

Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Umwelt und Energie
Amt für Umweltschutz

Die Alte Süderelbe (Fluss)

OWK mo_01

Fischbestandskundliche Untersuchungen
und ökologische Bewertung der Fischfauna
gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie

2. Folgebewertung 2016

Auftragnehmer



Büro für Fisch- und Gewässerökologie

Dipl.-Biol. Hans-Joachim Schubert

Dipl.-Biol. Stefan Riemann

Köthel, Dezember 2017

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Untersuchungsgewässer	3
3	Material und Methodik	4
4	Ergebnisse	5
4.1	Artenspektrum	5
4.2.	Abundanzen	6
4.3	Altersstrukturen	7
4.4	Bestandsdichten	7
5	Bewertung	8
5.1	Entwicklung des Fischartenspektrums	8
5.2	Bewertung nach EG-WRRL	9
5.3	Vergleich der 1. und 2. Folgebewertung 2011/2016	11
5.4	Kritische Betrachtung der Bewertungsergebnisse	14
6	Zusammenfassung	14
7	Literaturverzeichnis	16
8	Anhang	18

1 Einleitung

Der vorliegende Bericht zu den fischbestandskundlichen Untersuchungen der Alten Süderelbe (Fluss) im Jahr 2016 beschreibt und bewertet die Ergebnisse nach den Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG). Da es sich um die 2. Folgebewertung handelt – die EG-Wasserrahmenrichtlinie gibt einen bestimmten Untersuchungsrythmus vor – wird auf eine nochmalige grundsätzliche Einführung in die Thematik verzichtet. Näheres kann in den Einleitungskapiteln der zurückliegenden Berichte (SCHUBERT & MOSCH 2008, SCHUBERT & RIEMANN 2012) nachgelesen werden.

2 Untersuchungsgewässer

Die Alte Süderelbe (Fluss) gehört zum Bearbeitungsgebiet der Moorburger Landscheide und liegt linksseitig der Tideelbe in der Süderelbmarsch. Das gesamte Bearbeitungsgebiet war ursprünglich ein Teil der Flussauenlandschaft im Urstromtal der Elbe, wurde aber schon im 12. Jahrhundert durch die Errichtung von Deichen und Entwässerungsgräben stark anthropogen überformt (MARTENS et al. 1986). Nach der Abtrennung der Alten Süderelbe vom Hauptstrom im Jahr 1963 blieben großräumige Überschwemmungen aus. Eine Verbindung mit der Elbe ist für Fische seit dem Umbau des Storchennestsiels 2005 wieder temporär gegeben.

Die Alte Süderelbe (Fluss) erstreckt zwischen dem Sielbauwerk an der Süderelbe auf Höhe Kattwyk und der Aue im südlichen Finkenwerder. In sie mündet das Hohenwischer Schleusenfleet ein, in das das Schöpfwerk Hohenwisch die in der tiefergelegenen Süderelbmarsch gelegene Moorburger Landscheide und Moorwettern entwässert.

Die ca. 4 km lange und 0,5 m tiefe Alte Süderelbe (Fluss) hat einen gestreckten, unverzweigten Lauf. Stellenweise finden sich Laufaufweitungen oder Inselbildungen (PLANULA 2007). Der Bereich nahe der Einmündung des Hohenwischer Schleusenfleets zeigt aufgrund beidseitig gelegener Auenwaldreste und nur geringer Unterhaltung eine naturnahe Ausprägung der Sohlstrukturen. Strömungsdiversität und Tiefenvarianz fehlen aufgrund des starken Rückstaus durch das zwischen der Aue und dem Finkenwerder Vorhafen gelegene Storchennestsiel..

Hinsichtlich des geomorphologischen Grundtyps handelt es sich bei dem Untersuchungsgewässer auf seiner gesamten Länge um ein mittelgroßes Gewässer der Marschen (Typ 22.1). Es wird vorläufig als ein künstlicher Oberflächenwasserkörper betrachtet (FREIE UND HANSESTADT HAMBURG, BEHÖRDE FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT, AMT FÜR UMWELTSCHUTZ 2004).

Seit der ersten Fischbestandserfassung auf der Alten Süderelbe (Fluss) 2001 im Rahmen der Untersuchung der Fischfauna zur wasserrechtlichen Neuordnung der Alten Süderelbe (SCHUBERT 2002), die der Erstbewertung nach EG-WRRL zugrunde lag, wurden keine Maßnahmen zur Verbesserung der Bestandssituation durchgeführt. Fischbesatzmaßnahmen fanden im Untersuchungsabschnitt auch seit der 1. Folgebewertung nicht statt.

3 Material und Methodik

Die fischbestandskundlichen Untersuchungen auf der Alten Süderelbe (Fluss) wurden am 06.05. und 29.08.2016 durchgeführt. Sie erstreckten sich wie bei den beiden vorangegangenen Untersuchungen 2001 und 2011 von der Einmündung in die Aue bis ca. 600 m oberhalb der Einmündung des Hohenwischer Schleusenfleetes (Abb. 1 und 2).

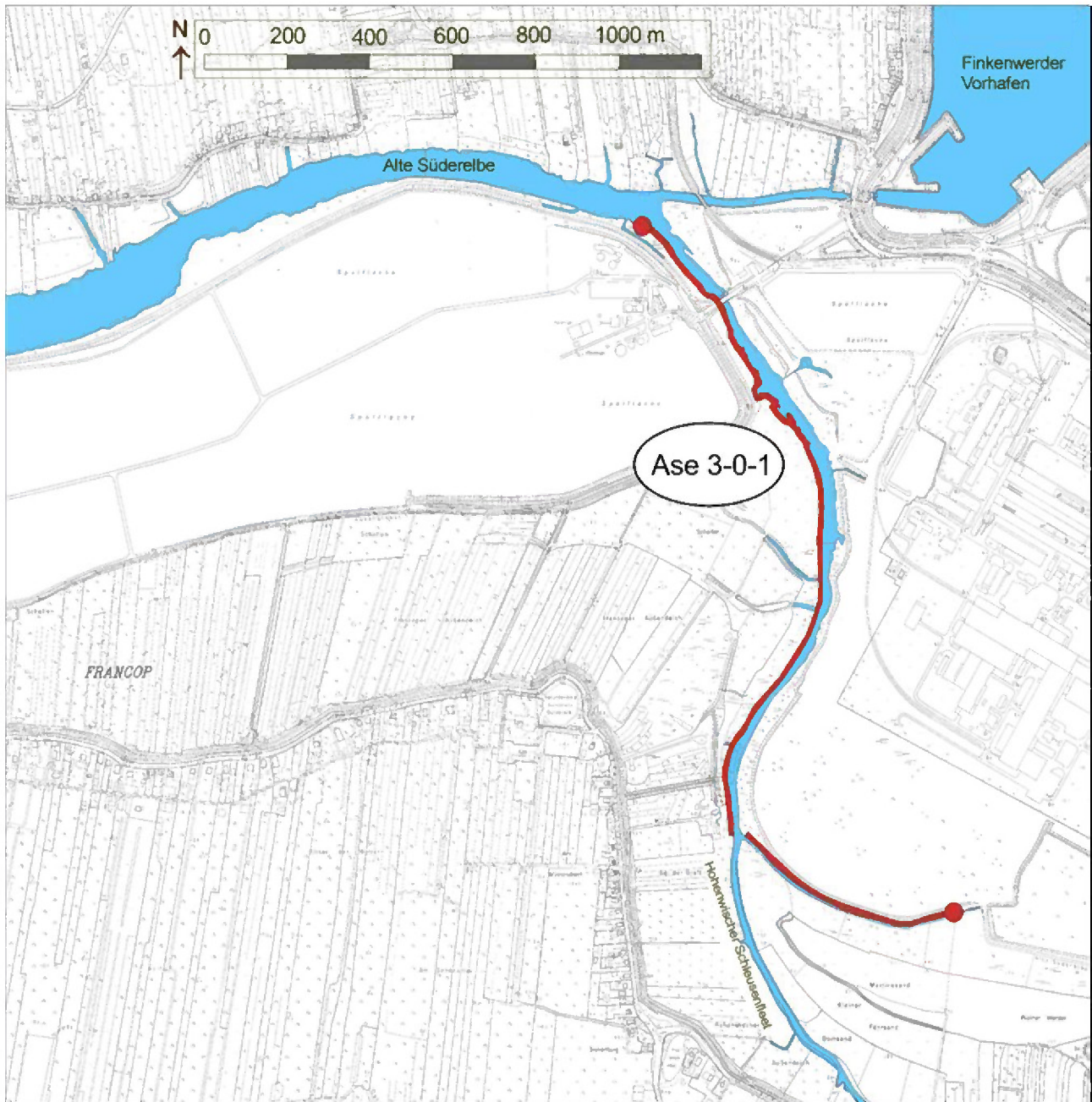


Abbildung 1: Befischungsabschnitt auf der Alten Süderelbe (Fluss) (Mai/August 2016)

Auf diesem Abschnitt wurden im Mai insgesamt 960 m und im August insgesamt 840 m Uferstrecke elektrisch befishet (Tab. 1). Die Länge der einzelnen Befischungsstrecken wurden mit einem GPS basierend auf dem Kartendatum Potsdam erfasst.



Abbildung 2: Eindrücke von der Alten Süderelbe (Fluss)

Tabelle 1: Befischungsabschnitte auf der Alten Süderelbe (Fluss) (Mai/August 2016)

Gewässerabschnitt	Koordinaten (Anfang - Ende) [Potsdam]	Gesamtbefischungsstrecke [m]
Einmündung Aue – ca. 600 m oberhalb	A: 3558300 / 5932301	Mai: 960
Einmündung Hohenwischer Schleusenfleet	E: 3558489 / 5931004	August: 840

Die Erfassung der Fischfauna erfolgte durch die Elektrofischerei. Die Befischungen wurden von einem motorisierten Boot aus mit einem generatorgetriebenen Elektrofischfanggerät des Typs DEKA 7000 im Gleichstrombetrieb (Ausgangsleistung 5 kW) entgegen der Fließrichtung durchgeführt. Gefischt wurde stets mit zwei Fangkeschern. Um auch Kleinfischarten und Jungfische erfassen zu können, wurde mindestens ein Kescher mit geringer Maschenweite (# 2 mm) eingesetzt.

Für die Bewertung der Untersuchungsergebnisse wurde eine von der Behörde für Umwelt und Energie (BUE) im Oktober 2017 modifizierte, in der Handhabung komfortablere Version des von BIOCONSULT (2012) entwickelten Verfahrens „Marschengewässer Fisch Index“ (MGFI Vers. 1.10.2012) verwendet. Dieses Bewertungsverfahren gilt für den Typ 22.1 „Gewässer der Marschen“, ist aber als vorläufig anzusehen, da noch Bewertungsmodule fehlen.

4 Ergebnisse

4.1 Artenspektrum

Bei den fischereibiologischen Untersuchungen auf der Alte Süderelbe (Fluss) im Mai und August 2016 wurden insgesamt zwölf Arten nachgewiesen (Tab. 2). Der Güster und der Kaulbarsch wurden nur im Mai erfasst.

Der Aal gilt in Hamburg als gefährdet (THIEL & THIEL 2015) und in Deutschland als stark gefährdet (THIEL ET AL. 2013). Alle anderen nachgewiesenen Arten sind in Hamburg und bundesweit (FREYHOF 2009) ungefährdet. Der Steinbeißer wird im Anhang II der FFH-Richtlinie als Art gemeinschaftlichen Interesses genannt.

Im Artenspektrum fanden sich überwiegend limnische, d. h. Süßwasser bevorzugende Arten. Nur der Aal weist eine hohe Toleranz gegenüber wechselnden Salzgehalten (euryhalin) auf. Sieben Arten (ca. 58 %, Tab. 3) sind hinsichtlich ihrer Habitatansprüche indifferent, d. h. sie zeigen keine spezifischen Strömungspräferenzen.

Tabelle 2: Fischarten der Alte Süderelbe (Fluss) (Mai/August 2016), Gefährdungsgrade nach der Roten Listen Hamburgs (HH) und Deutschlands (D), Nennung im Anhang II der FFH-Richtlinie

Art	Spezies	Mai	August	HH	D	FFH
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.	X	X	u	u	
Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	X	X	u	u	
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	X	X	u	u	
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	X	X	u	u	
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)	X	X	u	u	
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)	X	X	u	u	
Güster	<i>Blicca björkna</i> (L.)	X		u	u	
Brassen	<i>Abramis brama</i> (L.)	X	X	u	u	
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i> L.	X	X	u	u	II
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	X	X	3	2	
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> L.	X	X	u	u	
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i> (L.)	X		u	u	
Gesamtartenzahl	12	12	10			

Gefährdungsgrade nach THIEL & THIEL (2015), THIEL ET AL. (2013) und FREYHOF (2009): 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, u = ungefährdet

FFH-Art gem. RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (1992): II = Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen

Tabelle 3: Zuordnung der in der Alte Süderelbe (Fluss) (Mai/August 2016) nachgewiesenen Fischarten zu ökologischen Gilden und Subgilden nach DÜBLING & BLANK (2004)

Art	Spezies	Gilden			
		Habitat	Reproduktion	Trophie	Diadromie
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.	indifferent	phytophil	piscivor	
Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	rheophil	phyto-lithophil	omnivor	
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	stagnophil	phytophil	omnivor	
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)	stagnophil	phytophil	omnivor	
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)	rheophil	psammophil	invertivor	
Güster	<i>Blicca björkna</i> (L.)	indifferent	phytophil	omnivor	
Brassen	<i>Abramis brama</i> (L.)	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i> L.	rheophil	phytophil	invertivor	
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	indifferent	marin	inverti-piscivor	katadrom
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> L.	indifferent	phyto-lithophil	inverti-piscivor	
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i> (L.)	indifferent	phyto-lithophil	invertivor	

Habitat: indifferent: keine spezifische Habitatbindung, rheophil: fließende Lebensräume bevorzugend, ggf. zeitweise in Nebengewässern, stagnophil: Stillgewässer bevorzugend

Reproduktion: marin: im Meer laichend, phytophil: obligatorischer Pflanzenlaicher, phyto-lithophil: fakultativer Pflanzenlaicher, psammophil: Sandlaicher

Trophie: invertivor: überwiegend makroskopische Wirbellose fressend, inverti-piscivor: sowohl Wirbellose als auch Fische fressend, omnivor: Allesfresser, piscivor: überwiegend fischfressend

Diadromie: katadrom: Laichwanderung aus den limnischen Bereichen ins Meer

Hinsichtlich der Reproduktion dominierten phytophile und phyto-lithophile Arten (insgesamt 83 %). Sechs der nachgewiesenen Spezies sind bezüglich ihrer Ernährungsweise omnivor (50 %). Als überwiegend fischfressende Art gilt nur der Hecht.

4.2 Abundanzen

Der in der Alte Süderelbe (Fluss) erzielte Gesamtfang von 1.263 Individuen wurde vom Flussbarsch, Rotauge und Brassen dominiert (Tab. 4). Diese eudominanten Arten nahmen mit insgesamt 1.025 Individuen ca. 81 % des Fanges ein. Diese drei Spezies, der dominante Steinbeißer und die subdominanten Arten Hecht, Gründling und Aal gelten nach GAUMERT et al. (2002) als bestandsbildend, da ihr Individuenanteil am Gesamtfang mehr als 2 % beträgt.

Tabelle 4: Einteilung der in der Alte Süderelbe (Fluss) (Mai/August 2016) nachgewiesenen Fischarten in Dominanzränge nach SCHWERDTFEGER (1978)

Art	Gesamtfang		Dominanzklasse nach SCHWERDTFEGER (1978)	Mai		August	
	Anzahl	Anteil [%]		Anzahl	Anteil [%]	Anzahl	Anteil [%]
Flussbarsch	509	40,30	eudominant	34	8,81	475	54,16
Rotauge	315	24,94		91	23,58	224	25,54
Brassen	201	15,91		181	46,89	20	2,28
Steinbeißer	85	6,73	dominant	24	6,22	61	6,96
Hecht	47	3,72	subdominant	3	0,78	44	5,02
Gründling	41	3,25		6	1,55	35	3,99
Aal	29	2,30		20	5,18	9	1,03
Aland	9	0,71	subrezedent	8	2,07	1	0,11
Kaulbarsch	9	0,71		9	2,33		
Güster	7	0,55		7	1,81		
Rotfeder	7	0,55		2	0,52	5	0,57
Schleie	4	0,32		1	0,26	3	0,34
Summe	1.263			386		877	

4.3 Altersstrukturen

Die bestandsbildenden Arten Flussbarsch, Rotauge und Hecht wiesen nach DIEKMANN ET AL. (2005) in der Alten Süderelbe (Fluss) intakte Populationen mit einem natürlichen Altersaufbau auf, da alle Altersgruppen vorkamen und die Individuen der Altersklasse 0+ mindestens ein Drittel des artspezifischen Fanges stellten (Tab. 5). Das Fehlen präadulter Flussbarsche ist auf deren schon im zweiten Lebensjahr eintretende Geschlechtsreife zurückzuführen.

Tabelle 5: Altersstruktur der in der Alten Süderelbe (Fluss) (Mai/August 2016) nachgewiesenen bestandsbildenden Fischarten

Altersgruppe/ Fischart	AG 0+	> AG 0+ < Adult	Adult	intakte Population
Flussbarsch	467	-	42	X
Rotauge	150	107	58	X
Brassen	11	0	190	
Steinbeißer	5	-	80	X
Hecht	35	7	5	X
Gründling	10	1	30	X
Aal	-	15	14	

Auch der Steinbeißer und der Gründling, deren Juvenile nur mit geringen Stückzahlen nachgewiesen wurden, traten in der Alten Süderelbe (Fluss) sicherlich mit intakten Populationen auf, insbesondere da die Juvenilen dieser Arten aufgrund ihrer geringen Größe methodisch bedingt schwer zu erfassen sind. Der Steinbeißer wird ebenfalls im zweiten Lebensjahr geschlechtsreif.

Der Aalbestand wies ein ausgewogenes Verhältnis präadulter und adulter Individuen auf. Unter den nachgewiesenen Individuen befanden sich zwei Blankaale (Totallängen: 50 cm bzw. 60 cm). Junge Aale mit Totallängen bis ca. 15 cm, sogenannte Steigaale, wurden mit sechs Individuen nachgewiesen.

4.4 Bestandsdichten

Die mittlere Individuendichte variierte auf den befischten Strecken der Alten Süderelbe (Fluss) zwischen 40 Individuen/100 m im Mai und 104 Individuen/100 m im August 2016 (Tab. 6).

Tabelle 6: Mittlere Individuendichten von 100 m langen Strecken in der Alten Süderelbe (Fluss) (Mai/August 2016)

Zeitraum	Individuen [N]	Streckenlänge [m]	Individuendichte [N / 100 m]
Mai 2016	386	960	40
August 2016	877	840	104

5 Bewertung

5.1 Entwicklung des Fischartenspektrums

Seit der ersten Fischbestandserfassung auf der Alten Süderelbe (Fluss) 2001 im Rahmen der Untersuchung der Fischfauna zur wasserrechtlichen Neuordnung der Alten Süderelbe (SCHUBERT 2002), die der Erstbewertung nach EG-WRRL zugrunde lag, ist die Anzahl der in der Alten Süderelbe (Fluss) nachgewiesenen Fischarten von ursprünglich 12 auf mittlerweile 20 gestiegen (Tab. 7). Davon wurden bei den aktuellen Untersuchungen im Jahr 2016 der Stint, das Moderlieschen, der Rapfen, der Ukelei, die Zope, der Karpfen, der Zander und der Dreistachlige Stichling nicht erfasst. Diese Arten traten dort allerdings in den vorangegangenen Jahren mit Ausnahme des Zanders, Stintes und Moderlieschens nur vereinzelt oder mit wenigen Exemplaren auf.

Tabelle 7: Entwicklung des Fischartenspektrums der Alte Süderelbe (Fluss) seit 2001

Art	Spezies	2001	2011	2016
Stint	<i>Osmerus eperlanus</i> (L.)		X	
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.	X	X	X
Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	X	X	X
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i> (HECKEL)	X	X	
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	X	X	X
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	X	X	X
Rapfen	<i>Aspius aspius</i> (L.)	X	X	
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)		X	X
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)		X	X
Ukelei	<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	X		
Güster	<i>Blicca bjoerkna</i> (L.)		X	X
Brassen	<i>Abramis brama</i> (L.)	X	X	X
Zope	<i>Abramis ballerus</i> (L.)	X		
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i> L.		X	
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i> (L.)	X	X	X
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	X	X	X
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> L.	X	X	X
Zander	<i>Sander lucioperca</i> (L.)		X	
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i> (L.)		X	X
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.		X	
Gesamtartenzahl	20	12	18	12

2001: SCHUBERT (2002), 2011: SCHUBERT & RIEMANN (2012)

Die Verbesserung der Durchgängigkeit am Storchennestsiehl (SCHUBERT & RIEMANN 2012) schlägt sich in den Fangergebnissen von 2016 bei weitem nicht so deutlich nieder wie im Jahr 2011. Bauliche Veränderungen oder Veränderungen der Sielsteuerung hat es seither aber nicht gegeben.

5.2 Bewertung nach EG-WRRL

Das bisher noch vorläufige Bewertungsverfahren für gesielle bzw. geschöpfte Marschengewässer (BIOCONSULT 2012) wurde für große (Breite >10 m) und mittelgroße (Breite etwa 5-10 m) Gewässer des Typs 22.1 entwickelt. Aufgrund anthropogener Nutzungsanforderungen sind diese Gewässer vorläufig als „stark verändert“ oder „künstlich“ eingestuft. Damit gilt als Bewirtschaftungsziel die Erreichung des „guten ökologischen Potenzials“.

Das Bewertungswerkzeug ist ein multimetrisches Verfahren, das die Qualitätsmerkmale Artenspektrum, Abundanz und Altersstruktur der Fischfauna umfasst. Im Gegensatz zum Bewertungssystem FiBS nimmt es jedoch Bezug auf einen aus überwiegend rezenten Daten abgeleiteten Referenzzustand, der somit nicht den „guten/sehr guten ökologischen Zustand“, sondern das „höchste ökologische Potenzial“ widerspiegelt. Des Weiteren wird die Gilde der strömungsliebenden (rheophilen) Fließgewässerarten nach FiBS (siehe Tab. 3) in zwei Subgilden nach SCHIEMER & WAIDBACHER (1992) unterteilt: rheophil A-Arten wie der Hasel und der Rapfen, deren gesamter Lebenszyklus im Fluss verläuft, und rheophil B-Arten wie der Aland und der Gründling, die einzelne Phasen ihres Lebenszyklus in strömungsberuhigten Seitengewässern verbringen.

Ästuarine Arten, rheophil A-Arten und die anadromen Wanderfischarten Meer- und Flussneunauge, Lachs und Meerforelle gehören zwar grundsätzlich zum potenziellen Artenspektrum der Marschengewässer, bleiben in dem noch vorläufigen Verfahren bisher aber unberücksichtigt. Rheophil B-Arten werden mit den typisch indifferenten Arten, darunter auch die anadrome Wanderform des Dreistachligen Stichlings und die katadromen Wanderarten Aal und Flunder, zu einer Gilde „Indifferente Arten“ zusammengefasst (BIOCONSULT 2006). Ebenfalls nicht berücksichtigt werden Neozoa.

Die für die Bewertung der Marschengewässer des Typs 22.1 relevante Eingruppierung der Fischarten in Habitatgilden und die Individuendichten der bewertungsrelevanten Gilden und Arten im höchsten ökologischen Potenzial sind aus Tab. A1 und Tab. A2 im Anhang ersichtlich.

Vor Anwendung der von der BUE im Oktober 2017 modifizierten Version des Bewertungsvorschlages für Marschengewässer des Typs 22.1 auf die Befischungsergebnisse von der Alten Süderelbe (Fluss) wurden die Ergebnisse aller Befischungen zusammengefasst (Tab. 8). Daraus errechnen sich die in Tab. 9 und Tab. 10 dargestellten Bewertungen der Module Artenspektrum und Häufigkeiten.

Tabelle 8: Aktuelles Fischartenspektrum der Alten Süderelbe (Fluss); Arbeitsblatt nach BIOCONSULT (2012, MGFI Vers. 1.10.2012; modifiziert BUE Oktober 2017)

Gewässer	Alte Süderelbe (Fluss)	Art	Ind./Fang	Anzahl AG	Habitat A	Habitat B
Messstelle	Ase 3-0-1	Aal	29	2	indifferent	diadrom
Datum der Befischung	06.05.2016-29.08.2016	Aland	9	2	indifferent	rheophil B
Streckenlänge (m)	1800	Brassen	201	2	indifferent	indifferent
		Flussbarsch	509	3	indifferent	indifferent
		Gründling	41	3	indifferent	rheophil B
Gesamttaxazahl	12	Güster	7	1	indifferent	indifferent
		Hecht	47	3	indifferent	indifferent
Bei dieser Auswertung nicht berücksichtigte Arten		Kaulbarsch	9	3	indifferent	indifferent
		Rotauge	315	3	indifferent	indifferent
		Rotfeder	7	3	Stillgewässer	Stillgewässer
		Schleie	4	2	Stillgewässer	Stillgewässer
		Steinbeißer	85	3	Auenart	Auenart

Tabelle 9: Modul Artenspektrum in der Alten Süderelbe (Fluss) (2016); Arbeitsblatt nach BIOCONSULT (2012, MGFI Vers. 1.10.2012; modifiziert BUE Oktober 2017)

Metric	MODUL Gemeinschaft (Arten/Gilde)								Ist
	Kategorie	5	4	3	2	1	Artenzahlen Taxapool	Artenzahlen Fang	Ges. Scores_Metric
1	Auenarten (Artenzahl)	>1	1	-	-	0	3	1	4
2	Stillgewässertypische Arten (Artenzahl)	4	3	2	1	0	4	2	3
3	Indifferente Arten * (inkl. rheophil B)	>10	7-10	4-6	2-3	1	>12	9	4
**	Fließgewässerarten rheophil A								derzeit in HMWB-MG nicht relevant
**	Ästuarine Arten								derzeit in HMWB-MG nicht relevant
**	Diadrome Arten							1	derzeit in HMWB-MG nicht relevant

Der Aal wird im Modul Artenspektrum bei der indifferenten Gilde und bei den diadromen Arten berücksichtigt.

Tabelle 10: Modul Häufigkeiten in der Alten Süderelbe (Fluss) (2016); Arbeitsblatt nach BIOCONSULT (2012, MGFI Vers. 1.10.2012; modifiziert BUE Oktober 2017)

Metric	MODUL HÄUFIGKEITEN								Ist
	Kategorie	5	4	3	2	1	artspezifische Abundanzklasse	Ind./100 m	Ges. Scores_Metric
4	Auenarten (MW Ind./100 m)								
	Bitterling	>20	9-20	3-<9	>0,3-<3	<=0,3	1-5		1
	Schlammpeitzger	>6	>2-6	1-2	>0,1-<1	<=0,1	1-5		1
	Steinbeißer	>10	6-9	3-<6	>0,2-<3	<=0,2	1-5	4,72	3
	Metric 4 Klassifizierung Summe K-Werte	>12	9 - 12	7 - 8	4 - 6	3	Kmax = 15		2
5	Stillgewässertypische Arten (MW Ind./100 m)								
	Karusche	>10	6-10	>3-<6	0,5-3	<0,5	1-5		1
	Rotfeder	>16	8-16	>4-<8	1-4	<1	1-5	0,39	1
	Schleie	>12	7-12	>4-<7	1-4	<1	1-5	0,22	1
	Moderlieschen	>16	8-16	>4-<8	1-4	<1	1-5		1
	Metric 5 Klassifizierung Summe K-Werte	>17	13-17	9-12	5-8	4	Kmax = 20		1
6	Indifferente* (Gesamt MW Ind./100 m)								
	Gesamte Gilde	>125	65-125	25-<65	7-<25	<7	1-5	64,8	
	Metric 6 Klassifizierung Summe K-Werte	5	4	3	2	1	Kmax = 5		3
	Sonderaspekte								
	Abundanz	massenhaft	hoch	mäßig hoch	gering	vereinzelt	Artenanzahl		
***	Score*	5	4	3	2	1			
**	Glasaale	>125	65-125	25-<65	7-<25	<7			keine
**	Fließgewässerarten rheophil A	>20	9-20	3-<9	>0,3-<3	<=0,3			keine
**	Diadrome Arten	>6	>2-6	1-2	>0,1-<1	<=0,1	1	1,61	mäßig hoch
**	Ästuarine Arten								keine

Der Aal wird im Modul Häufigkeiten bei der indifferenten Gilde und bei den diadromen Arten berücksichtigt.

Die Häufigkeitsklassen der derzeit im Bewertungsvorschlag nicht bewertungsrelevanten Gilden Glasaale, Fließgewässerarten rheophil A und diadrome Arten wurden gemäß der Tabelle A3 (siehe Anhang) ermittelt. Ästuarine Arten wie die Strandgrundel werden nicht näher betrachtet, da sie aktuell für die Hamburger Marschengewässer keine Bedeutung haben.

Für die Bewertung im Modul Altersstruktur (Tab. 11) wurde bei Spezies, die bereits im zweiten Lebensjahr in die Geschlechtsreife eintreten, die Anzahl der erfassten Altersgruppen bereits in Tabelle 8 um eine Stufe hochgesetzt, wenn sie mit zwei Altersgruppen sowie intakten Populationen nachgewiesen wurden oder von der Existenz intakter Populationen auszugehen war. Dies betrifft 2016 die Spezies Flussbarsch, Kaulbarsch und Steinbeißer.

Für die **aktuelle Fischfauna der Alten Süderelbe (Fluss)** ergibt sich somit ein „Ecological Quality Ratio“ (EQR) von 0,472 (Tab. 12). Dies entspricht der Klassifizierung „**moderates ökologisches Potenzial**“. Dieses Ergebnis erscheint nach Experteneinschätzung plausibel.

Tabelle 11: Modul Altersstruktur in der Alten Süderelbe (Fluss) (2016); Arbeitsblatt nach BIOCONSULT (2012, MGFI Vers. 1.10.2012; modifiziert BUE Oktober 2017)

MODUL ALTERSSTRUKTUR								Ist
Metric	Kategorie	5	4	3	2	1		Ges. Scores_Metric
		>= 3 AG (inkl. 0+)		2 AG		1 AG		
	Faktor	3		2		1		
7	Auenarten [Anzahl Arten je AG*K-Faktor]							
	Bitterling						1,3,5	1
	Schlammpeitzger						1,3,5	1
	Steinbeißer	3					1,3,5	3
	Metric 7 Klassifizierung Summe K-Werte	>12	>8	>6	>3	3	Kmax = 15	7
8	Stillgewässertypische Arten [Anzahl Arten je AG*K-Faktor]							
	Karusche						1,3,5	1
	Rotfeder	3					1,3,5	3
	Schleie			2			1,3,5	2
	Moderlieschen						1,3,5	1
	Metric 8 Klassifizierung Summe K-Werte	>16	>12	>9	>4	4	Kmax = 20	10
								3
Metric	Kategorie	5	4	3	2	1		Ges. Scores_Metric
		>= 3 AG (inkl. 0+)		2 AG		1 AG		
	Faktor	3		1,5		0		
9	Indifferente Arten* [Anzahl Arten je AG]						Artenanzahl Fang	
	Gesamte Gilde [Anzahl Arten je AG] **	5		3		1		9
	Indifferente Arten [Anzahl Arten je AG*K-Faktor]	15		5		0		
	Metric 9 Klassifizierung Summe K-Werte	>26	>21	>16	>7	=<7	Kmax = 5	20
								3
**	Fließgewässerarten rheophil A							derzeit in HMWB-MG nicht relevant

Tabelle 12: Modul Bewertung des aktuellen Fischbestandes in der Alten Süderelbe (Fluss) (2016); Arbeitsblatt nach BIOCONSULT (2012, MGFI Vers. 1.10.2012; modifiziert BUE Oktober 2017)

Gewässer	Alte Süderelbe (Fluss)		
Messstelle	Ase 3-0-1		
Datum der Befischung	06.05.2016-29.08.2016		
Befischte Strecke (m)	1800		
Summe Score_min (9*1)			9
Summe Score_ist			26
Summe Score_max(9*5)			45
Metrics	Teilergebnisse		
nachrichtl.	Anzahl Arten gesamt	12	
nachrichtl.	Anzahl Gilden	4	
1 - 3	Modul Artenspektrum_EQR	0,67	gut
4 - 6	Modul Häufigkeiten_EQR	0,25	unbefriedigend
7 - 9	Modul Altersstruktur_EQR	0,50	moderat
	Sonderaspekte - Abundanz		
*	Glasaale	keine	
*	Fließgewässerarten rheophil A	keine	
*	Ästuarine Arten	keine	
*	Diadrome Arten	mäßig hoch	
	EQR_gesamt	0,472	
	ökologisches Potenzial gesamt	moderat	- 5% Fehle moderat
			+ 5% Fehle moderat

5.3 Vergleich der 1. und 2. Folgebewertung 2011/2016

Bei einer Nachbewertung der 2011er-Daten (Tab. 13) mit der MGFI Vers. 1.10.2012 (BIOCONSULT 2012; modifiziert BUE Oktober 2017; Tab. 14-16) ergibt sich für die **Fischfauna der Alten Süderelbe (Fluss) im Jahr 2011** ein „Ecological Quality Ratio“ (EQR) von 0,556 (Tab. 17). Dieser EQ-Wert, der nur knapp über der Klassengrenze liegt, entspricht der Klassifizierung „**gutes ökologisches Potenzial**“.

Tabelle 13: Fischartenspektrums der Alten Süderelbe (Fluss) im Jahr 2011; Arbeitsblatt nach BIOCONSULT (2012, MGFI Vers. 1.10.2012; modifiziert BUE Oktober 2017)

Gewässer	Alte Süderelbe (Fluss)	Art	Ind./Fang	Anzahl AG	Habitat A	Habitat B
Messstelle	Ase 3-0-1	Aal	33	2	indifferent	diadrom
Datum der Befischung	01.06.2011-11.09.2011	Aland	41	2	indifferent	rheophil B
Streckenlänge (m)	2170	Brassen	58	3	indifferent	indifferent
		Dreistachliger Stichling (BF)	7	1	indifferent	indifferent
		Flussbarsch	1025	3	indifferent	indifferent
Gesamttaxazahl	18	Gründling	6	2	indifferent	rheophil B
		Güster	167	3	indifferent	indifferent
Bei dieser Auswertung nicht berücksichtigte Arten	Karpfen (2 Ind.)	Hecht	127	3	indifferent	indifferent
		Karpfen	2	1	Neozoa	Neozoa
		Kaulbarsch	2	1	indifferent	indifferent
		Moderlieschen	8	1	Stillgewässer	Stillgewässer
		Rapfen	4	1	rheophil A	rheophil A
		Rotauge	729	3	indifferent	indifferent
		Rotfeder	5	2	Stillgewässer	Stillgewässer
		Schleie	9	2	Stillgewässer	Stillgewässer
		Steinbeißer	225	3	Auenart	Auenart
		Stint	61	1	indifferent	diadrom
		Zander	63	2	indifferent	indifferent

Die Anzahl der erfassten Altersgruppen des Flussbarsches und des Steinbeißers wurde um eine Stufe hoch gesetzt (siehe Kap. 5.2).

Tabelle 14: Modul Artenspektrum in der Alten Süderelbe (Fluss) im Jahr 2011; Arbeitsblatt nach BIOCONSULT (2012, MGFI Vers. 1.10.2012; modifiziert BUE Oktober 2017)

Metric	MODUL Gemeinschaft (Arten/Gilde)	5	4	3	2	1	Artenzahlen Taxapool	Artenzahlen Fang	Ist
	Kategorie								Ges. Scores_Metric
1	Auenarten (Artenzahl)	>1	1	-	-	0	3	1	4
2	Stillgewässertypische Arten (Artenzahl)	4	3	2	1	0	4	3	4
3	Indifferente Arten* (inkl. rheophil B)	>10	7-10	4-6	2-3	1	>12	12	5
**	Fließgewässerarten rheophil A							1	derzeit in HMWB-MG nicht relevant
**	Ästuarine Arten								derzeit in HMWB-MG nicht relevant
**	Diadrome Arten							2	derzeit in HMWB-MG nicht relevant

Tabelle 15: Modul Häufigkeiten in der Alten Süderelbe (Fluss) im Jahr 2011; Arbeitsblatt nach BIOCONSULT (2012, MGFI Vers. 1.10.2012)

Metric	MODUL HÄUFIGKEITEN	5	4	3	2	1	artspezifische Abundanzklasse	Ind./100 m	Ist
	Kategorie								Ges. Scores_Metric
4	Auenarten (MW Ind./100 m)								
	Bitterling	>20	9-20	3-<9	>0,3-<3	<=0,3	1-5		1
	Schlammpeitzger	>6	>2-6	1-2	>0,1-<1	<=0,1	1-5		1
	Steinbeißer	>10	6-9	3-<6	>0,2-<3	<=0,2	1-5	10,37	5
	Metric 4 Klassifizierung Summe K-Werte	>12	9 - 12	7 - 8	4 - 6	3	Kmax = 15		3
5	Stillgewässertypische Arten (MW Ind./100 m)								
	Karusche	>10	6-10	>3-<6	0,5-3	<0,5	1-5		1
	Rotfeder	>16	8-16	>4-<8	1-4	<1	1-5	0,23	1
	Schleie	>12	7-12	>4-<7	1-4	<1	1-5	0,41	1
	Moderlieschen	>16	8-16	>4-<8	1-4	<1	1-5	0,37	1
	Metric 5 Klassifizierung Summe K-Werte	>17	13-17	9-12	5-8	4	Kmax = 20		1
6	Indifferente* (Gesamt MW Ind./100 m)								
	Gesamte Gilde	>125	65-125	25-<65	7-<25	<7	1-5	106,9	
	Metric 6 Klassifizierung Summe K-Werte	5	4	3	2	1	Kmax = 5		4
	Sonderaspekte								
	Abundanz	massenhaft	hoch	mäßig hoch	gering	vereinzelt	Artenanzahl		
***	Score*	5	4	3	2	1			
**	Glasaale	>125	65-125	25-<65	7-<25	<7			keine
**	Fließgewässerarten rheophil A	>20	9-20	3-<9	>0,3-<3	<=0,3	1	0,18	vereinzelt
**	Diadrome Arten	>6	>2-6	1-2	>0,1-<1	<=0,1	2	4,33	hoch
**	Ästuarine Arten								keine

Der Aal und der Stint werden in den Modulen Artenspektrum und Häufigkeiten bei der indifferenten Gilde und bei den diadromen Arten berücksichtigt.

Tabelle 16: Modul Altersstruktur in der Alten Süderelbe (Fluss) im Jahr 2011; Arbeitsblatt nach BIOCONSULT (2012, MGFI Vers. 1.10.2012; modifiziert BUE Oktober 2017)

MODUL ALTERSSTRUKTUR								Ist
Metric	Kategorie	5	4	3	2	1		Ges. Scores_Metric
		>/= 3 AG (inkl. 0+)		2 AG		1 AG		
	Faktor	3		2		1		
7	Auenarten [Anzahl Arten je AG*K-Faktor]							
	Bitterling						1,3,5	1
	Schlammpeitzger						1,3,5	1
	Steinbeißer	3					1,3,5	3
	Metric 7 Klassifizierung Summe K-Werte	>12	>8	>6	>3	3	Kmax = 15	7
8	Stillgewässertypische Arten [Anzahl Arten je AG*K-Faktor]							
	Karusche						1,3,5	1
	Rotfeder			2			1,3,5	2
	Schleie			2			1,3,5	2
	Moderlieschen					1	1,3,5	1
	Metric 8 Klassifizierung Summe K-Werte	>16	>12	>9	>4	4	Kmax = 20	8

Metric	Kategorie	5	4	3	2	1		Ges. Scores_Metric
		>/= 3 AG (inkl. 0+)		2 AG		1 AG		
	Faktor	3		1,5		0		
9	Indifferente Arten* [Anzahl Arten je AG]						Artenanzahl Fang	
	Gesamte Gilde [Anzahl Arten je AG] **	5		4		3	12	
	Indifferente Arten [Anzahl Arten je AG*K-Faktor]	15		6		0		
	Metric 9 Klassifizierung Summe K-Werte	>26	>21	>16	>7	=<7	Kmax = 5	21
**	Fließgewässerarten rheophil A					1	1	derzeit in HMWB-MG nicht relevant

Tabelle 17: Modul Bewertung des Fischbestandes in der Alten Süderelbe (Fluss) im Jahr 2011; Arbeitsblatt nach BIOCONSULT (2012, MGFI Vers. 1.10.2012; modifiziert BUE Oktober 2017)

Gewässer	Alte Süderelbe (Fluss)		
Messstelle	Ase 3-0-1		
Datum der Befischung	01.06.2011-11.09.2011		
Befischte Strecke (m)	2170		
Summe Score_min (9*1)	9		
Summe Score_ist	29		
Summe Score_max(9*5)	45		

Metrics	Teilergebnisse		
nachrichtl.	Anzahl Arten gesamt	18	
nachrichtl.	Anzahl Gilden	5	
1 - 3	Modul Artenspektrum_EQR	0,83	höchstes
4 - 6	Modul Häufigkeiten_EQR	0,42	moderat
7 - 9	Modul Altersstruktur_EQR	0,42	moderat
Sonderaspekte - Abundanz			
*	Glasaale	keine	
*	Fließgewässerarten rheophil A	vereinzelt	
*	Ästuarine Arten	keine	
*	Diadrome Arten	hoch	

EQR_gesamt	0,556		
ökologisches Potenzial gesamt	gut	- 5% Fehle	gut
		+ 5% Fehle	moderat

Das bessere Bewertungsergebnis für 2011 beruht auf dem seinerzeitigen Nachweis der Stillgewässerart Moderlieschen, der größeren Anzahl erfasster indifferenter Arten sowie den höheren Abundanzen der Auenart Steinbeißer und der indifferenteren Gilde.

5.4 Kritische Betrachtung der Bewertungsergebnisse

Zur Einschätzung dieser Bewertungsergebnisse müssen jedoch einige Aspekte kritisch betrachtet werden.

Ohne Berücksichtigung des Stintes und Zanders, die bisher nur im Jahr 2011 in der Alten Süderelbe (Fluss) nachgewiesen wurden (siehe Tab. 7) und auch in den beiden angrenzenden Gewässern des OWK mo_01, dem Hohenwischer Schleusenfleet und der Aue, bisher nur sporadisch auftraten, würde sich ein EQR von 0,528 ergeben. Dies entspräche der Klassifizierung „moderates ökologisches Potenzial“. Insofern wird für die Fischfauna der Alten Süderelbe (Fluss) eine **Herabstufung des Bewertungsergebnisses für 2011** in das „**moderate ökologische Potenzial**“ vorgeschlagen.

6 Zusammenfassung

Im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg, Behörde für Umwelt und Energie, Amt für Umweltschutz – Wasserwirtschaft, führte das Büro limnobios am 06.05. und 29.08.2016 fischbestandskundliche Untersuchungen auf der Alten Süderelbe (Fluss) gemäß der Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/ EG) durch. Die Methodik der früheren Untersuchungen wurde in Bezug auf die Gerätschaften und das Befischungsteam beibehalten, um reproduzierbare und vergleichbare Ergebnisse zu erlangen.

Die aktuellen Untersuchungen erstreckten sich wie bei den beiden vorangegangenen Untersuchungen 2001 und 2011 von der Einmündung in die Aue bis ca. 600 m oberhalb der Einmündung des Hohenwischer Schleusenfleetes.

Bei der Bewertung der Ergebnisse handelt es sich um die zweite Folgebewertung für die Alte Süderelbe (Fluss). Die Bewertung erfolgte anhand des Marschengewässer Fisch Indexes (MGFI, Vers. 1.10.2012; modifiziert BUE Oktober 2017) für Gewässer der Marschen vom Typ 22.1. Dieses Verfahren fußt auf einer Referenz, die sich aus aktuellen Daten herleitet. Bewertet wird somit das ökologische Potenzial der biologischen Teilkomponente „Fischfauna“, nicht der ökologische Zustand. Das Bewertungsergebnis wurde mit Expertenwissen überprüft.

Die Altdaten von 2011 wurden aufgegriffen und mit dem Bewertungsverfahren MGFI, Vers. 1.10.2012 neu bewertet. Somit wird es mit einem gewissen Vorbehalt möglich, die Entwicklung des ökologischen Zustandes zu verfolgen.

Das aktuelle Fischartenspektrum der Alten Süderelbe (Fluss) umfasst zwölf Arten. Es wird vom Flussbarsch, Rotaue und Brassen dominiert, die zusammen ca. 81 % des Gesamtfanges stellten. Der Flussbarsch, das Rotaue, der Steinbeißer, der Hecht und der Gründling wiesen intakte Populationen mit einem natürlichen Altersaufbau auf. Das Verhältnis präadulter und adulter Aale, unter denen sich zwei Blank- und sechs Steigaale fanden, war ausgewogen.

Die Anwendung des modifizierten Bewertungsverfahrens MGFI auf die aktuellen Befischungsergebnisse von der **Alten Süderelbe (Fluss)** ergibt für deren **Fischfauna** einen EQR-Wert von 0,472. Dies entspricht der Klassifizierung „**moderates ökologisches Potenzial**“. Dieses Ergebnis erscheint nach Experteneinschätzung plausibel.

Für die **Fischfauna der Alten Süderelbe (Fluss) im Jahr 2011** ergibt sich bei Anwendung der modifizierten MGFI-Version 1.10.2012 ein „**gutes ökologisches Potenzial**“. Der EQR-Wert von 0,556 liegt allerdings nur knapp über der Klassengrenze.

Das bessere Bewertungsergebnis für 2011 beruht auf dem seinerzeitigen Nachweis der Stillgewässerart Morderlieschen, der größeren Anzahl erfasster indifferenten Arten sowie den höheren Abundanzen der Auenart Steinbeißer und der indifferenten Gilde.

Ohne Berücksichtigung des Stintes und Zanders, die bisher nur im Jahr 2011 in der Alten Süderelbe (Fluss) nachgewiesen wurden und auch in den beiden angrenzenden Gewässern des OWK mo_01, dem Hohenwischer Schleusenfleet und der Aue, bisher nur sporadisch auftraten, würde sich ein EQR von 0,528 ergeben. Dies entspräche der Klassifizierung „moderates ökologisches Potenzial“. Insofern wird für die Fischfauna der Alten Süderelbe (Fluss) eine **Herabstufung des Bewertungsergebnisses für 2011** in das „**moderate ökologische Potenzial**“ vorgeschlagen.

Da das angewandte bisher noch vorläufige Bewertungsverfahren nur das Potenzial des Gewässers hinsichtlich der Gilden der Auen-, stillgewässertypischen und indifferenten Arten (inkl. rheophil B-Arten) bewertet, ästuarine und obligatorische Fließgewässerarten (rheophil A-Arten) inklusive der meisten anadromen Wanderfische bisher aber unberücksichtigt bleiben, ist davon auszugehen, dass die ermittelten vorläufigen Bewertungsergebnisse bei Berücksichtigung der entsprechenden Artendefizite schlechter ausfallen würden.

7 Literaturverzeichnis

BIOCONSULT (2012)

Marschengewässer Fisch Index (MGFI) für Gewässertyp 22.1; Subtyp "Nicht tideoffen" - ausschließlich HMWB und künstlich; Bewertung Potenzial - *Vers. 1.10.2012.*

DIEKMANN, M., U. DUBLING & R. BERG (2005)

Handbuch zum fischbasierten Bewertungssystem für Fließgewässer (FIBS).

Webseite der Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg, www.LVVG-BW.de.

DUBLING, U. & S. BLANK (2004)

fiBS – Software-Testanwendung zum Entwurf des Bewertungsverfahrens im Verbundprojekt: Erforderliche Probenahmen und Entwicklung eines Bewertungsschemas zur fischbasierten ökologischen Klassifizierung von Fließgewässern gemäß EG-WRRL.

Webseite der Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg: www.LVVG-BW.de

FREIE UND HANSESTADT HAMBURG, BEHÖRDE FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT, AMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2004)

Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) - Landesinterner Bericht zum Bearbeitungsgebiet Moorburger Landscheide – Bestandsaufnahme und Erstbewertung (Anhang II / Anhang IV der WRRL) – Stand 20.09.2004

117 S.

FREYHOF, J. (2009)

Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces).

In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Schr.R. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 291-316.

GAUMERT, T., J. LÖFFLER & M. BERGEMANN (2002)

Stör – Fischereibiologische Untersuchungen sowie Schadstoffbelastung von Brassen, Aal und Zander im Marschenbereich dieses Nebenflusses.

Wassergütestelle Elbe der ARGE Elbe, Hamburg, 66 S.

MARTENS, J. M., L. GILLANDT & H. KURZ (1986)

Biotopschutzkonzept Süderelbmarsch.

Naturschutz und Landschaftspflege in Hamburg, Schr.R. Umweltbehörde Hamburg 16, 97 S.

PLANULA – Planungsbüro für Naturschutz und Landschaftsökologie (2007)

Strukturkartierung und Maßnahmenvorschläge an Hamburger Gewässern.

Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt – Amt für Umweltschutz, 65 S.

RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (1992)

Richtlinie 92/43EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie).

ABl. Nr. L 206 vom 22.7.1992: 7. Änderung 97/62/EG – ABl. Nr. L 305 vom 8.11.1997, 42 S.

SCHUBERT, H.-J. (2002)

Untersuchung der Fischfauna zur wasserrechtlichen Neuordnung der Alten Süderelbe.

EGL – Entwicklung und Gestaltung von Landschaft GmbH, Hamburg, 17 S.

SCHUBERT, H.-J. & E. C. MOSCH (2008, überarbeitet 2011)

Die Alte Süderelbe (Fluss), OWK mo_01 – Fischbestandskundliche Untersuchungen und ökologische Bewertung der Fischfauna gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie.

Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Umweltschutz – Gewässerschutz, 28 S.

SCHUBERT, H.-J. & S. RIEMANN (2012)

Die Alte Süderelbe (Fluss), OWK mo_01 – Fischbestandskundliche Untersuchungen und ökologische Bewertung der Fischfauna gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie – 1. Folgebewertung 2011.

Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Umweltschutz – Gewässerschutz, 19 S.

SCHWERDTFEGER, F. (1978)

Lehrbuch der Tierökologie.

Parey, Hamburg, Berlin.

THIEL, R., H. WINKLER, H., U. BÖTTCHER, A. DÄNHARDT, R. FRICKE, M. GEORGE, M. KLOPPMANN, T. SCHAARSCHMIDT, C. UBL & R. VORBERG (2013)

Rote Liste und Gesamtartenliste der etablierten Fische und Neunaugen (Elasmobranchii, Actinopterygii & Petromyzontida) der marinen Gewässer Deutschlands.

In: Becker, N., H. Haupt, N. Hofbauer, G. Ludwig & S. Nehring (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 2: Meeresorganismen. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (2): S. 11-76.

THIEL, R. & R. THIEL (2015)

Atlas der Fische und Neunaugen Hamburgs – Arteninventar, Ökologie, Verbreitung, Bestand, Rote Liste, Gefährdung und Schutz.

Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Natur- und Ressourcenschutz, Abteilung Naturschutz, 170 S.

8 Anhang

Tabelle A1: Potenzielles Artenspektrum Hamburger Marschengewässer des Typs 22.1 in Anlehnung an BIOCONSULT (2012, MGFI Vers. 1.10.2012)

Artnamen	Artnamen lat.	Habitat-typ A	Habitat-typ B
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	indifferent	diadrom
Dreistachliger Stichling (WF)	<i>Gasterosteus aculeatus_migration</i>	indifferent	diadrom
Dreistachliger Stichling (BF)	<i>Gasterosteus aculeatus_resid</i>	indifferent	indifferent
Finte	<i>Alosa fallax</i>	indifferent	diadrom
Flunder	<i>Platichthys flesus</i>	indifferent	diadrom
Stint	<i>Osmerus eperlanus</i>	indifferent	diadrom
Aland	<i>Leuciscus idus</i>	indifferent	rheophil B
Gründling	<i>Gobio gobio</i>	indifferent	rheophil B
Quappe	<i>Lota lota</i>	indifferent	rheophil B
Brassen	<i>Abramis brama</i>	indifferent	indifferent
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	indifferent	indifferent
Giebel	<i>Carassius gibelio</i>	indifferent	indifferent
Güster	<i>Abramis bjoerkna</i>	indifferent	indifferent
Hecht	<i>Esox lucius</i>	indifferent	indifferent
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	indifferent	indifferent
Rota uge	<i>Rutilus rutilus</i>	indifferent	indifferent
Ukelei	<i>Alburnus alburnus</i>	indifferent	indifferent
Zander	<i>Sander lucioperca</i>	indifferent	indifferent
Neunstachliger Stichling	<i>Pungitius pungitius</i>	indifferent	indifferent
Karassche	<i>Carassius carassius</i>	Stillgewässer	Stillgewässer
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i>	Stillgewässer	Stillgewässer
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Stillgewässer	Stillgewässer
Schleie	<i>Tinca tinca</i>	Stillgewässer	Stillgewässer
Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i>	Auenart	Auenart
Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>	Auenart	Auenart
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i>	Auenart	Auenart
Bachforelle	<i>Salmo trutta</i>	rheophil A	rheophil A
Bachscherle	<i>Barbatula barbatula</i>	rheophil A	rheophil A
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	rheophil A	rheophil A
Döbel	<i>Leuciscus cephalus</i>	rheophil A	rheophil A
Mühlkoppe	<i>Cottus gobio</i>	rheophil A	rheophil A
Rapfen	<i>Aspius aspius</i>	rheophil A	rheophil A
Zope	<i>Abramis ballerus</i>	rheophil A	rheophil A
Lachs	<i>Salmo salar</i>	diadrom	diadrom
Meerforelle	<i>Salmo trutta</i>	diadrom	diadrom
Flußneuna uge	<i>Lampetra fluviatilis</i>	diadrom	diadrom
Meerneuna uge	<i>Petromyzon marinus</i>	diadrom	diadrom

Der Karpfen wird in Hamburg als Fremdfischart betrachtet.

Tabelle A2: Individuendichten der bewertungsrelevanten Gilden und Arten von Marschengewässer des Typs 22.1 im höchsten ökologischen Potenzial (Kategorie 5) nach BIOCONSULT (2012, MGFI Vers. 1.10.2012)

Metric	MODUL HÄUFIGKEITEN	
	Kategorie	5
4	Auenarten (MW Ind./100 m)	
	Bitterling	>20
	Schlammpeitzger	>6
	Steinbeißer	>10
5	Stillgewässertypische Arten (MW Ind./100 m)	
	Karausche	>10
	Rotfeder	>16
	Schleie	>12
	Moderlieschen	>16
6	Indifferente* (Gesamt MW Ind./100 m)	
	Gesamte Gilde	>125

Tabelle A3: Häufigkeitsklassen der derzeit im Bewertungsverfahren nach BIOCONSULT (2012, MGFI Vers. 1.10.2012; modifiziert BUE Oktober 2017) nicht bewertungsrelevanten Gilden Glasaale, Fließgewässerarten rheophil A und diadrome Arten (MW Ind./100 m)

Sonderaspekte					
Abundanz	<i>massenhaft</i>	<i>hoch</i>	<i>mäßig hoch</i>	<i>gering</i>	<i>vereinzelt</i>
Score*	5	4	3	2	1
<i>Glasaale</i>	>125	65-125	25-<65	7-<25	<7
<i>Fließgewässerarten rheophil A</i>	>20	9-20	3-<9	>0,3-<3	<=0,3
<i>Diadrome Arten</i>	>6	>2-6	1-2	>0,1-<1	<=0,1

Festlegung der Klassengrenzen für die Häufigkeitskategorien basierend auf Fangdaten von überwiegend Hamburger Marschengewässern gemäß der Vorgehensweise nach BIOCONSULT (2006) und Expertenwissen