

Erfassung der Wanderfische im Rahmen des bundesweiten FFH-Monitorings

Methodenvorschlag

erarbeitet von Experten der Länderfachbehörden und des BfN

Bonn, Dezember 2011

Inhalt

Einführung und Zielsetzung	2
Eckpunkte	2
Beteiligte Behörden und Experten	3
<i>Acipenser oxyrinchus</i> MITCHILL, 1815	6
<i>Acipenser sturio</i> LINNAEUS, 1758	9
<i>Alosa alosa</i> (LINNAEUS, 1758)	12
<i>Alosa fallax</i> (LA CEPÈDE, 1803)	17
„ <i>Coregonus oxyrinchus</i> (LINNAEUS, 1758)“	21
<i>Lampetra fluviatilis</i> (LINNAEUS, 1758)	25
<i>Petromyzon marinus</i> LINNAEUS, 1758	29
<i>Salmo salar</i> LINNAEUS, 1758	33

Einführung und Zielsetzung

Die Erfassung der in den Anhängen der FFH-Richtlinie genannten anadromen Wanderfische stellt an das Monitoring und die Bewertung des Erhaltungszustandes besondere methodische Herausforderungen, weil....

- ...der Aktionsraum ihrer Populationen ganze Flussgebiete und den Meeresraum umfasst und auch zahlreiche administrative Grenzen (Bundesländer, AWZ, Biogeographische Regionen der EU) überschreitet,
- ...die Aufenthaltsgewässer, Wandergewässer und Laich- und Larvalhabitate häufig räumlich sehr weit getrennt sind,
- ...einige Arten sehr selten sind und/oder schwierig zu erfassen sind.

Im Rahmen des Bund-Länder-Abstimmungsprozesses zum Monitoring der terrestrischen und limnischen Anhangsarten und Lebensraumtypen bis 2009¹ wurden die Wanderfischarten (Baltischer Stör, Atlantischer Stör, Maifisch, Finte, Nordseeschnäpel, Meer- und Flussneunauge und Lachs) daher zunächst nicht bearbeitet.

Unterstützt über einen Werkvertrag (Fischereibiologe I. Steinmann, Bonn), wurde im Herbst 2009 vom BfN eine bundesweite Abstimmung der zuständigen Länderfachbehörden über die Wanderfische angestoßen, die - ausgehend von den Eckpunkten der entsprechenden Beschlüsse der LANA² zum FFH-Monitoring - auf umfangreiche Vorarbeiten v.a. mit Blick auf die Bewertungsschemata (SCHNITTER et al 2006³) aufbauen konnte.

Eckpunkte

Folgende Eckpunkte setzen den Rahmen für die im Konzept formulierten Empfehlungen zur Erfassung der anadromen Wanderfische:

- Begrifflich wird differenziert zwischen
 - dem bundesweiten **FFH-Monitoring i.e.S.**, das eine länderübergreifende Abstimmung zu den zu erhebenden Merkmalen und der räumlichen Verteilung der Untersuchungsgebiete je Art zwischen den Bundesländern erfordert;
 - der **allgemeinen Datensammlung** zum Nachweis der Arten (auch, aber nicht ausschließlich für FFH-Berichtszwecke) zur Verbreitung und ggf. als ergänzende Information zur Einschätzung der Häufigkeit der Arten; eine methodische Harmonisierung mit Blick auf FFH-Berichtszwecke ist hierbei kaum erforderlich und ein weites Spektrum an bereits laufenden Erfassungen kann dafür ausgewertet werden; im vorliegenden Dokument werden dazu Hinweise und Vorschläge gegeben. Aus BfN-Sicht müssen die Bundesländer sicherstellen, dass mit Blick auf die Verbreitung der Arten grundlegende Informationen kontinuierlich gesammelt werden, um die berichtsrelevanten Verbreitungskarten aktualisieren zu können. Ein komplettes „Update“ der Rasterkarten ist nach 2 Berichtsperioden anzustreben.

¹http://www.bfn.de/0315_ffh_fe_abg.html#c48230

²v.a. Beschlüsse der 92, 94. und 97. LANA

³http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/monitoring/Gesamtsonderheft_2_Bewertungsschemata.pdf

- Weitergehenden ökologischen Untersuchungen im Rahmen von **grundlegenden Forschungsvorhaben**, die ebenfalls nicht weiter zu harmonisieren sind.
- Um eine Datenzusammenführung im eigentlichen Monitoring auf Bundesebene zu ermöglichen wird je Art eine **bundesweit einheitliche Liste** von zu erhebenden Parametern angestrebt.
- Bei den methodischen Empfehlungen wird ein vertretbarer **Kompromiss zwischen Aufwand und Datenqualität** angestrebt.
- Der **Schwerpunkt der Erhebungen liegt im limnischen Bereich** bzw. in den Übergangsgewässern, da erstens eine Erhebung von Populationsparametern dieser Arten im Meer aufgrund ihrer meist sehr geringen Abundanzen im Allgemeinen nicht praktikabel sind und zweitens, da derzeit wesentliche Gefährdungsursachen für diese Arten in den Flüssen/ Ästuaren angenommen werden;
- **Erhebungen im Meeresbereich** dienen derzeit v.a. der Klärung und Beobachtung der Artverbreitung; Daten und Bewertungen zu Bestandsgrößen, Habitatqualität und Beeinträchtigungen (v.a. mit Blick auf fischereilichen Entnahmen bzw. Beifang, Rohstoffentnahme und Nährstoffbelastung/ Verschmutzung) sind für den Meeresraum derzeit kaum verfügbar. Aus Sicht des BfN muss die Datenlage hier in Zukunft erheblich verbessert werden, da für einige Arten Belastungsfaktoren im Meer bei der Erhaltungszustandsbewertung nicht vernachlässigt werden können. Mittelfristig ist anzustreben, entsprechende (Teil-)Bewertungsschemata auch für den Meeresbereich zu entwickeln.
- **Durchwanderte Gewässer und Reproduktionsgebiete** werden separat erfasst und bewertet.
- **Querverbauungen** in den Flüssen werden in ihrer Barrierewirkung für die Arten zunächst auf Ebene der einzelnen Bundesländer bewertet; die kumulativen Wirkung werden dann nach Flussgebieten und Biogeographischen Regionen von Bund und Ländern gemeinsam bewertet.
- Bei einigen **sehr seltenen, z.T. in Wiederansiedlung befindlichen Arten ist ein FFH-Monitoring i.e.S.** noch wenig zielführend, da die Tiere nur mit hohem Aufwand überhaupt gefunden werden können. Die Erhebungen beschränken sich derzeit auf die allgemeine Datensammlung zu Vorkommen und Verbreitung und auf Erfassungen in begleitenden Forschungsvorhaben. Ein FFH-Monitoring i.e.S. kann erst bei größeren Beständen begonnen werden.
- Viele der vorgeschlagenen Erfassungsmethoden und Bewertungsschwellen müssen zunächst in der laufenden Berichtsperiode **erprobt** werden; es wird angestrebt, die Methodik in den folgenden Berichtsperioden ggf. anzupassen bzw. weiterzuentwickeln. Auch sollte sich in der Praxis zeigen, ob die in den vorliegenden Bewertungsschemata vielfach herangezogenen Auswirkungssensitivitäten als Bewertungskriterien für Belastungen praktikabel sind oder ob eine direkte Bewertung des Ausmaßes der anthropogenen Aktivitäten zu bevorzugen ist.

Beteiligte Behörden und Experten

Folgende Institutionen und Experten waren beim Workshop am BfN in Bonn im Januar 2010 und/oder der nachfolgenden schriftlichen Abstimmung beteiligt:

Institution (alphabet.), ggf. Bundesland	Name, Vorname
BfG	Scholten, Matthias
BMU N 12	Klingenstein, Frank
BSU, HH	Michalczyk, Christian
FFS, BW	Dehus, Peter
Fischereibiol. Büro I. Steinmann	Steinmann, Ivar
GNL, MV	Waterstraat, Arno, Dr.
Hochschule Bremen	Brunken, Heiko, Prof. Dr.
Institut für Binnenfischerei e.V.	Zahn, Steffen
LANUV, NW	Ingendahl, Detlev, Dr.
LANUV, NW	Schütz, Cornelia, Dr.
LAVES, NI	Arzbach, Hans-Hermann
LAVES, NI	Edler, Christian
LfU, BY	Kapa, Robert
LKN, SH zgl. ad hoc AG Wirbeltiere BLMP	Diederichs, Britta
LLUR, SH	Brunke, Matthias, Dr.
LLUR, SH	Lemcke, Roland, Dr.
LUA, BB	Bock, Rainer
LUNG, MV	Runze, Katrin
LUWG, RP	Burkhardt, Rüdiger, Dr.
Simon & Widdig GbR	Korte, Egbert
LfULG, SN	Völker, Fabian
Stiftung Wasserlauf, Geschäftsstelle EU Life Projekt Maifisch, NW	Beeck, Peter, Dr.
SUBVE, HB	Klugkist, Henrich
BfN II 1.3	Neukirchen, Melanie
BfN II 1.3	Weddeling, Klaus
BfN II 2.2	Schröder, Eckhard, Dr.

Institution (alphabet.), ggf. Bundesland	Name, Vorname
BfN II 3.2	Paulusch, Jan
BfN, II 1.1	Nehring, Stefan, Dr.
BfN, II 2.2	Ellwanger, Götz
BfN, II 5.2	Narberhaus, Ingo, Dr.

***Acipenser oxyrinchus* MITCHILL, 1815**

- Allgemeine Bemerkungen -

- FFH-Richtlinie: Anhang II, IV Rote Liste „Süßwasserfische“ (FREYHOF 2009): 0; Rote Liste „Fische Küstengewässer“ (FRICKE et al. 1998): 0 (als *A. sturio*)
- Verbreitung: Ursprünglich in Deutschland im Ostseegebiet vorkommend und zur Reproduktion in größere Flüsse des Ostseegebiets aufsteigend.
- Bezugsraum: besiedeltes(r) und durchwandertes(r) Gewässer/Gewässerabschnitt
- Methodik: Derzeit kein systematisches Monitoring sinnvoll, da Art ausgestorben; es sollten alle verfügbaren (Zufalls-) Nachweise gesammelt werden; gezieltes Monitoring erst bei stabilen Beständen sinnvoll.
Allgemeiner Präsenznachweis: Überprüfungen der kommerziellen Fischerei jährlich. Erfassung v. a. durch die Forschungsfahrten/ Grundschleppnetzfischerei des vTI im Ostseegebiet. Bei einer Etablierung der Bestände ist ein zukünftiges Monitoring z.B. nach den Befischungsvorschlägen von THIEL & WINKLER (2007) wünschenswert.
Erfassung der abwandernden Juvenilen durch Überprüfungen der Fänge der kommerziellen Fischerei (bzw. Kommunikation mit den Fischern) in den Flüssen (v.a. Reusen- und Stellnetzfischerei) sowie Freizeit- und Nebenerwerbsfischerei.
Habitatkartierung und Erfassung von Beeinträchtigungen: Charakterisierung der besiedelten Gewässer anhand struktureller, morphologischer, physikalischer und chemischer Merkmale, einmal im Berichtszeitraum.
- Allg. Hinweise: Während früher der Stör des Ostseeraums der Art *A. sturio* zugerechnet wurde, zum Zeitpunkt der Aufstellung der Anhänge der FFH-Richtlinie auch das (ehemalige) Vorkommen in der Ostsee, zeigen neuere Untersuchungen, dass der Ostseeraum in zunehmenden Anteilen von *A. oxyrinchus* besiedelt wurde und dass seit dem 12. Jahrhundert *A. sturio* nicht mehr im Ostseegebiet verbreitet war (LUDWIG et al. 2002, TIEDEMANN et al. 2007). Somit ist unter *A. sturio* im Sinne der Anhänge II und IV auch *A. oxyrinchus* zu verstehen. Er fällt daher nach bisheriger Praxis unter die Bestimmungen der FFH-Richtlinie. Seit 2007 wird erster Versuchsbesatz an der Oder und Nebengewässern durchgeführt. Gegenwärtig werden Untersuchungen zur Habitatnutzung und zu den Risikofaktoren durchgeführt (GESSNER mdl.).
- Literatur: FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). In: HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M. OTTO, C. & PAULY, A. (eds.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70: 291-316.
FRICKE, R., BERGHAHN, R., RECHLIN, O., NEUDECKER, T., WINKLER, H., BAST, H.-D. & HAHLEBECK, E. (1998): Rote Liste der in Küstengewässern lebenden Rundmäuler und Fische (Cyclostomata & Pisces). In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P. (eds.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege 55: 60-64.
LUDWIG, A., DEBUS, L., LIECKFELDT, D., WIRGIN, I., BENECKE, N., JENNECKENS, I., WILLIOT, P., WALDMAN, J. R. & C. PITRA (2002) When the American sea sturgeon swam east. Nature 419: 447–448.
THIEL, R. & H. M. WINKLER (2007): Schlussbericht über das F+E-Vorhaben: Erfassung von FFH-Anhang II-Fischarten in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (ANFI-OS), 108 S.
TIEDEMANN, R., MOLL, K., PAULUS, K. B., SCHEER, M., WILLIOT, P., BARTEL, R., GESSNER, J. & F. KIRSCHBAUM (2007): Atlantic sturgeons (*Acipenser sturio*, *Acipenser oxyrinchus*): American females successful in Europe. Naturwissenschaften 94: 213–217.

Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Baltischen Störs
Acipenser oxyrinchus Mitchill, 1815
 - Bewertungsschema -

Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Bestandsgröße/ Abundanz: Juvenile / Adulte	<u>Derzeit noch keine Bewertung möglich</u>		
A) Reine Wandergewässer			
Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Sauerstoffdefizite und thermische Belastungen	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Beeinträchtigungen	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
Querverbaue im jeweiligen Bundesland (Beeinträchtigung bezieht sich auf Auf- und Abwanderung jeweils aller wandernden Stadien)	keine, Durchgängigkeit nicht beeinträchtigt	Durchgängigkeit beeinträchtigt, aber Querverbaue i.d.R. für einen Teil der Individuen passierbar	Durchgängigkeit so gering, dass das Fortbestehen der Vorkommen langfristig gefährdet ist
Beifang	nicht nennenswert im Beifang vertreten, ohne Auswirkungen auf Bestand	Beifang mit geringen negativen Folgen auf Bestand	Beifang mit erheblichen negativen Folgen auf Bestand
Wasserentnahmen (z.B. Ansaugen von abwandernden Tieren in Entnahmebauwerken, z. B. Kühlwasserentnahmen)	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Einbringen von exotischen Störarten, bzw. Flüchtlinge aus Teichanlagen (Gefahr der Verbreitung von Krankheitserregern, Hybridisierung)	kein	Hinweise liegen vor, Nachweise liegen nicht vor	Exotische Störe nachweisbar
anthropogene Stoffeinträge und Feinsedimenteinträge in den Ästuarbereichen	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Schifffahrt	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Wasserkraftanlagen (WKA)	ohne WKA	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen

B) Laich- und Juvenilgewässer			
Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Saubere Kies-/ Geröllbänke	flächendeckend vorhanden	regelmäßig vorhanden, in Teilabschnitten fehlend	nur in Teilabschnitten vorhanden
struktureiche Abschnitte mit natürlichen Auskolkungen, Altarmen und Nebengerinnen, stabile Sohlsubstrate	flächendeckend vorhanden	regelmäßig vorhanden, in Teilabschnitten fehlend	nur in Teilabschnitten vorhanden
Beeinträchtigungen	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
Querverbaue im jeweiligen Bundesland (Beeinträchtigung bezieht sich auf Auf- und Abwanderung jeweils aller wandernden Stadien)	keine, Durchgängigkeit nicht beeinträchtigt	Durchgängigkeit beeinträchtigt, aber Querverbaue i.d.R. für einen Teil der Individuen passierbar	Durchgängigkeit so gering, dass das Fortbestehen der Vorkommen langfristig gefährdet ist
Beifang	nicht nennenswert im Beifang vertreten, ohne Auswirkungen auf Bestand	Beifang mit geringen negativen Folgen auf Bestand	Beifang mit erheblichen negativen Folgen auf Bestand
Wasserentnahmen (z.B. Ansaugen von abwandernden Tieren in Entnahmebauwerken, z. B. Kühlwasserentnahmen)	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
anthropogene Stoffeinträge und Feinsedimenteinträge	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Gewässerausbau und Unterhaltungsmaßnahmen (Kiesabbau, Fahrrinnenvertiefungen etc.), lateraler Ausbau	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
anthropogene Stoffeinträge und Feinsedimenteinträge	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Gewässernutzung: (Kühl-)Wasserentnahmen, Hydro-Piping	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Einbringen von exotischen Störarten, bzw. Flüchtlinge aus Teichanlagen (Gefahr der Verbreitung von Krankheitserregern, Hybridisierung)	kein	Hinweise liegen vor, Nachweise liegen nicht vor	Exotische Störe nachweisbar
Besatz	kein Besatz	Besatz (autochthone Individuen) ⁰¹⁾	Besatz (allochthone Individuen)

Bemerkungen/Erläuterungen:

⁰¹⁾ -Der Ausdruck „autochthon“ soll im Zusammenhang mit Besatz für Individuen verwendet werden, die von ins jeweilige Gewässersystem wieder aufgestiegenen Elterntieren gewonnen werden.

***Acipenser sturio* LINNAEUS, 1758**

- Allgemeine Bemerkungen -

- FFH-Richtlinie: Anhang II*, IV Rote Liste „Süßwasserfische“ (FREYHOF 2009): 0; Rote Liste „Fische Küstengewässer“ (FRICKE et al. 1998): 0
- Verbreitung: Ursprünglich in Deutschland im Nordseegebiet vorkommend (LUDWIG et al. 2002) und zur Reproduktion in größere Flüsse des Nordseegebiets aufsteigend. Die letzte verbliebene Störpopulation in Deutschland existierte bis zum Ende der 1960er Jahre in der Eider (KIRSCHBAUM et al. 2001). Heute existiert weltweit lediglich eine Reliktpopulation mit sporadischer Reproduktion im Gironde-System, Frankreich.
- Bezugsraum: besiedeltes(r) und durchwandertes(r) Gewässer/Gewässerabschnitt
- Methodik: Derzeit kein systematisches Monitoring sinnvoll, da Art ausgestorben; es sollten alle verfügbaren (Zufalls-) Nachweise gesammelt werden; gezieltes Monitoring erst bei stabilen Beständen sinnvoll.
- Allgemeiner Präsenznachweis: Überprüfungen der kommerziellen Fischerei jährlich. Erfassung durch etablierte Programme z.B. die Forschungsfahrten/ Grundschieppnetzerei des vTI im Nordseegebiet. Erfassung von abwandernden Juvenilen durch Hamenfischerei in den Flussmündungen bzw. im Wattenmeer im Rahmen etablierter Programme und durch Überprüfungen der Fänge der kommerziellen Fischerei (bzw. Kommunikation mit den Fischern) in den Flüssen (v.a. Reusen- und Stellnetzerei) sowie Freizeit- und Nebenerwerbsfischerei.
- Habitatkartierung und Erfassung von Beeinträchtigungen: Charakterisierung der besiedelten Gewässer anhand struktureller, morphologischer, physikalischer und chemischer Merkmale, einmal im Berichtszeitraum.
- Allg. Hinweise: Für die Art wurde 2008 erster Versuchsbesatz in der Elbe, im Jahr 2009 in der Oste sowie Stör durchgeführt. Gegenwärtig werden Untersuchungen zur Habitatnutzung und zum Wanderverhalten durchgeführt. Aktuell wird ein nationaler Aktionsplan zum Schutz und zur Erhaltung der Art erstellt (GESSNER mdl.). Zur Verbreitung von Stören im Ostseegebiet s. Absatz „Allg. Hinweise“ bei *A. oxyrinchus*.
- Literatur: FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). In: HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKKE, H., BINOT-HAFKE, M. OTTO, C. & PAULY, A. (eds.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70: 291-316.
- FRICKE, R., BERGHANN, R., RECHLIN, O., NEUDECKER, T., WINKLER, H., BAST, H.-D. & HAHLEBECK, E. (1998): Rote Liste der in Küstengewässern lebenden Rundmäuler und Fische (Cyclostomata & Pisces). In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKKE, H. & PRETSCHER, P. (eds.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege 55: 60-64.
- KIRSCHBAUM, F., LUDWIG, A., GESSNER, J., HENSEL, E., WUERTZ, S., KLOAS, W., WILLIOT, P. (2002): Restoration of the European sturgeon, *Acipenser sturio* L., in Germany: background, actual situation, and perspectives. IGB Annual Report – Jahresforschungsbericht 2001 14, 108 – 121.
- LUDWIG, A., DEBUS, L., LIECKFELDT, D., WIRGIN, I., BENECKE, N., JENNECKENS, I., WILLIOT, P., WALDMAN, J. R. & C. PITRA (2002) When the American sea sturgeon swam east. Nature 419: 447–448.

Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Atlantischen Störs
***Acipenser sturio* LINNAEUS, 1758**
 - Bewertungsschema -

Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Bestandsgröße/ Abundanz: Juvenile / Adulte	<u>Derzeit noch keine Bewertung möglich</u>		
A) Reine Wandergewässer			
Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Sauerstoffdefizite und thermische Belastungen	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Beeinträchtigungen	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
Querverbaue im jeweiligen Bundesland (Beeinträchtigung bezieht sich auf Auf- und Abwanderung jeweils aller wandernden Stadien)	keine, Durchgängigkeit nicht beeinträchtigt	Durchgängigkeit beeinträchtigt, aber Querverbaue i.d.R. für einen Teil der Individuen passierbar	Durchgängigkeit so gering, dass das Fortbestehen der Vorkommen langfristig gefährdet ist
Beifang	nicht nennenswert im Beifang vertreten, ohne Auswirkungen auf Bestand	Beifang mit geringen negativen Folgen auf Bestand	Beifang mit erheblichen negativen Folgen auf Bestand
Wasserentnahmen (z.B. Ansaugen von abwandernden Tieren in Entnahmebauwerken, z. B. Kühlwasserentnahmen)	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Einbringen von exotischen Störarten, bzw. Flüchtlinge aus Teichanlagen (Gefahr der Verbreitung von Krankheitserregern, Hybridisierung)	kein	Hinweise liegen vor, Nachweise liegen nicht vor	Exotische Störe nachweisbar
anthropogene Stoffeinträge und Feinsedimenteinträge in den Ästuarbereichen	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Schifffahrt	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Wasserkraftanlagen	ohne WKA	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen

B) Laich- und Juvenilgewässer			
Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Saubere Kies-/ Geröllbänke	flächendeckend vorhanden	regelmäßig vorhanden, in Teilabschnitten fehlend	nur in Teilabschnitten vorhanden
struktureiche Abschnitte mit natürlichen Auskolkungen, Altarmen und Nebengerinnen, stabile Sohlsubstrate	flächendeckend vorhanden	regelmäßig vorhanden, in Teilabschnitten fehlend	nur in Teilabschnitten vorhanden
Beeinträchtigungen	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
Querverbaue im jeweiligen Bundesland (Beeinträchtigung bezieht sich auf Auf- und Abwanderung jeweils aller wandernden Stadien)	keine, Durchgängigkeit nicht beeinträchtigt	Durchgängigkeit beeinträchtigt, aber Querverbaue i.d.R. für einen Teil der Individuen passierbar	Durchgängigkeit so gering, dass das Fortbestehen der Vorkommen langfristig gefährdet ist
Beifang	nicht nennenswert im Beifang vertreten, ohne Auswirkungen auf Bestand	Beifang mit geringen negativen Folgen auf Bestand	Beifang mit erheblichen negativen Folgen auf Bestand
Wasserentnahmen (z.B. Ansaugen von abwandernden Tieren in Entnahmebauwerken, z. B. Kühlwasserentnahmen)	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
anthropogene Stoffeinträge und Feinsedimenteinträge	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Gewässerausbau und Unterhaltungsmaßnahmen (Kiesabbau, Fahrrinnenvertiefungen etc.), lateraler Ausbau	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
anthropogene Stoffeinträge und Feinsedimenteinträge	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Gewässernutzung: (Kühl-) Wasserentnahmen, Hydro-Piping	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Einbringen von exotischen Störarten, bzw. Flüchtlinge aus Teichanlagen (Gefahr der Verbreitung von Krankheitserregern, Hybridisierung)	kein	Hinweise liegen vor, Nachweise liegen nicht vor	Exotische Störe nachweisbar
Besatz	kein Besatz	Besatz (autochthone Individuen) ⁰¹⁾	Besatz (allochthone Individuen)

Bemerkungen/Erläuterungen:

⁰¹⁾ -Der Ausdruck „autochthon“ soll im Zusammenhang mit Besatz für Individuen verwendet werden, die von ins jeweilige Gewässersystem wieder aufgestiegenen Elterntieren gewonnen werden.

***Alosa alosa* (LINNAEUS, 1758)**

- Allgemeine Bemerkungen -

- FFH-Richtlinie:** Anhang II, V Rote Liste „Süßwasserfische“ (FREYHOF 2009): 1; Rote Liste „Fische Küstengewässer“ (FRICKE et al. 1998): 1
- Verbreitung:** In Deutschland kommt der Maifisch insbesondere in den Küstengewässern der Nordsee vor. In der Ostsee ist er selten (WOLTER & FREYHOF 2005, THIEL & WINKLER 2007). Historisch ist der Maifisch v. a. für den Rhein als häufig beschrieben worden. DE GROOT (1990) gibt für die 80er Jahre des 19. Jahrhunderts einen durchschnittlichen Fang von ca. 200.000 Individuen für den niederländischen Rhein an. Die Art ist seit den 1920er Jahren in Deutschland fast ausgestorben (FREYHOF & KOTTELAT 2008). In neuerer Zeit existieren in den Fließgewässern lediglich Einzelnachweise für den anadromen Wanderfisch und zwar etwa für den Rhein, die Leine, die Havel und die Elbe. Für den Bereich der Ostsee sind keine Gebiete mit höheren Nachweiszahlen auszumachen. Außerdem sind keine Fortpflanzungsgebiete bekannt (THIEL & WINKLER 2007). Auch in der deutschen Nordsee wird die Art nur sehr vereinzelt nachgewiesen (NEUDECKER & DAMM 2005).
- Im Rhein wurden an der Kontrollstation Iffezheim zwischen 2000 und 2009 34 Maifische nachgewiesen. Seit der Herstellung der Passierbarkeit der Staustufe Gamsbheim werden seit 2006 auch an dieser Station Daten erhoben. Zwischen 2006 und 2009 wurden hier insgesamt 14 Ind. der Art erfasst.
- Bezugsraum:** besiedeltes(r) und durchwandertes(r) Gewässer/Gewässerabschnitt
- Methodik:** Derzeit ist kein systematisches Monitoring sinnvoll, da die Art noch sehr selten ist; alle verfügbaren (Zufalls-) Nachweise sollten gesammelt werden; gezieltes Monitoring erst bei stabilen Beständen sinnvoll. Fang juveniler und adulter Tiere mit Schleppnetzen und Hamen in den Unterläufen bzw. Küstenbereich im Rahmen bestehender Programme. Zusätzlich jährliche Überprüfungen der kommerziellen Fischerei (z.B. Schlepp- und Stellnetzfischerei). Falls Maifische wieder in größeren Zahlen auftauchen sollten, wird dies zudem im Zuge der Berichtspflicht FFH bzw. anderer Datensammlungen (Kontrollstation Iffezheim, Gamsbheim, WRRRL-Befischungen, Beifänge der Reusenfischerei) dokumentiert. Der Erfolg der Besatzmaßnahmen in Rhein und Nebengewässern wird über Driftuntersuchungen kontrolliert (BEECK et al. 2008). Allerdings werden selbst die frisch besetzten Tiere (Larven) zurzeit kaum erfasst (SCHNEIDER mdl.). Die ersten adulten Rückkehrer aus den Besatzmaßnahmen werden ab dem Jahr 2013 erwartet.
- Allgemeiner Präsenznachweis:
Erfassung im Nord- und Ostseegebiet durch etablierte Programme v.a. durch die Forschungsfahrten des vTI. Erfassung der Tiere im Wattenmeer und in den Übergangsgewässern durch Hamenfischerei. Bei einer Etablierung der Bestände ist ein zukünftiges Monitoring z.B. nach den Befischungsvorschlägen von THIEL & WINKLER (2007) wünschenswert.
- Habitatkartierung und Erfassung der Beeinträchtigungen: Charakterisierung der besiedelten Gewässer anhand struktureller, morphologischer, physikalischer und chemischer Merkmale, einmal im Berichtszeitraum.
- Allg. Hinweise:** Es ist davon auszugehen, dass es zurzeit keine sich selbst tragende Population in Deutschland gibt (FREYHOF 2009). Die in jüngerer Vergangenheit nachgewiesenen Individuen stammen mit großer Wahrscheinlichkeit aus den großen französischen Populationen (FREYHOF 2002, KLEE & SCHLIEWEN 2003). Derzeit laufen im Rhein Versuche zur Wiederansiedlung der Art im Rahmen eines EU Life-Projekts. Diese beinhalten derzeit auch Besatzmaßnahmen (ab dem Jahr 2008), an Oberrhein (Hessen), Niederrhein (NRW) und Sieg (NRW). Nach SCHNEIDER & KORTE (2009) befinden sich potentielle Laichplätze im Rheinsystem v. a. im Mündungsbereich der Mosel (unterhalb Staustufe Koblenz), in der Ahr und im Unterlauf der Sieg. Basierend auf einer Analyse französischer Experten befinden sich potentielle Laichgebiete im Rheinsystem vor allem in den kiesigen, flach überströmten Mäanderinnenbögen und z. B. im Mündungsbereich der Mosel (BEECK mdl.).
Im Rhein flussabwärts der Staustufe Iffezheim bis Karlsruhe liegen grundsätzlich geeignete strukturelle Bedingungen für eine natürliche Reproduktion und die Entwick-

lung junger Maifische vor (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE 2009). Durch die ständige Kieszugabe (Kiesmanagement) unmittelbar unterhalb der Staustufe Iffezheim sind über weite Abschnitte zwischen Iffezheim und Mannheim potenziell geeignete Laichgebiete vorhanden (SPANG, FISCHER & NATZSCHKA 2008). Es ist wahrscheinlich, dass Maifische (wie auch Neunaugen, Atlantischer Lachs und Meerforelle) insbesondere in den kiesigen Bereichen zwischen Iffezheim und Neuburgweier laichen und Jungfische in flussabwärts davon gelegenen Rheinabschnitten bis nach Karlsruhe Lebensräume ausreichender Qualität vorfinden.

Literatur:

- BAGLINIERE, J. L., SABATIE, M. R., ROCHARD, E., ALEXANDRINO, P. & M.W. APRAHAMIAN (2003): The Allis Shad *Alosa alosa*: Biology, range and status of populations.- American Fisheries Society Symposium 35: 85-102.
- BEECK, P., INGENDAHL, D. & H. KLINGER (2008): Der Maifisch soll zurückkehren. Natur in NRW 3/ 08: 17-20.
- BÖCKING, W. (1982): Nachen und Netze.- Köln (Rheinland-Verlag GmbH): 338 S.
- FREYHOF, J. (2002): Freshwater fish diversity in Germany, threats and species extinction. In COLLARES-PEREIRA, M. J., COWX, I. G. & M. M. COELHO (eds): Conservation of Freshwater Fishes: Options for the Future. Fishing News Books, Blackwell Science, Oxford: 3–22.
- FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). In: HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M. OTTO, C. & PAULY, A. (eds.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70: 291-316.
- FREYHOF, J. & M. KOTTELAT (2008): *Alosa alosa*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>. Download am 6.12.2009.
- FRICKE, R., BERGHANN, R., RECHLIN, O., NEUDECKER, T., WINKLER, H., BAST, H.-D. & HAHLEBECK, E. (1998): Rote Liste der in Küstengewässern lebenden Rundmäuler und Fische (Cyclostomata & Pisces). In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P. (eds.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege 55: 60-64.
- GROOT DE, S. J., (1990): The former allis and twaite shad fisheries of the lower Rhine, The Netherlands. J. Appl. Ichthyol. 6: 252–265.
- HILLMAN, R. J., COWX I. G. & J. HARVEY (2003): Monitoring the Allis and Twaite Shad. Conserving Natura 2000 Rivers Monitoring Series No. 3, English Nature, Peterborough, 23 S.
- KLEE, B. & U. SCHLIEWEN (2003): Genetische Typisierung von im Rhein gefangenen Maifischen.- In: LÖBF NRW und Fischereiverband NRW: Wanderfischprogramm Jahresbericht 2003: 69-70.
- LOZAN, J. L., KÖHLER, C., SCHEFFEL, H.-J. & H. STEIN (1996): Gefährdung der Fischfauna der Flüsse Donau, Elbe, Rhein und Weser.- In: LOZAN, J. L. & H. KAUSCH (Hrsg.): Warnsignale aus Flüssen und Ästuaren.- Parey Buchverlag Berlin: 217-227.
- NEUDECKER, T. & U. DAMM (2005): Maifische an der deutschen Nordseeküste. Zum Auftreten von Finte (*Alosa fallax*) und Alse (*Alosa alosa*). Information Fischereiforschung 52: 43-50.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE (2009): Pflege- und Entwicklungsplan für das Natura-2000-Gebiet 6816-341 „Rheinniederung von Karlsruhe bis Philippsburg“. - Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 56.
- SCHNEIDER & KORTE (2009): Qualitätskomponente Fische – Monitoring Rheinfischfauna (Stand 2007). Rhein-Messprogramm Biologie 2006/2007, Teil II-E. IKSR-Bericht Nr. 173, 89 S.
- SPANG, FISCHER & NATZSCHKA (2008): Identifizierung und Priorisierung von Strukturverbesserungsmaßnahmen für den baden-württembergischen Rheinabschnitt unterhalb Iffezheim. - Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Karlsruhe, Referat 52.
- THIEL, R. & H. M. WINKLER (2007): Schlussbericht über das F+E-Vorhaben: Erfassung von FFH-Anhang II-Fischarten in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (ANFIOS), 108 S.

WOLTER, C. & J. FREYHOF (2005): Die Fischbesiedelung des Oder-Einzugsgebietes. – In: VÖSSING, A. (Hrsg.) Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal 2005. – Schwedt/Oder (Nationalparkstiftung Unteres Odertal, Schloss Criewen): 37-63.

Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Maifisches/ der Alose
***Alosa alosa* (LINNAEUS, 1758)**
 - Bewertungsschema -

Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Bestandsgröße/ Abundanz:	Jährliche nat. Reproduktion; Laichtiere jährlich in hohen Zahlen nachweisbar ⁰¹⁾	Regelmäßige, d.h. jährliche nat. Reproduktion	Unregelmäßige oder sporadische nat. Reproduktion
A) Reine Wandergewässer			
Beeinträchtigungen	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
Querverbaue im jeweiligen Bundesland (Beeinträchtigung bezieht sich auf Auf- und Abwanderung jeweils aller wandernden Stadien)	keine, Durchgängigkeit nicht beeinträchtigt	Durchgängigkeit beeinträchtigt, aber Querbauwerke i.d.R. für einen Teil der Individuen passierbar	Durchgängigkeit so gering, dass das Fortbestehen der Vorkommen langfristig gefährdet ist bzw. nur weit stromab lokalisierte Ersatzlaichplätze erreichbar ⁰²⁾
Nutzung	keine Nutzung oder Nutzung ohne negative Folgen auf Bestand	nachhaltige Nutzung	Nutzung mit negativen Folgen auf Bestand
Beifang	nicht nennenswert im Beifang vertreten, ohne Auswirkungen auf Bestand	Beifang mit geringen negativen Folgen auf Bestand	Beifang mit erheblichen negativen Folgen auf Bestand
Wasserentnahmen (z.B. Ansaugen von abwandernden Tieren in Entnahmebauwerken, z. B. Kühlwasserentnahmen)	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Sauerstoffdefizite und thermische Belastungen	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Schifffahrt ⁰⁴⁾	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Wasserkraftanlagen	ohne WKA	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
B) Laich- und Juvenilgewässer			
Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Laichhabitat: Riffle-poolartig wechselnde Strukturen, in größeren Flüssen auch ufernahe, schnell überströmte Innenbögen (Wassertiefe ca. 0,5-3 m, Strömungsgeschwindigkeit ca. 0,5-2 m/sek.) mit sandigem und/oder kiesigem Substrat	regelmäßig vorhanden	regelmäßig vorhanden, in Teilabschnitten fehlend	nur in Teilabschnitten vorhanden
Abschnitte mit geringer	regelmäßig vorhanden	regelmäßig vorhanden	nur in Teilabschnitten

Strömungsgeschwindigkeit, angebundene Nebengewässer, Altarme (Juvenilenhabitat)		den, in Teilabschnitten fehlend	vorhanden
Beeinträchtigungen	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
Querverbaue (Beeinträchtigung bezieht sich auf Auf- und Abwanderung jeweils aller wandernden Stadien)	keine, Durchgängigkeit nicht beeinträchtigt	Durchgängigkeit beeinträchtigt, aber Querbauwerke i.d.R. für einen Teil der Individuen passierbar	Durchgängigkeit so gering, dass das Fortbestehen der Vorkommen langfristig gefährdet ist
Wasserkraftanlagen	ohne WKA	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Beifang	nicht nennenswert im Beifang vertreten, ohne Auswirkungen auf Bestand	Beifang mit geringen negativen Folgen auf Bestand	Beifang mit erheblichen negativen Folgen auf Bestand
Gewässerausbau und Unterhaltungsmaßnahmen	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Wasserentnahmen (z.B. Ansaugen von Larven/Jungfischen in Entnahmebauwerken, z. B. Kühlwasserentnahmen)	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
anthropogene Stoffeinträge und Feinsedimenteinträge	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Besatz	kein Besatz	Besatz (autochthone Individuen) ⁰³⁾	Besatz (allochthone Individuen)
Schifffahrt ⁰⁴⁾	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen

Bemerkungen/Erläuterungen:

- ⁰¹⁾ - Fangstatistiken aus dem 19. Jahrhundert deuten auf ursprünglich hohe Abundanzen hin (BÖCKING 1982, LOZAN et al. 1996, DE GROOT 1990)
- ⁰²⁾ - Neben dem damit verbundenen Laichhabitatverlust besteht hierbei die Gefahr der anthropogen verursachten Überschneidung der Laichplätze mit denen der Finte und möglicherweise daraus resultierenden Hybridisierungen mit dieser. Außer der Einschränkung des Laichaufstiegs bzw. dem möglichen Laichhabitatverlust ist ebenfalls der negative Einfluss auf die Richtung Meer wandernden, juvenilen Tiere zu berücksichtigen
- ⁰³⁾ - Der Ausdruck „autochthon“ soll im Zusammenhang mit Besatz für Individuen verwendet werden, die von ins jeweilige Gewässersystem wieder aufgestiegenen Elterntieren gewonnen werden.
- ⁰⁴⁾ - ein negativer Einfluss der Schifffahrt ist insbesondere durch den verursachten Wellenschlag (Schädigung junger Stadien) zu erwarten

***Alosa fallax* (LA CEPÈDE, 1803)**

- Allgemeine Bemerkungen -

- FFH-Richtlinie: Anhang II, V in der Roten Liste „Süßwasserfische“ nicht eingestuft (FREYHOF 2009); Rote Liste „Fische Küstengewässer“ (FRICKE et al. 1998): 2
- Verbreitung: In Deutschland kommt *A. fallax* vor allem in den Küstengewässern von Nord- und Ostsee vor. Im Bereich der deutschen Nordseeküste existieren Laichpopulationen der anadromen Art in Elbe und Weser. Derzeit steigen die Populationsgrößen in Nord- und Ostsee (FREYHOF & KOTTELAT 2008). Insbesondere in Elbe und Weser sowie Ems scheinen sich die Bestände in jüngerer Zeit zu erholen (SCHULZE & SCHIRMER 2006). Die Population des Emsgebiets scheint aber gegenwärtig nicht stabil zu sein (JAGER et al. 2009). Eine Reproduktion konnte hier nicht nachgewiesen werden. Juvenile Finten tauchen hier erst relativ spät im Jahr auf, so dass davon auszugehen ist, dass diese aus anderen Gebieten einwandern (ARZBACH mdl.).
- Die Existenz von Laichpopulationen im Bereich der deutschen Ostseeküste ist zurzeit unklar. Für die deutsche AWZ der Ostsee konnte bislang nicht geklärt werden, welche Ausdehnung die Hauptverbreitungsgebiete der Art haben. Woher sich die Fintbestände der deutschen Ostseegewässer rekrutieren, ist ebenfalls noch unklar. Seit 2003 treten jedoch im Oderhaffgebiet verstärkt laichreife Individuen auf und vereinzelt konnten Larven nachgewiesen werden, so dass von einer erfolgreichen Reproduktion ausgegangen werden kann (THIEL & Winkler 2007, THIEL mdl.).
- Bezugsraum: Allgemeine Datensammlung: besiedeltes(r) und durchwandertes(r) Gewässer/Gewässerabschnitte und Meeresbereich; Spezielles Monitoring mit Bewertungsbögen: Ästuarbereiche in allen Reproduktionsgebieten
- Methodik: a) Allgemeiner Präsenznachweis:
Jährliche Überprüfungen der kommerziellen Fischerei (z.B. Schlepp- und Stellnetz-fischerei). Erfassung im Nord- und Ostseegebiet v.a. durch die Forschungsfahrten des vTI und ergänzendes Monitoring nach den Befischungsvorschlägen von THIEL & WINKLER (2007). Erfassung im Wattenmeer zusätzlich durch Hamenfischerei.
Bei der Finte im Oderhaff sollten die potentiellen Laichplätze überprüft werden. Nachdem dort seit einiger Zeit verstärkt laichreife Finten nachgewiesen werden, konnten auch vereinzelt Larvenstadien erfasst werden (THIEL & WINKLER 2007). Die Vorgehensweise sollte zunächst eine Überprüfung der kommerziellen Fischerei beinhalten und zwar dahingehend, in welchen Bereichen (etwa Flachwasserzonen) möglicherweise ein verstärkter Nachweis von Laichtieren erbracht werden kann (THIEL mdl.).
Noch kein Bewertungsschema in der aktuellen Berichtsperiode.
- b) Spezielle Erfassung für die Bewertung im Rahmen des FFH-Monitorings i.e.S. (Bewertungsbögen):
Abschätzung der Populationsgröße: Erfassung der Tiere im Ästuarbereich durch Hamenfischerei (atl. Region, an allen Vorkommen); Fang juveniler und adulter Tiere mit Hamen (für die Erfassung von Eiern und Larven Ring- oder Bongonetze). Erfassung adulter Tiere im Frühjahr, AG 0+ im Herbst, Eier und Larven im Frühjahr bzw. Sommer, alle drei Jahre.
- Habitatkartierung und Erfassung der Beeinträchtigungen: Charakterisierung der besiedelten Gewässer anhand struktureller, morphologischer, physikalischer und chemischer Merkmale, einmal im Berichtszeitraum.
- Allg. Hinweise: Bei der Fintenpopulation der Elbe handelt es sich wahrscheinlich um eine dichteunabhängige Population, die starke Schwankungen im Reproduktionserfolg und Recruitement aufweist (THIEL mdl., zitiert nach BERG 2009). Der Laicherbestand besteht dort aus Individuen der Altersklassen 2 – 8, insbesondere aus denen der Altersklassen 3 – 4. Derzeit wird an der Elbe ein Projekt zu den Habitatnutzungen der Art durchgeführt. Möglicherweise können aus diesen Ergebnissen Schwellenwerte für die Bewertung des Erhaltungszustands der Art (Abundanzzahlen) abgeleitet werden (THIEL mdl.). Für die Elbepopulation wurden Schwellenwerte für Adulte, Subadulte sowie Larven vorgeschlagen (SCHOLLE mdl.).
- Literatur: APRAHAMIAN, M., BAGLIANIÈRE, J.L., SABATIÉ, M.R., ALEXANDRINO, P., THIEL, R. & C.D. APRAHAMIAN (2003): Biology, status and conservation of the anadromous Atlantic twaite shad *Alosa fallax fallax*.- American Fisheries Society Symposium 35: 103-124.

- BERG, T. (2009): Erhaltungszustand der Finte (*Alosa fallax*) in der Elbe. – Positionen „Die Küste boomt“: 56-65.
- DE GROOT, S.J. (1989): The former allis and twaite shad fisheries of the lower Rhine, the Netherlands.- ICES C. M. 19, 4 S.
- FREYHOF, J. & M. KOTTELAT (2008): *Alosa fallax*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>. Download am 6.12.2009.
- FRICKE, R., BERGHAHN, R., RECHLIN, O., NEUDECKER, T., WINKLER, H., BAST, H.-D. & HAHLBECK, E. (1998): Rote Liste der in Küstengewässern lebenden Rundmäuler und Fische (Cyclostomata & Pisces). In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P. (eds.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege 55: 60-64.
- GERKENS, M. & R. THIEL (2001): Habitat use of age-0 twaite shad (*Alosa fallax* LACÉPÈDE, 1803) in the tidal freshwater region of the Elbe River, Germany.- Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture, 362/363: 773-784.
- HILLMAN, R. J., COWX I. G. & J. HARVEY (2003): Monitoring the Allis and Twaite Shad. Conserving Natura 2000 Rivers Monitoring Series No. 3, English Nature, Peterborough, 23 S.
- JAGER, Z., BOLLE, L., DÄNHARDT, A., DIEDERICHS, B., NEUDECKER, T., SCHOLLE, J. & R. VORBERG (2009): Fish. Thematic Report No. 14. In: MARENCIC, H. & J. DE VLAS (Eds.), 2009. Quality Status Report 2009. WaddenSea Ecosystem No. 25. Common Wadden Sea Secretariat, Trilateral Monitoring and Assessment Group, Wilhelmshaven, Germany.
- SCHULZE, S. & M. SCHIRMER (2006): Die Finte (*Alosa fallax*) wieder in der Weser – endlich gesicherte Daten. Verh. Ges. Ichthyol. 5: 269–283.
- THIEL, R., SEPÚLVEDA, A. & S. OESMANN (1996): Occurrence and distribution of twaite shad (*Alosa fallax* LACÉPÈDE) in the lower Elbe River, Germany. - In: KIRCHHOFER, A. & D. HEFTI: Conservation of Endangered Freshwater Fish in Europe.- Basel (Birkhäuser), S. 157-179.
- THIEL, R. & H. M. WINKLER (2007): Schlussbericht über das F+E-Vorhaben: Erfassung von FFH-Anhang II-Fischarten in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (ANFI-OS), 108 S.
- THIEL, R., RIEL, P., NEUMANN R., WINKLER, H.M., BÖTTCHER, U. & T. GRÖHSLER (2008): Return of twaite shad *Alosa fallax* (LACÉPÈDE, 1803) to the Southern Baltic Sea and the transitional area between the Baltic and North Seas. Hydrobiologia 602:161–177.

Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen der Finte

***Alosa fallax* (LA CEPÈDE, 1803)**

- Bewertungsschema -

Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Bestandsgröße Obligatorisch Abundanz in Hamenbefischung:	Anzeichen für Großschwarmbildungen oder massenhaftes Auftreten während Laichwanderung oder im Laichgebiet sowie regelmäßige Fangnachweise; dabei Nachweis von mehr als vier adulten AG beiderlei Geschlechts	Anzeichen für Schwarmbildungen während Laichwanderung oder Laichzeit sowie regelmäßiger Fangnachweis; dabei Nachweis von weniger als vier adulten AG beiderlei Geschlechts	Keine Anzeichen für Schwarmbildungen während Laichwanderung und Laichzeit und seltener Fangnachweis
Fakultativ Juvenile	Anzeichen für Großschwarmbildungen oder massenhaftes Auftreten im Aufwuchsgebiet oder während der Wanderung ins Meer sowie regelmäßige Fangnachweise	Anzeichen für Schwarmbildungen und regelmäßiger Fangnachweis	Keine Anzeichen für Schwarmbildungen und seltener Fangnachweis
Larven und Eier	Nachweis von hohen Ei- und/ oder Larvendichten ($> 100 \text{ Eier/m}^3$ oder $> 100 \text{ Larven/m}^3$) im Laich-, Eientwicklungs- und Schlupfzeitraum der Finte an mehreren nachgewiesenen Laichabgabeorten	Nachweis von mittleren Ei- und/ oder Larvendichten ($< 100 \text{ Eier/m}^3$ oder $< 100 \text{ Larven/m}^3$) im Laich-, Eientwicklungs- und Schlupfzeitraum der Finte an mehreren nachgewiesenen Laichabgabeorten	seltener Ei- und/ oder Larvennachweis
Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Laichhabitat	Geeignete Laichhabitate in Größe und Zahl sind für einen hervorragenden Populationszustand uneingeschränkt vorhanden und die Laichgründe sind ungehindert erreichbar	Geeignete Laichhabitate in Größe und Zahl sind für einen guten Populationszustand vorhanden unterliegen jedoch einer eingeschränkten Erreichbarkeit	Keine oder nur wenige geeignete Laichhabitate oder nur Ersatzlaichplätze in weniger gut geeigneten Abschnitten des Ästuars sind vorhanden und/ oder nur eingeschränkt oder schwer erreichbar
Larven, Juvenile (Aufwuchshabitate, Süßwasser) strukturreiche Abschnitte mit Altarmen und Nebengerinnen (Nahrung) sowie ausgeprägten Flachwasserbereichen	in enger Verzahnung flächendeckend vorhanden	regelmäßig vorhanden, in Teilabschnitten fehlend	nur in Teilabschnitten vorhanden

Beeinträchtigungen	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
Nutzung	keine Nutzung oder Nutzung ohne negative Folgen auf die gegenwärtige, lokale Bestandssituation	nachhaltige Nutzung ohne erkennbare negative Auswirkungen auf die gegenwärtige, lokale Bestandssituation	Nutzung mit negativen Folgen auf die gegenwärtige, lokale Bestandssituation
Querverbaue (Beeinträchtigung bezieht sich auf Auf- und Abwanderung jeweils aller wandernden Stadien)	keine, Durchgängigkeit nicht beeinträchtigt	Durchgängigkeit beeinträchtigt, aber Querverbauwerke i.d.R. für einen Teil der Individuen passierbar	Durchgängigkeit unterbrochen, z.B. unregelmäßige Erreichbarkeit oder nur weit stromab lokalisierte Ersatzlaichplätze erreichbar ⁰²⁾
Gewässerausbau und Unterhaltungsmaßnahmen	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Wasserentnahmen (z.B. Ansaugen von abwandernden Tieren in Entnahmebauwerken, z. B. Kühlwasserentnahmen)	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
anthropogene Stoffeinträge	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Schifffahrt ⁰³⁾	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Sauerstoffdefizit	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen

Bemerkungen/Erläuterungen:

⁰¹⁾ - Fangstatistiken aus dem 19. Jahrhundert deuten auf ursprünglich hohe Abundanzen hin (DE GROOT 1989).

⁰²⁾ - Außer der Einschränkung des Laichaufstiegs bzw. dem möglichen Laichhabitatverlust ist ebenfalls der negative Einfluss auf die Richtung Meer wandernden, juvenilen Tiere zu berücksichtigen

⁰³⁾ - ein direkter negativer Einfluss der Schifffahrt ist insbesondere durch den verursachten Wellenschlag (Schädigung junger Stadien) zu erwarten

Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Nordseeschnäpels
„*Coregonus oxyrinchus* (LINNAEUS, 1758)“

- Allgemeine Bemerkungen -

- FFH-Richtlinie: Anhang II*, IV Rote Liste „Süßwasserfische“ (FREYHOF 2009): 0; Rote Liste „Fische Küstengewässer“ (FRICKE et al. 1998): 0
- Verbreitung: Die Verbreitung von *Coregonus oxyrinchus* im Sinne von Anhang II und IV der FFH-Richtlinie erstreckte sich ursprünglich auf Küstengewässer der Nordsee von Belgien bis Dänemark und England sowie auf Nord-Frankreich, wobei es sich dabei nach aktueller Kenntnis um zwei Arten handelte (vgl. Allg. Hinweise). Anfang der 1980er Jahre existierte nur noch eine Population im dänischen Fluss Vidau. In Deutschland existierten bis in die 20er Jahre des 20. Jahrhunderts große Laichpopulationen in den Flüssen Rhein, Elbe, Weser und Ems. Seit 1987 (Treene) werden Besatzmaßnahmen mit der Art (Herkunft Vidau, Dänemark) in Deutschland durchgeführt. Seither wurden Tiere in das Eider-, Treene-, Elbe- und Rheinsystem ausgebracht.
- Bezugsraum: besiedeltes(r) und durchwandertes(r) Gewässer/Gewässerabschnitt
- Methodik: Derzeit ist kein systematisches Monitoring sinnvoll, da die Art noch sehr selten ist; alle verfügbaren (Zufalls-) Nachweise sollten gesammelt werden; gezieltes Monitoring (mit u.g. Schema) ist erst ggf. für die nächste Berichtsperiode bei reproduktiven Beständen sinnvoll.
- Bestandsüberprüfungen z. B. Erfassung der aufgestiegenen Tiere in den Laichgewässern mit Elektrofischerei (alle 2-3 Jahre) und/ oder Stellnetzen. Die Art wird wahrscheinlich unterrepräsentiert in Fischaufstiegsanlagen nachgewiesen, da die meisten, üblichen Fischaufstiegshilfen nicht angenommen werden (HANSEN 2006).
- Überprüfungen der kommerziellen Fischerei jährlich. Erfassung im Nordseegebiet v.a. durch die Forschungsfahrten des vTI. Erfassung der Tiere im Wattenmeer und in den Übergangsgewässern v.a. durch Hamenfischerei im Rahmen bestehender Programme. Dokumentation der Fänge an Fischaufstiegsanlagen, Erfassung z. B. WRRL etc.
- Habitatkartierung und Erfassung der Beeinträchtigungen: Charakterisierung der besiedelten Gewässer anhand struktureller, morphologischer, physikalischer und chemischer Merkmale, einmal im Berichtszeitraum.
- Allg. Hinweise: Mit der Bezeichnung Nordseeschnäpel „*Coregonus oxyrinchus*“ nach FFH-RL sind Populationen des Schnäpels *C. maraena* (nach gegenwärtigem Kenntnisstand), im Bereich der Nordsee gemeint (Entscheidung der EU-Kommission, ELLWANGER pers. Mitt.). Diese gehen auf Besatzmaßnahmen mit Tieren aus dem dänischen Fluss Vidau zurück. Nach einer Revision der Schnäpel und Großen Maränen des Nord- und südwestlichen Ostseeraums (SCHÖTER 2002) ist der „eigentliche“ Nordseeschnäpel *C. oxyrinchus*, der in Deutschland lediglich im Rheingebiet vorkam, seit ca. 1940 ausgestorben. Die anadromen Schnäpel-Populationen in der Nordsee sind demnach zu *C. maraena* (BLOCH, 1779) zu rechnen. Diese fallen damit auch unter das Taxon *C. oxyrinchus* im Sinne von Anhang II und IV der FFH-Richtlinie. Die Populationen von *C. maraena* in der Ostsee sind dagegen nur durch Anhang V der FFH-Richtlinie erfasst. Möglicherweise gehören die gegenwärtig vorkommenden Nord- und Ostseepopulationen, die *C. maraena* zugerechnet werden, aber unterschiedlichen Arten an (FREYHOF & SCHÖTER 2005). Die Art laicht im Winter, überwiegend im November bis Dezember. Die Eiablage erfolgt in der freien Wassersäule, die klebrigen Eier heften sich an Kies, Steinen oder Wasserpflanzen an. Die frisch geschlüpften Tiere (Schlupf im Februar – März) suchen Bereiche mit stehendem Wasser auf, z. B. angebundene Nebengewässer, Flutmulden oder Seen. Bereits im ersten Frühjahr wandern die Tiere mit 30 – 40 mm Länge wahrscheinlich ins Wattenmeer ab. Vom zeitigen Frühjahr bis Mai wandern die adulten Tiere in Richtung Wattenmeer zurück (HANSEN 2006). Derzeit liegen keine aktuellen Nachweise für eine erfolgreiche Reproduktion im deutschen Nordseegebiet (in Schleswig-Holstein) vor (ESKILDSEN mdl.). Für die Treene sind die potentiellen Laichplätze auf Grund von Querverbau bislang noch nicht erreichbar (LEMCKE mdl.). Gegenwärtig werden in der Treene genetische und populationsbiologische Untersuchungen durchgeführt (BRUNKE schriftl.).

- Literatur: FREYHOF, J. (2002): Freshwater fish diversity in Germany, threats and species extinction. In COLLARES-PEREIRA, M. J., COWX, I. G. & M. M. COELHO (eds): Conservation of Freshwater Fishes: Options for the Future. Fishing News Books, Blackwell Science, Oxford: 3–22.
- FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). In: HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M. OTTO, C. & PAULY, A. (eds.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70: 291-316.
- FREYHOF, J. & SCHÖTER, C. (2005): The houting *Coregonus oxyrinchus* (L.) (Salmoniformes: Coregonidae), a globally extinct species from the North Sea basin.- J. Fish. Biol., 67: 713–729.
- FRICKE, R., BERGHANN, R., RECHLIN, O., NEUDECKER, T., WINKLER, H., BAST, H.-D. & HAHLEBECK, E. (1998): Rote Liste der in Küstengewässern lebenden Rundmäuler und Fische (Cyclostomata & Pisces). In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P. (eds.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege 55: 60-64.
- HANSEN, H. O. (2006): The Houting Project - The Second Largest Nature Restoration Project in Denmark. In: BOON, P. J. (ed.): Meanders 13, 2-5.
- SCHÖTER, C. (2002): Revision der Schnäpel und Großen Maränen des Nordsee und südwestlichen Ostseeraumes (Teleostei: Coregonidae). Diplomarbeit der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität, Bonn, S. 107.

Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Nordseeschnäpels
„Coregonus oxyrinchus (LINNAEUS, 1758)“
 - Bewertungsschema -

Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Bestandsgröße/ Abundanz in den Laichgewässern:	Jährliche natürliche Reproduktion; Laichtie- re jährlich in hohen Zahlen nachweisbar	Regelmäßige, d.h . jährliche natürliche Reproduktion	Unregelmäßige oder sporadische natürliche Reproduktion und/oder von Besatz abhängig
A) Reine Wandergewässer			
Beeinträchtigungen	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
Querverbaue im jewei- ligen Bundesland (Art ist sehr sensitiv gegen- über Querverbau und nimmt auch viele Fischpässe nicht an); (Beeinträchtigung be- zieht sich auf Auf- und Abwanderung jeweils aller wandernden Sta- dien)	keine, Durchgängigkeit nicht beeinträchtigt	Durchgängigkeit beein- trächtigt, aber Quer- bauwerke i.d.R. für einen Teil der Individu- en passierbar	Durchgängigkeit so gering, dass das Fort- bestehen der Vorkom- men langfristig gefähr- det ist
Beifang	nicht nennenswert im Beifang vertreten, ohne Auswirkungen auf Be- stand	Beifang mit geringen negativen Folgen auf Bestand	Beifang mit erheblichen negativen Folgen auf Bestand
Wasserentnahmen (z.B. Ansaugen von abwandernden Tieren in Entnahmebau- werken, z. B. Kühl- wasserentnahmen)	ohne erkennbare Aus- wirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkenn- baren Auswirkungen
Sauerstoffdefizite und thermische Belastun- gen	ohne erkennbare Aus- wirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkenn- baren Auswirkungen
Wasserkraftanlagen	ohne WKA	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkenn- baren Auswirkungen
B) Laich- und Juvenilgewässer			
Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Durchströmte kiesige Abschnitte oder solche mit (wintergrünen) sub- mersen Makrophyten (Laichhabitats)	in enger Verzahnung flächendeckend vor- handen	regelmäßig vorhanden, in Teilabschnitten feh- lend	nur in Teilabschnitten vorhanden
In der (kurzen) Entwick- lungszeit dauerhaft angebundene Stillwas- serbereiche (Auwuchs- habitats für junge Ent- wicklungsstadien)	in enger Verzahnung flächendeckend vor- handen	regelmäßig vorhanden, in Teilabschnitten feh- lend	nur in Teilabschnitten vorhanden

Beeinträchtigungen	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
Querverbaue (Art ist sehr sensitiv gegenüber Querverbau und nimmt auch viele Fischpässe nicht an); (Beeinträchtigung bezieht sich auf Auf- und Abwanderung jeweils aller wandernden Stadien)	keine, Durchgängigkeit nicht beeinträchtigt	Durchgängigkeit beeinträchtigt, aber Querverbauwerke i.d.R. für einen Teil der Individuen passierbar	Durchgängigkeit so gering, dass das Fortbestehen der Vorkommen langfristig gefährdet ist
Beifang	nicht nennenswert im Beifang vertreten, ohne Auswirkungen auf Bestand	Beifang mit geringen negativen Folgen auf Bestand	Beifang mit erheblichen negativen Folgen auf Bestand
Gewässerausbau und Unterhaltungsmaßnahmen, Drainagen der Überschwemmungsflächen	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Wasserentnahmen (z.B. Ansaugen von abwandernden Tieren in Entnahmebauwerken, z. B. Kühlwasserentnahmen)	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
anthropogene Stoffeinträge und Feinsedimenteinträge	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Besatz	kein Besatz	Besatz (autochthone Individuen) ⁰¹⁾	Besatz (allochthone Individuen)

Bemerkungen/Erläuterungen:

⁰¹⁾ -Der Ausdruck „autochthon“ soll im Zusammenhang mit Besatz für Individuen verwendet werden, die von ins jeweilige Gewässersystem wieder aufgestiegenen Elterntieren gewonnen werden.

***Lampetra fluviatilis* (LINNAEUS, 1758)**

- Allgemeine Bemerkungen -

- FFH-Richtlinie: Anhang II, V Rote Liste „Süßwasserfische“ (FREYHOF 2009): 3; Rote Liste „Fische Küstengewässer“ (FRICKE et al. 1998): 2
- Verbreitung: *L. fluviatilis* besiedelt in Deutschland während der Fressphase Nord- und Ostsee und steigt in deren Zuflüsse zur Reproduktion auf. In diesen leben die Larven mehrere Jahre. Im deutschen Rheingebiet bis Baden-Württemberg, im Elbegebiet bis Sachsen, im Odereinzug bis Brandenburg vorkommend. Im Ostseegebiet gehen die Nachweise aktuell stark zurück (LEMCKE mdl.).
- Im Bereich der deutschen Ostseegewässer wird der überwiegende Anteil von Flussneunaugennachweisen in jüngerer Zeit (1990-2005) aus dem Stettiner Haff und angrenzenden Gebieten erbracht. Laichplätze der Art sind für die Gewässer Libnower Mühlbach, Radegast, Aufragen, Klenzer Mühlbach, Galgenbach, Scheidegraben, Kösterbeck, Beke und Warnow bei Rostock bekannt (THIEL et al. 2005).
- Bezugsraum: besiedeltes(r) und durchwandertes(r) Gewässer/Gewässerabschnitt innerhalb und außerhalb von FFH-Gebieten; für die Erhebung der Laichgebiete werden alle Vorkommen an repräsentativen/typischen Stellen beprobt, in diesem Sinne atlantische und kontinentale Region: Totalzensus
- Methodik: a) allgemeine Datensammlung:
Allgemeiner Präsenznachweis: Subadulte und Adulte: Im Bereich der Übergangs- und Küstengewässer z.B. bei Hamenbefischungen, Zählungen aufsteigender adulter Tiere mit Reusen in Fischaufstiegsanlagen (v.a. Herbst - Frühwinter bzw. Frühjahr). Erfassung im Nord- und Ostseegebiet v.a. durch die Forschungsfahrten des vTI .
b) Spezielle Erfassung für die Bewertung im Rahmen des FFH-Monitorings i.e.S. (Bewertungsbögen):
Abschätzung der Populationsgröße: Larven: Die Strecken müssen speziell auf Neunaugenlarven befischt werden. Es wird empfohlen, mindestens 40 m (und mindestens 100 m²) intensiv in potenziellen Habitaten (z. B. Feinsedimentbereiche) mittels Watbefischung auf Neunaugen zu beproben. Ermittlung der Abundanzen in den intensiv beprobten Habitaten durch sukzessiven Wegfang. Die intensiver untersuchte Gewässerstrecke sollte, wenn möglich, auf verschiedene Bereiche aufgesplittet sein. Wünschenswert wäre wenigstens eine Aufsplittung auf je 20 m. Der Befischungsaufwand sollte dokumentiert werden (z. B. Zahl der Dips oder Suchzeit/ m²). Befischungszeit allgemein August bis Mitte Oktober.
- In Sonderfällen (zu große Wassertiefe, bei der keine Watbefischung möglich ist) kann eine Bootsbefischung (repräsentative Streckenbefischung) erforderlich sein, bei der besonderes Augenmerk auf Neunaugennachweise gerichtet wird. Die ermittelten Dichten beziehen sich hier auf die gesamte befischte Fläche, nicht nur auf geeignete Habitate. Analog kann auch der Bezug auf die befischte Streckenlänge gewählt werden. Bei gemeinsamen Vorkommen mit dem Bachneunauge ist eine gezielte Erfassung der Adulten während der Laichzeit sinnvoll, um das Vorkommen des Flussneunauges zu bestätigen. Im Ostseegebiet obligatorisch: mehrfache (bis 10) Begehungen pro Untersuchungsjahr. Bei Erreichen des hervorragenden Zustandes Abbruch. Untersuchungen alle 3 Jahre; allerdings können die Bedingungen in den Gewässern, etwa erhöhte Eintrübung während der Laichzeit, eine gezielte Sichtbeobachtung schwierig bis unmöglich machen (BRUNKE mdl.).
- Bestandsüberprüfungen alle 3 Jahre.
Habitatkartierung und Erfassung der Beeinträchtigungen: Charakterisierung der besiedelten Gewässer anhand struktureller, morphologischer, physikalischer und chemischer Merkmale, einmal im Berichtszeitraum.
- Allg. Hinweise: Während die Abtrennung der Larven der einheimischen *Lampetra*-Arten vom Meerneunauge *Petromyzon marinus* LINNAEUS, 1758 ab einer Totallänge von ca. 50 mm unproblematisch ist, ist eine Trennung von Bachneunauge *L. planeri* (BLOCH, 1784) und Flussneunauge *L. fluviatilis* im Freiland nicht möglich (BAST 1989, FREYHOF 1998). In Gewässerabschnitten, in denen ein Laichaufstieg des Flussneunauges nicht ausgeschlossen werden kann, müssen daher die Larven beider Arten kumulativ aufge-

nommen werden. Dieser Umstand macht Untersuchungen an Adulten beider Arten erforderlich.

Literatur:

- BAST, H.-D. (1989): Die einheimischen Neunaugen.- Ichthyofaunistik, 1989: 17-28.
- FREYHOF, J. (1998): Zur Unterscheidung der Ammocoeten des Meerneunauges (*Petromyzon marinus* L.) und Flußneunauges (*Lampetra fluviatilis* L.) im Feld.- Österr. Fischerei 51: 167-168.
- FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). In: HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M. OTTO, C. & PAULY, A. (eds.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70: 291-316.
- FRICKE, R., BERGHAIN, R., RECHLIN, O., NEUDECKER, T., WINKLER, H., BAST, H.-D. & HAHLEBECK, E. (1998): Rote Liste der in Küstengewässern lebenden Rundmäuler und Fische (Cyclostomata & Pisces). In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P. (eds.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege 55: 60-64.
- HARVEY J. & I. G. COWX (2003): Monitoring the River, Brook and Sea Lamprey, *Lampetra fluviatilis*, *L. planeri* and *Petromyzon marinus*. Conserving Natura 2000 Rivers Monitoring Series No. 5, English Nature, Peterborough, 32 S.
- THIEL, R., WINKLER, H. M., RIEL, P. & R. NEUMANN (2005): Survey of river and sea lampreys in German waters of the Baltic Sea - basis of succesful rebuilding programmes. ICES CM 2005/W: 06: 33 S.
- THIEL, R. & H. M. WINKLER (2007): Schlussbericht über das F+E-Vorhaben: Erfassung von FFH-Anhang II-Fischarten in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (ANFI-OS), 108 S.
- WATERSTRAAT, A. & M. KRAPPE (2000): Beiträge zur Ökologie und Verbreitung von FFH-Fischarten und Rundmäulern in Mecklenburg-Vorpommern: 1. Das Flußneunauge (*Lampetra fluviatilis* L. im Peenesystem).- Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern 35: 64-79.
- WATERSTRAAT, A., KRAPPE, M. & H.J. SPIEB (2001): Artenmonitoring von Bach- und Flußneunauge in Mecklenburg-Vorpommern.- Artenschutzreport 11: 45-50.
- WOLTER, C. & J. FREYHOF (2005): Die Fischbesiedelung des Oder-Einzugsgebietes. – In: VÖSSING, A. (Hrsg.) Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal 2005. – Schwedt/Oder (Nationalparkstiftung Unteres Odertal, Schloss Criewen): 37-63.

Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Flussneunauges
Lampetra fluviatilis (LINNAEUS, 1758)
 - Bewertungsschema -

A) Reine Wandergewässer			
Beeinträchtigungen	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
Querverbaue im jeweiligen Bundesland (Beeinträchtigung bezieht sich auf Auf- und Abwanderung jeweils aller wandernden Stadien)	keine, Durchgängigkeit nicht beeinträchtigt	Durchgängigkeit beeinträchtigt, aber Querbauwerke i.d.R. für einen Teil der Individuen passierbar	Durchgängigkeit so gering, dass das Fortbestehen der Vorkommen langfristig gefährdet ist
Sauerstoffdefizite und thermische Belastungen	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Wasserentnahmen (z.B. Ansaugen von abwandernden Tieren in Entnahmebauwerken, z. B. Kühlwasserentnahmen)	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
B) Laich- und Juvenilgewässer			
Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Bestandsgröße/ Abundanz: Standardverfahren ¹⁾ : Querder >0+ (Watbefischung in geeigneten und erfassbaren Habitaten)	>5 Ind./m ²	0,5-5 Ind./m ²	<0,5 Ind./m ²
Alternativwerte Querder ²⁾ ; Bezug = repräsentative Bootsstreckenbefischung, gesamte befischte Fläche oder Strecke bei zu großer Wassertiefe:	> 0,2 Ind./m ² Querder oder > 20 Querder pro 100 m Strecke	0,055 – 0,2 Ind./m ² Querder oder > 6 bis 20 Querder pro 100 m Strecke	< 0,055 Ind./m ² Querder oder < 6 Querder pro 100 m Strecke
fakultativ: Querder, 3 Längensklassen: jung: ≤ 60 mm, mittel: > 60 - < 80 mm, alt: ≥ 80 mm	<i>Nachweis von mindestens 2 Längensklassen möglich</i>		<i>1 Längensklasse</i>
fakultativ (obligat im Ostseegebiet): Adulte in geeigneten Habitaten	<i>an allen Untersuchungstagen Beobachtungen möglich (während Reproduktion) und mehr als 10 Adulte an einem Zähltermin</i>	<i>regelmäßige Beobachtung möglich</i>	<i>unregelmäßige Beobachtung möglich</i>
Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Laichgebiete: strukturreiche kiesige, flache Abschnitte mit mittelstarker Strömung	in allen Teilabschnitten des Gewässers ausreichend vorhanden	regelmäßig vorhanden, in Teilabschnitten fehlend	nur in wenigen Teilabschnitten vorhanden
Larvalhabitate: Abschnitte mit stabilen	flächendeckend vorhanden	regelmäßig vorhanden, in Teilabschnitten	nur in Teilabschnitten vorhanden

Sedimentbänken (Sand, Feinsand) in ausreichender Schichtdicke (≥ 15 cm) mit ausreichendem Detritusanteil		ten fehlend	
Beeinträchtigungen	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
anthropogene Stoffeinträge und Feinsedimenteinträge	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Gewässerausbau und Unterhaltungsmaßnahmen	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Querverbaue und Durchlässe (Beeinträchtigung bezieht sich auf Auf- und Abwanderung jeweils aller wandernden Stadien)	keine, Durchgängigkeit nicht beeinträchtigt	Durchgängigkeit beeinträchtigt, aber Querbauwerke i.d.R. für einen Teil der Individuen passierbar	Durchgängigkeit so gering, dass das Fortbestehen der Vorkommen langfristig gefährdet ist

¹⁾ Klärung Artzugehörigkeit ggf. durch Nachweis der Adulti, obligatorisch ist bei potentiellen oder nachweislichen sympatrischen Vorkommen mit Bachneunaugen eine Abschätzung der Mengenrelation der Adulti notwendig. Im Ostseeraum ist ein Adultmonitoring alle 3 Jahre obligativ.

²⁾ Die Nachweis-Effizienz der Querder bei einer Bootsbefischung wird durch eine größere Anzahl von Faktoren beeinflusst. Die Festlegung von Schwellenwerten kann durch den Befischer vor Ort bzw. den Bewerter vorgenommen werden.

***Petromyzon marinus* LINNAEUS, 1758**

- Allgemeine Bemerkungen -

- FFH-Richtlinie: Anhang II Rote Liste „Süßwasserfische“ (FREYHOF 2009): V; Rote Liste „Fische Küstengewässer“ (FRICKE et al. 1998): 2
- Verbreitung: *P. marinus* besiedelt in der Deutschland während der Fressphase Nord- und (selten) Ostsee (WOLTER & FREYHOF 2005) und steigt in deren Zuflüsse zur Reproduktion auf. In diesen leben die Larven mehrere Jahre. Im deutschen Rheingebiet bis Baden-Württemberg, im Elbegebiet bis Sachsen, im Odereinzugsgebiet bis Brandenburg vorkommend. Im Ostseegebiet sind aber keine Laichplätze bekannt bzw. scheinen nicht zu existieren (THIEL et al. 2005, LEMCKE mdl.). Die Art war in Deutschland schon immer sehr selten. Als Reaktion auf verbesserte Wasserqualität kommen Meererneunaugen heute wieder in den meisten Gewässern vor. Unklar ist, ob bereits wieder Populationsstärken wie vor ca. 100 – 150 Jahren erreicht wurden (FREYHOF 2009).
Im Rhein werden an den Fischaufstiegsanlagen Iffezheim, Gamsbheim aufsteigende Meererneunaugen erfasst. Nachfolgend sind die Fänge seit 2003 angeführt:
Iffezheim: (2003) 80 (2004) 137 (2005) 103 (2006) 192 (2007) 208 (2008) 145 (2009) 225
Gamsbheim: (2006) 31 (2007) 110 (2008) 47 (2009) 96
- Bezugsraum: besiedeltes(r) und durchwandertes(r) Gewässer/Gewässerabschnitt, Totalzensus
- Methodik: a) Allgemeine Datensammlung
Allgemeiner Präsenznachweis:
Subadulte und Adulte: Im Bereich der Übergangs- und Küstengewässer bei etablierten Hamenbefischungen, Zählungen aufsteigender adulter Tiere z.B: mit Reusen in Fischaufstiegsanlagen (v.a. Herbst – Frühwinter bzw. Frühjahr - Sommer), i.d.R. jährlich. Erfassung im Nord- und Ostseegebiet v.a. durch die Forschungsfahrten des vTI
b) Spezielle Erfassung für die Bewertung im Rahmen des FFH-Monitorings i.e.S. (Bewertungsbögen):
Abschätzung der Populationsgröße: Larven: Die Strecken müssen speziell auf Neunaugenlarven befischt werden. Es wird empfohlen, mindestens 40 m (und mindestens 100 m²) intensiv in potenziellen Habitaten (z. B. Feinsedimentbereiche) auf Neunaugen zu befischen. Ermittlung der Abundanzen in den intensiv beprobten Habitaten durch sukzessiven Wegfang. Die intensiver untersuchte Gewässerstrecke sollte, wenn möglich, auf verschiedene Bereiche aufgesplittet sein. Wünschenswert wäre wenigstens eine Aufsplittung auf je 20 m. Der Befischungsaufwand sollte dokumentiert werden (z. B. Zahl der Dips oder Suchzeit/ m²). Befischungszeit allgemein August bis Mitte Oktober.
Abweichend kann in Ausnahmefällen in Gewässersystemen, in denen Laichplätze bekannt sind auch die Zahl der Adulti zur Bewertung herangezogen werden (s.u.).
Bestandsüberprüfungen alle 3 Jahre.
Habitatkartierung und Erfassung der Beeinträchtigungen: Charakterisierung der besiedelten Gewässer anhand struktureller, morphologischer, physikalischer und chemischer Merkmale, einmal im Berichtszeitraum.
- Allg. Hinweise: BLASEL (2008) geht von mittleren Meererneunaugenquerderabundanzen von 5 Ind./m² in Fließgewässern des Oberrheingebiets aus, während HARVEY & COWX (2003) für optimale Habitats 0,2 Ind./m² angeben.
- Literatur: BAST, H.-D. (1989): Die einheimischen Neunaugen.- Ichthyofaunistik 1989: 17-28.
BLASEL, K. (2008): Wiederbesiedlungspotenzial für das Meererneunauge (*Petromyzon marinus*) im Südlichen Oberrheingebiet (Regierungsbezirk Freiburg). – Studie im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg, Sölden, 17 S.
FREYHOF, J. (1998): Zur Unterscheidung der Ammocoeten des Meererneunauges (*Petromyzon marinus* L.) und Flußneunauges (*Lampetra fluviatilis* L.) im Feld.- Österr. Fischerei 51: 167-168.
FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). In: HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE,

M. OTTO, C. & PAULY, A. (eds.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70: 291-316.

FRICKE, R., BERGHANN, R., RECHLIN, O., NEUDECKER, T., WINKLER, H., BAST, H.-D. & HAHLEBECK, E. (1998): Rote Liste der in Küstengewässern lebenden Rundmäuler und Fische (Cyclostomata & Pisces). In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTKE, H. & PRETSCHER, P. (eds.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege 55: 60-64.

HARVEY J. & I. G. COWX (2003): Monitoring the River, Brook and Sea Lamprey, *Lampetra fluviatilis*, *L. planeri* and *Petromyzon marinus*. Conserving Natura 2000 Rivers Monitoring Series No. 5, English Nature, Peterborough, 32 S.

THIEL, R., WINKLER, H. M., RIEL, P. & R. NEUMANN (2005): Survey of river and sea lampreys in German waters of the Baltic Sea - basis of successful rebuilding programmes. ICES CM 2005/W: 06: 33 S.

THIEL, R. & H. M. WINKLER (2007): Schlussbericht über das F+E-Vorhaben: Erfassung von FFH-Anhang II-Fischarten in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (ANFI-OS), 108 S.

WOLTER, C. & J. FREYHOF (2005): Die Fischbesiedelung des Oder-Einzugsgebietes. – In: VÖSSING, A. (Hrsg.) Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal 2005. – Schwedt/Oder (Nationalparkstiftung Unteres Odertal, Schloss Criegewen): 37-63.

Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Meerneunauges
***Petromyzon marinus* LINNAEUS, 1758**
 - Bewertungsschema -

A) Reine Wandergewässer			
Beeinträchtigungen	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
Querverbaue im jeweiligen Bundesland (Beeinträchtigung bezieht sich auf Auf- und Abwanderung jeweils aller wandernden Stadien)	keine, Durchgängigkeit nicht beeinträchtigt	Durchgängigkeit beeinträchtigt, aber Querbauewerke i.d.R. für einen Teil der Individuen passierbar	Durchgängigkeit so gering, dass das Fortbestehen der Vorkommen langfristig gefährdet ist
Sauerstoffdefizite und thermische Belastungen	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Wasserentnahmen (z.B. Ansaugen von abwandernden Tieren in Entnahmebauwerken, z. B. Kühlwasserentnahmen)	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
B) Laich- und Juvenilgewässer			
Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Bestandsgröße/ Abundanz:			
Querder >0+ (in geeigneten Habitaten) Alternativ in Gewässern, in denen Laichplätze sehr gut bekannt sind: Adulte (in geeigneten Habitaten):	>0,2 Ind./m ² >0+ Es müssen mindestens 15 Laichtiere in einem Laichgewässer für jedes untersuchte Jahr nachgewiesen werden	0,1 – 0,2 Ind./m ² >0+ Es müssen zwischen 6 und 14 Laichtiere in einem Laichgewässer für jedes untersuchte Jahr nachgewiesen werden	<0,1 Ind./m ² >0+ Es werden weniger als 6 Laichtiere in einem Laichgewässer nachgewiesen.
<u>fakultativ:</u> <u>Querder, 3</u> <u>Längenklassen: jung:</u> <u>≤ 60 mm, mittel: > 60 -</u> <u>< 120 mm, alt: ≥120</u> <u>mm</u>	3 Längenklassen	2 Längenklassen	1 Längenklasse
Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Laichgebiete: strukturreiche kiesige, flache Abschnitte mit mittelstarker Strömung	in allen Teilabschnitten des Gewässers ausreichend vorhanden	regelmäßig vorhanden, in Teilabschnitten fehlend	nur in wenigen Teilabschnitten vorhanden
Larvalhabitate: Abschnitte mit stabilen Sedimentbänken (Sand, Feinsand) in ausreichender Schichtdicke (≥15 cm) mit ausreichendem Detritusanteil	flächendeckend vorhanden	regelmäßig vorhanden, in Teilabschnitten fehlend	nur in Teilabschnitten vorhanden

Beeinträchtigungen	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
anthropogene Stoffeinträge und Feinsedimenteinträge	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Gewässerausbau und Unterhaltungsmaßnahmen	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Querverbaue und Durchlässe (Beeinträchtigung bezieht sich auf Auf- und Abwanderung jeweils aller wandernden Stadien)	keine, Durchgängigkeit nicht beeinträchtigt	Durchgängigkeit beeinträchtigt, aber Querbauwerke i.d.R. für einen Teil der Individuen passierbar	Durchgängigkeit so gering, dass das Fortbestehen der Vorkommen langfristig gefährdet ist

***Salmo salar* LINNAEUS, 1758**

- Allgemeine Bemerkungen -

FFH-Richtlinie: Anhang II, V Rote Liste „Süßwasserfische“ (FREYHOF 2009): 1; Rote Liste „Fische Küstengewässer“ (FRICKE et al. 1998): 1

Verbreitung: In Deutschland kommt *S. salar* im Meer in Nord- und Ostsee vor und steigt zur Reproduktion in diese entwässernde Fließgewässersysteme auf. Nachdem der Lachs in Deutschland ausgestorben ist, werden verbreitet Wiederansiedlungsmaßnahmen durchgeführt. Reproduktion findet inzwischen verbreitet statt, doch kam es bislang mit wenigen Ausnahmen nicht zu sich selbst erhaltenden Beständen, d.h. aktuelle Nachweise für diese Art sind zumeist direkt auf Besatzmaßnahmen zurückzuführen. Nach FREYHOF (2009) gehen die Experten aller Bundesländer davon aus, dass ohne Besatzmaßnahmen die Bestände der Art wieder erlöschen würden.

Bei den in deutschen Meeresgebieten nachgewiesenen Individuen handelt es sich überwiegend um Tiere aus den Besatzprogrammen. Der Anteil von Individuen aus nordeuropäischen Wildpopulationen in den Nachweisen ist unklar. In jüngerer Zeit häufen sich Meldungen über das verstärkte Auftreten von entkommenen Farmlachsen bei den Laichaufsteigern in den Flüssen, v.a. in Norddeutschland.

In Niedersachsen findet wahrscheinlich kaum eine natürliche Reproduktion statt (EDLER mdl.). Auch für Mecklenburg-Vorpommern ist von keiner natürlichen Population auszugehen, sondern lediglich von streuenden Tieren aus Besatzprogrammen im Ostseegebiet (WATERSTRAAT mdl.). In Schleswig-Holstein wird ebenfalls eingeschätzt, dass keine erfolgreiche natürliche Reproduktion stattfindet, zusätzlich geht man hier davon aus, dass es auch keine potentiellen Lachsreproduktionsgewässer gibt (LEMCKE mdl.).

Im Rheinsystem werden u. a. an den Fischaufstiegsanlagen Iffezheim, Gamsheim (Rhein) und Buisdorf (Sieg) aufsteigende Lachse erfasst. Nachfolgend sind die Fänge seit 2003 angeführt:

Iffezheim: (2003) 90 (2004) 72 (2005) 49 (2006) 47 (2007) 62 (2008) 86 (2009) 52

Gamsheim: (2006) 18 (2007) 27 (2008) 70 (2009) 46

Buisdorf: (2003) 96 (2004) 80 (2005) 170 (2006) 175 (2007) 410 (2008) 296 (2009) 199

Für einige Gewässersysteme des Nieder- und Mittelrheins (Sieg, Saynbach, möglicherweise auch Ahr sowie Wisper) gehen SCHNEIDER & KORTE (2009) davon aus, dass zwischen 5 und 20% der Rückkehrer der Jahre 2007 und 2008 sich aus im Freiland geborenen Wildlingen rekrutieren.

Bezugsraum: besiedeltes(r) und durchwandertes(r) Gewässer/Gewässerabschnitt, alle Vorkommen mit natürlicher Reproduktion werden an repräsentativen Abschnitten beprobt (0+-Befischung); Verteilung wird von BL festgelegt;

Methodik: a) Allgemeine Datensammlung:

Überprüfungen der kommerziellen Fischerei jährlich. Erfassung von abwandernden Juvenilen z. B. durch etablierte Hamenfischerei in den Flussmündungen / Übergangsgewässern bzw. durch Reusenfang oder Erfassung mit anderen Fanggeräten (z. B. Smoltfang RST). Erfassung der adulten, aufsteigenden Individuen an den Kontrollstationen (Fischaufstiegsanlagen) der wichtigsten, besiedelten Gewässersysteme.

b) Spezielle Erfassung für die Bewertung im Rahmen des FFH-Monitorings i.e.S. (Bewertungsbögen):

Bestandsüberprüfungen in aktuell besiedelten Abschnitten, Erfassung der Populationsgröße in Fischaufstiegsanlagen (Adulte, jährlich) und Probestrecken (Juvenile, d.h. Naturbrut, dreijähriger Turnus). Erfassung der adulten, aufsteigenden Individuen an den Kontrollstationen (Fischaufstiegsanlagen: Reusenfänge, elektronische Erfassung) der wichtigsten, besiedelten Gewässersysteme.

Erfassung der Juvenilen (0+Parrs) aus Naturbrut im Frühsommer/Sommer vor dem 0+ Besatz. Je Vorkommen eines Gewässersystems sind dafür insgesamt ca. 20 - 25% der geeigneten, erreichbaren Jungfischhabitate (NEMITZ et al. 1999) mit einer Mindestgröße von 500m² als Probeflächen auszuwählen. In diesen Probeflächen werden die in den Gewässern geschlüpften Junglachse durch point-abundance Befi-

schung oder repräsentative Streckenbefischung erfasst (Elektrofischerei watend). In Habitaten bis 2000 m² Größe werden 50 Dips, in größeren Habitaten 100 Dips (bei point-abundance Befischung) gesetzt. Die Auswahl der Dips orientiert sich an der bestmöglichen Habitateignung (ggf. unter Berücksichtigung bekannter Laichplätze).
Habitatkartierung und Erfassung der Beeinträchtigungen: Charakterisierung der besiedelten Gewässer anhand struktureller, morphologischer, physikalischer und chemischer Merkmale, einmal im Berichtszeitraum.

Allg. Hinweise: Generell stellt sich bei Arten, deren Vorkommen überwiegend von (regelmäßigen) Besatzmaßnahmen abhängen, die Frage, wie eine Bestandsgröße festgestellt werden kann bzw. wie diese zu bewerten ist. Die Anzahl von aufsteigenden Lachsen etwa kann überwiegend von Besatzzahlen abhängen, während ein natürliches Brutaufkommen eher nicht davon abhängt (vgl. Umfragebeitrag INGENDAHL & SCHÜTZ, NRW). Bei diesen Arten (bzw. in Gebieten, in denen diese höchstwahrscheinlich von Besatzmaßnahmen abhängen) wird daher vorgeschlagen, ein Hauptaugenmerk der Monitoringuntersuchungen auf das natürliche Brutaufkommen (im Zusammenhang mit Laichhabitatuntersuchungen) zu legen. Der Erfolg der Besatzmaßnahmen wird z.B. in NRW durch standardisierte Erfassungsprogramme (NEMITZ et al. 1999) überprüft. Diese eignen sich generell für die Erfassung der Juvenilen und somit auch Naturbrut.

Literatur: COWX I. G. & D. FRASER (2003): Monitoring the Atlantic Salmon. Conserving Natura 2000 Rivers Monitoring Series No. 7, English Nature, Peterborough, 35 S.
FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). In: HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKKE, H., BINOT-HAFKE, M. OTTO, C. & PAULY, A. (eds.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70: 291-316.
FRICKE, R., BERGHANN, R., RECHLIN, O., NEUDECKER, T., WINKLER, H., BAST, H.-D. & HAHLEBECK, E. (1998): Rote Liste der in Küstengewässern lebenden Rundmäuler und Fische (Cyclostomata & Pisces). In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKKE, H. & PRETSCHER, P. (eds.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege 55: 60-64.
NEMITZ, A., MOLLS, F., STEINMANN I. & J. FREYHOF (1999): Standardisierung von Elektrofischungen zur Überprüfung der Effizienz von Lachsbesatzmaßnahmen.- Unveröffentlichte Studie im Auftrag der LÖBF / LaFAO Nordrhein-Westfalen, 35 S.
NEMITZ, A. & F. MOLLS (1999): Anleitung zur Kartierung von Fließstrecken im Hinblick auf ihre Eignung als Besatzorte für 0+ Lachse (*Salmo salar* L.). - LÖBF, Beiträge aus den Fischereidezernaten 4, 50 S.
SCHNEIDER & KORTE (2009): Qualitätskomponente Fische – Monitoring Rheinfischfauna (Stand 2007). Rhein-Messprogramm Biologie 2006/2007, Teil II-E. IKS-R-Bericht Nr. 173, 89 S.

Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen der Lachses
***Salmo salar* LINNAEUS, 1758**
 - Bewertungsschema -

A) Reine Wandergewässer			
Beeinträchtigungen	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
Querverbaue im jeweiligen Bundesland (Beeinträchtigung bezieht sich auf Auf- und Abwanderung jeweils aller wandernden Stadien)	keine, Durchgängigkeit nicht beeinträchtigt	Durchgängigkeit beeinträchtigt, aber Querverbaue i.d.R. für einen Teil der Individuen passierbar	Durchgängigkeit so gering, dass das Fortbestehen der Vorkommen langfristig gefährdet ist
Gewässerausbau und Unterhaltungsmaßnahmen	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Wasserentnahme und -einleitung (z.B. Ansaugen von Smolts in Entnahmebauwerken, Kühlwassereinleitungen, Schmutzfahnen etc.)	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Sauerstoffdefizite und thermische Belastungen	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Nutzung	keine Nutzung oder Nutzung ohne negative Folgen auf Bestand	Nutzung mit geringen negativen Folgen auf Bestand	Nutzung mit erheblichen negativen Folgen auf Bestand
Abflussregime (inkl. Querschnitt/ Wassertiefe)	kaum beeinträchtigt	gering beeinträchtigt	erheblich beeinträchtigt
Wasserkraftanlagen	ohne WKA	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
B) Laich- und Juvenilgewässer			
Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Bestandsgröße/ Abundanz: Juvenile (0+Parrs), nur Naturbrütlinge in geeigneten und erfassbaren Habitaten	$>0,5 \text{ Ind./m}^2$	$0,3-0,5 \text{ Ind./m}^2$	$<0,3 \text{ Ind./m}^2$
Adulte (Aufsteiger), zentral für jedes Bundesland zu beurteilen	reproduktives Potential der Aufsteiger ist ausreichend, um fast alle der oberhalb der Kontrollstation liegenden pot. Laich- und Larvalhabitate mit Nachwuchs zu versorgen	reproduktives Potential der Aufsteiger ist ausreichend, um einen großen Teil der oberhalb der Kontrollstation liegenden pot. Laich- und Larvalhabitate mit Nachwuchs zu versorgen	reproduktives Potential der Aufsteiger versorgt höchstens einen geringen Teil der oberhalb der Kontrollstation liegenden Laich- und Larvalhabitate mit Nachwuchs

Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
flache Abschnitte (mit Strömungsgeschwindigkeiten zwischen 0,3-1,0 m/sek.) mit Kies/Geröll häufig, nur geringe Anteile von Feinsedimenten im Substrat,	in allen Teilabschnitten des Gewässers ausreichend vorhanden	regelmäßig vorhanden, in Teilabschnitten fehlend	nur in wenigen Teilabschnitten vorhanden
Sauerstoffversorgung des Interstitials bis Fröhsommer >6 mg/l	In allen potentiellen Laichsubstraten	in Teilabschnitten fehlend	nur in Teilabschnitten vorhanden
flache, kiesige Abschnitte mit heterogenem Strömungsbild, tiefere, strömungsberuhigte Abschnitte (Pools)	flächendeckend vorhanden	regelmäßig vorhanden, in Teilabschnitten fehlend	nur in Teilabschnitten vorhanden
Beeinträchtigungen	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
Besatz	kein Besatz	Besatz mit autochthonen ⁰¹⁾ Ind.	Besatz
Nutzung	keine Nutzung oder Nutzung ohne negative Folgen auf Bestand	Nutzung mit geringen negativen Folgen auf Bestand	Nutzung mit erheblichen negativen Folgen auf Bestand
Querverbaue im jeweiligen Bundesland (Beeinträchtigung bezieht sich auf Auf- und Abwanderung jeweils aller wandernden Stadien)	keine, Durchgängigkeit nicht beeinträchtigt	Durchgängigkeit beeinträchtigt, aber Querverbaue i.d.R. für einen Teil der Individuen passierbar	Durchgängigkeit so gering, dass das Fortbestehen der Vorkommen langfristig gefährdet ist
Stoffeinträge und Feinsedimenteinträge	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Wasserentnahme und -einleitung (z.B. Ansaugen von Parrs und Smolts in Entnahmebauwerken, Kühlwassereinleitungen, Schmutzfahnen)	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Gewässerausbau und Unterhaltungsmaßnahmen	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
Abflussregime	kaum beeinträchtigt	gering beeinträchtigt	erheblich beeinträchtigt
Wasserkraftanlagen	ohne WKA	geringe Auswirkungen	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen

Bemerkungen/Erläuterungen:

⁰¹⁾ - Da der Lachs in Deutschland ausgestorben war, sind keine autochthonen Individuen für Besatzmaßnahmen verfügbar. Der Ausdruck autochthon wird in diesem Zusammenhang für Besatzindividuen verwendet, die von im jeweiligen Gewässersystem aufgestiegenen Adulten gewonnen wurden