

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

## **Der Schleusengraben/Serrahn**

**OWK bi\_14**

Fischbestandskundliche Untersuchungen  
und ökologische Bewertung der Fischfauna  
gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie

2. Folgebewertung 2016

Auftragnehmer

**Pesca**

Dipl.-Biol. Ingo Lübker  
24568 Kaltenkirchen

Kaltenkirchen, Oktober 2017

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Untersuchungsgewässer	3
3	Material und Methodik	3
4	Ergebnisse	6
4.1	Artenspektrum	6
4.2.	Abundanzen	7
4.3	Altersstrukturen	8
4.4	Bestandsdichten	8
5	Bewertung	9
5.1	Entwicklung des Fischartenspektrums	9
5.2	Bewertung nach EG-WRRL	10
5.3	Vergleich der 1. und 2. Folgebewertung 2011/2016	13
5.4	Kritische Betrachtung der Bewertungsergebnisse	15
6	Zusammenfassung	15
7	Literaturverzeichnis	18
8	Anhang	21

## 1 Einleitung

Der vorliegende Bericht zu den fischbestandskundlichen Untersuchungen des Schleusengrabens/Serrahn 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 ET AL. 2009, SCHUBERT & RIEMANN 2012) nachgelesen werden.

## 2 Untersuchungsgewässer

Der Gewässerzug Serrahn/Schleusengraben/Neuer Schleusengraben ist ein künstlicher, im Jahr 1443 hergestellter Oberflächenwasserkörper (OWK bi\_14), der die Obere Bille mit der Dove Elbe verbindet. Signifikante Nutzungen sind der Hochwasserschutz, die Wasserstandsregulierung und die Schifffahrt.

Durch Hochwasserschutzbauwerke und Aufschüttungen sind die Gewässer von der Aue abgetrennt. Überflutungsflächen bzw. Deichvorländer sind nicht vorhanden (PLANULA 2007).

Hinsichtlich des geomorphologischen Grundtyps handelt es sich bei den Untersuchungsgewässern auf der gesamten Länge um große Gewässer der Marschen (Typ 22.1). Der Schleusengraben/Serrahn wird vorläufig als ein erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper betrachtet (FREIE UND HANSESTADT HAMBURG, BEHÖRDE FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT, AMT FÜR UMWELTSCHUTZ 2004).

Die Anbindung an die Tideelbe wird durch die Tatenberger Schleuse noch stark beeinträchtigt (SCHUBERT 2016 a). Eine Machbarkeitsstudie zur Herstellung deren ökologischer Durchgängigkeit gemäß EU-WRRL liegt aber bereits vor (L + W & BBS 2015). An der Kurfürstenschosse nahe der Krapphofschleuse und am Serrahnwehr gewährleisten seit 2009 bzw. 2013 Fischaufstiegsanlagen die Gewässerdurchgängigkeit von der Dove Elbe bis in die Obere Bille (SCHUBERT 2011, 2014).

Zur Verbesserung der Gewässerstrukturen wurden 2016 am Schleusengraben zwischen der Kampbille und dem Sander Damm naturnahe Böschungen und Flachwasserzonen geschaffen.

Der Anglerverein Frühauf von 1910 Hamburg e.V. besetzte den von ihm gepachteten Schleusengraben/Serrahn seit der 1. Folgebewertung nur im Jahr 2015 (AV Frühauf, mündl. Mitt. 2017). Bei den Satzfishen handelte es sich um 5 kg vorgestreckte Aale der Längensklasse 10-20 cm, 50 kg zweijährige Schleien und 100 kg zweijährige Karpfen.

## 3 Material und Methodik

Die fischbestandskundlichen Untersuchungen auf dem Schleusengraben/Serrahn wurden am 31.05. und 02.06. sowie am 09.09. und 12.09.2016 durchgeführt. Sie erstreckten sich wie bei den vorangegangenen Untersuchungen von der Krapphofschleuse bis unterhalb des Serrahnwehres in Bergedorf (Abb. 1 und 2).

Auf diesem Abschnitt wurden im Mai und Juni insgesamt 1.775 m und im September insgesamt 1.685 m Uferstrecke befischt (Tab. 1). Die Längen der einzelnen Befischungsstrecken wurden mit einem GPS basierend auf dem Kartendatum Potsdam erfasst.

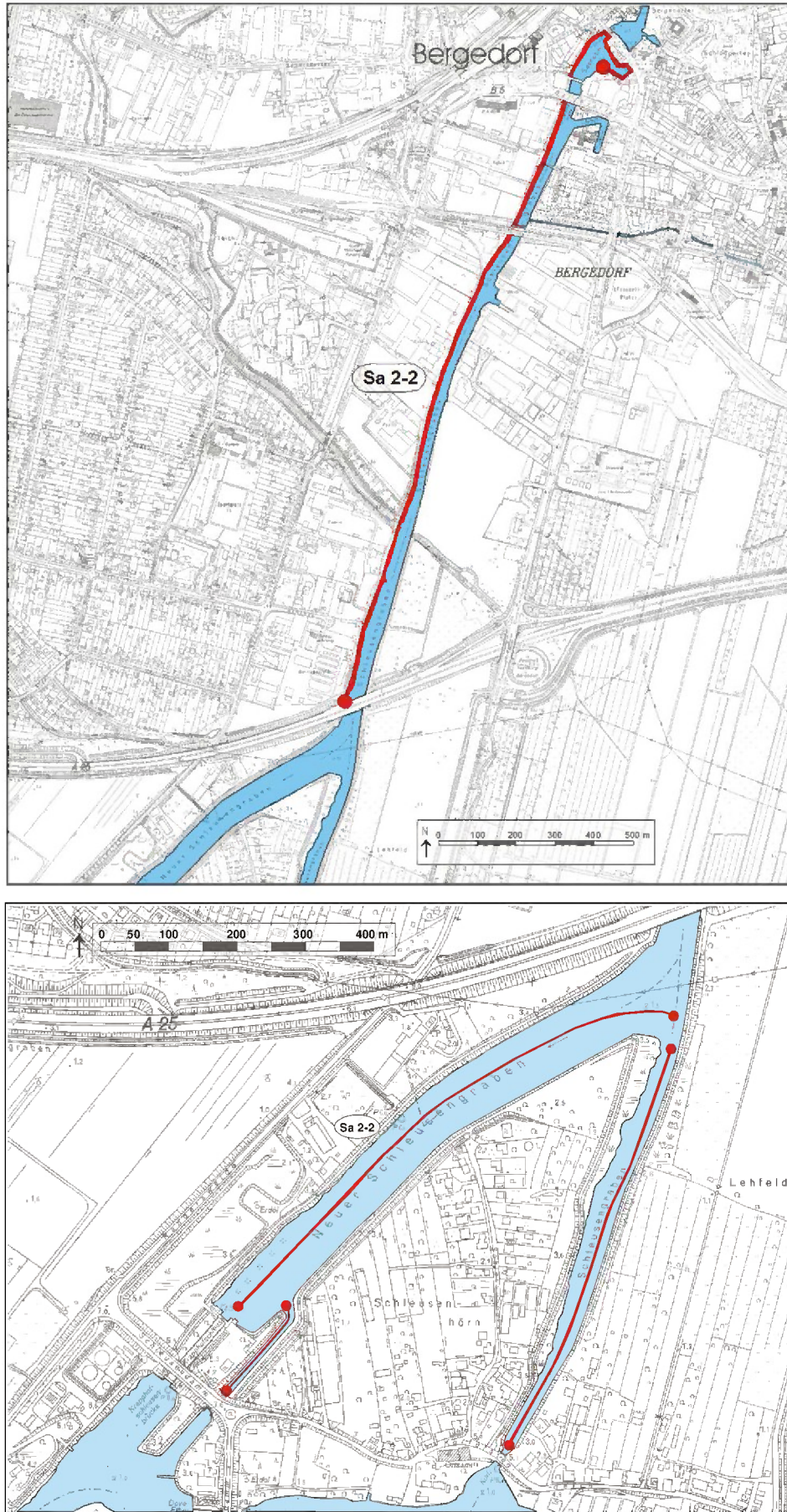


Abbildung 1: oberer und unterer Befischungsabschnitt im Schleusengraben/Serrahn (Mai-Juni/September 2016)





**Abbildung 2:** Eindrücke vom Schleusengraben/Serrahn (oben: Blick gewässerabwärts auf Krapphofschleuse (links) und Kurfürstenschosse mit Fischpass (rechts), Mitte: Gewässerstrukturmaßnahmen zwischen Kampbille und Sanderdamm, unten: Auslauf des Fischpasses in den Serrahn (links) und Blick vom Serrahn Richtung Schleusengrabenbrücke (rechts))

**Tabelle 1:** Befischungsabschnitte auf dem Schleusengraben/Serrahn (Mai-Juni/September 2016)

Gewässerabschnitt	Abschnitt	Koordinaten (Anfang – Ende) [Potsdam]	Gesamtbefischungsstrecke [m]
Krapphofschleuse - Serrahnwehr	Sa 2-2	A: 3579122 / 5927030	Mai-Juni: 1.775 + 1.545*
		E: 3580370 / 5929265	September: 1.685

\* Uferbefischung + Schnellbefischung

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.

Zusätzlich wurden im Mai und Juni Gewässerabschnitte in der Mitte schneller fahrend mit Impulsstrom befischt (Schnellbefischung), um die Ergebnisse hinsichtlich des vorhandenen Artenspektrums sowie noch nicht erfasster Altersgruppen abzusichern.

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 dem Schleusengraben/Serrahn Ende Mai/Anfang Juni sowie im September 2016 wurden insgesamt siebzehn Arten nachgewiesen (Tab. 2). Der Aland wurde nur im Frühjahr erfasst, das Moderlieschen, die Rotfeder, die Mühlkoppe, der Zander und der Dreistachlige Stichling nur im Herbst.

**Tabelle 2:** Fischarten des Schleusengrabens/Serrahn (Mai-Juni/September 2016), Gefährdungsgrade nach der Roten Listen Hamburgs (HH) und Deutschlands (D), Nennung im Anhang II der FFH-Richtlinie

Art	Spezies	Mai-Juni	September	HH	D	FFH
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.	X	X	u	u	
Rotaugen	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	X	X	u	u	
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i> (HECKEL)		X	u	V	
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)	X	X	u	u	
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	X		u	u	
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)		X	u	u	
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)	X	X	u	u	
Ukelei	<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	X	X	u	u	
Güster	<i>Blicca bjoerkna</i> (L.)	X	X	u	u	
Brassen	<i>Abramis brama</i> (L.)	X	X	u	u	
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i> L.	X	X	u	u	
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	X	X	3	2	
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> L.	X	X	u	u	
Zander	<i>Sander lucioperca</i> (L.)		X	u	u	
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i> (L.)	X	X	u	u	
Mühlkoppe	<i>Cottus gobio</i> L.		X	V	u	II
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.		X	u	u	
Gesamtartenzahl		17	12	16		

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

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

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

Im Artenspektrum fanden sich fast ausschließlich limnische, d. h. Süßwasser bevorzugende Spezies. Nur der Aal weist eine hohe Toleranz gegenüber wechselnden Salzgehalten (euryhalin) auf.

Elf Spezies (ca. 65 %, Tab. 3) sind hinsichtlich ihrer Habitatansprüche indifferent, d. h. sie zeigen keine spezifischen Strömungspräferenzen. Der Aland, der Gründling und die Mühlkoppe bevorzugen strömende Gewässer (rheophil). Das Moderlieschen und die Rotfeder sind stagnophil.

**Tabelle 3:** Zuordnung der im Schleusengraben/Serrahn (Mai-Juni/September 2016) nachgewiesenen Fischarten zu ökologischen Gilden und Subgilden nach DUBLING & 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	
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i> (HECKEL)	stagnophil	phytophil	omnivor	
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)	rheophil	lithophil	omnivor	
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	rheophil	phyto-lithophil	omnivor	
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	stagnophil	phytophil	omnivor	
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)	rheophil	psammophil	invertivor	
Ukelei	<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	
Güster	<i>Blicca bjoerkna</i> (L.)	indifferent	phytophil	omnivor	
Brassen	<i>Abramis brama</i> (L.)	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i> L.	indifferent	phytophil	omnivor	
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	indifferent	marin	inverti-piscivor	katadrom
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> L.	indifferent	phyto-lithophil	inverti-piscivor	
Zander	<i>Sander lucioperca</i> (L.)	indifferent	phyto-lithophil	piscivor	
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i> (L.)	indifferent	phyto-lithophil	invertivor	
Mühlkoppe	<i>Cottus gobio</i> L.	rheophil	speleophil	invertivor	
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.	indifferent	phytophil	omnivor	

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

Reproduktion: lithophil: Geröll- und Kieslaicher, marin: im Meer laichend, phytophil: obligatorischer Pflanzenlaicher, phyto-lithophil: fakultativer Pflanzenlaicher, psammophil: Sandlaicher, speleophil: in Höhlen oder Aushöhlungen laichend

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 ca. 76 %). Zehn der nachgewiesenen Spezies sind bezüglich ihrer Ernährungsweise omnivor (ca. 59 %).

#### 4.2 Abundanzen

Der im Schleusengraben/Serrahn erzielte Gesamtfang von 3.873 Individuen wurde vom Flussbarsch, Rotauge und Aal dominiert (Tab. 4). Diese eudominanten Arten nahmen mit insgesamt 3.135 Individuen ca. 81 % des Fanges ein. Diese drei Spezies und die dominanten Arten Ukelei und Kaulbarsch gelten nach GAUMERT ET AL. (2002) als bestandsbildend, da ihr Individuenanteil am Gesamtfang mehr als 2 % beträgt.

**Tabelle 4:** Einteilung der im Schleusengraben/Serrahn (Mai-Juni/September 2016) nachgewiesenen Fischarten in Dominanzränge nach SCHWERDTFEGER (1978)

Art	Anzahl gesamt	Anteil [%] gesamt	Dominanzklasse nach SCHWERDTFEGER (1978)	Mai-Juni		September	
				Anzahl	Anteil [%]	Anzahl	Anteil [%]
Flussbarsch	1.831	47,28	eudominant	627	43,72	1.204	49,36
Rotaugen	875	22,59		213	14,85	662	27,14
Aal	429	11,08		268	18,69	161	6,60
Ukelei	329	8,49	dominant	212	14,78	117	4,80
Kaulbarsch	245	6,33		59	4,11	186	7,63
Güster	68	1,76	rezedent	18	1,26	50	2,05
Hecht	40	1,03		21	1,46	19	0,78
Gründling	20	0,52	subrezedent	5	0,35	15	0,62
Dreist. Stichling	10	0,26				10	0,41
Aland	6	0,15		6	0,42		
Brassen	5	0,13		3	0,21	2	0,08
Karpfen	5	0,13		1	0,07	4	0,16
Moderlieschen	3	0,08				3	0,12
Rotfeder	3	0,08				3	0,12
Hasel	2	0,05		1	0,07	1	0,04
Mühlkoppe	1	0,03				1	0,04
Zander	1	0,03				1	0,04
<b>Summe</b>	<b>3.873</b>			<b>1.434</b>		<b>2.439</b>	

#### 4.3 Altersstrukturen

Die bestandsbildenden Arten Flussbarsch und Kaulbarsch wiesen nach DIEKMANN ET AL. (2005) im Schleusengraben/Serrahn 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 und Kaulbarsche ist auf deren schon im zweiten Lebensjahr eintretende Geschlechtsreife zurückzuführen.

**Tabelle 5:** Altersstruktur der im Schleusengraben/Serrahn (Mai-Juni/September 2016) nachgewiesenen bestandsbildenden Fischarten

Altersgruppe/ Fischart	AG 0+	> AG 0+ < Adult	Adult	intakte Population
Flussbarsch	1.371	-	460	X
Rotaugen	256	390	229	X
Aal	-	128	301	
Ukelei	0	43	286	
Kaulbarsch	128	-	117	X

Auch das Rotaugen, dessen Juvenile weniger als ein Drittel des artspezifischen Fanges stellten, trat in diesem Gewässerabschnitt sicherlich mit einer intakten Population auf.

Der Aalbestand wies ein sehr unausgewogenes Verhältnis präadulter und adulter Individuen auf. Unter den nachgewiesenen Individuen befanden sich sechzehn Blankaale (Totallängen: 35 bis 75 cm). Junge Aale mit Totallängen bis ca. 13 cm, sogenannte Steigaale, wurden nicht nachgewiesen. Insgesamt ist der Aalbestand des Schleusengrabens/Serrahn als überaltert anzusehen.

#### 4.4 Bestandsdichten

Die mittlere Individuendichte variierte auf den befischten Strecken im Schleusengraben/Serrahn zwischen 81 Individuen/100 m im Frühjahr und 145 Individuen/100 m im Herbst 2016 (Tab. 6).



**Tabelle 6:** Mittlere Individuendichten von 100 m langen Strecken im Schleusengraben/Serrahn (Mai-Juni/September 2016)

Zeitraum	Individuen [N]	Streckenlänge [m]	Individuendichte [N / 100 m]
Mai-Juni 2016	1.434	1.775	81
September 2016	2.439	1.685	145

## 5 Bewertung

### 5.1 Entwicklung des Fischartenspektrums

Seit Beginn der bestandskundlichen Untersuchungen im Rahmen des operativen Fischmonitorings nach EG-WRRL in den Jahren 2005 und 2008 ist die Anzahl der im Schleusengraben/Serrahn nachgewiesenen Fischarten von ursprünglich neunzehn auf mittlerweile vierundzwanzig gestiegen (Tab. 7). Davon wurden bei den aktuellen Untersuchungen im Jahr 2016 die Meerforelle, die Bachforelle, der Stint, der Döbel, der Rapfen, die Schleie und der Steinbeißer nicht erfasst. Diese Arten traten dort allerdings in den vorangegangenen Jahren entweder nur einzeln oder mit wenigen Exemplaren auf.

**Tabelle 7:** Entwicklung des Fischartenspektrums des Schleusengrabens/Serrahn im Untersuchungsabschnitt seit 2005/2008

Art	Spezies	2005/2008	2011	2016
Meerforelle	<i>Salmo trutta f. trutta</i> L.	X		
Bachforelle	<i>Salmo trutta f. fario</i> L.		X	
Stint	<i>Osmerus eperlanus</i> (L.)		X	
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.	X	X	X
Rotaugen	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	X	X	X
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i> (HECKEL)	X	X	X
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)	X	X	X
Döbel	<i>Squalius cephalus</i> (L.)	X	X	
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	X	X	X
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	X	X	X
Rapfen	<i>Leuciscus aspilus</i> (L.)		X	
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)	X	X	
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)	X	X	X
Ukelei	<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	X	X	X
Güster	<i>Blicca bjoerkna</i> (L.)	X	X	X
Brassen	<i>Abramis brama</i> (L.)	X	X	X
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i> (L.)	X	X	X
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i> (L.)		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	X	X
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i> (L.)	X	X	X
Mühlkoppe	<i>Cottus gobio</i> L.			X
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.	X		X
Gesamtartenzahl	24	19	21	17

2005/2008: SCHUBERT ET AL. (2009), 2011: SCHUBERT & RIEMANN (2012)

Die aktuell erstmals im Rahmen eines operativen Fischmonitorings nach EG-WRRL im Schleusengraben/Serrahn nachgewiesene Mühlkoppe ist sicherlich aus der Oberen Bille eingewandert oder verdriftet worden. Vereinzelt Individuen dieser Arten wurden schon bei Elektrofischungen im Rahmen der Funktionsüberprüfung des Fischpasses am Serrahnwehr im Herbst 2013 und Frühjahr 2014 im Serrahn nachgewiesen (SCHUBERT 2014).

## 5.2 Bewertung nach EG-WRRL

Das bisher noch vorläufige Bewertungsverfahren für gesieelte 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 Flusneunauge, 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. Zu diesen zählt in Hamburg der im Schleusengraben/Serrahn nachgewiesene Karpfen.

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 vom Schleusengraben/Serrahn 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.

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 den Dreistachligen Stichling, den Flussbarsch und den Kaulbarsch.

**Tabelle 8:** Aktuelles Fischartenspektrum des Schleusengrabens/Serrahn; Arbeitsblatt nach BIOCONSULT (2012, MGFI Vers. 1.10.2012; modifiziert BUE Oktober 2017)

Gewässer	<i>Schleusengraben/Serrahn</i>	Art	Ind./Fang	Anzahl AG	Habitat A	Habitat B
Messstelle	<i>Sa 2-2</i>	Aal	429	2	indifferent	diadrom
Datum der Befischung	<i>31.05.2016-12.09.2016</i>	Aland	6	3	indifferent	rheophil B
Streckenlänge (m)	<i>3460</i>	Brassen	5	2	indifferent	indifferent
<b>Gesamttaxazahl</b>	<b>17</b>	Dreistachliger Stichling (BF)	10	3	indifferent	indifferent
		Flussbarsch	1831	3	indifferent	indifferent
		Gründling	20	1	indifferent	rheophil B
		Güster	68	2	indifferent	indifferent
		Hasel	2	1	rheophil A	rheophil A
		Hecht	40	3	indifferent	indifferent
		Karpfen	5	1	Neozoa	Neozoa
		Kaulbarsch	245	3	indifferent	indifferent
		Moderlieschen	3	1	Stillgewässer	Stillgewässer
		Mühlkoppe	1	1	rheophil A	rheophil A
<b>Bei dieser Auswertung nicht berücksichtigte Arten</b>	Karpfen (5 Ind.)	Rotauge	875	3	indifferent	indifferent
		Rotfeder	3	2	Stillgewässer	Stillgewässer
		Ukelei	329	2	indifferent	indifferent
		Zander	1	1	indifferent	indifferent

**Tabelle 9:** Modul Artenspektrum im Schleusengraben/Serrahn (2016); 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								<b>Ges. Scores_Metric</b>
1	Auenarten (Artenzahl)	>1	1	-	-	0	3		1
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	12	5
**	Fließgewässerarten rheophil A							2	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 im Schleusengraben/Serrahn (2016); Arbeitsblatt nach BIOCONSULT (2012, MGFI Vers. 1.10.2012; modifiziert BUE Oktober 2017)

Metric	MODUL HÄUFIGKEITEN	5	4	3	2	1	artspezifische Abundanzklasse	Ind./100m	Ist
	Kategorie								<b>Ges. Scores_Metric</b>
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		1
	Metric 4 Klassifizierung Summe K-Werte	>12	9 - 12	7 - 8	4 - 6	3	Kmax = 15		1
5	Stillgewässertypische Arten (MW Ind./100 m)								
	Karausche	>10	6-10	>3-<6	0,5-3	<0,5	1-5		1
	Rotfeder	>16	8-16	>4-<8	1-4	<1	1-5	0,09	1
	Schleie	>12	7-12	>4-<7	1-4	<1	1-5		1
	Moderlieschen	>16	8-16	>4-<8	1-4	<1	1-5	0,09	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	111,5	
	Metric 6 Klassifizierung Summe K-Werte	5	4	3	2	1	Kmax = 5		4
<b>Sonderaspekte</b>									
	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	2	0,09	vereinzelt
**	Diadrome Arten	>6	>2-6	1-2	>0,1-<1	<=0,1	1	12,40	massenhaft
**	Ästuarine Arten								keine

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

**Tabelle 11:** Modul Altersstruktur im Schleusengraben/Serrahn (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	<b>Auenarten [Anzahl Arten je AG*K-Faktor]</b>							
	Bitterling						1,3,5	1
	Schlammpeitzger						1,3,5	1
	Steinbeißer						1,3,5	1
	Metric 7 Klassifizierung Summe K-Werte	>12	>8	>6	>3	3	Kmax = 15	3
8	<b>Stillgewässertypische Arten [Anzahl Arten je AG*K-Faktor]</b>							
	Karussche						1,3,5	1
	Rotfeder			2			1,3,5	2
	Schleie						1,3,5	1
	Moderlieschen					1	1,3,5	1
	Metric 8 Klassifizierung Summe K-Werte	>16	>12	>9	>4	4	Kmax = 20	6

Metric	Kategorie	5	4	3	2	1		Ges. Scores_Metric
		>/= 3 AG (inkl. 0+)		2 AG		1 AG		
	Faktor	3		1,5		0		
9	<b>Indifferente Arten* [Anzahl Arten je AG]</b>						Artenanzahl Fang	
	Gesamte Gilde [Anzahl Arten je AG] **	6		4		2	12	
	Indifferente Arten [Anzahl Arten je AG*K-Faktor]	18		6		0		
	Metric 9 Klassifizierung Summe K-Werte	>26	>21	>16	>7	=<7	Kmax = 5	24
**	<b>Fließgewässerarten rheophil A</b>					2	2	derzeit in HMWB-MG nicht relevant

Für die **aktuelle Fischfauna des Schleusengrabens/Serrahn** ergibt sich somit ein „Ecological Quality Ratio“ (EQR) von 0,361 (Tab. 12). Dies entspricht der Klassifizierung **„moderates ökologisches Potenzial“**. Dieses Ergebnis erscheint nach Experteneinschätzung plausibel.

**Tabelle 12:** Modul Bewertung des aktuellen Fischbestandes im Schleusengraben/Serrahn (2016); Arbeitsblatt nach BIOCONSULT (2012, MGFI Vers. 1.10.2012; modifiziert BUE Oktober 2017)

<b>Gewässer</b>	<b>Schleusengraben/Serrahn</b>		
<b>Messstelle</b>	<b>Sa 2-2</b>		
<b>Datum der Befischung</b>	<b>31.05.2016-12.09.2016</b>		
<b>Befischte Strecke (m)</b>	<b>3460</b>		
Summe Score_min (9*1)			9
Summe Score_ist			22
Summe Score_max(9*5)			45

Metrics	Teilergebnisse		
nachrichtl.	Anzahl Arten gesamt	17	
nachrichtl.	Anzahl Gilden	4	
1 - 3	Modul Artenspektrum_EQR	0,50	moderat
4 - 6	Modul Häufigkeiten_EQR	0,25	unbefriedigend
7 - 9	Modul Altersstruktur_EQR	0,33	moderat
	<b>Sonderaspekte - Abundanz</b>		
*	Glasaale	keine	
*	Fließgewässerarten rheophil A	vereinzelt	
*	Ästuarine Arten	keine	
*	Diadrome Arten	massenhaft	

<b>EQR_gesamt</b>	<b>0,361</b>		
<b>ökologisches Potenzial gesamt</b>	<b>moderat</b>	- 5% Fehle	<b>moderat</b>
		+ 5% Fehle	<b>moderat</b>



## 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 des Schleusengrabens/Serrahn im Jahr 2011** ein „Ecological Quality Ratio“ (EQR) von 0,611 (Tab. 17). Dies entspricht der Klassifizierung „**gutes ökologisches Potenzial**“.

Das bessere Bewertungsergebnis für 2011 beruhte vor allem auf dem seinerzeitigen Nachweis von drei Individuen der Auenart Steinbeißer. Des Weiteren wirkte sich der Fang von sechs Exemplaren der stillgewässertypischen Spezies Schleie, die höhere Individuendichte des Moderlieschens, die besseren Altersstrukturen der erfassten stillgewässertypischen Spezies sowie die höhere Individuendichte und besseren Altersstrukturen der indifferenten Arten positiv auf die Gesamtbewertung aus.

**Tabelle 13:** Fischartenspektrums des Schleusengrabens/Serrahn im Jahr 2011; Arbeitsblatt nach BIOCONSULT (2012, MGFI Vers. 1.10.2012; modifiziert BUE Oktober 2017)

Gewässer	<i>Schleusengraben/Serrahn</i>	Art	Ind./Fang	Anzahl AG	Habitat A	Habitat B
Messstelle	<i>Sa 2-2</i>	Aal	378	2	indifferent	diadrom
Datum der Befischung	<i>26.04.2011-03.09.2011</i>	Aland	36	3	indifferent	rheophil B
Streckenlänge (m)	<i>2870</i>	Bachforelle	4	2	rheophil A	rheophil A
		Brassen	23	3	indifferent	indifferent
		Döbel	4	1	rheophil A	rheophil A
<b>Gesamttaxazahl</b>	<b>21</b>	Flussbarsch	6201	3	indifferent	indifferent
		Gründling	6	2	indifferent	rheophil B
		Güster	27	3	indifferent	indifferent
		Hasel	75	3	rheophil A	rheophil A
		Hecht	61	3	indifferent	indifferent
		Karpfen	7	2	Neozoa	Neozoa
		Kaulbarsch	45	3	indifferent	indifferent
		Moderlieschen	110	3	Stillgewässer	Stillgewässer
		Rapfen	7	2	rheophil A	rheophil A
		Rotauge	1544	3	indifferent	indifferent
		Rotfeder	27	3	Stillgewässer	Stillgewässer
		Schleie	6	2	Stillgewässer	Stillgewässer
		Steinbeißer	3	1	Auenart	Auenart
		Stint	1	1	indifferent	diadrom
		Ukelei	51	3	indifferent	indifferent
		Zander	3	2	indifferent	indifferent
<b>Bei dieser Auswertung nicht berücksichtigte Arten</b>	Karpfen (7 Ind.)					

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

**Tabelle 14:** Modul Artenspektrum im Schleusengraben/Serrahn im Jahr 2011; Arbeitsblatt nach BIOCONSULT (2012, MGFI Vers. 1.10.2012; modifiziert BUE Oktober 2017)

Metric	MODUL Gemeinschaft (Arten/Gilde)						Artenzahlen Taxapool	Artenzahlen Fang	Ist
	Kategorie	5	4	3	2	1			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							4	derzeit in HMWB-MG nicht relevant
**	Ästuarine Arten								derzeit in HMWB-MG nicht relevant
**	Diadrome Arten							2	derzeit in HMWB-MG nicht relevant

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

**Tabelle 15:** Modul Häufigkeiten im Schleusengraben/Serrahn im Jahr 2011; Arbeitsblatt nach BIOCONSULT (2012, MGFI Vers. 1.10.2012)

Metric	MODUL HÄUFIGKEITEN	5	4	3	2	1	artspezifische Abundanzklasse	Ind./100m	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	0,10	1
	Metric 4 Klassifizierung Summe K-Werte	>12	9 - 12	7 - 8	4 - 6	3	Kmax = 15		1
5	Stillgewässertypische Arten (MW Ind./100 m)								
	Karausche	>10	6-10	>3-<6	0,5-3	<0,5	1-5		1
	Rotfeder	>16	8-16	>4-<8	1-4	<1	1-5	0,94	1
	Schleie	>12	7-12	>4-<7	1-4	<1	1-5	0,21	1
	Moderlieschen	>16	8-16	>4-<8	1-4	<1	1-5	3,83	2
	Metric 5 Klassifizierung Summe K-Werte	>17	13-17	9-12	5-8	4	Kmax = 20		2
6	Indifferente* (Gesamt MW Ind./100 m)								
	Gesamte Gilde	>125	65-125	25-<65	7-<25	<7	1-5	291,8	
	Metric 6 Klassifizierung Summe K-Werte	5	4	3	2	1	Kmax = 5		5
<b>Sonderaspekte</b>									
	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	4	3,14	mäßig hoch
**	Diadrome Arten	>6	>2-6	1-2	>0,1-<1	<=0,1	2	13,21	massenhaft
**	Ästuarine Arten								keine

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

**Tabelle 16:** Modul Altersstruktur im Schleusengraben/Serrahn im Jahr 2011; Arbeitsblatt nach BIOCONSULT (2012, MGFI Vers. 1.10.2012; modifiziert BUE Oktober 2017)

Metric	MODUL ALTERSSTRUKTUR	5	4	3	2	1		Ist
	Kategorie							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					1	1,3,5	1
	Metric 7 Klassifizierung Summe K-Werte	>12	>8	>6	>3	3	Kmax = 15	3
8	Stillgewässertypische Arten [Anzahl Arten je AG*K-Faktor]							
	Karausche						1,3,5	1
	Rotfeder	3					1,3,5	3
	Schleie			2			1,3,5	2
	Moderlieschen	3					1,3,5	3
	Metric 8 Klassifizierung Summe K-Werte	>16	>12	>9	>4	4	Kmax = 20	14
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] **	8		3		1		12
	Indifferente Arten [Anzahl Arten je AG*K-Faktor]	24		5		0		
	Metric 9 Klassifizierung Summe K-Werte	>26	>21	>16	>7	<=7	Kmax = 5	29
**	Fließgewässerarten rheophil A	1		2		1		4

derzeit in HMWB-MG nicht relevant

**Tabelle 17:** Modul Bewertung des Fischbestandes im Schleusengraben/Serrahn im Jahr 2011; Arbeitsblatt nach BIOCONSULT (2012, MGFI Vers. 1.10.2012; modifiziert BUE Oktober 2017)

<b>Gewässer</b>	<b>Schleusengraben/Serrahn</b>		
<b>Messstelle</b>	<b>Sa 2-2</b>		
<b>Datum der Befischung</b>	<b>26.04.2011-03.09.2011</b>		
<b>Befischte Strecke (m)</b>	<b>2870</b>		
Summe Score_min (9*1)	9		
Summe Score_ist	31		
Summe Score_max(9*5)	45		
<b>Metrics</b>	<b>Teilergebnisse</b>		
nachrichtl.	Anzahl Arten gesamt	21	
nachrichtl.	Anzahl Gilden	5	
1 - 3	Modul Artenspektrum_EQR	0,83	<b>höchstes</b>
4 - 6	Modul Häufigkeiten_EQR	0,42	<b>moderat</b>
7 - 9	Modul Altersstruktur_EQR	0,58	<b>gut</b>
	<b>Sonderaspekte - Abundanz</b>		
*	Glasaale	keine	
*	Fließgewässerarten rheophil A	mäßig hoch	
*	Ästuarine Arten	keine	
*	Diadrome Arten	massenhaft	
	<b>EQR_gesamt</b>	<b>0,611</b>	
	<b>ökologisches Potenzial gesamt</b>	<b>gut</b>	- 5% Fehle <b>gut</b>
			+ 5% Fehle <b>gut</b>

#### 5.4 Kritische Betrachtung der Bewertungsergebnisse

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

Ohne den Nachweis der drei Steinbeißer im Jahr 2011 würde sich ein EQR von 0,528 ergeben. Dies entspräche der Klassifizierung „moderates ökologisches Potenzial“. Insofern wird für die Fischfauna des Schleusengrabens/Serrahn eine **Herabstufung des Bewertungsergebnisses für 2011** in das „**moderate ökologische Potenzial**“ vorgeschlagen.

Die Abundanz der diadromen Arten wurde in den Modulen Häufigkeiten (Tab. 10 und 15) für beide Untersuchungsjahre als „massenhaft“ eingestuft. Dies beruht auf den jeweils hohen Aaldichten, die aber hauptsächlich auf umfangreiche Besatzmaßnahmen mit vorgestreckten Individuen dieser Art zurückzuführen ist, die in den vorangegangenen Jahren im Schleusengraben/Serrahn und in der angrenzenden Dove Elbe durchgeführt wurden (SCHUBERT 2016 b; AV Frühauf, mündl. Mitt. 2017). Die Zuwanderung von Individuen dieser Gilde aus der Tideelbe ist durch die unterhalb des Schleusengrabens/Serrahn an der Dove gelegene Tatenberger Schleuse nur stark eingeschränkt möglich.

Auf die Bewertungen der Gilde der indifferenten Arten, zu der auch der Aal zählt, wirken sich diese Individuen weder für 2016 noch 2011 aus. Auch ohne Berücksichtigung der erfassten Aale ergeben sich rechnerisch in den davon betroffenen Metrics aller Module dieselben Scores und somit insgesamt auch dieselben Bewertungsergebnisse.

## 6 Zusammenfassung

Im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg, Behörde für Umwelt und Energie, Amt für Umweltschutz – Wasserwirtschaft, führte das Büro Pesca am 31.05. und 02.06. sowie am 09.09. und 12.09.2016 fischbestandskundliche Untersuchungen auf dem Schleusengraben/Serrahn gemäß der Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/ EG) durch. Die Methodik der früheren Untersuchung wurde in Bezug auf die Gerätschaften und das Befischungsteam beibehalten, um reproduzierbare und vergleichbare Ergebnisse zu erlangen.

Die aktuellen Untersuchungen erstreckten sich wie die vorangegangenen Untersuchungen 2005/2007 und 2011 von der Krapphofschleuse bis unterhalb des Serrahnwehres in Bergedorf.

Bei der Bewertung der Ergebnisse handelt es sich um die zweite Folgebewertung für den Schleusengraben/Serrahn. 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 des Schleusengrabens/Serrahn umfasst siebzehn Arten. Es wird vom Flussbarsch, Rotaugen und Aal dominiert, die zusammen 81 % des Gesamtfanges stellten. Der Flussbarsch, das Rotaugen und der Kaulbarsch wiesen intakte Populationen mit einem natürlichen Altersaufbau auf.

Die Anwendung des modifizierten Bewertungsverfahrens MGFI auf die aktuellen Befischungsergebnisse vom **Schleusengraben/Serrahn** ergibt für dessen **Fischfauna** einen EQR-Wert von 0,361. Dies entspricht der Klassifizierung „**moderates ökologisches Potenzial**“. Dieses Ergebnis erscheint nach Experteneinschätzung plausibel.

Für die **Fischfauna des Schleusengrabens/Serrahn im Jahr 2011** ergibt sich bei Anwendung der modifizierten MGFI-Version 1.10.2012 ein „**gutes ökologisches Potenzial**“ (EQR 0,611).

Das bessere Bewertungsergebnis für 2011 beruhte vor allem auf dem seinerzeitigen Nachweis von drei Individuen der Auenart Steinbeißer. Des Weiteren wirkte sich der Fang von sechs Exemplaren der stillgewässertypischen Spezies Schleie, die höhere Individuendichte des Moderlieschens, die besseren Altersstrukturen der erfassten stillgewässertypischen Spezies sowie die höhere Individuendichte und besseren Altersstrukturen der indifferenten Arten positiv auf die Gesamtbewertung aus.

Ohne den Nachweis der drei Steinbeißer im Jahr 2011 würde sich ein EQR von 0,528 ergeben. Dies entspräche der Klassifizierung „moderates ökologisches Potenzial“. Insofern wird für die Fischfauna des Schleusengrabens/Serrahn 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, die auf die beeinträchtigte Anbindung an die Tideelbe zurückzuführen sind, 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*.

BIOCONSULT (2006)

Pilotprojekt Marschengewässer Niedersachsen: Teilprojekt Fischfauna – Vorschlag eines Bewertungsverfahrens für verschiedene Marschengewässertypen in Niedersachsen.

Unterhaltungsverband Kehdingen, 92 S.

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

Handbuch zum fischbasierten Bewertungssystem für Fließgewässer (FIBS).

Webseite der Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg, [www.LVVG-BW.de](http://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](http://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 Bille – Bestandsaufnahme und Erstbewertung (Anhang II / Anhang IV der WRRL) – Stand 20.09.2004  
196 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.

L + W & BBS (INGENIEURARBEITSGEMEINSCHAFT INGENIEURBÜRO DR. LEHNERS + WITTORF & BBS BÜRO GREUNER-PÖNICKE) (2015)

Machbarkeitsstudie zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit gemäß EU-WRRL im Bereich der Tatenberger Schleuse .

Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Umweltschutz – Gewässerschutz, 98 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 – Gewässerschutz, 65 S. + Anhang.

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.

SCHIEMER, F. & H. WAIDBACHER (1992)

Strategies for conservation of a Danubian fish fauna.

In: P. J. Boon, P. Calow & G. E. Petts (Hrsg.): River Conservation and Management, John Wiley and Sons Ltd., 363-382.

SCHUBERT, H.-J. (2016 a)

Fischbestand im Unterwasser der Tatenberger Schleuse Frühjahr 2015.

Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Umweltschutz, 15 S.

SCHUBERT, H.-J. (2016 b)

Die Dove Elbe – Fischereiliche Ertragsfähigkeit, Nutzung und Entwicklung.

Angelsport-Verband Hamburg e.V., 29 S.

SCHUBERT, H.-J. (2014)

Funktionsüberprüfung des Fischpasses am Serrahnwehr.

Freie und Hansestadt Hamburg, Bezirksamt Bergedorf, Management des öffentlichen Raumes / MR 50, 22 S.

SCHUBERT, H.-J. (2011)

Funktionsüberprüfung des Fischpasses an der Kurfürstenschosse.

Freie und Hansestadt Hamburg, Bezirksamt Bergedorf, Management des öffentlichen Raumes/MR 50, 27 S.

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

Der Schleusengraben/Serrahn, OWK bi\_14 – 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.

SCHUBERT, H.-J., S. RIEMANN & E. C. MOSCH (2009, ÜBERARBEITET 2012)

Der Schleusengraben-Serrahn, OWK bi\_14 – Fischbestandskundliche Untersuchungen und ökologische Bewertung der Fischfauna gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie.

Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Umweltschutz – Gewässerschutz, 34 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. SCHAAR-SCHMIDT, 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
Zwergstichling	<i>Pungitius pungitius</i>	indifferent	indifferent
Karasche	<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
Bachschmerle	<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)

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

<b>Sonderaspekte</b>					
<b>Abundanz</b>	<i>massenhaft</i>	<i>hoch</i>	<i>mäßig hoch</i>	<i>gering</i>	<i>vereinzelt</i>
<b>Score*</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<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