

[Maßnahmengruppe] Sohlentwicklung	[Funktionsbereich] Gewässer	[Gruppen-Nr.] G 1
[Maßnahmenbezeichnung] Initiieren einer naturnahen Sohlentwicklung		[Maßnahmen-Nr.] G 1.1

Basisinfo

[Bezug zum BfN-Maßnahmenkatalog]	1.2 - Sohlverbau rückbauen 1.5 - Sohlhabitate durch Sedimentzugabe/ -entnahme schaffen
[Bezug zum LAWA-Maßnahmenkatalog]	71 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil, 72 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung
[Bezug zum Maßnahmenkatalog DWA M 610]	S 7 - Entfernen naturferner Sohlbefestigungen/Zulassen des Verfalls naturferner Sohlbefestigungen S 8 - Belassen naturnaher Strukturelemente S 10 – Maßnahmen zur gezielten Entwicklung der Sohlenstruktur/Einbringen von Totholz/Einbringen von Kies

Kurzübersicht

[Ausgangszustand/ Bestandssituation]	Monotone Sohlenstrukturen, mangelnde Strömungs- und Substratdiversität bei geeigneten hydraulischen Gegebenheiten
[Ziele der Maßnahme]	<p>Initiieren einer naturnahen Sohlentwicklung durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auslösen eigendynamischer Prozesse in der Gewässersohle und dadurch Verbesserung der strukturellen Ausstattung der Sohle unter Berücksichtigung hydraulischer Anforderungen • Initiieren eines gewässertypgerechten Sedimenthaushalts • Erhöhung der Lebensraumvielfalt und Verbesserung der Habitatqualität in der Gewässersohle
[Kurzbeschreibung]	Strukturarme Gewässerabschnitte können ökologisch aufgewertet werden, indem gewässertypische Gewässersohl- und Laufstrukturen initiiert werden. Die geschieht z.B. durch Rückbau von Sohlverbau und Sohlenstabilisierung bzw. -Strukturierung durch naturnahe Bauweisen. Dafür werden naturnahe Bauweisen so eingebaut, dass sie die Strömung des abfließenden Wassers unterbrechen, lenken und differenzieren. Damit werden eigendynamische Prozesse in der Sohle ausgelöst, die zur Bildung geeigneter Strukturen beitragen. Die Schaffung von naturnahen Sohlhabitaten kann auch durch Sedimentzugabe/entnahme erfolgen. Im Rahmen dieser Entwicklung verbessern sich der ökologische Zustand und das Lebensraumangebot für die an die Gewässersohle gebundenen Arten. Die Entwicklung naturnaher Gewässersohl- 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]	Das Einbringen von gewässertypspezifischen Substraten und die Steuerung der Strömungsverhältnisse starten eigendynamische Prozesse in der Sohle, die die Bildung natürlicher Strukturelemente fördern und sich positiv auf die Entwicklung des Gewässers auswirken. Die eingebrachten Materialien lösen Verwirbelungen und Sekundärströmungen aus. Dadurch wird die Strömungsgeschwindigkeit in unterschiedlich schnell fließende Bereiche differenziert und die Geschiebeprozesse verändert. Es kommt zu Kolkbildung aber auch zu Sedimentrückhalt und Sedimentablagerung.

[Maßnahmengruppe]
Sohlentwicklung

[Funktionsbereich]
Gewässer

[Gruppen-Nr.]
G 1

Dabei entstehen wertvolle Sohlenstrukturen, die Besiedlungsflächen bereitstellen und Schutzstrukturen und Habitate für Insekten, Käfer, Fische und Wasservogel bilden. Ansedimentiertes Falllaub, Totholz und feinpartikuläres organisches Material dient außerdem als Nahrungsgrundlage für die genannten Arten.
Die Bereitstellung von Lebensraumstrukturen für die Arten der Gewässersohle trägt auch zum Biotopverbund und der Durchwanderbarkeit des Gewässers bei.

[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. (2019): Merkblatt DWA-M 513-1 - Umgang mit Sedimenten und Baggergut bei Gewässerunterhaltung und Gewässerausbau - Teil 1: Handlungsempfehlungen und Untersuchungsprogramm. Hennef, S. 38.

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.

TLUG - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.) (2011): Handbuch zur naturnahen Unterhaltung und zum Ausbau von Fließgewässern. Schriftenr. der Thür. Landesanstalt für Umwelt u. Geologie Nr. 99. 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.

[Maßnahmengruppe]
Sohlentwicklung

[Funktionsbereich]
Gewässer

[Gruppen-Nr.]
G 1

[Beispielabbildungen]



Foto 1: Mit der Strömungsdifferenzierung geht eine Substratverteilung einher. Links unten im Bild hat sich steinig-kiesiges Material abgelagert oben rechts sandiges. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 2: Je größer ein Gewässer ist, um so ausgeprägter sind die Sedimentationsbereiche. Substratzugaben sollten dennoch als Depotschüttung auf dem Ufer erfolgen, so dass sich das Gewässer die Substrate nach und nach mitnehmen kann. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 3: Instreambauweisen, wie diese Hakenbuhne sorgen für eine Strömungsdifferenzierung innerhalb der Sohle. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 4: Reisigsohle, auch durch Einbau von Totholz können die Sohlenstruktur, die Substratvielfalt und die Strömung aktiviert werden. (Foto: STOWASSERPLAN)

[Maßnahmengruppe] Sohlentwicklung	[Funktionsbereich] Gewässer	[Gruppen-Nr.] G 1
[Maßnahmenbezeichnung] Geschiebemanagement		[Maßnahmen-Nr.] G 1.2

Basisinfo

[Bezug zum BfN-Maßnahmenkatalog] -

[Bezug zum LAWA-Maßnahmenkatalog]

77 - Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement

[Bezug zum Maßnahmenkatalog DWA M 610]

S 10 – Maßnahmen zur gezielten Entwicklung der Sohlenstruktur/Einbringen von Totholz/Einbringen von Kies

Kurzübersicht

[Ausgangszustand/Bestandssituation]

Monotone Sohlenstrukturen und untypische Tiefenerosion, die zur Erfüllung des Geschiebebedarfs des Gewässers beiträgt, ggf. bereits vorhandene naturferne Sohlensicherungen, die den Geschiebebedarf des Gewässers nicht ermöglichen

[Ziele der Maßnahme]

- Sicherstellung eines ausgeglichenen Geschiebehaushaltes durch:
- Entwicklung eines gewässertypgerechten Sedimenthaushaltes
 - Geschiebezugabe oder Entnahme entsprechend der örtlichen Gegebenheiten insbesondere bei Stau-, bzw. Ausleitungsstrecken
 - Vermeidung von Tiefenerosion bei mangelhaftem Geschiebehaushalt

[Kurzbeschreibung]

Geschiebemanagement umfasst Maßnahmen zur Geschieberegulation und Erschließung von Geschiebequellen in Längs- und Querverlauf eines Gewässers. Dazu gehören der Rückhalt von Sand- und Feinsedimenteinträgen aus Seitengewässern, die Bereitstellung von Kiesdepots durch Zugabe von gewässertypspezifischem Geschiebematerial, die Anlage von Sand- und Sedimentfängen zur Vermeidung des Geschiebetransports in Siedlungs- und empfindliche Bereiche. Bei Querbauwerken kann das auch die Herstellung der Durchgängigkeit für Sediment beinhalten, es kann im Hinblick auf Quer- und Längsprofil sowie fließgewässertypische Fließgeschwindigkeiten und Umlagerungsprozesse auch die Kombination mit anderen Maßnahmen erfordern. In langsam fließenden Bereichen bzw. in Rückstauabschnitten kann bei stetiger Ablagerung eine Sedimententnahme vorgenommen werden. Das Material kann an geeigneter Stelle dem Gewässer wieder zugegeben werden. Eine Verringerung/Vergleichmäßigung des Geschiebetransportvermögens kann durch Bühnenabsenkung in Verbindung mit Vorlandmaßnahmen oder den Umbau Rückstau erzeugender Bauwerke erreicht werden.

[Bedeutung für Biotopverbund]

Das Einbringen von gewässertypspezifischen Substraten startet eigendynamische Prozesse in der Sohle, die die Bildung natürlicher Sedimentationsbereiche und Substratsortierungen fördern und sich positiv auf die Entwicklung des Gewässers auswirken. Dabei entstehen wertvolle Sohlenstrukturen, die Besiedlungsflächen bereitstellen und Schutzstrukturen und Habitate für Insekten, Käfer, Fische und Wasservögel bilden. Ansedimentiertes Falllaub, Totholz und feinkörniges organisches Material dient außerdem als Nahrungsgrundlage für die genannten Arten. Die Bereitstellung von Lebensraumstrukturen für die Arten der Gewässersohle trägt auch zum Biotopverbund und der Durchwanderbarkeit des Gewässers bei.

[Literatur/Grundlagen]

BfN – BUNDESANSTALT FÜR NATURSCHUTZ et al. (Hrsg.) (2020): Hintergrunddokument Maßnahmenkatalog und Maßnahmensteckbriefe im

[Maßnahmengruppe]
Sohlentwicklung

[Funktionsbereich]
Gewässer

[Gruppen-Nr.]
G 1

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. (2019): Merkblatt DWA-M 513-1 - Umgang mit Sedimenten und Baggergut bei Gewässerunterhaltung und Gewässerausbau - Teil 1: Handlungsempfehlungen und Untersuchungsprogramm. Hennef, S. 38.

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“. Dessau-Roßlau.

[Beispielabbildungen]



Foto 5: Sedimentationsflächen sind wertvolle Habitate für Insekten und Bodenbrüter. Durch Sukzession werden sie nach und nach mit Pflanzen besiedelt. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 6: Substratzugaben sollten als Depotschüttung auf dem Ufer erfolgen, so dass sich das Gewässer die Substrate nach und nach mitnehmen kann. (Foto: STOWASSERPLAN)

[Maßnahmengruppe]
Sohlentwicklung

[Funktionsbereich]
Gewässer

[Gruppen-Nr.]
G 1



Foto 7: Das Geschiebemanagement sollte innerhalb des gleichen Gewässers erfolgen. Hier wurde vor der Ortslage ein Geschiebfang errichtet, um gezielt Substrat entnehmen und in der freien Landschaft wieder zugeben zu können. (Foto: STOWASSERPLAN)

[Maßnahmengruppe] Regulierungsbauwerke	[Funktionsbereich] Gewässer	[Gruppen-Nr.] G 2
[Maßnahmenbezeichnung] Regulierungsbauwerke rückbauen		[Maßnahmen-Nr.] G 2.1

Basisinfo

[Bezug zum BfN-Maßnahmenkatalog]	2.1 - Regulierungsbauwerke rückbauen
[Bezug zum LAWA-Maßnahmenkatalog]	71 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil
[Bezug zum Maßnahmenkatalog DWA M 610]	S 9 – Beseitigen kleinerer Wanderungshindernisse S 10 – Maßnahmen zur gezielten Entwicklung der Sohlenstruktur/Einbringen von Totholz/Einbringen von Kies

Kurzübersicht

[Ausgangszustand/Bestandssituation]	Monotone Sohlen- und Uferstrukturen mit kompakter Tiefenrinne auf Grund mehrerer aufeinander folgend angeordneter senkrechter Steinbuhnen Voraussetzungen: Die Maßnahme des kompletten Rückbaus der Buhnen auf einem Teilabschnitt des Gewässers ist vereinbar mit den Anforderungen aus schiffahrtlicher Nutzung, Hochwasserschutz und Abflussleistung des Gewässerabschnittes. Die zulässige Sedimentdynamik des Abschnitts wird nicht überfordert. Die Standsicherheit des Ufers gegenüber Erosion ist ggf. zu gewährleisten.
[Ziele der Maßnahme]	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung der durch die Buhnen erzeugten hydraulischen Belastung der Gewässersohle • Dynamisierung strömungsschwacher Bereiche zur Entwicklung naturnaher Sohl- und Uferstrukturen • Wiederherstellung eines natürlichen Sedimenttransportes und Stoffhaushaltes • Verbesserung der lateralen Durchgängigkeit zwischen Gewässer und Aue
[Kurzbeschreibung]	Es erfolgt ein Rückbau der Buhnen durch maschinelle Abtragung und Abtransport des Baumaterials. Ggf. kann auch eine Einkürzung oder Absenkung der Buhne zielführend sein. Die Entwicklung naturnaher Ufer- und Sohlstrukturen kann durch Initialmaßnahmen (ingenieurbioologische Bauweisen zur Initiierung von Eigendynamik) beschleunigt werden. Zu prüfen ist außerdem, ob uferseitige Wälle die Verbindung zum Vorland verhindern und ggf. ebenfalls zurückgebaut werden können. Bei Bedarf notwendige Ufersicherungen sind in naturnaher Bauweise mittels ingenieurbioologischer Bauweisen auszuführen. Bereits vorhandene ökologisch hochwertige Uferstrukturen sind nach Möglichkeit zu erhalten.
[Bedeutung für Biotopverbund]	Die Maßnahme wirkt sich insgesamt positiv auf die Entwicklung des Gewässers aus. Die Initiierung gewässertypischer Substrat- und Strömungsdiversität ermöglicht die Ausbildung unzähliger weiterer gewässertypischer Lebensräume in der Gewässersohle und am Ufer. Dabei entstehen u.a. wertvolle Sohlenstrukturen, die Besiedlungsflächen bereitstellen und Schutzstrukturen und Habitate für Insekten, Käfer, Fische und Wasservögel bilden. Ansedimentiertes Falllaub, Totholz und feinputikuläres organisches Material dient außerdem als Nahrungsgrundlage für die genannten Arten. Mit der stärkeren Verbindung von Gewässer und Aue erfolgen eine Erweiterung der Lebensraumangebote am Gewässer sowie eine Biotopvernetzung mit Wandermöglichkeiten für die Arten.
[Literatur/Grundlagen]	BFN – BUNDESANSTALT FÜR NATURSCHUTZ et al. (Hrsg.) (2020): Hintergrunddokument Maßnahmenkatalog und Maßnahmensteckbriefe im Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“ zum „Fachkonzept Biotopverbund“

[Maßnahmengruppe]
Regulierungsbauwerke

[Funktionsbereich]
Gewässer

[Gruppen-Nr.]
G 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.

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 8: Zur Regulierung der Schifffahrt eingebaute senkrechte Bühne, ausgeführt als unbegrünter Steinsatz (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 9: In die Strömung eintauchender Bühnenkopf (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 10: alternative Ufersicherung aus mit Weiden begrünter Steinschüttung am Rhein bei Karlsruhe (Foto: STOWASSERPLAN)

[Maßnahmengruppe] Regulierungsbauwerke	[Funktionsbereich] Gewässer	[Gruppen-Nr.] G 2
[Maßnahmenbezeichnung] Regulierungsbauwerke naturnah gestalten/ersetzen		[Maßnahmen-Nr.] G 2.2

Basisinfo

[Bezug zum BfN-Maßnahmenkatalog]	2.2 - Regulierungsbauwerke naturnah gestalten/ersetzen
[Bezug zum LAWA-Maßnahmenkatalog]	71 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil, 72 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Uferoder Sohlgestaltung
[Bezug zum Maßnahmenkatalog DWA M 610]	S 9 – Beseitigen kleinerer Wanderungshindernisse S 10 – Maßnahmen zur gezielten Entwicklung der Sohlenstruktur/Einbringen von Totholz/Einbringen von Kies U 10 – Maßnahmen zur gezielten Entwicklung naturnaher Uferstrukturen

Kurzübersicht

[Ausgangszustand/Bestandssituation]	<p>Monotone Sohlen- und Uferstrukturen mit kompakter Tiefenrinne auf Grund mehrerer aufeinander folgend angeordneter senkrechter Steinbuhnen</p> <p>Vorraussetzungen: Die Maßnahme zum Umbau der Buhnen ist vereinbar mit den Anforderungen aus schiffahrtlicher Nutzung, Hochwasserschutz und Abflussleistung des Gewässerabschnittes. Die zulässige Sedimentdynamik des Abschnitts wird nicht überfordert. Die Standsicherheit des Ufers gegenüber Erosion ist ggf. zu gewährleisten.</p>
[Ziele der Maßnahme]	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung der durch die Buhnen erzeugten hydraulischen Belastung der Gewässersohle • Dynamisierung strömungsschwacher Bereiche zur Entwicklung naturnaher Sohl- und Uferstrukturen • Wiederherstellung eines natürlichen Sedimenttransportes und Stoffhaushaltes • Verbesserung der lateralen Durchgängigkeit zwischen Gewässer und Aue • Reduzierung des Unterhaltungsaufwandes
[Kurzbeschreibung]	<p>Es erfolgt ein Umbau der gesetzten Buhnen durch maschinelle Abtragung des Baumaterials und Weiterverwendung der Wasserbausteine zur Herstellung naturnah ausgebildeter und begrünter Buhnen. Ggf. kann auch eine Einkürzung der Buhne mit Umbau der Wasserbausteine zielführend sein. Durch Reduzierung bzw. Veränderung der Bauwerkshöhe und Bauwerksform können ebenfalls die hydraulische Wirksamkeit verändert und die gewünschten Effekte erzielt werden. Weitere alternative Bauformen können Totholz-, Kerb- oder Knickbuhnen sein. Es kann auch eine Ersatz des Bauwerkes durch ein funktional gleichartiges aber ökologisch verträglicheres Bauwerk z.B. Längswerk umgesetzt werden. Die unbedingt empfohlene Begrünung kann durch Buschlagen, Heckenlagen oder Weidensetzstangen erfolgen. Zusätzlich können Totholz, Baumstämme, Raubäume oder Wurzelstubben als Fischunterstände eingebaut werden.</p> <p>Nach Möglichkeit sollten durch die Maßnahme unregelmäßige Abstände zwischen den Buhnen und unterschiedliche Ausprägungen von Buhnenform und –größe erreicht werden. So können sich vielfältige Strömungsverhältnisse entwickeln, die wiederum Voraussetzung für die weiteren positiven Aspekte sind. Zu prüfen ist außerdem, ob uferseitige Wälle die Verbindung zum Vorland verhindern und ggf. ebenfalls zurückgebaut werden können. Bei Bedarf notwendige Ufersicherungen sind in naturnaher Bauweise mittels ingenieurbiologischer Bauweisen auszuführen. Bereits vorhandene ökologisch hochwertige Uferstrukturen sind nach Möglichkeit zu erhalten.</p>

[Maßnahmengruppe] Regulierungsbauwerke	[Funktionsbereich] Gewässer	[Gruppen-Nr.] G 2
---	--------------------------------	----------------------

[Bedeutung für Biotopverbund]

Die Maßnahme wirkt sich insgesamt positiv auf die Entwicklung des Gewässers aus. Die Initiierung gewässertypischer Substrat- und Strömungsdiversität ermöglicht die Ausbildung unzähliger weiterer gewässertypischer Lebensräume in der Gewässersohle und am Ufer. Dabei entstehen u.a. wertvolle Sohlenstrukturen, die Besiedlungsflächen bereitstellen und Schutzstrukturen und Habitate für Insekten, Käfer, Fische und Wasservogel bilden. Durch die Begrünung der Bauweisen bilden sich Ufergehölzbestände aus, welche als Lebensraum für die Avifauna und Säugetiere geeignet sind. Ansedimentiertes Falllaub, Totholz und feinputikuläres organisches Material der Gehölze dient außerdem als Nahrungsgrundlage für die genannten Mikroorganismenarten und Insekten. Mit der stärkeren Verbindung von Gewässer und Aue erfolgen eine Erweiterung der Lebensraumangebote am Gewässer sowie eine Biotopvernetzung mit Wandermöglichkeiten für die Arten.

[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.

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.

[Maßnahmengruppe]
Regulierungsbauwerke

[Funktionsbereich]
Gewässer

[Gruppen-Nr.]
G 2

[Beispielabbildungen]



Foto 11: Alternative Ausbildung eines Bühnenkopfes als geschüttete Baumstammreihe mit Begrünung durch Buschlagen (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 12: Erster Austrieb der Buschlagen an dieser Bühne (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 13: Geschüttetes Längswerk mit Buschlagen und Weidensetzstangen zu sehen. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 14: Auch eine Abfolge von Bühnen kann zur Strömungs- und Substratvielfalt beitragen. Wichtig ist dabei wiederum die Begrünung, da auch das Astwerk für Strukturvielfalt sorgt. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 15: Im Bereich der Bühnenköpfe bilden sich Tiefenzonen und im Schatten des darüber hängenden Astwerks fühlen sich Fische besonders wohl. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 16: Detailaufnahme einer solchen Bühne (Foto: STOWASSERPLAN)

[Maßnahmengruppe]
Regulierungsbauwerke

[Funktionsbereich]
Gewässer

[Gruppen-Nr.]
G 2



Foto 17: Das rückgebaute Material kann zum Beispiel auch zur Herstellung von Fischunterständen genutzt werden. Hier wurden sie als Ausbuchtung in die Uferlinie gebaut (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 18: In der Bucht entsteht eine strömungsberuhigte Zone. Das Stangenholz und die Begrünung durch die Buschlage sorgen zunehmend für Beschattung. Detailaufnahme zum Fischunterstand (Foto: STOWASSERPLAN)

[Maßnahmengruppe] Querbauwerke	[Funktionsbereich] Gewässer	[Gruppen-Nr.] G 3
[Maßnahmenbezeichnung] Querbauwerke rückbauen		[Maßnahmen-Nr.] G 3.1

Basisinfo

[Bezug zum BfN-Maßnahmenkatalog]	5.1 - Querbauwerke rückbauen
[Bezug zum LAWA-Maßnahmenkatalog]	69 – Maßnahmen zur Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Stau- stufen/ Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13
[Bezug zum Maßnahmenkatalog DWA M 610]	S 9 – Beseitigen kleinerer Wanderungshindernisse

Kurzübersicht

[Ausgangszustand/ Bestandssituation]	Anlage oder Bauwerk, welches den Lauf eines Gewässers unterbricht und nicht ökologisch durchgängig ist und zur Regulierung der Abflussmengen und der Wasserspiegel- lage zur Gewährleistung der Schiffbarkeit oder der Wasserkraftnutzung bzw. zur Sohl- sicherung gedient hat. Die Nutzung des Bauwerkes wurde aufgehoben oder kann aufgeho- ben werden. Voraussetzungen: Die Maßnahme des kompletten Rückbaus des Querbauwerks ist ver- einbar mit den Anforderungen aus schiffahrtlicher Nutzung, der Wasserkraftnutzung bzw. des Hochwasserschutzes. Die Sohlstabilität wird nicht gefährdet.
[Ziele der Maßnahme]	<ul style="list-style-type: none">• Verbesserung der Durchwanderbarkeit des Gewässers• Herstellung der flussaufwärts und -abwärts gerichteten Durchgängigkeit für aquati- sche Organismen• Wiederherstellung der Längsdurchgängigkeit für Sedimenttransport, Stoffhaushalt und Eigendynamik und damit Herstellung eines naturgemäßen Wasser- und Sedi- menthaushalts
[Kurzbeschreibung]	Es erfolgt ein Rückbau der Querbauwerke einschließlich der Fundamente und Wiederla- ger durch maschinelle Abtragung und Abtransport des Baumaterials. Dazu werden Wehre oder Sohlstufen aus Steinen, Betonteilen und/oder Holz werden abgebrochen, das natur- ferne Material aus dem Gewässer entfernt und verwertet bzw. entsorgt. Das darunter anstehe Substrat wird als neue Gewässersohle profiliert und ggf. zusätzlich stabilisiert. Das Gewässerbett wird so ausgebildet, dass die ökologische Durchgängigkeit hergestellt wird. Anschließend kann sich die Sohle durch eigendynamische Prozesse im Profil struk- turieren und entwickeln. Der Rückbau kann bei bereits eingesetzter Alterung und Auflö- sung auch durch geordneten Verfall erfolgen. Die Entwicklung naturnaher Ufer- und Sohl- strukturen kann durch Initialmaßnahmen (ingenieurbioologische Bauweisen zur Initiierung von Eigendynamik) z.B. durch Weiterverwendung des Bauwerksmaterials beschleunigt werden. Bei Bedarf notwendige Ufersicherungen sind in naturnaher Bauweise mittels in- genieurbioologischer Bauweisen auszuführen. Bereits vorhandene ökologisch hochwertige Uferstrukturen sind nach Möglichkeit zu erhalten. Die mit der Maßnahme verbundenen Auswirkungen auf die Wasserspiegellage, die Veränderung von Abfluss- und Sedi- mentdynamik und die Nutzungen im Gewässerumfeld sind bei der Planung und Umset- zung unbedingt zu beachten. Es ist ebenfalls darauf zu achten, dass sich an Übergangs- bereichen zu Durchlässen, Bauwerken und Verrohrungen nach dem Rückbau des Bau- werkes keine negativen Auswirkungen für die Bauwerke ergeben. Höhengsprünge durch einsetzende Sohlenerosion unter- oder oberstrom von Anlagen sind zu vermeiden. Durch

[Maßnahmengruppe] Querbauwerke	[Funktionsbereich] Gewässer	[Gruppen-Nr.] G 3
--	---------------------------------------	-----------------------------

geänderte Strömungsverhältnisse darf kein Hinter- oder Unterspülen von Bauwerken eintreten.

[Bedeutung für Biotopverbund]

Die Maßnahme zur Herstellung der Durchgängigkeit wirkt sich insgesamt positiv auf die Entwicklung des Gewässers aus. Es werden gewässertypische Abfluss- und Strömungsverhältnisse wiederhergestellt. Eine natürliche Sedimentdynamik kann sich ausbilden. Daran gekoppelt ist wiederum die Entstehung gewässertypischer Lebensräume in der Gewässersohle und am Ufer mit wertvollen Strukturen. Mit der Durchwanderbarkeit werden der Artenaustausch mit ober- und unterstrom liegenden Gewässerabschnitten unterstützt sowie der Biotopverbund gefördert.

[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.

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.

[Maßnahmengruppe]
Querbauwerke

[Funktionsbereich]
Gewässer

[Gruppen-Nr.]
G 3

[Beispielabbildungen]



Foto 19: Beispielmaßnahme zum Rückbau eines Wehres zum Einstau eines Mühlgrabens (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 20: Die Bauwerkshöhe beträgt ca. 0,5 m. Es besteht keine ökologische Durchgängigkeit. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 21: Das Wehr wurde vollständig zurückgebaut. Ufersicherungen erfolgten als mit Weiden begrünte Steinschüttung. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 22: Nach Abschluss der Arbeiten kann sich der Wasserspiegel frei fließend einstellen. Die Begrünung sorgt für Beschattung des Gewässers und die Sicherung der Uferböschungen. (Foto: STOWASSERPLAN)

[Maßnahmengruppe] Querbauwerke	[Funktionsbereich] Gewässer	[Gruppen-Nr.] G 3
[Maßnahmenbezeichnung] Querbauwerke umbauen		[Maßnahmen-Nr.] G 3.2

Basisinfo

[Bezug zum BfN-Maßnahmenkatalog]	5.2 - Querbauwerke umbauen
[Bezug zum LAWA-Maßnahmenkatalog]	69 – Maßnahmen zur Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Stautufen/ Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13
[Bezug zum Maßnahmenkatalog DWA M 610]	S 9 – Beseitigen kleinerer Wanderungshindernisse

Kurzübersicht

[Ausgangszustand/ Bestandssituation]	<p>Anlage oder Bauwerk, welches den Lauf eines Gewässers unterbricht und nicht ökologisch durchgängig ist und zur Regulierung der Abflussmengen und der Wasserspiegellage zur Gewährleistung der Schifffahrt oder der Wasserkraftnutzung bzw. zur Sohlsicherung dient</p> <p>Vorraussetzungen: Die Nutzungsanforderungen des Bauwerkes an seine Funktion stehen dem vollständigen Rückbau entgegen. Das heißt ein kompletten Rückbaus des Querbauwerkswäre nicht vereinbar mit den Anforderungen aus schifffahrtlicher Nutzung, der Wasserkraftnutzung bzw. des Hochwasserschutz.</p>
[Ziele der Maßnahme]	<ul style="list-style-type: none"> • Verringerung des bauwerksbedingten Rückstaus • Herstellung rheophiler Lebensräume • Verbesserung der Durchwanderbarkeit des Gewässers für die flussaufwärts und -abwärts gerichteten Durchgängigkeit • Wiederherstellung der Längsdurchgängigkeit für Sedimenttransport, Stoffhaushalt und Eigendynamik und damit Herstellung eines naturgemäßen Wasser- und Sedimenthaushalts
[Kurzbeschreibung]	<p>Es erfolgt ein Umbau der Querbauwerke. Fundamente und Wiederlager und Baumaterial des Querbauwerks können ggf. weiterverwendet werden. Der verbleibende Höhensprung in der Sohle ist durch eine raue Rampe oder Sohlgleite auszugleichen. Bei Bedarf notwendige Ufersicherungen sind in naturnaher Bauweise mittels ingenieurbioologischer Bauweisen auszuführen. Bereits vorhandene ökologisch hochwertige Uferstrukturen sind nach Möglichkeit zu erhalten. Muss das Querbauwerk zur Sicherstellung der Nutzung erhalten werden, kann auch eine Fischauf- und -Abstiegsanlage oder ein Umgehungsgerinne zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit angelegt werden. Die mit der Maßnahme verbundenen Auswirkungen auf die Wasserspiegellage, die Veränderung von Abfluss- und Sedimentdynamik und die Nutzungen im Gewässerumfeld sind bei der Planung und Umsetzung unbedingt zu beachten. Ergänzend sind Maßnahmen zu prüfen, die zu einer Strukturverbesserung der Rückstaubereiche beitragen oder den Wasserhaushalt im Oberwasser verbessern.</p>
[Bedeutung für Bio-topverbund]	<p>Die Maßnahme zur Herstellung der Durchgängigkeit wirkt sich insgesamt positiv auf die Wanderbewegung der Arten aus. Bei einer rauen Rampe oder Gleite werden die Abfluss- und Strömungsverhältnisse verbessert. Daran gekoppelt ist wiederum die Entstehung ge-</p>

[Maßnahmengruppe] Querbauwerke	[Funktionsbereich] Gewässer	[Gruppen-Nr.] G 3
<p>wässertypischer Lebensräume in der Gewässersohle und am Ufer mit wertvollen Strukturen. Mit der Durchwanderbarkeit werden der Artenaustausch mit ober- und unterstrom liegenden Gewässerabschnitten unterstützt sowie der Biotopverbund gefördert.</p>		
[Literatur/Grundlagen]	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>LAWA - BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2020): LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL). Stand: 03. Juni 2020.</p> <p>MLUL – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT, UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG (Hrsg.) (2019): Richtlinie für die Unterhaltung von Fließgewässern im Land Brandenburg. Potsdam.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	
[Beispielabbildungen]	---	

[Maßnahmengruppe] Steuerungsbauwerke	[Funktionsbereich] Gewässer	[Gruppen-Nr.] G 4
[Maßnahmenbezeichnung] Bauwerkssteuerung zur Abflussaufteilung		[Maßnahmen-Nr.] G 4.1

Basisinfo

[Bezug zum BfN-Maßnahmenkatalog]	3.1 – Abflussmenge naturnah wiederherstellen 4.1 – Fließverhältnisse naturnah wiederherstellen/dynamisieren
[Bezug zum LAWA-Maßnahmenkatalog]	61 - Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses 63 - Sonstige Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens 69 – Maßnahmen zur Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Stau- stufen/ Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13
[Bezug zum Maßnahmenkatalog DWA M 610]	---

Kurzübersicht

[Ausgangszustand/ Bestandssituation]	Anlage oder Bauwerk, welches zur Regulierung der Abflussmengen und Wasserspiegel- lagen für die Schifffahrt oder die Wasserkraftnutzung dient und den natürlichen Lauf ei- nes Gewässers unterbricht Voraussetzung für eine Maßnahmendurchführung: Die Anforderungen des Bauwerkes an die Abflussnutzung und die Standsicherheit der Anlage bzw. Ufer- und Sohlbereiche müssen gewährleistet werden.
[Ziele der Maßnahme]	<ul style="list-style-type: none"> • Wiederherstellung einer naturnahen Abflussdynamik insbesondere in Ausleitungs- und Umgehungsstrecken • Steuerung der Abflussmengen, Abflussverteilung, Fließgeschwindigkeiten und Wasserspiegellagen hin zu einem natürlichen Wechsel von Hoch- und Niedrigwas- serphasen sowie Ausuferung • Wiederherstellung der Längsdurchgängigkeit für Sedimenttransport, Stoffhaushalt und Eigendynamik
[Kurzbeschreibung]	<p>Der Abfluss in Ausleitungsstrecken, Umgehungsgerinnen und Seitengewässern ist mög- lichst so zu regulieren, dass sich naturnahe Abflussverhältnisse in den anlagenbedingt ausgebauten Abschnitten einstellen. Naturnahe Abflussverhältnisse, das bedeutet Ab- flussmengen, Abflussverteilung, Fließgeschwindigkeiten und Sedimentbewegungen un- terliegen einem natürlichen Wechsel von Hoch- und Niedrigwasserphasen sowie der Aus- uferung. Die Sohlen- und Uferstrukturen ermöglichen eigendynamische strukturbildende Prozesse.</p> <p>Die Maßnahme kann unterstützt und umgesetzt werden durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung der Restwassermenge in der Ausleitungsstrecke (Regelung der Abfluss- aufteilung zur Gewährleistung des Mindestabfluss) • naturnahe Simulation der Abflussschwankungen in der Ausleitungsstrecke durch ökologische Bauwerkssteuerung • Rückbau oder Umbau der betroffenen Bauwerke • Anpassung der Wasserkraftnutzung insbesondere bei Sunk- und Schwallbetrieb • Herstellung und Entwicklung naturnaher Sohl- und Uferstrukturen sowie einer natur- nahen Profilausbildung, so dass eigendynamische Entwicklungsprozesse ein- schließlich Ausuferungen überhaupt möglich sind

[Maßnahmengruppe] Steuerungsbauwerke	[Funktionsbereich] Gewässer	[Gruppen-Nr.] G 4
	<ul style="list-style-type: none">• Erhöhung der Fließgeschwindigkeiten im Rückstaubereich durch Sohlanhebung, Strömunglenker oder Profileinengung• Strukturelle Aufwertung von Rückstaubereichen durch Einbau von Eigendynamikbauweisen	
[Bedeutung für Biotopverbund]	Die Wiederherstellung einer naturnahen Abflussdynamik ermöglicht die Ausbildung differenzierter Strömungs- und Substratverhältnisse in der Sohle und damit die Ausbildung typischer Lebensraumstrukturen. Natürliche Strömungsverhältnisse verbessern auch die physikalisch-chemischen Verhältnisse im Gewässer sowie die eigendynamischen und strukturbildenden Prozesse. Damit können sich die Lebensraumverhältnisse in den anlagenbedingt ausgebauten Gewässerabschnitten insgesamt verbessern.	
[Literatur/Grundlagen]	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>LAWA - BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2020): LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL). Stand: 03. Juni 2020.</p> <p>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.</p>	
[Beispielabbildungen]	---	

[Maßnahmengruppe] Laufentwicklung	[Funktionsbereich] Gewässer	[Gruppen-Nr.] G 5
[Maßnahmenbezeichnung] Gewässerlauf naturnah wiederherstellen		[Maßnahmen-Nr.] G 5.1

Basisinfo

[Bezug zum BfN-Maßnahmenkatalog]	6.1 - Gewässerlauf naturnah wiederherstellen
[Bezug zum LAWA-Maßnahmenkatalog]	72 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung
[Bezug zum Maßnahmenkatalog DWA M 610]	<p>S 7 – Entfernen naturferner Sohlbefestigungen/Zulassen des Verfalls naturferner Sohlbefestigungen</p> <p>S 8 – Belassen naturnaher Strukturelemente</p> <p>S 10 – Maßnahmen zur gezielten Entwicklung der Sohlenstruktur/Einbringen von Totholz/Einbringen von Kies</p> <p>S 11 – Anheben der Sohle</p> <p>U 5 – Ersetzen naturferner Uferbefestigungen durch naturnahe Bauweisen</p> <p>U 6 – Entfernen naturferner Uferbefestigungen</p> <p>U 10 – Maßnahmen zur gezielten Entwicklung naturnaher Uferstrukturen</p>

Kurzübersicht

[Ausgangszustand/Bestandssituation]	Monotone Ufer- und Laufstrukturen, mangelnde Strömungs- und Substratdiversität bei geeigneten räumlichen Gegebenheiten
[Ziele der Maßnahme]	<ul style="list-style-type: none"> • Verringerung des Sohlgefälles und damit fortschreitender Tiefenerosion • Steigerung der Gewässerretention mit Erhöhung des Ausuferungsvermögens • Auslösen eigendynamischer Prozesse in der Gewässersohle und am Ufer und dadurch Verbesserung der strukturellen Ausstattung • Steuerung der Strömungsverhältnisse des Gewässers • Initiieren eines gewässertypgerechten Sedimenthaushalts • Erhöhung der Lebensraumvielfalt und Verbesserung der Habitatqualität in der Gewässersohle und am Ufer
[Kurzbeschreibung]	Die naturgemäße Laufentwicklung mit typischer Ausprägung von Windungsgrad, Laufstruktur und Querprofil wird durch bauliche Änderung der Linienführung, z. B. Neutrassierung, Remäandrierung, Aufweitung des Gewässerprofils hergestellt. Die Maßnahme geht im Gegensatz zu Maßnahme 70 über das Initiieren hinaus. Die Verbesserung der Gewässerstruktur von Sohle und Ufer resultiert aus den zur Strukturierung eingebauten naturnahen Bauweisen sowie der eigendynamischen Entwicklung nach Baufertigstellung der Maßnahme.
[Bedeutung für Biotopverbund]	Die Herstellung eines naturgemäßen Gewässerverlaufes sowie die damit verbundene Initiierung eigendynamischer Prozesse im Gewässer fördert die Bildung natürlicher Strukturelemente und wirkt sich positiv auf die Entwicklung des Gewässers aus. Eingebaute naturnahe Bauweisen lösen Verwirbelungen und Sekundärströmungen aus. Dadurch wird die Strömungsgeschwindigkeit in unterschiedlich schnell fließende Bereiche differenziert und die Geschiebeprozesse verändert. Es kommt zu Kolkbildung aber auch zu Sedimentrückhalt und Sedimentablagerung. Dabei entstehen wertvolle Sohlen- und Uferstrukturen, die Besiedlungsflächen bereitstellen und Schutzstrukturen und Habitate für Insekten, Käfer, Fische und Wasservögel bilden. Ansedimentiertes Falllaub, Totholz und feinputikulä-

[Maßnahmengruppe]
Laufentwicklung

[Funktionsbereich]
Gewässer

[Gruppen-Nr.]
G 5

res organisches Material dient außerdem als Nahrungsgrundlage für die genannten Arten. In angelandeten Bereichen können sich durch Sukzession Pflanzen ansiedeln. Die eigendynamische Gewässerentwicklung 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 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.
- TLUG – THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.) (2015): Ingenieurbioologische Bauweisen für die eigendynamische Gewässerentwicklung, Praxisleitfaden - Schriftenr. Thür. Landesanstalt für Umwelt und Geologie Nr. 110.
- TLUBN – THÜRINGER LANDESAMT FÜR UMWELT, BERGBAU UND NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2021): Ingenieurbioologische 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]
Laufentwicklung

[Funktionsbereich]
Gewässer

[Gruppen-Nr.]
G 5

[Beispielabbildungen]



Foto 23: Laufveränderungen durch bauliche Maßnahmen sind mit umfangreichem Material und Technikeinsatz verbunden und erfordern eine ausreichende Flächenverfügbarkeit. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 24: Zur Ufersicherung und Uferstrukturierung können ingenieurbio-logische Bauweisen zum Einsatz kommen. (Foto: STOWASSERPLAN)

[Maßnahmengruppe] Laufentwicklung	[Funktionsbereich] Gewässer	[Gruppen-Nr.] G 5
[Maßnahmenbezeichnung] Initialmaßnahmen zur Laufentwicklung durchführen		[Maßnahmen-Nr.] G 5.2

Basisinfo

[Bezug zum BfN-Maßnahmenkatalog]	6.2 - Initialmaßnahmen zur Laufentwicklung durchführen
[Bezug zum LAWA-Maßnahmenkatalog]	70 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung
[Bezug zum Maßnahmenkatalog DWA M 610]	<p>S 7 – Entfernen naturferner Sohlbefestigungen/Zulassen des Verfalls naturferner Sohlbefestigungen</p> <p>S 8 – Belassen naturnaher Strukturelemente</p> <p>S 10 – Maßnahmen zur gezielten Entwicklung der Sohlenstruktur/Einbringen von Totholz/Einbringen von Kies</p> <p>S 11 – Anheben der Sohle</p> <p>U 4 – Belassen von Uferabbrüchen/Zulassen des Verfalls naturferner Uferbefestigungen</p> <p>U 6 – Entfernen naturferner Uferbefestigungen</p> <p>U 7 – Fördern und Schützen naturnaher Strukturelemente</p> <p>U 10 – Maßnahmen zur gezielten Entwicklung naturnaher Uferstrukturen</p>

Kurzübersicht

[Ausgangszustand/Bestandsituation]	Monotone Ufer- und Laufstrukturen, mangelnde Strömungs- und Substratdiversität bei geeigneten räumlichen Gegebenheiten
[Ziele der Maßnahme]	<ul style="list-style-type: none"> • Auslösen eigendynamischer Prozesse in der Gewässersohle und am Ufer und dadurch Verbesserung der strukturellen Ausstattung • Steuerung der Strömungsverhältnisse des Gewässers • Initiieren eines gewässertypgerechten Sedimenthaushalts • Erhöhung der Lebensraumvielfalt und Verbesserung der Habitatqualität in der Gewässersohle und am Ufer
[Kurzbeschreibung]	<p>Strukturarme Gewässerabschnitte können ökologisch aufgewertet werden, indem gewässertypische Ufer- und Laufstrukturen initiiert werden. Dafür werden Strömunglenker oder naturnahe Bauweisen so eingebaut, dass sie die Strömung des abfließenden Wassers unterbrechen, lenken und differenzieren. Weitere Möglichkeiten sind Bodenabtrag im Uferbereich oder einfach nur das Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung. Es erfolgt keine bauliche Umverlegung des Gewässers. Damit werden eigendynamische Prozesse ausgelöst, die zur Bildung geeigneter Strukturen, wie naturgemäßer Laufentwicklung mit typischer Ausprägung von Windungsgrad und Laufstruktur sowie Sohlen- und Uferstrukturen, z. B. Kolke, Gleit- & Prallhänge oder Sand-/Kiesbänke beitragen. Im Rahmen dieser Entwicklung verbessern sich der ökologische Zustand und das Lebensraumangebot für die an die Gewässersohle gebundenen Arten.</p> <p>Ingenieurbioologische Bauweisen zur Strukturverbesserung und Initiierung von Eigendynamik sind Bauweisen, die eine Belebung der Strömung im Fließgewässer bewirken. 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.</p>

[Maßnahmengruppe] Laufentwicklung	[Funktionsbereich] Gewässer	[Gruppen-Nr.] G 5
	<p>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.</p>	
[Bedeutung für Biotopverbund]	<p>Die Initiierung eigendynamische Prozesse im Gewässer fördert die Bildung natürlicher Strukturelemente und wirkt sich positiv auf die Entwicklung des Gewässers aus. Eingebaute naturnahe Bauweisen lösen Verwirbelungen und Sekundärströmungen aus. Dadurch wird die Strömungsgeschwindigkeit in unterschiedlich schnell fließende Bereiche differenziert und die Geschiebeprozesse verändert. Es kommt zu Kolkbildung aber auch zu Sedimentrückhalt und Sedimentablagerung. Dabei entstehen wertvolle Sohlen- und Uferstrukturen, die Besiedlungsflächen bereitstellen und Schutzstrukturen und Habitate für Insekten, Käfer, Fische und Wasservögel bilden. Ansedimentiertes Falllaub, Totholz und feinputikuläres organisches Material dient außerdem als Nahrungsgrundlage für die genannten Arten. In angelandeten Bereichen können sich durch Sukzession Pflanzen ansiedeln. Die eigendynamische Gewässerentwicklung trägt zur besseren Durchwanderbarkeit und zum Biotopverbund sowie zur Quervernetzung von Gewässer- und Auenlebensräumen bei.</p>	
[Literatur/Grundlagen]	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>LAWA - BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2020): LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL). Stand: 03. Juni 2020.</p> <p>MLUL – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT, UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG (Hrsg.) (2019): Richtlinie für die Unterhaltung von Fließgewässern im Land Brandenburg. Potsdam.</p> <p>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.</p> <p>TLUG – THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.) (2015): Ingenieurbio-logische Bauweisen für die eigendynamische Gewässerentwicklung, Praxisleitfaden - Schriftenr. Thür. Landesanstalt für Umwelt und Geologie Nr. 110.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	

[Maßnahmengruppe]
Laufentwicklung

[Funktionsbereich]
Gewässer

[Gruppen-Nr.]
G 5

[Beispielabbildungen]



Foto 25: Durch ein Hochwasser wurde in diesem Gewässerabschnitt die Uferbefestigung herausgerissen. Durch Erosion der Ufer wurde das Querprofil ca. doppelt so breit. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 26: Anschließend wurden ingenieurbiotische Bauweisen zur Steuerung der Eigendynamik und zur Entwicklung von Gehölzen eingebaut. Bereits nach wenigen Jahren haben sich ein dichter Ufergehölzbestand sowie unzählige hochwertige Sohlen- und Uferstrukturen gebildet. (Foto: STOWASSERPLAN)

Ingenieurbiotische Bauweisen zur Initiierung von Eigendynamik



Foto 27: Lebender Abweiser, quer zur Fließrichtung eingebaute, austriebsfähige Äste, die sich zu einem dichten Weidengebüsch entwickeln. Die in den Stromstrich reichenden Äste bewirken Verwirbelungen mit Kolkbildungen sowie Strömungsberuhigungen im Randbereich. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 28: Rechenbuhne, Holzpfähle oder Weidensetzstangen werden als Reihe vom Ufer her bis in das Gewässer reichend quer zur Fließrichtung eingebaut. Derartige seitlich eingebaute Buhnen tragen zur Strömungsberuhigung in den Buhnenfeldern bei. Zwischen den Buhnen bilden sich Anlandungen. (Foto: STOWASSERPLAN)

[Maßnahmengruppe]
Laufentwicklung

[Funktionsbereich]
Gewässer

[Gruppen-Nr.]
G 5



Foto 29: Raubaum, ganze Kronen oder Kronenteile von Laub- oder Nadelgehölzen, die mit der Krone flussabwärts orientiert und in die Fließrichtung geneigt am Ufer befestigt werden. Die Bauweise drückt die Strömung vom Ufer weg und provoziert Erosionen am gegenüberliegenden Ufer. Im Strömungsschatten des Raubaumes bilden sich Flachwasserbereiche und Anlandungen. (Foto: STOWASSERPLAN)



Foto 30: Begrünte Blockbuhne, Buhne aus gesetzten und geschütteten Lagen Wasserbausteinen mit einer Begrünung aus Buschlagen. Steinbuhnen bewirken auf Grund ihrer Massivität deutliche Veränderungen in der Strömung. Je nach Ausrichtung der Buhne (inklinant oder deklinant) werden Erosionen am Ufer und Kolkbildungen in der Gewässersohle ausgelöst. (Foto: STOWASSERPLAN)