

LRT 3130 – Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Stillgewässer mit Strandlings- oder Zwergbinsen-Gesellschaften

A. Beschreibung und Vorkommen

a) Definition / Beschreibung

Der Lebensraumtyp umfasst lt. SSYMANK et al. (1998) oligo- bis mesotrophe Stillgewässer wie Altwasser, Seen und Teichen mit ihren nährstoffarmen, schlammigen, periodisch trockenfallenden Ufern. Charakteristisch sind kurzlebige und niedrigwüchsige (meist < 10 cm hohe) Pflanzen. In der Pflanzensoziologie ordnet man sie den amphibischen Strandlings-Gesellschaften (Littorelletea) oder – bei spätsommerlichem Trockenfallen – den einjährigen Zwergbinsen-Gesellschaften (Isoëto-Nanojuncetea) zu. „Beide Vegetationseinheiten können sowohl in enger räumlicher Nachbarschaft als auch isoliert auftreten“ (ebd.). Die EU-Kommission hat klargestellt, dass dieser Lebensraumtyp sowohl primäre als auch sekundäre Vorkommen (z. B. an Teichen) umfasst, wenn diese einer (halb)natürlichen Entwicklung unterliegen.

b) Verbreitung / Vorkommen

Der Lebensraumtyp 3130 ist insbesondere in Nord- und Mitteldeutschland weiträumig, aber dennoch nur fragmentarisch verbreitet. In der atlantischen biogeografischen Region Deutschlands liegt der Schwerpunkt vor allem in den Geestlandschaften Niedersachsens sowie in der westfälischen Tieflandbucht (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 %	0,00
HH	1 %	2,00
NI	50 %	k. A
NW	35 %	57,00
SH	13 %	32,00
ST	0 %	0,00

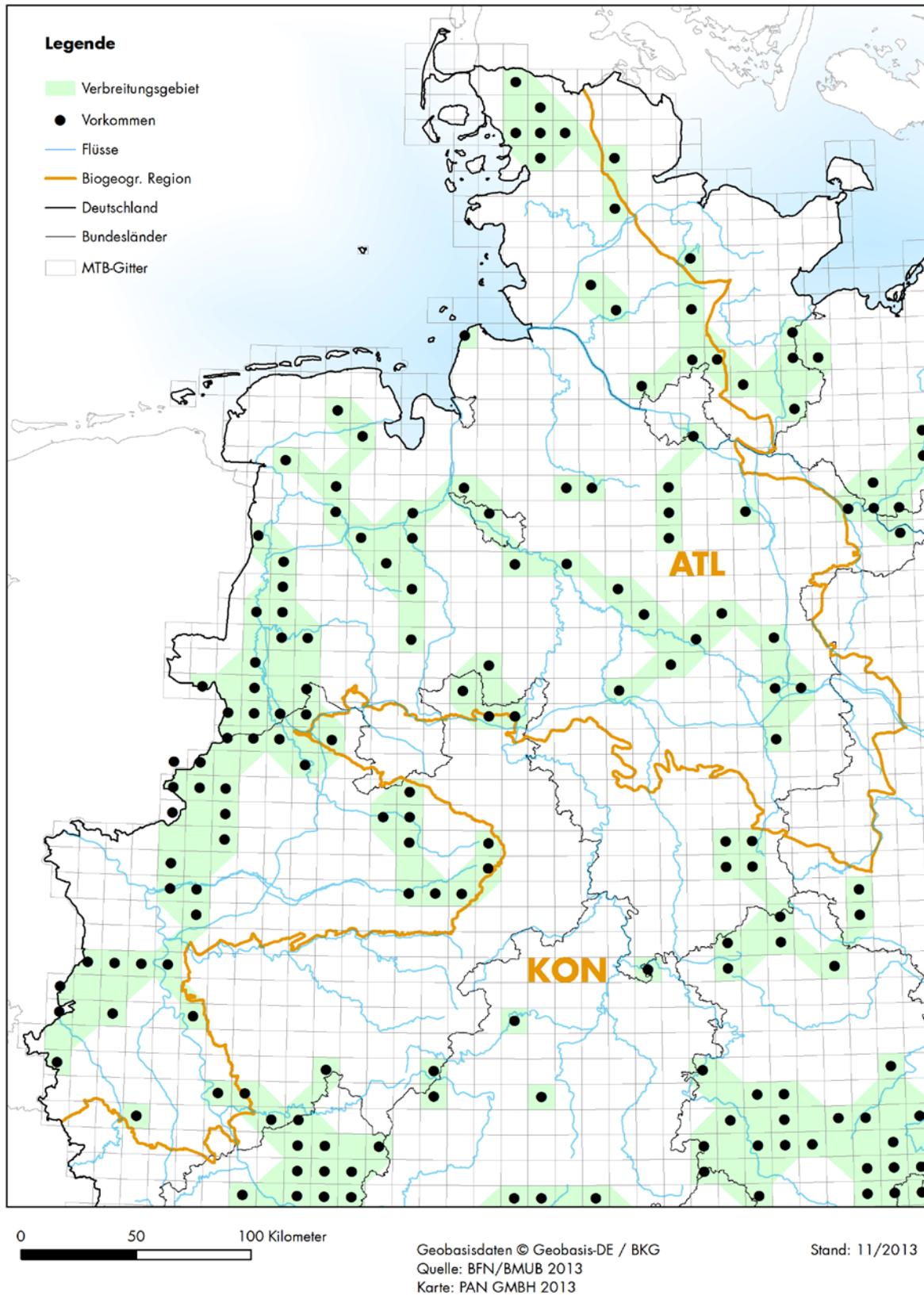


Abb. 1: Vorkommen und Verbreitung nährstoffarmer bis mäßig nährstoffreicher Stillgewässer mit Strandlings- oder Zwergbinsen-Gesellschaften (LRT 3130) in der atlantischen Region gem. FFH-Bericht 2013

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 (U1)

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
U2 (U2)	U2 (U2)	U1 (U2)	U2 (U1)	U2 (U2)	x

FV = günstig
+ = sich verbessernd

U1 = ungünstig-unzureichend
- = sich verschlechternd

U2 = ungünstig-schlecht
= = stabil

XX = unbekannt
x = unbekannt

Im Vergleich zu den Bewertungsergebnissen aus dem Jahr 2007 hat sich der Parameter „Spezifische Strukturen und Funktionen“ verbessert. Der Parameter „Zukunftsaussichten“ wurde 2013 allerdings schlechter eingestuft als 2007.

Um eine Verbesserung des Gesamt-Erhaltungszustandes zu erreichen, sind vor allem bei den Parametern „Natürliches Verbreitungsgebiet“ und „Aktuelle Fläche“ substantielle Verbesserungen nötig.

b) Erhaltungsgrad in den wichtigsten FFH-Gebieten

In 70 FFH-Gebieten der atlantischen biogeografischen Region Deutschlands sind oligo- bis mesotrophe, basenarme Stillgewässer gemeldet. Der Lebensraumtyp nimmt dort eine Fläche von 624 ha ein. Die nachfolgende Tabelle beinhaltet die 13 FFH-Gebiete mit einer Mindestfläche des Lebensraumtyps von 5 ha.

Tab. 2: FFH-Gebiete in der atlantischen biogeografischen Region mit einer Mindestfläche des Lebensraumtyps 3130 von 5 ha

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

Gebietsname (Gebietsnummer)	BL	Gebietsfläche (ha)	LRT-Fläche (ha)	Rep.	Rel.	Erh.	Ges.
Meißendorfer Teiche, Ostenholzer Moor (DE3224331)	NI	3.299	160	A	B	A	B
Lutter, Lachte, Aschau (mit einigen Nebenbächen) (DE3127331)	NI	5.114	93	A	C	B	B
Sager Meer, Ahlhorner Fischteiche und Lethe (DE2815331)	NI	869	69	A	B	B	A
Lüneburger Heide (DE2725301)	NI	23.286	60	A	C	B	A
Teichgut in der Oerreler Heide (DE3329331)	NI	52	45	A	C	B	A
Entenfang Boye und Bruchbach (DE3226331)	NI	297	38	A	C	B	A
Riddaghäuser Teiche (DE3729332)	NI	496	22	A	C	B	B

Gebietsname (Gebietsnummer)	BL	Gebietsfläche (ha)	LRT-Fläche (ha)	Rep.	Rel.	Erh.	Ges.
Stillgewässer bei Kluse (DE3010331)	NI	52	20	A	C	B	A
Neunteich und Binnenhorster Teiche (DE2227304)	SH	36	15	A	C	C	B
Iselbek mit Lindhorster Teich (DE1922391)	SH	117	13	A	C	C	C
Drover Heide (DE5205301)	NW	599	9	B	C	C	C
Wahner Heide (DE5108301)	NW	2.866	7	A	C	A	A
Teiche in der Heubachniederung (DE4109301)	NW	332	5	C	C	B	C

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“ gilt in den meisten Gebieten (43) als gut. In 10 Gebieten erfolgte eine sehr gute Bewertung und in 16 Gebieten wurde der Erhaltungsgrad als schlecht bewertet. In einem Gebiet erfolgte keine Bewertung.

C. Gefährdungen und Beeinträchtigungen

a) Gefährdungsgrad und Bestandsentwicklung

Nach der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (RIECKEN et al. 2006) weisen alle oligo- und mesotrophen Gewässer eine negative Bestandsentwicklung auf und sind je nach Gewässertyp unterschiedlich stark gefährdet. Kalkarme, oligotrophe Seen sind „von vollständiger Vernichtung“ bedroht. Kalkarme oligotrophe Weiher werden als „von vollständiger Vernichtung bedroht“ bis „stark gefährdet“ eingestuft. Zum Lebensraumtyp 3130 zugehörige Weiher und Seen gelten als schwer regenerierbar. Kalkarme, oligotrophe sich selbst überlassene Abbaugewässer werden als „stark gefährdet“ eingestuft. Kalkarme mesotrophe Seen sind „stark gefährdet“ und kalkarme, mesotrophe Altwässer sind „von vollständiger Vernichtung“ bedroht. Kalkarme, mesotrophe sich selbst überlassene Abbaugewässer sind „gefährdet“ und weisen eine stabile Bestandsentwicklung auf. Mesotrophe Tümpel sind rückgängig und gelten als nur bedingt regenerierbar. Kalkarme, mesotrophe Tümpel sind stark gefährdet. Zeitweilig trockenfallende Flächen gelten als schwer regenerierbar. Trockenfallende Geröll-, Kies- und Sandflächen weisen eine gleichbleibende Bestandsentwicklung auf, während trockenfallende Schlammflächen zunehmen. Trockenfallende Sand- und Kiesflächen werden als „stark gefährdet“ eingestuft, trockenfallende Schlamm- und Geröllflächen als „gefährdet“. Schilf-Wasserröhrichte sind „stark gefährdet“ bis

„gefährdet“, in ihrer Bestandsentwicklung abnehmend und schwer regenerierbar. Rohrkolben-Röhrichte sind „ungefährdet“ und weisen eine stabile Bestandsentwicklung auf.

b) Beeinträchtigungs- und Gefährdungsfaktoren

Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche basenarme Stillgewässer sind vor allem durch Düngung, Gewässerverschmutzung, Änderung der Hydrologie und Fischzucht bedroht. Weitere Gefährdungen sind atmogene Stickstoffeinträge, Versauerung, Habitatfragmentierung sowie diverse freizeitliche und wirtschaftliche Nutzungen der Gewässer (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
A08	Düngung	hoch	hoch
B02	Forstliches Flächenmanagement		gering
F01	Fischzucht, Aquakultur (marin u. limnisch)		hoch
F01.01	intensive Fischzucht, Intensivierung	hoch	
F02	Fischerei und Entnahme aquatischer Ressourcen (inkl. Beifängen)		mittel
G01	Sport und Freizeit (outdoor-Aktivitäten)	gering	gering
H01	Verschmutzung von Oberflächengewässern (limnisch, terrestrisch, marin & Brackgewässer)	hoch	hoch
H04.02	atmogener Stickstoffeintrag	mittel	mittel
I01	invasive nicht-einheimische Arten	mittel	gering
J02.05	Änderung des hydrologischen Regimes und Funktionen	mittel	hoch
J02.07	Nutzung/ Entnahme von Grundwasser	mittel	mittel
J03.02	Anthropogene Verminderung der Habitatvernetzung, Fragmentierung von Habitaten	mittel	mittel
K01	langsame natürliche abiotische Prozesse		hoch
K01.02	Verschlammung, Verlandung	hoch	
K02.03	Eutrophierung (natürliche)	mittel	mittel
K02.04	Versauerung (natürliche)	hoch	mittel

Tab. 3 gibt einen Überblick über alle Beeinträchtigungen und Gefährdungen, die im letzten Nationalen FFH-Bericht (BFN/BMUB 2013) für diesen Lebensraumtyp angegeben wurden. Auf dieser Grundlage werden in Tab. 4 diejenigen Beeinträchtigungs- und Gefährdungsfaktoren genannt, für die bei der Literatur- und Projektrecherche geeignete gegensteuernde Maßnahmen ermittelt werden konnten. 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
Düngung	M.2 , M.4 , M.6
Langsame natürliche abiotische Prozesse	M.1
Fischzucht, Aquakultur (marin u. limnisch)	M.1
Verschmutzung von Oberflächengewässern (limnisch, terrestrisch, marin & Brackgewässer)	M.4 , M.6
Eutrophierung (natürliche)	M.2 , M.3 , M.4
Stickstoffeintrag	M.2 , M.4
Anthropogene Verminderung der Habitatvernetzung, Fragmentierung von Habitaten	M.5 , M.7
Fischerei und Entnahme aquatischer Ressourcen (inkl. Beifängen)	M.1
Invasive nicht-einheimische Arten	M.2

D. Zukunftsaussichten

Die Zukunftsaussichten für nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche basenarme Stillgewässer werden in der atlantischen Region Deutschlands als schlecht bewertet. Der Lebensraumtyp ist durch eine Vielzahl an Faktoren beeinträchtigt, die zum Teil schwer zu kontrollieren sind (z. B. Eutrophierung, Gewässerverschmutzung). Eine Regenerierbarkeit der meisten Gewässertypen wird als schwierig angesehen, so dass eine Vernetzung bestehender Gewässer und eine Flächenausdehnung des Lebensraumtyps in naher Zukunft wohl schwer zu erreichen ist.

E. Handlungsempfehlungen

a) Schwerpunkträume für Maßnahmen aus Bundessicht

Schwerpunkträume für die Maßnahmenumsetzung aus Bundessicht sollten auf größere, zusammenhängende Verbreitungsgebiete gelegt werden. In der atlantischen Region Deutschlands stellen vor allem das Niederrheinische Tiefland, die Westfälische Tieflandbucht, die Dümmer Geestniederung und die Ems-Hunte Geest sowie die Schleswig-Holsteinische Geest bedeutende Verbreitungsgebiete dar.

b) Übergeordneter Maßnahmen- und Entwicklungsbedarf

Für die nachhaltige Verbesserung des Erhaltungszustandes nährstoffarmer bis mäßig nährstoffreicher basenarmer Stillgewässer mit Vegetation der Strandlings- bzw. Zwergbinsengesellschaften ist zunächst der Rückgang der Vorkommen aufzuhalten. Folgende Faktoren sind bei der Verbesserung des „Erhaltungszustandes der Strukturen und Funktionen“ und der Regeneration des Lebensraumtyps besonders relevant:

- oligo- bis mesotrophe Verhältnisse,
- naturnahe Wasserführung (insbes. zeitweiliges Trockenfallen von Teilbereichen; vgl. auch [M.1](#)),
- sandiges, kiesiges, schlammiges oder torfiges Substrat.

c) Einzelmaßnahmen

Folgende Maßnahmen werden im Anschluss näher beschrieben:

[M.1 Extensive Teichnutzung](#)

[M.2 Entschlammung und Entkrautung](#)

[M.3 Entnahme von Ufergehölzen / Entfernen nicht-lebensraumtypischer Ufervegetation](#)

[M.4 Anlage von Pufferzonen](#)

[M.5 Neuanlage von Gewässern / Neuentwicklung des LRT](#)

[M.6 Technische Maßnahmen zur Reduzierung gewässerbelastender Einleitungen](#)

[M.7 Verbesserung der Durchgängigkeit](#)

M.1 Extensive Teichnutzung

Extensiv bewirtschaftete Fischteiche, auf deren zeitweilig trockenfallenden Teichböden und Ufern mesotraphente Strandlings- und Zwergbinsengesellschaften wachsen, stellen wichtige Sekundärvorkommen des LRT 3130 dar. Allerdings sollte die fischereiwirtschaftliche Nutzung der Gewässer extensiv erfolgen, d. h. mit geringem Fischbesatz, ohne Fütterung, ohne Düngung und ohne Einsatz von Bioziden.

Extensive, traditionelle fischereiliche Nutzungen in Fischteichgebieten sollten fortgeführt werden. Dabei gilt es, die mesotrophen sand- bzw. kiesgeprägten Standorte auf den Teichböden zu erhalten. Geeignete Maßnahmen, die in mehrjährigem Abstand durchgeführt werden sollten, sind eine Förderung der Mineralisierung der Schlammschicht durch Kalkung oder ein partielles Fräsen bzw. eine (partielle) Entfernung der oberen Schlammschicht und der Schlammdecken. Die Mineralisierung der Schlammschicht wird auch durch ein zeitweiliges Trockenlegen im Herbst/Winter (zwischen Oktober und Februar) in Abständen von höchstens 5 Jahren begünstigt. Ein zeitweiliges Trockenfallen von Teilbereichen dient der Förderung von Zwergbinsen-Gesellschaften auf trockenfallenden Uferbereichen und Teichböden und sollte im Sommerhalbjahr zumindest in mehrjährigen Abständen erfolgen (KAISER & WOHLGEMUT 2002).

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
hoch	gut	mittelfristig	dauerhaft

Projekte und Quellen:

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 höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen: Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Stillgewässer mit Strandlings- und/oder Zwergbinsenvegetation (Stand: November 2011). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 17 S.

<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/servlets/download?C=60970606&L=20>. Aufgerufen am 28.05.2015.

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.

M.2 Entschlammung und Entkrautung

In leicht eutrophierten Gewässern bietet sich zur Aushagerung das Entfernen eutrophenter Pflanzenbestände (z. B. Großseggen, Röhrichte) im Uferbereich an. Um geeignete Standortbedingungen für Strandlingsgesellschaften zu schaffen (Pionierstandorte), ist eine Mahd jedoch nicht ausreichend. Stattdessen muss die Vegetationsdecke mitsamt dem Oberboden abgeschoben werden, da ansonsten die eutrophenten Pflanzen schnell wieder nachwachsen. Der Oberbodenabtrag sollte in regelmäßigen Abständen von 5–10 Jahren im Uferbereich kleinflächig und auf alternierenden Teilflächen erfolgen. Allerdings empfiehlt es sich, diese Maßnahme nur an Standorten durchzuführen, an denen das Vorhandensein einer dauerhaften Samenbank im Substrat oder eine Etablierung der Pflanzenarten über Eintrag durch Wind, Wasser oder Tiere wahrscheinlich ist.

In eutrophierten Seen kann zur Reduktion der Nährstoffbelastung eine Entfernung des anaeroben Substrates inkl. des dort gespeicherten Phosphors und Stickstoffs sinnvoll sein. Diese Maßnahme ist besonders für Gewässer zu empfehlen, in denen sich noch Reste typischer Makrophyten befinden oder sich Zielarten noch aus der Samenbank etablieren können. Bei einer Entschlammung werden (z. B. durch Absaugen mit einem Saugbagger oder Ausbaggern mit einem Raupenbagger) der Faulschlamm am Gewässerboden und die organische Substanz inklusive aller Pflanzen entfernt. Dabei muss eine Schädigung des ursprünglichen nicht degradierten Substrates unbedingt vermieden werden. Es empfiehlt sich die Maßnahme im Winter durchzuführen. Bei der Entschlammung durch Baggern muss vorher das Wasser abgelassen bzw. abgepumpt werden.

Zusätzlich müssen Eutrophierungsquellen im Gewässerumfeld beseitigt und die Gewässer durch die Anlage von Pufferzonen vor erneuter Eutrophierung geschützt werden (vgl. BROUWER & ROELOFS 2001, BROUWER et al.2002).

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
hoch	gut	mittelfristig	einmalig/dauerhaft

Projekte und Quellen:

BROUWER, R., SOONTIËNS, J., BOBBINK, R. & ROELOFS, J.G.M. (1999): Sulphate and bicarbonate as key factors in sediment degradation and restoration of Lake Banen. – *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Environments* 9: 121–132.

BROUWER, E. & ROELOFS, J.G.M. (2001): Degraded softwater lakes: possibilities for restoration. – *Restoration Ecology* 9: 155–166.

BROUWER, E., BOBBINK, R. & ROELOFS, J.G.M. (2002): Restoration of aquatic macrophyte vegetation in acidified and eutrophied softwater lakes: an overview. – *Aquatic Botany* 73: 405–431.

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 höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen: Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Stillgewässer mit Strandlings- und/oder Zwergbinsenvegetation (Stand: November 2011). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 17 S.

<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/servlets/download?C=60970606&L=20>. Aufgerufen am 28.05.2015.

M.3 Entnahme von Ufergehölzen / Entfernen nicht-lebensraumtypischer Ufervegetation

Zur Erhaltung der lichtliebenden Zielvegetation und zur Verhinderung einer Verlandung empfiehlt es sich im Falle zugewachsener Ufer und Eutrophierungserscheinungen Gehölze und ggf. auch Bestände nicht-lebensraumtypischer Ufervegetation (z. B. Röhrichtbestände) zu entfernen. Das Mahd- bzw. Schnittgut sollte dabei abtransportiert werden.

Bei ausgeprägter Vegetationsentwicklung in etwas nährstoffreicheren Gewässern kann eine regelmäßige Mahd der Verlandungsbereiche notwendig sein. Diese sollte abschnittsweise im Abstand von höchstens 5 Jahren mit Abtransport des Mahdgutes erfolgen.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
hoch	gut	mittelfristig	einmalig/dauerhaft

Projekte und Quellen:

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 höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen: Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Stillgewässer mit Strandlings- und/oder Zwergbinsenvegetation (Stand: November 2011). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 17 S.

<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/servlets/download?C=60970606&L=20>. Aufgerufen am 28.05.2015.

M.4 Anlage von Pufferzonen

Zur Minimierung von Nähr- und Schadstoffeinträgen sollte eine ausreichend große Pufferzone mit Verzicht auf Kalkung, Pestizid- und Düngemittelsatz im Gewässerumfeld angelegt werden. Idealerweise besteht diese Pufferzone aus sehr extensiv genutzten Flächen, z. B. Heidevegetation, Feuchtwiesen oder Magerrasen. Zur Erzielung einer effektiven Pufferwirkung für Nähr- oder Schadstoffeinträge aus dem Umland muss der Uferstreifen eine Mindestbreite von 10 m bis 50 m haben (MARTI et al. 1997).

Die Funktionsfähigkeit von Uferstreifen für den Nährstoffrückhalt ist jedoch abhängig vom Relief. So sind Uferstreifen von 10 m Breite 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 von intensiver Bodenbearbeitung (z. B. beim 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.

Uferstreifen 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).

Um Strandrings- und Zwergbinsengesellschaften und Arten des Offenlandes, z. B. für LRT 3130 typische Amphibienarten wie den Laubfrosch (*Hyla arborea*), zu fördern, kann es aber auch sinnvoll sein, gehölzfreie oder nur teilweise mit Gehölzen bestandene Uferstreifen zu schaffen. Zur Entwicklung von Uferstreifen 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 (vgl. [M.2](#), [M.3](#)).

Auch schirmen zu dicht mit Gehölzen bewachsene Ufer das Gewässer vom positiven Einfluss der Winde (für die Durchmischung des Wasserkörpers) ab. Dies kann bei den meist holomiktischen Weichwasserseen der atlantischen Region bewirken, dass sich die Phasen der Stagnation verlängern, was wiederum zu Sauerstoffmangel und zur Akkumulation von Nährstoffen im Sediment führt. Daher sollten die Gewässer zumindest an der der Hauptwindrichtung zugewandten Seite frei von Gehölzen sein (VAHLE 1990).

Generell ist es im Falle einer intensiv genutzten Umgebung sinnvoll, die umliegenden Flächen großflächig auszumagern und in extensiv genutztes Grünland zu überführen. Um negative Einflüsse aus dem weiteren Einzugsgebiet des Gewässers zu minimieren, sollten mit Nährstoffen belastete Zuflüsse entfernt bzw. gereinigt werden. Zudem sollten auch an den Zuläufen Pufferzonen angelegt werden.

Im Einzugsgebiet von Gewässern mit Quelleinfluss müssen Beeinträchtigungen des Grundwassers durch Stoffeinträge in Folge des Einsatzes von Düngemitteln, Pflanzenschutzmitteln, der Verwendung wassergefährdender Substanzen, Zuleitung oder Versickerung von Abwässern vermieden werden (NLWKN 2011).

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
hoch	sehr gut	mittelfristig	einmalig

Projekte und Quellen:

HOLSTEN, B., OCHSNER, S., SCHÄFER, A. & TREPPEL, M. (2012): Praxisleitfaden für Maßnahmen zur Reduzierung von Nährstoffausträgen aus dränierten 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.

MARTI, K., KRÜSI, B.O., HEEB, J. & THEIS E. (1997): Pufferzonen-Schlüssel – Leitfaden zur Ermittlung von ökologisch ausreichenden Pufferzonen für Moorbiotope. BUWAL-Reihe Vollzug Umwelt. Bern, Bundesamt für Wald und Landschaft, 52 S.

<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00876/index.html?lang=de>.

Aufgerufen am 07.05.2015.

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 höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen: Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Stillgewässer mit Strandrings- und/oder Zwergbinsenvegetation (Stand: November 2011). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 17 S.

<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/servlets/download?C=60970606&L=20>. Aufgerufen am 28.05.2015.

VAHLE, H.-C. (1990): Grundlagen zum Schutz der Vegetation oligotropher Stillgewässer in Nordwestdeutschland. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 22: 1–157.

M.5 Neuanlage von Gewässern / Neuentwicklung des LRT

Grundsätzlich sollte die Wiederherstellung degradierter Gewässer mit LRT 3130 Priorität vor der Neuanlage haben, da dabei die Wahrscheinlichkeit höher ist, dass die Samenbank im Sediment reaktiviert werden kann und auch die weiteren Umweltbedingungen (Kleinklima, Relief, Boden) geeignet sind.

Jedoch können als Initialmaßnahme für eine natürliche Entwicklung zum LRT 3130 und damit zur Ausbreitung und Vernetzung des Lebensraumtyps Gewässer unter geeigneten Ausgangsbedingungen auch neu geschaffen werden. Die Neugestaltung von Gewässerufern ist besonders dann sinnvoll, wenn sich im Umfeld des Gewässers noch intakte Bestände der Zielvegetation befinden und ein Eintrag von Diasporen gewährleistet ist. Eine Etablierung der Zielarten ist auf ehemaligen Weichwasserstandorten (in oligo bis mesotrophen Gewässern) prinzipiell auch aus der Samenbank möglich, wenn die Degradierung/Nutzungsänderung des Standorts nicht zu lange her ist.

Der Mindestdurchmesser der Wasserfläche neu entwickelter Gewässer sollte bei 250 m liegen, eine maximale Tiefe von 10 m sollte nicht überschritten werden (VAHLE 1990). Die Flachwasserzone sollte in etwa 30 m breit sein, wobei der unmittelbare Uferbereich nicht zu flach sein und schnell auf 15 cm Tiefe abfallen sollte, so dass sich keine größeren Röhrichte oder Torfmoosbestände entwickeln können.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
hoch	sehr gut	langfristig	einmalig

Projekte und Quellen:

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 höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen: Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Stillgewässer mit Strandlings- und/oder Zwergbinsenvegetation (Stand: November 2011). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 17 S.

<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/servlets/download?C=60970606&L=20>. Aufgerufen am 28.05.2015.

VAHLE, H.-C. (1990): Grundlagen zum Schutz der Vegetation oligotropher Stillgewässer in Nordwestdeutschland. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 22: 1–157.

WITTIG, R. (1996): Schutz der Vegetation temporärer Heideweiher durch Biotop-Neuschaffung. – Naturschutz und Landschaftsplanung 28: 112–117.

M.6 Technische Maßnahmen zur Reduzierung gewässerbelastender Einleitungen

Punktuelle Nähr- und Schadstoffeinträge können durch eine Beseitigung direkter gewässerschädigender Einleitungen (z. B. durch Verbesserung oder Ausbau von Kläranlagen; Entsiegelung im Gewässerumfeld) deutlich reduziert werden.

Zur Verringerung von Nähr- und Schadstoffeinträgen über die Zuflüsse bieten sich mehrere Maßnahmen an: Die Anlage von Schilfpoldern kann Nährstoffeinträge v. a. während der Vegetationsperiode verringern (vgl. Maßnahme 1.14 in NLWKN 2010). Des Weiteren ist der Bau von Bodenfiltern (ebd.: Maßnahme 1.15), die Anlage von Sedimentations- und Vorbecken (ebd.: Maßnahme 1.16), technische Phosphoreliminationsanlagen (ebd.: Maßnahme 1.17), die Schaffung von Überflutungsbereichen (ebd.: Maßnahme 1.18) oder auch die komplette Verlegung von Zuläufen (ebd.: Maßnahme 1.18) eine Möglichkeit.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
hoch	sehr gut	mittelfristig	einmalig

Projekte und Quellen:

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. Aufgerufen am 29.04.2015.

NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2010): Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer. Teil B Stillgewässer. – Wasserrahmenrichtlinie Band 3, 176 S.

M.7 Verbesserung der Durchgängigkeit

Bei technischen/halbnatürlichen Stillgewässern, die im Hauptschluss von Fließgewässern liegen (insbes. Teiche, Seen mit Wasserstandsmanagement) ist zum Schutz wandernder Gewässerorganismen die Wiederherstellung der Durchgängigkeit an den Zu- und Abläufen eine besonders dringende Maßnahme. Am vorteilhaftesten ist der komplette Rückbau von Querbauten. Im Falle kleinerer Verrohrungen können diese durch Furten, nach unten offenen U-Profilen aus Beton oder halb versenkten Rohren ersetzt werden. Wichtig ist dabei eine absturzfremde und durchgehende naturnahe Gewässersohle (SCHNEIDER & KORTE 2005). Ist ein Rückbau von Querbauten nicht durchführbar, müssen geeignete Fischwanderhilfen angelegt werden, z. B. gewässertypische Umgehungsgewässer, 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. 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 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).

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
hoch	gut	mittelfristig	einmalig

Projekte und Quellen:

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.

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. Aufgerufen am 09.06.2016.

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. 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. 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. 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.

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. Aufgerufen am 28.04.2015.

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. Aufgerufen am 09.03.2015.

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.

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. 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. Aufgerufen am: 25.03.2015.

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.

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.