

**Fortschreibung des Prioritätenkonzeptes zur
Planung und Wiederherstellung der
ökologischen Durchgängigkeit für Fische
und Rundmäuler in den Fließgewässern
Mecklenburg-Vorpommerns**

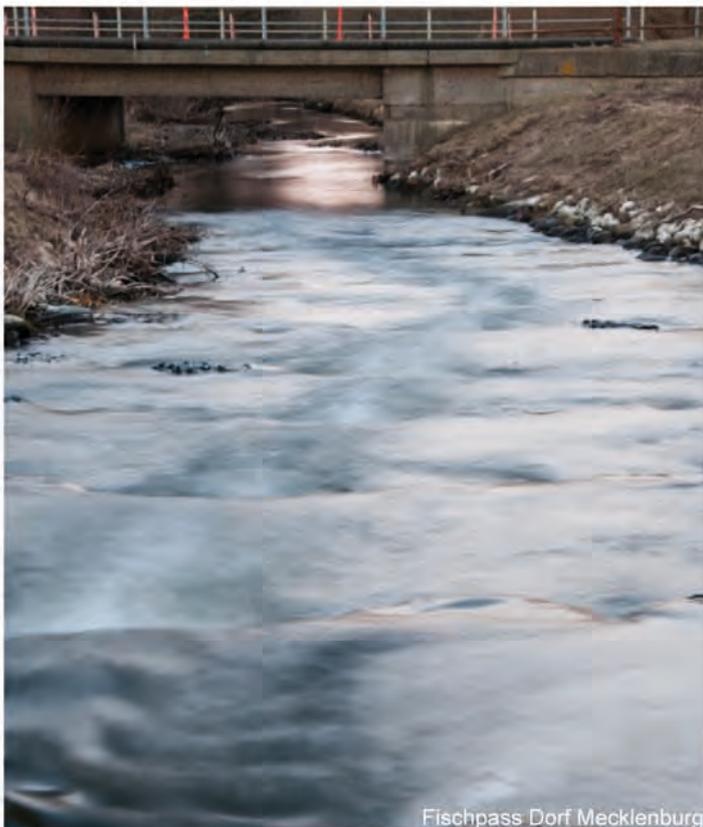
Materialien zur Umwelt 2013, Heft 1

**Mecklenburg
Vorpommern** 

Landesamt für Umwelt,
Naturschutz und Geologie

Fortschreibung des Prioritätenkonzeptes zur Planung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit für Fische und Rundmäuler in den Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns

Handbuch zur Methodik der
Gewässer- und Bauwerkspriorisierung



Herausgeber:
Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie
Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V)
Goldberger Straße 12, 18273 Güstrow
Telefon: 03843 777-0, Fax: 03843 777-106
poststelle@lung.mv-regierung.de
<http://www.lung.mv-regierung.de>

Autoren:

Dipl.-Ing. Dirk Müller MAS (GIS) – Umweltplan GmbH, Niederlassung Güstrow, Speicherstraße 1b, 18273 Güstrow

Dr. Arno Waterstraat, Dipl. Ing (FH) Anika Börst – Gesellschaft für Naturschutz und Landschaftsökologie e.V., Dorfstraße 31, 17237 Kratzeburg

Redaktion:

Dipl.-Ing. (FH) Andreas Kuchler (LUNG M-V)

Projektbegleiter:

Dr. Schaarschmidt, T. LALLF M-V; Arndt, G.-M. LFA M-V; Schröder, A. LS M-V; Voigt, M. LAV M-V e.V.; Dr. Ernst, A. WSD Ost; Schreier, S. WSA Lauenburg; Ulok, K., Bonny, C. WSA Eberswalde; Waldenspuhl, M.-L., Nordmeyer, L. LU M-V; Dr. Börner, R., Schneider, H. StALU MM; Schabelon, H., Herr Trier, H. StALU VP; Thomas, M., Dolgner, T. StALU MS; Dr. Kemsies, R. StALU WM; Teppke, M., Hennings, U., Rentsch, K., Kohlhas, E., Steinhäuser, A., Rahmlow, G., Götze, A. LUNG M-V

Bildquellen:

Titelseite: File – Ferc-fish ladder.svg (Piktogramm), Wikimedia Commons, US National Oceanic and Atmospheric Administration (PD-USGov-NOAA)

3. Umschlagseite: Fotos Jürgen Evert [4] – priv., Albrecht Kuchler [1] – priv.

Titelrückseite: Fischaufstiegsanlage Gielower Mühle; Foto – Umweltplan GmbH

Herstellung und Druck: Landesamt für innere Verwaltung, Lübecker Str. 287, 19059 Schwerin

Auflagenhöhe: 350

Bezug: Einzelexemplare beim Herausgeber – kostenfrei sowie als Download unter <http://www.wrrl-mv.de/>

Güstrow, im März 2013

Druck klimaneutral auf 100 % Recyclingpapier

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten und Helfern während des Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinahme des Herausgebers zu Gunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden kann. Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Druckschrift dem Empfänger zugegangen ist.

Vorwort und Einleitung

Wehre und viele andere Querverbauungen in Fließgewässern stellen für Fische und Rundmäuler häufig unpassierbare Hindernisse dar. Denn Fische führen auf der Suche nach Nahrung, geeigneten Laich- und Aufwuchshabitaten Ortswechsel über oft große Distanzen durch. Unpassierbare wasserbauliche Anlagen, Wegequerungen, Verrohrungen und ähnliche Bauwerke können daher weitreichende Folgen für das Leben der Fische haben. Bei Arten, deren Aufwuchs- und Fortpflanzungsgebiete sowohl im Meer als auch im Süßwasser liegen, können solche Wanderhindernisse sogar die Ursache für deren Aussterben sein. Deshalb sind betreffende Arten wie Fluss- und Meerneunauge, Meerforelle und Aal stark gefährdet. Aber auch die Binnenwanderung regionaler Fischpopulationen (potamale Arten) ist von hoher Bedeutung. Deren Ansprüche an Nahrungs- und Laichgewässer sind oft ebenso vielschichtig wie die der Langdistanzwanderer, nur auf engerem Raum.

Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) der Europäischen Gemeinschaft verfolgt daher das Ziel, die ökologische Durchgängigkeit der Fließgewässer in den Mitgliedsstaaten wiederherzustellen. Neben dieser Zielstellung stehen bis 2027 weitere für die Fischfauna wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen auf der Tagesordnung, wie der gute chemische Zustand, neben der Fischökologie auch der gute Zustand für wassergebundene faunistische und floristische Kleinlebewesen und Makrophyten sowie die Verbesserung hydromorphologischer Bedingungen – z. B. durch die Realisierung von Vorhaben der Gewässerrenaturierung.

Im Vorlauf des 1. Bewirtschaftungsplanes, der seit 2006 vorbereitet und ab Ende 2009 umgesetzt wird, wurde ein erstes Prioritätenkonzept zur Planung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns aufgestellt. Die Auswertung der Materialien ergab, dass seitdem von den 546 priorisierten Querbauwerken 18 % durchgängig gestaltet worden sind, davon ca. 25 % der Bauwerke in mittlerer bis sehr hoher Prioritätsstufe.

Aufgrund neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse, der Verfügbarkeit eines quantitativ und qualitativ erheblich verbesserten Datensatzes zu Fischvorkommen in M-V und des bevorstehenden 2. Bewirtschaftungszyklus nach WRRL wurde eine Fortschreibung des hier vorliegenden Prioritätenkonzeptes zur Planung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit für Fische und Rundmäuler in den Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns durch das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie veranlasst. Dabei ist das Priorisierungsverfahren sowohl für die Querbauwerke als auch für das Vorranggewässernetz nach neuesten Erkenntnissen modifiziert worden.

Der Bearbeitungsprozess verlief im breiten Konsens. Eine projektbegleitende Arbeitsgruppe verfolgte den Prozess des Priorisierungsverfahrens und wirkte aktiv in den Workshops mit. Es gingen von zahlreichen Institutionen und interessierten Stellen konstruktive Anregungen und Stellungnahmen ein, die in das Verfahren einfließen. So beteiligten sich rege das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz M-V (LU), die Staatlichen Ämter für Landwirtschaft und Umwelt (StÄLU), das Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei (LALLF), die Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei (LFA), das Landesamt für Straßenbau und Verkehr (LS) sowie die Straßenbauämter (SBA), des Weiteren der Landesanglerverband (LAV) und die Arbeitsgemeinschaft Wasserkraftwerke Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern e.V. Hervorzuheben ist der Abstimmungsprozess mit der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes. Hier konnte eine differenzierte Übersicht zur

Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit in den Bundeswasserstraßen in M-V erarbeitet und dokumentiert werden. Die Ergebnisse stehen im Konsens mit der Handlungskonzeption und dem Priorisierungskonzept des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) zur Erhaltung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Bundeswasserstraßen. Die Abstimmungen erfolgten zwischen den zuständigen StÄLU, den Wasser- und Schifffahrtsämtern (WSÄ) Lauenburg, Stralsund und Eberswalde, der Wasser- und Schifffahrtsdirektion (WSD) Ost sowie dem LUNG. Dieser konstruktiven Zusammenarbeit gilt besonderer Dank.

Das vorliegende Prioritätenkonzept ist für wasserwirtschaftliche, naturschutz- und fischereifachliche sowie schifffahrts- und wasserkraftrelevante Fragestellungen gleichermaßen nutzbar und gilt grundsätzlich für Fließgewässer mit Einzugsgebieten ab einer Größe von 10 km². Das Konzept gibt im Sinne einer überregionalen Entwicklungsplanung den Rahmen für die zukünftige Vorgehensweise bei der Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit der Gewässer in Mecklenburg-Vorpommern vor. Die Materialien werden bei der Aufstellung des zweiten Bewirtschaftungsplanes nach EG-WRRL als Hintergrunddokument Eingang finden und bei der Umsetzung des Maßnahmenprogramms bis 2018 zu berücksichtigen sein. Desgleichen bei der Formulierung der wasserwirtschaftlich wichtigen Bewirtschaftungsfragen, die 2013 aufzustellen sind.



Dr. Harald Stegemann
Direktor

Inhaltsverzeichnis

1	Hintergründe und aktuelle Voraussetzungen für die Fortschreibung des Prioritätenkonzeptes 2006	1
1.1	Fachliche Bewertungsgrundlagen	1
1.2	Datengrundlagen	1
1.2.1	Gewässernetz 2009	2
1.2.2	Aufarbeitung der Verbreitungsdaten zu Fischen	3
1.2.3	Verbreitungsdaten zur Bachmuschel	4
2	Umsetzung des bisherigen Prioritätenkonzeptes	4
2.1	Verknüpfung der Altdaten mit aktuellen Datenständen zu Querbauwerken	4
2.2	Auswertung Umsetzungsstand des bisherigen Prioritätenkonzeptes	5
3	Fortschreibung der Priorisierung von Querbauwerken zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit für flussaufwärtsgerichtet wandernde Fischarten	6
3.1	Methodik zur Ableitung der Prioritätensetzung	6
3.1.1	Kriterien zur Auswahl der Zielarten	6
3.1.2	Auswahl der Zielarten nach Bewertungskriterien	10
3.1.3	Beschreibung der Zielarten	13
3.1.4	Auswahl der Vorranggewässer	39
3.1.5	Ranking der Vorranggewässer	45
3.1.6	Priorisierung der Querbauwerke	47
3.2	GIS-technische Umsetzung der methodischen Vorgaben	51
3.2.1	Segmentierung des Gewässernetzes	52
3.2.2	Aufsatz der Verbreitungsdaten zu Fischen und Modellierung potenzieller Wander- bzw. Habitatstrecken	52
3.2.3	Ermittlung der Bauwerkshierarchie und Priorisierung der Querbauwerke	53
4	Ergebnisse und Empfehlungen für die Umsetzung	55
4.1	Vorranggewässer	55

4.1.1	Überregionale Vorranggewässer	55
4.1.2	Ranking aller Vorranggewässer	56
4.2	Priorisierung von Bauwerken	57
4.3	Bewertung der Berücksichtigung des Handlungsbedarfs hinsichtlich der Fischerei	61
4.3.1	Zielarten aus fischereilicher Sicht	61
4.3.2	Berücksichtigung des fischereilichen Handlungsbedarfs	63
4.3.3	Gegenüberstellung des fischereilichen Prioritätenkonzeptes (SCHAARSCHMIDT 2006) und des Handlungsbedarfes 2012	64
4.4	Bauwerke, bei denen keine Durchgängigkeit hergestellt werden kann	67
4.5	Priorisierung von bestehenden Fischaufstiegsanlagen, die nicht oder nur zeitweise durchgängig sind	68
4.6	Grundsätze einer einzelfallbezogenen Betrachtung von priorisierten Querbauwerken	68
4.7	Bauwerkspriorisierung in Bundeswasserstraßen	70
5	Schlussbemerkungen	78
6	Quellenverzeichnis	79

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übersicht über publizierte Konzepte zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit	1
Tabelle 2:	Gegenüberstellung der Datengrundlagen 2006 / 2011	2
Tabelle 3:	Charakterisierung der Fließgewässer-Fischarten Mecklenburg-Vorpommerns (nach DUBLING 2009)	8
Tabelle 4:	Herangehensweise am Artenpaar Bach- und Flussneunauge	10
Tabelle 5:	Ranking der bewertungsrelevanten Arten	11
Tabelle 6:	Bearbeitungsstand historischer und aktueller Nachweise der Zielarten in Mecklenburg-Vorpommern	40
Tabelle 7:	Vorranggewässer, die nicht im Routensystem berücksichtigt sind.....	45
Tabelle 8:	Kriterien für die Prioritätenliste der zu verändernden Querbauwerke.....	47
Tabelle 9:	Entscheidungsmatrix für die Priorisierung der Querbauwerke (QBW).....	49
Tabelle 10:	Übersicht über die Klassifizierung der ausgewählten Vorranggewässer und Anteile der den Zielarten zugeordneten Gewässerstrecken.....	56
Tabelle 11:	Vorranggewässer auf Gewässerrouten, die nicht berichtspflichtig sind	59
Tabelle 12:	Ausgewiesener Handlungsbedarf nach Bauwerkskategorien und Prioritäteneinstufung	60
Tabelle 13:	Fischereilicher Handlungsbedarf	63
Tabelle 14:	Gegenüberstellung der fischereilichen Prioritätensetzung 2006 mit dem fischökologisch begründeten Handlungsbedarf 2012	65
Tabelle 15:	Referenzarten der Fischfauna im Bereich der MEW und der OHW	73
Tabelle 16:	Stand der Einplanung zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an der MEW und StW	75
Tabelle 17:	Abstimmungsergebnisse zu den Bauwerken in der OHW und MHW mit dem WSA Eberswalde und der WSD Ost	76

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Zeitraumrasterkarte (MTB-Quadrant) aller bis Ende Januar 2012 berücksichtigten Datensätze der Fischdatenbank MultiBaseCS	3
Abbildung 2:	Umsetzung des Konzeptes 2006 nach Prioritätsklassen	5
Abbildung 3:	Vorgehensweise bei der Fortschreibung des Prioritätenkonzeptes	6
Abbildung 4:	Aktuelle Verbreitung des Meerneunauges in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2006 und LUNG M-V).....	15

Abbildung 5: Aktuelle Verbreitung des Flussneunauges in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2006 und LUNG M-V).....	16
Abbildung 6: Aktuelle Verbreitung des Maifischs in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2006 und LUNG M-V).....	18
Abbildung 7: Aktuelle Verbreitung des Lachses in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach Winkler et al. 2006 und LUNG M-V).....	19
Abbildung 8 Aktuelle Verbreitung der Meerforelle in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2006 und LUNG M-V).....	21
Abbildung 9: Aktuelle Verbreitung des Schnäpels in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2006 und LUNG M-V).....	22
Abbildung 10: Aktuelle Verbreitung des Aals in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2006 und LUNG M-V).....	24
Abbildung 11: Aktuelle Verbreitung des Bachneunauges in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2006 und LUNG M-V).....	25
Abbildung 12: Aktuelle Verbreitung der Bachforelle in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2006 und LUNG M-V).....	27
Abbildung 13: Aktuelle Verbreitung des Stintes in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2006 und LUNG M-V).....	28
Abbildung 14: Aktuelle Verbreitung des Rapfens in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2006 und LUNG M-V).....	29
Abbildung 15: Aktuelle Verbreitung der Zährte in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2006 und LUNG M-V).....	31
Abbildung 16: Aktuelle Verbreitung der Zope in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2006 und LUNG M-V).....	32
Abbildung 17: Aktuelle Verbreitung des Welses in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2006 und LUNG M-V).....	33
Abbildung 18: Aktuelle Verbreitung der Elritze in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2006 und LUNG M-V).....	34
Abbildung 19: Aktuelle Verbreitung der Westgroppe in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2006 und LUNG M-V).....	36
Abbildung 20: Aktuelle Verbreitung der Quappe in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2006 und LUNG M-V).....	37
Abbildung 21: Aktuelle Verbreitung der Bachmuschel und kurz- bis mittelfristiges Wiederbesiedlungspotenzial in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben nach ZETTLER 2008 & 2011).....	38
Abbildung 22: Karte nach WIEBEKING (um 1780) mit Müritz und Sumpfsee.....	43

Abbildung 23: aktuelle Karte des Abschnittes der Müritz-Havel-Wasserstraße	43
Abbildung 24: Karte nach WIEBEKING (um 1780) mit Vilz- und Labussee	44
Abbildung 25: aktuelle Karte des Abschnittes der Müritz-Havel-Wasserstraße	44
Abbildung 26: Überblick über das Ranking der Vorranggewässer	55
Abbildung 27: Übersicht Querbauwerke mit Handlungsbedarf	58
Abbildung 28: Optimierungsbedarf an Fischaufstiegsanlagen.....	58
Abbildung 29: Aktuelle Fundpunkte der Meerforelle (Quelle: LUNG M-V) und abgeleitete Vorranggewässer für die Meerforelle	62
Abbildung 30: Aktuelle Fundpunkte des Aals (Quelle: LUNG M-V) und abgeleitete Vorranggewässer für den Aal	63
Abbildung 31: Staustufenbezogene Prioritätensetzung Müritz-Elde-Wasserstraße.....	71

1 Hintergründe und aktuelle Voraussetzungen für die Fortschreibung des Prioritätenkonzeptes 2006

1.1 Fachliche Bewertungsgrundlagen

Im Jahr 2006 wurde durch das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V) eine erste Fassung des Prioritätenkonzeptes zur Planung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns vorgestellt (LUNG M-V 2006). Schwerpunkte waren die Aufstellung einer Prioritätenliste der Gewässer und Bauwerke zur Herstellung eines guten ökologischen Zustandes bzw. guten Erhaltungszustandes der Fischfauna nach WRRL bzw. FFH-RL (WATERSTRAAT et al. 2006), die Formulierung von Prioritäten aus Sicht der Fischerei (SCHAARSCHMIDT 2006) und eine zusammenfassende Bewertung (KÜCHLER et al. 2006). Ziel dieser Arbeit war es, die Anforderungen der WRRL und FFH-RL zur Wiederherstellung intakter Fischgemeinschaften, speziell zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit, zu erfüllen. Die Ergebnisse sollten sowohl in die Bewirtschaftungsplanung gemäß WRRL als auch die FFH-Managementplanung einfließen. Gleichzeitig sollten konkrete Planungen in einzelnen Gewässern und an Bauwerken unterstützt werden. Da seinerzeit vergleichsweise geringe Datengrundlagen vorlagen (sowohl bei den faunistischen als auch den gewässerspezifischen Daten), musste die Bearbeitung im Wesentlichen auf gutachterlicher Basis erfolgen. Die Ergebnisse hatten in der Folge daher einen eher fachlich begründet empfehlenden Charakter.

Andererseits erlangte diese Studie einen Pilotcharakter für die Bearbeitung weiterer Prioritätenkonzepte in anderen Bundesländern und Flusseinzugsgebieten. Bundesweit wurden im Rahmen der WRRL-Planung Schwerpunkte für die Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer erarbeitet. Dabei wurde das Konzept von Vorranggewässern und Bauwerken, an denen prioritär die Durchgängigkeit wiederherzustellen ist, weiterentwickelt.

Tabelle 1: Übersicht über publizierte Konzepte zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit

Bundesland / Einzugsgebiet / WSV	Autor	Jahr
Mecklenburg-Vorpommern	LUNG M-V	2006
Sachsen-Anhalt	SCHOLLE et al.	2008
Brandenburg	ZAHN et al.	2010
Elbe	FGG ELBE (SCHOLLE et al.)	2009
Rhein	IKSR	2009
Weser	FGG WESER	2009
Bundeswasserstraßen	SCHOLTEN et al.	2010

1.2 Datengrundlagen

Für die Erstellung des 1. Prioritätenkonzeptes wurden die Daten der Bestandsaufnahme bis 2004 herangezogen, die auf den vorläufigen Stand des Digitalen Landschaftsmodells (DLM25W) von 2003 aufgesetzt, vorlagen. Die fischökologische Bewertung erfolgte überwiegend gutachtlich auf Grundlage veröffentlichter, aktueller und historischer Verbreitungsdaten sowie von Expertenkenntnissen.

Die Datengrundlagen haben sich seitdem für die vorliegende Arbeit erheblich verbessert, was eine systematische Methodenentwicklung und GIS-gestützte Modellierungen zur Ausweisung von Handlungsprioritäten ermöglicht hat.

Tabelle 2: Gegenüberstellung der Datengrundlagen 2006 / 2011

Datengrundlagen 2006	Datengrundlagen 2011
vorläufiges Digitales Gewässernetz (DLM25W) Stand 2003, Einzugsgebietshierarchie Stand 2003	luftbildangepasstes digitales WRRL-relevantes Gewässernetz (DLM25W), Stand 2009, überarbeitete Einzugsgebietshierarchie, Stand 2009
Aufnahme der Querbauwerke im Rahmen der WRRL-Bestandsaufnahme 2004	im Rahmen der WRRL-Bewirtschaftungsvorplanung aktualisierte Daten zu Querbauwerken 2006 – 2009 sowie Aktualisierung im Zuge der Fließgewässerstrukturgütekartierung (FGSK)
	Ermittlung Fischaufstiegshilfen und Daten zu Effizienzkontrollen an Fischaufstiegsanlagen, Stand 2010
Daten Fischatlas M-V sowie Daten aus Einzeluntersuchungen und Gutachten	landesweite zentrale GIS-Datenbank (MultibaseCS) mit fischökologischen Daten aus allen verfügbaren Datenquellen (Verbreitungskartierung, Gutachten, Monitoring, Effizienzkontrollen etc.)

1.2.1 Gewässernetz 2009

Die Fortschreibung des Gewässernetzes sowie die Vervollständigung relevanter Querbauwerksdatenbestände im Rahmen der WRRL-Bewirtschaftungsplanung bis 2009 stellen eine erheblich bessere Grundlage für die Bearbeitung der Aufgabenstellung dar.

Die Abbildung der Abflusshierarchie ist durch eine mit der Einzugsgebietsausweisung korrespondierenden LAWA-konformen Verschlüsselung gegeben, so dass auf den entsprechend der Fließrichtung ausgebildeten Gewässerrouten die für die Fischwanderung grundlegenden hydrologischen und abflussrelevanten Verhältnisse sehr gut abgebildet werden können.

Die zu einer einheitlichen Datenbasis zusammengefassten Daten zu Vorkommen von Fischarten liegen als räumlich verortete Punktdaten vor, wodurch eine effiziente Herstellung der erforderlichen räumlichen Bezüge zum Gewässernetz möglich ist.

Alle bauwerksbezogenen Daten liegen direkt auf die Gewässerrouten des DLM25W aufgesetzt vor.

1.2.2 Aufarbeitung der Verbreitungsdaten zu Fischen

Grundlage für die Fortschreibung des Prioritätenkonzeptes war die Aktualisierung, Recherche und Zusammenstellung von Fischverbreitungsdaten in Mecklenburg-Vorpommern. Als Vorgabe des LUNG findet für die Verbreitungskartierung der Fischarten landesweit die Software MultiBaseCS der 34u GmbH Anwendung. Mit der Software wird ein Standard für die moderne und einheitliche Tier- und Pflanzenartenerfassung, Verwaltung und Auswertung in einer Datenbank gewährleistet. Der bereits im Prioritätenkonzept 2006 genutzte Datenbestand von ca. 7.400 Fischdatensätzen konnte in den letzten Jahren deutlich gesteigert werden und ist im Jahr 2010 in das neue Programm konvertiert worden. Im Rahmen dieses Projektes wurden mit Unterstützung des Auftraggebers weitere bedeutende Datenbestände recherchiert und in die bestehende Datenbank eingepflegt, so dass für das vorliegende Projekt ein Datenbestand von 27.983 Datensätzen zur Verfügung steht. Durch die Gesamtschau der Daten in MultiBaseCS und die technischen Möglichkeiten der Datenbank wird eine optimale Datenpflege und fachliche Beurteilung der Artenfunde ermöglicht. Alle vorhandenen Daten werden für die weitere Auswertung als Shape-Datei bereitgestellt. Für die im vorliegenden Prioritätenkonzept ausgewählten Zielarten werden mit Hilfe von MultiBaseCS aktuelle Verbreitungskarten auf der Basis von 16tel-Messtischblattrastern erstellt.

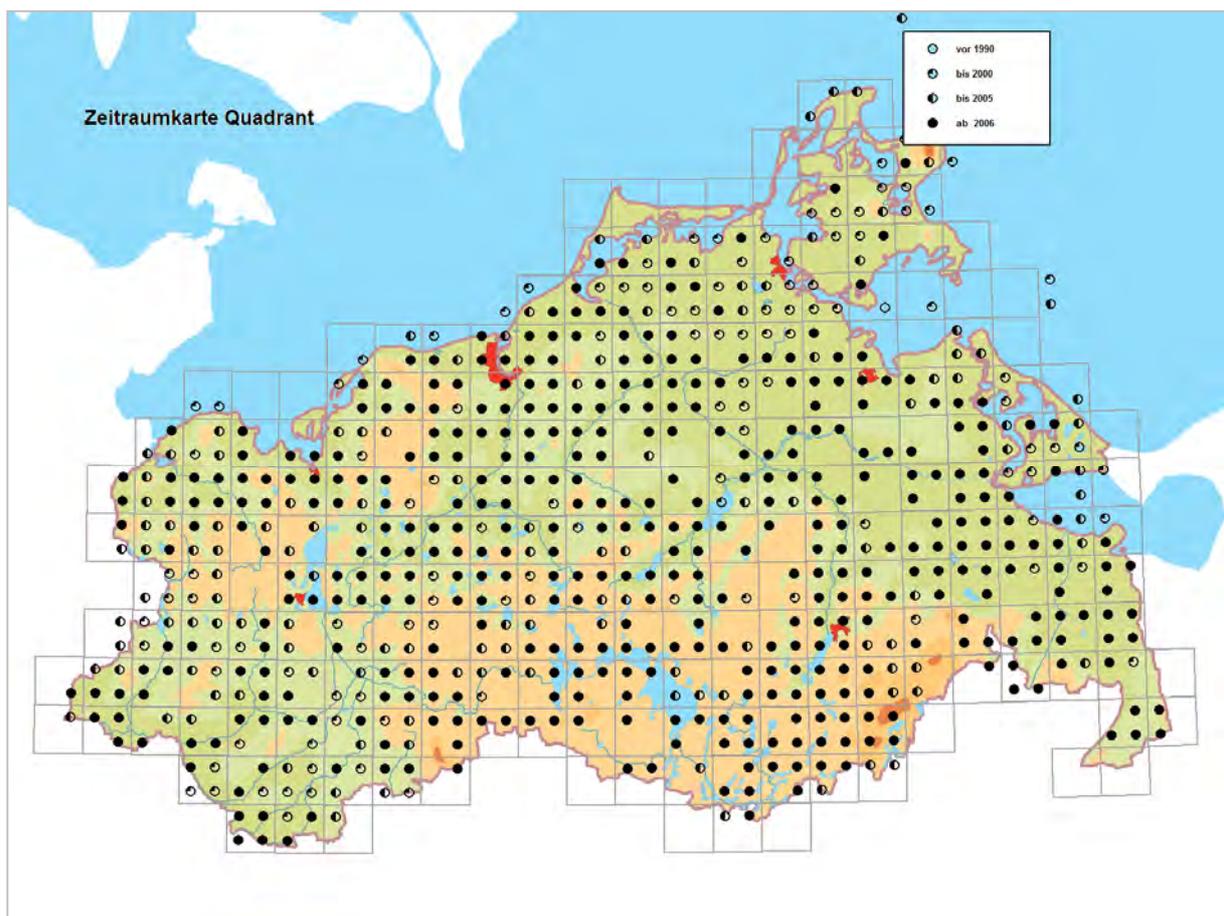


Abbildung 1: Zeitraumrasterkarte (MTB-Quadrant) aller bis Ende Januar 2012 berücksichtigten Datensätze der Fischdatenbank MultiBaseCS

Der für das Projekt zur Verfügung stehende Datenbestand setzt sich aus folgenden Datenquellen zusammen:

- Verbreitungsdaten des bereits im Prioritätenkonzept 2006 genutzten Datenbestandes
- Daten des WRRL-Erprobungsprojektes 2006 – 2010
- Daten des FFH-LRT 3260 Ichthyozönosemonitorings
- Daten der Verbreitungskartierung der Kleinfische (Steinbeißer, Schlammpeitzger, Bitterling)
- Daten des FFH-Monitorings der Kleinfische (Steinbeißer, Schlammpeitzger, Bitterling)
- Daten der FFH-Managementplanung
- Daten von Effizienzkontrollen von Fischaufstiegsanlagen
- Daten des FFH-Monitorings der Neunaugen (Querder)
- Daten der Verbreitungskartierung des Rappfens
- Daten von Ichthyozönosekartierungen
- Daten des FFH-Monitorings der Westgroppe
- Daten aus Gutachten
- Daten der Verbreitungskartierung der Westgroppe
- Daten der Verbreitungskartierung der Neunaugen (Querder)
- Daten des LAWA-Projektes O 22.03 (2004 – 2005)
- Daten des BMBF-Projektes FKZ 0330031 (2000 – 2004)
- Daten ehrenamtlicher Kartierungen
- Daten zur Wiederbesiedlung der Meerforelle des LLALF
- Daten des Institutes für Fischerei der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei M-V
- Bonitierungsdaten des Landesanglerverbandes 1998 – 2010
- Daten des BFN-REFUG-Projektes der Feldberger Seen (2001 – 2002)

1.2.3 Verbreitungsdaten zur Bachmuschel

Im LUNG M-V liegen die Monitoringberichte zur Überwachung der Bachmuschelbestände (ZETTLER 2002, ZETTLER & JUEG 2008 & 2009) vor – incl. der aktuellen Verbreitung nach ZETTLER (2011). Darauf basiert die Auswahl der zu berücksichtigenden Gewässer bzw. Gewässerabschnitte.

2 Umsetzung des bisherigen Prioritätenkonzeptes

2.1 Verknüpfung der Altdaten mit aktuellen Datenständen zu Querbauwerken

Für die Einschätzung der Wirkung des bisherigen Prioritätenkonzeptes ist eine Überführung der Daten auf das aktuelle Routensystem erforderlich. Durch Verknüpfung mit dem aktuellen Querbauwerksbestand lassen sich Auswertungen vornehmen.

Aufgrund der Fortschreibung der Daten (Verbesserung der Routenverläufe, Fehlerbeseitigung bei den Bauwerksdaten) ist eine vollständige Zusammenführung nicht herstellbar, jedoch konnten fast alle Querbauwerke mittlerer bis hoher Priorität zugeordnet werden. Insgesamt wurden über drei Viertel der 546 bisher priorisierten Querbauwerke mit aktuellen Querbauwerksdaten verknüpft.

2.2 Auswertung Umsetzungsstand des bisherigen Prioritätenkonzeptes

Die Auswertung ergibt, dass ca. 18 % der priorisierten Querbauwerke als inzwischen durchgängig einzustufen sind. Während in den unteren Prioritätsstufen (Klassen 1 und 2) der Umsetzungsstand bei 14 % liegt, erfolgte bei den mit mittlerer bis sehr hoher Priorität bewerteten Querbauwerken mit 25 % – 30 % eine höhere Umsetzungsrate. Damit wird ein teilweiser Vollzug des Prioritätenkonzeptes bei der bisherigen Umsetzung konstatiert.

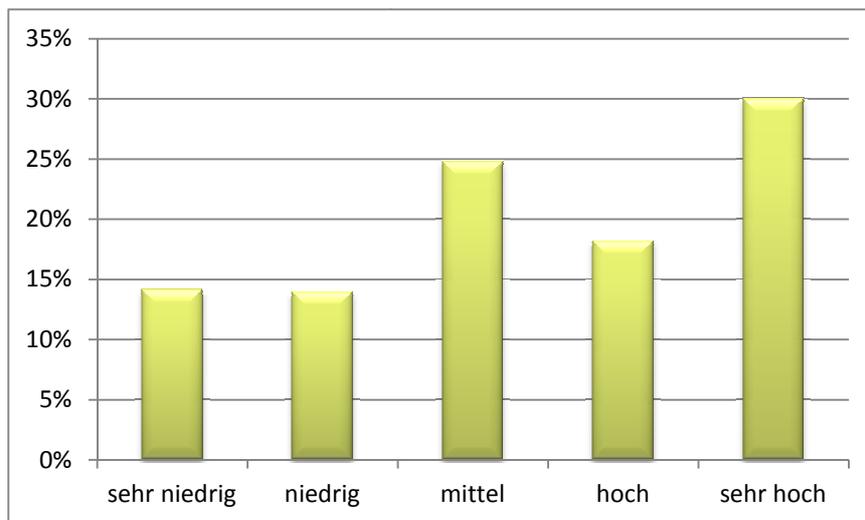


Abbildung 2: Umsetzung des Konzeptes 2006 nach Prioritätsklassen

Die Wiederherstellung der flussaufwärtsgerichteten ökologischen Durchgängigkeit kann auf unterschiedliche Art und Weise realisiert werden. Unter anderem sind der Ersatz von Rohrdurchlässen durch Brücken oder die Ausstattung von Rohrdurchlässen mit geeignetem Substrat, die großräumige Renaturierung von Bach- oder Flussabschnitten mit Beseitigung der Querverbauungen oder die Nutzung von Mühlenumflutern bzw. Altarmen in zahlreichen Gewässern umgesetzt worden. In vielen Fällen wurde zur Lösung eine Fischaufstiegsanlage (FAA) als Ersatzneubau von Querverbauungen oder eine Anlage im Nebenschluss gewählt. Die Einschätzung der Funktionsfähigkeit erfolgte nach Fertigstellung der Umgestaltungs- und Neubaumaßnahmen in vielen Fällen gutachterlich.

3 Fortschreibung der Priorisierung von Querbauwerken zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit für flussaufwärtsgerichtet wandernde Fischarten

3.1 Methodik zur Ableitung der Prioritätensetzung

Für die Neubearbeitung der Prioritätensetzung wurde ein mehrfach abgestuftes Auswahl- und Bewertungsverfahren entwickelt. Alle Verfahrensschritte bauen nachvollziehbar auf aktuell verfügbaren Daten- und Bewertungsgrundlagen auf. Zur Veranschaulichung der Herangehensweise dient folgendes Schema.

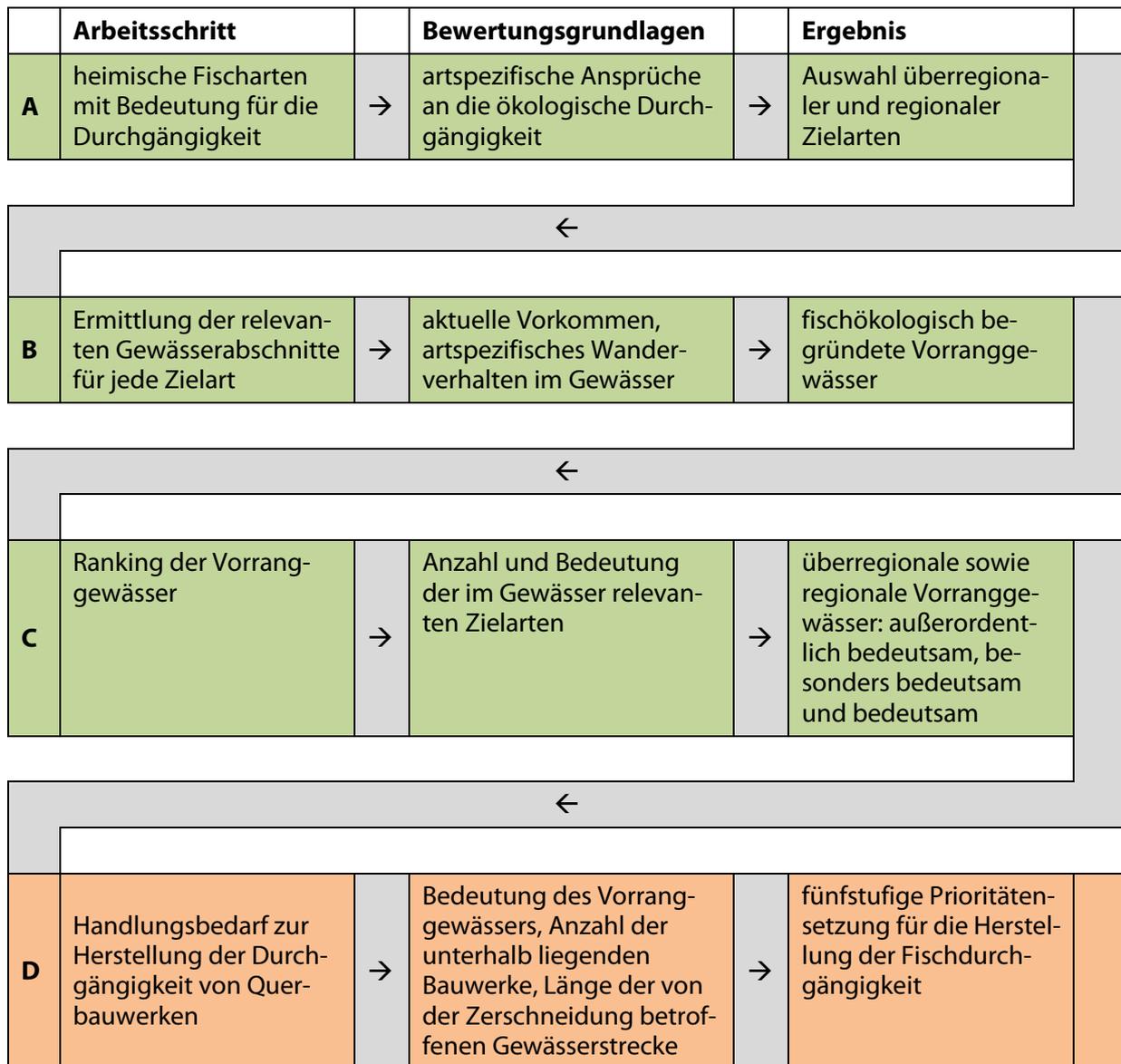


Abbildung 3: Vorgehensweise bei der Fortschreibung des Prioritätenkonzeptes

3.1.1 Kriterien zur Auswahl der Zielarten

Um aus der Liste der FFH-Arten sowie der Roten Liste der Rundmäuler, Süßwasser- und Wanderfische M-V (WINKLER, WATERSTRAAT, HAMANN 2002) die Arten herauszufiltern, deren Populationen wesentlich von der Durchgängigkeit des Lebensraumes beeinflusst werden, müssen zunächst die wichtigsten Einflussfaktoren der fehlenden Durchgängigkeit auf die Arten analysiert werden (WATERSTRAAT 2000).

Für die praktische Umsetzung erfolgt im Wesentlichen die Konzentration auf vier Kriterien. Dabei fließen sowohl *i*) Erfordernisse der Lebenszyklen der Arten, *ii*) die Mindestanforderungen an die Größe von Populationen, *iii*) die individuelle Raumnutzung als auch die *iv*) populationsgenetischen Auswirkungen in die Betrachtungen ein.

a) Isolationsgrad

Querbauwerke ohne Fischaufstiegshilfen führen zu einer Isolation von Populationen der Art innerhalb des Gewässers bzw. Gewässersystems. Der Austausch zwischen den einzelnen Populationen innerhalb und zwischen den Gewässersystemen ist entweder völlig unterbunden oder nur noch eingeschränkt vorhanden. Solange der minimal notwendige Lebensraum noch vorhanden ist bzw. temporär eine Zuwanderung aus anderen Populationen (bei Hochwasser, durch Verdriften aus dem Oberlauf etc.) möglich ist, überleben die Einzelpopulationen. Typisches Beispiel hierfür ist die starke Isolation der Bachneunaugenpopulationen in M-V (siehe WATERSTRAAT 2000). Mit der Isolation sind umfangreiche genetische Konsequenzen verbunden, insbesondere der Verlust überlebensnotwendiger genetischer Variabilität.

b) Wiederbesiedlungspotential

Die Wiederbesiedlung von Gewässerbereichen, in denen eine Art lokal ausgestorben oder verschollen ist, hängt vom Vorhandensein einer linearen Durchgängigkeit des Gewässersystems ab. Je stärker das ursprüngliche Verbreitungsgebiet eingeschränkt worden ist, umso größer ist der potenziell wieder zu besiedelnde Raum. Auch die Größe der noch vorhandenen Populationen beeinflusst die Möglichkeiten für ihre Ausbreitung.

c) Anforderungen an die Habitatvielfalt und -größe

Viele Arten benötigen zur Verwirklichung ihres Lebenszyklus unterschiedliche Habitate, z. B. Kiesstrecken zum Laichen und Fließstrecken mit organisch angereicherten Sandbereichen für die Larvalentwicklung. Daher muss die Zugänglichkeit zu diesen Habitaten für die Individuen einer Population gewährleistet sein. Arten, die aufgrund ihrer großen Raumsprüche eine größere Anzahl oder Flächenausdehnung dieser Habitate bedürfen, sind besonders empfindlich.

d) Vorhandensein von Wanderkorridoren

Laich-, Nahrungs- und Jungfischwanderungen sowie Wanderungen zu den Überwinterungsplätzen gehören für die meisten Arten zum Lebenszyklus. Solange es sich dabei um kleinräumige Wanderungen innerhalb eines kleineren Gewässers handelt, sind Wanderkorridore zu vernachlässigen. Einige Arten legen in ihrem Lebenszyklus zwischen unterschiedlichen Habitaten jedoch große Distanzen zurück. Die Wanderwege sind daher ganz besonders durch Querbauwerke behindert.

Die folgende Tabelle (nach DUBLING 2009) beschreibt die Habitatanforderungen und die Migrationsleistungen und -typen aller in Mecklenburg-Vorpommern vorkommenden Fischarten in Fließgewässern.

Tabelle 3: Charakterisierung der Fließgewässer-Fischarten Mecklenburg-Vorpommerns (nach DUBLING 2009)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Gilde (nur limnische Lebensstadien)				
		Habitat	Reproduktion	Trophie	Migration (Distanzen)	Migration (Typ)
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	indifferent	marin	inverti-piscivor	lang	katadrom
Aland, Nerfling	<i>Leuciscus idus</i>	rheophil	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Äsche*	<i>Thymallus thymallus</i>	rheophil	lithophil	invertivor	kurz	
Atlantischer Lachs	<i>Salmo salar</i> , L, J ¹	rheophil	lithophil	invertivor	lang	anadrom
Atlantischer Stör	<i>Acipenser sturio</i>	rheophil	lithophil	invertivor	lang	anadrom
Bachforelle	<i>Salmo trutta fario</i> , Fließgewässerform	rheophil	lithophil	inverti-piscivor	kurz	
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>	rheophil	lithophil	Filterierer	kurz – mittel	
Barbe	<i>Barbus barbus</i>	rheophil	lithophil	invertivor	mittel	
Barsch, Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	indifferent	phyto-lithophil	inverti-piscivor	kurz	
Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i>	indifferent	ostracophil	omnivor	kurz	
Blaubandbärbling*	<i>Pseudorasbora parva</i>	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Brachse, Blei	<i>Abramis brama</i>	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Döbel, Aitel	<i>Leuciscus cephalus</i>	rheophil	lithophil	omnivor	kurz	
Dreistachliger Stichling (Binnenform)	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	indifferent	phytophil	omnivor	kurz	
Dreistachliger Stichling (Wanderform)	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	indifferent	phytophil	omnivor	mittel	anadrom
Elritze	<i>Phoxinus phoxinus</i>	rheophil	lithophil	invertivor	kurz	
Finte	<i>Alosa fallax</i>	rheophil	psammophil	planktivor	mittel	anadrom
Flunder	<i>Platichthys flesus</i>	rheophil	marin	invertivor	mittel – lang	katadrom
Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i> , L, J ¹	rheophil	lithophil	Filterierer	lang	anadrom
Giebel	<i>Carassius gibelio</i>	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Groppe, Mühlkoppe	<i>Cottus gobio</i>	rheophil	speleophil	invertivor	kurz	
Gründling	<i>Gobio gobio</i>	rheophil	psammophil	invertivor	kurz	
Güster	<i>Abramis bjoerkna</i>	indifferent	phytophil	omnivor	kurz	
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	rheophil	lithophil	omnivor	kurz	
Hecht	<i>Esox lucius</i>	indifferent	phytophil	piscivor	kurz	
Karausche	<i>Carassius carassius</i>	stagnophil	phytophil	omnivor	kurz	
Karpfen*	<i>Cyprinus carpio</i>	indifferent	phytophil	omnivor	kurz	
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	indifferent	phyto-lithophil	invertivor	kurz	

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Gilde (nur limnische Lebensstadien)				
		Habitat	Reproduktion	Trophie	Migration (Distanzen)	Migration (Typ)
Maifisch	<i>Alosa alosa</i>	rheophil	lithophil	planktivor	lang	anadrom
Meerforelle	<i>Salmo trutta trutta</i> , <i>anadrome Stammform</i> , L, J ¹	rheophil	lithophil	invertivor	lang	anadrom
Meerneunauge	<i>Petromyzon marinus</i> , L, J ¹	rheophil	lithophil	Filterierer	lang	anadrom
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i>	stagnophil	phytophil	omnivor	kurz	
Nordseeschnäpel	<i>Coregonus oxyrhynchus</i>	rheophil	lithophil	planktivor	lang	anadrom
Ostgroppe	<i>Cottus poecilopus</i>	indifferent	speleophil	invertivor	kurz	
Ostseeschnäpel	<i>Coregonus maraena</i>	rheophil	lithophil	planktivor	lang	anadrom
Quappe, Rutte	<i>Lota lota</i>	rheophil	litho- pelagophil	inverti- piscivor	mittel	potamodrom
Rapfen	<i>Aspius aspius</i>	rheophil	lithophil	piscivor	mittel	
Regenbogenforelle*	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	rheophil	lithophil	inverti- piscivor	kurz	
Rotauge, Plötze	<i>Rutilus rutilus</i>	indifferent	phyto- lithophil	omnivor	kurz	
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	stagnophil	phytophil	omnivor	kurz	
Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>	stagnophil	phytophil	invertivor	kurz	
Schleie	<i>Tinca tinca</i>	stagnophil	phytophil	omnivor	kurz	
Schmerle	<i>Barbatula barbatula</i>	rheophil	psammophi l	invertivor	kurz	
Sonnenbarsch*	<i>Lepomis gibbosus</i>	indifferent	phyto- lithophil	invertivor	kurz	
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i>	rheophil	phytophil	invertivor	kurz	
Stint (Binnenform)	<i>Osmerus eperlanus</i>	indifferent	lithophil	planktivor	kurz – mittel	
Stint (Wanderform)	<i>Osmerus eperlanus</i>	rheophil	lithophil	planktivor	mittel	anadrom
Ukelei, Laube	<i>Alburnus alburnus</i>	indifferent	phyto- lithophil	omnivor	kurz	
Weißflossengründling	<i>Gobio albipinnatus</i>	rheophil	psammophi l	invertivor	kurz	
Wels	<i>Silurus glanis</i>	indifferent	phytophil	piscivor	kurz	
Zährte	<i>Vimba vimba</i>	rheophil	lithophil	invertivor	kurz	
Zander	<i>Sander lucioperca</i>	indifferent	phyto- lithophil	piscivor	kurz	
Ziege	<i>Pelecus cultratus</i>	indifferent	pelagophil	invertivor	mittel	potamodrom
Zope	<i>Abramis ballerus</i>	rheophil	phyto- lithophil	invertivor	kurz	
Zwergstichling	<i>Pungitius pungitius</i>	indifferent	phytophil	omnivor	kurz	
Zwergwelsarten*	<i>Ameiurus spp.</i>	stagnophil	phyto- lithophil	omnivor	kurz	

¹ Charakterisierung gilt nur für Laichtiere (L) und Juvenile (J)

* Neozoen

3.1.2 Auswahl der Zielarten nach Bewertungskriterien

36 heimische Arten der Fische und Rundmäuler werden aufgrund ihrer Gefährdung durch die eingeschränkte Gewässerdurchgängigkeit geprüft. Von den Arten der Stufen 0 – 3 der Roten Liste M-V (WINKLER et al. 2002) und der Anhänge 2, 4 und 5 der FFH- Richtlinie wird lediglich die in M-V gebietsfremde Äsche (*Thymallus thymallus*) nicht betrachtet. Die Langdistanzwanderer sind in dieser Auswahl bereits enthalten. Mit der Wanderform des Dreistachligen Stichlings sowie Flunder, Aland, Hasel, Quappe und Döbel wurden darüber hinaus sechs weitere Fischarten geprüft, die zumindest Mitteldistanzwanderungen durchführen (Tabelle 5):

Für die einzelnen Arten wird geprüft, inwieweit die genannten Kriterien für den Erhaltungszustand der Arten von Bedeutung sind. Dabei werden folgende Qualitätsstufen für die 4 Parameter definiert:

- **0 – trifft für die Art nicht zu**
- **1 – geringe bzw. untergeordnete Bedeutung**
- **2 – große Bedeutung**
- **3 – entscheidende Bedeutung**

Anhand der erarbeiteten Kriterien wurde bereits bei der Aufstellung der Prioritätenliste im Jahr 2006 (WATERSTRAAT 2006) eine gutachterliche Einstufung jeder Art vorgenommen. Der darin enthaltene subjektive Faktor wurde durch die Einbeziehung von Expertenwissen weiterer Fischökologen aus Mecklenburg-Vorpommern minimiert.

Beispielhaft wird die Herangehensweise an einem Artenpaar (Bach- und Flussneunauge) erläutert.

Tabelle 4: Herangehensweise der Auswahl beim Artenpaar Bach- und Flussneunauge

Parameter	Bachneunauge	Flussneunauge
Isolation	Aus der Verbreitungskartierung und zahlreichen Studien (z. B. WATERSTRAAT & KRAPPE (1998, WATERSTRAAT (2006) geht die starke Verinselung des Bachneunaugenbestandes in M-V hervor. Daher wird eine „3“ vergeben.	Da es sich um eine anadrome Art mit einer marinen Nahrungsphase handelt, kann bei diesem Kriterium nur zwischen Nordsee- und Ostseebestand unterschieden werden. Die Isolation ist gering („1“).
Wiederbesiedlung	Postglazial war die Art nahezu flächendeckend verbreitet, gegenwärtig nur noch in ca. 70 Bächen. Daher besteht ein sehr hohes Wiederbesiedlungspotential („3“)	Die Art hat postglazial mit Ausnahme kleiner Bachoberläufe den größten Teil der Fließgewässer besiedelt, aktuell gibt es weniger als 10 reproduzierende Bestände. Daher wird ein sehr hohes Wiederbesiedlungspotential eingeschätzt („3“).
Habitatwechsel	Bachneunaugen benötigen obligat kiesige sauerstoffdurchströmte Sedimente zum Ablachen bis zum Schlupf ihrer Larven und unterhalb gelegene Feinsedimente. Daher hat dieses Kriterium eine herausragende Bedeutung („3“).	Flussneunaugen benötigen obligat kiesige sauerstoffdurchströmte Sedimente zum Ablachen bis zum Schlupf ihrer Larven und unterhalb gelegene Feinsedimente. Zusätzlich muss zur Ab- und Rückwanderung das Meer erreichbar sein, um die adulte Fressphase realisieren zu können. Daher hat dieses Kriterium eine herausragende Bedeutung („3“).
Wanderkorridore	Bachneunaugen kommen in Abhängigkeit von der Habitatqualität mit Bachabschnitten von zumeist weniger als 10 Kilometern aus. Wanderkorridore werden vor allem für den genetischen Austausch der Populationen benötigt und haben daher nur eine geringe Bedeutung („1“).	Durch die anadrome Wanderung ins und vom Meer haben Wanderkorridore eine herausragende Bedeutung („3“).

Für beide Arten sind jeweils 3 Kriterien von herausragender Bedeutung.

Gegenüber der Priorisierung aus dem Jahr 2006 werden folgende Arten in die Überprüfung zusätzlich einbezogen:

- Ziege (*Pelecus cultratus*) – FFH Anhang-II-Art
- Quappe (*Lota lota*) – Mitteldistanzwanderer
- Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*; Wanderform) – anadromer Wanderer
- Flunder (*Platichthys flesus*) – anadrome Wanderform

Der Nordseeschnäpel (*Coregonus oxyrinchus*) wird nicht betrachtet, da nach FREYHOF (2009) alle autochthonen Schnäpel des Elbeinzugsgebietes dem Ostseeschnäpel (*C. maraena*) angehören.

Außerdem werden verschiedene Quellen, wie Unterlagen zur Wasserrahmenrichtlinie (SCHAAR-SCHMIDT et al. 2005) und von Forschungsprojekten zum Thema (WATERSTRAAT 2000; BAIER et al. 2006), einbezogen. Alle als Zielarten ausgewählten Arten werden im Kap. 3.1.3 beschrieben. Zusätzlich wird die Raumbedeutsamkeit der Arten (MÜLLER-MOTZFELD et al. 1997) einbezogen. Des Weiteren werden bei der Neubewertung die Ergebnisse der Prioritätenkonzepte der FGG Elbe (FGG ELBE 2009), der Bundesländer Sachsen-Anhalt (SCHOLLE et al. 2008) und Brandenburg (ZAHN et al. 2010) und der Bundeswasserstraßenverwaltung (SCHOLTEN et al. 2010) berücksichtigt. Arten, die in der Elbe zu den dort aufgeführten Zielarten zählen, werden in der Prioritätenliste vorrangig eingestuft.

Tabelle 5: Ranking der bewertungsrelevanten Arten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	FFH – Anhang*	Rote Liste M-V 2002**	Isolation	Wiederbesiedlung	Habitatwechsel	Wanderkorridore	Gesamtwert
Meerforelle	<i>Salmo trutta trutta</i>		2	2	3	3	3	11
Baltischer Stör	<i>Acipenser sturio</i>	II, IV	0	1	3	3	3	10
Atlantischer Stör	<i>Acipenser oxyrinchus</i>		0	1	3	3	3	10
Meerneunauge	<i>Petromyzon marinus</i>	II	2	1	3	3	3	10
Lachs	<i>Salmo salar</i>	V	B D	1	3	3	3	10
Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i>	II,V	1	1	3	3	3	10
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>		3	1	3	3	3	10
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>	II	2	3	3	3	1	10
Rapfen	<i>Aspius aspius</i>	II	V	2	3	3	2	10
Stint	<i>Osmerus eperlanus</i>		3	2	3	3	2	10
Maifisch	<i>Alosa alosa</i>	II	B 1	1	2	3	3	9
Ostseeschnäpel	<i>Coregonus maraena</i>	V	V	1	3	2	3	9
Zährte	<i>Vimba vimba</i>		2	2	2	2	2	8
Quappe	<i>Lota lota</i>		V	2	2	2	2	8
Westgroppe	<i>Cottus gobio</i>	II	2	2	3	2	1	8
Elritze	<i>Phoxinus phoxinus</i>		2	2	3	1	1	7

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	FFH – Anhang*	Rote Liste M-V 2002**	Isolation	Wiederbesiedlung	Habitatwechsel	Wanderkorridore	Gesamtwert
Bachforelle	<i>Salmo trutta fario</i>		3	2	2	2	1	7
Wels	<i>Silurus glanis</i>		3	2	2	1	2	7
Zope	<i>Abramis ballerus</i>		G	1	2	2	2	7
Finte	<i>Alosa fallax</i>	II	1	1	1	3	1	6
Barbe	<i>Barbus barbus</i>	V	0	1	1	2	2	6
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>		V	2	2	1	1	6
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i>	II	G	2	2	1	1	6
Dreistachliger Stichling (Wanderform)	<i>Gasterosteus aculeatus</i>			1	1	2	2	6
Flunder	<i>Platichthys flesus</i>		B-G	1	1	2	2	6
Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i>	II	3	1	2	1	1	5
Weißflossengründling	<i>Romanogobio belingi</i>	II	D	1	2	1	1	5
Döbel	<i>Leuciscus cephalus</i>		V	1	1	2	1	5
Ziege	<i>Pelecus cultratus</i>	II	D	1	1	2	1	5
Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>	II	V	2	1	1	1	5
Aland	<i>Leuciscus idus</i>			1	1	1	1	4
Kleine Maräne	<i>Coregonus albula</i>		3	1	1	1	1	4
Tiefenmaräne	<i>Coregonus lucinensis</i>		2	0	1	1	1	4
Große Maräne	<i>Coregonus widegreni</i>		2	1	1	1	1	4
Ostgroppe	<i>Cottus poecilopus</i>		1	1	1	1	1	4

* II – Art von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhalt besondere Schutzgebiete auszuweisen sind
V – Art von gemeinschaftlichem Interesse; Entnahme aus der Natur und Nutzung können Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein

** Kategorie 0 ausgestorben oder verschollen
Kategorie 1 vom Aussterben bedroht
Kategorie 2 stark gefährdet
Kategorie 3 gefährdet
Kategorie G Gefährdung anzunehmen
Kategorie V Arten der Vorwahlliste
Kategorie D Datendefizit
B-Arten (B D, B 1, B-G) Arten, die die Binnengewässer in M-V regelmäßig aufsuchen (Durchzügler), sich jedoch hier nicht fortpflanzen.

Im Ergebnis der gutachterlichen Prüfung wird eine Rangfolge der in den Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns vorkommenden Arten aufgestellt. Dabei ist davon auszugehen, dass mindestens ein Kriterium pro Art von herausragender Bedeutung (3 Punkte) ist oder alternativ mindestens 3 Kriterien von großer Bedeutung (2 Punkte) sind. Von den 20 dabei ausgewählten Arten wird nur die Finte aus der weiteren Betrachtung genommen. Die Finte spielt mit Ausnahme des Mündungsbereichs der Peene in den Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns keine Rolle und ist außerdem nicht in den regionalen Prioritätenlisten anderer Bundesländer enthalten.

3.1.3 Beschreibung der Zielarten

Gegenüber der vorhergehenden Priorisierung 2006 wird eine vollständige Neueinstufung der Prioritäten vorgenommen. Hauptgrund hierfür ist die Weiterentwicklung der Konzepte zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Fließgewässer im Rahmen der WRRL in Deutschland. Besondere Bedeutung erlangen dabei die Kategorien **überregionale und regionale Vorranggewässer** und **überregionale und regionale Zielarten** (SCHOLLE et al. 2008, SCHOLTEN et al. 2010, ZAHN et al. 2010).

Bei den **überregionalen Zielarten** handelt es sich nach SCHOLLE et al. (2008) um die diadromen (zwischen Meer und Süßwasser obligat auf- und abwärts wandernden) Langdistanzwanderfischarten. Sie benötigen zum Erhalt ihrer Bestände eine uneingeschränkte Durchgängigkeit sowohl zwischen den marinen Lebensräumen und den Süßwasserlebensräumen als auch innerhalb letzterer. Daher weisen sie die höchsten Ansprüche hinsichtlich der Dimensionierung von Fischwanderhilfen und Fischschutzanlagen auf (ZAHN et al. 2010). Lediglich der Europäische Aal hat als katadromer Wanderer seine Laichareale in der westatlantischen Sargassosee und seine Aufwuchshabitate bzw. Nahrungsgebiete v. a. in den europäischen Küsten- und Binnengewässern. Alle anderen in diese Kategorie zählenden Arten sind anadrome Langdistanzwanderer mit Laichplätzen in den Flüssen und Bächen. Ihre Larven- und Jungfischphase verbringen sie meist in Nähe der Laichareale, müssen aber zum weiteren Heranwachsen und zur Deckung ihres Nahrungsbedarfs die Küstengebiete oder auch das offene Meer aufsuchen.

Als überregionale Zielarten werden für Mecklenburg-Vorpommern gemäß gutachterlicher Bewertung Tabelle 5 Flussneunauge, Meerneunauge, Lachs, Meerforelle, Atlantischer Stör, Maifisch, Stint (Wanderform), Ostseeschnäpel und Aal ausgewiesen.

Als **regionale Zielarten** werden vor allem fließgewässertypische Fischarten, die mehr oder weniger große saisonale Wanderbewegungen innerhalb von Binnengewässersystemen vollziehen, um z. B. geeignete Laichhabitate, Nahrungsgründe, Jagdreviere und Unterstände oder Sommer- und Winterlager zu erreichen, ausgewiesen, wenn sie nach den Bewertungskriterien gutachterlich eine höhere Priorität einnehmen. Die Wanderungen dieser potamalen Arten finden dabei aber i. d. R. nur innerhalb eines Fließgewässers oder Flusssystems statt. Außerdem sind alle landesweit gefährdeten Arten (Rote Liste, FFH, Raumbedeutsamkeit) aufgenommen, falls sie nach dem Kriteriensystem (Tabelle 5:) eine höhere Priorität aufweisen. Zu den regionalen Zielarten zählen Bachneunauge, Bachforelle, Stint (Binnenform), Elritze, Rapfen, Wels, Zährte, Zope, Quappe und Westgroppe. Neben den Rundmäulern und Fischen wird zusätzlich die Bachmuschel (*Unio crassus*) als regionale Zielart berücksichtigt. Bei dieser Art handelt es sich um die einzige hochgradig gefährdete Wirbellosenart (FFH Anhang II, RL M-V: vom Aussterben bedroht), für die in den Fließgewässern, flächendeckend für das ganze Land, räumlich gut abgrenzbare Habitate ausgewiesen werden können.

Einige andere Arten, die ebenfalls hochgradig durch die den Lebensraum zerschneidende Wirkung von Querbauwerken gefährdet sind, werden aus unterschiedlichen Gründen nach eingehender Prüfung nicht in die Prioritätenliste aufgenommen:

- Für den Baltischen Stör sind, im Gegensatz zum Atlantischen Stör, historisch keine Reproduktionsplätze in Mecklenburg-Vorpommern bekannt. Die wenigen historischen Nachweise beruhen vermutlich auf „Irrgästen“ (WINKLER et al. 2007). In Deutschland sind vermutlich ausschließlich die Oder und ihre Zuflüsse als potenzielle Laichgebiete anzusehen.

- Für die Finte gibt es nur wenige historische Nachweise. Aktuell existieren keine Vorkommen in den Fließgewässern. In der Elbe ist die natürliche Verbreitung, im Gegensatz zum Maifisch, vor allem auf das Elbe-Ästuar beschränkt. Im Oderhaff werden die Brackwasserbereiche des Stettiner Haffs, aber nicht die Fließgewässer, besiedelt.
- Von der Barbe gibt es nur wenige historische Nachweise. Aktuelle Vorkommen sind nicht vorhanden. Die Art könnte aber über die Elbe wieder einwandern.

Durch SCHOLLE et al. (2008) werden weitere, insbesondere gefährdete Fischarten, als **lokale Zielarten** betrachtet. Diese Arten könnten im Einzelfall zusätzlich an konkreten Gewässerabschnitten oder einzelnen Bauwerken berücksichtigt werden, falls es vor Ort hierfür zusätzliche Begründungen gibt. So ist es denkbar, dass in einem Naturschutz- oder FFH-Gebiet Bitterlinge oder Steinbeißer als zu schützende Arten expliziert aufgeführt und bei der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit zu berücksichtigen sind.

In Brandenburg (ZAHN et al. 2010) werden zusätzlich sog. **Bemessungsfischarten** für FAA ausgewiesen. Dabei handelt es sich um Fischarten, die unter Berücksichtigung der jeweiligen Fischregion auf Grund ihrer Körperdimensionierungen oder physiologischen Leistungsfähigkeit für die Dimensionierung und Gestaltung von Fischwanderhilfen als maßgeblich eingestuft sind (DWA-M 509). Da diese Arten jedoch weder bei der Priorisierung von Vorranggewässern noch von Bauwerken berücksichtigt werden, wird im Weiteren darauf nicht eingegangen. Bei der konkreten Gestaltung von Fischaufstiegsanlagen muss die Betrachtung dieser Arten vorgenommen werden.

3.1.3.1 Überregionale Zielarten

3.1.3.1.1 *Petromyzom marinus* (Meerneunauge)

Das Meerneunauge ist das größte heimische Neunauge mit einer maximalen Länge von über 90 cm. Adulte Tiere haben eine große Mundscheibe mit zahlreichen Reihen von scharfen Zähnen. Der Körper hat eine graugrüne oder braungrüne Grundfärbung mit schwarzer Marmorierung. Querder, die Larven dieser Art, haben einen schwarz pigmentierten Schwanz.

Das Meerneunauge hat innerhalb Deutschlands seinen Besiedlungsschwerpunkt in der Nordsee und steigt zum Laichen in die Oberläufe vor allem der Flüsse Elbe, Weser und Rhein auf. Einzeltiere wandern gelegentlich durch die Ostsee bis in die Ostseezuflüsse Trave, Warnow und Peene. Sowohl historisch als auch aktuell gibt es überwiegend Einzelnachweise. Über Laichgebiete auf dem Gebiet Mecklenburg-Vorpommerns existieren keine aktuellen Informationen. Auch THIEL et al. (2009) können für die Ostsee keine sicheren historischen oder aktuellen Reproduktionsplätze finden; die wenigen Nachweise konzentrieren sich auf den Kattegat und Öresund.

Neben strukturellen Gewässerveränderungen und chemischen Belastungen wird diese Art sehr stark von Querbauwerken ohne Fischaufstiegshilfen beeinflusst. Es besteht für Mecklenburg-Vorpommern ein größeres Wiederbesiedlungspotential besonders im Bereich der Elbezuflüsse. Maßnahmen sollten sich daher auf die Verbesserung der Gewässerstruktur und die Erreichbarkeit von Laichplätzen sowie auf die Reduzierung der Gewässerbelastung der Elbe und ihrer größten Zuflüsse konzentrieren.

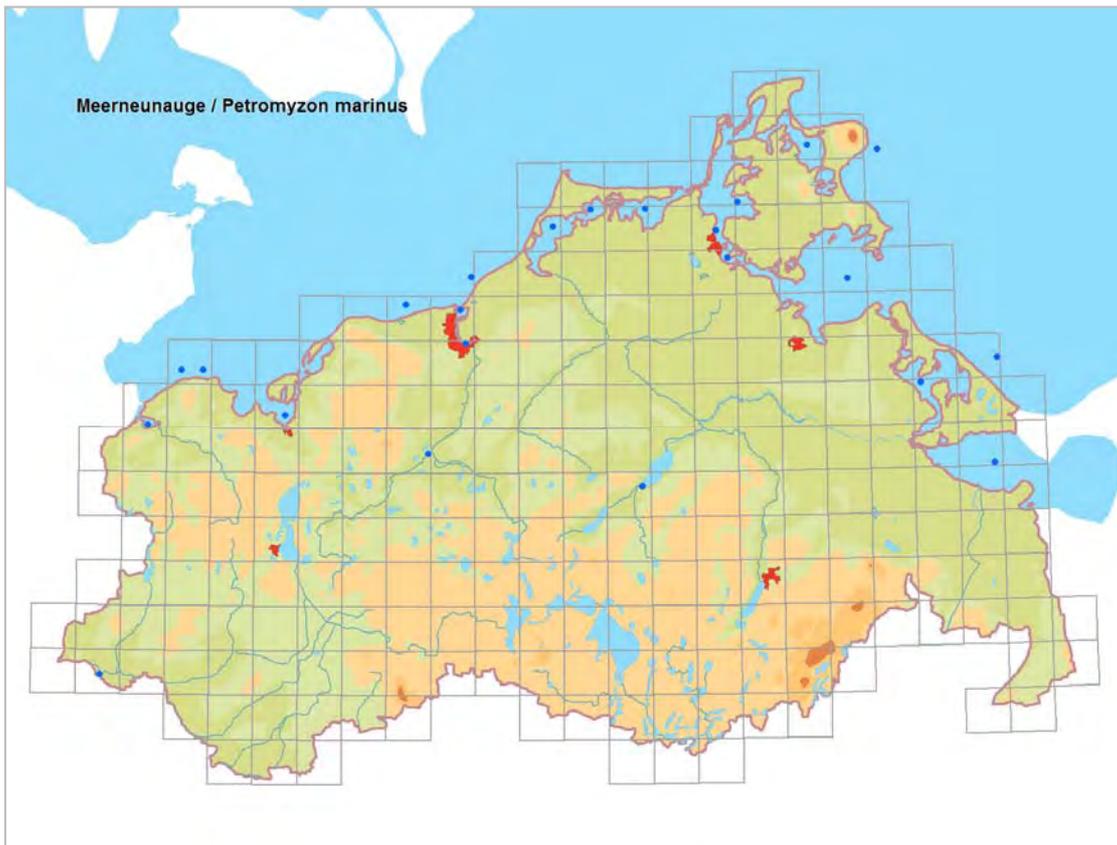


Abbildung 4: Aktuelle Verbreitung des Meerneunaiges in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2007 und aus MultiBaseCS des LUNG M-V)

3.1.3.1.2 *Lampetra fluviatilis* (Flussneunaige)

Das Flussneunaige ist die zweitgrößte heimische Rundmäulerart. Das erwachsene Flussneunaige besitzt einen schlangenförmigen Körper, eine scheibenförmige Mundöffnung mit in kleineren Gruppen angeordneten Zähnen und beidseitig je 7 Kiemenöffnungen. Die Larven (Querder) sind blind und besitzen noch kein Saugmaul. Eine Unterscheidung mit den Bachneunaigenlarven ist im Gelände nicht möglich. Die Art erreicht im Gebiet normalerweise Körperlängen von 250 – 350 mm und ein Gewicht von 40 – 90 g, maximal 490 mm bzw. 150 g.

Das Flussneunaige besiedelt aktuell nur noch Teillebensräume in den Gewässersystemen der Elbe, der Warnow, der Peene und einigen kleineren Zuflüssen der Ostsee. Die vorhandenen Bestände der Laicher sind in der Regel von relativ geringer Individuenzahl. Neben strukturellen Gewässeränderungen und chemischen Belastungen ist diese Art sehr stark von Querbauwerken ohne Fischeaufstiegshilfen beeinflusst. Es besteht für Mecklenburg-Vorpommern ein erhebliches Wiederbesiedlungspotential. Dies gilt besonders für Elbe- und Peenezuflüsse. In der Ostsee sind die Bestände ebenso deutlich zurückgegangen (THIEL et al. 2009).

Für Mecklenburg-Vorpommern sollten folgende Schwerpunkte gelten:

- Kurzfristiges Handeln ist in allen Fließgewässerpopulationen mit einem schlechten Erhaltungszustand nach FFH-RL notwendig (KRAPPE 2007). Dabei müssen besonders Veränderungen der Gewässerunterhaltung und strukturverbessernde Maßnahmen vorgenommen werden. In den besiedelten Fließgewässern muss durch Verbesserung der

Durchgängigkeit die Erreichung der Laichplätze in den Oberläufen gewährleistet und damit der Lebensraum vergrößert werden.

- Mittelfristig müssen auch die Habitatbedingungen außerhalb von FFH-Gebieten für die dort vorkommenden Populationen verbessert werden. Schwerpunkte sind dabei Änderungen bei der Gewässerunterhaltung i.S. der Anwendung einer guten fachlichen Praxis.
- Langfristig sind Maßnahmen zur Wiederherstellung der Habitatbedingungen in ehemals besiedelten Bächen und zur Förderung einer aktiven Wiederbesiedlung einzuleiten. Dabei spielt die Wiederherstellung der Durchgängigkeit von der Mündung bis zu geeigneten Laichplätzen in den Bächen eine wichtige Rolle (KRAPPE 2007).

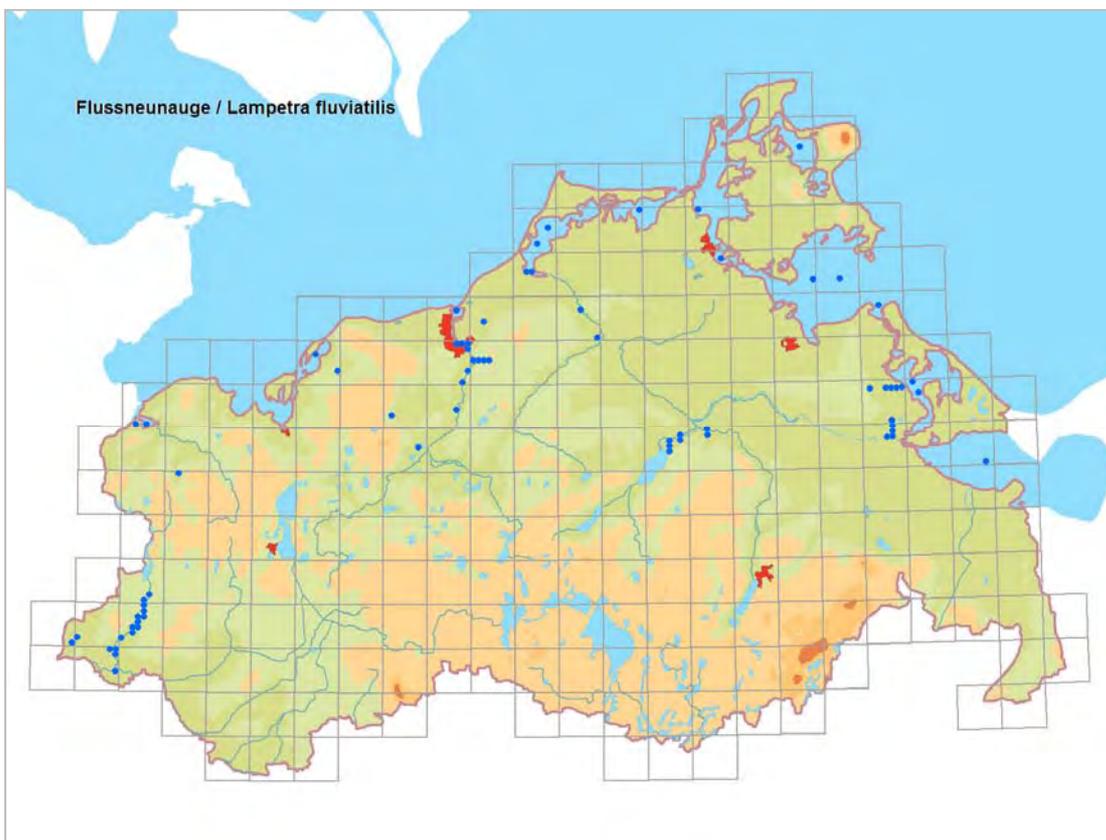


Abbildung 5: Aktuelle Verbreitung des Flussneunauges in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2007 und aus MultiBaseCS des LUNG M-V)

3.1.3.1.3 *Acipenser oxyrinchus* (Atlantischer Stör)

Nach KOTTELAT & FREYHOF (2007) sind für Mecklenburg-Vorpommern zwei Störarten zu unterscheiden. Im Einzugsgebiet der Oder kam danach der Baltische Stör und im Einzugsgebiet der Elbe der Atlantische Stör vor. Beide Arten gelten momentan als ausgestorben. Es gibt jedoch sowohl in der Oder als auch in der Elbe Bemühungen zur Wiederansiedlung. Erste Besatzmaßnahmen erfolgten an der Oder 2006 und an der Elbe 2008. In beiden Stromgebieten stiegen die Störe im Frühjahr zum Laichen zumeist bis in die Barbenregion, manchmal sogar bis in die Äschenregion der großen Haupt- und Nebenflüsse auf. Dort laichten die Störe im Juni bis Juli in der Strömung über steinig-kiesigem Grund und wanderten anschließend wieder zurück ins Meer. Die jungen Störe verblieben 1 – 4 Jahre im Süßwasser und ernährten sich von wirbellosen Bodentieren und Kleinfischen. Danach wanderten auch sie ins Meer ab.

Beide Störarten haben eine auffällig nach oben vergrößerte Schwanzflosse, ihr Körper ist langgestreckt und mit 5 Knochenplattenreihen bedeckt. Die Schnauze ist langgezogen, die Mundöffnung unterständig mit 4 Barteln. Beide Störarten sind sich zum Verwechseln ähnlich, der Baltische Stör weist jedoch eine glatte Oberflächenstruktur der Knochenschilder auf.

Da Störe sehr alt werden und daher oftmals laichen können, sind sie sowohl als Jungtiere als auch als adulte Tiere besonders anspruchsvoll hinsichtlich der Durchwanderbarkeit der Flüsse. Darüber hinaus können sie sehr groß werden (2,5 – 5 m) und sind als bodenorientierte Fische dennoch nicht sehr schwimmstark.

Im mecklenburgischen Einzugsgebiet der Elbe wurden Störe regelmäßig unmittelbar im Elb-Strom gefangen. Die Reproduktion fand jedoch in den Oberläufen außerhalb unseres Bundeslandes statt.

Um Störe dort wieder ansiedeln bzw. Störbestände erhalten zu können, sollte in Gewässern mit historisch belegten Störvorkommen auf Querbauwerke möglichst verzichtet, anderenfalls aber auf entsprechend groß dimensionierte Auf- und Abstiegshilfen geachtet werden.

3.1.3.1.4 *Alosa alosa* (Maifisch)

Der Maifisch ist ein heringsartiger Fisch mit seitlich abgeplattetem, mäßig gestrecktem Körperbau und mehr als 70 Seitenlinienschuppen. Charakteristisch ist das Auftreten von 1 – 5 (meist 1) undeutlichen schwarzen Flecken hinter dem Kiemendeckel und 90 – 140 Kiemenreusendornen am ersten Kiemenbogen. Maifische sind 30 – 50 cm lang, die maximale Länge beträgt 70 cm.

In Deutschland war der Maifisch früher als anadromer Wanderfisch in allen größeren, insbesondere in die Nordsee entwässernden Fließgewässern (und deren größeren Zuflüssen) verbreitet. Heute gibt es sichere Nachweise im Süßwasser nur aus dem Rhein sowie je einen Einzelfund aus der Elbe und der Havel (BRÄMICK 2001). Für den Bereich der Ostsee sind im Gegensatz zur Finte (*Alosa fallax*) nach THIEL et al. (2008) keine Gebiete mit höheren Nachweiszahlen auszumachen. Außerdem sind keine Fortpflanzungsgebiete bekannt (THIEL & WINKLER 2007).

Eine Reihe von Ursachen können für den Rückgang der Maifischbestände genannt werden. Aktuell sind für Mecklenburg-Vorkommen folgenden Gefährdungsursachen aufzuführen:

- Die kontinuierliche Unterhaltung der Elbe als Wasserstraße und die Wiederherstellung von Buhnen verhindern die Revitalisierung der Laichhabitats des Flusses.

- Sowohl in der Elbe (Geesthacht) als auch in den einfließenden Flüssen (Sude, Elde) ist die Durchgängigkeit für die Art eingeschränkt.
- Außerdem ist eine Gefährdung durch eine intensive Fischerei nicht auszuschließen. Kritisch sind der Besatz mit Setzlingen aus nicht heimischer Herkunft und die intensive Fischerei in Ästuarien zu nennen. Dies betrifft bisher nur das Elbästuar außerhalb von Mecklenburg-Vorpommern.

In Mecklenburg-Vorpommern sollten sich die Maßnahmen auf die Verbesserung der Gewässerstruktur und die Erreichbarkeit der Laichplätze sowie die Reduzierung der Gewässerbelastung der Elbe und ihrer größten Zuflüsse konzentrieren.

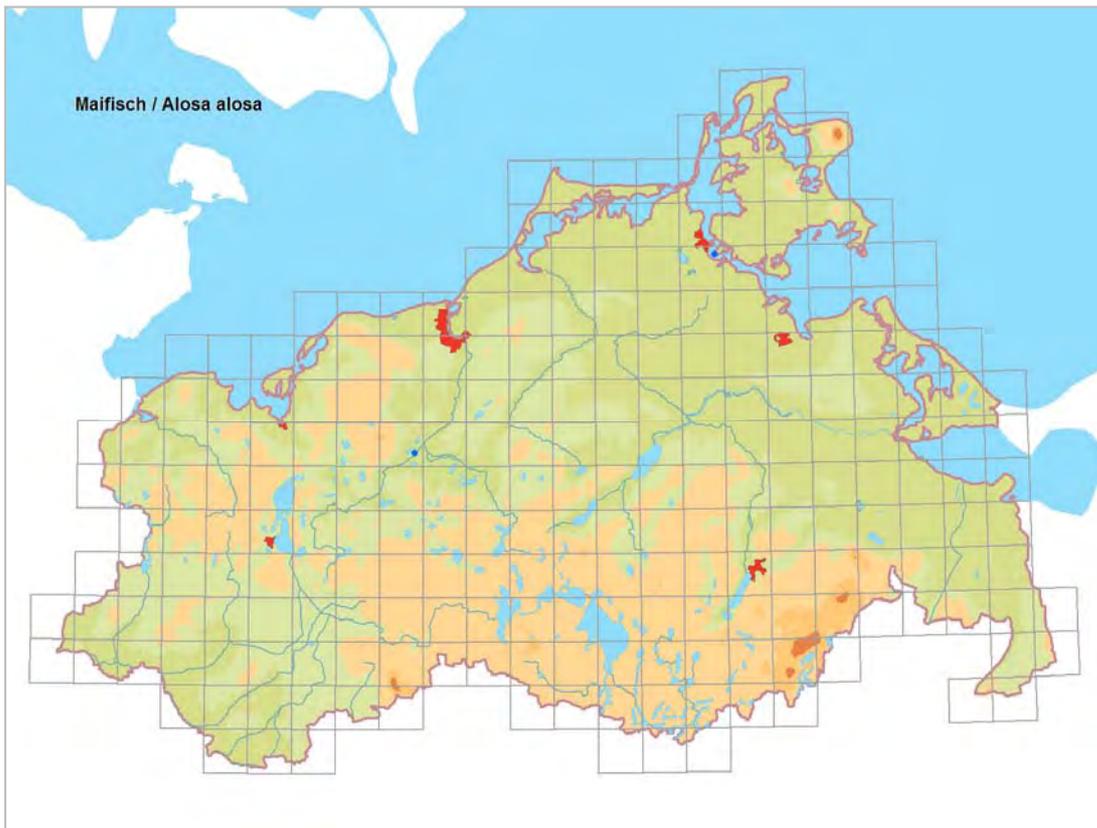


Abbildung 6: Aktuelle Verbreitung des Maifischs in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2007 und aus MultiBaseCS des LUNG M-V)

3.1.3.1.5 *Salmo salar* (Lachs)

Der Lachs hat einen spindelförmigen Körper. Die Art ist mit ausgewachsenen Meerforellen zu verwechseln, unterscheidet sich aber durch folgende Merkmale: Sein Schwanzstiel ist im Vergleich zur Forelle lang und dünn. Zwischen dem Ansatz der Fettflosse und der Seitenlinie befinden sich nur 10 – 13 Schuppen. Die Schwanzflosse ist im Gegensatz zur Meerforelle flach gegabelt. Der Oberkieferknochen endet etwa am Hinterrand des Auges. Die Knochen des Operculums stoßen nicht in einem Punkt zusammen. Bei ausgewachsenen Lachsen weist der hintere Abschnitt des Pflugscharbeins im Gegensatz zur Meerforelle keine Zähne auf. Der Lachs hat 15 – 20 gleichmäßige Reusenfortsätze am ersten Kiemenbogen (SCHMIDT 1996) gegenüber 14 bis 16 bei der Meerforelle. Lachse können eine Körperlänge von über 1 m erreichen.

Trotz intensiver Recherchen konnten mit Ausnahme der Elbe für das mecklenburgische und vorpommersche Binnenland keine autochthonen Laicherbestände ermittelt werden. Alle Nachweise aus der Vergangenheit beruhen auf Besitzversuchen, die seit dem 19. Jahrhundert in verschiedenen Einzugsgebieten von Ost- und Nordsee durchgeführt wurden. Auch die relativ aktuellen Nachweise zur Laichzeit im Wallensteingraben bei Wismar und im Hellbach bei Neubukow sind als Resultat der aktuell starken Besitzaktionen im Ostseegebiet zu werten. Reproduktive Bestände sind bisher nicht entstanden.

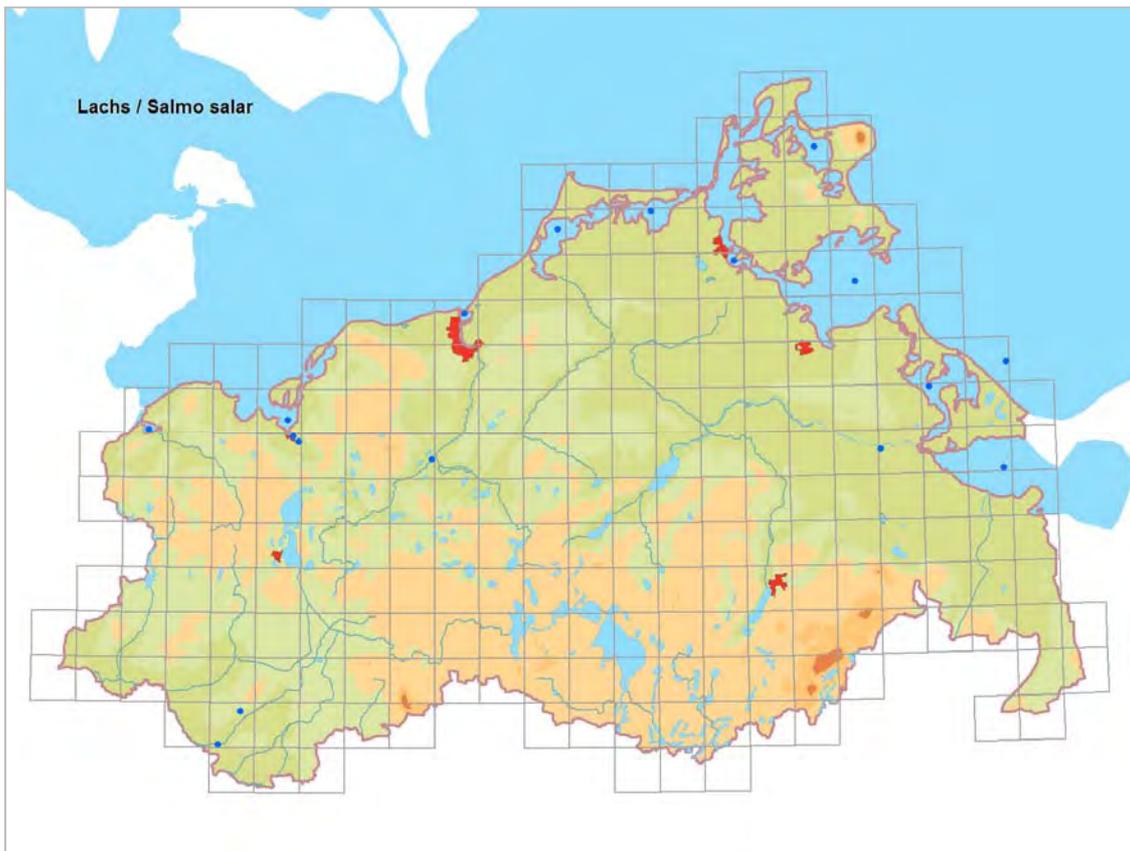


Abbildung 7: Aktuelle Verbreitung des Lachses in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach Winkler et al. 2007 und aus MultiBaseCS des LUNG M-V)

Gegenwärtig laufen in Brandenburg, im benachbarten Stepenitzsystem, Bemühungen zur Ansiedlung des Lachses; auch in Sachsen wird der Elblachs wieder angesiedelt. Daher sollten neben der Elbe auch Laichgebiete im Sude- und Eldeinzugsgebiet potenziell für die Besiedlung des Lachses zur Verfügung stehen.

3.1.3.1.6 *Salmo trutta trutta* (Meerforelle)

Die Forelle kommt in Mecklenburg-Vorpommern in zwei ökologischen Varianten vor. Die Meerforelle ist die anadrome Wanderform zwischen Meer und Fluss, während die Bachforelle als stationäre Form ausschließlich in Fließgewässern vorkommt. Umfangreiche populationsgenetische Untersuchungen zeigten jedoch, dass die Fluss- und Meerforellenbestände jedes Flussgebietes zu einer Metapopulation gehören, die sich von den benachbarten Flussgebieten unterscheiden. Der Austausch zwischen den einzelnen Populationen der Bachforellen und auch mit den Meerforellen ist daher wichtig für den jeweiligen Gesamtbestand. Das Kriterium Isolation

würde noch höher bewertet werden, wenn das Auftreten isolierter Vorkommen nicht durch umfangreiche Besatzmaßnahmen auf „künstlichem Wege“ wieder verringert würde.

In Abhängigkeit von der Größe ist die Meerforelle ein schlanker bis massig wirkender Fisch in verschiedenen Färbungsvarianten. Jugendstadien sind im Süßwasser von der Bachforelle nicht unterscheidbar. Zeichen der nahenden Abwanderung ist das Verblässen der bunten Flecke zu braunen bis schwarzen auf silberfarbenem Grund. Vom Lachs ist sie durch die gedrungene Gestalt (hoher Schwanzstiel), ein gerades Schwanzflossenende, eine bis hinter das Auge reichende Maulspalte u. a. Merkmale zu unterscheiden. Buntheit oder Menge der schwarzen Flecken bzw. Hakenbildung bei den Männchen während der Laichperiode sind keine sicheren Unterscheidungsmerkmale. Nach dem Einwandern der geschlechtsreifen Tiere ins Süßwasser beginnen sich die silberfarbenen Individuen in verschieden "bunte" Laicher umzuwandeln. Ein bräunlicher Grundton mit braun-schwarzen Flecken unterschiedlicher Dichte dominiert. In küstennahen Zuflüssen bleiben die Tiere bisweilen auch während der Reproduktion silberfarben. Männliche Tiere zeigen am Unterkiefer meist eine ausgeprägte Hakenbildung, der Bauch ist bei ihnen tiefdunkel-schwarz. Meerforellen sind meist zwischen 40 und 70 cm, seltener bis 100 cm und darüber lang.

Salmo trutta kommt an der Atlantikküste, von der Pyrenäenhalbinsel im Süden bis zur Petchora im Nordosten, vor, eingeschlossen die Randmeere (Ostsee) und Britischen Inseln sowie Island. In Mecklenburg-Vorpommern war die Art vermutlich früher in allen Gewässersystemen vorhanden. Ins Meer abwandernde Meerforellenbestände wurden häufiger, je dichter die Laichplätze an den Küstengewässern lagen. Durch regelmäßigen Besatz ist die natürliche historische Verbreitung kaum zu rekonstruieren.

Ende der 80er Jahre waren nur noch wenige reproduzierende Meerforellenbestände in unserem Land bekannt. Durch ein Wiederbesiedlungsprogramm und die Güteverbesserungen können aktuell in über 30 Gewässern Meerforellen nachgewiesen werden.

Für den Populationsanteil der Meerforellen als Langdistanzwanderer stellt die Wiederherstellung der Durchgängigkeit aus den Unterläufen in die kiesigen Mittel- und Oberläufe die Voraussetzung für die Sicherstellung des Lebenszyklus dar.

Durch die Wiederherstellung der Durchgängigkeit ergibt sich für die Art ein großes Wiederbesiedlungspotenzial in allen Gewässereinzugsgebieten des Landes. Gerade unter dem Aspekt der durch die Fischereiverwaltung geförderten Wiederansiedlung der Meerforelle aus heimischen Ausgangsbeständen ist eine nachhaltige Bestandsvergrößerung nur bei Wiederherstellung der Durchgängigkeit innerhalb größerer Fließgewässerbereiche möglich.

Der Lebenszyklus unserer heimischen Bach- und Meerforellenbestände schließt umfangreiche Habitatwechsel ein. Während dies für die anadrome Meerforelle obligatorisch ist, nutzen größere Bachforellen in den rhithral geprägten Bächen auch die organisch geprägten Bereiche, die sich an die oft nur kleinräumigen kiesigen Bereiche anschließen.

Für die Fischereiverwaltung stellt die Meerforelle eine der wichtigsten Arten dar, für die die Durchgängigkeit der Fließgewässer wiederhergestellt werden muss.

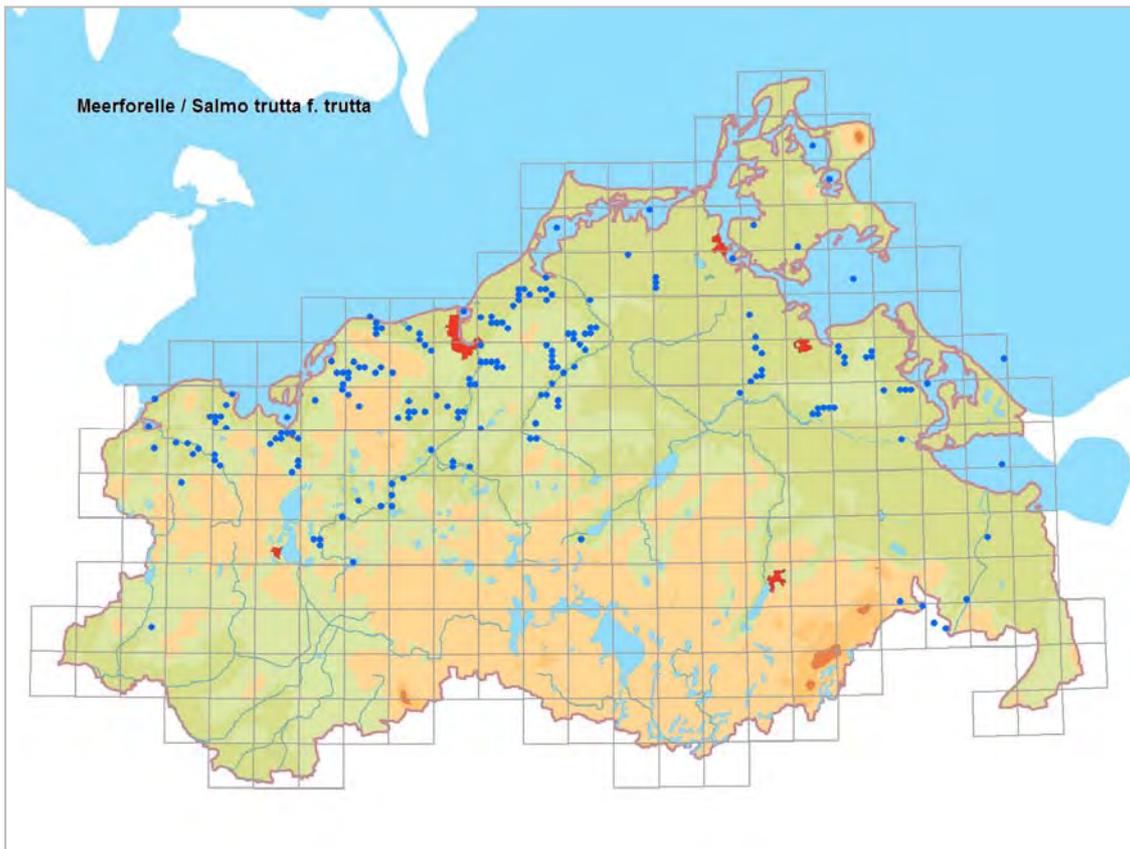


Abbildung 8 Aktuelle Verbreitung der Meerforelle in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2007 und aus MultiBaseCS des LUNG M-V)

3.1.3.1.7 Schnäpel

Der Ostseeschnäpel ist wie der Nordseeschnäpel durch den nasenförmig verlängerten Kopf gekennzeichnet. Charakteristische Anpassungen an die Ernährung sind viele (35 – 45) Reusendornen im Kiemenreusenkorb und ein mehr endständiges Maul des Planktonfressers. Ostseeschnäpel können 60 – 70 cm und zwei bis drei Kilogramm schwer werden.

Nach aktueller Kenntnis handelt es sich bei dem im deutschen Nordseegebiet von Eider und Elbe sowie im dänischen Nordseebereich vorkommenden „Nordseeschnäpel“ um die Art *Coregonus maraena* (BLOCH, 1779). Möglicherweise gehören die gegenwärtig vorkommenden Nord- und Ostseepopulationen, die *C. maraena* zugerechnet werden, aber auch unterschiedlichen Arten an (FREYHOF & SCHÖTER 2005, FREYHOF 2009). Zum Verbreitungsgebiet in Mecklenburg-Vorpommern gehört die Elbe. Da sich jedoch die traditionellen Laichplätze im Flusslauf oberhalb der Landesgrenze M-V bei Cumlosen, Werben und Arneburg befanden, ist der mecklenburgische Flussanteil zum Nahrungs- und Aufwuchsgebiet zu zählen.

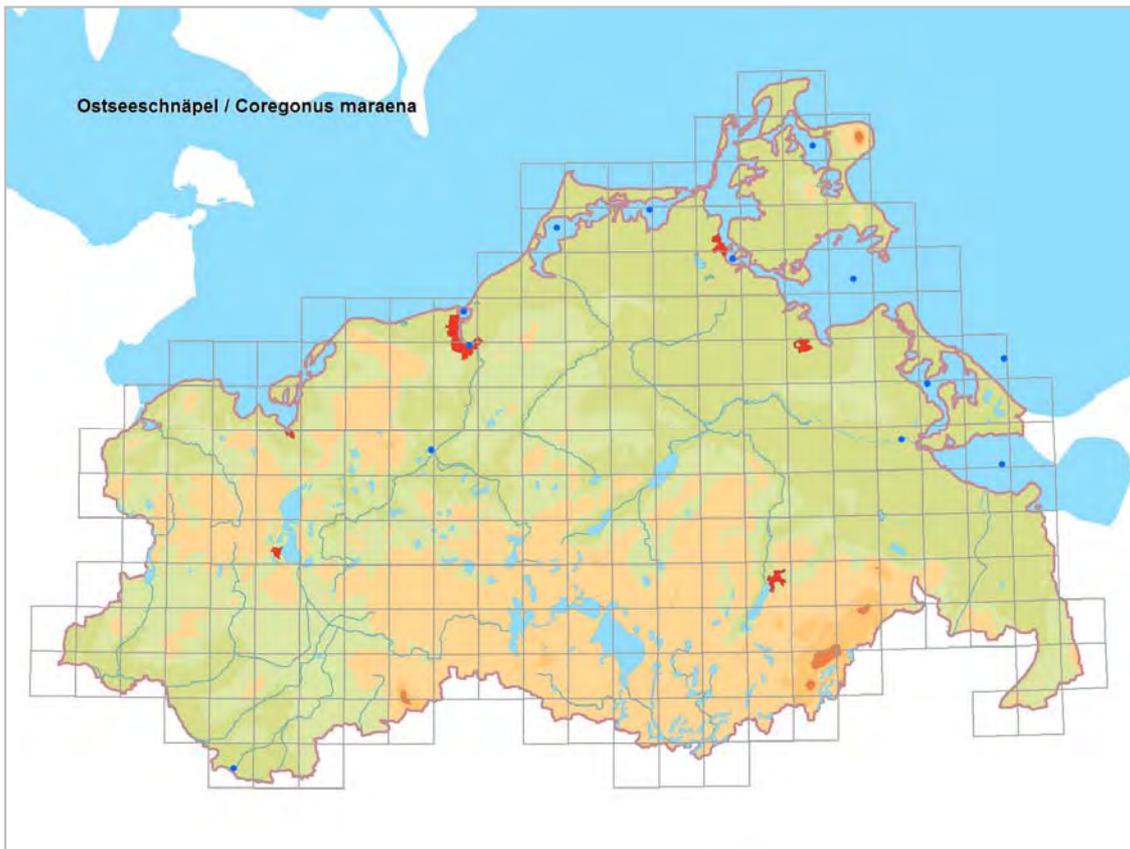


Abbildung 9: Aktuelle Verbreitung des Schnäpels in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2007 und aus MultiBaseCS des LUNG M-V)

In der vorpommerschen Boddenlandschaft beschränkt sich das natürliche Verbreitungsgebiet der Art auf den Peenestrom, das Achterwasser, das Stettiner Haff, den Greifswalder Bodden und die Pommersche Bucht. Durch die Ansiedlungsprogramme in den 1990er Jahren ist die Art auch in der Darß-Zingster Boddenkette heimisch geworden (SCHULZ 2003).

Veränderungen an den Laichgewässern, z. B. durch Feinsedimenteintrag, haben die potenziellen Laichplätze bzw. Bruthabitate im Binnenland vernichtet. Die Eutrophierung der Haffe und Bodden im Ostseeraum hat die natürliche Reproduktion beeinträchtigt.

Intensiver Besatz, sowohl in der Elbe als auch im Ostseegebiet, wird zur Verbesserung der Bestandssituation durchgeführt. Im Elbegebiet wurden in Niedersachsen, Brandenburg und Sachsen-Anhalt bis Havelberg seit 1997 mehrere Millionen Schnäpellarven aus dem Bestand des dänischen Ribe-Flusses erbrütet und besetzt (WINKLER et al. 2006). Im Ostseegebiet Mecklenburg-Vorpommerns wurden in die Bodden seit 1992 mehrere Millionen Brütlinge ausgesetzt (SCHULZ 2003). Im Zuge dieses Besatzes kam es zu einer deutlichen Erhöhung der Fänge im Achterwasser und Oderhaff auf mehrere Tonnen. Für die Vorkommen sollten Schutzgebiete der Reproduktionsräume und der Nahrungsräume gesichert werden.

3.1.3.1.8 *Anguilla anguilla* (Aal)

Aale haben eine schlangenförmige Gestalt und sind insbesondere durch den Flossensaum, gebildet aus Rücken-, After- und Schwanzflosse, charakterisiert. Die winzig kleinen Schuppen des Aals liegen eingesenkt und sind mit einer dicken Schleimschicht überzogen. Die zunächst durchscheinenden Tiere (Glasaalstadium) sind nach der Pigmentierung braun-grünlich (dorsal) und gelb bis weiß (ventral) gefärbt, teils metallisch glänzend („Blankaalstadium“).

An unserer Küste (Ostsee) ankommende Glasaale sind 6 – 8 cm lang. In die mecklenburgischen Elbezuflüsse aufsteigende Aale sind bereits pigmentiert und oft > 10 cm lang. Bis zum Einsetzen der katadromen Abwanderung wachsen die Tiere auf etwa 50 cm (männl.) bis über 100 cm (weibl.) an (TESCH 1999).

Als einziger heimischer katadromer Wanderfisch laicht der Aal in der Sargassosee (Karibik). Nach der marinen Larvalphase kommt es an den europäischen Küsten zur Metamorphose. Die anschließende Fressphase findet sowohl im Süßwasser als auch in küstennahen Meeresgebieten statt. In Mecklenburg-Vorpommern werden Seen, Flüsse und Küstengewässer gleichermaßen besiedelt, bevor die Abwanderung der Blankaaale zur Reproduktion erfolgt. Alle historischen Quellen belegen, dass mit Ausnahme der Binneneinzugsgebiete, alle erreichbaren Gewässer im Binnenland besiedelt waren. Durch den Anschluss von seinerzeit abflusslosen Binneneinzugsgebieten seit dem Mittelalter kam es zu einer erheblichen Erweiterung des besiedelten Gebietes.

Da in den letzten Jahrzehnten der Aalaufstieg dramatisch zurückgegangen ist, sind die Bestände in den Binnengewässern in der Gegenwart erheblich vom Besatz abhängig. Obwohl der Aal beachtliche Fähigkeiten zur Überwindung von Hindernissen besitzt, stellen Querverbauungen eine der vielen Ursachen des Aalrückganges dar. Gegenwärtig wird innerhalb der EU versucht, mit einem Aalmanagementplan den Rückgang der Aalbestände zu stoppen. Fischereipolitische, wasserwirtschaftliche und Naturschutzziele haben dabei trotz einzelner Differenzen („Kormoranproblematik“) einen großen Grad der Übereinstimmung. Um in die Binnengewässer einzuwandern, müssen Querbauwerke von den Unterläufen bis in die Mittelläufe und die angeschlossenen Seen durchgängig sein. Gleichzeitig ist der Aal durch Wasserkraftanlagen bei flussabwärts gerichteter Migration in seiner Abwanderung gefährdet. Dies betrifft Mittel- und Unterläufe einiger Einzugsgebiete in M-V.

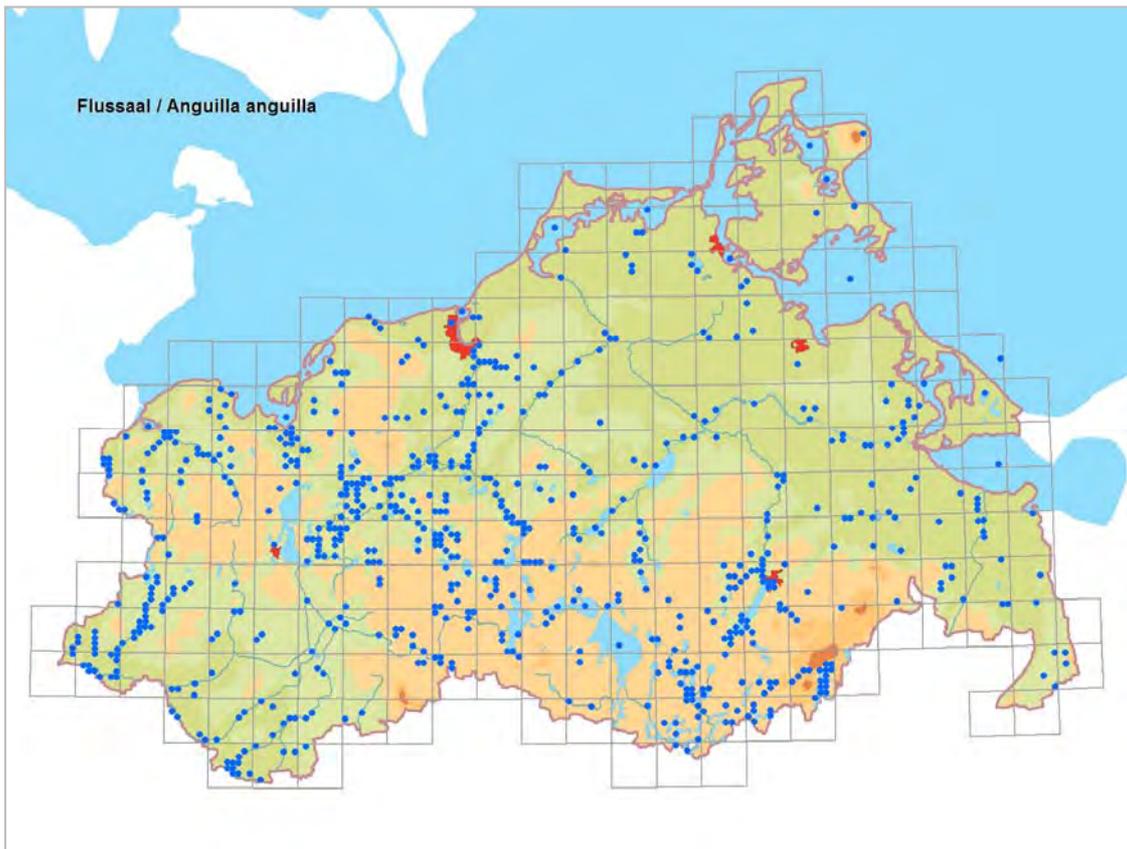


Abbildung 10: Aktuelle Verbreitung des Aals in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2007 und aus MultiBaseCS des LUNG M-V)

3.1.3.2 Regionale Zielarten

3.1.3.2.1 *Lampetra planeri* (Bachneunauge)

Bachneunaugen haben einen aalförmigen und maximal bleistiftdicken Körper ohne paarige Flossen. Beide Teile der Rückenflosse sowie Schwanz- und Afterflosse bilden einen Flossensaum. Der Kopfbereich ist durch das Augenpaar, die unpaarige Nasenöffnung und sieben paarige Kiemenöffnungen gekennzeichnet. Adulte Bachneunaugen werden 13 – 16 cm, im Maximum 18 cm lang; die Larven können 20 cm erreichen. Die Larven sind blind und haben kein Saugmaul. Eine Unterscheidung von Flussneunaugenlarven ist im Gelände nicht möglich.

Das Verbreitungsgebiet überlappt sich mit dem des Flussneunauges, es erstreckt sich jedoch weiter als dieses in das Binnenland (HARDISTY 1986).

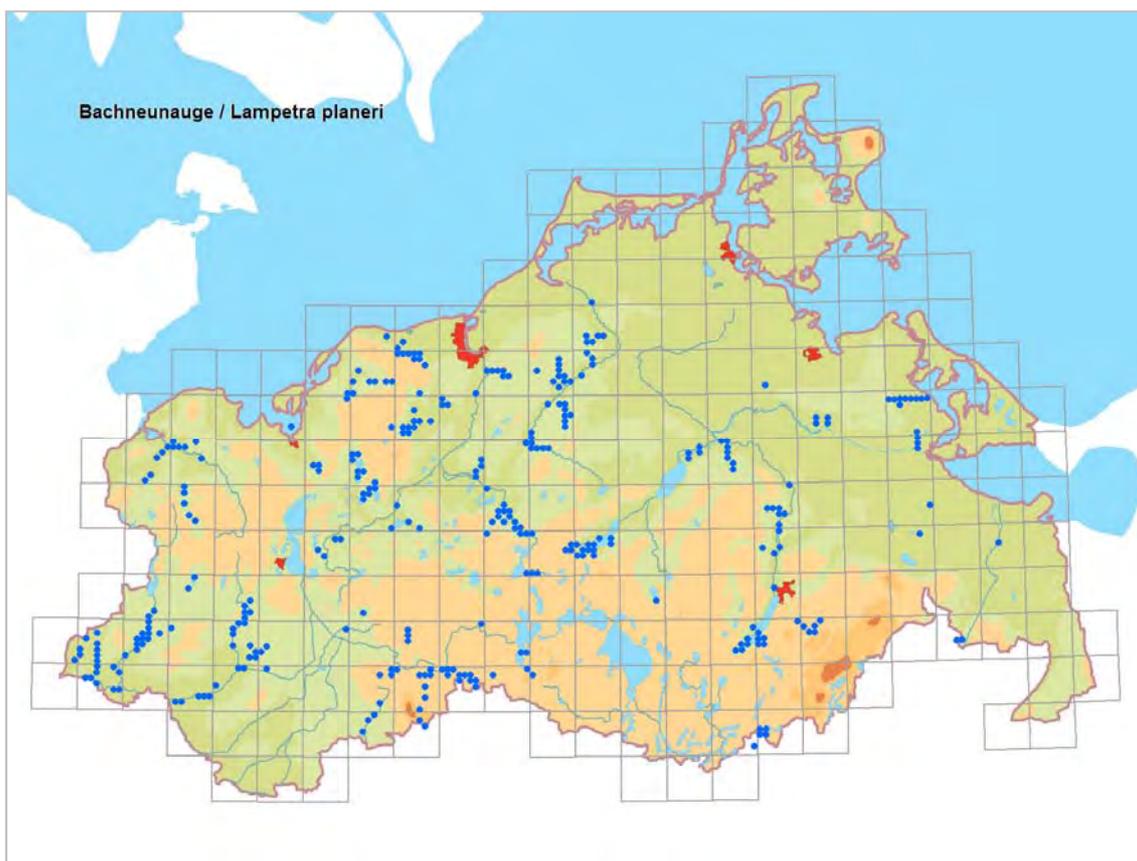


Abbildung 11: Aktuelle Verbreitung des Bachneunauges in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2007 und aus MultiBaseCS des LUNG M-V)

Deutschland liegt im Zentrum des Verbreitungsgebietes. Innerhalb Deutschlands ist die Art weit verbreitet, Schwerpunkte sind das Bergland und die Norddeutsche Tiefebene. Mecklenburg-Vorpommern liegt im Arealzentrum dieser Art. Zusammen mit benachbarten Bundesländern hat unser Bundesland aufgrund der Gesamtgefährdung und der noch weitgehend flächendeckenden Verbreitung eine hohe Verantwortung. Das Bachneunauge ist zwar aktuell in allen Gewässersystemen mit unterschiedlich großen Populationen vorhanden, besiedelt jedoch überwiegend nur noch Teillebensräume innerhalb der Systeme bzw. innerhalb der Einzelge-

wässer. Viele der Populationen sind isoliert, Mindestpopulationsgrößen und Mindestlebensraumgrößen erscheinen für ein langfristiges Überleben vielfach unterschritten zu sein.

Als stationäre Leitart kleiner und mittlerer Fließgewässer wandert sie nur relativ kurze Strecken, benötigt aber unbedingt den Zugang zu kiesigen Laichgebieten, die sich in der Regel in den nicht ausgebauten Oberläufen befinden. Es muss ein Wechsel von den Lebensräumen der Larven in den Feinsedimentbereichen der Unterläufe in die Laichgebiete stattfinden können. Infolge der starken Zerschneidung, gerade der kleinen Fließgewässer, durch nicht passierbare Querverbauungen kam es lokal zu starken Aussterbeprozessen. Die Beseitigung und Umgestaltung der Querbauwerke wird sich sowohl auf die Wiederbesiedlung der Einzelgewässer als auch der Gewässersysteme auswirken.

3.1.3.2.2 *Salmo trutta fario* (Bachforelle)

Von der Stammform, der Meerforelle, ist sie morphometrisch kaum zu unterscheiden, allein die Färbung der Adulti ist verschieden. Typisch sind rote mit hellem Hof umgebene Punkte auf den Seiten, im Alter verblassend und oberhalb der Seitenlinie ohne Hof. Die Grundfärbung ist standortabhängig und sehr variabel, zum Bauch hin gelblich bis weiß. Es gibt alle Übergänge von hellen bis stark dunklen Grundfärbungen. Lebensraumbedingt bleibt die Bachforelle deutlich kleiner, adulte Tiere meist um 30 cm, standortabhängig bis 50 cm oder ausnahmsweise mehr.

Die genaue historische Verbreitung lässt sich gegenwärtig nur höchst unvollständig rekonstruieren, vor allem weil bei dieser wirtschaftlich lukrativen Art schon in früheren Jahrhunderten Besatzmaßnahmen üblich waren. Auch die aktuelle Verbreitung ist durch Besatzmaßnahmen beeinflusst. Generell sind jedoch Vorkommen in allen Gewässereinzugsgebieten bekannt.

Die Bachforelle besiedelt vor allem die Ober- und Mittelläufe unserer Bäche und Flüsse, führt dabei jedoch auch ausgedehnte oft über 10 km lange Laichwanderungen zu den Kiesbänken der Oberläufe (WATERSTRAAT 2001) durch.

Durch die Wiederherstellung der Durchgängigkeit ergibt sich für die Art ein großes Wiederbesiedlungspotential in allen Gewässereinzugsgebieten des Landes. Die stationären Bachforellen profitieren dabei auch vom Wiederansiedlungsprogramm für die Meerforelle.

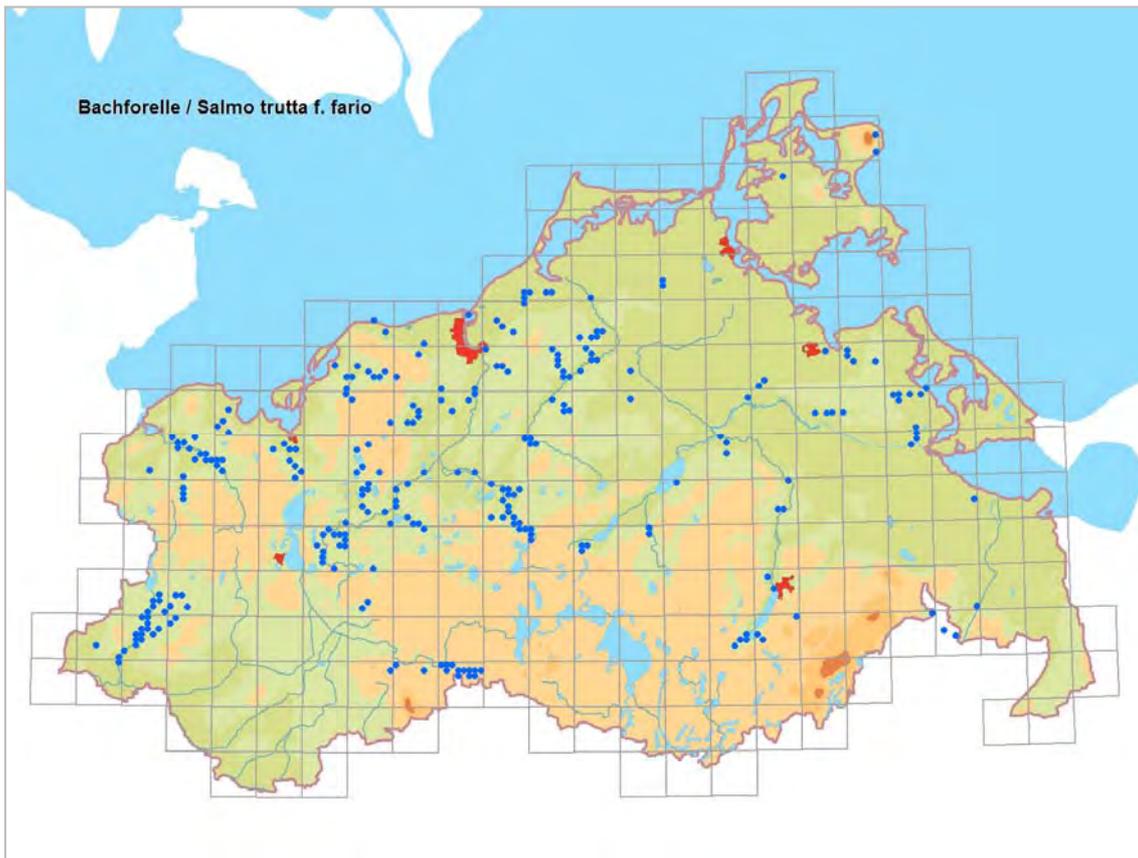


Abbildung 12: Aktuelle Verbreitung der Bachforelle in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2007 und aus MultiBaseCS des LUNG M-V)

3.1.3.2.3 *Osmerus eperlanus* (Stint)

Der Stint ist ein langgestreckter Fisch mit oberständigem, zumeist bis zum hinteren Augenrand reichenden stark bezahntem Maul und kleiner Fettflosse zwischen Rücken- und Afterflosse. Die durch den nur schwachen Silberglanz der Schuppen zuweilen fast durchscheinend wirkenden Tiere haben einen intensiven an grüne Gurken erinnernden Geruch. Seestinte werden an den Küsten bis zu 30 cm lang und 100 g schwer, in den Binnengewässern werden Stinte kaum größer als 12 cm und 20 g schwer.

Die Art ist von den Atlantikküsten Spaniens und Skandnaviens, den Küstengewässern der Britischen Inseln über das Nord- und Ostseegebiet bis Nordwestrussland verbreitet. In Deutschland leben Stinte nur in den Küstengewässern von Nord- und Ostsee sowie in den Seen Schleswig-Holsteins, Brandenburgs und Mecklenburg-Vorpommerns.

Der Seestint ist ein typischer Schwarmfisch, der sich außerhalb der Laichzeit in den Flussmündungen und Bodden bzw. im Freiwasser der Seen aufhält. Er steigt zur Fortpflanzung in die Haffe, in geeignete Bodden- und Mündungsbereiche sowie Unterläufe von Flüssen auf. Sein Lebenszyklus ist in Mecklenburg-Vorpommern derzeit kaum von Wanderhindernissen betroffen.

Der Binnenstint besiedelt vorrangig geschichtete, mesotrophe bis schwach eutrophe Klarwasserseen. Zum Laichen zieht er bevorzugt in die Zuflüsse der Seen, welche aber häufig von Zerschneidungen betroffen sind. Alternativ besteht die Möglichkeit des Ablachens im Seelitoral, jedoch nur sofern geeignete Hartsubstrate vorhanden sind. Neben der Ermöglichung der

Laichwanderung besitzt die Wiederherstellung der Durchgängigkeit eine große Bedeutung bei der Vernetzung der Seen. Eine Reihe von Seen mit zwischenzeitlich ausgestorbenen Stintbeständen könnten auf diese Weise wiederbesiedelt werden. Nach Aussage des örtlichen Fischers (BERKHOLZ mndl.) wurde der Binnenstint z. B. seit Jahrzehnten erstmalig wieder im Käbelicksee bei Kratzeburg gefangen, nachdem die Durchgängigkeit zu den stromab gelegenen, über die Havel verbundenen Seen wiederhergestellt wurde.

In den Binnengewässern Mecklenburg-Vorpommerns gibt es seit den 1970er Jahren einen allgemeinen Bestandsrückgang (WATERSTRAAT 1986). Aktuelle Untersuchungen fehlen allerdings. Sowohl von der Anzahl als auch von der Größe der Populationen hat M-V jedoch einen hohen Anteil am Inventar der Bundesrepublik Deutschland und eine entsprechende Verantwortung für den Erhalt der Art.

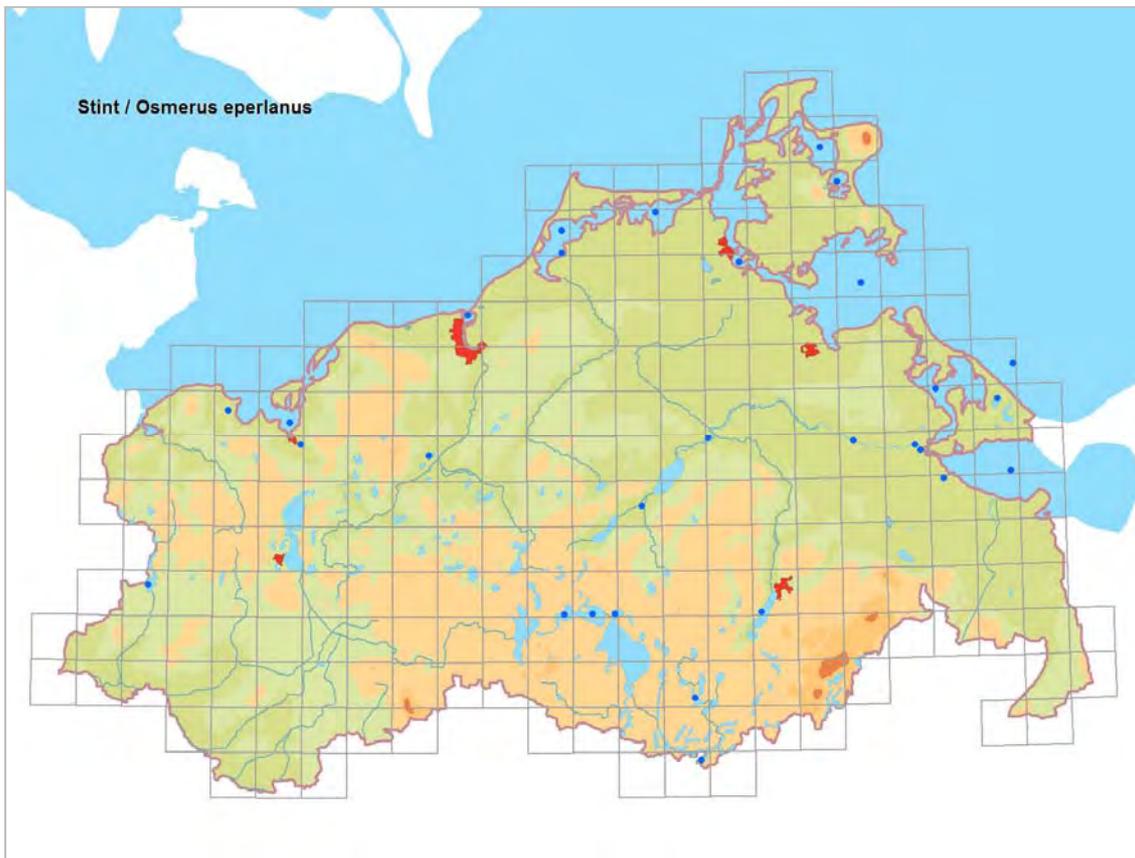


Abbildung 13: Aktuelle Verbreitung des Stintes in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2007 und aus MultiBaseCS des LUNG M-V)

3.1.3.2.4 *Aspius aspius* (Rapfen)

Der Rapfen hat einen langgestreckten, seitlich etwas zusammengedrückten Körper. Der Kopf ist zugespitzt mit verlängertem Unterkiefer und tief gespaltenem Maul. Die Afterflosse hat 15 – 18 Strahlen. Entlang der Seitenlinie befinden sich 64 – 76 kleine Schuppen. Hakenförmige Schlundzähne kommen zweireihig in folgender Zahl vor: 3.5. – 5.3. Brust-, Bauch- und Afterflosse sind rötlich. Zwischen Bauchflossen und After treten gekielte Schuppen auf. Rapfen können eine Länge von über 80 cm erreichen.

In Deutschland ist der Rapfen vom Rheineinzugsgebiet im Westen bis zur Oder im Osten und Donau im Süden verbreitet. Vorkommen westlich der Weser sind aber wahrscheinlich nicht autochthon. In Mecklenburg-Vorpommern besiedelt der Rapfen gegenwärtig nur noch einige Teillebensräume in den Einzugsgebieten des Oderästuars und der Elbe. In diesen Lebensräumen muss von einer erheblichen Isolation der einzelnen Bestände ausgegangen werden. Lediglich in der Elbe und im Oderhaff existieren zwei große Populationen. Das Wiederbesiedlungspotential in Mecklenburg-Vorpommern ist als erheblich einzuschätzen, weil sowohl in den gegenwärtig besiedelten Gebieten (insbesondere im Sude-, Elde- und Peeneinzugsgebiet) als auch den historischen Vorkommensgebieten (Darß-Zingster Boddenkette mit Recknitz, Stepenitzsystem) die Ausbreitung durch Wehre maßgeblich beeinträchtigt wird.

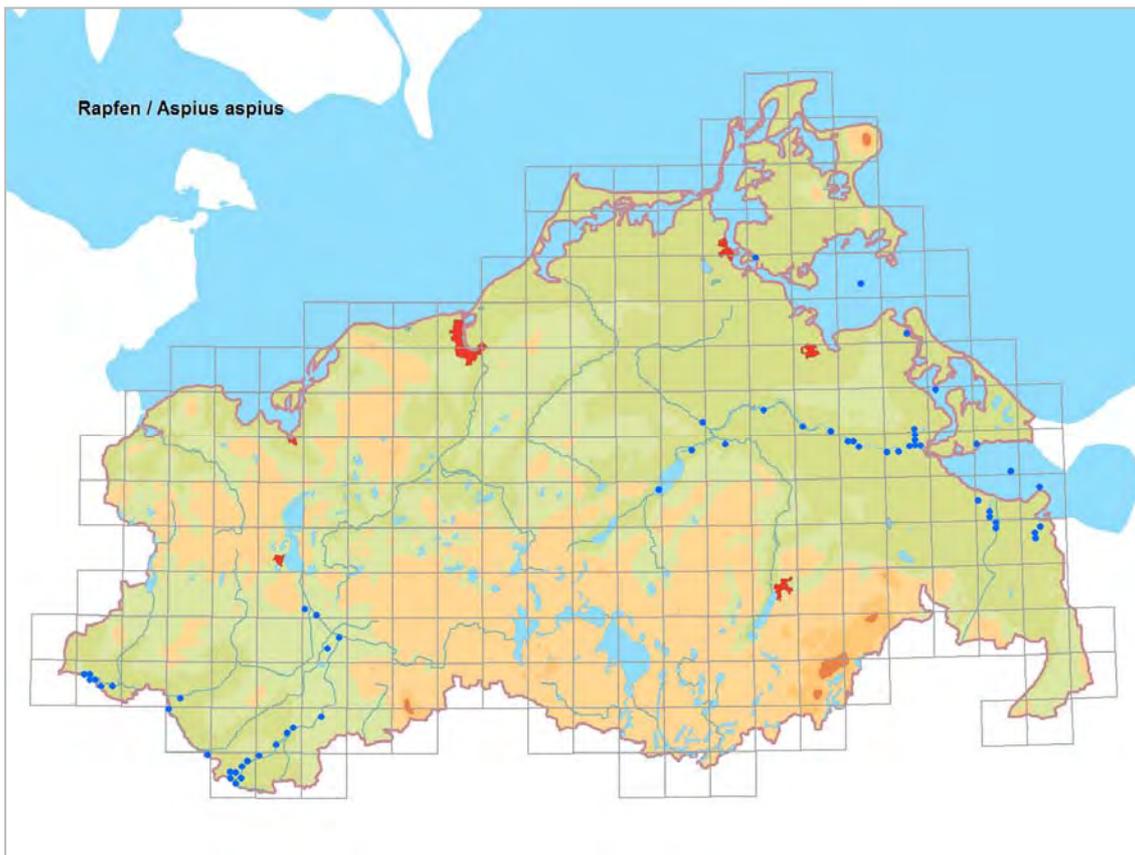


Abbildung 14: Aktuelle Verbreitung des Rapfens in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2007 und aus MultiBaseCS des LUNG M-V)

Da in den beiden Vorkommenszentren (Oderästuar und der Elbe) noch größere Bestände nachgewiesen sind, ist für diese europaweit gefährdete Art (FFH Anhang II) ein schneller Erfolg bei der Wiederbesiedlung zu erwarten.

Als Mitteldistanzwanderer mit zum Teil großen Wanderungsstrecken (teilweise über 100 km) zu den kiesigen Laichplätzen in den Mittel- und Oberläufen wird die Art erheblich von der Wiederherstellung der Durchgängigkeit bevorteilt. Da sie an den Laichplätzen auf Hartsubstrate angewiesen ist, ist das Erreichen dieser Strukturen essentiell. Darüber hinaus werden Nahungswanderungen in verschiedenen Lebensstadien in den Unterläufen bzw. im Ästuar vorgenommen.

Aktuell sind für Mecklenburg-Vorpommern folgende Gefährdungsursachen zu nennen:

- Die kontinuierliche Unterhaltung der Elbe und die Wiederherstellung von Buhnen verhindern die Revitalisierung der Laich- und Jungfischhabitats des Flusses.
- Sowohl in der Elbe (Geesthacht) als auch in den einmündenden Flüssen (Sude, Müritze-Elde-Wasserstraße) und in der Tollense ist die Durchgängigkeit für die Art eingeschränkt.
- Außerdem ist die Gefährdung durch eine intensive Fischerei nicht auszuschließen.
- Durch den Rückstau an Wehren und die Gewässerbelastung ist das Interstitial potenzieller Laichplätze oft stark beeinträchtigt.

Die wichtigste Schutzmaßnahme stellt die Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit in den besiedelten Flüssen (Sude, Elde, Tollense, Uecker) und deren Zuläufen dar. Auch die Neuanlage von Laichhabitats fördert die Bestandsentwicklung.

3.1.3.2.5 *Vimba vimba* (Zährte)

Die Zährte hat einen gestreckten und seitlich abgeflachten Körper. Sie ist nicht so hochrückig wie Zope oder Blei. Auffällig ist die nasenartig vorspringende Schnauze mit weit unterständigem Maul. Insgesamt herrscht eine silbrige Grundfärbung vor, die Schnauzenoberseite und der Rücken sind dunkelgrau bis blaugrün gefärbt. Die Flossenansätze an der Unterseite zeigen eine hellere gelbliche Färbung. Zur Laichzeit färbt diese sich leuchtend orangerot, der Rücken und die Seiten nehmen eine Schwarzfärbung an. Die Länge liegt meist zwischen 20 – 30 cm, selten bei 60 cm.

Als grundorientierter Fisch besiedelt die Zährte zumeist Unter- und Mittelläufe großer Flüsse, das küstennahe Brackwasser, Buchtenbereiche der Ostsee und auch Seen. Die Wanderungen z. B. von den küstennahen Gewässern in die Flüsse oder innerhalb der Flusssysteme finden in der Regel im Zusammenhang mit dem Fortpflanzungsgeschehen zu geeigneten Laichplätzen statt.

Im östlichen Bereich der Ostsee bis zum südlichen Finnland hat sie einen Verbreitungsschwerpunkt, ebenso im Weser- und Elbebereich. Im Rhein fehlt diese Art. Regelmäßig werden Tiere auch in der Oder gemeldet. Historische Nachweise gibt es besonders aus dem Einzugsgebiet der östlichen Ostsee und dem Peenesystem. Hier befanden sich Laichgebiete im Raum der Tollense. Einzeltiere wurden auch aus der Warnow gemeldet. Einen weiteren Verbreitungsraum stellt die Elbe dar.

Aus den letzten 20 Jahren lagen für das Territorium Mecklenburg-Vorpommerns nur Einzelnachweise für die Peene im Bereich Anklam vor. Inzwischen wurden wieder bei Klempenow größere Laichwanderungen beobachtet und es erfolgte eine weitere Ausbreitung in der Tollense bis nach Neddemin.

Für Mecklenburg-Vorpommern dürfte neben der ehemaligen Verschlechterung der Wasserqualität im Elbebereich vor allem die Zerschneidung der Flüsse durch Querbauwerke diese Art gefährdet haben. Da es in der Elbe eine stabile Population dieser Art gibt, ist damit zu rechnen, dass die Zährte auch im Elbeeinzugsgebiet auf dem Gebiet Mecklenburg-Vorpommerns wieder auftreten wird. Da die typischen Laichplätze der Zährte im Peenegebiet infolge nicht passierbarer Wehre für die Art nicht erreichbar waren, stellte die Nachrüstung der Wehre in der Tollense mit funktionsfähigen Fischaufstiegsanlagen (FAA) den Schwerpunkt dar.

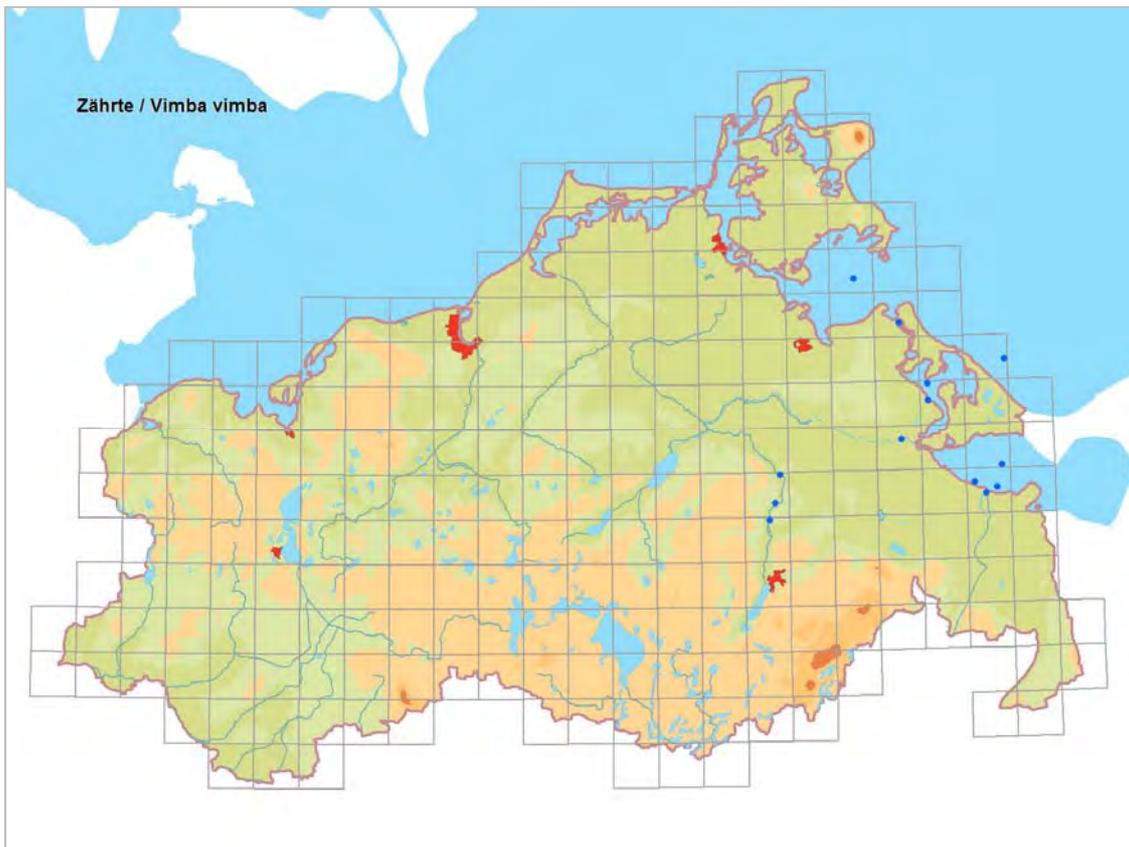


Abbildung 15: Aktuelle Verbreitung der Zährte in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2007 und aus MultiBaseCS des LUNG M-V)

3.1.3.2.6 *Abramis ballerus* (Zope)

Die Zope hat einen gestreckten und seitlich abgeflachten Körper, ist aber nicht so hochrückig wie die mit ihr leicht zu verwechselnden Arten Blei und Güster. Auffällig sind eine sehr lange Afterflosse und relativ kleine Schuppen. Der Körper ist silbrig gefärbt, wobei der Rücken eher düster blaugraue und die Bauchseite hellere bis leicht rötliche Farben zeigen kann. Die durchschnittliche Länge liegt zwischen 20 und 30 cm, selten werden größere Fische bis 50 cm gefangen. Als grundorientierter Fisch besiedelt die Zope stehende Gewässer (z. B. Altwässer der Flussauen) und die potamalen Bereiche großer Flüsse. Individuenreiche Vorkommen gibt es

auch in den Mündungsgebieten der Flüsse und in den Haffen der Ostsee. Dabei tritt der Fisch häufig in großen Schwärmen auf (WINKLER et al. 2006).

Die Zope hat einen Verbreitungsschwerpunkt im östlichen Europa. In Deutschland bildet die Elbe die westliche Verbreitungsgrenze der Art. In Mecklenburg-Vorpommern kommt die Zope in der Elbe, daneben auch in den vorpommerschen Haffen und Bodden vor und besiedelt die Unterläufe der einfließenden Flüsse.

Da die Zope während der Laichzeit große Wanderungen durchführt, braucht sie in den besiedelten Flüssen größere unzerschnittene Abschnitte; auch die Besiedlung von Auengewässern sollte möglich sein.

Über den Zustand der Population im Verlauf der Peene gibt es keine ausreichenden Kenntnisse. Eine Querverbauung stellt hier jedoch keine Gefährdung dar.

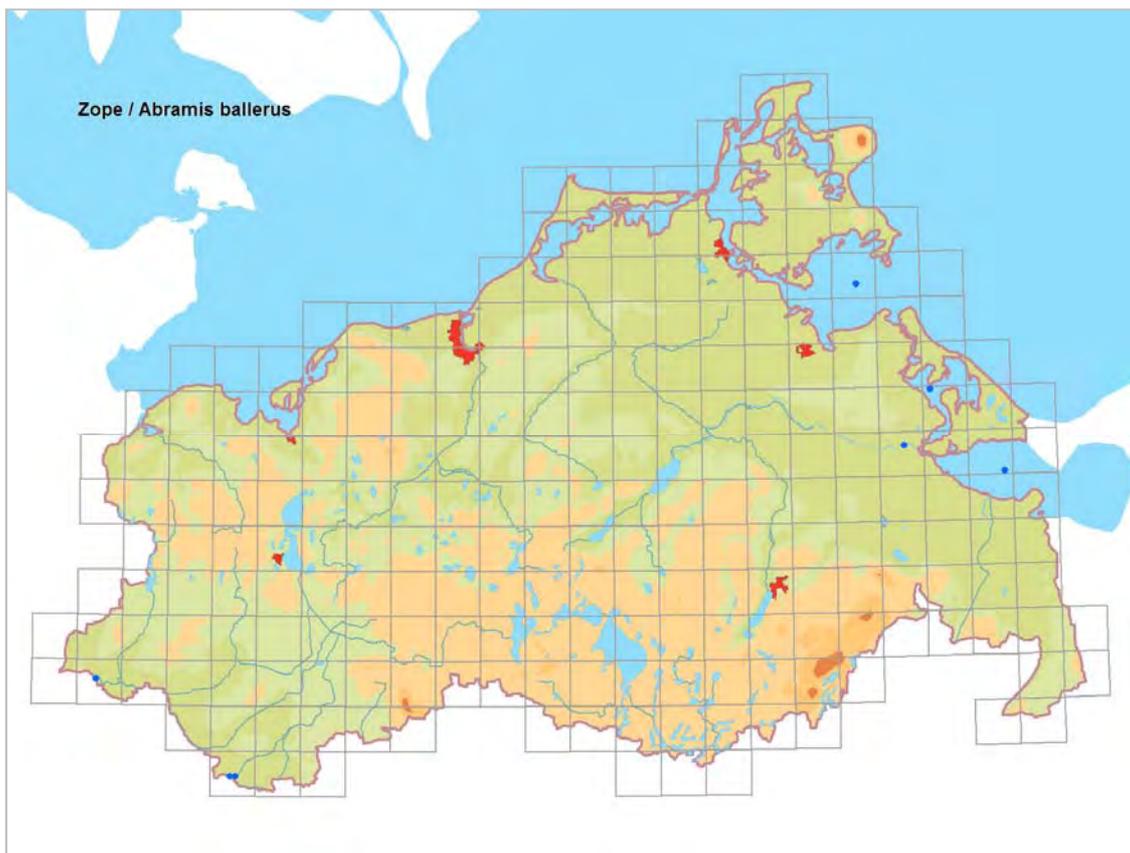


Abbildung 16: Aktuelle Verbreitung der Zope in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2007 und aus MultiBaseCS des LUNG M-V)

3.1.3.2.7 *Silurus glanis* (Wels)

Der Wels hat einen langgestreckten Körper mit breitem abgeplattetem Kopf, 2 lange und 4 kürzere Barteln sowie eine sehr langgezogene Afterflosse. Der Wels ist der größte in Mecklenburg-Vorpommern vorkommende stationäre Süßwasserfisch.

Der Wels ist ein vorwiegend nacht- und dämmerungsaktiver, räuberischer Grundfisch, der vor allem für die Unterläufe und Altarme der Flüsse typisch ist, aber auch in Mittelläufen, Seen und sogar in Boddengewässern angetroffen werden kann. Er benötigt zur Fortpflanzung warmes Wasser (> 18° C). Die Tiere ziehen zur Reproduktion in seichtere Gewässerteile, wo sie paarweise in vorher vom Männchen angelegten Nestern ablaichen.

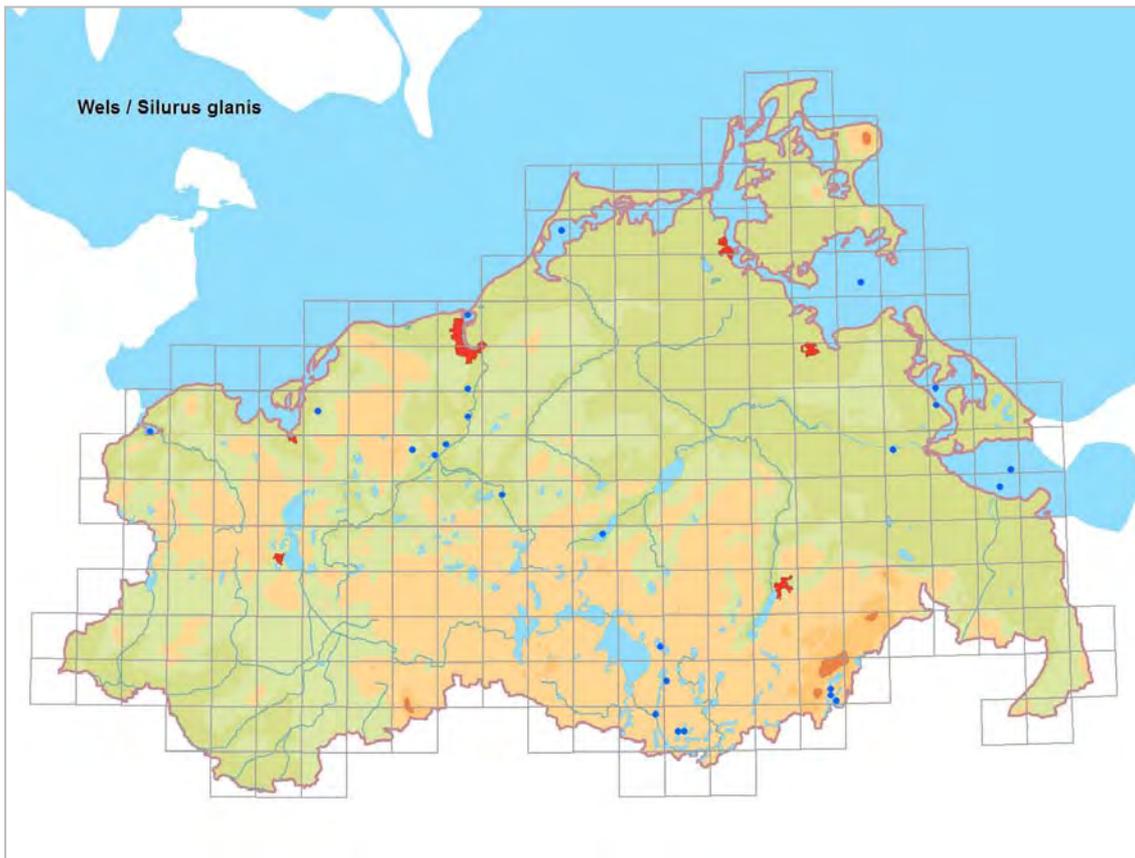


Abbildung 17: Aktuelle Verbreitung des Welses in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2007 und aus MultiBaseCS des LUNG M-V)

Im nördlichen Teil Mitteleuropas wird die Elbe als westliche Grenze des natürlichen Areals angesehen, da der Wels im Einzugsgebiet von Weser und Ems natürlicherweise bereits fehlt. In Mecklenburg-Vorpommern ist der Wels jedoch in allen größeren Flusssystemen als autochthone Art anzusehen. Da er zum Teil durch die fischereiliche Bewirtschaftung (insbesondere in Seen) gestützt wird, ist der Bestand der Art in Mecklenburg-Vorpommern zwar nicht akut gefährdet, im Hinblick auf seine ökologische Funktion in den Flüssen sowie auf die Erhaltung der lokalen genetischen Ressourcen sind jedoch bessere Lebensbedingungen erforderlich. Weil die Art auf Grund einer natürlich niedrigen Dichte (Nahrungskettenendglied) einen großen Raumanspruch hat, bedarf es ausgedehnter durchgängiger und gleichsam ökologisch funktionsfähiger Flussabschnitte, um selbst reproduzierende, genetisch und altersstrukturell stabile Populationen aufrecht zu erhalten. Neben der Wiederherstellung der Durchgängigkeit in den Flussunter- und -mittelläufen sollten zur Vernetzung der Bestände auch die Anbindungen an durchflossene Seen gewährleistet werden.

3.1.3.2.8 *Phoxinus phoxinus* (Elritze)

Die Elritze ist ein durchschnittlich 6 – 9 cm langer Schwarmfisch. Auffallend ist die starke Veränderlichkeit der Färbung. Häufig ist der Rücken von olivgrüner bis dunkelgrüner Färbung. Oberhalb der Seitenlinie ist in der Regel ein messingfarbener Seitenstreifen erkennbar, der von dunklen Querbinden unterbrochen wird. Während der Laichzeit (April – Juni) sind vor allem die männlichen Tiere intensiv gefärbt, z. B. mit blutroten Flecken im Kiemenbereich und an der Unterseite.

Die Art ist eurasisch; ihr Areal erstreckt sich über ganz Deutschland und so auch Mecklenburg-Vorpommern. Sowohl historische als auch aktuelle Nachweise beschränken sich auf Gewässer westlich des Warnowgebietes sowie auf die Elbzuflüsse. Im Peenesystem fehlt die Art völlig.

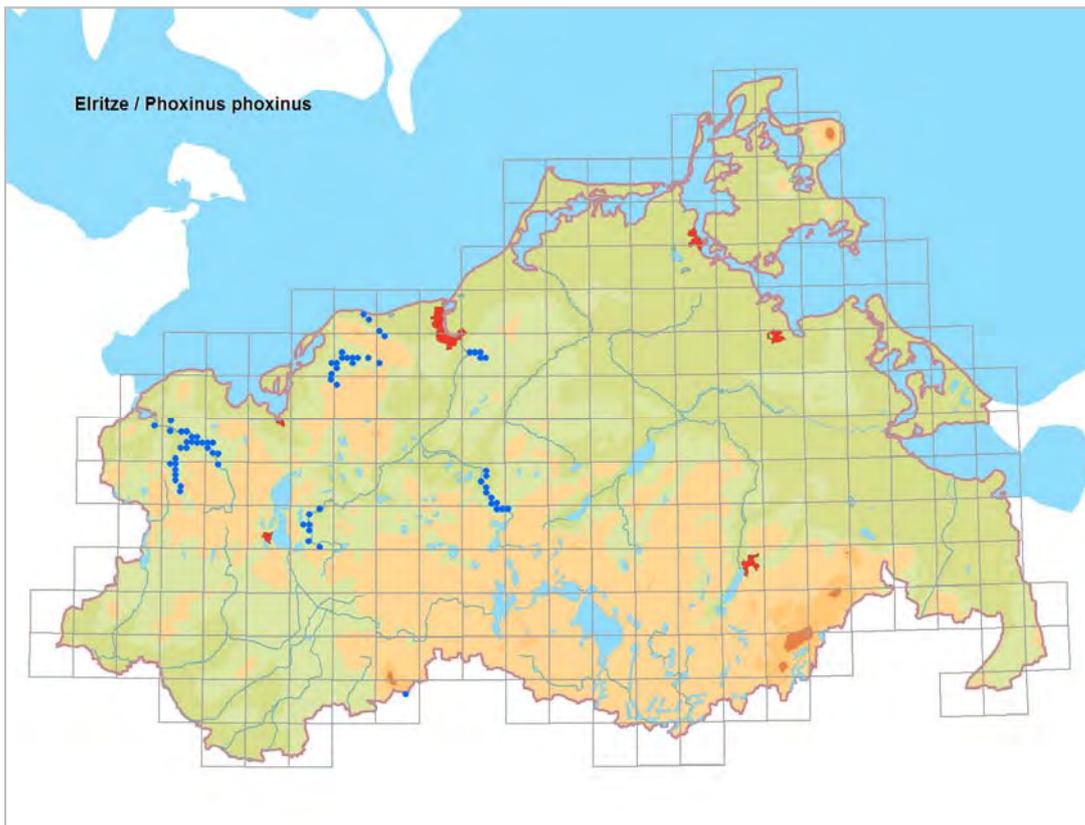


Abbildung 18: Aktuelle Verbreitung der Elritze in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2007 und aus MultiBaseCS des LUNG M-V)

Bevorzugte Lebensräume sind klare, saubere und sauerstoffreiche Fließgewässer. In Mecklenburg-Vorpommern sind das vor allem Gewässer vom Typ der Grundmoränenbäche und Bäche in Moränendurchbruchstätern, aber auch der natürlichen Niederungsbäche mit wechselnden Strömungsverhältnissen. In Gewässern, in denen Elritzenpopulationen vorkommen, handelt es sich um Populationen mit regelmäßiger Reproduktion. Es gibt jedoch innerhalb der Gewässer, offensichtlich in Abhängigkeit von den Habitatbedingungen, unterschiedliche Abundanzen, ebenso wie diese auch zwischen den Jahren sehr stark schwanken können.

Diese Art kleiner bis mittlerer Fließgewässer ist offensichtlich in ihrem Wiederbesiedlungspotential vor allem durch Querbauwerke beeinflusst. Nach der Verbesserung der Wasserqualität in vielen Gewässern seit den 90er Jahren kann nach Wiederherstellung der Passierbarkeit der Querbauwerke mit einer Wiederbesiedlung von Gewässern bzw. Gewässerbereichen gerechnet werden, in denen die Art lokal noch ausgestorben ist.

3.1.3.2.9 *Cottus gobio* (Westgroppe)

Die Westgroppe ist ein schuppenloser keulenförmiger Fisch mit einem breiten abgeflachten Kopf. Sie erreicht eine Länge von 12 – 15 cm und wird kaum schwerer als 25 g. Groppen haben keine Schwimmblase. Die Westgroppe hat zwei Rückenflossen, wobei der gerundete Flossenrand der ersten Dorsalflosse von diagnostischer Bedeutung ist. Im Gegensatz zu der im Gebiet

auch vorkommenden Ostgroppe *Cottus poecilopus* ist die Bauchflosse nicht quergestreift und der innerste Gliederstrahl ist immer mehr als halb so lang wie der längste Strahl. Die Seitenlinie ist durchgehend bis zum Schwanzstiel mit 31 – 34 Poren versehen. Der Körper weist keine oder nur wenige unter der Brustflosse gelegene Dornen auf. Dieses und das Fehlen einer Querrille an der Schnauze unterscheidet die Westgroppe von der im Odergebiet vorkommenden Art *Cottus microstomus* (FREYHOF et al. 2005, FREYHOF & HUCKSTORF 2006). Die Färbung des Kopfes und der Seiten variieren von hell- bis dunkelbraun, die Seiten der Tiere sind i. d. R. marmoriert oder gefleckt.

Diese rheophile Art aus Gewässern unterschiedlicher Größenordnungen ist aktuell in den Gewässersystemen Elbe und Trave vorhanden. In den Vorkommensgebieten ist es infolge der Zerschneidung durch Querbauwerke zu Isolationseffekten gekommen. Dies führte dazu, dass auch in den meisten ehemals besiedelten Teileinzugsgebieten die Art verschollen ist. Im gesamten Sudesystem sind, neben dem Oberlauf der Schaale, nur noch einige minimale Restpopulationen im Schildeoberlauf vorhanden. Im Travegebiet kommen neben der Population der Maurine nur noch in zwei kleinen Bächen Bestände vor und auch im Eldeinzugsgebiet beschränken sich die wenigen isolierten Vorkommen auf Zuflüsse zur Müritz-Elde-Wasserstraße (MEW) im Oberlauf.

Als bedeutendere Ursache für den Rückgang wird neben organischen Gewässerbelastungen, Gewässerausbau und -unterhaltung der Verbau, selbst durch kleine Schwellen, Staue und Verrohrungen angesehen. Die Ortstreue der Tiere verhindert eine Wiederbesiedlung abgetrennter Gewässerabschnitte nach lokalem Fischsterben. Die stromauf gerichtete Kompensationswanderung wird unterbrochen (BLESS 1990).

Durch eine Beseitigung der Wehre bzw. Nachrüstung mit Fischaufstiegshilfen kann die Isolation behoben werden. Gleichzeitig ist damit ein Schritt zur Wiederbesiedlung verloren gegangener Gebiete getan. Auch die Einstellung bzw. Modifikation der Gewässerunterhaltung und die Renaturierung stellen geeignete Schutzmaßnahmen dar. Durch die manifestierte Veränderung der Lebensräume, insbesondere in der MEW, ist allerdings nicht immer mit einer schnellen Ausbreitung zu rechnen.

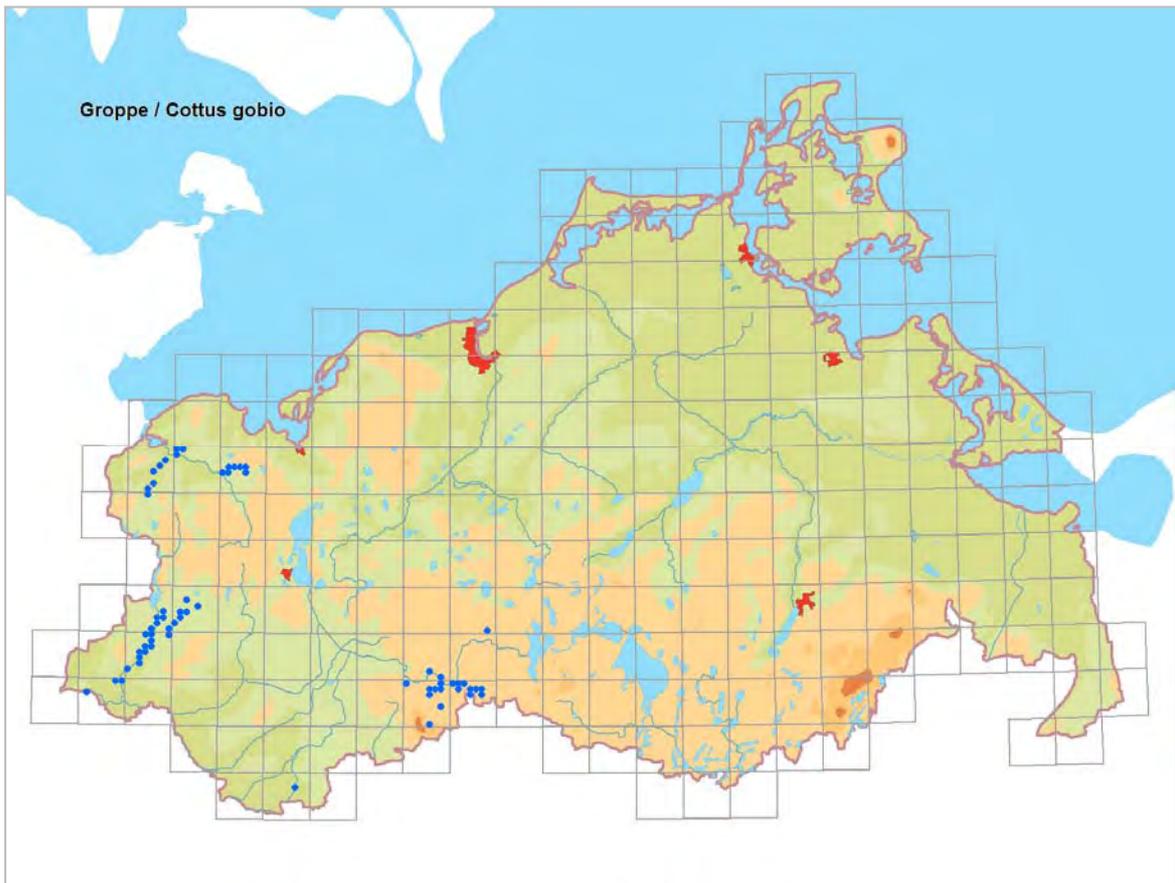


Abbildung 19: Aktuelle Verbreitung der Westgroppe in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2007 und aus MultiBaseCS des LUNG M-V)

3.1.3.2.10 *Lota Lota* (Quappe)

Quappen sind die einzigen im Süßwasser verbreiteten Vertreter der Gadidae. Sie haben einen im vorderen Teil spindelförmigen, im hinteren Teil abgeflachten Körper. Der breite abgeflachte Kopf ist vor allem durch eine lange Bartel am Unterkiefer gekennzeichnet. Die Färbung ist sehr variabel und reicht von fast reinem Schwarz bis zu grünlich-gelbbrauner Marmorierung.

In Fließgewässern in M-V wurden überwiegend juvenile Tiere bzw. kleinere Adulti bis ca. 40 cm Länge nachgewiesen. Regional kann die Art jedoch weitaus größer werden. Im Schaalsee werden regelmäßig Quappen von 45 – 60 cm gefangen.

Nachweise liegen in M-V aus verschiedenen Gewässerkategorien vor (kleine Bäche bis Flüsse, viele Seen). Innerhalb des Gesamtareals werden darüber hinaus auch schwach salzige Küstengewässer sowie sehr tiefe und auch abflusslose Seen besiedelt. Quappen haben eine sehr enge Bindung an Gewässerstrukturen wie Totholz, Steine und andere "Verstecke"; typisch ist die überwiegend nachtaktive Lebensweise. Im Falle der Besiedlung kleinerer Gewässer benötigt die Art offenbar größere zusammenhängende Areale mit längeren Fließgewässerstrecken und / oder verbundenen Seen (WINKLER et al. 2006).

Quappen sind auf der gesamten Nordhalbkugel verbreitet. In Mecklenburg-Vorpommern kommt die Art fast im ganzen Land vor. Auffällig sind jedoch die fehlende Besiedlung Rügens und die geringen Vorkommen Nordvorpommerns.

Die Quappe ist insgesamt in M-V kaum gefährdet, lokal jedoch ausgestorben bzw. stark gefährdet, so dass Schutzmaßnahmen, insbesondere in den wenig besiedelten Bereichen sinnvoll und notwendig sind. Zweckdienlich wären vor allem Maßnahmen zur Renaturierung und Habitatverbesserung (Verbesserung der Gewässervernetzung, Erhaltung bzw. Neuanlage von vielfältigen Habitatstrukturen u. Ä.). Eine Einschränkung oder der Verzicht auf Unterhaltungsmaßnahmen in Fließgewässern würden unmittelbare Individuenverluste begrenzen und weitere Habitatzerstörungen vermeiden helfen.

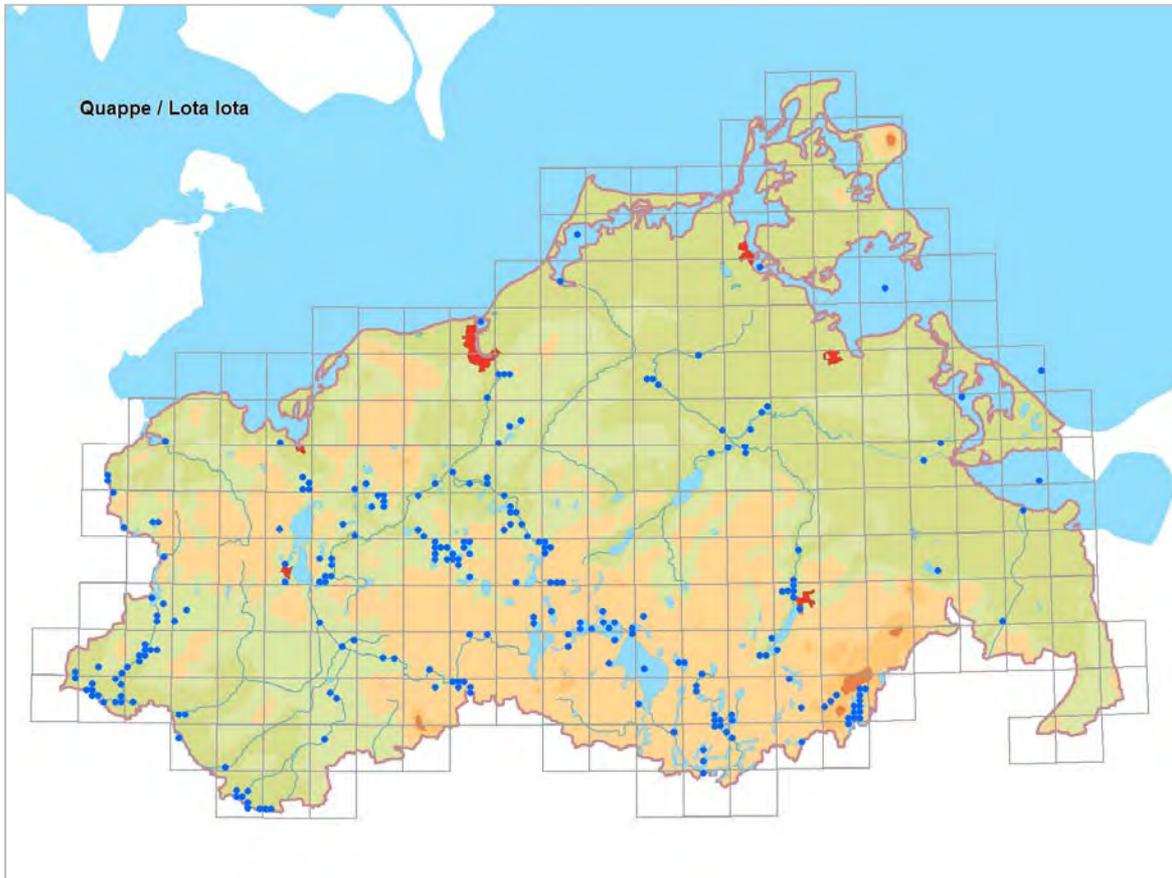


Abbildung 20: Aktuelle Verbreitung der Quappe in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben als Nachweis im 16tel-MTB-Raster nach WINKLER et al. 2007 und aus MultiBaseCS des LUNG M-V)

3.1.3.2.11 *Unio crassus* (Bachmuschel)

Die Körperfärbung ist bei jüngeren Tieren hellbraun bis grünlich, bei Adulten braun bis schwarz. Die Schale ist eiförmig bis oval, der Wirbelbereich ist mit Wellenrungen versehen. Durch Korrosion können diese völlig abgetragen sein. Das Alter liegt im Durchschnitt bei 15 Jahren, kann bei manchen Populationen aber auch erheblich (bis über 30 Jahre) darüberliegen. Die Schalenlänge schwankt zwischen 4 und 7 cm (maximal 11 cm). Generell ist die Morphologie erheblich vom besiedelten Gewässer abhängig (ZETTLER 1997).

Die Bachmuschel *Unio crassus* ist ein typischer Bewohner sauberer Fließgewässer mit strukturiertem Substrat und abwechslungsreicher Ufergestaltung.

Die Bachmuschel war ehemals über fast ganz Europa verbreitet (ausgenommen die iberische Halbinsel, Italien und die britischen Inseln). In Deutschland und auch in den meisten anderen

Gebieten sind Bestandsrückgänge von über 90 % zu verzeichnen. Die aktuell bedeutendsten Vorkommen Deutschlands liegen in Bayern und Mecklenburg-Vorpommern.

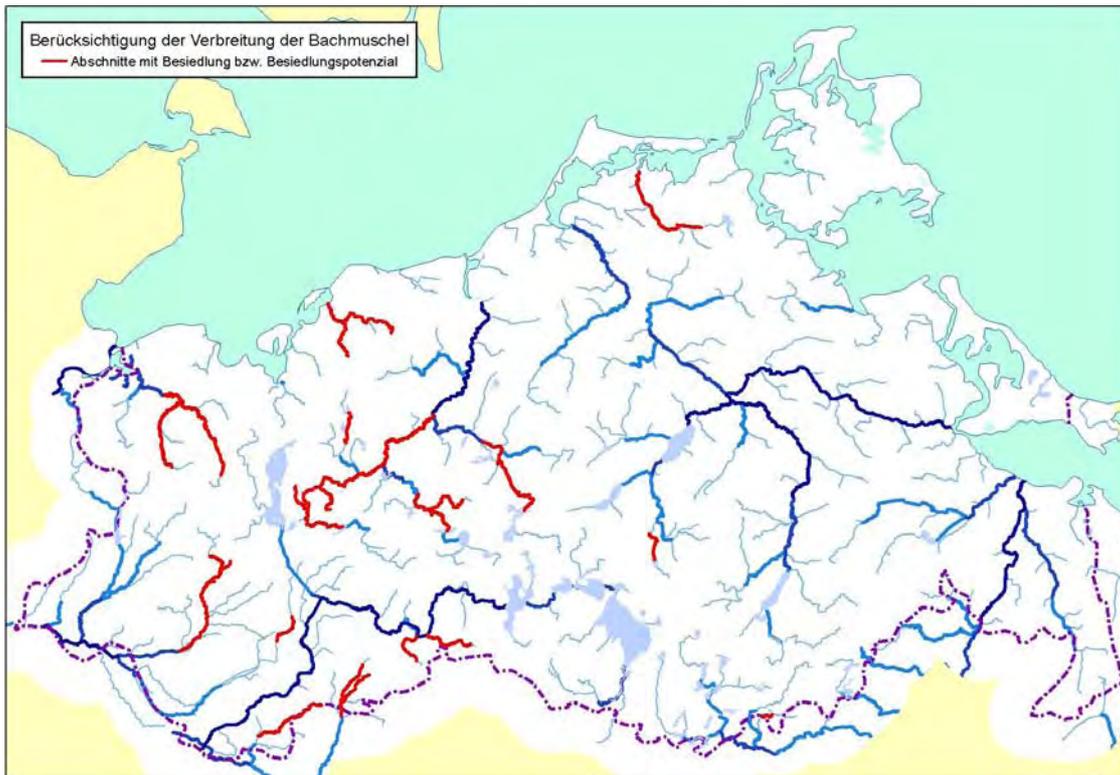


Abbildung 21: Aktuelle Verbreitung der Bachmuschel und kurz- bis mittelfristiges Wiederbesiedlungspotenzial in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben nach ZETTLER 2008 & 2011)

Unter den 34 rezenten Vorkommen sind nur wenige reproduktionsfähige Populationen vorhanden. So gehören die Vorkommen in der Warnow, Nebel, Bresenitz, im Teppnitzbach, in der Göwe, dem Meynbach und der Löcknitz zu den letzten Populationen mit Jungmuschelaufkommen in Deutschland. Andere Fundorte stehen vermutlich kurz vor dem Erlöschen. So gehören die Tiere aus der Barthe zu den letzten Exemplaren in Vorpommern. Auch im Gehlsbach, in der Kösterbeck, in der Mooster und im Thymenfließ werden wahrscheinlich nur noch Schalen darauf hinweisen, dass hier einmal Bachmuscheln gelebt haben.

Hauptgefährdungsursachen sind in Mecklenburg-Vorpommern diffuse Einträge von Nitrat durch Erosion und Drainagen, vor allem aus landwirtschaftlichen Nutzflächen. Weiterhin spielen die hydromorphologische Verarmung, die Versandung und Verschlammung des Interstitials, intensive Gewässerunterhaltungsmaßnahmen, wie Grundräumung und vollständige Entkrautung der Fließgewässer sowie die Drosselung der Fließgeschwindigkeit mit Rückstau- und Sauerstoffdefiziterscheinungen (z. B. an Wehren und Schleusen) eine erhebliche Rolle. Weiterhin wird indirekt über die Beeinflussung der Fischfauna (Dichte, Artenspektrum, Größenzusammensetzung, Aufenthaltsorte) den Muscheln die Fortpflanzung erschwert bzw. unmöglich gemacht, da bestimmte Fischarten als Wirt der Bachmuschellarven fungieren.

3.1.4 Auswahl der Vorranggewässer

Im Gegensatz zur ersten Fassung des Prioritätenkonzeptes (LUNG M-V 2006) erfolgt bei der Fortschreibung die Gewässerauswahl über eine abschnittsbezogene GIS-gestützte Analyse auf der Grundlage der historischen und aktuellen Verbreitung der bewertungsrelevanten Arten. Während bei der Erstbearbeitung die Gewässerauswahl über den Verzweigungsgrad erfolgte (Eingrenzung auf die Verzweigungsgrade 0 – 3 bzw. 0 – 2 bei kleineren Einzugsgebieten), wird aktuell eine objektive Abschnittsbildung vorgenommen. Dabei werden in allen Fließgewässern bei jeder neuen Gewässereinmündung separate Gewässerabschnitte gebildet, denen jeweils eine konkrete Einzugsgebietsgröße zugewiesen wird. Alle Gewässerabschnitte, die durch das aktuelle oder historische Vorkommen einer Zielart entsprechend den artbezogenen Kriterien (siehe unten) betroffen sind, werden als Vorranggewässer ausgewählt.

Eine weitere Modifikation gegenüber der Erstfassung des Prioritätenkonzeptes besteht in einer zweistufigen Gewässerauswahl. Es werden überregionale und regionale Vorranggewässer ausgewiesen. Die Vorgehensweise orientiert sich an den Konzepten Sachsen-Anhalts und der Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Elbe (SCHOLLE et al. 2008, 2009). Die dort vorgenommene Gewässerklassifizierung hat sich nicht nur in den dortigen Gewässern bewährt, sondern wurde auch nahezu bundesweit übernommen. Die Auswahlverfahren der Bundesanstalt für Gewässerkunde (SCHOLTEN et al. 2010) und des Instituts für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow (ZAHN et al. 2010) werden berücksichtigt.

Definition:

- Überregionale Vorranggewässer sind Gewässer, die für den ökologischen Verbund von besonderer Bedeutung sind und damit eine wesentliche und notwendige ökologische Funktion für die überregionalen Zielarten als Verbindungsgewässer zwischen relevanten Lebensräumen bzw. Habitaten haben. Diese Gewässer weisen in der Regel ein großes Einzugsgebiet auf. Ausnahmen machen einige Gewässer mit einem mittleren Einzugsgebiet, da sie eine wichtige Verbindungsfunktion haben. Mecklenburg-Vorpommern mit seinem hohen Küstenanteil ist davon besonders betroffen.
- Regionale Vorranggewässer sind Gewässer, die zwar nicht regionsübergreifend und damit keine im eigentlichen Sinne „verbindende Funktion“ haben, aber hinsichtlich ihrer ökologischen Funktion (Laichgebiet, Dauerlebensraum) sowohl für bestimmte Langdistanzwanderer als auch für andere Zielarten erhebliche Bedeutung besitzen.

Entsprechend der Definition kommen als **überregionales Vorranggewässer** in Mecklenburg-Vorpommern nur die Elbe und die Unterläufe größerer Fließgewässer in Frage. Um den Besonderheiten des Küstenlandes Mecklenburg-Vorpommern Rechnung zu tragen, werden für die Abgrenzung der als überregional einzustufenden Flussabschnitte unterschiedliche Grenzen der Einzugsgebietsgröße berücksichtigt, die jeweils gutachterlich ermittelt werden. Bei Warnow, Peene und Elde werden die Unterläufe bis zu einer Einzugsgebietsgröße von mindestens 1.200 km² einbezogen. Die Unterläufe weiterer Flüsse, die aufgrund ihrer Lage im Gewässersystem (direkte Ostseezuflüsse, Mündungsnähe zur Elbe sowie Havelssystem) ebenfalls eine überregionale Verbindungsfunktion haben, werden bis zu einer Mindesteinzugsgebietsgröße von 430 km² berücksichtigt.

Zur Ermittlung der regionalen Vorranggewässer werden zunächst

- die aktuellen Verbreitungsdaten der Fische und Rundmäuler aus der Multibase-Datenbank (siehe Kap. 1.2.),
- die Daten der Bachmuschelverbreitung aus der Datenbank DBMONArt des LUNG M-V und
- die Daten der historischen Fischdatenbank (aus SCHAARSCHMIDT & LEMCKE 2004)

in das GIS-Projekt eingefügt. Dabei werden die Punktdaten mit dem Gewässernetz verknüpft (vgl. Kap. 3.2.2). Eine Überblick über die gegenüber 2006 deutlich verbesserte Datenlage ist in der folgenden Tabelle dargestellt (vgl. Tabelle 6).

Tabelle 6: Bearbeitungsstand historischer und aktueller Nachweise der Zielarten in Mecklenburg-Vorpommern

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Historische Nachweise (Anzahl Gewässer)	Aktuelle Nachweise (Fundpunkte / Beobachtungen)
Meerneunauge	<i>Petromyzon marinus</i>	2	23/23
Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i>	14	145/208
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>	19	704/912
Atlantischer Stör	<i>Acipenser sturio</i>	selten	Keine
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	31	990/1125
Maifisch	<i>Alosa alosa</i>	2	2/2
Lachs	<i>Salmo salar</i>	9	16/17
Meerforelle	<i>Salmo trutta trutta</i>	25	271/579
Bachforelle	<i>Salmo trutta fario</i>		482/722
Ostseeschnäpel	<i>Coregonus maraena</i>	4	11/11
Stint	<i>Osmerus eperlanus</i>	6	29/32
Rapfen	<i>Aspius aspius</i>	6	72/86
Elritze	<i>Phoxinus phoxinus</i>	6	139/185
Zährte	<i>Vimba vimba</i>	5	11/12
Zope	<i>Abramis ballerus</i>	4	6/6
Quappe	<i>Lota lota</i>	51	350/405
Westgroppe	<i>Cottus gobio</i>	5	154/217
Wels	<i>Silurus glanis</i>	10	23/29

Sowohl für die Auswahl als auch das nachfolgende Ranking der Vorranggewässer (siehe 3.1.5) werden Regeln für die Verknüpfung von aktuellen Nachweispunkten der Fische und Rundmäuler mit den Gewässerabschnitten aufgestellt, die im folgenden Abschnitt erläutert und deren GIS-technische Umsetzung im Kap. 3.2 dargestellt wird.

- a) Bei den diadromen Wanderern (Flussneunauge, Meerneunauge, Atlantischer Stör, Maifisch, Schnäpel, Meerforelle, Lachs, Stint – Wanderform, Aal) erfolgt die Bewertung des Wasserkörpers mit dem Punkt des Nachweises und aller Gewässerabschnitte unterhalb bis zur Einmündung in die Ostsee bzw. Elbe.
- b) Nachweise in (durchflossenen) Seen werden auf ober- und unterhalb liegende Gewässerabschnitte übertragen. Aufgrund der intensiven Besatzmaßnahmen in Seen werden für den Wels nur Nachweise in Fließgewässern berücksichtigt.
- c) Für an kiesige Laichplätze gebundene Arten (Neunaugen, Bach- und Meerforelle) erfolgt eine Ableitung potenzieller Laichhabitats anhand geeigneter Parameter der Fließgewässerstrukturgütekartierung (FGSK) (Methodik nach WATERSTRAAT et al. 2000). Die Abschnittsbildung erfolgt vom Nachweispunkt (bzw. von dem zugehörigem Gewässerabschnitt) bis zu oberhalb liegenden potenziellen Laichhabitats. Dabei wird eine Mindestlänge geeigneter Laichplatzstrukturen von 250 m definiert. Da nicht in allen Gewässern Strukturgütedaten vorliegen bzw. in der Strukturgütekartierung nicht immer alle Laichplätze erkennbar sind, werden zusätzlich alle Gewässerabschnitte berücksichtigt, in denen Nachweise vorhanden sind. Beim Flussneunauge und bei der Meerforelle werden bei dieser Analyse nur die Oberläufe mit gleichzeitigem Bachneunaugen- bzw. Bachforellenvorkommen einbezogen.
- d) Bei der Meerforelle werden zusätzlich zu den Nachweisen der ausgewerteten Multibase-Datenbank die Ergebnisse des Meerforellenviederbesiedlungsprogrammes gutachterlich einbezogen (LILL et al. 2005 – 2010).
- e) Potamale Arten (Rapfen, Quappe, Wels, Zährte, Zope): Betrachtet werden der Gewässerabschnitt mit Nachweis und die Gewässerabschnitte unterhalb bis zur Gewässermündung in das nächste Gewässer. Außerdem wird der Wasserlauf oberhalb des Nachweispunktes einbezogen, solange der jeweilige Gewässerabschnitt mindestens ein Einzugsgebiet von 300 km² aufweist. Damit soll erreicht werden, dass quellnahe Gewässerabschnitte, die als Lebensraum nicht in Frage kommen, ausgeschlossen werden. Bei der deutlich weiter in das Rhithral vordringenden Quappe wurde die Grenze auf 50 km² Einzugsgebietsgröße verringert.
- f) Bei der Elritze und der Westgroppe werden nur Gewässerabschnitte mit Nachweisen und jeweils ein sich oberhalb anschließender Zulauf berücksichtigt, falls oberhalb potenzielle Laichhabitats vorhanden sind.
- g) Historische Daten zu vorkommenden Arten werden im Gegensatz zu SCHOLLE et al. (2008) nicht als eigenständiger Datensatz parallel zur aktuellen Verbreitung ausgewertet, sondern für jede Fischart ergänzend betrachtet. Dabei wird der historische Nachweis nur dann berücksichtigt, wenn kein aktueller Nachweis vorhanden ist, um eine doppelte Gewichtung der jeweiligen Art zu vermeiden. Da aber in vielen Fällen die historischen Angaben wesentlich ungenauer als die aktuellen Nachweise sind, werden die zu berücksichtigenden Gewässerabschnitte gutachterlich in das GIS-Projekt eingearbeitet. Wäh-

rend bei den Langdistanzwanderern die Betrachtung immer vom Nachweispunkt zum Meer verlängert wird, werden bei den übrigen Arten nur die mit Nachweisen versehenen Gewässerabschnitte ausgewählt.

- h) Zum Abschluss erfolgt für jede Art eine Überprüfung der ausgewählten Gewässerabschnitte. So können z. B. falsch ausgewiesene Oberläufe der Kieslaicher in Folge von Fehlzuweisungen in der FGSK korrigiert werden. Auch bei Seenachweisen der Quappe werden ungeeignete kleine Zuflüsse nicht weiter berücksichtigt. Problematisch sind zudem ehemalige Binneneinzugsgebiete, die aktuell mit einer Route an das Hauptnetz angebunden sind, aber aus ökologischen Gründen keine Durchgängigkeit haben sollen. Das betrifft u. a. die Feldberger Seen, deren Fischfauna durch die Zuwanderung des Aals geschützt werden soll (KRAPPE & WATERSTRAAT 2006, KOTUSZ et al. 2004). Auch im Wallensteinigraben soll die Durchgängigkeit am Wehr Hohen Viecheln zum Schweriner See nicht hergestellt werden, da es sich um eine künstliche Verbindung handelt. Das gleiche gilt für den Nonnenbach an der Wanzkaer Mühle. Eine flächendeckende historische Aufarbeitung von Binneneinzugsgebieten ist für eine spätere Fortschreibung des vorliegenden Materials notwendig, um eine systematische Ausgrenzung entsprechender Gewässerabschnitte aus den Vorranggewässern und eine bessere ökologische Referenzbildung zu ermöglichen.
- i) Die nach WRRL vorgenommene Einstufung von Gewässern als „erheblich verändert“ (HMWB) wurde hier nicht gesondert berücksichtigt. Zwar weist die HMWB-Einstufung generell auf wesentliche hydromorphologische Defizite hin, die für eine signifikante Fischbesiedelung meist ausschlaggebend sind, jedoch dienen die betreffenden Gewässerabschnitte bzw. Wasserkörper oft als Transitstrecken für die Fischwanderung.
- j) Nachweise in anthropogen entstandenen Verbindungen wie im Peene-Süd-Kanal oder in der Müritz-Havel-Wasserstraße werden nicht berücksichtigt. Durch diese künstlichen Gewässer werden neue Verbindungen zwischen Gewässern geschaffen, die u. a. auch Neozoen für ihre Zuwanderung nutzen. Bei Edelkrebsen ist bekannt, dass durch diese Verbindungen auch Krankheitserreger, die in der Regel zur Vernichtung der Art führen, transportiert werden. In solchen anthropogen entstandenen Gewässern können die Schäden der Eingriffe zur Herstellung der Durchgängigkeit größer als der mögliche Nutzen sein. Beispielhaft werden zwei künstliche Verbindungen an der Müritz-Havel-Wasserstraße dargestellt, die vor 230 Jahren noch nicht existierten:

Beispiel 1: Mirower Kanal zwischen Kleiner Müritz und Lärz

Für die Herstellung der künstlichen Verbindung zwischen Müritz und Havel mussten zwei Durchstiche für den Mirower Kanal zwischen Kleiner Müritz und Sumpfsee und zwischen Sumpfsee und Zootensee südlich von Mirow geschaffen werden. In Mirow wurde eine Schleuse errichtet. Eine Verbesserung der Fischwanderung an dieser Schleuse ist aus ökologischen Gründen fachlich nicht sinnvoll.



Abbildung 22: Karte nach WIEBEKING (um 1780) mit Müritz und Sumpfsee.
aus: ENGEL, F. (Hrsg.), 1961/69

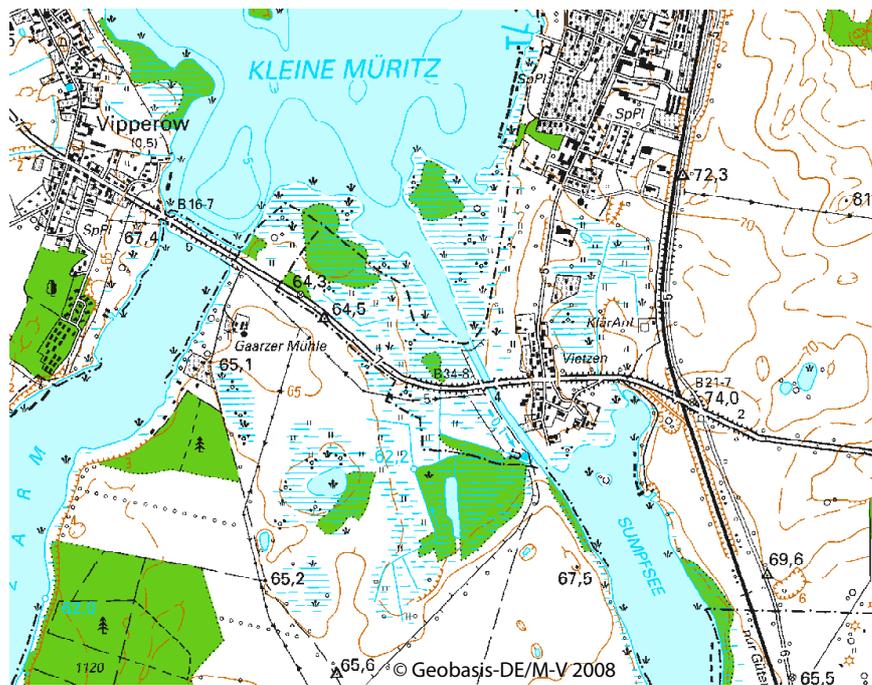


Abbildung 23: aktuelle Karte des Abschnittes der Müritz-Havel-Wasserstraße

Beispiel 2: Verbindung zwischen Vilzsee und Labussee

Im weiteren Verlauf wurde bei den Dörfern Diemitz und Fleeth eine künstliche Verbindung zwischen dem Vilzsee und dem Labussee geschaffen. Auch die hierfür errichtete Schleuse sollte nicht durch eine FAA umgestaltet werden.



Abbildung 24: Karte nach WIEBEKING (um 1780) mit Vilz- und Labussee
aus: ENGEL, F. (Hrsg.), 1961/69



Abbildung 25: aktuelle Karte des Abschnittes der Müritz-Havel-Wasserstraße

Dagegen geht aus den gleichen historischen Karten eine vermutlich natürliche Verbindung zwischen dem Vilzsee und dem Labussee über die Dollbeek bei Fleeth (lt. Wiebekingscher Karte Fleether Reckenwiek), den Rätzsee und die Drosedower Bäk hervor. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass zumindest im 18. Jahrhundert der Vilzsee und die Mirower Seen Bestandteil des Haveleinzugsgebietes waren.

- k) Bei der Bachmuschel werden auf den Datengrundlagen von ZETTLER (2008 & 2011) größere Gewässerabschnitte aller aktuell besiedelten Bäche und aller vermuteten Vorkommen einbezogen. Dabei werden anhand der Nachweise jeweils aus der FGSK Gewässerstrecken mit Besiedlungspotential (vgl. Abbildung 21) entwickelt.

Anschließend erfolgen die Verknüpfungen der einzelnen Bewertungen und die Ausweisung der regionalen Vorranggewässer.

Nach diesem Verfahren können Vorranggewässer nur ausgewiesen werden, wenn sie im Routensystem des DLM25W dargestellt sind. Einzelne aus Naturschutzsicht wichtige kleinere Gewässer können bisher nicht flächendeckend berücksichtigt werden. Innerhalb des Projektes werden aus Kenntnis der Gutachter mehrere nicht im Routensystem vorhandene Gewässer als Vorranggewässer ergänzt. Eine Weiterführung auf der Grundlage einer systematischen Ermittlung relevanter Gewässer ist wünschenswert.

Tabelle 7: Vorranggewässer, die nicht im Routensystem berücksichtigt sind

übergeordnetes Gewässer	Gewässer	betroffene Zielarten
Westpeene	Hellbach	Bachneunauge, Flussneunauge, Bachforelle, Meerforelle
Westpeene	südlicher Zufluss Kirchgrubenhagen	Bachneunauge, Flussneunauge, Bachforelle, Meerforelle
Ostsee bei Sassnitz	Steinbeck	Meerforelle, Bachforelle
Tollense	Gätenbach	Aal, Meerforelle, Bachforelle, Bachneunauge, Flussneunauge, Stint
Nebel	Unterlauf des Teuchelbaches uh. der FAA Kirch Rosin	Flussneunauge, Bachneunauge, Meerforelle, Bachforelle, Elritze, Quappe, Flussmuschel
Brüeler Bach	Oberlauf des Klaasbaches	Aal, Flussneunauge, Bachneunauge, Meerforelle, Bachforelle, Quappe
Beke	Zufluss zum Moltenower Bach bei Viezen	Bachneunauge, Flussneunauge, Bachforelle, Meerforelle
Beke	Zufluss zum Moltenower Bach bei Groß Gieschow	Bachneunauge, Flussneunauge, Bachforelle, Meerforelle
Stülower Bach Doberan	Quellbach östlich Hohenfelde	Bachneunauge
Randkanal	Kranbek	Bachneunauge
Sude	Bandenitzer Bach	Flussmuschel
fischökologisch relevante Verbindungsgewässer ohne Routenausbildung		
Havelwasserstraße	Fleether Mühlgraben	
Mildenitz	Verbindung Mildenitz-Mildenitzkanal b. Zülow	

3.1.5 Ranking der Vorranggewässer

2006 wurden die betrachteten Fließgewässer auf der Grundlage der Anzahl prioritärer Arten, des Wiederbesiedlungspotentials für die prioritären Arten und der Bedeutung für anadrome und katadrome Arten in einer dreistufigen Skala (von Stufe 1= geringere Bedeutung bis Stufe 3 = höchste Bedeutung) gutachterlich klassifiziert.

Bei der Überarbeitung erfolgt eine Anpassung der Begrifflichkeiten an SCHOLLE et al. (2008). Diese Autoren unterteilen die Vorranggewässer in die drei Klassen:

- **außerordentlich bedeutsam,**
- **besonders bedeutsam,**
- **bedeutsam.**

Diese Klassen werden in der aktuellen Bearbeitung übernommen, wobei die GIS-basierte fisch-ökologische Priorisierung der Abschnitte zugrunde gelegt wird. Da die Verbreitungsdaten und wesentliche ökologische Ansprüche, wie das erreichbare Laichhabitat oder die Ansprüche potamaler Arten, bereits in die Analyse der Arten einfließen, werden damit wesentliche ökologische Parameter berücksichtigt. Gleichzeitig ist es möglich, dadurch eine exakte räumliche Zuordnung zu erzielen. Da im hier gewählten Ansatz das Ranking vor allem eine ökologische Bewertung darstellen soll, werden die Anzahl von Querbauwerken und die Länge der unzerschnittenen Abschnitte erst im nächsten Schritt ergänzt, um unter den Vorranggewässern diejenigen auszugrenzen, in denen keine Maßnahmen erforderlich sind.

Per Definition sind überregionale Vorranggewässer immer als außerordentlich bedeutsam einzustufen. Gleichwohl ist der Anteil der Gewässer ohne notwendige Maßnahmen hier besonders hoch, weil immer die Unter- und Mittelläufe betroffen sind und diese Gewässer bereits oft mit FAA ausgestattet worden sind.

Für das Ranking der sonstigen Vorranggewässer wird eine Klassenbildung auf Grundlage der Anzahl der die einzelnen Gewässerabschnitte betreffenden Zielarten vorgenommen. Dabei werden überregionale Zielarten mit dem dreifachen Wert der regionalen Zielarten gewichtet. Außerordentlich bedeutsame Vorranggewässer müssen mindestens 10 Punkte und besonders bedeutsame Vorranggewässer mindestens 5 Punkte erreichen. ***Das bedeutet, dass ein Gewässerabschnitt in der mittleren Klasse entweder für mindestens zwei überregionale Zielarten oder eine überregionale und 2 regionale oder für fünf regionale Zielarten von Bedeutung sein muss.***

3.1.6 Priorisierung der Querbauwerke

Im bisherigen Prioritätenkonzept (LUNG M-V 2006) wurde eine fünfstufige Skala mit folgenden Kriterien verwendet:

Tabelle 8: Kriterien für die Prioritätenliste der zu verändernden Querbauwerke

Kriterien	Klassifizierung	
von herausragender Bedeutung für die Migration und den Populationsaustausch mehrerer prioritärer Arten im Einzugsgebiet und für die Wiederbesiedlung mit prioritären Arten in M-V	sehr hoch	5
von großer Bedeutung für die Migration und den Populationsaustausch mehrerer prioritärer Arten im Einzugsgebiet und für die Wiederbesiedlung mit prioritären Arten im Einzugsgebiet	hoch	4
von großer Bedeutung für die Migration und den Populationsaustausch mindestens einer prioritären Art im Einzugsgebiet und für die Wiederbesiedlung mit prioritären Arten im Einzugsgebiet	mittel	3
mündungsnahestes nicht durchgängiges Querbauwerk im jeweiligen Gewässer der Verzweigungsgrade 1 – 3 (jedoch oberhalb von Wehren der Klasse 3 – 5)	niedrig	2
nächstgelegenes nicht durchgängiges Querbauwerk im jeweiligen Gewässer der Verzweigungsgrade 1 – 3	sehr niedrig	1

Auf der Grundlage des bereits vorgenommenen Rankings der Vorranggewässer und einer GIS-gestützten Analyse der Lage und Bewertung der Querbauwerke wird im aktuellen Konzept eine wesentlich bessere Auswahl der zu priorisierenden Querbauwerke vorgenommen. Dabei werden auch Parameter für die Staustufen der Bundeswasserstraßen (SCHOLTEN et al. 2010) und aus der für die FGG Elbe entwickelten Entscheidungshilfe (FGG ELBE 2009) verwendet. Da aber einzelne Parameter dieser Entscheidungshilfen in den vorliegenden Datenbeständen nicht flächendeckend verfügbar sind (siehe Kap. 4.5), wird folgendes Verfahren angewendet.

In einem ersten Schritt werden alle in der Querbauwerksdatei aufgelisteten Querbauwerke (QBW) ausgewählt, die als nicht durchgängig (2), zeitweise durchgängig (3) oder nur für Wirbellose durchgängig (5) eingeschätzt worden sind. Dabei werden auch QBW mit FAA, die nur mit Einschränkungen funktionieren, einbezogen. Verrohrungen und Durchlässe werden zunächst nicht bearbeitet.

Für die Priorisierung der einzelnen Querbauwerke gilt als Voraussetzung, dass sie in oder an der Grenze eines Vorranggewässers liegen müssen. Außerdem werden als Ranking der Vorranggewässer, die Anzahl der QBW bis zum Meer und die Einzugsgebietsgröße am Wehrstandort berücksichtigt. Da die Bachmuschel (*Unio crassus*) oft sehr isoliert in den Oberläufen vorkommt und dadurch die Vorranggewässer oft nur einen niedrigen Rang erreichen, werden Querbauwerke mit dem Handlungsbedarf 1 oder 2 hier um eine Stufe aufgewertet.

Eine Aufwertung um eine Stufe von 1 auf 2 oder 2 auf 3 erfolgt auch für niedrig priorisierte Querbauwerke, falls durch ihre Beseitigung ein größerer unzerschnittener Lebensraum entsteht. Hiervon werden besonders die Kurz- und Mitteldistanzwanderer der Gewässerober- und Mittelläufe bevorteilt. Da sich der Aktionsraum und die Wanderleistung fast aller Arten unter-

scheidet und zudem in Abhängigkeit von der Habitatqualität auch bei den Arten variiert, sind für die Klassifizierung vereinfachte Annahmen erforderlich. Zur Bewertung der Entscheidungsfunktion von Oberläufen, in denen vor allem rhithrale Zielarten betroffen sind, werden verfügbare Daten aus dem Flachland für Westgroppe, Bachneunauge und Bachforelle ausgewertet. Für das Bachneunauge werden in Abhängigkeit von der Habitatqualität notwendige Gewässerabschnittsgrößen von 2 – 12 km, zumeist mindestens 4 km (KRAPPE 2004, WATERSTRAAT 2000, WATERSTRAAT 2006; LEMCKE 1999) für die Bachforelle bis zu 12 km (WATERSTRAAT 2001) und die Westgroppe unter 4 km (WATERSTRAAT 1992, SPÄH & BEISENHERZ 1984, 1986, BLESS 1990, 1985) festgestellt. Für den Rhithralbereich (Oberläufe unter 100 km² Einzugsgebiet) wird ein Gewinn von jeweils mindestens 3 km unverbauter Gewässerstrecke ober- und unterhalb eines Querbauwerks als Aufwertungsschwelle festgelegt, so dass bei Wiederherstellung der Durchgängigkeit mindestens 6 km zusammenhängende Gewässerstrecke entstehen.

Bei den potamalen Arten ist die Wanderungsleistung deutlich höher, schwankt aber auch innerhalb einer Art. Nach FREDRICH (2002) kann die saisonale Bewegung des Rapfens zwischen 1 und 100 km liegen; auch bei der Quappe werden große Unterschiede festgestellt (FREDRICH & ARZBACH 2002). Für Mittel- und Unterläufe (mindestens 100 km² Einzugsgebiet) werden daher Zugewinne von jeweils mindestens 6 km unverbauter Gewässerstrecke ober- und unterhalb eines Querbauwerks als Aufwertungsschwelle festgelegt, so dass bei Wiederherstellung der Durchgängigkeit mindestens 12 km zusammenhängende Gewässerstrecke entstehen.

Tabelle 9: Entscheidungsmatrix für die Priorisierung der unpassierbaren Querbauwerke (QBW)

Ranking Vorrang-gewässer	Handlungsbedarf QBW (HB)	Bewertungskriterium
außerordentlich bedeutsam	HB 5	1 – 4 QBW bis Einmündung Ostsee / Elbe und überregionales Vorrangge-wässer
		1 – 2 QBW bis Einmündung Ostsee / Elbe und Mindesteinzugsgebietsgröße >200km ²
	HB 4	> 4 QBW bis Einmündung Ostsee / Elbe und überregionales Vorranggewäs-ser
		1 – 5 QBW bis Einmündung Ostsee / Elbe und Mindesteinzugsgebietsgröße > 100
	HB 3	übrige
besonders bedeut-sam	HB 4	1 – 2 QBW bis Einmündung Ostsee / Elbe und Mindesteinzugsgebietsgröße > 100
	HB 3	1 – 5 QBW bis Einmündung Ostsee / Elbe und Mindesteinzugsgebietsgröße > 50
	HB 2	übrige
bedeutsam	HB 3	1 – 2 QBW bis Einmündung Ostsee / Elbe und Mindesteinzugsgebietsgröße > 50
	HB 2	1 – 5 QBW bis Einmündung Ostsee / Elbe
	HB 1	übrige
Bachmuschel	mindestens 3	Aufwertung aufgrund geringer Gesamtverbreitung der Bachmuschel
Entscheidung	Erhöhung +1 HB 1 → HB 2 HB 2 → HB 3	durchgängige Gewässerstrecke von Vorranggewässern oberhalb <u>und</u> unterhalb des Querbauwerks: <ul style="list-style-type: none"> • rhithrale Arten (Oberläufe mit einer Einzugsgebietsgröße kleiner 100 km²) – mindestens 3.000 m • potamale Arten (Mittel- und Unterläufe mit einer Einzugsgebiets-größe mindestens 100 km²) – mindestens 6.000 m
Erläuterung Handlungsbedarf	HB 5	höchste Priorität
	HB 4	sehr hohe Priorität
	HB 3	hohe Priorität
	HB 2	mittlere Priorität
	HB 1	untere Priorität

Beteiligungsprozess

Während der Bearbeitung der Querbauwerke zeigt sich, dass trotz Einbeziehung der Querbauwerksdaten der WRRL-Bewirtschaftungs- und Maßnahmenplanung sowohl der Aktualisierungsstand als auch die Güte der Daten z. T. unvollständig oder fehlerhaft sind (z. B. Einarbeitung der Ergebnisse von Effizienzkontrollen, falsche Bewertung der Durchgängigkeit von QBW). Daher wird eine Überprüfung der ausgewählten Querbauwerksdaten mit den zuständigen Behörden durchgeführt.

Neben den zuständigen Staatlichen Ämtern für Landwirtschaft und Umwelt (StÄLU) und der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) werden für die Gewässerquerungen durch Straßenbrücken und -durchlässe die Straßenbauverwaltung des Bundes und des Landes in die Konzepterstellung frühzeitig einbezogen. Gleichzeitig werden damit die für die Umsetzung entscheidenden Behörden für die Problematik sensibilisiert. Erfahrungen in der Vergangenheit haben gezeigt, dass die Berücksichtigung der Anforderungen an die Durchgängigkeit bei Instandhaltung und Ersatz von Bauwerken zu einem späten Zeitpunkt im Planungsprozess oft wesentlich schwieriger oder gar nicht mehr realisierbar ist.

Querbauwerksdaten in nicht WRRL-relevanten Fließgewässern (vgl. Tabelle 11) werden nicht von der Wasserwirtschaftsverwaltung gepflegt (z. B. für kleine Gewässer in FFH-Gebieten) und müssen daher mit den zuständigen Behörden, z. B. mit den Kommunen sowie Wasser- und Bodenverbänden gutachterlich erhoben werden.

Gewässerquerungen und Rohrleitungen

Neben den zur Wasserregulierung dienenden Querbauwerken können auch Durchlässe und Verrohrungen die Durchgängigkeit erheblich beeinträchtigen. Allerdings unterscheiden sich die Anforderungen zur Herstellung der Durchgängigkeit deutlich. Sind bei Stauanlagen Fischaufstiegsanlagen oder auch der Ersatz mit einer fischdurchgängigen Neugestaltung erforderlich, können Durchlässe meist im Rahmen von Instandhaltung oder Ersatzneubau durchgängig gestaltet werden.

Nach gegenwärtigem Kenntnisstand befinden sich in den Vorranggewässern ca. 360 Durchlässe und 70 Rohrleitungen mit einer Gesamtlänge von 10.750 m, für die eine mangelnde Durchgängigkeit festgestellt wird. Zur Prioritätensetzung wird der Handlungsbedarf des nächstgelegenen unterhalb liegenden Querbauwerks übernommen.

3.2 GIS-technische Umsetzung der methodischen Vorgaben

Für die räumliche Umsetzung der fachlichen Vorgaben wird eine Methodik mit dem Anspruch entwickelt, auf landesweit einheitlichen Grundlagen eine begründete und nachvollziehbare Priorisierung von Bauwerken für die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit aufzustellen. Mit den verbesserten Datengrundlagen (vgl. Kap. 1.2) liegen Voraussetzungen vor, auf denen eine entsprechende Modellierung mittels Geographischem Informationssystem (GIS) möglich ist.

Die Modellierung erfolgt in aufeinander basierenden Arbeitsschritten:

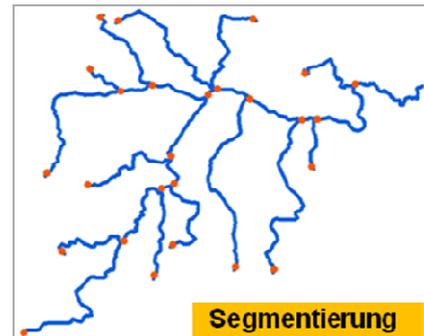
- Geeignete Unterteilung der Gewässerrouten in Gewässerabschnitte mit den für die Bewertung relevanten Abschnittsinformationen (Segmentierung)
- Übertragung von Punktinformationen auf die Gewässerabschnitte (Datenaufsatz)
- Entwicklung einer Bauwerkshierarchie in den Gewässersystemen von der Gewässermündung in Richtung der Quellläufe
- Anwendung des Bewertungsalgorithmus auf die Gewässerabschnitte und Querbauwerke

3.2.1 Segmentierung des Gewässernetzes

Für die Abbildung der Gewässerhierarchie sind unterschiedliche Herangehensweisen möglich. Beim Prioritätenkonzept 2006 wurde ausschließlich der "Verzweigungsgrad" herangezogen. Dabei erhalten alle Gewässerrouten, die direkt in die Ostsee bzw. Elbe einmünden, den Verzweigungsgrad 0, die in diese einmündenden Gewässerrouten den Verzweigungsgrad 1 usw.



Da diese Hierarchie die für die Modellierung wichtigen hydrologischen Verhältnisse nicht berücksichtigt, wird hier eine andere Herangehensweise gewählt. Zunächst werden alle Gewässerrouten an den Einmündungspunkten der Nebengewässer in Abschnitte unterteilt.



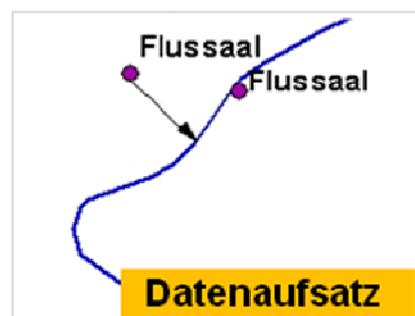
Für die gebildeten Abschnitte wird anschließend anhand der Einzugsgebiete die kumulative Einzugsgebietsgröße am Mündungspunkt ermittelt und als Abschnittsinformation auf den jeweils oberhalb liegenden Abschnitt übertragen. Die Gewässergröße ist ein wichtiges Merkmal für die artspezifisch z. T. sehr unterschiedliche potenzielle Habitateignung. Mangels flächendeckender Kenntnisse der tatsächlichen Abflussverhältnisse stellt die kumulative Einzugsgebietsgröße eine gute Möglichkeit zur Abschätzung dar.



3.2.2 Aufsatz der Verbreitungsdaten von Fischen und Modellierung potenzieller Wander- bzw. Habitatstrecken

Die in der Multibase-Datenbank aufgearbeiteten Fischdaten liegen verortet als Punktkoordinaten vor. Anhand dieser Lageinformationen erfolgt ein abgestufter Datenaufsatz auf die Gewässerabschnitte des Routensystems.

Vorbereitend werden Lageungenauigkeiten identifiziert und gekennzeichnet, um eine fehlerhafte Gewässerzuordnung zu vermeiden. Nach manueller Prüfung erfolgt die Übertragung aller Verbreitungsdaten als lineare Information auf die Gewässerabschnitte.

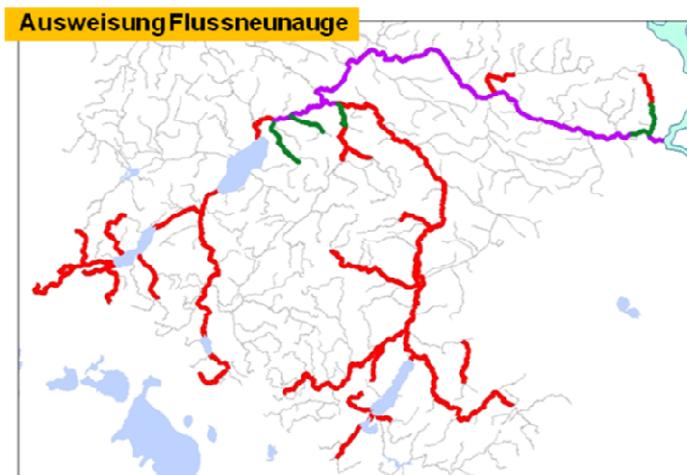


Entsprechend den ökologischen Anspruchstypen werden von den durch Artzuordnung belegten Abschnitten potenzielle Wander- bzw. Habitatstrecken ermittelt.

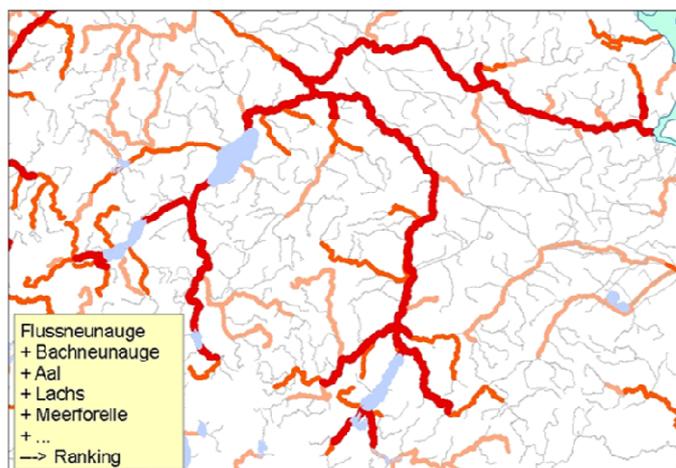
Für die Modellierung werden folgende Merkmale herangezogen (vgl. Kap. 3.1.4):

- Gewässerstrecke vom Fundpunkt bis zur Einmündung in die Ostsee / Elbe
- Gewässerstrecke zu stromaufwärts gelegenen potenziellen Laichhabitaten für Kieslaicher
- zusammenhängende Gewässerabschnitte einer Gewässerroute
- kumulative Einzugsgebietsgröße von Gewässerabschnitten

Das so aus aktuellen Fundpunkten entwickelte, landesweite Verbreitungsbild wird zudem anhand gesicherter historischer Daten vervollständigt.



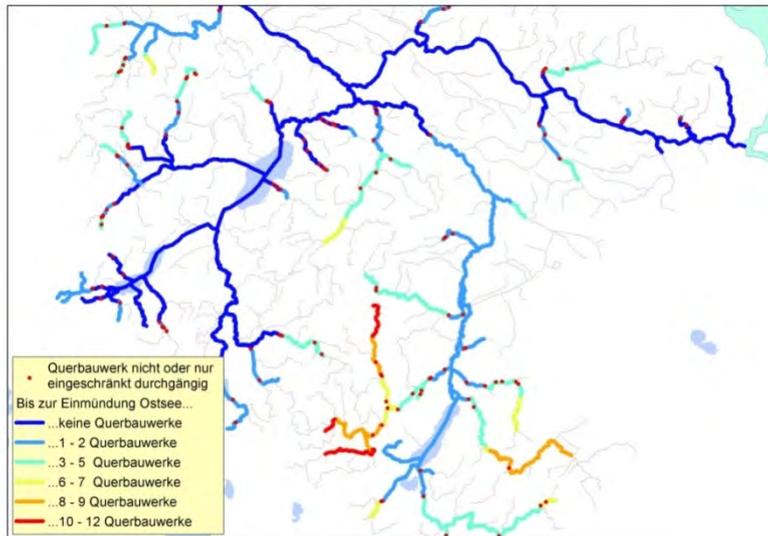
Für alle mit mindestens einer Zielart belegten Gewässerabschnitte (Vorranggewässer) wird in Abhängigkeit von den zugeordneten Arten mit ihrer jeweiligen regionalen oder überregionalen Bedeutung eine Gesamtbewertung berechnet und klassifiziert, um ein Ranking abzuleiten (vgl. Kap. 3.1.5).



3.2.3 Ermittlung der Bauwerkshierarchie und Priorisierung der Querbauwerke

Für die Ermittlung der Bauwerkshierarchie erfolgt eine weitere Segmentierung der Gewässerabschnitte an allen als nicht bzw. eingeschränkt durchgängig eingestuften Querbauwerken. Dabei wird die Querbauwerks-ID auf den jeweils oberhalb des Querbauwerks befindlichen

Abschnitt übertragen. Mit Hilfe eines hierfür entwickelten Algorithmus werden für jedes Querbauwerk, unter Nutzung der Gewässerkennzahlen (LAWA-Verschlüsselung der Einzugsgebiete) und der Stationierung auf der Gewässerroute, alle unterhalb bis zur Einmündung in die Ostsee / Elbe gelegenen Querbauwerke gezählt und als Abschnittsinformation auf die zwischen den Querbauwerken liegenden Abschnitte übertragen.



Damit liegen alle für die Priorisierung erforderlichen Informationen abschnittsbezogen vor, wodurch sämtliche im Gewässerlauf liegenden Querbauwerke (einschließlich Brücken, Durchlässen und Rohrleitungen), bei mangelnder Durchgängigkeit eine der Bewertung des Gewässerabschnitts entsprechende Handlungspriorität zugeordnet werden kann.

4 Ergebnisse und Empfehlungen für die Umsetzung

4.1 Vorranggewässer

Insgesamt werden ca. 11.450 km Gewässerstrecke (mit der Einzugsgebietsausweisung korrespondierende Gewässerrouten, vgl. Kap. 1.2.1) in die Analyse einbezogen. Als außerordentlich bedeutsame Vorranggewässer werden Gewässerabschnitte mit ca. 1.070 km Länge, als besonders bedeutsame Vorranggewässer ca. 1.050 km Länge und als bedeutsame Vorranggewässer ca. 1.320 km Länge ausgewiesen.

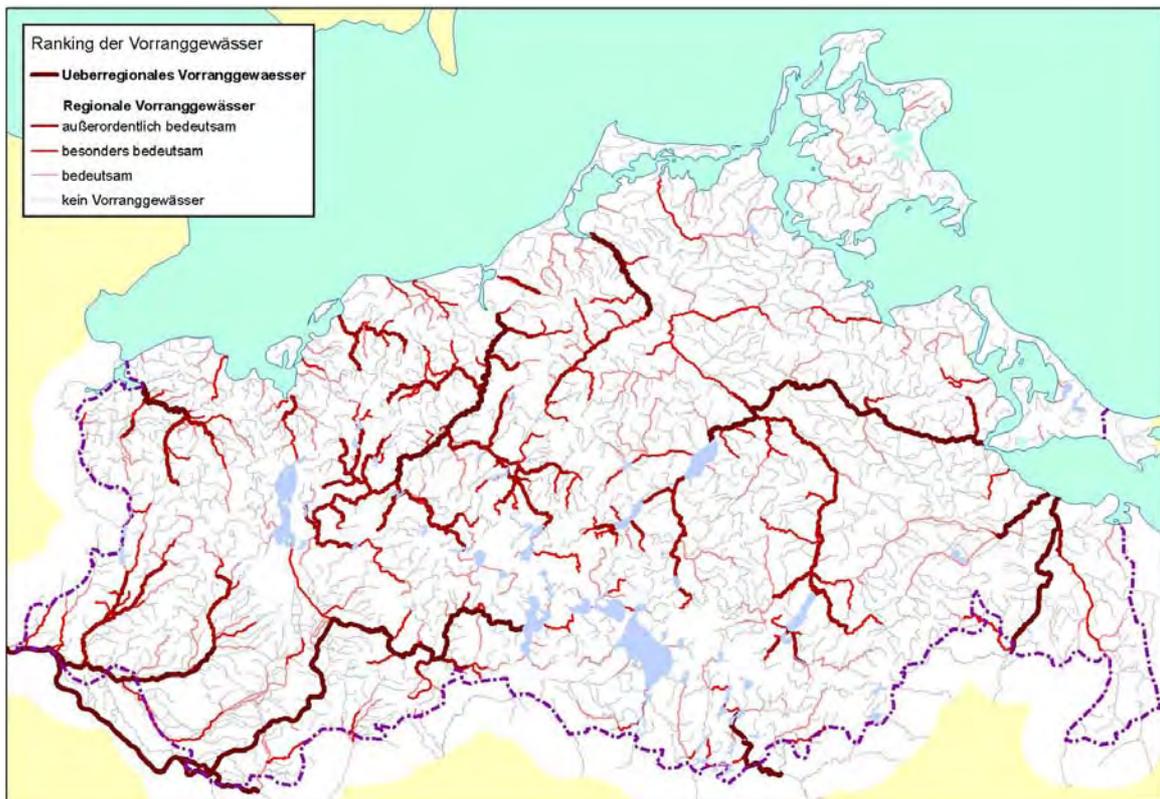


Abbildung 26: Überblick über das Ranking der Vorranggewässer

4.1.1 Überregionale Vorranggewässer

Nach den methodischen Vorgaben (vgl. Kap. 3.1.4) werden folgende Gewässerläufe als überregionale Vorranggewässer mit einer Gesamtlänge von ca. 470 km ausgewiesen:

1. Elbe
2. Unterläufe der größeren Elbezuflüsse:
 - a. Sude bis Mündung Kleine Sude
 - b. Elde bis Plauer See
 - c. Havel bis Wesenberg
3. Unterläufe der größeren Ostseezuflüsse:
 - a. Stepenitz bis Mündung der Radegast
 - b. Warnow bis Mündung der Mildnitz

- c. Recknitz bis Bad Sülze
- d. Peene bis zum Kummerower See
- e. Uecker bis Landesgrenze

4.1.2 Ranking aller Vorranggewässer

Alle Vorranggewässer (einschließlich überregionale Vorranggewässer) sind durch die ausgewählten Zielarten fischökologisch begründet. Nachstehende Tabelle gibt einen Überblick, in welchem Umfang bedeutsame, besonders bedeutsame und außerordentlich bedeutsame Gewässerbereiche ausgewiesen werden und mit welchem Anteil die einzelnen Zielarten an der Bewertung beteiligt sind.

Tabelle 10: Übersicht über die Klassifizierung der ausgewählten Vorranggewässer und Anteile der den Zielarten zugeordneten Gewässerstrecken

Vorranggewässer	km	davon prozentual	Aal	Stör	Flussneunauge	Lachs	Maifisch	Meerforelle	Meerneunauge	Ostseeschnäpel	„Wander“-Stint	Bachforelle	Bachneunauge	Elritze	Groppe	Quappe	Rapfen	„Binnen“-Stint	Wels	Zährte	Zope	
			bedeutsam	1.315		36 %	0 %	7 %	0 %	0 %	27 %	0 %	0 %	0 %	27 %	15 %	6 %	7 %	16 %	2 %	1 %	0 %
besonders bedeutsam	1.053		55 %	2 %	49 %	3 %	0 %	55 %	0 %	3 %	1 %	55 %	48 %	15 %	13 %	43 %	18 %	3 %	3 %	0 %	0 %	
außerordentlich bedeutsam	1.073		97 %	7 %	96 %	29 %	1 %	86 %	14 %	11 %	14 %	72 %	59 %	37 %	14 %	76 %	35 %	1 %	38 %	20 %	10 %	
Gesamt	3.441		61 %	3 %	47 %	10 %	<1 %	54 %	4 %	4 %	5 %	50 %	39 %	19 %	11 %	43 %	17 %	2 %	13 %	6 %	3 %	
kein Vorranggewässer	8.009		Überregionale Zielarten									Regionale Zielarten										

Die größte Bedeutung für die Auswahl der Vorranggewässer haben die drei diadromen Wanderfischarten Aal, Meerforelle und Flussneunauge, gefolgt von den nah verwandten Arten Bachforelle und Bachneunauge sowie der Quappe. Die genannten Arten haben ebenso einen großen Einfluss auf die Ausweisung der außerordentlich bedeutsamen Vorranggewässer. Das liegt zum einen an ihrer teilweise weiten Verbreitung (Aal, Bachneunauge, Bachforelle, Quappe), andererseits an den vielen von Wanderfischen betroffenen Gewässerabschnitten zwischen den Laichplätzen und den Flussmündungen zum Meer. Zu den außerordentlich bedeutsamen Vorranggewässern zählen neben den Rhithralbereichen der Flüsse auch viele Flussunter- und Mittelläufe. Potamale Arten wie Wels, Zährte, Rapfen und Zope tragen hier zu einer hohen Bewertung bei.

Besonders bedeutsame Vorranggewässer sind überwiegend dem Epi-Metarhithral zuzuordnen. Betroffen sind auch kleinere Küsteneinzugsgebiete. Für diese Gewässer spielen die diadromen Wanderfischarten Aal, Meerforelle und Flussneunauge sowie die Bachforellen und Bachneunauge eine wichtige Bewertungsgrundlage. Die meisten potamalen Arten spielen eine ver-

gleichsweise geringe Rolle, dagegen sind Westgroppe (nur in Westmecklenburg) und Elritze häufiger bewertungsrelevant.

In der niedrigsten Kategorie, den bedeutsamen Vorranggewässern, sind von den Zielarten nur 5 Arten in mehr als 10 % der Gewässerstrecke bewertungsrelevant. Sehr häufig sind nur ein bis zwei Arten ausgewiesen. Die häufigste Art ist wiederum der Aal. Auch bei den bedeutsamen Vorranggewässern sind überwiegend Bachoberläufe und kleine Einzugsgebiete betroffen.

4.2 Priorisierung von Bauwerken

In den ausgewiesenen Vorranggewässern sind etwa 5.000 Querbauwerke erfasst. Für die erfassten Bauwerke liegen nahezu vollständig gutachterliche Einschätzungen zur flussaufwärts gerichteten Durchgängigkeit für Fische vor, die im Zuge der Bestandsaufnahme erhoben und durch Gewässerbegehungen im Rahmen der Bewirtschaftungsvorplanung bis 2009 korrigiert und ergänzt wurden. Im Rahmen der aktuellen Fließgewässerstrukturkartierung werden die Informationen zur Durchgängigkeit weiter vervollständigt. Bei den Brücken fehlt für über $\frac{3}{4}$ der erfassten Bauwerke die Einschätzung für die ökologische Durchgängigkeit. Es kann aber weitgehend davon ausgegangen werden, dass Brücken im Regelfall für aquatische Lebewesen durchgängig sind.

Tabelle 12 gibt eine Übersicht über die betroffenen Querbauwerke mit der Einschätzung des Handlungsbedarfs innerhalb der differenzierten Bauwerkskategorien. Insgesamt werden **777 Querbauwerke** sowie ca. **442 Durchlässe** und **20 Brücken** ermittelt, die nicht oder nur teilweise für Fische durchgängig sind. Einen Überblick über die räumliche Verteilung der priorisierten Querbauwerke gibt Abbildung 27.

Die 20 mit der höchsten Priorität gekennzeichneten Bauwerke befinden sich vor allem in den überregionalen Vorranggewässern von Müritz-Elde-Wasserstraße, Sude, Löcknitz und Zarow sowie in außerordentlich bedeutsamen Abschnitten der regionalen Vorranggewässer Schaale, Stepenitz, Brüeler Bach, Nebel, Tollense, Malliner Wasser, Aufragen und Randow.

Für weitere 44 Bauwerke wird ein sehr hoher Handlungsbedarf festgestellt. Bei den 265 Bauwerken mit hohem Handlungsbedarf handelt es sich etwa zu $\frac{1}{3}$ und bei den 592 mit mittlerem Handlungsbedarf bei fast der Hälfte um Durchlässe. Die ca. 318 Bauwerke mit niedriger Priorität sind zu etwa $\frac{1}{4}$ Durchlässe.

Bei der Prioritätensetzung werden ca. 100 Fischaufstiegsanlagen in Vorranggewässern ermittelt, wo aktuell noch Defizite in der Funktionsfähigkeit festzustellen sind. Der resultierende Optimierungsbedarf wird in Abbildung 28 dargestellt.

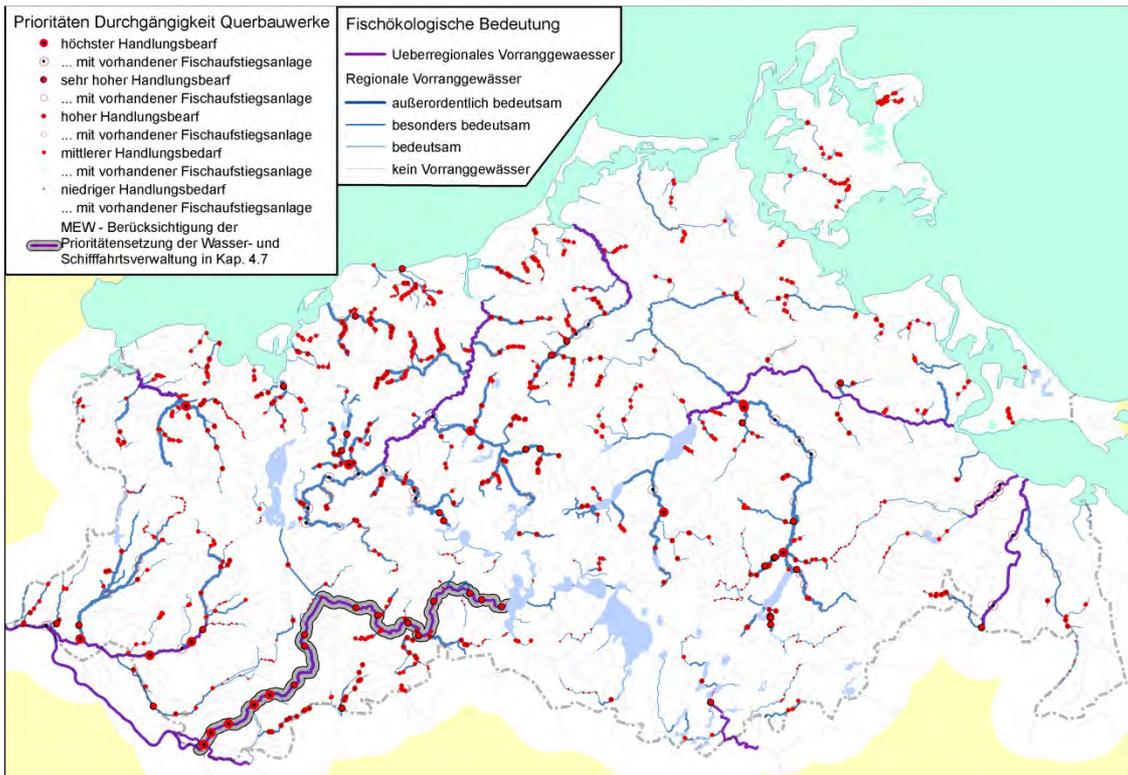


Abbildung 27: Übersicht Querbauwerke mit Handlungsbedarf

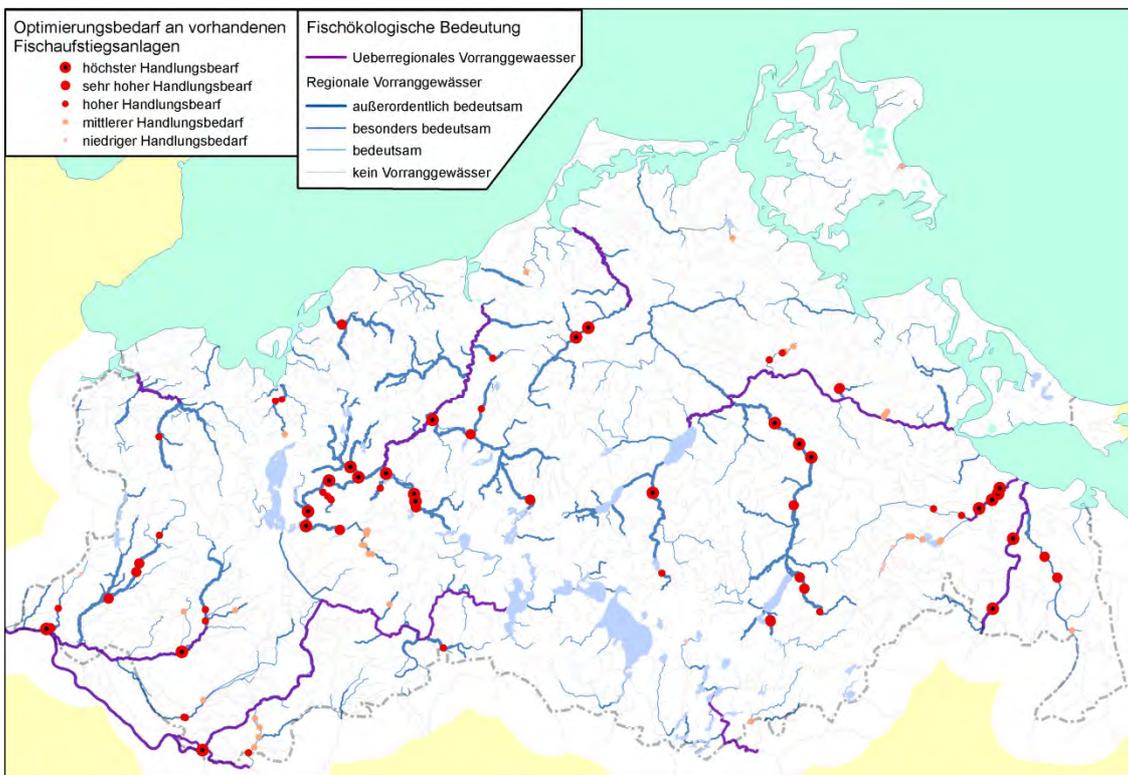


Abbildung 28: Optimierungsbedarf an Fischaufstiegsanlagen

In der vorliegenden Darstellung können Bauwerke in nicht WRRL-relevanten Vorranggewässern nicht berücksichtigt werden, da für diese Gewässer keine aktuellen Querbauwerksdaten

vorliegen. Zum einen sind es meistens Gewässer, für die im Rahmen der Einzugsgebietsausweisung bisher keine digitalen Routen ausgebildet wurden (siehe Kap. 3.1.4). Zum anderen werden für Gewässer, die nicht der Berichtspflicht nach EG-WRRL unterliegen, keine landesweiten Datenbestände vorgehalten. Aufgrund der oftmals festgestellten fischökologischen Bedeutung kleinerer Fließgewässern sollten in gegebenen Fällen Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit geplant und umgesetzt werden. Nach Erhebung der nicht durchgängigen Querbauwerke in diesen Gewässern kann die Einstufung der Prioritätensetzung direkt über den jeweils für das Vorranggewässer ausgewiesenen Handlungsbedarf vorgenommen werden. So erhält z. B. der Mühlabsturz in Zippelow am Eichseebau einen Handlungsbedarf „2“.

Tabelle 11: Vorranggewässer auf der Gewässerroute, die nicht berichtspflichtig sind (Verortung nach Gewässerkennzahlen)

GWK	Gewässername	Handlungsbedarf	GWK	Gewässername	Handlungsbedarf
5914362000		2	9628540000	Rote Bäk	2
5925272000		1	9628740000		2
5925954000	Satower Bach	1	9634420000		1
5927140000	Alte Elde	1	9635124000		2
5927260000	Alte Elde	2	9637420000	Wittbeck	2
5927425200	Seegraben	2	9638800000	Jemnitz	2
5927427200		1	9642120000		2
5927447200	Mühlenbach	1	9642560000		2
5927996000	Alte Elde	1	9644340000	Jasenitz	1
5929840000	Alte Elde	2	9646312000		2
5929980000	Alte Elde	2	9646960000	Bützow-Güstrow-Kanal	2
5931200000	Dove Elbe	2	9652342000		1
5932260000		2	9658240000		2
5932832000	Alte Elde	1	9659260000	Großer Scheidegraben	2
5936874000	Fauler Bach	2	9662512000	Alte Peene	2
5936876000		2	9664312000		2
5936899200	Alte Schaale	2	9664340000	Ölmühlenbach	2
5937482000	Stecknitz	2	9689120000		2
9628340000	Burdenow	2			

In der tabellarischen Übersicht werden auch die innerhalb nicht WRRL-relevanter Vorranggewässer liegenden Querbauwerke aufgeführt, für die aktuell keine Defizite in der Fischdurchgängigkeit festzustellen sind. Hier kann ein Handlungsbedarf entstehen, wenn z. B. im Zuge von Instandhaltungsmaßnahmen Veränderungen herbeigeführt werden, die zu Einschränkungen der Durchgängigkeit führen oder wenn bisher nicht bekannte Defizite entdeckt werden.

Tabelle 12: Ausgewiesener Handlungsbedarf nach Bauwerkskategorien und Prioritäteneinstufung

Bauwerkskategorie	Handlungsbedarf																			Gesamt:
	zur Herstellung der Durchgängigkeit						zur Optimierung vorhandener FAA						bei Einschränkungen in der Durchgängigkeit*							
	niedrig	mittel	hoch	sehr hoch	höchster	Gesamt:	niedrig	mittel	hoch	sehr hoch	höchster	Gesamt:	niedrig	mittel	hoch	sehr hoch	höchster	Gesamt:		
Stau, Wehr	136	181	101	28	13	459	1	8	8	2	10	29	6	35	26	12	14	93	590	
Talsperre / Speicher			1			1						0						0	1	
Schleuse		2		1		3					1	1		1				2	6	
Schöpfwerke auf der Route	1		1			2				1		1		1				1	4	
Sohlgleite, Sohlschwelle, Rampe	94	124	63	8	3	292		3	3	2		8	63	163	211	42	27	506	806	
Wasserkraftanlage			1		1	2						0				1		1	3	
andere	4	7	5	2		18			1			1	4	5	17	6	6	38	57	
Querbauwerke gesamt:	235	314	172	39	17	777	1	11	12	5	11	40	73	205	254	62	47	641	1.467	
Fischaufstiegsanlage							5	24	11	12	13	65	12	46	48	21	33	160	225	
davon Durchgängigkeit nicht bekannt													(6)	(16)	(14)	(6)	(7)	(49)		
Durchlass	79	272	87	2	2	442		1	1			2	193	501	262	21	8	985	1.429	
davon Durchgängigkeit nicht bekannt													(13)	(14)	(12)	(3)	(1)	(43)		
Brücke	4	6	6	3	1	20							232	458	519	271	212	1692	1712	
davon Durchgängigkeit nicht bekannt													(170)	(315)	(406)	(221)	(193)	(1.305)		
																		Gesamt:	4.833	

*zeitweise durchgängig

4.3 Bewertung der Berücksichtigung des Handlungsbedarfs hinsichtlich der Fischerei

Durch SCHAARSCHMIDT (2006) wurde der Handlungsbedarf in Mecklenburg-Vorpommern aus fischereilicher Sicht dargestellt. Grundlage war ein bereits 2004 seitens des Instituts für Fischerei der LFA (LEMCKE 2004) erarbeitetes Konzept mit einer Liste von Gewässern und Querbauwerken. Bereits im Prioritätenkonzept des LUNG M-V von 2006 wurde die fischereiliche Prioritätenliste mit nur wenigen Ausnahmen (CARSTENS et al. 2006) berücksichtigt.

Im vorliegenden Bericht wird der 2006 seitens der Fischerei beschriebene Handlungsbedarf an Hand der aktuellen Ausweisung von Zielarten, Vorranggewässern und prioritären Bauwerken geprüft. Dabei wird davon ausgegangen, dass keine grundlegende Änderung des fischereilichen Handlungsbedarfs zu verzeichnen ist.

4.3.1 Zielarten aus fischereilicher Sicht

Als Hauptarten mit hoher fischereilicher Bedeutung werden der Aal und die Meerforelle aufgeführt. Beide Arten haben als überregionale Zielart eine hohe Bedeutung bei der Definition von Vorranggewässern und der Priorisierung von Querbauwerken im aktuellen Konzept (siehe Kap. 3.1.4, 3.1.5 und 3.1.6).

Mit in Kraft tretenden der Verordnung (EG) Nr. 1100/2007 des Rates vom 18. September 2007 erklären sich die Mitgliedstaaten in der Richtlinie 92/43/EWG und 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und Rates bereit, den Schutz, die Erhaltung und die Verbesserung der Gewässer, in denen die Aale einen Teil ihres Lebenszyklus verbringen, zu gewährleisten. Die Abwanderung von mindestens 40 % der Blankaale, gemessen an der Menge der Aale, die abwandern würden, wenn es keine anthropogene Beeinflussung gäbe, soll sichergestellt werden. Die erforderlichen Maßnahmen werden für Mecklenburg-Vorpommern in mehreren regionalen Aalbewirtschaftungsplänen für das Elbe-Einzugsgebiet (BRÄMICK et al. 2008 a), für das der FGE Warnow / Peene (UBL & JENNERICH 2008), für den Anteil der FGE Oder sowie Schlei / Trave (BRÄMICK et al. 2008 b) beschrieben. Neben Maßnahmen in Bezug auf die Fischerei müssen auch Maßnahmen für alle Bereiche, die den Lebenszyklus des Aales beeinflussen, umgesetzt werden. Dies betrifft auch die Wiederherstellung der Durchgängigkeit in Gewässern.

Zur ausreichenden Berücksichtigung der Vorranggewässer für die Meerforelle werden in Abstimmung mit dem Landesamt für Fischerei und den von ihm beauftragten Einrichtungen alle im Meerforellenschutzprogramm berücksichtigten Gewässer einbezogen. Zusätzlich werden in Gewässern mit Meerforellennachweisen die Vorranggewässer bis zu den als Vorranggewässer der Bachforelle ausgewiesenen Abschnitten verlängert.

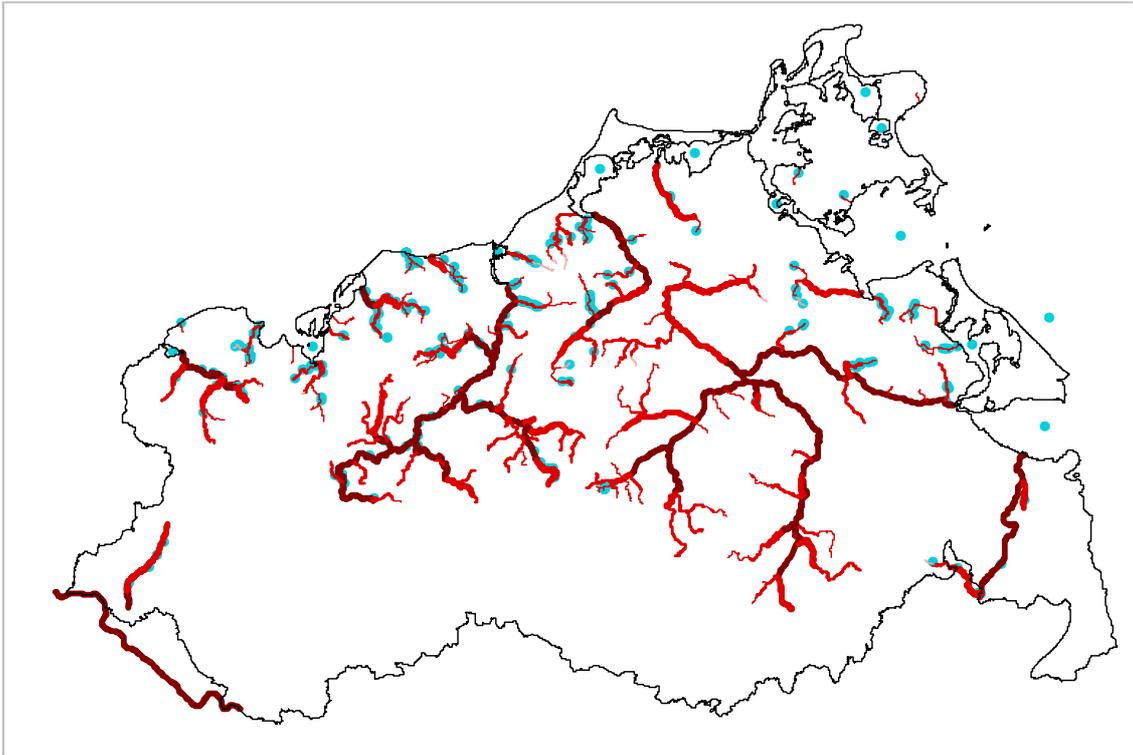


Abbildung 29: Aktuelle Fundpunkte der Meerforelle (Quelle: LUNG M-V) und abgeleitete Vorranggewässer für die Meerforelle

Der Aal ist mit 1.125 Nachweisen an 990 Fundpunkten die am häufigsten berücksichtigte Zielart bei der Auswahl der Vorranggewässer. Da neben den Fließgewässernachweisen auch erhebliche Standgewässervorkommen in die Auswertung einbezogen werden, ergibt sich eine weitgehende Berücksichtigung der Gewässernetze im Warnow-, Elde-, Havel- und Tollensegebiet mit Einschluss der durchflossenen Seen. Allerdings ist die Verbreitung des Aals sehr stark vom Besatz geprägt, so dass viele Vorkommen in isolierten Seen und in ehemaligen Binneneinzugsgebieten entweder keinem Vorranggewässer zugeordnet werden können oder nachträglich eliminiert werden. Beispielhaft seien die Feldberger Seen genannt, die bis ins 16. Jahrhundert für Fische keinen oberirdischen Zulauf hatten und daher als Binneneinzugsgebiet zu werten sind.

Die weiteren im Konzept von 2006 genannten fischereilichen Zielarten sind der Ostseeschnäpel (im Unterlauf der Ostseezuflüsse), der Hecht, die Quappe und der Stör (ausgestorben in M-V, daher untergeordnete Bedeutung). Mit Ausnahme des Hechtes sind alle genannten Arten Bestandteil der aktuellen Zielartenliste. Quappe, Schnäpel und die beiden heimischen Störarten gehören zu den Arten, die gegenüber dem Prioritätenkonzept des LUNG M-V von 2006 zusätzlich in die Zielartenliste aufgenommen werden, womit auch eine deutlich höhere Übereinstimmung mit den fischereilichen Anforderungen erzielt wird. Der Hecht als Kurzdistanzwanderer ohne Gefährdung und erhöhte Schutzbedürfnisse ist keine Zielart des Prioritätenkonzeptes, sollte aber auch an den Querbauwerken in den Unterläufen der Gewässer und im Bereich von Seeausmündungen zur Dimensionierung von FAA als Bemessungsfischart herangezogen werden, da er als typspezifische Art des Fischtyps 5 (Potamal und Seeausfluss) in der Lage sein muss, diese Bauwerke zu überwinden.

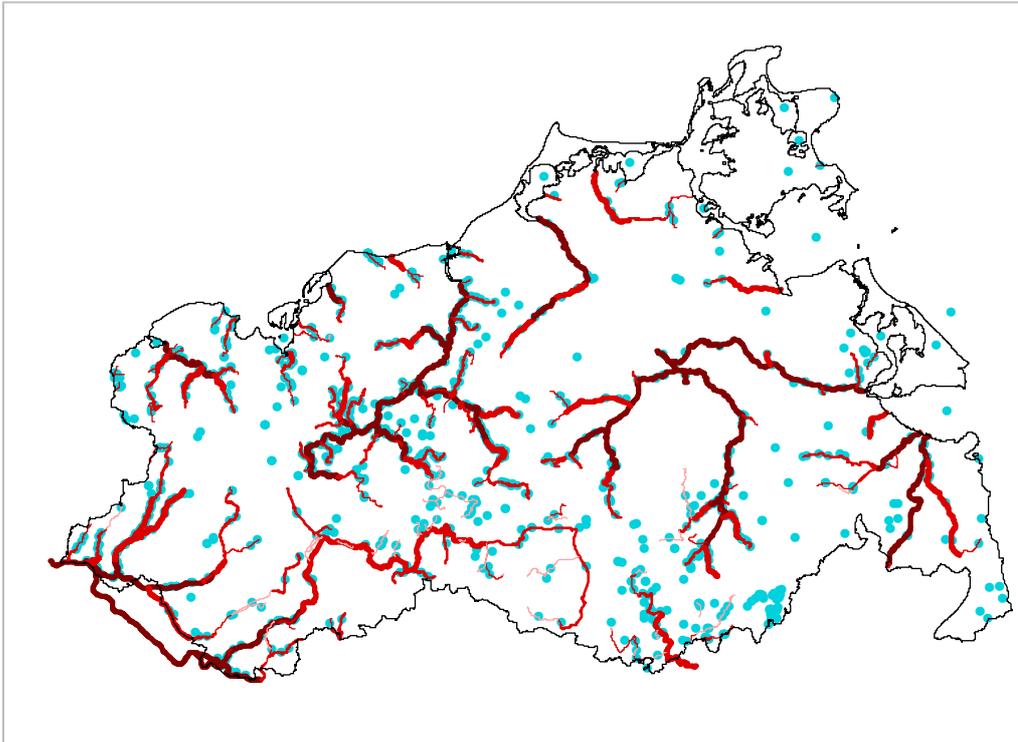


Abbildung 30: Aktuelle Fundpunkte des Aals (Quelle: LUNG M-V) und abgeleitete Vorranggewässer für den Aal

4.3.2 Berücksichtigung des fischereilichen Handlungsbedarfs

Die Priorisierung erfolgt nach 4 Kriterien. Hierbei fallen Aal und Meerforelle als fischereilich bedeutsame Arten in die Betrachtung sowie auch die Durchgängigkeit von Binneneinzugsgebieten, einschließlich der Seen und ferner potenziell signifikante Belastungen, wie Wasserkraftanlagenstandorte. Die so ermittelten Querbauwerksstandorte finden sich in Tabelle 14 wieder.

Tabelle 13: Fischereilicher Handlungsbedarf

Forderung	Berücksichtigung im Prioritätenkonzept 2011
Berücksichtigung der Durchgängigkeit für Meerforellengewässer	überregionale Zielart, umfangreiche Ausweisung von Vorranggewässern unter Einschluss aller Gewässer des Meerforellenprogramms; hohe Gewichtung in der Priorisierung
Herstellung der Durchgängigkeit wichtiger Aalgewässer bzw. –wanderkorridore (besonders Elde- und Sudesystem)	überregionale Zielart, umfangreiche Ausweisung von Vorranggewässern unter Einschluss von Standgewässern, dabei wurden Elde-, Sude- und Havelssystem berücksichtigt, hohe Gewichtung in der Priorisierung
Verbesserung der Verbindung von Seen und ihren Zuflüssen / Betrachtung von Binnengewässersystemen	Zusätzlich zu den Ausweiskriterien für Kieslaicher und Langdistanzwanderer werden für Seenaehweise des Stintes und der Quappe Zu- und Abflüsse von Seen mit einer Einzugsgebietsgröße von 30 bzw. 50 km ² und einer Fließlänge von ca. 120 km im Einzugsgebiet als Vorranggewässer ausgewiesen. In Verbindung mit weiteren potamalen Arten werden so Seezuflüs-

	<p>se umfangreich beachtet. Durch die Berücksichtigung von Aal und der Langdistanzwanderer werden insbesondere im Warnow-, Recknitz-, Havel- und Eldesystem viele Seeverbindungen aufgenommen. Eine systematische Betrachtung von Seeverbindungen sowie Zu- und Abflüssen ist jedoch im Rahmen der Erarbeitung dieses Konzeptes nicht möglich, da weder flächendeckende Information zu ihren Fischgemeinschaften und ihren natürlichen Referenzen für Mecklenburg-Vorpommern noch zu den Austauschverhältnissen zwischen Fließ- und Standgewässern vorliegen. Zu berücksichtigen ist die Problematik der Binneneinzugsgebiete (vgl. auch Kap. 3.1.4).</p>
<p>fischökologisch gerechter Betrieb von Wasserkraftanlagen (WKA)</p>	<p>Betrachtung der Bauwerke erfolgte im Rahmen der Priorisierung; keine gesonderte Betrachtung der WKA-Problematik</p>

4.3.3 Gegenüberstellung des fischereilichen Prioritätenkonzeptes (SCHAARSCHMIDT 2006) und des Handlungsbedarfes 2012

Durch SCHAARSCHMIDT (2006) liegt die aus überwiegend fischereilichen Intentionen entstandene Gewässer- und Bauwerksliste überarbeitet vor. Sie enthält 68 konkrete Bauwerke und 10 gewässerbezogene Forderungen in insgesamt 47 Gewässern. Diese Gewässerliste wurde bereits 2006 im Prioritätenkonzept des Landes (CARSTENS et al. 2006) einbezogen. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick, inwieweit sich die 2006 festgestellten fischereilichen Anforderungen im aktuellen Prioritätenkonzept widerspiegeln.

Tabelle 14: Gegenüberstellung der fischereilichen Prioritätensetzung 2006 mit dem fischökologisch begründeten Handlungsbedarf 2012

fischereifachliche Priorität 2006	Handlungsbedarf 2012	Gewässer	Lage / Beschreibung	Bemerkung
962: Einzugsgebiet der Trave				
3	(4)	Radegast	Rehna	vorhandene Fischtreppe zeitweise durchgängig
5	+	Maurine	Schönberg	Sohlgleite durchgängig
3	3	Stepenitz	Mühlenwehr Rütting	
3	3	Stepenitz	Mühlen-Eichsen	
3	3	Poischower Mühlenbach		
963: Küstengebiet von Trave bis Warnow				
5	1 – 2	Damshäger Bach: Gesamtlauf	östlich Damshagen	
-	3 – 4	Randkanal	nordöstlich Bad Doberan	
-	2 – 4	Wallensteingraben		
964: Warnowgebiet				
+	+	Warnow	Bützow	
3	3	Motel	südlich Langen Brütz	
1	(5)	Brüeler Bach	östlich Brüel	vorhandene Fischtreppe nicht durchgängig
1	4	Brüeler Bach	Tempzin	
3	3	Radebach	Blankenberg	
5	3	Mildenitz	Zülow	
-	(4)	Mildenitz	Borkow	vorhandene Fischtreppe nicht durchgängig
-	(5)	Mildenitz	Rothen	vorhandene Fischtreppe zeitweise durchgängig
-	+	Mildenitz	Dobbertin	
3	3	Rauschender Bach	Sternberg	
5	4	Lößnitz	Reinshagen	
5	2	Moltenower Bach	Moltenow	
3	2 – 3	gesamte Tessenitz inkl. Oberlauf		
+	+	Zarnow	mehrere Querbauwerke im Bereich Reez und westlich Reez	
-	3	Kösterbeck	südöstlich Kessin	
-	+	Peezer Bach (Mühlbach)	nördlich Nienhagen	
-	3	Peezer Bach	Mönchhagen Stiller Frieden	
-	3	Peezer Bach	südlich Mönchhagen	
965: Küstengebiet von Warnow bis Peene				
5	3	Wallbach	Wehr Hirschburg	
3	3	Wallbach	Durchlass Hirschburg	

fischerei-fachliche Priorität 2006	Hand-lungs- bedarf 2012	Gewässer	Lage / Beschreibung	Bemerkung
5	+	Recknitz	Dudendorf	
5	4	Recknitz	südwestlich Tessin	
5	4	Recknitz	südwestlich Cammin	
5	3	Recknitz	westlich Laage	
+	+	Klosterbach		
-	+	Korleputer Bach	Liessow	
1	+	Korleputer Bach	südöstlich Liessow	
+	+	Korleputer Bach	Wehr Korleput	
5	2	Reppeliner Bach	östlich Tessin	
5	2	Reppeliner Bach	nordöstlich Tessin	
-	3	Maibach	Schabow	
5	+	Schulenberger Mühl- bach	nordöstlich Schulenberg	
5	+	Schulenberger Mühl- bach	südlich Schulenberg	
5	+	Tribohmer Bach	nordwestlich Gruel	
5	2	Wolfsbach	südlich Alt-Lendershagen	
5	2	Wolfsbach	nördlich Wolfshagen	
5	2	Wolfsbach	Wolfshagen	
5	3	Hanshagener Bach	Sohlabsturz Kemnitzerhagen	
5	2	Hanshagener Bach	Speicher Kemnitzerhagen	
5	2	Hanshagener Bach	Stau und Absturz Hanshagen	
5	2	Brebowbach	Stau Station 2213	
966: Peenegebiet				
-	(5)	Ostpeene	Wehr Gielow	vorhandene Fischtreppe nicht durchgängig
-	+	Westpeene	Durchlass, Z 700	
-	+	Westpeene	Sohlabsturz, Beton, Z 700	
-	+	Westpeene	Stau, südlich Großen Luckow	
3	3	Ziddorfer Mühlenbach	Ziddorfer Mühlenbach, Z 1	
3	3	Ziddorfer Mühlenbach	Ziddorfer Mühlenbach, Z 1	
5	3	Augrabene	Sohlübergang, Z 140, Nr. 35	
5	+	Augrabene	Sohlabsturz, Brücke, Z 140	
5	3	Augrabene	Stau Nr. 497	
5	3	Augrabene	Brücke, Sohlabsturz	
1	2 – 3	Schwinge		
1	3 – 4	Swinow		
967: Insel Rügen				
1	x	Karower Mühlbach	bei Karow	
1	x	Karower Mühlbach	zwischen Karow und Dalkvitz	
-	2	Marlower Bach	westlich Sagard	

fischerei-fachliche Priorität 2006	Hand-lungs-bedarf 2012	Gewässer	Lage / Beschreibung	Bemerkung
1	2	Rosengartener Beek	nordöstlich Rosengarten	
5	2	Sagarder Bach		
3	2 – 3	Duwenbek		
969: Küstengebiet von Peene bis Staatsgrenze				
5	(5)	Uecker	Wehr Torgelow	vorhandene Fischtreppe nicht durchgängig
-	+	Uecker	Wehr Lieve	
-	+	Uecker	Wehr Bauerort	
-	+	Uecker	Sohlenabsturz Pasewalk	
593: Mecklenburgische Elbezuflüsse				
5	(5)	Sude	Boizenburg	vorhandene Fischtreppe zeitweise durchgängig
3	(4)	Schilde	WKA Schildfeld	vorhandene Fischtreppe nicht durchgängig
-	x	Schaale	südwestlich Blücher	Gewässerführung im Mündungsbereich der Schaale verändert
3	(4)	Schilde	Dodow	vorhandene Fischtreppe nicht durchgängig
5	4 – 5	Müritz-Elde-Wasserstraße, Elde		
-	2 – 4	Havel, Havelsystem		

Legende:

5	höchste Handlungspriorität
4	sehr hohe Handlungspriorität
3	hohe Handlungspriorität
2	mittlere Handlungspriorität
1	niedrige Handlungspriorität
(5), (4), ...	vorhandene Fischtreppe mit Optimierungsbedarf (mit Angabe der jeweiligen Handlungspriorität)
+	Durchgängigkeit hergestellt
	Durchgängigkeit 2006 unklar / aktuelle Situation prüfen
x	keine fischökologisch begründete Prioritätensetzung

Die Gegenüberstellung belegt, dass, bis auf den Karower Mühlbach auf Rügen, alle Querbauwerke und Gewässer, für die im Konzept 2006 eine fischereiliche Bedeutung festgestellt wurde, im aktuellen Konzept fischökologisch begründet werden. Fast $\frac{1}{3}$ der 2006 priorisierten Querbauwerke konnte bis 2012 fischdurchgängig gestaltet werden.

4.4 Bauwerke, bei denen keine Durchgängigkeit hergestellt werden kann

Im Einzelfall können Rahmenbedingungen vorliegen, die einer der fischökologisch begründeten Prioritätensetzung entgegenstehen und eine Wiederherstellung der Durchgängigkeit nicht oder nur unzureichend durchführbar machen. Dies tritt beispielweise auf, wenn die zur Verfügung stehenden Abflussmengen aus dem Einzugsgebiet natürlich oder anthropogen bedingt nicht ausreichen, um die Effizienz einer Fischaufstiegsanlage ganzjährig zu gewährleisten.

Ein Beispiel hierfür ist die FAA Steinmühle am Goldenbaumer Mühlbach. Hier wurde im Jahr 2002 eine FAA errichtet, die im folgenden Jahr auf ihre Durchgängigkeit für Fische untersucht wurde (WATERSTRAAT 2003). Abflussuntersuchungen belegten, dass es immer wieder zu extremem Niedrigwasser bereits ab Mai oder Juni im Mühlbach kommen kann. Bei Abflüssen von 10 – 30 l/s ist die Leistungsfähigkeit eines Riegel-Beckenpasses, der auf der anderen Seite auch bei Abflüssen von mehreren hundert l/s funktionsfähig sein soll, nicht gewährleistet.

Da diese Besonderheiten nicht systematisch erfasst vorliegen, ist eine Berücksichtigung bei der hier vorliegenden landesweiten Prioritätensetzung nicht möglich. Es wird empfohlen, bei der Erfassung der Durchgängigkeit künftig eine Differenzierung vorzusehen, mit der entsprechende grundsätzliche Einschränkungen bauwerksbezogen gekennzeichnet und ggf. einer Wiederherstellung der Durchgängigkeit entgegenstehende Gründe erfasst werden können. Dabei sollten auch andere mögliche Restriktionen (z. B. Gewässergüteprobleme, standortbezogene Einschränkungen, bestehende konkurrierende Nutzungen) Berücksichtigung finden.

4.5 Priorisierung von bestehenden Fischaufstiegsanlagen, die nicht oder nur zeitweise durchgängig sind

Nach einer bereits fertig gestellten Bestandsstudie zu den FAA in Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V 2009) wurden 308 Anlagen in unterschiedlichster Bauart errichtet. Allerdings wurden nur in 32 Anlagen Funktionskontrollen durchgeführt und 8 weitere Anlagen gutachterlich eingeschätzt. Weitere 22 FAA wurden in den Jahren 2008 – 2010 untersucht. Dabei wurden in vielen Fällen Mängel in der Funktionsfähigkeit festgestellt (LUNG M-V 2009).

Die Funktionsfähigkeit einer Anlage wird durch gewässermorphologische, hydraulische und hydrologische Faktoren bestimmt und ist sehr oft von den lokalen Gegebenheiten abhängig.

In den letzten Jahren wurde bei der methodischen Umsetzung von Effizienzkontrollen an Fischaufstiegsanlagen ein erheblicher Wissenszuwachs erreicht. Das mündete in Vorschlägen für Methodenstandards (EBEL et al. 2006, DWA-M 509; 2010), an denen sich aktuelle Effizienzkontrollen bereits orientieren. Ein Methodenstandard für M-V liegt vor (LUNG M-V 2012, unveröffentl.), der Mindestanforderungen für die technisch-hydraulische und biologische Prüfung festlegt.

Auch die bisher zumeist vernachlässigte Fischabstiegskontrolle geriet in den letzten Jahren stärker in den wissenschaftlichen Fokus, Methodenstandards werden gegenwärtig im vom Umweltbundesamt getragenen Forum „Fischschutz & Fischabstieg“ (<http://forum-fischschutz.de>) vorbereitet.

Fischaufstiegsanlagen, an denen im Rahmen von Effizienzkontrollen Defizite festgestellt wurden, werden im vorliegenden Prioritätenkonzept mit entsprechendem Handlungsbedarf zur Optimierung hervorgehoben. Insgesamt wurden ca. 60 Fischaufstiegsanlagen mit Optimierungsbedarf herausgestellt (vgl. Tabelle 10).

4.6 Grundsätze einer einzelfallbezogenen Betrachtung von priorisierten Querbauwerken

Ein wünschenswerter Nebeneffekt des artbezogenen Vorgehens bei der Auswahl und Priorisierung der Vorranggewässer und Querbauwerke ist die eindeutige Zuordnung von betroffenen Zielarten an den einzelnen Bauwerken. Damit wird es den Genehmigungsbehör-

den und Planern von Fischaufstiegshilfen ermöglicht, unter Anwendung der entsprechenden fachlichen Regeln (DWA-M 509, 2010), an die Gewässerbedingungen optimal angepasste Wanderhilfen zu konzipieren. Die dabei entscheidenden Kriterien sind die Auffindbarkeit, Dimensionierung (Wassertiefe im Wanderkorridor, Wassertiefe an Engstellen, Breite von Schlitz-zen, Dimensionen von Schlupflöchern und Kronenausschnitten, Länge der beckenartigen Strukturen) und die hydrologischen sowie hydraulischen Bedingungen (ADAM 2010). Da sich die Bemessungsgrößen der einzelnen Parameter immer aus der Morphologie und der physiologischen Leistungsfähigkeit der betroffenen Fischarten ableiten (DWA-M 509, 2010), können die Leistungswerte der zu errichtenden oder zu rekonstruierenden FAA ermittelt werden. Dabei gilt, dass bei der Dimensionierung immer die größten und bei der Hydraulik die schwächsten Referenzarten zu berücksichtigen sind.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die jeweils einem Bauwerk zugeordnete Zielart primär für die Auswahl und Priorisierung verwendet wird. Eine kritische Prüfung ist vonnöten, wenn Zielarten ausgewiesen sind, die besonders hohe Anforderungen an die Bemessung von Fischaufstiegshilfen stellen. Diese Anforderung ergibt sich daraus, weil die konkreten hydraulischen Bedingungen am Bauwerk in diesem Konzept nicht berücksichtigt werden können und die Festlegung der potenziellen räumlichen Besiedlung der Gewässerabschnitte durch einzelne Arten auf Basis der Einzugsgebietsgröße abgeschätzt wurde. Die erreichbaren Laichhabitate für Kieslaicher werden anhand von Parametern der Strukturgütekartierung abgeleitet und sind mit entsprechenden Unsicherheiten behaftet. Ein weiterer lokaler Faktor sind die ursprünglichen Binneneinzugsgebiete, die mangels landesweiter Datengrundlagen anhand lokaler Kenntnisse verortet sind. Andere Gewässer wurden dagegen soweit verändert, dass auch nach Wiederherstellung der Durchgängigkeit sich langfristig noch keine geeigneten Habitatbedingungen einstellen bzw. hergestellt werden können. Ein Beispiel hierfür sind die erforderlichen Voraussetzungen für den Atlantischen Stör, der historische Nachweise im Gebiet des Elde-Einzugsgebiets aufweist und daher im Prioritätenkonzept berücksichtigt wird. Da aber die Habitatveränderungen und die Beeinflussung des Wasserhaushalts in der Elde bzw. Müritze-Elde-Wasserstraße (MEW) so gravierend sind, dass eine Wiederbesiedlung durch den Stör langfristig unwahrscheinlich ist, ist eine Berücksichtigung des Störs bei der Bemessung von FAA nicht zielführend.

Die Befassung mit den räumlichen, technischen und fischökologischen Bedingungen müssen jeweils bei konkreten Planungen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an Querverbauungen einzelfallbezogen berücksichtigt werden. Die o. g. Sachverhalte geben praxisnahe Umsetzungshinweise. Hilfreich sind dabei auch die im Rahmen der Gewässerüberwachung ermittelten Fischreferenzen (WATERSTRAAT et al. 2011). Eine weitere Möglichkeit, die Dimensionierung und hydraulische Leistungsfähigkeit von FAA zu optimieren, besteht in der alternativen Betrachtung von Fischarten, die hinsichtlich ihrer artspezifischen Körperdimensionen und physiologischen Leistungsfähigkeit typisch für bestimmte Gewässerabschnitte sind. Diese sog. „Bemessungsfische“ (ZAHN et al. 2010) wurden in Brandenburg in die Kategorien „großwüchsige Fischarten“ (Hecht, Wels, Blei) und „sohlorientiert lebende Kleinfischarten“ (Schmerle, Steinbeißer und Schlammpeitzger) unterteilt.

4.7 Bauwerkspriorisierung in Bundeswasserstraßen

Aufgrund der neuen Gesetzgebung im WHG hat die zuständige Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes Prioritätensetzungen für die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit aufgestellt, die entsprechend dem länderübergreifenden und auf die Bundeswasserstraßen eingeschränkten Fokus nicht direkt mit dem hier entwickelten Handlungsrahmen konform laufen. Auswahl und Ranking der Vorranggewässer und die Priorisierung der Bauwerke erfolgte in M-V nach einem eindeutigen Datenbank- und GIS-gestützten Modellierungsverfahren für die Gewässersysteme des Landes (siehe Kap. 3.1). Auf einzelfallbezogene Abweichungen, die in besonderer Ausprägung auf Querbauwerke in der Müritz-Elde-Wasserstraße (MEW) und in den anderen Wasserstraßen zutreffen, wird bereits in Kap. 4.6 eingegangen.

Die MEW ist gekennzeichnet durch künstliche und erheblich veränderte Gewässerabschnitte, die in großen Bereichen durch parallel verlaufende, immer wieder unterbrochene naturnahe Abschnitte der Alten Elde begleitet werden. Einmündungen von Bächen betreffen sowohl die MEW als auch die Alte Elde. Des Weiteren ist die MEW durch die Schifffahrt, Schleusen, Wasserkraftanlagen, landwirtschaftliche- und fischereiliche Nutzungen sowie Wehre und Düker der Alten Elde und deren Zuflüsse gekennzeichnet, während der Oberlauf der Elde bis zur Einmündung in die Mecklenburgischen Oberseen durch viele Seen und intensive Gewässerunterhaltung geprägt ist. Bisher wurde in der MEW lediglich eine Fischaufstiegsanlage in Dömitz errichtet.

Die komplexen Abflussverhältnisse an einzelnen Staustufen führen dazu, dass eine Fischdurchgängigkeit auf sehr unterschiedliche Weise erzielt werden kann. Bei der Entwicklung und Bewertung von verschiedenen Varianten im Rahmen von Machbarkeitsstudien sind vorrangig die erzielbaren ökologischen Wirkungen gegenüberzustellen. Lösungen, die eine ökologische Durchgängigkeit über die hydraulische Einbindung von Abschnitten der Alten Elde erreichen, haben aus ökologischer Sicht gegenüber technischen Lösungen an einzelnen Querbauwerken erhebliche Vorteile und sollten daher bevorzugt verfolgt werden. Dies gilt hauptsächlich vor dem Hintergrund, dass bei den in der MEW zur Verfügung stehenden Wassermengen jahreszeitlich Mangel- und Konkurrenzsituationen auftreten, in denen die für den Fischaufstieg benötigten Wassermengen auch den Mindestabfluss in den Abschnitten der Alten Elde bevorteilen und zudem eine Einbindung der Altläufe und ihrer Zuflüsse in die Fischzönosen erzielt werden könnte.

Unter den genannten Bedingungen ist die Priorisierung von Einzelbauwerken in der MEW nicht zielführend. So werden bei einer Untersuchung zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit in der Müritz-Elde-Wasserstraße und der Stör-Wasserstraße (UMWELTPLAN 2006) alle im Zusammenhang stehenden Bauwerke einer Staustufe (Schleusen, Wehre, Abschlagswehre etc.) als Einheit betrachtet. Im hier vorgelegten Konzept wird diese Unterteilung aufgegriffen. Es ist zu beachten, dass es sich bei der Darstellung in Abbildung 31 um eine Auswahl von Bauwerken mit möglichen Umsetzungsvarianten handelt, die durch gesonderte Untersuchungen (z. B. durch Fortschreibung des genannten Planungskonzepts von 2006) an den jeweiligen Staustufen weiter zu qualifizieren sind.

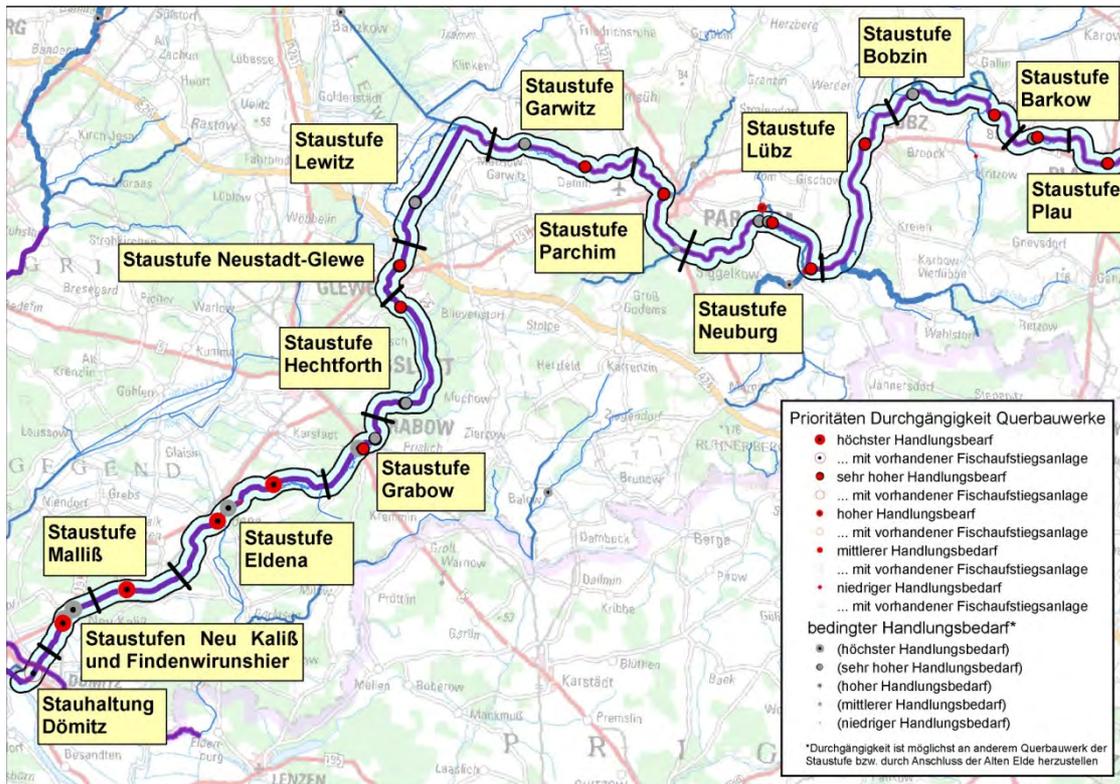


Abbildung 31: Staustufenbezogene Prioritätensetzung in der Müritz-Elde-Wasserstraße (In der Darstellung wird vereinfachend jeweils nur ein Bauwerk zur Abbildung der aktuellen Prioritätensetzung hervorgehoben.)

Durch die starke anthropogene Überformung sind wesentliche Teile des ursprünglichen Arteninventars der Elde nicht mehr vorhanden. Besonders betroffen davon sind die anadromen Langdistanzwanderer und die rhithralen Arten. Da die historische Analyse (SCHAARSCHMIDT & LEMCKE 2004) für die Elde und ihre Zuflüsse Nachweise des Atlantischen Störs, des Lachses, des Flussneunauges und des Welses enthält, werden diese Arten auch für die Auswahl der Vorranggewässer und die Priorisierung der Querbauwerke verwendet. In Verbindung mit den umfangreichen aktuellen Fischnachweisen veränderte sich auch die Bewertung gegenüber dem Prioritätenkonzept von 2006.

Für eine bauwerksbezogene Betrachtung reicht es nicht aus, sich nur auf die Zielarten des Prioritätenkonzeptes zu beschränken (siehe Kap. 4.6). Gleichwohl besteht für die MEW der vorteilhafte Umstand, dass während eines Praxistests 2006 bis 2011 zur Einführung des Fischmonitorings nach WRRL in den Fließgewässern (WATERSTRAAT et al. 2011) Fischreferenzen für die einzelnen Abschnitte der MEW erstellt worden sind. In der nachfolgenden Tabelle 15 wird der jeweilige „Fischtyp“ und die Bezeichnung der Referenz aufgeführt. Dabei sind Lachs und Stör aus diesen Referenzen eliminiert, da offensichtlich eine Besiedlung der Elde durch die starke Verbauung und die grundlegenden Veränderungen der Habitate nicht möglich ist. Auch die Alte Elde und ihre Zuflüsse weisen keine geeigneten Habitate für beide Arten auf. Darüber hinaus wird der Abfluss aus den Mecklenburgischen Oberseen zur Bewirtschaftung in Richtung MEW und Müritz-Havel-Wasserstraße (MHW) sowie der Oberen-Havel-Wasserstraße (OHW) aufgeteilt, so dass das natürliche Dargebot in Richtung Elde / Elbe und Havel / Oder / Elbe nur jeweils reduziert zur Verfügung steht.

Der Schweriner See mit seinen Zuflüssen speist die Stör-Wasserstraße (StW). Gleichzeitig gelangt ein Abfluss nach Norden in den Wallensteingraben in Richtung Ostsee, so dass hier eben-

so eine Dargebotsaufteilung erfolgt. Dadurch ergeben sich hydraulische Engpässe bei einer zielartengerechten Bemessung von FAA in den Gewässersystemen.

Nach Analyse der Zielarten des Prioritätenkonzeptes und der Referenzzönosen der einzelnen Abschnitte der MEW (und der OHW) müssen die in Tabelle 15 aufgeführten Arten bei der Bemessung der Fischaufstiegshilfen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit berücksichtigt werden. Bei der Referenzbildung der Fischgemeinschaften der Fließgewässer nach WRRL wird generell zwischen typspezifischen und diadromen Wanderern auf der einen und Begleitarten und referenzfernen Arten auf der anderen Seite unterschieden. Als typspezifische Arten gelten im Monitoring nach fiBS alle Arten, denen in der Referenz-Fischzönose für den betreffenden Gewässerabschnitt ein Referenzanteil von $> 1\%$ zugeordnet ist. **Typspezifische Arten** sollten unter weitgehend unbeeinträchtigten Bedingungen daher häufig genug vorkommen, um im Rahmen repräsentativer Probenahmen vollständig nachweisbar zu sein. Dementsprechend führt deren Fehlen zu einer Abwertung des ökologischen Zustands (DUBLING 2009). Arten, die in der natürlichen Referenz mindestens 5% aufweisen, repräsentieren als **Leitarten** die unter unbeeinträchtigten Bedingungen am häufigsten zu erwartenden Fischarten. Dies resultiert aus ihrer optimalen Anpassung an die natürlichen Rahmenbedingungen des betreffenden Gewässers. Im sehr guten ökologischen Zustand sollten alle Leitarten daher mit prozentualen Anteilen vertreten sein, die annähernd den in der Referenz-Fischzönose festgelegten Werten entsprechen (DUBLING 2009). Mit Ausnahme von Lachs und Stör (siehe oben) wurden daher alle typspezifischen Arten und Leitarten berücksichtigt. In Tabelle 15 werden als **zusätzliche Zielarten** auch die in den Fischreferenzen als Begleitarten oder als anadrome Wanderer ausgewiesenen Zielarten des Prioritätenkonzeptes M-V, soweit sie nicht schon typspezifisch in der Referenz ausgewiesen sind, ergänzt.

Damit steht ein geeignetes und vollständiges Arteninventar zur Bemessung der Fischaufstiegsanlagen in der MEW zur Verfügung.

Tabelle 15: Referenzarten der Fischfauna im Bereich der MEW und der OHW

Grundlagen: Referenzen aus Praxistests nach dem fiBS-Verfahren in M-V (WATERSTRAAT et al. 2011)

Abschnitt	WK-Nr.	betroffene Staustufen	Name Fischreferenz	Fischtyp	Leitarten	typspezifische Arten	zusätzliche Zielarten*
Müritz-Elde-Wasserstraße							
Mündung bis Hechtfortsschleuse oberhalb Grabow	EMES-2100, EMES-3000 (Alte Elde)	Dömitz, Neukalliß / Findenwirunshier, Malliß, Eldena, Gütitz / Grabow, Hechtsforth	ELMWST_f_2; ELMWST_f_3; ELDE_f_1 (Alte Elde)	5	Aal, Barsch, Blei, Plötze, Steinbeißer	Aland, Döbel, Dreist. Stichling, Gründling, Güster, Hecht, Kaulbarsch, Moderlieschen, Quappe, Rotfeder, Ukelei, Meerforelle (Begleitart)	Flussneunauge, Rapfen, Wels
Hechtfortsschleuse bis Abzweig Störkanal	EMES-2000, EMES-2110 (Alte Elde, EMES-3300 (Alte Elde)	Neustadt-Glewe, Lewitz	ELMST_f_4; EMES-2100 (Alte Elde); EMES-3300 (Alte Elde)	4	Barsch, Dreist. Stichling, Gründling, Plötze, Schmerle, Steinbeißer	Aal, Aland, Bachforelle, Meerforelle, Bachneunauge, Döbel, Elritze, Flussneunauge, Groppe, Hasel, Neunstacheliger Stichling	Flussneunauge, Quappe, Rapfen, Wels
Abzweig Störkanal bis Plauer See	MEME-0100, MEME-0200, MEME-0300, MEME-0400, MEME-0510 (Alte Elde), MEME-0500 (Alte Elde)	Garwitz / Malchow, Parchim; Neuburg; Lübz; Bobzin; Barkow, Plau	ELMWST-5, ELMST-6, MEME-200, MEME-300, ALTELD_f_1 (Alte Elde), MEME-0500 (Alte Elde)	3	Aal, Bachforelle, Meerforelle, Bachneunauge, Elritze, Gründling, Hasel, Plötze, Schmerle,	Barsch, Döbel, Flussneunauge, Steinbeißer	Flussneunauge, Quappe, Rapfen, Wels, Groppe

Abschnitt	WK-Nr.	betroffene Staustufen	Name Fischreferenz	Fischtyp	Leitarten	typspezifische Arten	zusätzliche Zielarten*
Störkanal	EMES-1200	Banzkow	STÖRW_f_1, EMES_1200	4	Barsch, Dreistacheliger Stichling, Gründling, Plötze, Schmerle, Steinbeißer	Aal, Bachforelle, Bachneunauge, Döbel, Elritze, Flussneunauge, Hasel, Neunstacheliger Stichling	Quappe, Rapfen
Obere Havel-Wasserstraße							
Landesgrenze bis Drewensee	HVHV-2200, HVHV-2400, HVHV-2500,	keine	3 Fließgewässerabschnitte ohne Referenz: Ziernsee-Ellbogensee; in Priepert, Wangnitzsee-Drewensee;	5	Barsch, Blei, Plötze, Steinbeißer,	Aal, Aland, Döbel, Dreist. Stichling, Gründling, Güster, Hecht, Kaulbarsch, Moderlieschen, Quappe, Rotfeder, Stint, Ukelei,	Wels
Drewensee bis Woblitz	HVHV-2600,	Wesenberg	OHWST_f_2				Aal, Quappe, Stint, Wels
Woblitz bis Zierker See	HVHV-2600,	Voßwinkel	keine; (künstlicher WK)				keine

*regionale und überregionale Zielarten, resultierend aus vorliegendem Prioritätenkonzept

Der Einplanungsstand der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit in der MEW und StW ist in Tabelle 16 dokumentiert. Der Stand spiegelt das Reihungskonzept zur Priorisierung von schifffahrtsrelevanten Bauwerken in den Wasserstraßen wider, die zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit in den Bewirtschaftungszeiträumen gemäß EG-WRRRL entsprechend neu gestaltet werden sollen.

Tabelle 16: *Stand der Einplanung zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an der MEW und StW*

Standort	Veranlassung	Prio-Zeit-raum*	Bemerkungen
Dömitz	vorhandene FAA entspricht nicht vollständig fischökologischen Anforderungen, Anlage fällt bei Niedrigwasser trocken	III	Die Umgestaltung bzw. ein Neubau der FAA ist baulich schwierig.
Heiddorf / Neu Kaliß,	Wehr wurde bereits 2003 ohne FAA saniert	III	Es gibt verschiedene bauliche Lösungen, die jedoch alle kompliziert umzusetzen sind. An den Standorten Neu Kaliß und Findenwunshier sind 2 WKA-Standorte aufzuklären.
Findenwunshier		II	
Malliß	in Planung	I	
Eldena	Anlage wurde bereits ohne FAA erneuert	II	Planungsphase zum Ergänzungsneubau für eine FAA wird nach 2015 aufgenommen
Güritz, Grabow, Serrahnwehr	Serrahnwehr wurde bereits ohne FAA erneuert	I (III)	Die Haltungen müssen im Zusammenhang betrachtet werden; deshalb kann es zu erheblichen Verschiebungen in der Planungs- und Umsetzungsphase kommen. Die Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit ist standortbezogen schwierig.
Hechtfortschleuse, Klein Laasch		II	Standortalternativen müssen geprüft werden; ggf. ist die Ausgleichsmaßnahme an der Alten Elde zeitnah mit zu berücksichtigen. Der WKA-Betreiber ist ggf. in die Pflicht zu nehmen.
Neustadt-Glewe, Wulfenschleuse		I (III)	Teillösung; es bleibt das Problem Wulfenschleuse, für die evtl. eine weitere FAA erforderlich ist (ggf. III. Prio-Zeitraum).
Lewitz	Planung liegt vor	I	Als Bemessungsfischart gilt entsprechend Konzept 2006 der Lachs.
Banzkow	Planung liegt vor	I	Bau ab 2014.
Garwitz / Malchow	Anlage bereits ohne FAA im Bau	III	Die Planungsphase zum Ergänzungsneubau für eine FAA wird nach 2015 aufgenommen. Es liegt ein Antrag auf Wasserkraftnutzung vor.
Parchim		I	Schlitzpasslösung am Wehr Tuchfabrik; zu prüfen ist die Alternativvariante am Notwehr.
Neuburg	Wehrerneuerung erforderlich	I	Planung wird ausgelöst; es ist abschließend die Umgehung über die Alte Elde Burow als Fischweg mit Anschluss des Gehlsbachs und der Mooster zu prüfen.
Lübz	Anlage wurde bereits ohne FAA erneuert	III	Lösung ist ggf. im Gerberbach möglich; es ist ein technisch / hydraulisch komplizierter Standort.
Bobzin	Wehrerneuerung erforderlich	I	Die Planung ist im Zusammenhang mit der FFH-Managementplanung „Alte Elde Kuppentin“

Standort	Veranlassung	Prio-Zeit-raum*	Bemerkungen
			auszuführen. Ein Planungsbeginn für die Wehrerneuerung, ggf. mit Anordnung einer FAA, soll zeitnah erfolgen.
Barkow	Wehrerneuerung erforderlich	II	Planungsbeginn ab 2017; Bauausführung ca. 2020.
Plau	Wehrerneuerung erforderlich	I	Planung ab 2014; es liegt ein Antrag auf Wasserkraftnutzung vor.

* Priorisierungszeitraum: I = 2009 – 2015
 II = 2016 – 2021
 III = 2022 – 2027

Zu den Bauwerken in der Oberen-Havel-Wasserstraße (OHW) und der Müritz-Havel-Wasserstraße (MHW) führte das LUNG M-V Abstimmungen mit dem Wasser- und Schifffahrtsamt Eberswalde, der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Ost sowie dem StALU MS. Die Ergebnisse können Tabelle 17 entnommen werden.

Tabelle 17: Abstimmungsergebnisse zu den Bauwerken in der OHW und MHW

Standort	Veranlassung	Prio-Zeit-raum*	Bemerkungen
Mirow, Bolt, Diemitz (MHW)	keine	-	keine Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit zur Vermeidung von Neozoeneinwanderung vom Oder-Havelgebiet in das Müritz-Eldesystem
Canow, Strasen (MHW)	die Werhanlagen an den Standorten befinden sich in der Grundinstandsetzung (Ersatzneubauten als Schlauchwehre 2013) ohne Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit	(III)	Es war keine Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit zur Vermeidung von Artenfremdeinwanderung vom Oder-Havelgebiet in das Müritz-Eldesystem aufgrund des Prioritätenkonzepts 2006 vorgesehen. Das Prioritätenkonzept 2012 weist nun eine „Mittlere“ Priorität aus (Klasse II), da das seengeprägte Zwischeneinzugsgebiet im Bereich Strasen bis Mirow und Bolt für den Fischzug und die Fischbesiedlung bevorteilt werden soll. Im III. „Prio-Zeitraum“ soll eine Studie gleichzeitig für beide Standorte über Möglichkeiten zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit, das fischökologische Potential, restriktive Gegebenheiten und die Kosteneffizienz erstellt werden. Als Fischreferenz wird die Planungsgrundlage für die in Vorbereitung befindliche Fischaufstiegsanlage am Wehr Fleether Mühle herangezogen (Fischart – Brachsen).

Standort	Veranlassung	Prio- Zeit- raum*	Bemerkungen
Wesenberg (OHW)	Planung Wehrrersatz bzw. Sanierung nach 2020	III	Als Basis für eine Bauwerksreferenz wird aufgrund der Wasserhaushaltslage im Einzugsgebiet die Aufklärung der hydrologischen Bedingungen durch das Land M-V angestrebt. Nach Vorlage der Unterlagen kann mit den Planungen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Standort begonnen werden. Die ökologische Durchgängigkeit des Havel-Dükers unterhalb des Wehrs unter dem Schleusenkanal hindurch muss in diesem Zuge mit untersucht werden; ggf. ist der Düker zu optimieren – z. B. hinsichtlich Sohlsubstrat. Der Aalfang am Wehr wird fischökologisch als nicht akzeptabel angesehen.
Voßwinkel (Kammerkanal)	keine	-	Aufgrund der fischökologisch geringen Relevanz und der hydraulisch-hydrologischen Bedingungen wird die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Standort als nicht erforderlich angesehen.

* Priorisierungszeitraum: I = 2009 – 2015
 II = 2016 – 2021
 III = 2022 – 2027

5 Schlussbemerkungen

Für die nach WRRL geforderte Zielstellung eines mindestens guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials für alle Fließgewässer müssen, gleichwohl der beachtlichen Ergebnisse der vergangenen Jahre, noch bei einer Vielzahl von Wasserkörpern im Fließgewässernetz Defizite in der ökologischen Durchgängigkeit beseitigt werden. Die hohe Zahl von nicht durchgängigen Querbauwerken und der mit Umgestaltungsmaßnahmen verbundene hohe finanzielle Aufwand erfordern eine zeitliche und räumliche Prioritätensetzung. Für den ersten Bewirtschaftungszeitraum nach WRRL wurde 2006 erstmals ein Prioritätenkonzept zur ökologischen Durchgängigkeit für Fische und Rundmäuler in M-V erstellt. Etwa $\frac{1}{4}$ der 2006 mit einer mittleren bis sehr hohen Handlungspriorität eingestuften Querbauwerke konnten bis 2012 durchgängig gestaltet werden; weitere befinden sich in der laufenden Umsetzung.

Mit der vorliegenden Arbeit werden fundierte Grundlagen für eine Schwerpunktsetzung bei der Gestaltung der ökologischen Durchgängigkeit für Fische und Rundmäuler in den Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns für den folgenden Bewirtschaftungszeitraum nach WRRL gelegt. Die im Prioritätenkonzept 2006 entwickelten Beurteilungsansätze werden unter Einbeziehung neuerer Untersuchungen methodisch weiterentwickelt. Auf Basis aktueller, sowohl in Genauigkeit als auch im Umfang erheblich verbesserter Daten, wird mit GIS-technischen Methoden eine fischökologisch begründete, gewässer- und bauwerksbezogene Prioritätensetzung vorgelegt.

Der fischökologischen Begründung liegt eine Artenauswahl zugrunde, die besonders durch Defizite in der ökologischen Durchgängigkeit betroffen und dementsprechend für Umsetzungsmaßnahmen besonders prädestiniert ist. Da für mehrere dieser Arten nach FFH-Richtlinie ein günstiger Erhaltungszustand gefordert wird, sind mit einer Umsetzung der vorliegenden Schwerpunktsetzung erhebliche Synergien zu naturschutzfachlichen Zielstellungen verbunden.

Neben der systematischen Einordnung der Querbauwerke im Gewässernetz Mecklenburg-Vorpommerns und der Einstufung von begründeten Handlungsprioritäten werden daneben Hinweise für die bauwerkbezogene Betrachtung gegeben, die bei im Einzelfall abweichenden Rahmenbedingungen als Orientierungshilfe dienen können. Auf das von der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes für die Bundeswasserstraßen verfolgte Schwerpunkt- und Reihungskonzept wird gesondert eingegangen.

Die Ergebnisse werden, neben dieser Veröffentlichung im Internet unter:

http://www.wrrl-mv.de/doku/hintergrund/prioritaetenkonzept_oekol_durchgaengigkeit_fg_2012.pdf, im Fachinformationssystem Wasserrahmenrichtlinie des LUNG auch allen Beteiligten und Interessierten zugänglich gemacht. Damit ist gewährleistet, dass die Ergebnisse aus der laufenden Umsetzung und die Einbeziehung neuer Kenntnisse für aktuelle Auswertungen sowie künftige Fortschreibungen verfügbar sind.

6 Quellenverzeichnis

- ADAM, B. (2010): Anforderungen an die lineare und laterale Durchgängigkeit. in: Fischwanderung und die Bedeutung der Auenhabitats, Ergebnisse der Fachtagung vom 10. Juni 2010, Bundesamt für Naturschutz, Bonn, Tagungsband: S. 12 – 25.
- BAIER, H., ERDMANN, F., HOLZ, R. & WATERSTRAAT, A., Eds. (2006): Freiraum und Naturschutz – Die Wirkungen von Störungen und Zerschneidungen in der Landschaft. Berlin, Heidelberg, New York, Springer-Verlag. 692 S.
- BLESS, R. (1985): Zur Regeneration von Bächen der Agrarlandschaft. Eine ichthyologische Fallstudie. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz (26): S. 7 – 79.
- BLESS, R. (1990): Die Bedeutung von gewässerbaulichen Hindernissen im Raum-Zeit-System der Groppe (*Cottus gobio* L.). Natur und Landschaft 65 (12): S. 581 – 585.
- BRÄMICK, U. (2001): Maifisch in Brandenburg wieder entdeckt. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 10 (4). 172 S.
- BRÄMICK, U., FLADUNG, E. & DOERING-ARJES, P. (2008a): Aalmanagementplan Flussgebietsgemeinschaft Elbe. Bericht des IfB e.V. Potsdam im Auftrag der Bundesländer Berlin, Brandenburg, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein u. Thüringen. 46 S.
- BRÄMICK, U., FLADUNG, E. & DOERING-ARJES, P. (2008b): Aalmanagementplan Flussgebietsgemeinschaft Oder. Bericht des IfB e.V. Potsdam im Auftrag der Länder Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen. 29 S.
- DÜBLING, U. (2009): Handbuch zu fiBS. 2. Auflage – Schriftenreihe des Verbandes Deutscher Fischereiverwaltungsbeamter und Fischereiwissenschaftler e.V., Heft 15. 57 S. Download: http://www.landwirtschaft-mlr.baden-wuerttemberg.de/servlet/PB/menu/1296704_11/index.html.
- DWA-M 509 (2010): Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke – Gestaltung, Bemessung und Qualitätssicherung (Gelbdruck Stand Mai 2010) Merkblatt 509. Hennef. 285 S.
- EBEL, G., FREDRICH, F., GLUCH, A., LECOURE, CH. & WAGNER, F. (2006): Methodenstandard für die Funktionskontrolle von Fischaufstiegsanlagen. BWK-Fachinformation 1 (2006) Fraunhofer – IRB Verlag. 115 S.
- ENGEL, F. (Hrsg., 1961/69): Historischer Atlas von Mecklenburg, Sonderreihe Wiebekingsche Karte von Mecklenburg. Böhlau-Verlag, Köln-Graz.
- FGG ELBE (2009) Ermittlung überregionaler Vorranggewässer im Hinblick auf die Herstellung der Durchgängigkeit für Fische und Rundmäuler im Bereich der FGG Elbe sowie Erarbeitung einer Entscheidungshilfe für die Priorisierung von Maßnahmen. 47 S.

- FGG WESER (2009): Gesamtstrategie Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser; Potenzial, Handlungsempfehlungen und Maßnahmenvorschläge. 60 S.
- FREDRICH, F. & ARZBACH, H. H. (2002): Wanderungen und Uferstrukturnutzung der Quappe, *Lota lota* in der Elbe. Zeitschrift für Fischkunde. R. THIEL. Suppl. 1: S. 159 – 178.
- FREDRICH, F. (2002): Long-term investigations of migratory behaviour of asp (*Aspius aspius* L.) in the middle part of the Elbe River, Germany. F. appl. Ecology 19 (5): S. 294 – 302.
- FREYHOF, J. & HUCKSTORF, V. (2006): Conservation and management of aquatic genetic resources: a critical checklist of German freshwater fishes – Berichte des IGB 23: S. 113 – 126.
- FREYHOF, J. & SCHÖTER, C. (2005): The Houting, *Coregonus oxyrinchus* (L.), a globally extinct species from the North Sea basin (Salmoniformes: Coregonidae) – Journal of Fish Biology 67: S. 713 – 729.
- FREYHOF, J. (2009) Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). Fünfte Fassung. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1) 2009: S. 291 – 316.
- FREYHOF, J., KOTTELAT, M. & NOLTE, A. (2005): Taxonomic diversity of european Cottus with description of eight new species (Teleostei: Cottidae). Ichthyol. Explor. Freshwaters 16(2): 107 – 172.
- HARDISTY, M. W. (1986): *Lampetra planeri* (Bloch, 1784) – In: HOLC.IK, J.: The Freshwater Fishes of Europe 1/I – Wiesbaden (Aula-Verlag): S. 279 – 304.
- IKSR (2009): Masterplan Wanderfische Rhein IKS-R-Bericht Nr. 179. 33 S.
- KOTTELAT, M. & FREYHOF, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes – Cornol (Publications Kottelat). 646 S.
- KOTUSZ, J., KRAPPE, M., KUSNIERZ, J., POPIOLEK, M., RIEL, P., WATERSTRAAT, A. & WITKOWSKI, A. (2004): Distribution, density and habitat of *Cottus poecilopus* (Heckel, 1836) in Lake Hancza (North East Poland) as compared with the situation in the Luzin lakes (North East Germany). Verhandlungen der Gesellschaft für Ichthyologie 4: S. 91 – 105.
- KRAPPE, M. & WATERSTRAAT, A. (2006): Wiederansiedlung der Ostgroppe in den Feldberger Seen. Angeln im Mecklenburg-Vorpommern(3): S. 13 – 15.
- KRAPPE, M. (2004): Quantitative Analysen populationsökologischer Phänomene im Lebenszyklus des Bachneunauges *Lampetra planeri* (Bloch 1784). Dissertation, M.-N. FAKULTÄT. Rostock, Universität Rostock. 241 S.
- KRAPPE, M. (2007): Erhaltungszustand von Neunaugenpopulationen in Mecklenburg-Vorpommern, Teil 2: Aktuelle Vorkommen und ihre Bewertung im Rahmen der FFH-Richtlinie. Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 50 (1): S. 3 – 17.

- KÜCHLER, A., CARSTENS, M., RUNZE, K. & SEEFELDT O. (2006): Zusammenfassung der Ergebnisse zu einem wasserwirtschaftlichen, naturschutz- und fischereifachlichen Gesamtkonzept und seine Nutzung in der Umweltverwaltung – in LUNG M-V (2006): Prioritätenkonzept zur Planung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns. Materialien zur Umwelt 2006 (3): S. D1 – D6.
- LEMCKE, R. (1999): Untersuchungen zur Populationsökologie des Bachneunauges, *Lampetra planeri* Bloch 1784, und des Flussneunauges, *Lampetra fluviatilis* Linnaeus 1785. M.-N. FA-KULTÄT. Rostock, Universität Rostock. 135 S.
- LUNG M-V (2006): Prioritätenkonzept zur Planung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns. Materialien zur Umwelt 2006, Heft 3. 77 S.
- LUNG M-V (2009): Bewertung von Fischaufstiegsanlagen in Mecklenburg-Vorpommern – Bestandsanalyse. Materialien zur Umwelt Heft 2. 61. S. + Anlagen.
- MÜLLER-MOTZFELD, G.; SCHMIDT, J. & BERG, C. (1997): Zur Raumbedeutsamkeit der Vorkommen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten – Natur und Naturschutz in Meckl.-Vorp. 33: S. 42 – 57.
- SCHAARSCHMIDT, T. & LEMCKE, R. (2004): Quellendarstellungen zur historischen Verbreitung von Fischen und Rundmäulern in Binnengewässern des heutigen Mecklenburg-Vorpommerns. Mitteilungen der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern 32: S. 1 – 260.
- SCHAARSCHMIDT, T., ARZBACH, H.H., BOCK, R., BORKMANN, I., BRÄMIICK, U., BRUNKE, M., LEMCKE, R., KÄMMEREIT, M., MEYER, L., TAPPENBECK, L. (2005): Die Fischfauna der kleinen Fließgewässer Nord- und Nordostdeutschlands – Leitbildentwicklung und typgerechte Anpassung des Bewertungsschemas nach EG-Wasserrahmenrichtlinie – LAWA Projekt. Rostock, Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern: 330 S.
- SCHAARSCHMIDT, T. (2006): Durchgängigkeit der Fließgewässer in Mecklenburg-Vorpommern aus Sicht der Fischerei – Überarbeitung des Prioritätenkonzepts von LEMCKE (2004). in LUNG (2006): Prioritätenkonzept zur Planung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern M-V. Materialien zur Umwelt 2006 (3): S. C1 – C16.
- SCHMIDT, G.W. (1996): Wiedereinbürgerung des Lachses *Salmo salar* L. in Nordrhein-Westfalen – Allgemeine Biologie des Lachses sowie Konzeption und Stand des Wiedereinbürgerungsprogramms unter besonderer Berücksichtigung der Sieg. In: Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten, Landesamt für Agrarordnung NRW, Recklinghausen. Bd. 11: S. 5 – 151.
- SCHOLLE, J., SCHUCHARDT, B., RÜCKERT, P. & BILDSTEIN, T. (2008): Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern in Sachsen-Anhalt. Bericht im Auftrag des Landesbetriebs für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (LHW) Magdeburg. 81 S. + Anhang.

- SCHOLTEN, M., VON LANDWÜST, CH., WIELAND, ST. & ANLAUF, A. (2010): Herstellung der Durchgängigkeit an Staustufen von Bundeswasserstraßen. Fischökologische Einstufung der Dringlichkeit von Maßnahmen für den Fischaufstieg. BFG-Bericht Nr. 1697. 114 S. + Anlagen.
- SCHULZ, N. (2003): Fischereiliche Situation und Besatzmaßnahmen des Ostseeschnäpels *Coregonus lavaretus balticus* (Thienemann 1937) im Oderästuar. 3. GFI-Jahrestagung. Stralsund. 40 S.
- SPÄH, H. & BEISENHERZ, W. (1984): Beitrag zur Verbreitung und Ökologie der Groppe (*Cottus gobio* L., Pisces) in Ostwestfalen und im Kreis Osnabrück (Niedersachsen). Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie 12: S. 617 – 625.
- SPÄH, H. & BEISENHERZ, W. (1986): Wiederbesiedlung von Forellenbächen Erfolgreiche Versuche mit Gropfen. LÖLF-Mitteilungen 3: S. 28 – 34.
- TESCH, F-W. (1999): Der Aal. Ulmer. 397 S.
- THIEL, R., RIEL, P., NEUMANN, R., WINKLER, H. M., BÖTTCHER, U. & GRÖHSLER, T. (2008): Return of twaite shad *Alosa fallax* (Lacepede, 1803) to the Southern Baltic Sea and the transitional area between the Baltic and North Seas. *Hydrobiologia* 602: S. 161 – 177.
- THIEL, R., WINKLER, H. M., RIEL, P., NEUMANN, R., GRÖHSLER, T., BÖTTCHER, U., SPRATTE, S. & HARTMANN, U. (2009): Endangered anadromous lampreys in the southern Baltic Sea: spatial distribution, long-term trend, population status. *Endangered Species Research* 8: S. 233 – 247.
- THIEL, R. & WINKLER, H.M. (2007): Erfassung von FFH-Anhang II-Fischarten in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (ANFIOS) F und E-Projekt des Meereskundemuseums Deutschland im Auftrag des BfN (FKZ: 803 85 220). 114 S.
- UBL, C. & JENNERICH, H. (2008): Aalmanagementplan – Flussgebietseinheit Warnow / Peene. Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern, Institut für Fischerei Rostock, Bericht im Auftrag des Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern, Rostock. 27 S.
- UMWELTPLAN (2006): Planungskonzept zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit in Müritz-Elde-Wasserstraße und Stör-Wasserstraße. Studie im Auftrag des Staatlichen Amtes für Umwelt und Natur Schwerin. 53 S.
- WATERSTRAAT, A. (1986): Aktuelle Aufgaben zum Schutz gefährdeter Rundmäuler und Fische in Mecklenburg in Auswertung der Artenschutzbestimmung von 1984. *Naturschutzarbeit in Mecklenburg* (29): S. 87 – 92.
- WATERSTRAAT, A. (1992): Populationsökologische Untersuchungen an *Cottus gobio* L. und anderen Fischarten aus zwei Flachlandbächen Norddeutschlands. *Limnologica* 22 (2): S. 137 – 149.

- WATERSTRAAT, A. & KRAPPE, M. (1998): Distribution and abundance of *Lampetra planeri* populations in the Peene drainage (NE Germany) in relation to isolation and habitat conditions.- Ital. J. Zoology 65; Suppl.: S. 137 – 143.
- WATERSTRAAT, A. (2000): Auswirkungen von Querverbauungen in Fließgewässern am Beispiel von Fischen und Rundmäulern und Ansätze zur Konfliktlösung. Laufener Seminarbeiträge (2): S. 85 – 97.
- WATERSTRAAT, A. (2001): Einfluss von Querverbauungen und einer Fischaufstiegshilfe auf die Raumnutzung und Laichplatznutzung adulter Bachforellen *Salmo trutta* L. in der Nebel – Verhandlungen der Gesellschaft für Ichthyologie 2: S. 167 – 182.
- WATERSTRAAT, A., KRAPPE, M. & SPIEB, H.-J. (2000): Verbreitung von Neunaugen im Peenesystem und Eignung der Fließgewässerstrukturkartierung zur Habitatbewertung. Tagungsbericht 1999. D. G. F. L. E.V. Rostock. 1: S. 106 – 111.
- WATERSTRAAT, A. (2006): Einfluss der Zerschneidung auf die Habitatbesiedlung und Populationsgröße von Neunaugen in: BAIER, H., ERDMANN, F., HOLZ, R. & WATERSTRAAT, A., Hrsg. (2006): Freiraum und Naturschutz - Die Wirkungen von Störungen und Zerschneidungen in der Landschaft. Berlin, Heidelberg, New York, Springer-Verlag: S. 237 – 242.
- WATERSTRAAT, A., KRAPPE, M., SPIEB, H.-J. & LENTZ, M. (2006): Erstellung einer Prioritätenliste zur Verbesserung der Durchgängigkeit von Fließgewässern in Mecklenburg-Vorpommern mit dem Ziel der Herstellung eines guten Erhaltungszustandes der Fischfauna nach WRRL und FFH-Richtlinie. In LUNG (2006): Prioritätenkonzept zur Planung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns. Materialien zur Umwelt 2006 (3): B2 – B55.
- WATERSTRAAT, A., BÖRST, A., BOCHERT, R., JANSEN, W., LILL, D., SCHAARSCHMIDT, TH. & WINKLER, H. (2011): Zusammenarbeit bei der Erprobung und regionalspezifischen Anpassung des deutschlandweiten Fischbewertungsverfahrens „fiBS“ und bei der Entwicklung eines Konzepts zur Nutzung von fischbezogenen Synergieeffekten zwischen WRRL- und FFH-RL. Unveröffentlichter Endbericht eines gemeinsamen Forschungsprojektes des Instituts für Fischerei (IfF), der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei M-V und des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V). Güstrow. 129 S.
- WINKLER, WATERSTRAAT, HAMANN (2002): Roten Liste der Rundmäuler, Süßwasser- und Wanderfische M-V. Umweltministerium des Landes M-V. Schwerin 2002. 47 S.

- WINKLER, M., WATERSTRAAT, A., HAMANN, N., SCHAARSCHMIDT, T., LEMCKE, R. & ZETTLER, M. (2007): Verbreitungsatlas der Fische, Rundmäuler, Großmuscheln und Großkrebse in Mecklenburg-Vorpommern. Rangsdorf, Fachgruppe Feldherpetologie & Ichthyofaunistik, Rostock; Gesellschaft für Naturschutz und Landschaftsökologie e.V. Kratzeburg; Arbeitsgemeinschaft Heimische Wildfische Schwerin e.V. 180 S.
- ZETTLER, M. & JUEG, U. (2008): Artenmonitoring der Bachmuschel in Mecklenburg-Vorpommern in der Löcknitz sowie eine Zusammenfassung aller Ergebnisse von 2003 bis 2008. Gutachten für das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. 51 S.
- ZETTLER, M. & JUEG, U. (2009): Artenmonitoring der Bachmuschel in Mecklenburg-Vorpommern in den Gewässersystemen Löcknitz, Löcknitz-Mühlbach, Sude, Besendorfer Graben und Bandenitzer Bach (LV 97). 2. Turnus nach 6 Jahren. Gutachten für das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. 17 S.
- ZETTLER, M. (2002): Konzept für ein Artenmonitoring der Bachmuschel (*Unio crassus*) in Mecklenburg-Vorpommern. 51 S.
- ZETTLER, M. (2002): Gutachten Bachmuschel (*Unio crassus*) für das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. 10 S.
- ZETTLER, M. (2011): Bachmuschel-Monitoring in Mecklenburg-Vorpommern. Artenschutzreport(27): S. 50 – 59.
- ZETTLER, M. L. (1997): Morphometrische Untersuchungen an *Unio crassus* Philipsson 1788 aus dem nordeuropäischen Vereisungsgebiet (Bivalvia: Unionidae). Malakobiologische Abhandlungen 18 (19): S. 213 – 232.

