

Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen

Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammhängen (3270)

(Stand November 2023)

Inhalt

- | | |
|--|--|
| 1 Kennzeichnung | 3.2 Besondere Ziele des Artenschutzes |
| 1.1 Lebensraum- und Vegetationstypen | 3.3 Mögliche Zielkonflikte |
| 1.2 Ausprägung und Standortbedingungen | 4 Maßnahmen |
| 1.3 Wichtige Kontaktbiotope | 4.1 Schutzmaßnahmen |
| 1.4 Lebensraumtypische Arten | 4.2 Pflegemaßnahmen |
| 1.5 Entstehung und Nutzung | 4.3 Entwicklungsmaßnahmen |
| 2 Aktuelle Situation in Niedersachsen | 5 Instrumente |
| 2.1 Verbreitung | 5.1 Schutzgebiete, gesetzlicher Biotopschutz |
| 2.2 Wichtigste Vorkommen | 5.2 Investive Maßnahmen |
| 2.3 Schutzstatus | 5.3 Vertragsnaturschutz |
| 2.4 Bestandsentwicklung und Erhaltungszustand | 5.4 Kooperationen |
| 2.5 Gefährdung und Beeinträchtigungen | 6 Literatur |
| 3 Erhaltungsziele | |
| 3.1 Günstiger Erhaltungszustand des Lebensraumtyps | |



Abb. 1: Ufer der Mittelalbe bei Niedermarschacht (Foto: O. Schwarzer)

1 Kennzeichnung

Lebensraum- und Vegetationstypen

FFH-Lebensraumtyp (LRT): 3270 „Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des *Chenopodion rubri* p.p. und des *Bidention* p.p.“

Biotoptypen (Kartierschlüssel, v. DRACHENFELS 2021):

4.7 Naturnaher Fluss (FF), insbesondere die Untertypen:

- 4.7.4 Naturnaher Tieflandfluss mit Sandsubstrat (FFS)
- 4.7.5 Naturnaher Tieflandfluss mit Feinsubstrat (FFF)

außerdem:

- 4.8 Mäßig ausgebauter Fluss (FV), insbesondere die Untertypen:
- 4.8.4 Mäßig ausgebauter Tieflandfluss mit Sandsubstrat (FVS)
- 4.8.5 Mäßig ausgebauter Tieflandfluss mit Feinsubstrat (FVF)

nur in Verbindung mit:

- 4.11 Pionierflur trockenfallender Flusssufer (FP), insbesondere den Untertypen:
- 4.11.1 Pionierflur schlammiger Flusssufer (FPT)
- 4.11.2 Pionierflur sandiger Flusssufer (FPS)

mit Zusatzmerkmal z = mit Zweizahn- und Gänsefuß-Gesellschaften (*Bidentetea tripartitae*, inkl. ihrer Vergesellschaftungen mit anderer Pioniervegetation)

außerdem:

- 4.7.6 Naturnaher Marschfluss (FFM)
- 4.8.6 Mäßig ausgebauter Marschfluss mit Tideeinfluss (FVT)

nur in Verbindung mit:

- 4.10.3 Süßwasserwatt mit Pioniervegetation (FWP)

im Komplex damit auch:

- 4.10.1 Vegetationsloses Süßwasserwatt (FWO)
- 4.10.2 Süßwasserwatt-Röhricht (FWR)
- 4.10.4 Süßwasser-Marschpriel (FWM)

Pflanzengesellschaften:

Kennzeichnend sind Gesellschaften aus der Klasse der Zweizahn-Knöterich-Uferfluren (*Bidentetea*) mit den Verbänden der Zweizahn-Knöterich-Uferfluren (*Bidention tripartitae*) und der Gänsefuß-Melden-Flusssuferfluren (*Chenopodion rubri* [= *Chenopodion glaucae*]), insbesondere die Assoziationen

- Donauknöterich-Flusssuferflur (*Chenopodio-Polygonetum brittingeri*)
- Elbspitzkletten-Uferflur (*Xanthio albini-Chenopodietum rubri*)
- Bunte Gänsefuß-Gesellschaft (*Chenopodietum rubri* (Syn. *Chenopodietum glauco-rubri*))
- Zweizahn-Spießmellen-Gesellschaft (*Bidenti-Atriplicetum prostratae*)*
- Hühnerhirsen-Ampferknöterich-Gesellschaft (*Echinochloo-Polygonetum*)*.
- Gesellschaft des Nickenden Zweizahns (*Bidentetum cernuae*)
- Zweizahn-Strandpfeifer-Flur (*Rumicetum maritimi*)
- Zweizahn-Wasserpfeffer-Flur (*Polygono hydropiperis-Bidentetum tripartitae* (Syn. *Bidenti-Polygonetum hydropiperi*))
- Sumpfpfeifer-Gesellschaft (*Rumicetum palustris*)
- Gänsefuß-Hirschsprung-Flur (*Chenopodio polyspermi-Corrigioletum litoralis*).

Oft in enger Verzahnung mit Zwergbinsen-Gesellschaften (*Isoëto-Nanojuncetea*), die einbezogen werden. Regelmäßig gibt es z. B. Vorkommen der

- Zypergras-Schlammfling-Gesellschaft (*Cypero fusci-Limoselletum aquaticae*).

Daneben zählen zum Lebensraumtyp die im Uferbereich und im Flusswatt vorkommende Röhricht-Gesellschaften aus der Ordnung der Teichröhrichte (*Phragmition*).

1.2 Ausprägung und Standortbedingungen

Die Lebensräume der Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammbänken finden sich an langsam fließenden Tieflandgewässern mit geringem Gefälle und – von Natur aus – auch an den Flüssen in den großen Tälern des Hügellands. Wichtig für die Ausbildung dieser einjährigen Pflanzengesellschaften sind stark schwankende Wasserstände mit niedrigen Sommerwasserständen. Typisch ist eine im Frühjahr und Frühsommer anhaltende Überspülung der Flächen, so dass sich die kennzeichnenden Pflanzengesellschaften erst nach dem Absinken der Wasserspiegel im Hochsommer bzw. Frühherbst entwickeln können. Ganzjährig hohe Wasserstände können in manchen Jahren dazu führen, dass sich die Vegetation nur schwach oder gar nicht entwickelt. Aufgrund des Klimawandels sind allerdings sehr niedrige Sommerwasserstände inzwischen eher die Regel als die Ausnahme. Die Standorte der maßgeblichen Pflanzengesellschaften sind gut mit Stickstoff versorgte Schlammflächen. Einbezogen werden aber auch Sand- bzw. Kies/Schotterufer und -bänke, sofern sie von nährstoffreichen Feinsedimenten durchsetzt sind und somit den kennzeichnenden Pflanzengesellschaften geeignete Standorte bieten, oder sofern der betr. Flussabschnitt an anderen Stellen schlammige Ufer aufweist.

Außerdem kommt der LRT an tidebeeinflussten Unterläufen vor, sofern es im Flusswatt höher liegende, länger trockenfallende Teilflächen gibt, die im Sommer bei mittlerem Tidehochwasser nicht oder nur sehr kurzzeitig überflutet werden, so dass sich Zweizahn-Gesellschaften entwickeln können.

1.3 Wichtige Kontaktbiotope

Die auf der Flussseite an die schlammigen bis sandigen Uferbereiche angrenzenden Biotoptypen des Flusses bzw. Hauptstroms sind als Teile des LRT anzusehen. Auf der Landseite besteht vielfach eine Verzahnung mit Landröhrichten und Uferstaudenfluren, Altgewässern in den unterschiedlichsten Verlandungsstadien sowie Weidengebüschen, Weich- bzw. Hartholzauenwäldern. Auch Grünlandlebensräume stellen Kontaktbiotope der schlammig-sandigen Uferbereiche dar.

1.4 Lebensraumtypische Arten

1.4.1 Pflanzenarten

Zu den typischen Arten gehören einige Neophyten bzw. Arten, die sich aus Neophyten entwickelt haben. Diese haben sich in die Vegetation integriert und werden daher nicht als invasiv und beeinträchtigend eingestuft.

- **Blütenpflanzen:** Ausgerandeter Fuchsschwanz (*Amaranthus emarginatus*), Einjähriger Beifuß (*Artemisia annua*), Zweijähriger Beifuß (*Artemisia biennis*), Spieß-Melde (*Atriplex prostrata*), Nickender Zweizahn (*Bidens cernua*), Schwarzfrüchtiger Zweizahn (*Bidens frondosa*), Strahliger Zweizahn (*Bidens radiata*), Dreiteiliger Zweizahn (*Bidens tripartita*), Feigenblättriger Gänsefuß (*Chenopodium ficifolium*), Graugrüner Gänsefuß (*Chenopodium glaucum*), Vielsamiger Gänsefuß (*Chenopodium polyspermum*), Roter Gänsefuß (*Chenopodium rubrum*), Hirschsprung (*Corrigiola litoralis*), Braunes Zypergras (*Cyperus fuscus*), Elbeschmiele (*Deschampsia wibeliana*; nur an der Unterelbe), Elbe-Liebesgras (*Eragrostis albensis*), Sumpf-Ruhrkraut (*Gnaphalium uliginosum*), Kröten-Binse (*Juncus bufonius*), Wilder Reis (*Leersia oryzoides*), Schlammling (*Limosella aquatica*), Wasserpfeffer (*Persicaria hydropiper*), Ampfer-Knöterich (*Persicaria lapathifolia*), Milder Knöterich (*Persicaria mitis*), Vielsamiger Breitwegerich (*Plantago uliginosa*), Niedriges Fingerkraut (*Potentilla supina*), Kleines Flohkraut (*Pulicaria vulgaris*), Gift-Hahnenfuß (*Ranunculus sceleratus*), Wasser-Sumpfkresse (*Rorippa amphibia*), Wilde Sumpfkresse (*Rorippa sylvestris*), Gewöhnliche Sumpfkresse (*Rorippa palustris*), Strand-Ampfer (*Rumex maritimus*), Sumpf-Ampfer (*Rumex palustris*), Schmalblättriger Ampfer (*Rumex stenophyllus*), Igelsamige Schuppenmiere (*Spergularia echinosperma*), Elbe-Spitzklette (*Xanthium albinum*) u. a.
- **Moose:** Teichlebermoos-Arten (*Riccia* spp.) u. a.

1.4.2 Tierarten

- **Säugetiere:** Fischotter (*Lutra lutra*), Biber (*Castor fiber*)
- **Vögel:** Der Lebensraumtyp ist für die Brutvorkommen von u. a. Flussumfläuter (*Actitis hypoleucos*) und Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*) von Bedeutung, als Rastbiotop darüber hinaus für durchziehende Wat- und Wasservögel.
- **Fische, Rundmäuler:** Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*), Meerneunauge (*Petromyzon marinus*), Zope (*Abramis ballerus*, indigen nur in der Elbe), Rapfen (*Aspius aspius*, indigen nur in der Elbe), Aland (*Leuciscus idus*) u. a.
- **Libellen:** Eurasischer Keuljungfer (*Stylurus [= Gomphus] flavipes*), außerdem weiter verbreitete Arten wie Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*), Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*), Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) u. a. (BAUMANN et al. 2021)
- **Laufkäfer:** Ahlenläufer (*Bembidion spp.*), Narbenkäfer (*Blethisa multipunctata*), Kleiner Uferläufer (*Elaphrus riparius*), Gelbrandiger Dammläufer (*Nebria levida*), Grüngestreifter Grundkäfer (*Omophron limbatum*), Ufer-Enghalsläufer (*Paranichus albipes*) u. a. (SSYMANK et al. 2021, AßMANN 1991). Einige der charakteristischen Arten sind in Niedersachsen extrem selten oder verschollen (AßMANN et al. 2003).
- **Heuschrecken:** Säbeldornschrecke (*Tetrix subulata*) oder Kurzflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*)
- **Weichtiere:** Sofern geeignete Strukturen – insbesondere auf dem Gewässerboden – vorhanden sind, Lebensraum mehrerer Muschelarten, darunter Malermuschel (*Unio pictorum*) und Große Flussmuschel (*Unio tumidus*)

1.5 Entstehung und Nutzung

Vor der Begradigung und Regulierung hatten wahrscheinlich die meisten größeren Flüsse in Niedersachsen aufgrund ihrer natürlichen Dynamik zahlreiche Gleitufer und Inseln mit Schlamm-, Sand- und Kiesbänken. Diese sind durch den Ausbau weitgehend verloren gegangen (z. B. an der Aller mit ihren zahlreichen Staustufen).

Nur die untere Mittelalbe weist noch sowohl natürliche Abflussverhältnisse als auch flache Ufer auf, so dass sich die kennzeichnenden Pflanzengesellschaften großflächig entwickeln können. Aufgrund ihrer Nutzung als Wasserstraße wurde aber auch sie durch Begradigung, Vertiefung und Buhnenbau stark verändert. Die anthropogenen Buhnenfelder bieten zwar aufgrund ihrer strömungsberuhigten Zonen gute Entwicklungsmöglichkeiten für Zweizahn- und Gänsefuß-Gesellschaften, bewirken aber eine unnatürliche Eintiefung des Flussbettes und starke Einschränkung der morphodynamischen Prozesse.

Noch stärker wurde der Süßwasser-Tideeinfluss der Unterelbe ausgebaut, so dass die wertgebende Vegetation in Niedersachsen weitgehend fehlt (die Einstufung als LRT beruht auf Daten der Hamburger Seite).

Dort, wo Viehkoppeln mit direktem Zugang zum Ufer bestehen, kann es zu einer Beweidungs- und Trittbeeinflussung des Lebensraumtyps durch das Weidevieh kommen, wodurch die typische Vegetation je nach Intensität geschädigt oder auch gefördert werden kann. Innerhalb des Biosphärenreservats Niedersächsische Elbtalau ist der Lebensraum vereinzelt in gezielte extensive Beweidungsprojekte eingebunden, wo gesondert gehaltene Landschaftspflegeherden zum Rückbiss aufwachsender Gehölze eingesetzt werden.

Punktuell stellen insbesondere die sandigeren Flussumfläuter für Erholungssuchende attraktive Plätze zum Sonnen und Baden sowie zum Anlanden von Sportbooten dar.

2 Aktuelle Situation in Niedersachsen

2.1 Verbreitung

Größere Vorkommen gibt es in Niedersachsen nur noch an der unteren Mittelelbe. An weiteren Flüssen wie Leine, Aller und Ems wurden nur fragmentarische Ausprägungen kartiert. Das größte Vorkommen abseits der Elbe befindet sich nach derzeitigem Kenntnisstand im Emsaltwasser Vellage, einem tidebeeinflussten Nebenarm der Unterems, der große Schlammbänke aufweist.

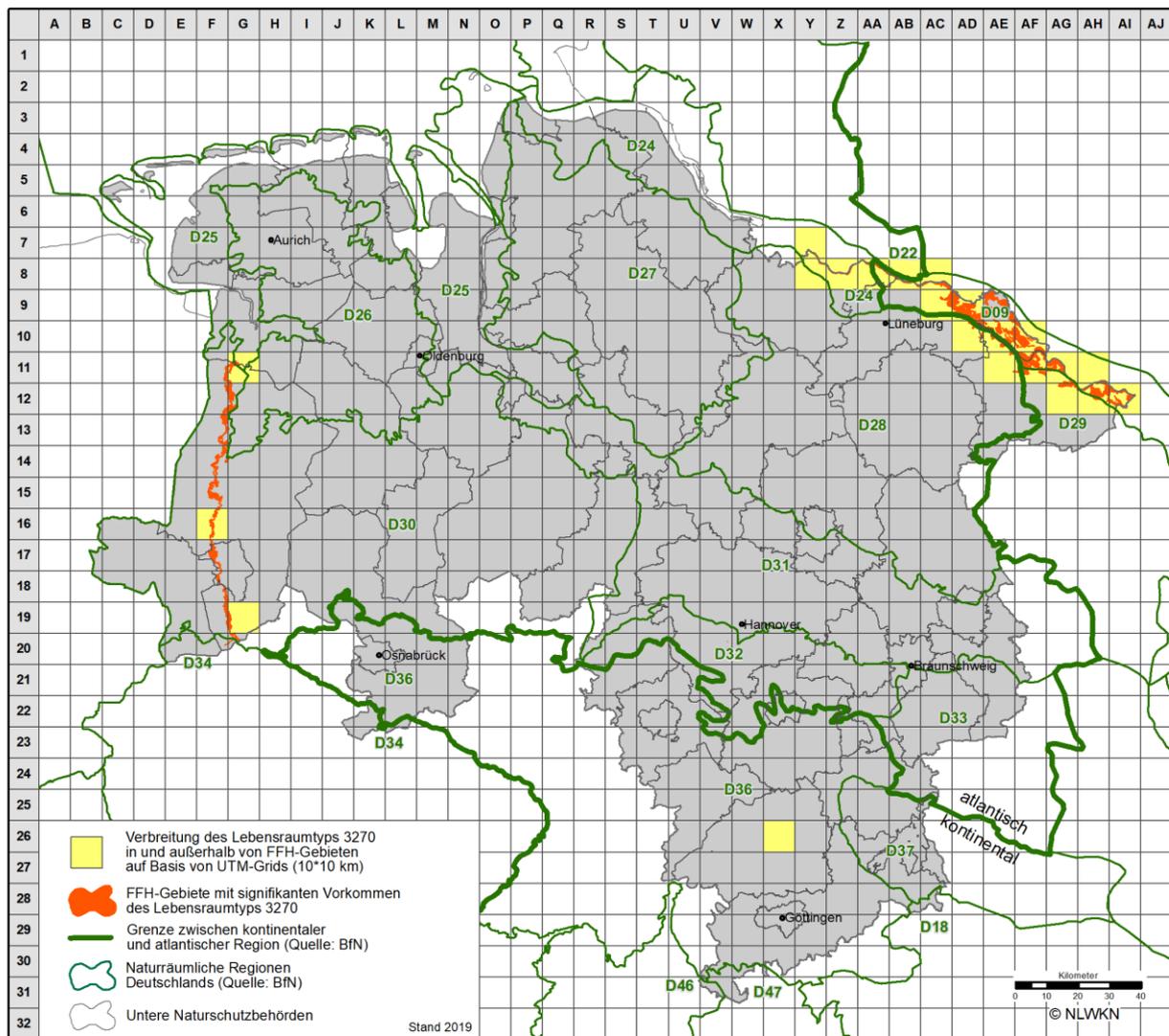


Abb. 2: Verbreitung des LRT 3270 in Niedersachsen (auf der Grundlage der Daten für den FFH-Bericht 2019, aktualisiert 4/2020)

Naturräumliche Regionen Deutschlands: D09 Elbtalniederung, D18 Thüringer Becken und Randplatten, D24 Untere Elbeniederung (Elbmarsch), D25 Ems- und Wesermarschen, D26 Ostfriesische Geest, D27 Stader Geest, D28 Lüneburger Heide, D29 Wendland und Altmark, D30 Dümmer Geestniederung und Ems-Hunte Geest, D31 Weser-Aller-Flachland, D32 Niedersächsische Börden, D33 Nördliches Harzvorland, D34 Westfälische Bucht, D36 Niedersächsisches Bergland (mit Weser- und Leine-Bergland), D37 Harz, D46 Westthessisches Berg- und Beckenland, D47 Ostthessisches Bergland

2.2 Wichtigste Vorkommen

2.2.1 FFH-Gebiete

Die größten und artenreichsten Vorkommen des Lebensraumtyps liegen in der kontinentalen Region an der Mittelelbe (FFH 074). Das zweitgrößte Vorkommen (und größte in der atlantischen Region) bildet die Unterelbe zwischen Geesthacht und Hamburg (FFH 182). Die niedersächsische Seite der Elbe ist hier aber stark ausgebaut und wurde nur zur Vervollständigung des am rechten Ufer in Hamburg erfassten Vorkommens dem LRT zugeordnet. Das drittgrößte Vorkommen liegt an der Ems, insbesondere im Emsaltwasser Vellage (s. o.).

Tab. 1: Größte Vorkommen des LRT 3270 in den FFH-Gebieten Niedersachsens

Auswahl aller signifikanten Bestände nach Angaben des Standarddatenbogens (Stand 8/2020).

FFH-Nr.	Region	Name des FFH-Gebiets	zuständige Naturschutzbehörde / UNB	Fläche in ha	
1	074	K	Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht	Harburg, Lüchow-Dannenberg, Lüneburg, BRV Elbtalaue	2.400
2	182	A	Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg	Harburg	473
5	13	A	Ems	Emsland, Leer, Lingen	32

Region: A = atlantische Region, K = kontinentale Region

2.2.2 Sonstige besonders bedeutsame Gebiete

Außerhalb der FFH-Gebiete sind bisher keine signifikanten Vorkommen naturnaher Flüsse dieses Lebensraumtyps bekannt. Tabelle 2 entfällt daher. Zwar finden sich kleinflächig an zahlreichen ausgebauten und naturnahen Fließgewässern trockenfallende Ufer mit entsprechender Vegetation (z. B. an der Oberweser), diese haben jedoch nur eine geringe Bedeutung für diesen Lebensraumtyp.

2.3 Schutzstatus

Das größte Vorkommen liegt überwiegend im Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalaue. Die übrigen Vorkommen in den FFH-Gebieten sind als Naturschutzgebiete oder Landschaftsschutzgebiete gesichert worden.

Sofern der LRT an naturnahen Flussabschnitten auftritt, unterliegt er außerdem dem gesetzlichen Biotopschutz gemäß § 30 BNatSchG.

2.4 Bestandsentwicklung und Erhaltungszustand

Die ehemaligen Standorte der Zweizahn- und Gänsefuß-Uferfluren sind zum größten Teil der Regulierung der Flüsse zum Opfer gefallen. Der verbliebene Restbestand ist aktuell stabil.

Der Gesamtbestand im atlantischen Teil Niedersachsens wurde für den FFH-Bericht 2019 mit 500 ha angegeben (nach aktueller Datenlage beträgt er 505 ha, vollständig in FFH-Gebieten). In der kontinentalen Region wurden 2.400 ha gemeldet. In beiden Regionen hat Niedersachsen aufgrund des Flächenanteils von 29 bzw. 21 % eine hohe Verantwortung für diesen LRT. Allerdings ist der relativ hohe Flächenanteil teilweise durch methodische Unterschiede bei der Flächenermittlung zu erklären. Während in Niedersachsen gemäß der Bezeichnung des LRT („Flüsse mit ...“) jeweils der gesamte Fluss im Kontakt zu Schlammbänken einbezogen wurde, haben andere Bundesländer nur Teilflächen mit Schlammbänken eingerechnet.

Tab. 3: Flächengrößen und -anteile des LRT 3270 in Deutschland und Niedersachsen
(Auswertung auf Basis des FFH-Berichts 2019)

Kriterien	atlantische Region			kontinentale Region		
	D	NI	Anteil NI an D	D	NI	Anteil NI an D
Gesamtfläche	1.745 ha	500 ha	29 %	11.216 ha	2.400 ha	21 %
Fläche in FFH-Gebieten	1.385 ha	478 ha	35 %	10.273 ha	2.400 ha	23 %
%-Anteil in FFH-Gebieten	79 %	96 %		92 %	100 %	

Der Gesamterhaltungszustand wurde im FFH-Bericht 2019 in beiden Regionen als schlecht (rot) eingestuft, was vorrangig an der schlechten Ausprägung der Strukturen und Funktionen lag. Das Verbreitungsgebiet wurde in der atlantischen Region als günstig (grün) bewertet, eine Einstufung, die aufgrund anhaltender negativer Veränderungen absehbar nicht zu halten ist. Die Fläche musste (wegen unsicherer Datenlage und den o.g. Abweichungen bei der Flächenermittlung) als unbekannt angegeben werden. In der kontinentalen Region wurden Verbreitung und Fläche als unzureichend (gelb) eingestuft.

Tab. 4: Bewertung des Erhaltungszustands in Deutschland (FFH-Bericht 2019)

Kriterien	atlantische Region	kontinentale Region
	D	D
Aktuelles Verbreitungsgebiet	g	u
Aktuelle Fläche	x	u
Struktur gesamt	s	s
Zukunftsaussichten	s	s
Gesamtbewertung	s	s

x = unbekannt g = günstig u = unzureichend s = schlecht

2.5 Gefährdung und Beeinträchtigungen

Die hauptsächlichen Gefährdungsfaktoren für diesen Lebensraumtyp liegen in der Veränderung und Einschränkung der gewässertypischen Abfluss- und Überflutungsdynamik des Flusses, v. a. durch Ausbau (Buhnen u. a.) und Eindeichungen. Durch die Berufsschifffahrt sowie durch hoch motorisierte Sportboote kann darüber hinaus ein starker, den Lebensraum beeinträchtigender Wellenschlag verursacht werden. Anorganische und organische Schadstoffe konzentrieren sich vielfach im Feinsediment der Flussufer mit derzeit weitgehend unbekanntem Wirkungen auf Fauna und Flora (vgl. Tab. 5).

Die niedrigen Sommerwasserstände in den vergangenen Dürrejahre haben einerseits die Entwicklung der Vegetation trockenfallender Ufer begünstigt, können aber andererseits bei lange anhaltenden Niedrigwasserzeiten die Ausprägung der Ufervegetation verändern (verstärkter Aufwuchs von Röhricht und Gehölzen). Auch schränkt eine zunehmend beschleunigt verlaufende Sedimentablagerung in den Buhnenfeldern in Verbindung mit abnehmenden Wasserständen und der Entwicklung konkurrierender Vegetation die potentiellen Standorte für die Etablierung von Pionierfluren mehr und mehr ein.

Außerdem steigt die Gefährdung durch weiteren Ausbau zur Aufrechterhaltung der Schifffahrt, z. B. durch potentielle Maßnahmen zur Umsetzung des Gesamtkonzeptes Elbe an der Elbe-Reststrecke, wie Parallelwerkserrichtung, Bühnenanhebung oder -vorstreckung.

Tab. 5: Gefährdungsfaktoren für den Erhaltungszustand des LRT 3270

Gefährdungsfaktoren	Häufigkeit
Veränderung der Abfluss- und Überflutungsdynamik des Flusses und des gebietstypischen Wasserhaushalts sowie des Geschiebetransports durch Gewässerausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen, insb. Ufersicherungs- und Instandsetzungsarbeiten	+++
Buhnsanierungen (durch Baumaßnahmen selbst und Änderung der Strömungsverhältnisse und des Geschiebetriebes)	+++
Verhinderung natürlicher Wasserstandsschwankungen durch Staustufen	+++
Übermäßige Trittschäden bzw. Nährstoffeinträge durch am Ufer weidendes Vieh	+++
Wellenschlag von Schiffen und Booten	++
Beeinträchtigungen durch Freizeitaktivitäten	+
Übermäßige Trittschäden bzw. Nährstoffeinträge durch am Ufer weidendes Vieh	+

+++ = großflächig ++ = häufig + = zumindest in Einzelfällen relevant

3 Erhaltungsziele

3.1 Günstiger Erhaltungszustand des Lebensraumtyps

Übergeordnetes Ziel ist die Erhaltung und Entwicklung eines landesweit stabilen Bestandes von naturnahen Flüssen mit Schlamm- bzw. Mischsedimentbänken aller Ausprägungsformen inkl. naturnaher Süßwassertidebereiche.

Ziel für die einzelnen Gewässer ist die Erhaltung und Förderung naturnaher Strukturen mit unverbauten, möglichst flachen Ufern, vielfältigen Sedimentstrukturen, guter Wasserqualität, natürlicher Dynamik des Abflussgeschehens mit Umlagerungsprozessen und starken Wasserstandsschwankungen, einem durchgängigen, unbegradigten Verlauf und zahlreichen Schlamm- oder Sandbänken mit Pioniervegetation aus Gänsefuß-, Zweizahn- und Zwergbinsen-Gesellschaften. Von besonderer Bedeutung ist die Sicherung des funktionalen Zusammenhangs mit den Biotopen der Ufer und der bei Hochwasser überschwemmten Aue. Die charakteristischen Tier- und Pflanzenarten der Fließgewässer kommen in stabilen Populationen vor.

Die Mindestanforderungen für einen günstigen Erhaltungszustand sind in Tab. 6 aufgeführt.

Tab. 6: Matrix zur Bewertung des Erhaltungsgrads

(Quelle: v. DRACHENFELS 2015)

3270 Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des <i>Chenopodium rubri p.p.</i> und des <i>Bidention p.p.</i>			
Wertstufen	A	B	C
Kriterien	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen:	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Gewässerstrukturen	vielfältige naturnahe Ausprägung von Gewässerlauf und Abflussprofil, naturnahe gewässertypische Sohl- und Uferstruktur mit ausgeprägter Breiten- und Tiefenvarianz, wechselnden Fließgeschwindigkeiten usw. gemäß dem Leitbild des jeweiligen natürlichen Flusstyps Lauf nicht (oder nur geringfügig vor langer Zeit) begradigt keine unüberwindbaren Querbauwerke Ufer nicht (oder nur geringfügig vor langer Zeit) ausgebaut bzw. Gewässerstrukturgüteklasse 1-2 (nach dem Vor-Ort- oder Übersichtsverfahren)	deutliche Abweichungen vom Idealzustand, aber insgesamt naturnahe Strukturen (Kriterien für die Erfassungseinheit FF gut erfüllt). Gewässerstrukturgüteklasse 3 (nach dem Vor-Ort- oder Übersichtsverfahren)	starke Abweichungen vom jeweiligen Leitbild Kriterien für die Erfassungseinheiten FF gerade noch erfüllt oder Ausprägungen der Erfassungseinheit FZM mit relativ gut entwickelter Wasservegetation Gewässerstrukturgüteklasse 4 oder schlechter ⁽¹⁾ (nach dem Vor-Ort- oder Übersichtsverfahren)
Abflussverhalten	natürliche Dynamik des Abflusses geschehens	natürliche Dynamik leicht eingeschränkt	natürliche Dynamik stark eingeschränkt
Wasserbeschaffenheit	physikalisch-chemische Wasserqualität gemäß dem Leitbild des jeweiligen natürlichen Flusstyps	physikalisch-chemische Wasserqualität mit geringen bis mäßigen Abweichungen vom Leitbild	physikalisch-chemische Wasserqualität mit starken Abweichungen vom Leitbild
Vegetationsstruktur	Wasser- und Ufervegetation entsprechen dem Leitbild des jeweiligen natürlichen Flusstyps. im Sommer trockenfallende, großflächige Schlamm- und Sand- bzw. Kiesbänke/-ufer mit sehr gut ausgeprägten Zweizahn-, Gänsefuß- und Zwergbinsen-Gesellschaften	geringe Defizite bei der typischen Wasser- und Ufervegetation (stellenweise fehlend oder schlecht ausgeprägt) im Sommer trockenfallende, kleinflächige Schlamm- und Sand- bzw. Kiesbänke/-ufer mit gut ausgeprägten Zweizahn-, Gänsefuß- und Zwergbinsen-Gesellschaften	typische Wasser- und Ufervegetation nur fragmentarisch ausgeprägt im Sommer trockenfallende, überwiegend nur wenig m ² große Schlamm- und Sand- bzw. Kiesbänke/-ufer mit fragmentarischen Zweizahn-, Gänsefuß- und Zwergbinsen-Gesellschaften
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars⁽²⁾:	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden

Blütenpflanzen: *Atriplex prostrata*, *Bidens* spp. [alle vorkommenden Arten], *Chenopodium ficifolium*, *C. glaucum*, *C. hybridum*, *C. polyspermum*, *C. rubrum*, *Corrigiola litoralis*, *Cyperus fuscus*, *Elatine hydropiper*, *Eragrostis albensis*, *Xanthium albinum*, *Pulicaria vulgaris*, *Limosella aquatica*, *Peplis portula*, *Persicaria* spp. [alle vorkommenden Arten], *Plantago uliginosa*, *Rorippa* spp. [alle vorkommenden Arten], *Rumex maritimus*, *Rumex palustris*, *Spergularia echinosperma* u.a.

Moose: *Riccia* spp.

Bewertung des Pflanzenarteninventars	Die für den jeweiligen Naturraumtypische Flora trockenfallender Flussufer ist annähernd vollständig ausgeprägt.	geringe bis mäßige Defizite im Arteninventar (i.d.R. >5 der o.g. Arten)	Arteninventar sehr unvollständig
---	---	---	----------------------------------

Fauna: naturraumtypische Arten des jeweiligen Fließgewässertyps. Für die Bewertung besonders geeignete Artengruppen:

Säugetiere: Fischotter (*Lutra lutra*), Biber (*Castor fiber*)

Vögel: Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*)

Fische: Flusneunauge (*Lampetra fluviatilis*), Meerneunauge (*Petromyzon marinus*), Rapfen (*Aspius aspius*, nur Elbe) u.a.

Libellen: Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*).

Weichtiere: Malermuschel (*Unio pictorum*), Große Flussmuschel (*Unio tumidus*), Abgeplattete Teichmuschel (*Pseudanodonta complanata*)

Bei ausreichender Datenlage geht die Wasserfauna gleichrangig mit der für den LRT maßgeblichen Ufervegetation in die Bewertung ein.

3270 Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des *Chenopodium rubri p.p.* und des *Bidention p.p.*

Wertstufen Kriterien	A hervorragende Ausprägung	B gute Ausprägung	C mittlere bis schlechte Ausprägung
Bewertung des Tierarteninventars	Die für den jeweiligen Fließgewässertyp und Naturraum typische Fauna ist annähernd vollständig ausgeprägt.	geringe bis mäßige Defizite im Arteninventar (es fehlen nur seltenere oder besonders empfindliche Arten)	Arteninventar sehr unvollständig
alternativ: Übereinstimmung mit dem Referenzzustand des typischen Arteninventars (Bewertung gutachterlich mit Begründung: Arten und Referenzzustand nennen)	Arteninventar von Flora, Fischfauna und Makrozoobenthos entspricht weitgehend dem Referenzzustand des Fließgewässertyps und entspricht der Bewertungseinstufung "sehr gut" der ökologischen Zustandsklasse nach WRRL	Arteninventar von Flora, Fischfauna und Makrozoobenthos weicht geringfügig vom Referenzzustand des Fließgewässertyps ab und entspricht der Bewertungseinstufung "gut" der ökologischen Zustandsklasse nach WRRL	Arteninventar von Flora, Fischfauna und Makrozoobenthos weicht mäßig vom Referenzzustand des Fließgewässertyps ab und entspricht der Bewertungseinstufung "mäßig" der ökologischen Zustandsklasse nach WRRL
Beeinträchtigungen:	keine/sehr gering	gering bis mäßig	stark
Veränderung des Laufs	keine	leicht begradigt	stärker begradigt
Querbauwerke	keine für wandernde Gewässerorganismen unüberwindbaren Querbauwerke	wenige, für wandernde Fischarten und wirbellose Gewässerorganismen überwindbare Querbauwerke	für Fische und wirbellose Gewässerorganismen nicht passierbare Querbauwerke
Uferausbau	Ufer weitgehend naturnah (Anteil naturferner Strukturen <10 %)	mäßiger Anteil naturferner Strukturelemente, z. B. wenige Bühnen mit geringer Wirkung (10–50 % der Uferlinie)	große Anteile der Uferlinie durch Ausbau überformt (>50 %) zahlreiche neu ausgebauten Bühnen
Veränderung der Sohlstruktur	keine	geringe bis mäßige Veränderungen, leichte Profileintiefungen, ausreichende Substratausprägung und -diversität mit noch vorhandener Tiefenvarianz, tolerierbarer Eintrag von Sand- und Feinsedimenten	starke Veränderungen, starke Tiefenerosion, gleichförmiges Sohlensubstrat, hohe Fließgeschwindigkeiten, starker Geschiebetrieb und/oder Eintrag von Sand- und Feinsedimenten
Veränderung des Abflussverhaltens	keine	geringe bis mäßige Veränderung (z.B. durch Eindeichung)	starke Veränderung (z.B. durch Talsperrungen oder Ableitung von Nutzwasser, Wasserentnahmen in Aue und Einzugsgebiet)
Wasserverschmutzung	Güteklasse II keine Belastung mit anorganischen Schadstoffen	Güteklasse II–III geringe Belastung mit anorganischen Schadstoffen, z.B. Chlorid im Jahresdurchschnitt <100 mg/l	Güteklasse III oder schlechter starke Belastung mit anorganischen Schadstoffen, z.B. Chlorid im Jahresdurchschnitt >100 mg/l
Ausbreitung konkurrenzstarker Neobiota	keine	Biozönose wenig bis mäßig verändert	Biozönose von invasiven Arten überformt
Störungen durch Freizeitnutzungen	unerheblich	mäßig (z.B. durch gelegentliche Bootsfahrten, einzelne Angler)	starke Störungen (z.B. durch intensiven Wassersport, zahlreiche Angler)
sonstige Beeinträchtigungen	unerheblich	gering bis mäßig	stark

⁽¹⁾ Bei den Klassen 5 und schlechter ist kritisch zu prüfen, ob die Mindestanforderungen an den LRT erfüllt sind.

⁽²⁾ Die Bewertung der Fließgewässer orientiert sich an biozönotischen Referenzzuständen entsprechend der Fließgewässertypen nach LAWA. Im Rahmen der Umsetzung der WRRL erarbeiten die Länder Artenlisten für die verschiedenen Fließgewässertypen. Die Beprobung und Bewertung von Makrozoobenthos und Fischzönosen erfolgt nach LAWA-Methodik für die WRRL (empfohlene Kartierungszeit für die Makrophyten: Juni–September). Für die Beprobung des Makrozoobenthos empfiehlt der AK die Aufsammlungsmethode nach AQEM (Haase und Sundermann 2004) abweichend mit vier Erhebungen. Das Monitoring der Fischzönosen kann das Monitoring der Fischarten nach den Anhängen II und IV ergänzen.

Für die faunistischen Daten sollen andere Quellen (z.B. Monitoring nach WRRL) genutzt werden, eine eigene Erhebung im FFH-Monitoring ist nicht erforderlich.

Sofern Daten zur Fauna nicht vorliegen und/oder der Referenzzustand nicht beurteilt werden kann, erfolgt die Bewertung des Arteninventars ausschließlich aufgrund der Vegetation.

3.2 Besondere Ziele des Artenschutzes

3.2.1 Pflanzenarten

Die schlammigen und sandigen Flussufer sind Lebensraum von landesweit gefährdeten Pflanzenarten (z. B. Schlammling, Braunes Zypergras, Hirschsprung). Die stark gefährdeten Arten von Farn- und Blütenpflanzen, deren Vorkommen bei Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen besonders beachtet werden sollten, sind in Tab. 7 aufgeführt.

Tab. 7: Vorrangig schutzbedürftige Pflanzenarten, deren Bestandserhaltung in Niedersachsen durch die Erhaltung und Entwicklung von Flüssen mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammbänken gesichert werden kann

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste	besondere Hinweise
Wilder Reis	<i>Leersia oryzoides</i>	2	

Wissenschaftliche Artnamen und Rote-Liste-Angaben entsprechen der Artenreferenzliste des NLWKN:
www.nlwkn.niedersachsen.de/artenreferenzlisten

3.2.2 Tierarten

Die trockenfallenden, vegetationsarmen Uferflächen dieses LRT können Lebensraum hochgradig gefährdeter Laufkäferarten sein.

Außerdem bieten sie dem Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*) wichtige Bruthabitate und wird von durchziehenden Wasser- und Watvögeln z. B. Rotschenkel (*Tringa totanus*) und Kiebitz (*Vanellus vanellus*) als Rastplatz genutzt.

Häufig dort anzutreffende höchst prioritäre Säugetierarten sind Biber (*Castor fiber*) und Fischotter (*Lutra lutra*). Besonders wertvolle Lebensräume für Fischotter und Biber sind Uferabschnitte mit zumindest teilweise hoher und dichter Vegetation, die als Deckung und Nahrung (Biber) erforderlich ist. Nähere Informationen sind den Vollzugshinweisen für die speziellen Arten zu entnehmen.

Flüsse mit Schlammbänken sind Lebensraum gefährdeter Fischarten (s. 1.4.2). Ihre Durchgängigkeit ist von entscheidender Bedeutung für wandernde Fisch- und Rundmäulerarten. Flach auslaufende Ufern mit Blänken und anderen Restwasserbereichen stellen für viele benthische (u. a. Steinbeißer) und andere Fischarten (z. B. Karausche, Brasse, Hecht) wichtige Larval- und Jungfischhabitate dar. Nähere Informationen sind den Vollzugshinweisen für Fische zu entnehmen.

3.3 Mögliche Zielkonflikte

Zielkonflikte könnten ggf. bei einer geplanten Staulegung zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit sowie natürlicher Wasserstandsschwankungen eines Fließgewässers auftreten. Diese kann zur Absenkung des Grundwasserstands in der Aue führen und als Folge zur Störung und Beeinträchtigung der an hohe Grundwasserstände angepassten Auenbiotope einschließlich ihrer typischen Pflanzen- und Tierarten. Um diese Beeinträchtigungen zu vermeiden, sind geeignete Vorkehrungen (z. B. Bau von Sohlgleiten, wasserrückhaltende Maßnahmen in der Aue) zu treffen.

Wenn Altarme, die zum LRT 3150 gehören, an Fließgewässer wieder angeschlossen werden sollen, kann ein Zielkonflikt mit der Erhaltung des LRT 3150 entstehen.

Ein weiterer Zielkonflikt kann darin bestehen, dass artenreiche Feuchtgrünlandbereiche in Auen aus Gründen der Fließgewässerentwicklung aufgekauft werden und dann in der Folge aus der Nutzung fallen. Aufgrund des starken Rückgangs artenreichen Grünlands hat dessen Erhaltung heute i. d. R. Vorrang. Da es vollständig dem gesetzlichen Biotopschutz unterliegt, wären bei einer Zerstörung durch Nutzungsaufgabe Ausgleichsmaßnahmen zur Wiederherstellung an anderer Stelle erforderlich.

4 Maßnahmen

4.1 Schutzmaßnahmen

Vorrangig sind Schutzmaßnahmen zur Abwehr bzw. Vermeidung der o. g. Beeinträchtigungen und Gefährdungen zu ergreifen. Hierdurch ist vor allem die Erhaltung einer noch bestehenden weitgehend natürlichen Gewässer- und Überflutungsdynamik, naturnaher Gewässerstrukturen, einer guten Wasserqualität, eines naturnahen Wasserhaushalts und naturverträglicher Nutzungen in der Aue sicherzustellen. Vorrangig ist die Verhinderung des Baus weiterer Stauwehren, die die für diesen LRT notwendigen starken Schwankungen des Wasserstands verhindern würden.

Weiterhin können im Einzelfall erforderlich sein:

- Abzäunung der direkt angrenzenden beweideten Flächen in den Fällen, in denen übermäßige Trittschäden sonst nicht vermieden werden können
- Keine Baggergut-Aufspülungen und keine Vertiefungen des Fahrwassers
- Keine Intensivierung des Schiffsverkehrs: Durch Wasserfahrzeuge verursachter Wellenschlag ist durch eine Geschwindigkeitsbegrenzung zu vermeiden bzw. zu reduzieren.
- Keine Neuanlage von Erholungs- und Freizeiteinrichtungen, wie z. B. Bootsanleger mit entsprechender Infrastruktur und Auswirkungen auf den LRT. In den betroffenen Uferabschnitten sind belastende Freizeitaktivitäten zu unterbinden oder durch entsprechende Maßnahmen (Stichwege, Beobachtungsplattformen) zu lenken.

4.2 Pflegemaßnahmen

Der Lebensraumtyp benötigt bei naturnaher Hochwasserdynamik keine Pflegemaßnahmen. Bei eingeschränkter Dynamik kann ggf. eine extensive Beweidung flacher Gleitufer von Vorteil sein, um eine Verdrängung der typischen Vegetation durch Röhrichte oder Gebüsche zu verhindern.

4.3 Entwicklungsmaßnahmen

Zur Wiederherstellung von Flüssen mit Schlammbänken, zur Vergrößerung der Flächen flacher Ufer mit Wasserstandsschwankungen und zur allgemeinen Verbesserung der Strukturen und Funktionen kommen insbesondere in Betracht:

- Rückbau von Stauwehren
- Rücknahme bzw. Rückverlegung von Deichen, Verwallungen, Dämmen und Uferreihen und lokale Erhöhung der Überflutungshäufigkeit und -dynamik (Ausuferungen bereits bei höherem MQ bzw. Abflussereignissen geringerer Jährlichkeiten)
- Reaktivierung ehemaliger Überflutungsflächen in der Aue, Anlage / Reaktivierung von feuchten Senken und Flutmulden, ggfs. Sanierung von Altgewässern
- Rückbau von Ufersicherungen und Buhnen sowie Zulassen der natürlichen Sukzession.

Eine Wiederherstellung in Flusswatten kann durch die Entwicklung von Flachwasserzonen und Seitenarmen und die Entnahme von Boden bzw. Füllmaterial aus verfüllten Prielen erfolgen. Siele, Tidewehe, Stauanlagen und Deiche in tidebeeinflussten Fließgewässerunterläufen und ihren Seitenarmen sollten rückgebaut oder entfernt werden. Nur noch entwässernde Priele sollten wieder an die Tide angeschlossen werden.

5 Instrumente

Eine Übersicht und Zusammenstellung der für diesen LRT relevanten hydromorphologischen Umsetzungs- und Planungsinstrumente mit Hinweisen und Orientierungshilfen zu möglichen Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten und hilfreichen Umsetzungsstrategien findet sich im *Leitfaden Maßnahmenplanung Fließgewässer – Teil A Hydromorphologie (NLWKN 2008)*, auf den hier verwiesen wird.

5.1 Schutzgebiete, gesetzlicher Biotopschutz

Grundsätzlich muss in FFH-Gebieten eine hoheitliche Grundsicherung erfolgen. Diese ist durch Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalaaue, die Neuausweisung von NSG und LSG bzw. Neuverordnung bestehender Schutzgebiete erfolgt.

Darüber hinaus unterliegen alle naturnahen Fließgewässerabschnitte einschließlich ihrer Ufer und regelmäßig überschwemmten Bereich dem gesetzlichen Biotopschutz nach § 30 BNatSchG, dessen Vollzug eine vollständige Kartierung und regelmäßige Überwachung erfordert.

5.2 Investive Maßnahmen

Im Bereich der aktuell bekannten Vorkommen an Elbe und Ems sind keine investiven Maßnahmen erforderlich.

5.3 Vertragsnaturschutz

Vertragsnaturschutz kommt ausnahmsweise in Betracht, wenn der Lebensraumtyp aufgrund ungünstiger hydromorphologischer Verhältnisse nur noch durch eine extensive Beweidung ansonsten zuwachsender Uferbereiche erhalten werden kann.

5.4 Kooperationen

Im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRL werden Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstrukturen an niedersächsischen Fließgewässern durch die Wasserwirtschaftsverwaltungen geplant und umgesetzt. Bei den an diesem LRT weitgehend identischen Planungen und Maßnahmen des Naturschutzes empfiehlt sich eine möglichst frühzeitige Kontaktaufnahme mit den betroffenen Dienststellen des NLWKN als dem für die WRRL-Umsetzung zuständigen Landesbetrieb, um ggf. die vorgesehenen Maßnahmen inhaltlich und fachlich aufeinander abstimmen zu können.

Als halb-aquatischer Lebensraum sind die schlammigen Uferbereiche insbesondere von Maßnahmen der (Bundes-)Wasserstraßenverwaltung und der für die Gewässerunterhaltung zuständigen Verbände und Behörden betroffen. Es bietet sich daher an, z. B. bei geplanten Ufersicherungs- und Instandsetzungsarbeiten an Deck- und Leitwerken und Buhnsanierungen die Zusammenarbeit mit der zuständigen Wasserstraßenverwaltung zu suchen, um die Maßnahmen entsprechend abzustimmen und mögliche negative Auswirkungen der Eingriffe zu minimieren oder ggfs. sogar ganz auf diese Eingriffe zu verzichten.

6 Literatur

BAUMANN, K., JÖDICKE, R., KASTNER, F., BORKENSTEIN, A., BURKART, W., QUANTE, U. & T. SPENGLER (Hrsg.) (2021a): Atlas der Libellen in Niedersachsen/Bremen. – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Libellen in Niedersachsen und Bremen, Sonderband, 384 S.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2019): Nationaler Bericht 2019 gemäß FFH-Richtlinie. – <https://www.bfn.de/ffh-bericht-2019>

DRACHENFELS, O. v. (2012): Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 32 (1) (1/12), Hannover.

DRACHENFELS, O. v. (2015): Hinweise zur Definition und Kartierung der Lebensraumtypen von Anh. I der FFH-Richtlinie in Niedersachsen auf der Grundlage des Interpretation Manuals der Europäischen Kommission (Version EUR 27 vom April 2007). Stand: Februar 2014, Fassung von 2015. – www.nlwkn.niedersachsen.de > Naturschutz > Biotopschutz > Biotopkartierung > Kartierhinweise FFH-Lebensraumtypen

DRACHENFELS, O. v. (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand: März 2021. – Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. A/4: 1-336.

KAISER, T. & O. WOHLGEMUTH (2002): Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für Biotoptypen in Niedersachsen – Beispielhafte Zusammenstellung für die Landschaftsplanung. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 22 (4) (4/02): 169-242.

LAU ST (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt) (2008): Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL in Sachsen-Anhalt. – <https://lau.sachsen-anhalt.de/naturschutz/natura-2000/arten-und-lebensraumtypen-mit-artenschutzliste-2018/lebensraumtypen-anhang-i-der-ffh-rl/>

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

NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2009): Standarddatenbögen bzw. vollständige Gebietsdaten der FFH-Gebiete in Niedersachsen. – unveröffentlicht bzw. www.nlwkn.niedersachsen.de > Naturschutz > Biotopschutz > Downloads zu Natura 2000

PREISING, E. (1995): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Einjährige ruderale Pionier-, Tritt- und Ackerwildkraut-Gesellschaften. – Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 20/6.

Impressum

Herausgeber:

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)

– Fachbehörde für Naturschutz –

Postfach 91 07 13, 30427 Hannover

www.nlwkn.niedersachsen.de/vollzugshinweise-arten-lebensraumtypen

Zitiervorschlag:

NLWKN (Hrsg.) (2023): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. – FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammbänken. – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 14 S., www.nlwkn.niedersachsen.de/download/26018