
[Kurzbeschreibung]	<p>Die Maßnahme umfasst den Einbau von ingenieurbioologischen Bauweisen, die als Längswerke oder strömungslenkende Buhnen die eigendynamische Ausbildung strömungsberuhigter Bereiche fördern. Längswerke wirken durch ihre uferparallele Anordnung. Durch die Abgrenzung der seitlichen Bereiche von der Hauptströmung vermindern sich hier deutlich die Strömungsgeschwindigkeit sowie Sog und Wellenschlag. Auf diese Weise schützen sie die Uferzonen und es können sich ungestört von der Hauptströmung die gewünschten Strukturen entwickeln.</p> <p>Buhnen sind demgegenüber in die Strömung hineinragende Bauweisen. Sie drängen die Hauptströmung weg vom Ufer und sorgen damit für Strömungsberuhigung in den Feldern zwischen den Buhnen. Es entstehen zwar Bereiche sehr geringer Strömung, Sog und Wellenschlag können aber in verminderter Form noch auf das Ufer einwirken. Alternativ zu Steinbuhnen können gleichwertige Strukturen auch durch den Einbau von Totholz, kleinräumige Sohlenanhebungen sowie Umbau/Ersatz von Regulierungsbauwerken entwickelt werden. Sind auf Grund eigendynamischer Entwicklung bereits Ansätze strömungsberuhigter Bereiche erkennbar und ist eine weitere Ausweitung dieser Strukturen absehbar, kann durch geeignete Unterhaltungsmaßnahmen (z.B. das Unterlassen von der Beräumung von Totholz und damit der Strukturen) eine weitere positive Entwicklung gefördert werden. Wichtig ist dabei immer wieder der Schutz der Strukturen vor Sog und Wellenschlag.</p> <p>Ein Erhalt so entstandener Strukturen bietet die Chance, eine erforderliche ökologische Aufwertung zu sehr geringen Kosten umzusetzen. Eine regelmäßige Kontrolle und Beobachtung der Entwicklung im Rahmen der Gewässerunterhaltung ermöglicht, dass bei</p>

[Maßnahmengruppe] Uferentwicklung	[Funktionsbereich] Uferzone	[Gruppen-Nr.] U 2
--------------------------------------	--------------------------------	----------------------

Fehlentwicklungen oder einsetzenden Gefährdungslagen rechtzeitig eingegriffen und Gefährdung von Personen oder unzulässige Schäden an Infrastruktur oder Eigentum Dritter vermieden werden können.

[Bedeutung für Biotopverbund]

Strömungsberuhigte Bereiche und Flachwasserzonen dienen insbesondere als Rückzugshabitate und Kinderstuben für in und am Wasser lebende Arten. Die Entwicklung dieser Habitatbereiche fördert die Überlebensfähigkeit und Fortpflanzungsfähigkeit der Arten. Die Förderung eigendynamischer Prozesse im Gewässer verstetigt die Bildung natürlicher Strukturelemente und überlebensnotwendiger Habitate und wirken sich positiv auf die Entwicklung des Gewässers aus.

[Literatur/Grundlagen]

BFN – BUNDESANSTALT FÜR NATURSCHUTZ et al. (Hrsg.) (2020): Hintergrunddokument Maßnahmenkatalog und Maßnahmensteckbriefe im Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“ zum „Fachkonzept Biotopverbund Gewässer und Auen“ im Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“. Stand: August 2020.

DWA – DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E. V. (2010): Merkblatt DWA-M 610, Neue Wege der Gewässerunterhaltung – Pflege und Entwicklung von Fließgewässern. Hennef, S. 237.

DWA - DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E. V. (2020a): Merkblatt DWA-M 620-1, Ingenieurbiologische Bauweisen an Fließgewässern - Teil 1: Grundlagen und Bauweisenauswahl. Hennef.

DWA - DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E. V. (2020b): Merkblatt DWA-M 620-2, Ingenieurbiologische Bauweisen an Fließgewässern - Teil 2: Planung, Umsetzung und Erfolgskontrolle. Entwurf. Hennef.

LAWA - BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2020): LAW-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL). Stand: 03. Juni 2020.

MLUL – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT, UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG (Hrsg.) (2019): Richtlinie für die Unterhaltung von Fließgewässern im Land Brandenburg. Potsdam.

TLUG - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.) (2018): Gehölze an Fließgewässern - Anlage, Entwicklung und Pflege. Teile 1 - 4. Schriftenr. der Thür. Landesanstalt für Umwelt u. Geologie Nr. 114. Jena.

TLUG – THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.) (2015): Ingenieurbiologische Bauweisen für die eigendynamische Gewässerentwicklung, Praxisleitfaden - Schriftenr. Thür. Landesanstalt für Umwelt und Geologie Nr. 110.

UBA – UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.) (2014): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen. Anhang 1 von „Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle. In: UBA-Texte 43/2014. Dessau-Roßlau. S. 288.

[Maßnahmengruppe]
Uferentwicklung

[Funktionsbereich]
Uferzone

[Gruppen-Nr.]
U 2

[Beispielabbildungen]



Foto 24: Einlaufbereich an einem aus Steinsatz errichteten Längswerk. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 25: Im strömungsberuhigten Bereich hinter dem Längswerk hat sich ein kleinteiliger Wechsel zwischen Wasser- und Sedimentflächen sowie Bewuchs entwickelt. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 26: Das Längswerk aus Steinschüttung schafft unmittelbar einen strömungsberuhigten Bereich. Ergänzend dazu dienen Weidensetzstengen (Bildmitte) und Buschlagen (im Vordergrund des Bildes) dazu, durch die Vegetationsentwicklung eine weitere Strömungsberuhigung zu bewirken. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 27: Bei höheren Wasserspiegellagen mit Überströmung des Längswerkes bremsen die streifenartig angelegten und in den Abfluss hinein ragenden Ufergehölze die Strömung. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 28: Die Kombination von längsgerichteten und quer zur Strömung ausgerichteten Elementen sind bei größeren Gewässern und höheren Wasserspielgeschwankung besonders effektiv zur Strömungsberuhigung. (Foto: STOWASSERPLAN)

[Maßnahmengruppe]
Uferentwicklung

[Funktionsbereich]
Uferzone

[Gruppen-Nr.]
U 2



Foto 29: Die zur Sicherung der Schifffahrt eingebauten Buhnen ragen in die Strömung hinein, drängen diese vom Ufer weg und sorgen damit für die Freihaltung der Fahrrinne und gleichzeitig für Strömungsberuhigung in den Feldern zwischen den Buhnen. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 30: In den Bereichen zwischen den Buhnen (rot dargestellt) haben sich ausgeprägte Anlandungen gebildet, die inzwischen dicht bewachsen sind und ein Minimum an erhaltungswürdigen Strukturen gewährleisten. (Foto: STOWASSERPLAN)

[Maßnahmengruppe] Uferentwicklung	[Funktionsbereich] Uferzone	[Gruppen-Nr.] U 2
[Maßnahmenbezeichnung] strömungsberuhigte Flachwasserzonen schaffen		[Maßnahmen-Nr.] U 2.4

Basisinfo

[Bezug zum BfN-Maßnahmenkatalog]	8.4 - Störungsarme Zone schaffen
[Bezug zum LAWA-Maßnahmenkatalog]	71 – Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil 73 – Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich
[Bezug zum Maßnahmenkatalog DWA M 610]	S 6 – Maßnahmen zur Sohlsicherung S 10 – Maßnahmen zur gezielten Entwicklung der Sohlenstruktur/Einbringen von Totholz/Einbringen von Kies S 11 – Anheben der Sohle U 10 – Maßnahmen zur gezielten Entwicklung naturnaher Uferstrukturen

Kurzübersicht

[Ausgangszustand/Bestandssituation]	Gewässer mit monotonen Ufer- und Laufstrukturen, der Gewässerausbau verhindert die Bildung strömungsberuhigter Flachwasserzonen
[Ziele der Maßnahme]	<ul style="list-style-type: none">• Förderung der Entwicklung strömungsberuhigter Bereiche, aber auch Bereiche mit fließgewässertypischen Fließgeschwindigkeiten, Wassertiefen und Substrat durch bauliche Maßnahmen• Reduzierung der Auswirkungen von Wellenschlag und Wasserspiegelschwankungen auf die Gewässerufer• Erhöhung der Lebensraumvielfalt und Verbesserung der Habitatqualität in der Gewässersohle und am Ufer
[Kurzbeschreibung]	Die Maßnahme umfasst die aktive bauliche Etablierung von strömungsarmen Bereichen und Flachwasserzonen. Dies kann durch den Einbau von naturnahen Uferschutzanlagen/Parallelbauwerken (z.B. Lahnungen, Faschinen) oder durch strömunglenkende Buhnen erfolgen. Längswerke wirken durch ihre Abgrenzung der seitlichen Bereich von der Hauptströmung strömungsberuhigend. Buhnen sind demgegenüber in die Strömung hineinragende Bauweisen. Sie drängen die Hauptströmung weg vom Ufer und sorgen damit für Strömungsberuhigung in den Feldern zwischen den Buhnen. Beide Varianten schützen die Uferbeiche vor Sunk/Schwall, Wellenschwall, Wasserverwirbelung durch Schiffe. Sie schaffen eine größere und vielfältigere Kontaktzone zwischen Wasser und Land. Alternativ können gleichwertige Strukturen auch durch den Einbau von Totholz, kleinräumige Sohlenanhebungen sowie Umbau/Ersatz von Regulierungsbauwerken entwickelt werden. Zur Bildung von naturnahen Uferstrukturen mit strömungsarmen Bereichen kann auch durch die bauliche Abflachung der Ufer und eine Profilaufweitung beigetragen werden.

[Maßnahmengruppe] Uferentwicklung	[Funktionsbereich] Uferzone	[Gruppen-Nr.] U 2
---	---------------------------------------	-----------------------------

[Bedeutung für Biotopverbund] Strömungsberuhigte Bereiche und Flachwasserzonen dienen insbesondere als Rückzugshabitate und Kinderstuben für in und am Wasser lebende Arten. Die Entwicklung dieser Habitatbereiche fördert die Überlebensfähigkeit und Fortpflanzungsfähigkeit der Arten. Die Förderung eigendynamischer Prozesse im Gewässer verstetigt die Bildung natürlicher Strukturelemente und überlebensnotwendiger Habitate und wirkt sich positiv auf die Entwicklung des Gewässers aus.

- [Literatur/Grundlagen] BFN – BUNDESANSTALT FÜR NATURSCHUTZ et al. (Hrsg.) (2020): Hintergrunddokument Maßnahmenkatalog und Maßnahmensteckbriefe im Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“ zum „Fachkonzept Biotopverbund Gewässer und Auen“ im Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“. Stand: August 2020.
- DWA – DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E. V. (2010): Merkblatt DWA-M 610, Neue Wege der Gewässerunterhaltung – Pflege und Entwicklung von Fließgewässern. Hennef, S. 237.
- DWA - DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E. V. (2020a): Merkblatt DWA-M 620-1, Ingenieurbiologische Bauweisen an Fließgewässern - Teil 1: Grundlagen und Bauweisenauswahl. Hennef.
- DWA - DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E. V. (2020b): Merkblatt DWA-M 620-2, Ingenieurbiologische Bauweisen an Fließgewässern - Teil 2: Planung, Umsetzung und Erfolgskontrolle. Entwurf. Hennef.
- LAWA - BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2020): LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL). Stand: 03. Juni 2020.
- MLUL – MINISTERIU FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT, UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG (Hrsg.) (2019): Richtlinie für die Unterhaltung von Fließgewässern im Land Brandenburg. Potsdam.
- TLUG - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.) (2018): Gehölze an Fließgewässern - Anlage, Entwicklung und Pflege. Teile 1 - 4. Schriftenr. der Thür. Landesanstalt für Umwelt u. Geologie Nr. 114. Jena.
- TLUG – THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.) (2015): Ingenieurbiologische Bauweisen für die eigendynamische Gewässerentwicklung, Praxisleitfaden - Schriftenr. Thür. Landesanstalt für Umwelt und Geologie Nr. 110.
- UBA – UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.) (2014): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen. Anhang 1 von „Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle. In: UBA-Texte 43/2014. Dessau-Roßlau. S. 288.

[Maßnahmengruppe]
Uferentwicklung

[Funktionsbereich]
Uferzone

[Gruppen-Nr.]
U 2

[Beispielabbildungen]



Foto 31: Einbau von Fischunterständen mit strömungsberuhigten Bereichen im Rahmen von Ufersanierungs- und Gestaltungsmaßnahmen. Der Einströmbereich wurde durch relativ eng stehende Weidensetzstangen markiert und von der Hauptströmung abgegrenzt. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 32: Die buchtenartigen Taschen in der Ufersicherung wurden mit lebendem Astwerk und Buschlagen begrünt. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 33: Diese Ufersicherung wurde mit begrünten Blockbuhnen kombiniert. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 34: Die Buhnen drängen die Hauptströmung weg vom Ufer und zwischen den Buhnen entstehen ruhige Flachwasserbereiche. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 35: Links und rechts der Buhne erkennt man am strömungsbild, dass das Wasser kaum fließt und Ruhezonen entstehen. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 36: Die Vegetationsentwicklung sorgt mit dem Gehölzüberhang zusätzlich für beruhigte und beschattete Zonen. (Foto: STOWASSERPLAN)

[Maßnahmengruppe] Uferentwicklung	[Funktionsbereich] Uferzone	[Gruppen-Nr.] U 2
[Maßnahmenbezeichnung] Anschluss von Seitengewässern/Nebengerinnen (einseitig, durchströmt)		[Maßnahmen-Nr.] U 2.5

Basisinfo

[Bezug zum BfN-Maßnahmenkatalog]	8.5 - Zufluss naturnah anbinden
[Bezug zum LAWA-Maßnahmenkatalog]	75 – Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)
[Bezug zum Maßnahmenkatalog DWA M 610]	G 9 – Anschließen von Altgewässern (Altarmen/Altwässern)

Kurzübersicht

[Ausgangszustand/ Bestandssituation]	Durch Gewässerausbau und Begradigung abgetrennte Seitenarme oder Altarme
[Ziele der Maßnahme]	<ul style="list-style-type: none"> • Wiederanbindung von Altgewässern an das Gewässerhauptnetz • Absenkung von Uferreihen, Anbindung von Vorland oder Aue, Anbindung von Nebengewässern • Verbesserung von Mündungsbereichen einmündender Nebengewässer • Schaffung störungsarmer Zonen • Verbesserung der Quervernetzung von Gewässer, Aue und Ufer • Erhöhung der Lebensraumvielfalt und Verbesserung der Habitatqualität
[Kurzbeschreibung]	Vom Hauptgewässernetz durch Ausbau und Begradigung abgetrennte sowie verfüllte oder teilverfüllte Seitenarme werden durch Erdarbeiten und Modellierung einer verbindenden Laufstrecke wieder an das Gewässer angebunden. Die Anbindungsstrecke ist möglichst naturnah zu modellieren und zu sichern. Sie dient als Ersatz von natürlicherweise durch Verlagerung entstehender und infolge der Gewässerfixierung nicht mehr entstehenden Strukturen. Durch die Wiederanbindung kann wieder ein Austausch von Zufluss und Abfluss zwischen Altgewässer und Hauptgewässer stattfinden, die Biotope werden vernetzt und für die Arten im Hauptgewässer werden neue Habitate verfügbar.
[Bedeutung für Biotopverbund]	Die Reaktivierung von Altgewässern (Altarme, Altwässer) bzw. der Anschluss sekundärer Auengewässer fördert die Bildung störungsarmer Bereiche, Rinnenstrukturen oder nur teilweise angeschlossener Strukturen und damit die Erweiterung der Habitatmöglichkeiten in und am Gewässer. Strömungsberuhigte Bereiche in Seitenarmen eignen sich auf Grund ihrer Störungsarmut als besondere Rückzugshabitate und Kinderstuben für in und am Wasser lebende Arten. Die Anbindung und Entwicklung dieser Habitatbereiche fördert die Biotopvernetzung und die Überlebensfähigkeit und Fortpflanzungsfähigkeit der Arten. Die Förderung eigendynamischen Prozesse im neu angebundenen Gewässer verstetigt die Bildung natürlicher Strukturelemente und überlebensnotwendiger Habitate und wirkt sich positiv auf die Entwicklung des Gewässers aus. Die Maßnahme trägt zur besseren Durchwanderbarkeit und zum Biotopverbund sowie zur Quervernetzung von Gewässer- und Auenlebensräumen bei.
[Literatur/Grundlagen]	BFN – BUNDESANSTALT FÜR NATURSCHUTZ et al. (Hrsg.) (2020): Hintergrunddokument Maßnahmenkatalog und Maßnahmensteckbriefe im Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“ zum „Fachkonzept Biotopverbund

[Maßnahmengruppe]
Uferentwicklung

[Funktionsbereich]
Uferzone

[Gruppen-Nr.]
U 2

Gewässer und Auen“ im Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“. Stand: August 2020.

DWA – DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E. V. (2010): Merkblatt DWA-M 610, Neue Wege der Gewässerunterhaltung – Pflege und Entwicklung von Fließgewässern. Hennef, S. 237.

LAWA - BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2020): LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL). Stand: 03. Juni 2020.

MLUL – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT, UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG (Hrsg.) (2019): Richtlinie für die Unterhaltung von Fließgewässern im Land Brandenburg. Potsdam.

TLUG - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.) (2018): Gehölze an Fließgewässern - Anlage, Entwicklung und Pflege. Teile 1 - 4. Schriftenr. der Thür. Landesanstalt für Umwelt u. Geologie Nr. 114. Jena.

UBA – UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.) (2014): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen. Anhang 1 von „Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle. In: UBA-Texte 43/2014. Dessau-Roßlau. S. 288.

[Beispielabbildungen]



Foto 37: Wiederherstellung eines Elbseitenarmes, Luftaufnahme kurz nach Baufertigstellung (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 38: Der in der Vergangenheit verfüllte Elbseitenarm wurde wieder komplett freigelegt, aber nur im Bereich des Auslaufes mit dem Hauptstrom Elbe verbunden. Der Seitenarm füllt sich erst ab einer bestimmten Wasserspiegelhöhe mit Wasser. (Foto: STOWASSERPLAN)

[Maßnahmengruppe]
Uferentwicklung

[Funktionsbereich]
Uferzone

[Gruppen-Nr.]
U 2



Foto 39: Die Ufersicherung des Seitenarmes wurde nur in Teilbereichen vorgenommen und vorrangig mit Bauweisen ausgeführt, die zur Strukturierung und Initiierung von Eigendynamik beitragen. Bei Niedrigwasser verhindert eine Sohlschwelle das Leerlaufen des Seitenarmes. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 40: Im Seitenarm entstand eine vielfältig strukturierte und störungsarme Zone, die nach Monitoringergebnissen sehr schnell und intensiv besiedelt wurde. (Foto: STOWASSERPLAN)

[Maßnahmengruppe] Ufervegetation	[Funktionsbereich] Uferzone	[Gruppen-Nr.] U 3
[Maßnahmenbezeichnung] Ufervegetation erhalten/entwickeln/ersetzen (Schilf/Hochstauden/Gehölze)		[Maßnahmen-Nr.] U 3.1

Basisinfo

[Bezug zum BfN-Maßnahmenkatalog]	9.1 - Ufervegetation erhalten/entwickeln/ersetzen
[Bezug zum LAWA-Maßnahmenkatalog]	73 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich
[Bezug zum Maßnahmenkatalog DWA M 610]	U 8 – Pflege und Entwickeln gewässertypischer Ufervegetation

Kurzübersicht

[Ausgangszustand/Bestandssituation]	unbefestigte Gewässerufer deren Uferbewuchs durch eine standortuntypische Vegetation bzw. das Fehlen typischer Ufergehölze gekennzeichnet ist oder er zeigt Ansätze einer naturnahen Vegetation und die örtlichen Gegebenheiten ermöglichen eine weitere Verdichtung und Verbesserung des Bewuchses
[Ziele der Maßnahme]	<ul style="list-style-type: none"> • Zielvegetation in einer den hydraulischen Rahmenbedingungen angepassten Struktur, z.B. als Rasen, Wiese, Hochstaudenflur oder Röhrichbestand oder Entwicklung eines aus standortgerechten Arten aufgebauten Ufergehölzbestands mit einer Zielvegetation als Strauchbestand, Baumbestand oder naturnaher Gehölzbestand • Vegetationsentwicklung durch Aufwuchs aus Pflanzung oder ingenieurbioologischen Bauweisen und der dabei eingebauten Pflanzen und austriebsfähigen Pflanzenteile oder Sukzession
[Kurzbeschreibung]	<p>Zur strukturellen Aufwertung des Ufer- und Übergangsbereichs und Verbesserung der physikalisch-chemischen Verhältnisse im Gewässer (Filter- und Pufferfunktion gegenüber angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen) ist eine standortgerechte Ufervegetation zu entwickeln. Die Ausprägung der Vegetation ist gemäß der örtlichen Bedingungen zu definieren und wird als Zielvegetation bezeichnet. Sie kann aus krautigen Arten (Rasen, Wiese), aus Stauden und Röhricharten (Hochstauden-, Schilf- und Röhrichflur) oder Gehölzarten (Strauchbestand, Baumbestand oder naturnaher Gehölzbestand) aufgebaut sein.</p> <p>Ein Ufergehölzbestand ist die stabilste und pflegeintensivste Form der Flächen- und Böschungsbegrünung an einem Gewässerufer. Ufergehölzbestände können durch verschiedene Formen der Pflanzung sowie durch ingenieurbioologische Bauweisen angelegt oder über die Sukzession entwickelt werden. Pflanzungen auf dem Ufer sind generell im Rahmen der Gewässerunterhaltung möglich. Bei einem Einbau von ingenieurbioologischen Bauweisen erfolgt ebenfalls eine Begrünung mit standorttypischen Arten. Dabei ist jedoch zu prüfen, ob die Grenze zur wesentlichen Umgestaltung durch die Bauweisen, z.B. wenn damit eine Ufersicherung verbunden ist, überschritten wird.</p>
[Bedeutung für Biotopverbund]	Mit naturnahen Röhrich- und Hochstaudenbeständen können strukturelle Verbesserungen an Gewässern bewirkt werden. Diese sind jedoch nicht so umfangreich wie bei Gehölzbeständen. Mit Röhrichsoden werden nicht nur Pflanzen, sondern auch Kleinlebewesen in das Gewässer eingebracht. Dadurch kann vor allem bei Neuanlage von Fließgewässern eine schnellere Besiedlung erfolgen. Durch die Ansiedlung standortgerechter Gehölzarten lassen sich in gehölzfreien Gewässerabschnitten wieder naturnahe Uferge-

[Maßnahmengruppe]
Ufervegetation

[Funktionsbereich]
Uferzone

[Gruppen-Nr.]
U 3

hölzbestände herstellen. Besonders wichtig ist die gezielte Gehölzanlage durch Pflanzung in Bereichen, in denen das Gewässer so naturfern ist bzw. angrenzende Nutzungen so intensiv sind, dass eine Eigenentwicklung von Gehölzen durch Sukzession nicht oder nur langfristig zu erwarten ist.
Mit dem Wachstum erfüllt der Gehölzbestand zunehmend auch eine Lebensraum- und Nahrungsfunktion, klimatische Ausgleichswirkung und eine Biotop-Vernetzungsfunktion.

[Literatur/Grundlagen] BFN – BUNDESANSTALT FÜR NATURSCHUTZ et al. (Hrsg.) (2020): Hintergrunddokument Maßnahmenkatalog und Maßnahmensteckbriefe im Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“ zum „Fachkonzept Biotopverbund Gewässer und Auen“ im Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“. Stand: August 2020.

DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL e.V. (DWA) (2010): Merkblatt DWA-M 610 – Neue Wege der Gewässerunterhaltung – Pflege und Entwicklung kleiner Fließgewässer. Hennef

LAWA - BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2020): LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL). Stand: 03. Juni 2020.

MLUL – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT, UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG (Hrsg.) (2019): Richtlinie für die Unterhaltung von Fließgewässern im Land Brandenburg. Potsdam.

TLUBN – THÜRINGER LANDESAMT FÜR UMWELT, BERGBAU UND NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2021): Ingenieurbio-logische Bauweisen zur Ufersicherung und Strukturverbesserung an Fließgewässern, Praxisleitfaden - Schriftenr. Thür. Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz Nr. 124.

TLUG - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.) (2018): Gehölze an Fließgewässern - Anlage, Entwicklung und Pflege. Teile 1 - 4. Schriftenr. der Thür. Landesanstalt für Umwelt u. Geologie Nr. 114. Jena.

ZEH, H. (2007): Ingenieurbio-logie - Handbuch Bautypen. Zürich.

[Maßnahmengruppe]
Ufervegetation

[Funktionsbereich]
Uferzone

[Gruppen-Nr.]
U 3

[Beispielabbildungen]



Foto 41: Zielvegetation „Wiese“: Die Flächen sind bis ans Gewässer mit Gräser-Krautflur bestockt und werden als Grünland bewirtschaftet. Aus wasserwirtschaftlicher Sicht ist dies kein Begrünungsziel. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 42: Zielvegetation „Hochstaudenflur/Röhricht“: Die Uferböschungen sind mit Hochstauden und Röhrichtarten bestockt. Diese Vegetationsform kommt z.B. nur in Altgewässern oder Seitengewässern, Buchten und Flachwasserbereichen zum Tragen. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 43: Zielvegetation „Baumbestand“: Ufergehölze bilden einen schmalen Saum entlang des Gewässers (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 44: Zielvegetation „naturnaher Gehölzbestand“: an einem naturbelassenen Gewässerabschnitt in der freien Landschaft kann sich ein Ufergehölzbestand als Auwald entwickeln. (Foto: STOWASSERPLAN)

[Maßnahmengruppe] Ufervegetation	[Funktionsbereich] Uferzone	[Gruppen-Nr.] U 3
[Maßnahmenbezeichnung] Neophyten-Management (Ufer)		[Maßnahmen-Nr.] U 3.2

Basisinfo

[Bezug zum BfN-Maßnahmenkatalog]	9.2 - Neophyten-Management (Ufer)
[Bezug zum LAWA-Maßnahmenkatalog]	73 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich 94 - Maßnahmen zur Eindämmung eingeschleppter Spezies
[Bezug zum Maßnahmenkatalog DWA M 610]	U 8 – Pflege und Entwickeln gewässertypischer Ufervegetation U 9 – Kontrolle unerwünschter Neophytenfluren

Kurzübersicht

[Ausgangszustand/ Bestandssituation]	Aufwuchs von nicht gebietsheimischen, krautigen Arten (Neophytenaufwuchs) auf dem Gewässerufer, besonderer Kontrolle bedürfen invasiver Knöterich (Japanischer Knöterich, <i>Reynoutria japonica</i> ; Sachalin-Knöterich, <i>Reynoutria sachalinensis</i>) und Herkulesstaude (auch Riesen-Bärenklau genannt, <i>Heracleum mantegazzianum</i>)
[Ziele der Maßnahme]	<ul style="list-style-type: none"> • Eindämmung der gebietsfremden und invasiven Arten: Japanischer Knöterich, Sachalin-Knöterich und Herkulesstaude • Entwicklung einer standortgerechten Vegetation • Prävention zur Ausbreitung gebietsfremder Arten und einer Veränderung des Landschaftsbildes (autentypische Ufergesellschaften) • Reduktion der negativen Auswirkungen der invasiven Arten auf das ortstypische Arteninventar, die Erosionssicherheit der Uferböschungen sowie zur Gesundheitsvorsorge • Freihaltung des Abflussquerschnittes und Gewährleistung der hydraulischen Leistungsfähigkeit
[Kurzbeschreibung]	<p>Durch keimungsfreudige Samen und regenerationsfreudige Wurzelteile können sich die krautigen Neophyten schnell ausbreiten. Haupttransportweg ist meist das Fließgewässer, wodurch sie kilometerweit transportiert werden können. Durch die hohe Regenerationsproduktivität wird die heimische Gewässerflora und -fauna zurückgedrängt und die Naturverjüngung von einheimischen Gehölzarten verhindert.</p> <p>Um die Ausbreitung invasiver Arten einzudämmen, sind geeignete Maßnahmen wie Mahd, Beweidung oder Rodung erforderlich und langfristig umzusetzen. Vorteilhaft ist die Ansiedlung einheimischer Gehölzarten. Sie können die Ausbreitung der Neophyten am effektivsten unterdrücken. Da die Bekämpfung sehr kostenintensiv ist und inzwischen auch Vorkommen des invasiven Knöterichs von heimischen Singvögeln als Nitzplätze angenommen werden, sollte die Bekämpfung der Arten mit der zuständigen Naturschutzbehörde abgestimmt werden. Sie sollte nur dort vorgenommen werden, wo es aus hydraulischer bzw. wasserwirtschaftlicher oder naturschutzfachlicher Sicht unbedingt erforderlich ist. Es wird empfohlen die Bekämpfung nur bei Betroffenheit naturschutzfachlich hochwertiger Strukturen umzusetzen.</p> <p>Der Knöterich bildet 2 bis 4,5 m hohe Stauden mit ausgedehnten und tiefgehenden Wurzeln und Wurzelrhizomen. Aus Samen, Bruchstücken oder gemähten Pflanzenteilen können sich neue Pflanzen entwickeln. Knöterich kann dadurch die heimische Gewässerflora und -fauna stark zurückdrängen. Die Dominanzbestände verhindern die Naturverjüngung von einheimischen Gehölzarten und erhöhen die Erosionsgefahr von Uferböschungen.</p>

[Maßnahmengruppe]
Ufervegetation

[Funktionsbereich]
Uferzone

[Gruppen-Nr.]
U 3

Um die Ausbreitung von invasivem Knöterich einzudämmen, sind Maßnahmen wie Mahd oder Beweidung durch Ziegen, Schafe, Rinder oder Pferde erforderlich und langfristig über mindestens 5 Jahre umzusetzen. Auf Grund des hohen Ausbreitungspotenzials ist bei Maßnahmen gründlich darauf zu achten, dass keine Pflanzenreste abdriften oder im Gelände verbleiben. Eine Mahd im Herbst nachdem die Pflanzen bereits abgestorben sind, reduziert die Wahrscheinlichkeit, dass kleine bei der Mahd liegenbleibende Stücke weiterwachsen.

Das Springkraut ist eine einjährige Pflanze mit einer Wuchshöhe bis zu 2 m. Durch das Herausschleudern der schwimmfähigen Samen über mehrere Meter, gelangen die Samen in Fließgewässer und werden dort transportiert. Die Samen sind bis zu 6 Jahre keimfähig. Sprossabschnitte und abgetrennte Stängelteile können sich bewurzeln, daraus neue Pflanzen hervorbringen. Die Ausbreitung des Drüsigen Springkrauts kann mittels Mahd durch ein Mulchgerät oder Freischneider sowie Beweidung durch Rinder oder Schafe eingedämmt werden. Die Maßnahme ist mindestens über einen Zeitraum von 6 Jahren umzusetzen.

Die Herkulesstaude ist eine mehrjährige Pflanze mit einer Wuchshöhe bis zu 3,5 m. Bis zu 50.000 schwimmfähigen Samen pro Pflanze werden von der Herkulesstaude produziert. Gelangen sie in Fließgewässer, werden sie dort transportiert und können an anderer Stelle keimen. Die Samen sind bis zu 10 Jahre keimfähig. Der Kontakt mit dem Pflanzensaft der Herkulesstaude kann beim Menschen und insbesondere bei Kindern starke Hautreizungen mit verbrennungsähnlichen Symptomen hervorrufen. Die von dieser Pflanze ausgehende Gefahr ist meist kaum bekannt. Um die Ausbreitung der Herkulesstaude einzudämmen, ist das Ausgraben der Wurzel mit einem Spaten oder eine Beweidung durch Schafe und Rinder, erforderlich und langfristig umzusetzen.

Die Goldrute entwickelt sich aus ausdauernden unterirdischen Ausläufern zu einer 50 cm bis 150 cm hohen gelbblühenden Staude. Pro Pflanze kann die Goldrute bis zu 15.000 Flugsamen und 300 Sprosse pro m² bilden. Auf Standorten mit lückiger Vegetationsbedeckung weisen die Samen eine hohe Keimungsrate auf. Die nicht gebietsheimische Goldrute verdrängt standorttypische Arten am Gewässer und verschlechtert die Abflussleistung. Durch wiederholte Mahd oder Beweidung kann deren Ausbreitung eingedämmt werden.

Lupine bindet Stickstoff im Boden und bewirkt damit eine Nährstoffanreicherung. An mageren Standorten angepasste Arten gehen auf Grund ihrer Konkurrenzschwäche gegenüber der Lupine zurück, während sich Lupinen und andere Arten mit höherem Nährstoffbedarf weiter ausbreiten. Um die Ausbreitung anderer invasiver Arten, wie Topinambur oder Knollen-Sonnenblume (*Helianthus tuberosus*) oder Lupine (*Lupinus polyphyllus*) sind Maßnahmen Mahd und Ausstechen anzuwenden und bis zum Erreichen des gewünschten Zustands umzusetzen.

[Bedeutung für Biotopverbund]

Durch die hohe Regenerationsproduktivität der Neophyten wird die heimische Gewässerflora und -fauna zurückgedrängt und die Naturverjüngung von einheimischen Gehölzarten verhindert. Der hohe Ausbreitungsgrad der Neophyten und die Schwierigkeit der Bekämpfung führt mittlerweile zu einer weitgehenden Toleranz der Vorkommen. Es entwickelt sich daher ein Nebeneinander der heimischen und hinzugekommenen Arten. Tatsächlich werden aktuellen Studien zufolge Knöterichbestände in strukturarmen Regionen von der Avifauna auch als Lebensraum genutzt.

[Literatur/Grundlagen]

BFN – BUNDESANSTALT FÜR NATURSCHUTZ et al. (Hrsg.) (2020): Hintergrunddokument Maßnahmenkatalog und Maßnahmensteckbriefe im Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“ zum „Fachkonzept Biotopverbund Gewässer und Auen“ im Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“. Stand: August 2020.

[Maßnahmengruppe]
Ufervegetation

[Funktionsbereich]
Uferzone

[Gruppen-Nr.]
U 3

DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL e.V. (DWA) (2010): Merkblatt DWA-M 610 – Neue Wege der Gewässerunterhaltung – Pflege und Entwicklung kleiner Fließgewässer. Hennef.

DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL e.V. (DWA) (2017): Merkblatt DWA-M 626-1 – Neobiota – Auswirkungen und Umgang mit wasserwirtschaftlich bedeutsamen gebietsfremden Tier- und Pflanzenarten, Teil 1: Grundlagen. Hennef.

DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL e.V. (DWA) (2017): Merkblatt DWA-M 626-1 – Neobiota – Auswirkungen und Umgang mit wasserwirtschaftlich bedeutsamen gebietsfremden Tier- und Pflanzenarten, Teil 2: Artensteckbriefe. Hennef.

LAWA - BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2020): LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL). Stand: 03. Juni 2020.

WASSER NIEDERÖSTERREICH (LEBENS MINISTERIUM.AT) (2008): Ufervegetationspflege unter Berücksichtigung schutzwasserwirtschaftlicher und ökologischer Anforderungen – Handbuch Ufervegetationspflege.

ESSL, F. & RABITSCH, W. (2002): Neobiota in Österreich. Hrsg.: UBA Umweltbundesamt. Wien.

TLUG – THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.) (2011): Handbuch zur naturnahen Unterhaltung und zum Ausbau von Fließgewässern. Schriftenreihe der TLUG Nr. 99. Jena, S. 157.

[Beispielabbildungen]



Foto 45: Invasiver Knöterich im Sommer (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 46: Drüsiges Springkraut während der Blüte (Foto: STOWASSERPLAN)

[Maßnahmengruppe]
Ufervegetation

[Funktionsbereich]
Uferzone

[Gruppen-Nr.]
U 3



Foto 47: Kanadische Goldrute während der Blüte (Foto:
STOWASSERPLAN)

[Maßnahmengruppe] Ufervegetation	[Funktionsbereich] Uferzone	[Gruppen-Nr.] U 3
[Maßnahmenbezeichnung] Uferandstreifen anlegen und entwickeln		[Maßnahmen-Nr.] U 3.3

Basisinfo

[Bezug zum BfN-Maßnahmenkatalog] 9.3 - Uferstreifen anlegen und entwickeln

[Bezug zum LAWA-Maßnahmenkatalog] 28 – Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen
73 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich
74 – Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten

[Bezug zum Maßnahmenkatalog DWA M 610] U 8 – Pflege und Entwickeln gewässertypischer Ufervegetation
G 1 – Entwickeln/Anlegen eines Uferstreifens

Kurzübersicht

[Ausgangszustand/Bestandssituation] An ein Gewässerufer angrenzender Bereich von mindestens 5 m Breite dessen Bewuchs standortuntypische Vegetation bzw. das Fehlen typischer Ufergehölze aufweist und die örtlichen Gegebenheiten die Entwicklung einer standortgerechten Vegetation ermöglichen

[Ziele der Maßnahme]

- Entwicklung einer Zielvegetation in einer den hydraulischen Rahmenbedingungen angepassten Struktur und als aus standortgerechten Arten aufgebauten Bestand
- mögliche Zielvegetationsformen: Strauchbestand, Baumbestand oder naturnaher Gehölzbestand, ggf. auch Wiesen, Hochstauden oder Röhrichtfluren
- Vegetationsentwicklung durch Aufwuchs aus Pflanzung, ingenieurb biologischen Bauweisen oder Sukzession
- Abpufferung von Nährstoff- und Feinsedimenteinträgen aus der Aue

[Kurzbeschreibung] Zur ökologischen Aufwertung des Übergangsbereichs zwischen Gewässerufer (Mittelwasserlinie) und genutzter Aue sowie zur Verbesserung der physikalisch-chemischen Verhältnisse im Gewässer (Filter- und Pufferfunktion gegenüber angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen) ist eine standortgerechte Vegetation zu entwickeln. Die Ausprägung der Vegetation ist gemäß der örtlichen Bedingungen zu definieren und wird als Zielvegetation bezeichnet. Sie kann aus krautigen Arten (Wiese), aus Stauden und Röhrichtarten (Hochstauden-, Schilf- und Röhrichtflur) oder Gehölzarten (Strauchbestand, Baumbestand oder naturnaher Gehölzbestand) aufgebaut sein. Dieser sogenannte Uferstreifen ist angrenzend an die Mittelwasserlinie anzuordnen und sollte eine Mindestbreite von 5 m optimalerweise 10 m aufweisen. Die Vegetationsbestände können durch verschiedene Formen der Pflanzung sowie durch ingenieurb biologische Bauweisen angelegt oder über die Sukzession entwickelt werden. Ein Gehölzbestand ist dabei die stabilste und pflegeextensivste Form der Begrünung an einem Gewässerufer. Sich dabei entwickelndes Totholz sollte auf Grund seines hohen ökologischen Wertes nach Möglichkeit im Bestand belassen werden. Durch Gewässerkontrollen kann das Gefahrenpotenzial des Totholzes gemanagt werden und den Erfordernissen von Verkehrssicherungspflicht, Unterhaltung und ggf erforderlicher Ufersicherung Rechnung getragen werden. Pflegemaßnahmen sind in naturnahen Gehölzbeständen nicht erforderlich. In allen anderen Vegetationsformen ist die Maßnahmenintensität an die hydraulischen Erfordernisse und die Zielvegetation sowie ggf. die Verkehrssicherungspflicht anzupassen. Die regelmäßige Kontrolle und Beobachtung der Entwicklung der Bestände im Rahmen der Ge-

[Maßnahmengruppe]
Ufervegetation

[Funktionsbereich]
Uferzone

[Gruppen-Nr.]
U 3

wässerunterhaltung ermöglicht, dass bei Fehlentwicklungen oder einsetzenden Gefährdungslagen rechtzeitig eingegriffen und Gefährdung von Personen oder unzulässige Schäden an Infrastruktur oder Eigentum Dritter vermieden werden können.

[Bedeutung für Biotopverbund]

Mit naturnahen Röhricht- und Hochstaudenbeständen können strukturelle Verbesserungen an Gewässern bewirkt werden. Diese sind jedoch nicht so umfangreich wie bei Gehölzbeständen. Durch die Ansiedlung standortgerechter Gehölzarten lassen sich in gehölzfreien Gewässerabschnitten wieder naturnahe Ufergehölzbestände herstellen. Besonders wichtig ist die gezielte Gehölzanlage durch Pflanzung in Bereichen, in denen das Gewässer so naturfern ist bzw. angrenzende Nutzungen so intensiv sind, dass eine Eigenentwicklung von Gehölzen durch Sukzession nicht oder nur langfristig zu erwarten ist. Mit dem Wachstum erfüllt der Gehölzbestand zunehmend auch eine Lebensraum- und Nahrungsfunktion, klimatische Ausgleichswirkung und eine Biotop-Vernetzungsfunktion.

[Literatur/Grundlagen]

BFN – BUNDESANSTALT FÜR NATURSCHUTZ et al. (Hrsg.) (2020): Hintergrunddokument Maßnahmenkatalog und Maßnahmensteckbriefe im Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“ zum „Fachkonzept Biotopverbund Gewässer und Auen“ im Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“. Stand: August 2020.

DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL e.V. (DWA) (2010): Merkblatt DWA-M 610 – Neue Wege der Gewässerunterhaltung – Pflege und Entwicklung kleiner Fließgewässer. Hennef

LAWA - BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2020): LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL). Stand: 03. Juni 2020.

MLUL – MINISTERIU FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT, UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG (Hrsg.) (2019): Richtlinie für die Unterhaltung von Fließgewässern im Land Brandenburg. Potsdam.

TLUBN – THÜRINGER LANDESAMT FÜR UMWELT, BERGBAU UND NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2021): Ingenieurbiologische Bauweisen zur Ufersicherung und Strukturverbesserung an Fließgewässern, Praxisleitfaden - Schriftenr. Thür. Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz Nr. 124.

TLUG - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.) (2018): Gehölze an Fließgewässern - Anlage, Entwicklung und Pflege. Teile 1 - 4. Schriftenr. der Thür. Landesanstalt für Umwelt u. Geologie Nr. 114. Jena.

ZEH, H. (2007): Ingenieurbiologie - Handbuch Bautypen. Zürich.

[Beispielabbildungen]

[Maßnahmengruppe]
Ufervegetation

[Funktionsbereich]
Uferzone

[Gruppen-Nr.]
U 3



Foto 48: Der an das Gewässerufer angrenzende Uferstreifen ist dicht übersät mit Gehölzkeimlingen aus Sukzession. Besonders auf Rohbodenstandorten können in der Nähe von standortgerechten Gehölzen gute Erfolge mit der Etablierung der Gehölze über Sukzession erreicht werden. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 49: Hier bilden die über die Sukzession angesiedelten Erlen bereits einen dichten Teppich. Bis zu einem geschlossenen Gehölzbestand dauert es nicht mehr lange. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 50: Eine dichte Hochstaudenflur ist ebenfalls eine pflegeextensive Form der standortgerechten Begrünung von Uferstreifen. Bei Unterlassen regelmäßiger Mahdmaßnahmen dauert es meist lange bis sich Gehölze durchsetzen und die Stauden verdrängen können. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 51: Durch ingenieurbiologische Bauweisen lassen sich standortgerechte Vegetationsbestände auf einfache Weise etablieren. Hier werden Steckhölzer zur Ansiedlung von Gehölzbeständen genutzt. (Foto: STOWASSERPLAN)



[Maßnahmengruppe]
Ufervegetation

[Funktionsbereich]
Uferzone

[Gruppen-Nr.]
U 3

Foto 52: Einzelgehölzpflanzungen auf einem Uferstreifen sind aufwändiger in der Herstellung, insbesondere dann, wenn jedes Gehölz mit einem Verbisschutz versehen werden muss. (Foto: STOWASSERPLAN)

Foto 53: Flächige Pflanzung können auch mit einem Wildschutzzaun versehen werden. Hier fallen ggf. weitere Maßnahmen wie Mahd, Mulchen, Wässern und Aufwuchskontrolle an. (Foto: STOWASSERPLAN)