

# LRT 3260 – Fließgewässer mit flutender Wasservegetation

## A. Beschreibung und Vorkommen

### a) Definition / Beschreibung

Zum Lebensraumtyp gehören lt. SSYMANK et al. (1998) natürliche und naturnahe Fließgewässer von der Ebene bis ins Bergland mit flutender Wasserpflanzenvegetation (Verbände *Ranunculion fluitantis* und *Callitricho-Batrachion*) oder flutenden Wassermoosen. Der LRT kann in Varianten in einem breiten Spektrum von Substraten (felsig bis Feinsedimente) und Strömungsgeschwindigkeiten (hoch bis gering) von Oberläufen (z. B. sommerkalte Bäche des Berg- und Hügellandes) bis in die Unterläufe von Bächen und Flüssen (z. B. Niederungsbäche), aber auch in durchströmten Altarmen und in ständig fließenden, naturnahen Gräben auftreten. Charakteristisch für den LRT sind Erosions- und Sedimentationsprozesse bei Hochwasser, die zur Umgestaltung und Verlagerung des Gewässerbettes führen (LUNG M-V 2011). Natürlicherweise weisen die Gewässer ein strukturreiches Profil mit ausgeprägter Tiefen- und Breitenvarianz sowie einen kleinräumigen Wechsel von strömungsberuhigten und schneller fließenden Abschnitten auf (NLWKN 2011). In den Unterläufen kommt es vermehrt zur Bildung von Buchten, Flutrinnen, Altarmen und Altwässern (ebd.). Totholzelemente tragen zu einer Erhöhung der Strukturvielfalt und Morphodynamik bei. Die untergetauchte oder flutende Wasservegetation ist in Abhängigkeit von Strömung, Wassertiefe, Substrat, Schwebstoffanteil und Beschattung oft nur in Teilbereichen des Gewässers gut ausgeprägt. So ist sie in den naturnahen Oberläufen mit starker Beschattung und hoher Fließgeschwindigkeit z. B. nur fragmentarisch entwickelt und besteht teilweise ausschließlich aus Wassermoosen oder Rotalgen (LUNG M-V 2011). In besonnten Abschnitten der Mittelläufe kommen die typischen Pflanzenarten des *Callitricho-Myriophylletum* und des *Ranunculetum fluitantis* vor (NLWKN 2011). In den langsam fließenden Flüssen des Flachlandes ist die flutende Wasservegetation von Laichkräutern sowie flutenden Wuchsformen des Igelkolbens (*Sparganium* div. spec.) und des Pfeilkrauts geprägt (ebd.). An den Ufern der Fließgewässer des LRT 3260 stehen typischerweise Erlen-Eschen-Auwälder, seltener Weiden-Auwälder, in der Kulturlandschaft zum Teil auch Uferstaudenfluren und Rohrglanzgras-Röhrichte (ebd.).

### b) Verbreitung / Vorkommen

Der Lebensraumtyp ist innerhalb von Deutschland weit verbreitet. In der atlantischen Region Deutschlands bilden das nordöstliche und östliche Niedersachsen sowie die Westfälische Tieflandsbucht Verbreitungsschwerpunkte des Lebensraumtyps (vgl. Abb. 1 und Tab. 1).

Tab. 1: Anteile der Bundesländer am Verbreitungsgebiet und der Fläche des Lebensraumtyps in der atlantischen Region (BFN/BMUB 2013)

Bundesland	Anteil des Verbreitungsgebietes	Fläche in ha
HB	1 %	3,00
HH	1 %	25,00
NI	57 %	k. A.
NW	20 %	847,00
SH	20 %	1.200,00
ST	1 %	200,00

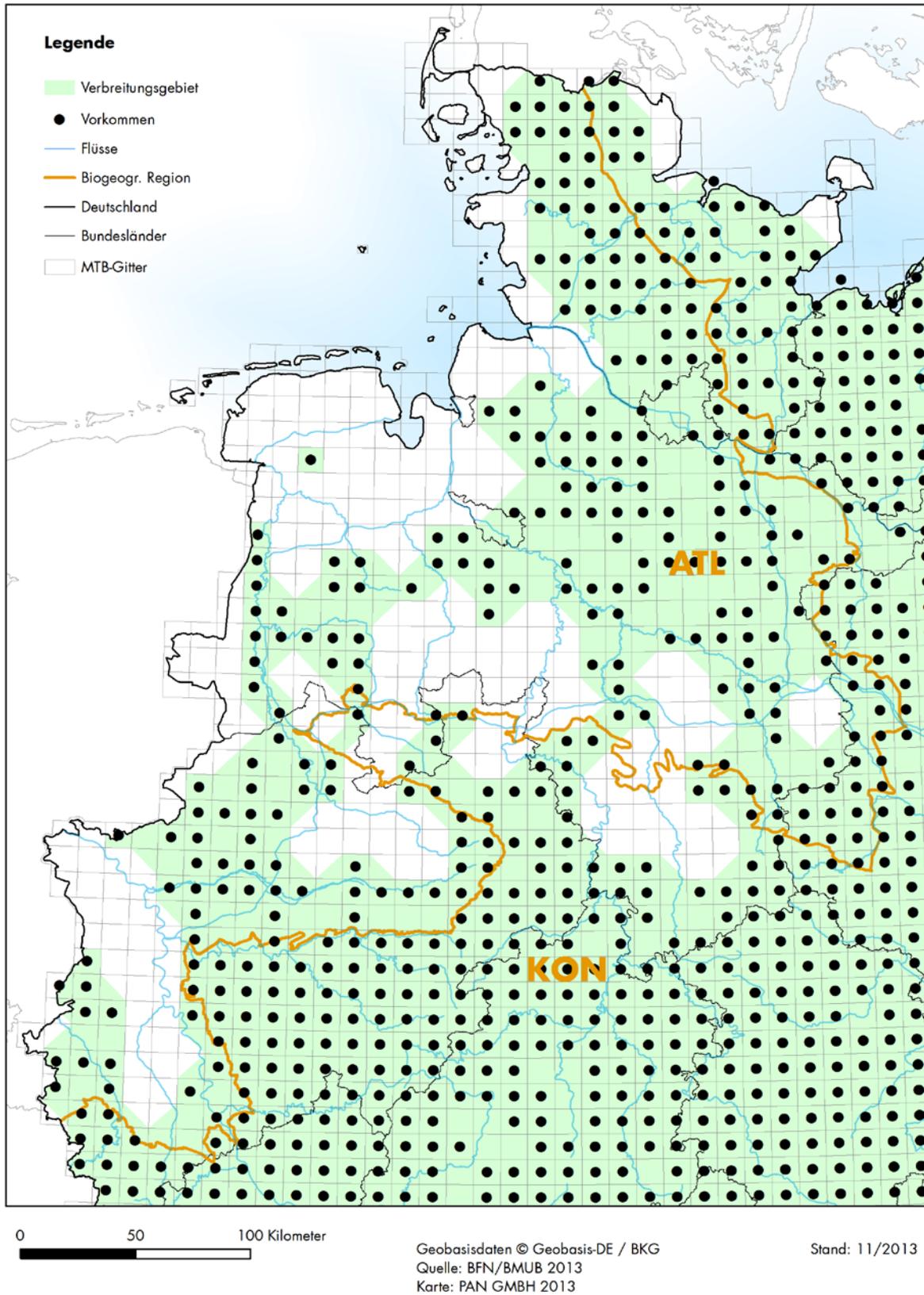


Abb. 1: Vorkommen und Verbreitung von Fließgewässern mit flutender Wasservegetation (LRT 3260) in der atlantischen Region gem. FFH-Bericht 2013

## B. Erhaltungszustand

### a) Ergebnisse des Nationalen FFH-Berichts 2013

Erhaltungszustand (EHZ) in den biogeografischen Regionen (BGR) in Deutschland (BfN/BMUB 2013), in Klammern zum Vergleich der EHZ gem. FFH-Bericht 2007 (BfN/BMU 2007):

Atlantische BGR	Kontinentale BGR	Alpine BGR
U2 (U2)	U1 (U1)	FV (-)

Bewertung der Einzelparameter in der atlantischen Region in Deutschland (BfN/BMUB 2013), in Klammern zum Vergleich die Parameterbewertungen der EHZ gem. FFH-Bericht 2007 (BfN/BMU 2007):

Verbreitungsgebiet	Fläche	Strukturen/ Funktionen	Zukunftsaussichten	Gesamt	Trend
XX (FV)	U2 (U2)	U2 (U2)	U1 (U1)	U2 (U2)	+

FV = günstig

+ = sich verbessernd

U1 = ungünstig-unzureichend

- = sich verschlechternd

U2 = ungünstig-schlecht

= = stabil

XX = unbekannt

x = unbekannt

Für eine Einschätzung des Parameters „Natürliches Verbreitungsgebiet“ waren die für den FFH-Bericht 2013 vorliegenden Daten nicht ausreichend, so dass dieser Einzelparameter im Gegensatz zu 2007 auf unbekannt gesetzt werden musste. Ansonsten haben sich die Einzelparameter nicht verändert, so dass für eine Verbesserung des Gesamt-Erhaltungszustandes vor allem bei den Parametern „Aktuelle Fläche“ und „Spezifische Strukturen und Funktionen“ substantielle Verbesserungen nötig sind.

### b) Erhaltungsgrad in den wichtigsten FFH-Gebieten

In 111 FFH-Gebieten der atlantischen biogeografischen Region Deutschlands sind Fließgewässer mit flutender Wasservegetation gemeldet. Der Lebensraumtyp nimmt dort eine Fläche von 2.695 ha ein. Die nachfolgende Tabelle beinhaltet die 22 FFH-Gebiete mit einer Mindestfläche des Lebensraumtyps von 30 ha.

Tab. 2: FFH-Gebiete in der atlantischen biogeografischen Region mit einer Mindestfläche des Lebensraumtyps 3260 von 30 ha

(Bundesdatenbestand 2013, zu Grunde liegende Länderangaben können ältere Datenstände haben)

Gebietsname (Gebietsnummer)	BL	Gebietsfläche (ha)	LRT-Fläche (ha)	Rep.	Rel.	Erh.	Ges.
Ems (DE2809331)	NI	8.217	572	A	B	C	B
Ilmenau mit Nebenbächen (DE2628331)	NI	5.382	170	A	C	C	A
Treene Winderatter See bis Friedrichstadt und Bollingstedter Au (DE1322391)	SH	2.906	150	A	C	B	B
Untere Haseniederung (DE3210302)	NI	2.119	116	B	C	B	C
Wümmeniederung (DE2723331)	NI	8.579	110	A	C	B	A
Oste mit Nebenbächen (DE2520331)	NI	3.720	96	A	C	B	B
Gewässer des Bongsieler Kanal-Systems (DE1219391)	SH	581	92	B	C	C	C

Gebietsname (Gebietsnummer)	BL	Gebietsfläche (ha)	LRT-Fläche (ha)	Rep.	Rel.	Erh.	Ges.
Aller (mit Barnbruch), untere Leine, untere Oker (DE3021331)	NI	18.031	92	A	-	C	-
Moore der Eider-Treene-Sorge-Niederung (DE1622391)	SH	3.499	85	A	C	B	B
Örtze mit Nebenbächen (DE3026301)	NI	1.772	80	A	C	B	A
Böhme (DE2924301)	NI	1.712	73	A	C	B	B
Lippeaue (DE4209302)	NW	2.417	62	C	C	C	C
Lippeaue zwischen Hangfort und Hamm (DE4213301)	NW	615	51	B	C	B	B
Mittlere Stör, Bramau und Bünzau (DE2024391)	SH	211	45	B	C	C	C
Gewässersystem der Luhe und unteren Neetze (DE2626331)	NI	2.479	45	B	C	B	B
Untere Wümmeniederung, untere Hammeniederung mit Teufelsmoor (DE2718332)	NI	4.153	45	A	C	B	B
Lutter, Lachte, Aschau (mit einigen Nebenbächen) (DE3127331)	NI	5.114	45	A	C	B	A
Berkel (DE4008301)	NW	729	37	B	C	B	B
Bäche im Arland (DE3312331)	NI	1.481	33	B	C	C	C
Eltlingmühlenbach (DE3811301)	NW	309	32	A	C	A	A
Leineaue zwischen Hannover und Ruthe (DE3624331)	NI	968	30	C	C	C	C
Alstersystem bis Itzstedter See und Nienwohlder Moor (DE2226391)	SH	1.165	30	A	C	C	B

**Rep.** = Repräsentativität: A = hervorragende Repräsentativität, B = gute Repräsentativität, C = signifikante Repräsentativität, D = nicht signifikant.

**Rel.** = relative Flächengröße (die vom Lebensraumtyp im gemeldeten Gebiet eingenommene Fläche in Bezug zur Gesamtfläche des betreffenden Lebensraumtyps in Deutschland): A = > 15 %, B = > 2–15 %, C = ≤ 2 %.

**Erh.** = Erhaltungsgrad der Struktur und der Funktionen des betreffenden natürlichen Lebensraumtyps und dessen Wiederherstellungsmöglichkeit: A = hervorragend (sehr guter Erhaltungsgrad, unabhängig von der Wiederherstellungsmöglichkeit), B = gut (guter Erhaltungsgrad, Wiederherstellung in kurzen bis mittleren Zeiträumen möglich), C = durchschnittlich oder eingeschränkt (weniger guter Erhaltungsgrad, Wiederherstellung schwierig oder unmöglich).

**Ges.** = Gesamtbeurteilung des Wertes des Gebietes: A = hervorragend, B = gut, C = signifikant (mittel-gering).

Der „Erhaltungsgrad der Strukturen und der Funktionen“ des Lebensraumtyps 3260 ist innerhalb der FFH-Gebiete in der atlantischen biogeografischen Region überwiegend mit gut bewertet (63 Bewertungen). In 37 Fällen gilt der Erhaltungsgrad als mittel bis schlecht, nur in acht Fällen wurde eine sehr gute Bewertung vorgenommen. Drei Gebiete wurden bezüglich des Parameters nicht bewertet.

## C. Gefährdungen und Beeinträchtigungen

### a) Gefährdungsgrad und Bestandsentwicklung

Der Lebensraumtyp 3260 kommt sowohl im Rhithral als auch im Potamal vor. Nach der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (RIECKEN et al. 2006) gilt das natürliche und naturnahe Rhithral als „stark gefährdet“, das natürliche und naturnahe Potamal als „von vollständiger Vernichtung“ bedroht. Beide Subtypen weisen eine negative Bestandsentwicklung auf und sind kaum regenerierbar.

Anthropogen mäßig beeinträchtigte Fließgewässer gelten als „stark gefährdet“ bis „gefährdet“, sind schwer regenerierbar und in ihrer Bestandsentwicklung abnehmend. Gräben mit ganzjährigem Fließgewässercharakter und extensiver Gewässerunterhaltung bzw. ohne Unterhaltung sind „stark gefährdet“ und werden als nur bedingt regenerierbar angesehen. Gräben mit extensiver Unterhaltung sind in der Bestandsentwicklung stabil, Gräben ohne Unterhaltung sind rückläufig. Mündungen in Binnengewässer weisen einen stabilen Bestand auf und werden als „gefährdet“ eingestuft. Sie sind kaum regenerierbar.

Sonderformen wie Wasserfälle, Altarme und Seeabflüsse, die ggf. mit zum Lebensraumtyp gerechnet werden können, sind stabil in der Bestandsentwicklung. Dabei werden Altarme als „von vollständiger Vernichtung bedroht“ und schwer regenerierbar eingestuft. Seeabflüsse sind „gefährdet“ und ebenfalls schwer regenerierbar, Wasserfälle sind „stark gefährdet“ und bedingt regenerierbar.

### b) Beeinträchtigungs- und Gefährdungsfaktoren

Fließgewässer sind vor allem durch Düngung, Gewässerverschmutzung, Änderung der Nutzungsart und/oder -intensität sowie die Ausbreitung nicht-einheimischer invasiver Arten bedroht. Weitere Gefährdungen sind wasserbauliche Veränderungen (Querbauwerke, Uferverbauungen, Veränderung des Gewässerlaufs), die Nutzung als Schifffahrtswege, die chemische und thermische Belastung sowie die Belastungen durch Freizeit- oder Angelnutzung (BFN/BMUB 2013, vgl. Tab. 3).

Tab. 3: Beeinträchtigungen und Gefährdungen gem. FFH-Bericht 2013 (BFN/BMUB 2013)

Code	Beeinträchtigung/Gefährdung	Bedeutung als Beeinträchtigung	Bedeutung als Gefährdung
A02	Änderung der Nutzungsart/ -intensität		hoch
A02.03	Umwandlung von Grünland in Acker	hoch	
A07	Einsatz von Bioziden, Hormonen und Chemikalien (Landwirtschaft)	mittel	mittel
A08	Düngung	mittel	hoch
B02.01.02	Wiederaufforstung mit nicht autochthonen Gehölzen	mittel	gering
D03	Schifffahrtswege (künstliche), Hafenanlagen und marine Konstruktionen	mittel	mittel
E01	Siedlungsgebiete, Urbanisation	mittel	mittel
F02.03	Angelsport, Angeln	mittel	mittel
G01.01	Wassersport	gering	gering
G05.05	Intensive Unterhaltungsmaßnahmen z.B. öffentliche Anlagen/ Strände	hoch	mittel
H01	Verschmutzung von Oberflächengewässern (limnisch, terrestrisch, marin & Brackgewässer)	hoch	hoch
H06.03	Thermische Belastung von Gewässern	mittel	mittel

Code	Beeinträchtigung/Gefährdung	Bedeutung als Beeinträchtigung	Bedeutung als Gefährdung
I01	invasive nicht-einheimische Arten	mittel	hoch
J02	anthropogene Veränderungen der hydraulischen Verhältnisse	hoch	hoch
J02.03	Kanalisation, Ableitung von Oberflächenwasser		gering
J02.05	Änderung des hydrologischen Regimes und Funktionen	hoch	mittel
J03.02	Anthropogene Verminderung der Habitatvernetzung, Fragmentierung von Habitaten	mittel	gering

Tab. 3 gibt einen Überblick über alle Beeinträchtigungen und Gefährdungen, die im letzten Nationalen FFH-Bericht (BfN/BMUB 2013) für diesen Lebensraumtyp gemeldet wurden. Auf dieser Grundlage werden in Tab. 4 diejenigen Beeinträchtigungs- und Gefährdungsfaktoren genannt, für die bei der Literatur- und Projektrecherche geeignete gegensteuernde Maßnahmen ermittelt wurden. Diese Maßnahmen werden in Abschnitt E näher beschrieben und mit Angaben zu Beispielprojekten sowie weiterführender Literatur bzw. Internetlinks versehen.

Tab. 4: Ausgewählte Beeinträchtigungs- und Gefährdungsfaktoren mit Empfehlungen für gegensteuernde Maßnahmen

Ausgewählte Faktoren	Empfohlene Maßnahmen
Anthropogene Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse	<a href="#">M.3</a> , <a href="#">M.4</a> , <a href="#">M.5</a>
Düngung	<a href="#">M.1</a> , <a href="#">M.2</a>
Änderung der Nutzungsart/ -intensität	<a href="#">M.1</a> , <a href="#">M.2</a> , <a href="#">M.3</a> , <a href="#">M.4</a> , <a href="#">M.5</a>
Verschmutzung von Oberflächengewässern (limnisch, terrestrisch, marin & Brackgewässer)	<a href="#">M.1</a> , <a href="#">M.2</a>
Siedlungsgebiete, Urbanisation	<a href="#">M.1</a> , <a href="#">M.5</a>
Thermische Belastung von Gewässern	<a href="#">M.1</a> , <a href="#">M.5</a>
Einsatz von Bioziden, Hormonen und Chemikalien (Landwirtschaft)	<a href="#">M.1</a> , <a href="#">M.2</a>
Intensive Unterhaltungsmaßnahmen z. B. öffentliche Anlagen/ Strände	<a href="#">M.3</a> , <a href="#">M.5</a>
Änderung des hydrologischen Regimes und Funktionen	<a href="#">M.5</a>
Anthropogene Verminderung der Habitatvernetzung, Fragmentierung von Habitaten	<a href="#">M.2</a> , <a href="#">M.4</a> , <a href="#">M.5</a>
Wiederaufforstung mit nicht autochthonen Gehölzen	<a href="#">M.5</a>

## D. Zukunftsaussichten

Die Zukunftsaussichten für die Entwicklung des Lebensraumtyps 3260 sind in der atlantischen biogeografischen Region Deutschlands weniger gut. Gründe hierfür sind vor allem die schlechte Ausprägung lebensraumtypischer Habitatstrukturen und des Arteninventars. Durch eine Vielzahl an schwer zu kontrollierenden Gefährdungen (z. B. Düngung, Ausbreitung invasiver nicht-heimischer Arten) und einem hohen Nutzungsdruck durch den Menschen wird die Verbesserung des Erhaltungszustands des Lebensraumtyps erheblich behindert.

## E. Handlungsempfehlungen

### a) Schwerpunkträume für Maßnahmen aus Bundessicht

Argumente für eine räumliche Schwerpunktsetzung von Maßnahmen können sein:

- das Fließgewässer liegt im Bereich eines größeren Gewässerverbands mit Bedeutung für den länderübergreifenden und/oder bundesweiten Biotopverbund (vgl. FUCHS et al. 2010) bzw. stellt überregionale Wanderrouten für die Fischfauna dar (vgl. NLWKN 2008, Kap. 5 und Teil III);
- es liegt ein hohes Besiedlungspotenzial für lebensraumtypische Arten vor;
- es bestehen gute Möglichkeiten zur Renaturierung und zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit.

### b) Übergeordneter Maßnahmen- und Entwicklungsbedarf

Für die nachhaltige Verbesserung des Erhaltungszustandes von Fließgewässern der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis sind bei den Parametern „Fläche“ und „spezifische Struktur und Funktionen“ substantielle Verbesserungen nötig (vgl. auch Auenzustandsbericht des BfN: BRUNOTTE et al. 2010).

Dabei sollte auf die Erhaltung bzw. Wiederherstellung folgender Standorteigenschaften besonders geachtet werden:

- natürlicher bzw. naturnaher Fließgewässerverlauf,
- natürliche bzw. naturnahe Ufer- und Sohlstrukturen,
- der Fließgewässerregion entsprechende Standortbedingungen (z. B. Fließgeschwindigkeit, Wassertemperatur, Struktur der Gewässersohle),
- möglichst keine oder geringe Nutzung und Gewässerunterhaltung.

### c) Einzelmaßnahmen

Folgende Maßnahmen werden im Anschluss näher beschrieben:

[M.1 Anlage von Pufferzonen / Gewässerrandstreifen](#)

[M.2 Nutzungsextensivierung im Auenbereich zur Minimierung von Nähr- und Schadstoffeinträgen](#)

[M.3 Aufgabe oder Extensivierung der Gewässerunterhaltung](#)

[M.4 Erhaltung und Wiederherstellung der Durchgängigkeit](#)

[M.5 Renaturierung von Fließgewässer und Aue](#)

In dem Leitfaden „Maßnahmenplanung Oberflächengewässer, Teil A Fließgewässermorphologie“ (NLWKN 2008) sind in den Kapiteln 6.2.3 und 6.2.4 ausführliche Maßnahmenschlüssel für die Auswahl von Maßnahmen enthalten. Optimalerweise sollten die Maßnahmen gemeinsam mit der Wasserwirtschaft geplant und durchgeführt werden.

## M.1 Anlage von Pufferzonen / Gewässerrandstreifen

Zur Vermeidung von Schad-, Nährstoff- und Feinsedimenteinträgen sollten ungenutzte oder extensiv genutzte Uferrandstreifen mit Verzicht auf Kalkung, Pestizid- und Düngemittleinsatz entlang der Gewässerufer ausgewiesen werden. Zur Erzielung einer effektiven Pufferwirkung für Nähr- oder Schadstoffeinträge aus dem Umland muss der Uferstreifen eine Mindestbreite von 10 m haben (DRL 2009).

Uferrandstreifen können entweder als Extensivgrünland, als Staudenfluren oder als Gehölzstreifen mit standorttypischen heimischen Gehölzen, z. B. Erlen oder Weiden, entwickelt werden. Grundsätzlich binden Gehölzstreifen eine größere Menge an Nährstoffen in ihrer Biomasse, als es krautige Pflanzen vermögen (HOLSTEN et al. 2012). Zudem führt eine Beschattung der Gewässer durch Gehölze, in Kombination mit dem Nährstoffrückhalt, zu einem geringeren Wachstum von Wasserpflanzen und damit zu einem reduzierten Aufwand für den Gewässerunterhalt. Ufergehölze können, falls notwendig, als natürliche Uferbefestigung dienen. Ferner bieten sie Unterstand für Fische und andere Gewässerorganismen. Um Arten des Offenlandes, z. B. für den LRT 3260 typische Libellenarten, zu fördern, kann es aber auch sinnvoll sein, gehölzfreie oder nur teilweise mit Gehölzen bestandene Uferrandstreifen zu schaffen. Zur Entwicklung von Uferrandstreifen als Extensivgrünland ist auf vormals intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen eine Verminderung des Nährstoffvorrates im Boden (Aushagerung) durch eine mehrmalige Mahd und eine Abfuhr des Mahdgutes notwendig.

Die Funktionsfähigkeit von Uferrandstreifen für den Nährstoffrückhalt ist abhängig vom Relief. So sind Uferrandstreifen bei Hangneigungen > 10 % kaum wirksam, gleiches gilt für Geländeformen, bei denen das Wasser in wenigen konzentrierten Bereichen die Streifen überfließt. Die erforderliche Breite kann also je nach Nutzungsart im Umfeld und Hangneigung unterschiedlich sein. Sind beispielsweise hohe Sedimenteinträge bei großer Hangneigung oder aufgrund intensiver Bodenbearbeitung (z. B. bei Maisanbau) zu erwarten, sollten die Streifen wesentlich breiter sein (HOLSTEN et al. 2012). Weitere Kriterien zur Ermittlung einer ausreichend breiten Pufferzone sind die Bodendurchlässigkeit und der Boden-Wasserhaushalt der angrenzenden Flächen.

Neben ihrer Funktion als Puffer gegenüber Stoffeinträgen dienen Uferrandstreifen auch als wichtiger Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Zudem stellen sie einen bedeutenden Baustein im Biotopverbund für Arten der Gewässer und Feuchtlebensräume dar. Zur Förderung von Arten der Fließgewässer sind z. T. breitere Uferrandstreifen notwendig als zur bloßen Verhinderung von Nährstoffeinträgen. Für den Biber und Fischotter wird beispielsweise ein Uferrandstreifen von mind. 20 m Breite vorgeschlagen (DRL 2009). Für einige Arten wie z. B. Ringelnatter (*Natrix natrix*), Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) oder Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) ist jedoch auch ein intakter ungestörter Uferstreifen mit einem Krautsaum und Gehölzen von mindestens 5 m ausreichend (DRL 2009). Bei der Dimensionierung der Uferrandstreifen sollte zudem berücksichtigt werden, dass diese ausreichend Raum für eigendynamische Gewässerentwicklung bieten.

Auf Ebene der Bundesländer existieren zur Umsetzung der WRRL Förderprogramme für die Anlage von Uferrandstreifen.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
sehr hoch	gut	mittelfristig	einmalig

### Projekte und Quellen:

DRL (DEUTSCHER RAT FÜR LANDESPFLEGE E.V.) (Hrsg.) (2009): Verbesserung der biologischen Vielfalt in Fließgewässern und ihren Auen. – Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege 82: 1–160.

[http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/35\\_07\\_85\\_050\\_bf.pdf](http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/35_07_85_050_bf.pdf).

Aufgerufen am 18.02.2015.

HOLSTEN, B., OCHSNER, S., SCHÄFER, A. & TREPEL, M. (2012): Praxisleitfaden für Maßnahmen zur Reduzierung von Nährstoffausträgen aus drainierten landwirtschaftlichen Flächen. CAU Kiel, 99 S.

KAISER, T. & WOHLGEMUTH, O. (2002): Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für Biotoptypen in Niedersachsen. Beispielhafte Zusammenstellung für die Landschaftsplanung. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 04/2002: 170–242.

NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. – FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen: Fließgewässer mit flutender Wasservegetation (Stand: November 2011). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 21 S.

<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/servlets/download?C=61909951&L=20>. Aufgerufen am 28.05.2015.

## M.2 Nutzungsextensivierung im Auenbereich zur Minimierung von Nähr- und Schadstoffeinträgen

Zur Minimierung von Nähr-, Schadstoff- und Feinsedimenteinträgen ins Gewässer empfiehlt es sich, im Überschwemmungsgebiet die landwirtschaftliche Nutzung zu reduzieren und bestenfalls vollständig in eine Grünlandnutzung umzuwandeln. Dort sollte auf den Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln verzichtet werden; die Nutzung sollte extensiv erfolgen mit dem Ziel auentypische Grünlandgesellschaften (z. B. Pfeifengraswiesen, Sumpfdotterblumenwiesen, Flutrasen) zu fördern. Idealerweise wird eine Extensivierung der Aue kombiniert mit der Schaffung von Retentionsflächen für den Hochwasserschutz.

Da Feuchtgebiete auf Böden mit einem hohen Anteil an organischer Substanz ein hohes Nährstoffrückhaltevermögen haben, sollten wenn möglich Maßnahmen zur Wiedervernässung der Aue unternommen werden. Denkbare Maßnahmen sind Rückbau von Drainagegräben oder Grabenanstau. Ein Großteil der Feinsedimente gelangt über Entwässerungsgräben in die Fließgewässer. Ist ein Rückbau der Entwässerungsgräben nicht möglich, so ist die Anlage von Sedimentfängen in Entwässerungsgräben der Aue eine sinnvolle Maßnahme zur Reduktion der Feinsedimenteinträge.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
mittel	gut	mittelfristig	dauerhaft

### Projekte und Quellen:

LIFE-Projekt Lippeaue: Umweltamt Stadt Hamm (s.d.); Laufzeit 2005–2010. Informationen und Kontaktdaten finden sich unter: <http://www.hamm.de/umwelt/lifeplus-projekt/abgeschlossenes-life-projekt.html>.

Aufgerufen am 18.02.2015

KAISER, T. & WOHLGEMUTH, O. (2002): Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für Biotoptypen in Niedersachsen. Beispielhafte Zusammenstellung für die Landschaftsplanung. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 04/2002: 170–242.

NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. – FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen: Fließgewässer mit flutender Wasservegetation (Stand: November 2011). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 21 S.

<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/servlets/download?C=61909951&L=20>. Aufgerufen am 28.05.2015.

UMWELTAMT STADT HAMM (Hrsg.) (2009): LIFE-Projekt Lippeaue. Laienbericht.

<http://www.hamm.de/umwelt/lifeplus-projekt/abgeschlossenes-life-projekt/life-informationsmaterial.html>.

Aufgerufen am 18.02.2015.

### **M.3 Aufgabe oder Extensivierung der Gewässerunterhaltung**

Zum Schutz und zur Förderung lebensraumtypischer Artengemeinschaften (z. B. kieslaichende Fischarten sowie Arten des Makrozoobenthos, des Interstitials und lebensraumtypischer Uferstrukturen) soll die Gewässerunterhaltung soweit wie möglich reduziert werden, im Idealfall gänzlich unterbleiben. Unterhaltungsarbeiten sollten nur dann durchgeführt werden, wenn sie absolut notwendig sind; diesbezügliche Regelungen sollten gemeinsam mit den für Naturschutz und Wasserwirtschaft zuständigen Stellen getroffen werden. Wenn möglich sollen Bereiche, in denen eine Erhaltung der Abflussleistung nicht erforderlich ist, von der Unterhaltung ausgespart bleiben. Gewässermorphologisch wirksame Strukturen (z. B. große Steine und Totholz) sind wo immer möglich im Fließgewässer zu belassen oder gezielt einzubringen, da diese die eigendynamische Entwicklung des Gewässers unterstützen und so zu einer Differenzierung der lebensraumtypischen Habitatausstattung sowie zu einer Verlangsamung der Abflussgeschwindigkeiten beitragen (vorsorgender Hochwasserschutz).

Folgende Aspekte sind bei der lebensraumschonenden Gewässerunterhaltung zu beachten:

- schonende, extensive Böschungsmahd: wenn möglich, nur einmal jährlich im Spätsommer bis Frühherbst
- Entwicklung feuchter Hochstaudenfluren: abschnittsweise jährliche Herbstmahd;
- schonende Entkrautung: möglichst spät im Jahr (Spätsommer bis Herbst), Durchführung nur abschnittsweise und halb- oder wechselseitig. Dies gilt insbesondere auch für Gräben mit Vorkommen der FFH-Anhangsarten Schlammpeitzger, Steinbeißer, Krebschere, Grüner Mosaikjungfer.
- Sohlräumung auf Auflandungen beschränken; sofern ein Eingriff ins Gewässer notwendig ist, muss dieser unbedingt außerhalb der Laichzeiten der Kieslaicher durchgeführt werden.
- ggf. Anlage von Sandfängen, um regelmäßig notwendige Sohlräumungen zu verhindern; es ist zu prüfen, ob durch die Wiederherstellung naturnaher Hochwasserabflüsse (z. B. durch die gezielte Steuerung von Wehren) ein besserer Durchtransport des Geschiebes erreicht und somit die Entstehung unerwünschter Anlandungen bzw. Sohlanhebungen verhindert werden kann.
- Entwicklung eines mehrstufig aufgebauten Gehölzsaums aus heimischen Arten zur Verminderung der Nährstoffeinträge und Zunahme der Beschattung, um die Verkrautung zu

minimieren;

- Belassen von Totholz und anderen natürlichen morphologisch wirksamen Strukturen im Ufer- und Sohlbereich (vgl. GERHARD & REICH 2001, LEHRKE 1998, [www.totholz.de](http://www.totholz.de), aufgerufen am 30.06.2016).

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
hoch	sehr gut	mittelfristig	dauerhaft

## Projekte und Quellen:

E+E-Vorhaben Revitalisierung der Ise-Niederung. Informationen und Kontaktdaten finden sich unter: [https://www.bfn.de/0202\\_iseniederung.html](https://www.bfn.de/0202_iseniederung.html). Aufgerufen am 16.02.2016.

BORGGRÄFE, K. & KÖLSCH, O. (1997): Naturschutz in der Kulturlandschaft - Revitalisierung der Ise-Niederung. – Angewandte Landschaftsökologie 12: 1–122.

BORGGRÄFE, K., KÖLSCH, O. & LUCKER, T. (2010): Ökologische und sozioökonomische Entwicklung einer Kulturlandschaft – 20 Jahre Monitoring in der Ise-Niederung. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 82: 1–309.

DWA (DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E. V.) (Hrsg.) (2010): Merkblatt DWA-M 610. Neue Wege der Gewässerunterhaltung - Pflege und Entwicklung von Fließgewässern. Juni 2010. – DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hennef.

GERHARD, M. & REICH, M. (2001): Totholz in Fließgewässern. Empfehlungen zur Gewässerentwicklung. – GFGmbH & WBWmbH, Mainz, Heidelberg.

KAIL, J. (2005): Totholz in Fließgewässern. <http://www.totholz.de/>. Aufgerufen am 16.02.2016.

LAU (LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ IN SACHSEN-ANHALT) (Hrsg.) (2002): Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, Sonderheft 39, 369 S. <http://digital.bibliothek.uni-halle.de/download/pdf/1630122?name=Sonderheft%20%22Die%20Lebensraumtypen%20nach%20Anhang%20I%20der%20FFH-Richtlinie%20im%20Land%20Sachsen>.

Aufgerufen am 16.04.2015.

LEHRKE, S. (1998): Uferstruktur und Uferfauna von eingetieften Mittelgebirgsbächen unter besonderer Berücksichtigung der Steilufer und Uferbänke. Unveröffentl. Diplom-Arbeit, Philipps-Universität Marburg, Fachbereich Biologie/Fachgebiet Naturschutz, Marburg/Lahn, 127 S. - Bibliothek des Bundesamtes für Naturschutz, Bonn.

LNU (LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT SCHLESWIG-HOLSTEIN) (Hrsg.) (2004): Erläuterungen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Schleswig-Holstein Regeneration von Fließgewässern. Flintbeck, 48 S.

[http://www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft/DE/WasserMeer/02\\_WRRl/12\\_Downloadsammlung/PDF/Erlaeuterungen/RegenerationFlieessgewaesser\\_blob=publicationFile.pdf](http://www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft/DE/WasserMeer/02_WRRl/12_Downloadsammlung/PDF/Erlaeuterungen/RegenerationFlieessgewaesser_blob=publicationFile.pdf). Aufgerufen am 16.04.2015.

MADSEN, B.L. & TENT, L. (2000): Lebendige Bäche und Flüsse. Praxistipps zur Gewässerunterhaltung und Revitalisierung von Fließgewässern. – Books on Demand GmbH, Norderstedt.

TENT, L. (2002): Bessere Bäche – Praxistipps. Bereits geringer Aufwand bringt große Erfolge für den Lebensraum. – Hamburg, 68 S.

[http://www.salmonidenfreund.de/modules/download\\_gallery/dlc.php?file=9](http://www.salmonidenfreund.de/modules/download_gallery/dlc.php?file=9). Aufgerufen am 18.02.2015.

#### **M.4 Erhaltung und Wiederherstellung der Durchgängigkeit**

Zum Schutz wandernder Gewässerorganismen ist die Wiederherstellung der longitudinalen Durchgängigkeit eine besonders dringende Maßnahme. Am vorteilhaftesten ist der komplette Rückbau von Querbauten. Im Falle kleinerer Verrohrungen können diese durch Furten oder nach unten offene U-Profile aus Beton ersetzt werden. Wichtig ist dabei eine absturzfremde und durchgehende, naturnah ausgeprägte Gewässersohle (SCHNEIDER & KORTE 2005). Wehre sind im Idealfall durch naturnah gestaltete Sohlgleiten mit unterschiedlichen Strömungsbereichen zu ersetzen. Ist ein Rückbau von Wehren oder sonstigen Querbauten nicht durchführbar, müssen geeignete Fischwanderhilfen angelegt werden, z. B. gewässertypische Umgehungsgewässer oder Tümpelpässe oder technische Bauwerke wie Beckenpässe, Schlitzpässe oder Borstenpässe.

Für die Funktionsfähigkeit von Fischaufstiegsanlagen sind folgende Parameter von essentieller Bedeutung (LFV & LFU 2012):

- Der Einstieg im Unterwasser des Querbauwerkes muss für die flussaufwärts wandernden Fische gut auffindbar sein. Ausschlaggebend hierfür ist eine geeignete Position des Einstiegs. Dieser sollte sich direkt am Rande des Wanderkorridors oder innerhalb des Wanderkorridors und möglichst nah bzw. direkt am Querbauwerk an der flussabwärtigen Grenze der Turbulenzzone bzw. der Deckwalze befinden. Zudem sollte der Einstieg an der Uferseite der Hauptströmung (Prallufer bei Flussbiegungen) angelegt werden. Bei kombinierten Wehr-/Wasserkraftanlagen ist der Einstieg an der Kraftwerksseite, bei Turbinenauslässen möglichst nahe am Ende des Saugschlauches zu bauen. Die Einstiegsöffnung sollte von der Gewässeroberfläche bis zum Grund reichen. Daneben dient auch die Leitströmung der leichteren Auffindbarkeit der Fischaufstiegsanlage. Sie sollte idealerweise parallel zur Hauptströmung verlaufen, möglichst frei von Turbulenzen sein und eine geeignete Strömungsgeschwindigkeit aufweisen. Diese ist je nach Zielart unterschiedlich.
- Die Fischaufstiegsanlage sollte gut passierbar sein. Dazu muss die Strömungsgeschwindigkeit an das Schwimmvermögen der wandernden Fischarten angepasst sein. Zum anderen sollte die Anlage so dimensioniert sein, dass auch die Engstellen gut durchschwimmbar sind. Um die bodennahen Fließgeschwindigkeiten zu reduzieren, sollte der Boden der Fischaufstiegsanlage mit einer mindestens 0,2 m hohen Schicht aus lückenreichem Grobsubstrat bedeckt werden.

Detaillierte Ausführungen zur korrekten Anlage von Fischwanderhilfen geben u. a. das Praxishandbuch zu Fischaufstiegsanlagen des Bayerischen Landesfischereiverbandes und Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LFV & LFU 2012), die Bände der LUBW (LFU 2005, LUBW 2006a, 2006b, 2008) sowie die Merkblätter der DWA (DWA 2005, DWA 2010).

Neben technischen/baulichen Barrieren können auch biotische Parameter die Durchgängigkeit von Fließgewässern beeinträchtigen; so können z. B. standortfremde Nadelbaumreinbestände eine unnatürlich starke Verdunkelung und/oder Versauerung sowie eine Veränderung des organischen Substrats (am Boden und im Gewässer) bewirken und damit für viele Organismen eine Wanderbarriere darstellen. Daher sollten vor allem großflächige Nadelholzreinbestände

im Auenbereich gänzlich – oder zumindest in einem ausreichend breiten Streifen (mind. 20 m) beiderseits des Fließgewässers – in standorttypische Waldgesellschaften bzw. zu lebensraumtypischen Galeriewäldern umgebaut werden (z. B. ADLER 2012, JOEST et al. 2015, STRUBENHOFF 2008).

Bei allen Maßnahmen zur Wiederherstellung/Erhöhung der Durchgängigkeit ist neben dem eigentlichen Gewässerkörper immer auch der Uferbereich mit einzubeziehen. So sind z. B. Unterführungen und Brückenbauten immer so breit anzulegen, dass genügend Platz für Uferstreifen beiderseits des Fließgewässers bleibt, um auch semi-/terrestrischen Arten (bzw. bestimmten Entwicklungsstadien) die Wanderung entlang des Fließgewässers zu ermöglichen. Beispielsweise sollten zum Schutz des Fischotters unter Brücken je nach Breite der Brücke immer ein überschwemmungssicherer Uferstreifen von mindestens 1,0 m bzw. 2,5 m angelegt werden (LUG 1996, MUNR 1999).

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
hoch	gut	kurzfristig	einmalig

## Projekte und Quellen:

LIFE-Projekt Lippeaue. Umweltamt Stadt Hamm; Laufzeit 2005–2010. Informationen und Kontaktdaten finden sich unter: <http://www.hamm.de/umwelt/lifeplus-projekt/abgeschlossenes-life-projekt.html>. Aufgerufen am 18.02.2015

ADLER, P. (2012): Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL im Wald. – Handbuch Wald & Wasser, Maßnahmenblätter Gruppe 12.

[http://www.waldwissen.net/wald/naturschutz/gewaesser/fva\\_wasserhandbuch\\_umsetzung/index\\_DE](http://www.waldwissen.net/wald/naturschutz/gewaesser/fva_wasserhandbuch_umsetzung/index_DE).

Aufgerufen am 09.06.2016.

DWA (DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E. V.) (Hrsg.) (2005): Fischschutz - und Fischabstiegsanlagen – Bemessung, Gestaltung, Funktionskontrolle. 2. Korrigierte Auflage. Juli 2005. – DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hennef.

DWA (DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E. V.) (Hrsg.) (2010): Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke – Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung – Entwurf (Februar 2010). – DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hennef.

JOEST, R., WREDE, J. & BECKERS, B. (2015): Auswirkungen der Entnahme von Fichten und der Renaturierung von Waldbächen auf die Blauflügel-Prachlibelle und andere Libellenarten. – ABUInfo (Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e.V – Biologische Station Soest) 2015: 36-38.

[http://www.natur-in-nrw.de/IMG/Sonstiges/pdf/ABU\\_info\\_2015\\_Libellen\\_Arnsberger\\_Wald.pdf](http://www.natur-in-nrw.de/IMG/Sonstiges/pdf/ABU_info_2015_Libellen_Arnsberger_Wald.pdf).

Aufgerufen am 09.06.2016.

LFU (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG) (Hrsg.) (2005): Durchgängigkeit für Tiere in Fließgewässern. Teil 1 – Grundlagen. – Karlsruhe, 52 S.

[http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/14022/durchgaengigkeit\\_tiere\\_1.pdf?command=downloadContent&filename=durchgaengigkeit\\_tiere\\_1.pdf](http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/14022/durchgaengigkeit_tiere_1.pdf?command=downloadContent&filename=durchgaengigkeit_tiere_1.pdf). Aufgerufen am 09.06.2016.

LFV (LANDESFISCHEREIVERBAND BAYERN E. V.) & LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2012): Praxishandbuch Fischaufstiegsanlagen in Bayern – Hinweise und Empfehlungen zu Planung, Bau und Betrieb, 150 S., München.

LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG) (Hrsg.) (2006a): Durchgängigkeit für Tiere in Fließgewässern. Teil 2 – Umgehungsgewässer und fischpassierbare Querbauwerke. – Karlsruhe, 247 S.

[http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/15645/durchgaengigkeit\\_tiere\\_2.pdf?command=downloadContent&filename=durchgaengigkeit\\_tiere\\_2.pdf](http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/15645/durchgaengigkeit_tiere_2.pdf?command=downloadContent&filename=durchgaengigkeit_tiere_2.pdf). Aufgerufen am 09.06.2016.

LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG) (Hrsg.) (2006b): Durchgängigkeit für Tiere in Fließgewässern. Teil 3 – Hochwasserrückhaltebecken und Talsperren. – Karlsruhe, 78 S  
[http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/22525/durchgaengigkeit\\_tiere\\_3.pdf?command=downloadContent&filename=durchgaengigkeit\\_tiere\\_3.pdf](http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/22525/durchgaengigkeit_tiere_3.pdf?command=downloadContent&filename=durchgaengigkeit_tiere_3.pdf). Aufgerufen am 09.06.2016.

LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG) (Hrsg.) (2008): Durchgängigkeit für Tiere in Fließgewässern. Teil 4 – Durchlässe, Verrohrungen, sowie Anschluss Seitengewässer und Aue. – Karlsruhe, 109 S.  
[http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/48529/durchgaengigkeit\\_tiere\\_4.pdf?command=downloadContent&filename=durchgaengigkeit\\_tiere\\_4.pdf](http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/48529/durchgaengigkeit_tiere_4.pdf?command=downloadContent&filename=durchgaengigkeit_tiere_4.pdf). Aufgerufen am 09.06.2016.

LUG (LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE SACHSEN) (Hrsg.) (1996): Artenschutzprogramm Fischotter in Sachsen, 92 S.  
<https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/13419/documents/15145>. Aufgerufen am 25.03.2015.

MLUR (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN) (Hrsg.) (2009): Erläuterungen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Schleswig-Holstein. Regeneration von Seen. – Kiel, 16 S.  
[http://www.wasser.sh/de/fachinformation/daten/nps/hinweise\\_pdf/regeneration\\_seen/ErlaeuterungenRegenerationSeen\\_Dez09.pdf](http://www.wasser.sh/de/fachinformation/daten/nps/hinweise_pdf/regeneration_seen/ErlaeuterungenRegenerationSeen_Dez09.pdf). Aufgerufen am 28.04.2015.

MUNR (MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG) (1999): Artenschutzprogramm Elbebiber und Fischotter. 54 S.  
[http://www.mlul.brandenburg.de/media\\_fast/4055/aspbiber.pdf](http://www.mlul.brandenburg.de/media_fast/4055/aspbiber.pdf). Aufgerufen am 25.03.2015.

MUNLV (MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (Hrsg.) (2005): Handbuch Querbauwerke. – Düsseldorf, 212 S.  
[http://igsvtu.lanuv.nrw.de/vtu/doc.app?USER\\_ID=357&DATEI=7/dokus/76006.pdf](http://igsvtu.lanuv.nrw.de/vtu/doc.app?USER_ID=357&DATEI=7/dokus/76006.pdf). Aufgerufen am 09.03.2015.

NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2008): Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer. Teil A Fließgewässermorphologie. – Wasserrahmenrichtlinie Band 2, 160 S.  
[http://www.nlwkn.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation\\_id=8197&article\\_id=44019&psmand=26](http://www.nlwkn.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=8197&article_id=44019&psmand=26). Aufgerufen am 18.02.2015.

SCHNEIDER, J. & KORTE, E. (2005): Strukturelle Verbesserungen von Fließgewässern für Fische. Empfehlungen für die Lebensraumentwicklung zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie. – Gemeinnützige Fortbildungsgesellschaft für Wasserwirtschaft und Landschaftsentwicklung (GFG) mbH, Mainz.  
[http://www.gfg-fortbildung.de/web/images/stories/gfg\\_pdfs/fische-broschuere.pdf](http://www.gfg-fortbildung.de/web/images/stories/gfg_pdfs/fische-broschuere.pdf). Aufgerufen am 18.02.2015.

STRUBENHOFF, F. (2008): Renaturierung der Nebenflüsse der oberen Oste. – Diplomarbeit an der Leuphana Universität Lüneburg, 278 S.

UMWELTAMT STADT HAMM (Hrsg.) (2009): LIFE-Projekt Lippeaue. Laienbericht.  
<http://www.hamm.de/umwelt/lifeplus-projekt/abgeschlossenes-life-projekt/life-informationsmaterial.html>. Aufgerufen am 18.02.2015.

WEITERBILDENDES STUDIUM WASSER UND UMWELT (Hrsg.) (2010): Durchgängigkeit und Habitatmodellierung von Fließgewässern. Wiederherstellung der Durchgängigkeit, Funktionskontrolle von Wanderhilfen, Habitate und ihre Besiedlung. – Verlag der Bauhaus-Universität Weimar.

## **M.5 Renaturierung von Fließgewässer und Aue**

Eine wichtige Maßnahme zur Förderung des LRT 3260 ist die Renaturierung ausgebauter Fließgewässer. Vorrangiges Ziel sollte dabei die Förderung gewässerdynamischer Prozesse sein, z. B. Erosion und Sedimentation, Umlagerungen, Krümmungen und Schwingungen sowie Laufverlagerungen. Voraussetzungen hierfür sind, dass genug Raum für gewässerdynamische

Prozesse zur Verfügung steht und die Abflussdynamik des Gewässers noch relativ naturnah ist bzw. wieder hergestellt werden kann. In vielen Gewässern stellen somit der Rückbau bzw. die Rückverlegung von Deichen und die Wiederherstellung eines natürlichen Abflussgeschehens (z. B. durch Restwasserregelungen oder Rückbau von Querbauwerken mit Stauwirkung) grundlegende Maßnahmen dar.

Um die Gewässerdynamik zu fördern, ist zumeist die Entfernung von Uferverbauungen notwendig. Fast immer ist die Herstellung von Lücken in der Uferverbauung in Kombination mit dem Einbringen von Strömungslenkern ausreichend, um eine Eigendynamik des Gewässers zu initiieren, die letztlich zu einer Restrukturierung der gesamten Ufer führt. Es empfiehlt sich, die aus der Böschung entfernten Steine bzw. Bäume als Strukturelemente bzw. als Strömungslenker in das Gewässer einzubauen. Ideal ist das Einbringen von Totholz. Dies führt zur Entwicklung von Sand- und Kiesbänken, Kolken und Laufverlagerungen durch Strömungslenkung ans Ufer, wobei je nachdem an welcher Stelle Totholz eingebracht wird, unterschiedliche Auswirkungen auf die Gewässermorphologie zu erwarten sind (z. B. LEHRKE 1998, GERHARD & REICH 2000, KAIL 2004). Eine Alternative zum Totholz, die vor allem in größeren Gewässern mit starken Fließgeschwindigkeiten sinnvoll ist, ist das Einbringen von Störsteinen. Die Steine können meist einfacher eingebracht werden und sind lagestabiler. Besonders optimal ist die Kombination von Totholz und Störsteinen, z. B. über den Einsatz von Störsteinen als Totholzfänger.

Eine erhöhte Gewässerdynamik (z. B. Laufverlagerungen, Überschwemmungen mit Erosions- und Sedimentationsprozessen) führt auch zu einer Reaktivierung der Aue. Um die Reaktivierung der Aue zu beschleunigen, kann über Strömungslenker, die nur im Hochwasserfall wirken, zusätzlich gezielt Hochwasser in die Aue gelenkt werden. Zur Förderung der Verzahnung von Fließgewässer und Aue ist es zudem sinnvoll, bestehende anthropogen abgeschnittene Auengewässer (z. B. Altarme) wieder an die Fließgewässer anzubinden. Dies gilt jedoch nur, wenn im Auengewässer keine gefährdeten und gegenüber Fischfraß empfindlichen Arten (z. B. Kammmolch) vorkommen.

In Fließgewässern, in denen aufgrund der Rahmenbedingungen keine Wiederherstellung gewässerdynamischer Prozesse möglich ist, empfiehlt es sich künstliche Maßnahmen zur Strukturanreicherung durchzuführen, wie z. B.:

- Anlage strukturreicher Altarme mit tiefen Stellen, Flachwasserzonen und Totholz,
- Anlage von Flutrinnen, die nur bei Hochwasser durchflossen werden,
- Entwicklung von Kleingewässern an tieferen Stellen der Flutrinne,
- Neuanlage auetypischer (temporärer) Kleingewässer (in dafür geeigneten, wenig naturnahen Auenbereichen),
- Anlage künstlicher Kieslaichplätze zur Förderung von Kieslaichern,
- Einbringen von Totholz.

Der LRT 3260 kommt in unterschiedlichen Gewässertypen vor, z. B. im Oberlauf (Rhithral) im Bergland oder in Unterläufen (Potamal) im Flachland. Je nach Fließgewässertypus können andere Renaturierungsmaßnahmen angebracht sein.

Eine Übersicht zu relevanten Maßnahmen geben v. a. Leitfäden der Länder zum Thema Wasserrahmenrichtlinie (z. B. MUNLV 2010), sowie Handbücher zum Thema naturnaher Wasserbau (z. B. PATT et al. 2009).

Im Rahmen des LIFE-Projekts „Lippeaue“ wurden diverse Maßnahmen unternommen, um eine eigendynamische Gewässerentwicklung zu fördern:

- Uferentfesselung durch Entfernen von Steinschüttungen auf einer Länge von ca. 6 km,
- Abtrag von Uferverwallungen,
- Laufverlängerung durch Anbinden eines künstlich angelegten Altarms mit Flachwassercharakter,
- Wiederanbindung und Neuanlage von Auengewässern.

Weitere erfolgreiche Renaturierungsprojekte sind u. a.:

- Dynamisierung der Donauauen zwischen Neuburg und Ingolstadt (vgl. [www.wwa-in.bayern.de/fluesse\\_seen/massnahmen/mass05/index.htm](http://www.wwa-in.bayern.de/fluesse_seen/massnahmen/mass05/index.htm), aufgerufen am 30.06.2016),
- LIFE-Projekt „Mainaue“ ([www.hassfurt.de/?object=nav|273.770.1||1](http://www.hassfurt.de/?object=nav|273.770.1||1), aufgerufen am 30.06.2016),
- LIFE-Projekt „Fluss und Aue Emmericher Ward“ ([www.life-rhein-emmerich.de/de/projekt/idee](http://www.life-rhein-emmerich.de/de/projekt/idee), aufgerufen am 30.06.2016),
- E+E-Vorhaben „Revitalisierung der Ise-Niederung“ ([http://www.wrrl-info.de/docs/wrrl\\_steckbrief\\_ise.pdf](http://www.wrrl-info.de/docs/wrrl_steckbrief_ise.pdf), aufgerufen am 30.06.2016).

Eine Übersicht über weitere Fließgewässer-Renaturierungsprojekte befinden sich u. a. in DAMM et al. (2011), JÄHNIG et al. (2011) und NLWKN (2006).

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
hoch	gut	langfristig	einmalig

## Projekte und Quellen:

LIFE-PROJEKT LIPPEAUE. Informationen und Kontaktdaten finden sich unter:

<http://www.hamm.de/umwelt/lifeplus-projekt/abgeschlossenes-life-projekt.html>. Aufgerufen am 18.02.2015.

LIFE-PROJEKT Fluss und Aue Emmericher Ward. Informationen und Kontaktdaten finden sich unter:

<http://www.life-rhein-emmerich.de/de/projekt/idee>. Aufgerufen am 18.02.2015.

LIFE-PROJEKT Mainaue. Informationen und Kontaktdaten finden sich unter:

<http://www.hassfurt.de/?object=nav|273.770.1||1> Aufgerufen am 18.02.2015.

E+E-VORHABEN: Revitalisierung der Ise-Niederung. Informationen und Kontaktdaten finden sich unter:

<http://aktion-fischotterschutz.de/projekt-archiv/biotopentwicklung/das-ise-projekt/der-ausgangszustand.html>.

Aufgerufen am 18.02.2016

DAMM, C., DISTER, E., FAHLKE, N., FOLLNER, K., KÖNIG, F., KORTE, E., LEHMANN, B., MÜLLER, K., SCHULER, J., WEBER, A. & WOTKE, A. (2011): Auenschutz - Hochwasserschutz - Wasserkraftnutzung. Beispiele für eine ökologisch vorbildliche Praxis. – Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 112: 1–321.

DRL (DEUTSCHER RAT FÜR LANDESPFLEGE E.V. (DRL) (Hrsg.) (2009): Verbesserung der biologischen Vielfalt in Fließgewässern und ihren Auen. – Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege 82, 160 S.

[http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/35\\_07\\_85\\_050\\_bf.pdf](http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/35_07_85_050_bf.pdf).

Aufgerufen am 18.02.2015.

DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E.V. (DWA) (Hrsg.) (2009): Merkblatt DWA-M 607. Altgewässer – Ökologie, Sanierung und Neuanlage. – DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hennef.

DICKHAUT, W., SCHWARK, A. & FRANKE, K. (2006): Fließgewässerrenaturierung heute: auf dem Weg zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. – Books on Demand GmbH, Norderstedt.

GERHARD, M. & REICH, M. (2000): Die Bedeutung des Totholzes als Initiale zur Struktur- und Habitatverbesserung eines begrädeten Fließgewässers. – Angewandte Landschaftsökologie 37: 81–90.

GUNKEL, G. (Hrsg.) (1996): Renaturierung kleiner Fließgewässer. – Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart.

JÄHNIG, S., HERING, D. & SOMMERHÄUSER, M. (2011) Fließgewässer-Renaturierung heute und morgen. EG-Wasserrahmenrichtlinie, Maßnahmen und Effizienzkontrolle. – Limnologie aktuell 13: 1–279.

KAIL, J. (2004): Geomorphic Effects of Large Wood in Streams and Rivers and its use in Stream Restoration: A Central European Perspective. Dissertation, Universität Duisburg-Essen.

<http://duepublico.uni-duisburg-essen.de/servlets/DocumentServlet?id=11853>. Aufgerufen am 18.02.2015.

LEHRKE, S. (1998): Uferstruktur und Uferfauna von eingetieften Mittelgebirgsbächen unter besonderer Berücksichtigung der Steilufer und Uferbänke. Unveröffentl. Diplom-Arbeit, Philipps-Universität Marburg, Fachbereich Biologie/Fachgebiet Naturschutz, Marburg/Lahn, 127 S. - Bibliothek des Bundesamtes für Naturschutz, Bonn.

LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) & LFV (LANDESFISCHEREIVERBAND BAYERN E.V.) (Hrsg.) (2005): Totholz bringt Leben in Bäche und Flüsse. – Augsburg, München, 56 S.

LNU (Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein) (Hrsg.) (2004): Erläuterungen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Schleswig-Holstein Regeneration von Fließgewässern. Flintbeck, 48 S.

[http://www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft/DE/WasserMeer/02\\_WRRL/12\\_Downloadsammlung/PDF/Erlaeuterungen/RegenerationFlieessgewaesser\\_blob=publicationFile.pdf](http://www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft/DE/WasserMeer/02_WRRL/12_Downloadsammlung/PDF/Erlaeuterungen/RegenerationFlieessgewaesser_blob=publicationFile.pdf). Aufgerufen am 16.04.2015.

MUNLV (Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen) (Hrsg.) (2010): Blaue Richtlinie – „Richtlinie für die Entwicklung naturnaher Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen – Ausbau und Unterhaltung“. – Düsseldorf, 106 S.

<http://www.lanuv.nrw.de/veroeffentlichungen/sonderreihen/blau/Blaue%20Richtlinie.pdf>.

Aufgerufen am 18.02.2015)

NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (Hrsg.) (2006): Beiträge zum Fließgewässerschutz II. Renaturierungsmaßnahmen und Erfolgskontrollen.– Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 2/2006: 74–148.

NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (Hrsg.) (2008): Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer. Teil A Fließgewässermorphologie. – Wasserrahmenrichtlinie Band 2, 160 S.

[http://www.nlwkn.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation\\_id=8197&article\\_id=44019&psmand=26](http://www.nlwkn.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=8197&article_id=44019&psmand=26).

Aufgerufen am 18.02.2015.

PATT, J. (Hrsg.) (2005): Fließgewässer- und Auenentwicklung. Grundlagen und Erfahrungen. – Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.

PATT, H., JÜRGING, P. & KRAUS, W. (2009): Naturnaher Wasserbau. Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern. 3., bearbeitete und aktualisierte Auflage. – Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.

TLUG (Thüringer Landesanstalt für Geologie und Umwelt) (Hrsg.) (2011): Handbuch zur naturnahen Unterhaltung und zum Ausbau von Fließgewässern. – Schriftenreihe der Landesanstalt für Umwelt und Geologie 99, 157 S.

[http://www.tlug-jena.de/imperia/md/content/tlug/wasserwirtschaft/wasserbau/handbuch\\_gewaesserunterhaltung.pdf](http://www.tlug-jena.de/imperia/md/content/tlug/wasserwirtschaft/wasserbau/handbuch_gewaesserunterhaltung.pdf). Aufgerufen am 16.04.2015.

UMWELTAMT STADT HAMM (Hrsg.) (2009): LIFE-Projekt Lippeaue. Laienbericht.

<http://www.hamm.de/umwelt/lifeplus-projekt/abgeschlossenes-life-projekt/life-informationsmaterial.html>.

Aufgerufen am 18.02.2015.

WASSERWIRTSCHAFTSAMT INGOLSTADT (2015): Dynamisierung der Donauauen zwischen Neuburg und Ingolstadt. [http://www.wwa-in.bayern.de/fluesse\\_seen/massnahmen/mass05/index.htm](http://www.wwa-in.bayern.de/fluesse_seen/massnahmen/mass05/index.htm). Aufgerufen am 18.02.2015.

WEITERBILDENDES STUDIUM WASSER UND UMWELT (Hrsg.) (2010): Durchgängigkeit und Habitatmodellierung von Fließgewässern. Wiederherstellung der Durchgängigkeit, Funktionskontrolle von Wanderhilfen, Habitate und ihre Besiedlung. – Verlag der Bauhaus-Universität Weimar.

## **F. Allgemeine Literatur**

BfN/BMU (2007): Nationaler Bericht Deutschlands nach Art. 17 FFH-Richtlinie, 2007; basierend auf Daten der Länder und des Bundes. [http://www.bfn.de/0316\\_bericht2007.html](http://www.bfn.de/0316_bericht2007.html). Aufgerufen am 17.12.2015.

BfN/BMUB (2013): Nationaler Bericht Deutschlands nach Art. 17 FFH-Richtlinie, 2013; basierend auf Daten der Länder und des Bundes. [http://www.bfn.de/0316\\_bericht2013.html](http://www.bfn.de/0316_bericht2013.html). Aufgerufen am: 25.03.2015.

BRUNOTTE, E., DISTER, E., GÜNTHER-DIRINGER, D., KOENZEN, U. & MEHL, D. (2010): Flussauen in Deutschland - Erfassung und Bewertung des Auenzustandes (Bundesamt für Naturschutz) – Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 87, 139 S.

FUCHS, D., HÄNEL, K., LIPSKI, A., REICH, M., FINCK, P. & RIECKEN, U. (2010): Länderübergreifender Biotopverbund in Deutschland - Grundlagen und Fachkonzept. –Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 96, Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn-Bad Godesberg, 191 S.

LUNG M-V (LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG VORPOMMERN) (2011): Steckbriefe der in Mecklenburg Vorpommern vorkommenden Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. [http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/lebensraumschutz\\_portal/ffh\\_lrt.htm](http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/lebensraumschutz_portal/ffh_lrt.htm). Aufgerufen am 20.04.2015.

MICHALCZYK, C. (2015): FFH – Strategie - Strategie zur Verbesserung des Erhaltungszustandes von FFH-Lebensraumtypen und -Arten in Hamburg. <http://www.hamburg.de/ffh-strategie/>. Aufgerufen am 17.02.2016.

NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2008): Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer. Teil A Fließgewässermorphologie. – Wasserrahmenrichtlinie Band 2, 160 S. [http://www.nlwkn.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation\\_id=8197&article\\_id=44019&psmand=26](http://www.nlwkn.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=8197&article_id=44019&psmand=26). Aufgerufen am 18.02.2015.

RIECKEN, U., FINCK, P., RATHS, U., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands - Zweite Fortgeschriebene Fassung 2006 – Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 34, 318 S.

SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C., SCHRÖDER, E. & MESSER, D. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. – Bonn-Bad Godesberg. – Schriftenreihe Landschaftspflege und Naturschutz 53, 560 S.