

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

## **Der Seevekanal**

### **OWK se\_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.-Geoökol. Mattias Hempel

Köthel, April 2017

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Untersuchungsgewässer	3
3	Material und Methodik	4
4	Ergebnisse	6
4.1	Artenspektrum	6
4.2.	Abundanzen	7
4.3	Altersstrukturen	8
4.4	Bestandsdichten	9
5	Bewertung	9
5.1	Entwicklung des Fischartenspektrums	9
5.2	Bewertung nach EG-WRRL	9
5.3	Vergleich der 1. und 2. Folgebewertung 2011/2016	13
6	Zusammenfassung	16
7	Literaturverzeichnis	17

## 1 Einleitung

Der vorliegende Bericht zu den fischbestandskundlichen Untersuchungen des Seevekanals 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 nachgelesen werden.

## 2 Untersuchungsgewässer

Der im 15./16. Jahrhundert errichtete Seevekanal (OWK se\_01) stellt eine künstliche Verbindung zwischen der Seeve und der Süderelbe dar. Vom Hörstener Wehr, über das er aus der Seeve gespeist wird, verläuft er nahezu geradlinig in nordwestlicher Richtung, bis er am Karnappwehr in den mit dem Harburger Binnenhafen verbundenen Östlichen Bahnhofskanal einmündet.

14,3 km<sup>2</sup> des insgesamt 17,4 km<sup>2</sup> großen Einzugsgebietes des Seevekanals befinden sich auf hamburgischem Staatsgebiet. Die größten Nebengewässer sind die Engelbek und der Karoxbosteler Mühlengraben.

Hinsichtlich des geomorphologischen Grundtyps wird der in Hamburg als künstlicher Oberflächenwasserkörper eingestufte Seevekanal als Niederungsfließgewässer (Typ 19) eingestuft (FREIE UND HANSESTADT HAMBURG, BEHÖRDE FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT, AMT FÜR UMWELTSCHUTZ 2004). Das Substrat ist überwiegend tonig-schluffig mit organischen Anteilen. Stellenweise findet sich Bauschutt.

Seit der ersten Fischbestandserfassung im Seevekanal gemäß der EG-WRRL im Jahr 2005 wurden folgende Maßnahmen zur Verbesserung der Bestandssituation durchgeführt:

- Errichtung eines Borstenfischpasses am Karnappwehr,
- Verbesserung der Durchgängigkeit von Brücken und Durchlässen,
- Reduzierung von Gewässerüberbauungen und Uferverbauungen,
- Abflachen von Uferböschungen und Anlage von Bermen,
- Herstellung einer Sekundäraue und kleinräumiger Aufweitungen,
- punktuelle Einengungen des Gewässers,
- Anlage von Röhrichtwalzen, Totholzbuhnen und Kiesschwellen,
- Herstellung von Fischunterständen,
- Anpflanzung von Ufergehölzen,
- Anlage von Gewässerrandstreifen,
- schonende Gewässerunterhaltung und Unterhaltungsschulung.

Der Borstenfischpass ermöglicht seit 2010 einem umfangreichen Fischartenspektrum am Karnappwehr den Aufstieg in den Seevekanal, weist aber eine schlechte Größenselektivität gegenüber großen Individuen auf. Das oberhalb gelegene Phoenix-Wehr könnte für viele aufgestiegene Fische ein unüberwindbares Hindernis sein (SCHUBERT 2013).

Besatzmaßnahmen wurden im Untersuchungsabschnitt seit der 1. Folgebewertung nicht durchgeführt.

### 3 Material und Methodik

Die fischbestandskundlichen Untersuchungen im Seevekanal wurden am 15.04. und 03.09.2016 durchgeführt. Sie erstreckten sich wie bei den beiden vorangegangenen Untersuchungen 2005 und 2011 von der Unterführung der S-Bahnstrecke Meckelfeld-Harburg bis etwa zur Brücke am Vorderkamp (Abb. 1 und 2).

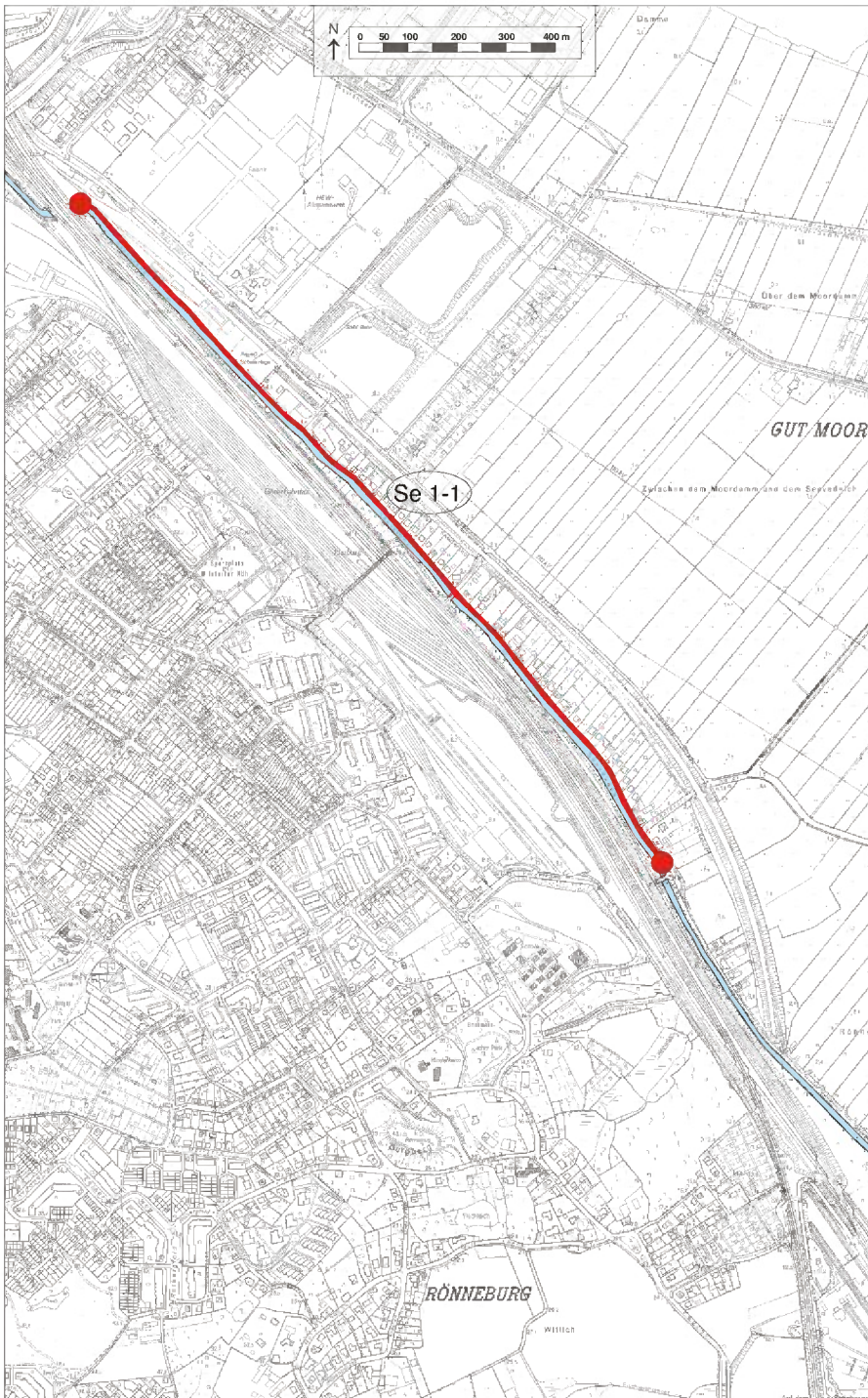


Abbildung 1:

Befischungsabschnitt auf dem Seevekanal (April/September 2016)

Insgesamt wurden auf dem Seevekanal im April 1.060 m und im September 840 m Uferstrecke befischt (Tab. 1). Die Längen der einzelnen Befischungsstrecken wurden mit einem GPS basierend auf dem Kartendatum Potsdam erfasst.



**Abbildung 2:** Eindrücke vom Seevekanal im April und üppige aquatische Vegetation im September; Bachneunauge und Flunder (Darstellung im Uhrzeigersinn)

**Tabelle 1:** Befischungsabschnitt auf dem Seevekanal (April/September 2016)

Gewässerabschnitt	Abschnitt	Koordinaten (Anfang – Ende) [Potsdam]	Gesamtbefischungsstrecke [m]
Unterführung S-Bahn - Brücke Vorderkamp	Se 1-1	A: 3566215 / 5924942	April: 1.060 + 800 m *
		E: 3567867 / 5922993	September: 840

\*: Uferbefischung + Schnellbefischung

Die Erfassung der Fischfauna erfolgte durch die Elektrofischerei. Die Befischungen wurden von einem motorisierten Boot aus mit einem generatorgetriebenen Elektrofischfängergerät 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. Überwiegend wurden Uferstrecken befischt.

Zusätzlich wurde im April ein Gewässerabschnitt in der Mitte schneller fahrend mit Impulsstrom befischt (Schnellbefischung), um die Ergebnisse hinsichtlich des vorhandenen Artenspektrums sowie noch nicht erfasster Altersgruppen abzusichern.

Die Ergebnisse der Fischbestandsuntersuchungen wurden unter Berücksichtigung der Vorgaben der WRRL anhand des von DUBLING (2014) publizierten fischbasierten Bewertungsverfahrens für Fließgewässer (FiBS, Version 8.1.1) bewertet.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Artenspektrum

Bei den fischereibiologischen Untersuchungen auf dem Seevekanal im April und September 2016 wurden insgesamt 21 Arten nachgewiesen (Tab. 2). Querder der Gattung *Lampetra* wurden als Bachneunagen eingestuft, da diese im Gegensatz zu Flussneunagen im Seevekanal geeignete Laichareale finden. Das Flussneunauge, die Bachforelle, die Meerforelle, das Moderlieschen, die Schleie, die Güster und der Zander wurden nur im April, das Meerneunauge, der Karpfen, der Dreistachlige Stichling und die Flunder nur im September erfasst.

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

Art	Spezies	April	September	HH	D	FFH
Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i> (L.)	X		V	3	II
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i> (BLOCH)	X	X	2	u	II
Meerneunauge	<i>Petromyzon marinus</i> L.		X	V	V	II
Meerforelle	<i>Salmo trutta f. trutta</i> L.	X		V	u	
Bachforelle	<i>Salmo trutta f. fario</i> L.	X		V	u	
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.	X	X	u	u	
Rotaue	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	X	X	u	u	
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i> (HECKEL)	X		u	V	
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	X	X	u	u	
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)	X		u	u	
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)	X	X	u	u	
Güster	<i>Blicca bjoerkna</i> (L.)	X		u	u	
Brassen	<i>Abramis brama</i> (L.)	X	X	u	u	
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i> L.		X	u	u	
Bachschmerle	<i>Barbatula barbatula</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	
Mühlkoppe	<i>Cottus gobio</i> L.	X	X	V	u	II
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.		X	u	u	
Flunder	<i>Platichthys flesus</i> (L.)		X	u	u	
<b>Gesamtartenzahl</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>14</b>			

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

Das Bachneunauge gilt in Hamburg als stark gefährdet (THIEL & THIEL 2015), in Deutschland hingegen als ungefährdet (FREYHOF 2009). Der Aal ist in Hamburg als gefährdet und deutschlandweit als stark gefährdet eingestuft (THIEL ET AL. 2013). Die übrigen erfassten Neunagenarten, die Meer- und die Bachforelle sowie die Mühlkoppe stehen in Hamburg auf der Vorwarnliste. Deutschlandweit werden dagegen das Meerneunauge und das Moderlieschen auf der Vorwarnliste geführt und das Flussneunauge gilt als gefährdet. Alle anderen nachgewiesenen Arten sind in Hamburg und bundesweit ungefährdet. Die Neunagenarten und die Mühlkoppe werden im Anhang II der FFH-Richtlinie als Arten gemeinschaftlichen Interesses genannt.

Das Artenspektrum wurde hauptsächlich von limnischen, d. h. Süßwasser bevorzugenden Arten geprägt. Nur das Fluss- und das Meerneunauge, die Meerforelle, der Aal und die Flunder weisen eine hohe Toleranz gegenüber wechselnden Salzgehalten (euryhalin) auf.

Zehn Spezies (ca. 48 %, Tab. 3) bevorzugen strömende Gewässer (rheophil). Weitere neun Arten (ca. 43 %) sind hinsichtlich ihrer Habitatansprüche indifferent, d. h. sie zeigen keine spezifischen Strömungspräferenzen. Nur das Moderlieschen und die Schleie sind stagnophil.

**Tabelle 3:** Zuordnung der im Seevekanal (April/September 2016) nachgewiesenen Fischarten zu ökologischen Gilden und Subgilden nach DUBLING & BLANK (2004)

Art	Spezies	Gilden			
		Habitat	Reproduktion	Trophie	Diadromie
Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i> (L.)	rheophil	lithophil	Filterierer	anadrom
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i> (BLOCH)	rheophil	lithophil	Filterierer	
Meerneunauge	<i>Petromyzon marinus</i> L.	rheophil	lithophil	Filterierer	anadrom
Meerforelle	<i>Salmo trutta f. trutta</i> L.	rheophil	lithophil	inverti-piscivor	anadrom
Bachforelle	<i>Salmo trutta f. fario</i> L.	rheophil	lithophil	inverti-piscivor	
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	
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	rheophil	phyto-lithophil	omnivor	
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)	stagnophil	phytophil	omnivor	
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)	rheophil	psammophil	invertivor	
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	
Bachschmerle	<i>Barbatula barbatula</i> (L.)	rheophil	psammophil	invertivor	
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	
Mühlkoppe	<i>Cottus gobio</i> L.	rheophil	speleophil	invertivor	
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.	indifferent	phytophil	omnivor	
Flunder	<i>Platichthys flesus</i> (L.)	rheophil	marin	invertivor	katadrom

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

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

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

Diadromie: anadrom: Laichwanderung aus dem Meer in den limnischen Bereich, katadrom: Laichwanderung aus den limnischen Bereichen ins Meer

Hinsichtlich der Reproduktion dominierten lithophile, phytophile und phyto-lithophile Arten zu etwa gleichen Anteilen (insgesamt ca. 76 %). Acht der nachgewiesenen Spezies sind bezüglich ihrer Ernährungsweise omnivor (ca. 38 %).

#### 4.2 Abundanzen

Der im Seevekanal erzielte Gesamtfang von 1.396 Individuen wurde vom Rotauge, Flussbarsch, Gründling und Bachneunauge dominiert (Tab. 4). Diese eudominanten Arten nahmen mit insgesamt 1.099 Individuen ca. 79 % des Fanges ein. Diese vier Spezies sowie die dominanten bzw. subdominanten Arten Aal, Mühlkoppe, Bachschmerle und Hecht gelten nach GAUMERT ET AL. (2002) als bestandsbildend, da ihr Individuenanteil am Gesamtfang mehr als 2 % beträgt.

**Tabelle 4:** Einteilung der im Seevekanal (April/September 2016) nachgewiesenen Fischarten in Dominanzränge nach SCHWERDTFEGGER (1978)

Art	Anzahl gesamt	Anteil [%] gesamt	Dominanzklasse nach SCHWERDTFEGGER (1978)	April		September	
				Anzahl	Anteil [%]	Anzahl	Anteil [%]
Rotauge	441	31,59	eudominant	131	22,32	310	38,32
Flussbarsch	325	23,28		139	23,68	186	22,99
Gründling	181	12,97		79	13,46	102	12,61
Bachneunauge	152	10,89		88	14,99	64	7,91
Aal	95	6,81	dominant	42	7,16	53	6,55
Mühlkoppe	70	5,01		40	6,81	30	3,71
Bachschmerle	40	2,87	subdominant	14	2,39	26	3,21
Hecht	32	2,29		12	2,04	20	2,47
Flussneunauge	12	0,86	subrezedent	12	2,04		
Güster	12	0,86		12	2,04		
Brassen	9	0,64		4	0,68	5	0,62
Aland	4	0,29		1	0,17	3	0,37
Dreist. Stichling	4	0,29				4	0,49
Meerforelle	4	0,29		4	0,68		
Schleie	4	0,29		4	0,68		
Flunder	2	0,14				2	0,25
Meerneunauge	2	0,14				2	0,25
Moderlieschen	2	0,14		2	0,34		
Schuppenkarpfen	2	0,14				2	0,25
Zander	2	0,14	2	0,34			
Bachforelle	1	0,07	1	0,17			
<b>Summe</b>	<b>1.396</b>			<b>587</b>		<b>809</b>	

#### 4.3 Altersstrukturen

Die bestandsbildenden Arten Rotauge, Flussbarsch, Gründling, Bachschmerle und Hecht wiesen nach DIEKMANN ET AL. (2005) im Seevekanal 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 Individuen der Arten Flussbarsch und Bachschmerle ist auf ihre schon im zweiten Lebensjahr eintretende Geschlechtsreife zurückzuführen.

**Tabelle 5:** Altersstruktur der im Seevekanal (April/September 2016) nachgewiesenen bestandsbildenden Fischarten

Altersgruppe/ Fischart	AG 0+	> AG 0+ < Adult	Adult	intakte Population
Rotauge	223	72	146	X
Flussbarsch	194	-	131	X
Gründling	97	8	76	X
Bachneunauge	128	24	0	X
Aal	-	21	74	
Mühlkoppe	13	-	57	X
Bachschmerle	26	-	14	X
Hecht	13	11	8	X

Die ebenfalls im zweiten Lebensjahr geschlechtsreife Mühlkoppe, deren Juvenile weniger als ein Drittel des artspezifischen Fanges stellten, trat in diesem Gewässerabschnitt sicherlich auch mit einer intakten Population auf, insbesondere da ihre Juvenilen aufgrund ihrer geringen Größe methodisch bedingt schwer zu erfassen sind.



Der Bachneunaugenbestand ist ebenfalls intakt und befindet sich gemäß des neuen Bewertungsschemas für FFH-Arten (BFN 2016) in einem guten Zustand. Adulte Individuen lassen sich i. d. R. nur bei gezielten Befischungen der Laichhabitate während der Laichzeit erfassen.

Der Aalbestand wies ein sehr unausgewogenes Verhältnis präadulter und adulter Individuen auf. Unter den nachgewiesenen Individuen befanden sich acht Blankaale (Totallängen: 55-65 cm). Junge Aale mit Totallängen bis ca. 13 cm, sogenannte Steigaale, wurden nur mit einem einzelnen 10 cm langen Individuum nachgewiesen. Insgesamt ist der Aalbestand des Seevekanals als überaltert anzusehen.

#### 4.4 Bestandsdichten

Die mittlere Individuendichte variierte auf den befischten Strecken im Seevekanal zwischen 55 Individuen/100 m im April und 96 Individuen/100 m im September 2016 (Tab. 6).

Tabelle 6: Mittlere Individuendichten von 100 m langen Strecken im Seevekanal (April/ September 2016)

Zeitraum	Individuen [N]	Streckenlänge [m]	Individuendichte [N / 100 m]
April 2016	587	1.060	55
September 2016	809	840	96

## 5 Bewertung

### 5.1 Entwicklung des Fischartenspektrums

Seit Beginn der bestandskundlichen Untersuchungen im Rahmen des operativen Fischmonitorings nach EG-WRRL im Jahr 2005 ist die Anzahl der im Seevekanal nachgewiesenen Fischarten von ursprünglich vierzehn auf mittlerweile vierundzwanzig gestiegen (Tab. 7). Davon wurden bei den aktuellen Untersuchungen nur die Äsche, die Rotfeder und der Steinbeißer nicht erfasst. Diese Arten traten allerdings in den vorangegangenen Jahren nur mit Einzelexemplaren auf.

Der aktuelle Nachweis eines adulten Flussneunauges und zweier adulter Flundern ist auf die Wiederherstellung der Durchgängigkeit am Karnappwehr zurückzuführen. Aus der Seeve stammende juvenile Meer- und Flussneunaugen und junge Meerforellen nutzen den Seevekanal bei ihrer Abwanderung in die Nordsee.

### 5.2 Bewertung nach EG-WRRL

Die Bewertung der Fischfauna des Seevekanals im Sinne der EG-WRRL anhand des von DUßLING (2014) publizierten fischbasierten Bewertungsverfahrens für Fließgewässer (FiBS 8.1.1) basierte auf der selben Referenzzönose wie die 1. Folgebewertung. Diese Referenzzönose war durch den Autor (SCHUBERT) 2011 hinsichtlich des potenziellen Vorkommens oder Fehlens einer Spezies im Seevekanal und der Einstufung der aufgeführten Spezies als Leit-, typspezifische oder Begleitart angepasst worden (SCHUBERT & RIEMANN 2012; Tab. 8, Abb. 3).

Der für diese Referenzzönose berechnete Fischregions-Gesamtindex ( $FRI_{ges}$ ) beträgt 6,56 (Abb. 3). Der  $FRI_{ges}$  des aktuellen Fischbestandes weicht davon mit einem Wert von 6,11 deutlich ab (Abb. 4).

Die letzte Spalte des Arbeitsblattes „Bewertung“ (Abb. 5) zeigt, bei welchen Parametern größere Defizite bei dem aktuell erfassten Fischbestand bestehen. Das größte Defizit wird angezeigt, wenn der Bewertungswert „1“ ist.

Tabelle 7: Entwicklung des Fischartenspektrums des Seevekanals im Untersuchungsabschnitt seit 2005

Art	Spezies	2005	2011	2016
Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i> (L.)			X
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i> (BLOCH)	X	X	X
Meerneunauge	<i>Petromyzon marinus</i> L.			X
Meerforelle	<i>Salmo trutta f. trutta</i> L.			X
Bachforelle	<i>Salmo trutta f. fario</i> L.			X
Äsche	<i>Thymallus thymallus</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		
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)	X		X
Gründling	<i>Gobio gobio</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
Bachschmerle	<i>Barbatula barbatula</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
Mühlkoppe	<i>Cottus gobio</i> L.	X	X	X
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.	X	X	X
Flunder	<i>Platichthys flesus</i> (L.)			X
Gesamtartenzahl	24	14	15	21

Tabelle 8: Vergleich des aktuellen Fischartenspektrums des Seevekanals mit der durch SCHUBERT angepassten Referenzzönose unter Berücksichtigung der Leit-, typspezifischen und Begleitarten nach DUßLING &amp; BLANK (2004)

Art	Spezies	Referenz	Referenz- anteil [%]	Anteil [%] im Seevekanal 2016
Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i> (L.)	B	0,1	0,9
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i> (BLOCH)	L	6,1	10,9
Meerneunauge	<i>Petromyzon marinus</i> L.			0,1
Meerforelle	<i>Salmo trutta f. trutta</i> L.	B	0,1	0,3
Bachforelle	<i>Salmo trutta f. fario</i> L.			0,1
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.	T	3,3	2,3
Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	L	24,3	31,6
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i> (HECKEL)	B	0,1	0,1
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)	B	0,5	
Döbel	<i>Squalius cephalus</i> (L.)	B	0,5	
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	T	2,0	0,3
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	B	0,1	
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)	T	2,3	0,3
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)	T	4,0	13,0
Güster	<i>Blicca bjoerkna</i> (L.)	T	4,0	0,9
Brassen	<i>Abramis brama</i> (L.)	T	4,6	0,6
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i> L.			0,1
Bachschmerle	<i>Barbatula barbatula</i> (L.)	T	2,0	2,9
Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i> (L.)	B	0,1	
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i> L.	T	1,0	
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	L	10,1	6,8
Quappe	<i>Lota lota</i> (L.)	B	0,5	
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> L.	L	23,3	23,3
Zander	<i>Sander lucioperca</i> (L.)			0,1
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i> (L.)	B	0,8	
Mühlkoppe	<i>Cottus gobio</i> L.	T	1,5	5,0
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.	T / T	3,1 / 3,0	0,3 / -
Neunst. Stichling	<i>Pungitius pungitius</i> (L.)	B	0,6	
Flunder	<i>Platichthys flesus</i> (L.)	T	2,0	0,1
Gesamtartenzahl			25	21

L: Leitart (H ≥ 5 %); T: Typspezifische Art (5 % > H ≥ 1 %; B: Begleitart (H < 1 %); H: relative Häufigkeit

**Referenz-Fischzönose**
Alle Eingaben löschen
Eingabemodus aktivieren

**Gewässersystem:**  Donau  Nord- oder Ostseezufluss

**Gewässer:** Seevekanal

**Referenz (Bezeichnung):** Typ 19

HMWB / AWB

**Aktueller Gesamtwert:**  
**100,0 %**

Art:	DV-Nr.	Referenz-Anteil [%]
Aal	9020	10,1
Aland, Nerfing	9035	2,0
Äsche	9024	
Atlantischer Lachs	9966	
Atlantischer Stör	9935	
Bachforelle	9013	
Bachneunauge	9047	6,1
Bachsablbling	9042	
Barbe	9017	
Barsch, Flussbarsch	9019	23,3
Bitterling	9037	
Blaubandbärbling	9933	
Brachse, Blei	9025	4,6
Döbel, Aitel	9142	0,5
Donausteinbeißer	9204	
Dreist. Stöckling (Binnenform)	9239	3,1
Dreist. Stöckling (Wanderform)	9240	3,0
Elritze	9002	
Finte	9974	
Flunder	9940	2,0
Flussneunauge	9979	0,1
Frauennerfing	9138	
Giebel	9126	
Goldsteinbeißer	9236	
Groppe, Mühkoppe	9000	1,5
Gründling	9006	4,0
Güster	9029	4,0
Hasel	9009	0,5
Hecht	9018	3,3
Huchen	9046	
Karausche	9014	
Karpfen	9021	
Kaulbarsch	9943	0,8
Maifisch	9122	
Mairenke	9121	
Meerforelle	9965	0,1
Meerneunauge	9978	
Moderlieschen	9034	0,1
Nase	9031	
Nordseeschnäpel	9085	
Ostseeschnäpel	9237	
Perlfisch	9137	
Quappe, Rutte	9016	0,5
Rapfen	9133	
Regenbogenforelle	9100	
Rotauge, Plötze	9023	24,3
Roffeder	9043	0,1
Schlammpeitzger	9036	0,1
Schleie	9003	2,3
Schmerle	9103	2,0
Schneider	9958	
Schrätzer	9942	
Seeforelle	9040	
Sonnenbarsch	9947	
Steinbeißer	9032	1,0
Steingressling	9135	
Stint (Binnenform)	9241	
Stint (Wanderform)	9242	
Streber	9941	
Strömer	9991	
Ukelei, Laube	9027	
Ukr. Bachneunauge	9132	
Weißflossengründling	9136	
Wels	9044	
Zährte	9045	
Zander	9141	
Ziege	9964	
Zingel	9989	
Zobel	9125	
Zope	9124	
Zwergstichling	9949	0,6
Zwergwelsarten	9238	
<b>Summe:</b>		<b>100,0 %</b>

**Zusammensetzung der Referenz-Fischzönose:**

**(1) Arten- und Gildeninventar:**

Gesamtartenzahl der Referenz-Fischzönose:	<b>26</b>
a) typspezifische Arten, Anzahl:	<b>16</b>
davon Leitarten, Anzahl:	<b>4</b>
b) Begleitarten, Anzahl:	<b>10</b>
c) anadr. + potamodr. Arten aus a) und b), Anzahl:	<b>4</b>
e) Habitatgilden ≥1%, Anzahl:	<b>3</b>
f) Reproduktionsgilden ≥1%, Anzahl:	<b>6</b>
g) Trophiegilden ≥1%, Anzahl:	<b>5</b>

**(2) Artenabundanz und Gildenverteilung (relative Anteile):**

<b>a) Leitarten:</b>		
1. Aal		<b>0,101</b>
2. Bachneunauge		<b>0,061</b>
3. Barsch, Flussbarsch		<b>0,233</b>
4. Rotauge, Plötze		<b>0,243</b>
5. ...		
6. ...		
7. ...		
8. ...		
9. ...		
10. ...		
<b>b) Barsch/Rotaugenabundanz:</b>		
<b>0,476</b>		
<b>c) Gildenverteilung (Gilden ≥ 1% sind grün hinterlegt):</b>		
<b>i) Habitatgilden:</b>		
Rheophile:		<b>0,203</b>
Stagnophile:		<b>0,026</b>
Indifferente:		<b>0,771</b>
<b>ii) Reproduktionsgilden:</b>		
Lithophile:		<b>0,073</b>
Psammophile:		<b>0,060</b>
Phytophile:		<b>0,176</b>
Litho-Pelagophile:		0,005
Pelagophile:		0,000
Phyto-Lithophile:		0,550
Speleophile:		0,015
Osiracophile:		0,000
marin:		0,121
<b>iii) Trophiegilden:</b>		
Invertivore:		<b>0,115</b>
Omnivore:		<b>0,451</b>
Piscivore:		<b>0,033</b>
Inverti-Piscivore:		0,339
Herbivore:		0,000
Planktivore:		0,000
Filterer:		0,062

**(4) Migration:**

Migrationsindex (ohne Aal):	<b>MI = 1,221</b>
-----------------------------	-------------------

**(5) Fischregion:**

Fischregions-Gesamtwert:	<b>FRI<sub>ges</sub> = 6,56</b>
--------------------------	---------------------------------

Abbildung 3: Überarbeitete Referenzzönose für den Seevekanal; Arbeitsblatt nach DUßLING (2014, FiBS 8.1.1)

**Ergebnisse der Probenahmen** Alle Eingaben löschen Eingabemodus aktivieren

Gewässer: **Seevekanal**  
 Probestelle: **Typ 19**

Ø Gewässerbreite: **3 m**

**Beprobte Streckenlängen (in m):**

— über die gesamte Breite: →

— entlang des rechten Ufers: →

— entlang des linken Ufers: →

Probenahme 1	Probenahme 2	gepoolter Gesamtfang			
watend	Boot	watend	Boot	watend	Boot
	1060		840		1900

Datum: 15.04.2016  poolen Datum: 03.09.2016  poolen Zeitraum: 15.4.2016 – 3.9.2016

Art:	DV-Nr.	Dum-my	gesamt [n <sub>ges</sub> ]	davon 0+ [n <sub>0+</sub> ]	gesamt [n <sub>ges</sub> ]	davon 0+ [n <sub>0+</sub> ]	gesamt [n <sub>ges</sub> ]	davon 0+ [n <sub>0+</sub> ]
Aal	9020		42		53		95	
Aland, Nerfing	9035		1		3		4	
Äsche	9024							
Atlantischer Lachs	9966							
Atlantischer Stör	9935							
Bachforelle	9013		1				1	
Bachneunauge	9047		88	88	64	40	152	128
Bachsaiibling	9042							
Barbe	9017							
Barsch, Flussbarsch	9019		139	85	186	109	325	194
Bitterling	9037							
Blaubandbärbling	9933							
Brachse, Blei	9025		4		5		9	
Döbel, Aitel	9142							
Donausteinbeißer	9204							
Dreist. Stichling (Binnenform)	9239				4	2	4	2
Dreist. Stichling (Wanderform)	9240							
Eirotze	9002							
Finte	9974							
Flunder	9940				2		2	
Flussneunauge	9979		12				12	
Frauennerfling	9138							
Giebel	9126							
Goldsteinbeißer	9236							
Groppe, Mühlkoppe	9000		40		30	13	70	13
Gründling	9006		79	61	102	36	181	97
Güster	9029		12				12	
Hasel	9009							
Hecht	9018		12	7	20	6	32	13
Huchen	9046							
Karassche	9014							
Karpfen	9021				2		2	
Kaulbarsch	9943							
Maifisch	9122							
Mäireнке	9121							
Maerforelle	9965		4				4	
Maerneunauge	9978				2		2	
Moderlieschen	9034		2				2	
Nase	9031							
Nordseeschnäpel	9085							
Ostseeschnäpel	9237							
Perlfisch	9137							
Quappe, Rutte	9016							
Rapfen	9133							
Regenbogenforelle	9100							
Rotaugen, Plötze	9023		131	35	310	188	441	223
Rotfeder	9043							
Schlammpeitzger	9036							
Schleie	9003		4	2			4	2
Schmerle	9103		14	4	26	22	40	26
Schneider	9958							
Schrätzer	9942							
Seeforelle	9040							
Sonnenbarsch	9947							
Steinbeißer	9032							
Steingressling	9135							
Stint (Binnenform)	9241							
Stint (Wanderform)	9242							
Streber	9941							
Strömer	9991							
Ukelei, Laube	9027							
Ukr. Bachneunauge	9132							
Weißlossengründling	9136							
Wels	9044							
Zährte	9045							
Zander	9141		2	2			2	2
Zioge	9964							
Zingel	9989							
Zobel	9125							
Zope	9124							
Zwergstichling	9949							
Zwergwelsarten	9238							

Gesamtindividuenzahl: **587**      **809**      **1396**

**Gemäß Probenahme nachgewiesene Fischzönose:**

**(1) Arten- und Gildeninventar:**  
 Gesamtartenzahl: 21  
 a) davon nachgewiesene typspezifische Arten der Referenz, Anzahl (von 16): **14**  
 davon nachgewiesene Leitarten der Referenz, Anzahl (von 4): 4  
 höchster Referenz-Anteil aller nicht nachgew. Typspezifischen Arten: **3 %**  
 b) nachgewiesene Begleitarten der Referenz, Anzahl (von 10): **3**  
 c) nachgew. anadrome u. potamodrome Arten der Referenz, Anzahl (von 4): **2**  
 e) nachgewiesene Habitatgilden ≥ 1% Referenz-Anteil, Anzahl (von 3): **3**  
 f) nachgew. Reproduktionsgilden ≥ 1% Referenz-Anteil, Anzahl (von 6): **6**  
 g) nachgewiesene Trophiegilden ≥ 1% Referenz-Anteil, Anzahl (von 5): **5**

**(2) Artenabundanz und Gildenverteilung (relative Anteile):**  
 a) Leitarten:  
 1. *Aal* **0,068**  
 2. *Bachneunauge* **0,109**  
 3. *Barsch, Flussbarsch* **0,233**  
 4. *Rotaugen, Plötze* **0,316**  
 b) Barsch/Rotaugenabundanz: **0,549**  
 c) Gildenverteilung  
 I) Habitatgilden: Rheophile: **0,335**  
 Stagnophile: **0,004**  
 Indifferente: 0,661  
 II) Reproduktionsgilden: Lithophile: **0,122**  
 Psammophile: **0,158**  
 Phytophile: **0,040**  
 Litho-Pelagophile: 0,000  
 Pelagophile: 0,000  
 Phyto-Lithophile: 0,558  
 Speleophile: 0,050  
 Ostracophile: 0,000  
 marit.: 0,069  
 III) Trophiegilden: Invertivore: **0,213**  
 Omnivore: **0,342**  
 Piscivore: **0,024**  
 Inverti-Piscivore: 0,302  
 Herbivore: 0,000  
 Planktivore: 0,000  
 Filterer: 0,119

**(3) Altersstruktur:**  
 nachgewiesene Leitarten m. e. 0+ Anteil von 30 – 70% (von 4): **2**  
 nachgew. Leitarten m. e. 0+ Anteil v. 10 – < 30% oder > 70 – 90% (von 4): **1**  
 nachgewiesene Leitarten m. e. 0+ Anteil von < 10% oder > 90% (von 4): **1**

**(4) Migration:**  
 Migrationsindex (ohne Aal): **MI = 1,177**

**(5) Fischregion:**  
 Fischregions-Gesamtindex: **FRI<sub>ges</sub> = 6,11**

**(6) Dominante Arten:**  
 a) Leitartenindex: **LAI = 1,000**  
 b) Community Dominance Index: **CDI = 0,549**

**Bemerkungen (bitte keine Semikolon (;) und Anführungszeichen (") benutzen!): \***

\* Beim Datenexport werden Semikolons durch Kommas und Anführungszeichen durch Hochkommas ersetzt

**Abbildung 4:** Aktuelles Fischartenspektrum des Seevekanals; Arbeitsblatt nach DÜBLING (2014, FiBS 8.1.1)



Defizite finden sich bei zahlreichen Qualitätsmerkmalen. So sind Abweichungen des aktuellen Artenspektrums vom Referenzzustand, das Fehlen von Wanderfischarten sowie Defizite bei den artspezifischen Abundanzen und der Gildenverteilung zu erkennen.

Rechnerisch ist der **ökologische Zustand der Fischfauna des Seevekanals** mit einer Gesamtbewertung von 3,31 (Abb. 5) aktuell als „gut“ zu bezeichnen. Dieses Ergebnis erscheint nach Experteneinschätzung plausibel.

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

Bei einer Nachbewertung der 2011er-Daten mit der aktuellen FiBS-Version 8.1.1 (DUßLING 2014) ergibt sich für den **ökologische Zustand des Seevekanals im Jahr 2011** ebenfalls ein „guter ökologischer Zustand“ (2,9; Abb. 6). Hinsichtlich der Referenzzönose hatte sich seitdem keine Änderung ergeben. Auch dieses Ergebnis erscheint nach Experteneinschätzung plausibel.

Das bessere Bewertungsergebnis für 2016 beruht vor allem auf der aktuell geringeren relativen Abundanz der Bachneunaugenquerder, die sich positiv in der Bewertung der Gildenverteilung und Altersstruktur niederschlägt, sowie dem Nachweis der beiden zum Arteninventar des Seevekanals zählenden Wanderfischarten Flussneunauge und Meerforelle, die im Jahr 2011 im Rahmen des operativen Fischmonitorings nach EG-WRRL noch nicht erfasst worden waren. Positiv wirkt sich auch der relativ hohe Anteil juveniler Rotaugen aus.

Die Zuwanderung aufstiegswilliger Flussneunaugen und Meerforellen wie auch anderer Wanderfischarten in den Seevekanal ist seit Errichtung des Fischpasses am Karnappwehr möglich (SCHUBERT 2013).

Fischbasierte Bewertung		Gewässer: Seevekanal				
(Fließgewässer mit ≥ 10 Referenz-Arten)		Probestelle: Typ 19				
Referenz (Bezeichnung): Typ 19		Beprobungszeitraum: 15.4.2016 – 3.9.2016				
Gesamte Probenahmen (Nr.): 1; 2		Über die gesamte Breite beprobte Strecken: 1900 m				
Gesamt-Individuenzahl: 1396		Entlang der Ufer beprobte Strecken: 0 m				
Gesamt-Individuendichte: 2449 Ind./ha						
Qualitätsmerkmale und Parameter	Referenz	nachgewiesen	Kriterien für	Bewertungsgrundlage	Score	
<b>(1) Arten- und Gildeninventar:</b>			5	3	1	<b>3,67</b>
a) Typspezifische Arten (Referenz-Anteil ≥ 1 %)						
Anzahl	16	14	100 %	< 100 % und ≤ 0,02	< 100 % und > 0,02	87,5 %
Höchster Referenz-Anteil aller nicht nachgew. Typspez. Arten	entfällt	0,030	entfällt			0,030
b) Anzahl Begleitarten (Referenz-Anteil < 1 %)	10	3	> 50 %	10 – 50 %	< 10 %	30,0 %
c) Anzahl anadrome und potamodrome Arten	4	2	100 %	50 – 99,9 %	< 50 %	50,0 %
d) Anzahl Habitatgilden ≥ 1 %	3	3	100 %	entfällt	< 100 %	100,0 %
e) Anzahl Reproduktionsgilden ≥ 1 %	6	6	100 %	entfällt	< 100 %	100,0 %
f) Anzahl Trophiegilden ≥ 1 %	5	5	100 %	entfällt	< 100 %	100,0 %
<b>(2) Artenabundanz und Gildenverteilung:</b>						<b>2,23</b>
a) Abundanz der Leitarten (≥ 5 % Referenz-Anteil)			Abweichung:	Abweichung:	Abweichung:	Abweichung:
1. Aal	0,101	0,068	< 25 %	25 – 50 %	> 50 %	32,6 %
2. Bachneunauge	0,061	0,109				78,5 %
3. Barsch, Flussbarsch	0,233	0,233				0,1 %
4. Rotauge, Plötze	0,243	0,316				30,0 %
b) Barsch/Rotaugen-Abundanz	0,476	0,549	< 0,952	0,952 – 1,428	> 1,428	0,549
c) Gildenverteilung			Abweichung:	Abweichung:	Abweichung:	Abweichung:
I) Habitatgilden:			< 15 %	15 – 45 %	> 45 %	
Rheophile	0,203	0,335	< 25 %	25 – 75 %	> 75 %	65,1 %
Stagnophile	0,026	0,004				83,5 %
II) Reproduktionsgilden:			< 25 %	25 – 75 %	> 75 %	
Lithophile	0,073	0,122	< 25 %	25 – 75 %	> 75 %	67,8 %
Psammophile	0,060	0,158				163,8 %
Phytophile	0,176	0,040	< 15 %	15 – 45 %	> 45 %	77,2 %
III) Trophiegilden:			< 15 %	15 – 45 %	> 45 %	
Invertivore	0,115	0,213	> -6 – +3 %	> -6 – +3 %	> -18 %	85,0 %
Omnivore	0,451	0,342	> +3 – +9 %	> +3 – +9 %	> +9 %	-24,1 %
Piscivore:	0,033	0,024	< 20 %	20 – 40 %	> 40 %	26,2 %
<b>(3) Altersstruktur (Reproduktion):</b>						<b>4,33</b>
0+ Anteile der Leitarten (≥ 5% Referenz-Anteil)			Anteil:	Anteil:	Anteil:	Anteil:
1. Aal (Gesamtlänge: 95 Ind.)	entfällt	entfällt	30 – 70 % bei ≥ 10 Ind. Gesamtlänge	10 – < 30 % oder > 70 – 90 % bei ≥ 10 Ind. Gesamtlänge	< 10 % oder > 90 % oder < 10 Ind. Gesamtlänge	entfällt
2. Bachneunauge (Gesamtlänge: 152 Ind.)	> 0,300	0,842				84,2 %
3. Barsch, Flussbarsch (Gesamtlänge: 325 Ind.)	> 0,300	0,597				59,7 %
4. Rotauge, Plötze (Gesamtlänge: 441 Ind.)	> 0,300	0,506				50,6 %
<b>(4) Migration:</b>						<b>5,00</b>
Migrationsindex, MI (ohne Aal)	1,221	1,177	> 1,166	1,111 – 1,166	< 1,111	1,177
<b>(5) Fischregion:</b>						<b>1,00</b>
Fischregions-Gesamtwert, FRI <sub>ges</sub>	6,56	6,11	Abweichung: < 0,16	Abweichung: 0,16 – 0,33	Abweichung: > 0,33	Abweichung: 0,45
<b>(6) Dominante Arten:</b>						<b>3,00</b>
a) Leitartenindex, LAI	1	1,000	1	≥ 0,7	< 0,7	1,000
b) Community Dominance Index, CDI	entfällt	0,549	< 0,4	0,4 – 0,5	> 0,5	0,549
<b>Gesamtbewertung</b>					<b>3,31</b>	
<b>Ökologischer Zustand</b>					<b>Gut</b>	
Gesamtbewertung normiert auf eine Skala von 0 - 1					0,58	

**Ergänzende Hinweise:**

**Anadrome und potamodrome Arten:**

Die Probenahmeergebnisse zeigen ein Defizit bei den anadromen und potamodromen Arten (2 von 4 Referenzarten nachgewiesen). Dies deutet auf Defizite der Längsdurchgängigkeit des Gewässersystems hin. Diese können jedoch außerhalb des bewerteten Wasserkörpers bzw. Fließgewässers lokalisiert sein.

**Probenahmeaufwand:**

Der für die Bewertung mit FiBS empfohlene Richtwert zur Mindestindividuenzahl (30-faches der Artenzahl der Referenz-Fischzönose = 780 Individuen) wurde eingehalten.

Abbildung 5: Bewertung des aktuellen Fischartenspektrums des Seevekanals; Arbeitsblatt nach Dußling (2014, FiBS 8.1.1)



Fischbasierte Bewertung		Gewässer: Seevekanal				
(Fließgewässer mit ≥ 10 Referenz-Arten)		Probestelle: Typ 19				
Referenz (Bezeichnung): Typ 19		Beprobungszeitraum: 11.6.2011 – 4.9.2011				
Gesamte Probenahmen (Nr.): 1; 2		Über die gesamte Breite beprobte Strecken: 2510 m				
Gesamt-Individuenzahl: 2254		Entlang der Ufer beprobte Strecken: 0 m				
Gesamt-Individuendichte: 2993 Ind./ha						
Qualitätsmerkmale und Parameter	Referenz	nachgewiesen	Kriterien für	Bewertungsgrundlage	Score	
<b>(1) Arten- und Gildeninventar:</b>			5	3	1	<b>3,33</b>
a) Typspezifische Arten (Referenz-Anteil ≥ 1 %)						
Anzahl	16	13	100 %	< 100 % und ≤ 0,02	< 100 % und > 0,02	81,3 %
Höchster Referenz-Anteil aller nicht nachgew. Typspezif. Arten	entfällt	0,030	entfällt			0,030
b) Anzahl Begleitarten (Referenz-Anteil < 1 %)	10	1	> 50 %	10 – 50 %	< 10 %	10,0 %
c) Anzahl anadromer und potamodromer Arten	4	0	100 %	50 – 99,9 %	< 50 %	0,0 %
d) Anzahl Habitatgilden ≥ 1 %	3	3	100 %	entfällt	< 100 %	100,0 %
e) Anzahl Reproduktionsgilden ≥ 1 %	6	6	100 %	entfällt	< 100 %	100,0 %
f) Anzahl Trophiegilden ≥ 1 %	5	5	100 %	entfällt	< 100 %	100,0 %
<b>(2) Artenabundanz und Gildenverteilung:</b>						<b>1,92</b>
a) Abundanz der Leitarten (≥ 5 % Referenz-Anteil)			Abweichung:	Abweichung:	Abweichung:	Abweichung:
1. Aal	0,101	0,114	< 25 %	25 – 50 %	> 50 %	13,3 %
2. Bachneunauge	0,061	0,335				449,8 %
3. Barsch, Flussbarsch	0,233	0,153				34,5 %
4. Rotaugen, Plötze	0,243	0,134				45,0 %
b) Barsch/Rotaugen-Abundanz	0,476	0,286	< 0,952	0,952 – 1,428	> 1,428	0,286
c) Gildenverteilung			Abweichung:	Abweichung:	Abweichung:	Abweichung:
I) Habitatgilden:			< 15 %	15 – 45 %	> 45 %	
Rheophile	0,203	0,558	< 25 %	25 – 75 %	> 75 %	174,9 %
Stagnophile	0,026	0,002	< 25 %	25 – 75 %	> 75 %	93,2 %
II) Reproduktionsgilden:			< 25 %	25 – 75 %	> 75 %	
Lithophile	0,073	0,336	< 25 %	25 – 75 %	> 75 %	360,1 %
Psammophile	0,060	0,193	< 25 %	25 – 75 %	> 75 %	220,9 %
Phytophile	0,176	0,041	< 15 %	15 – 45 %	> 45 %	76,6 %
III) Trophiegilden:			< 15 %	15 – 45 %	> 45 %	
Invertivore	0,115	0,217	> -6 – +3 %	> -6 – +3 %	> +9 %	88,7 %
Omnivore	0,451	0,164	< 20 %	20 – 40 %	> 40 %	-63,6 %
Piscivore:	0,033	0,016				50,3 %
<b>(3) Altersstruktur (Reproduktion):</b>						<b>3,00</b>
0+ Anteile der Leitarten (≥ 5% Referenz-Anteil)			Anteil:	Anteil:	Anteil:	Anteil:
1. Aal (Gesamtfang: 258 Ind.)	entfällt	entfällt	30 – 70 % bei ≥ 10 Ind. Gesamtfang	10 – < 30 % oder > 70 – 90 % bei ≥ 10 Ind. Gesamtfang	< 10 % oder > 90 % oder < 10 Ind. Gesamtfang	entfällt
2. Bachneunauge (Gesamtfang: 756 Ind.)	> 0,300	0,946				94,6 %
3. Barsch, Flussbarsch (Gesamtfang: 344 Ind.)	> 0,300	0,390				39,0 %
4. Rotaugen, Plötze (Gesamtfang: 301 Ind.)	> 0,300	0,289				28,9 %
<b>(4) Migration:</b>						<b>5,00</b>
Migrationsindex, MI (ohne Aal)	1,221	1,379	> 1,166	1,111 – 1,166	< 1,111	1,379
<b>(5) Fischregion:</b>						<b>1,00</b>
Fischregions-Gesamtwert, FRI <sub>ges</sub>	6,56	5,43	Abweichung: < 0,16	Abweichung: 0,16 – 0,33	Abweichung: > 0,33	Abweichung: 1,14
<b>(6) Dominante Arten:</b>						<b>4,00</b>
a) Leitartenindex, LAI	1	1,000	1	≥ 0,7	< 0,7	1,000
b) Community Dominance Index, CDI	entfällt	0,499	< 0,4	0,4 – 0,5	> 0,5	0,499
<b>Gesamtbewertung</b>					<b>2,90</b>	
<b>Ökologischer Zustand</b>					<b>Gut</b>	
Gesamtbewertung normiert auf eine Skala von 0 - 1					0,47	

**Ergänzende Hinweise:**

Anadrome und potamodrome Arten:

Die Probenahmeergebnisse zeigen ein Defizit bei den anadromen und potamodromen Arten (0 von 4 Referenzarten nachgewiesen). Dies deutet auf Defizite der Längsdurchgängigkeit des Gewässersystems hin. Diese können jedoch außerhalb des bewerteten Wasserkörpers bzw. Fließgewässers lokalisiert sein.

Probenahmeaufwand:

Der für die Bewertung mit FiBS empfohlene Richtwert zur Mindestindividuenzahl (30-faches der Artenzahl der Referenz-Fischzönose = 780 Individuen) wurde eingehalten.

Abbildung 6: Bewertung des Fischartenspektrum des Seevekanals im Jahr 2011; Arbeitsblatt nach DUBLING (2014, FiBS 8.1.1)



## 6 Zusammenfassung

Im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg, Behörde für Umwelt und Energie, Amt für Umweltschutz – Wasserwirtschaft, führte das Büro limnobios am 15.04. und 03.09.2016 fischbestandskundliche Untersuchungen auf dem Seevekanal 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 von der Unterführung der S-Bahnstrecke Meckelfeld-Harburg bis etwa zur Brücke am Vorderkamp.

Bei der Bewertung der Ergebnisse handelt es sich um die zweite Folgebewertung für den Seevekanal. Die Bewertung erfolgte mit dem aktuellen fischbasierten Bewertungsverfahren FiBS 8.1.1 und der bereits 2011 angepassten Referenzzönose. Das Bewertungsergebnis wurde mit Expertenwissen überprüft.

Die Altdaten von 2011 wurden aufgegriffen und mit dem aktuellen fischbasierten Bewertungsverfahren FiBS 8.1.1 neu bewertet. Somit wird es mit einem gewissen Vorbehalt möglich, die Entwicklung des ökologischen Zustandes zu verfolgen.

Das aktuelle Fischartenspektrum des Seevekanals umfasst 21 Arten. Es wird vom Rotauge, Flussbarsch, Gründling und Bachneunauge dominiert, die zusammen 79 % des Gesamtfanges stellten. Diese vier Spezies sowie die ebenfalls bestandsbildenden Arten Mühlkoppe, Bachschmerle und Hecht wiesen intakte Populationen mit einem natürlichen Altersaufbau auf.

Im Vergleich des aktuellen Fischbestandes des Seevekanals mit dem Referenzzustand sind Abweichungen des aktuellen Artenspektrums vom Referenzzustand, das Fehlen von Wanderfischarten sowie Defizite bei den artspezifischen Abundanzen und der Gildenverteilung zu erkennen.

Rechnerisch liegt der **ökologische Zustand der Fischfauna des Seevekanals im Jahr 2016** bei 3,31 und ist damit aktuell als „gut“ zu bezeichnen.

Bei Anwendung der FiBS-Version 8.1.1 ergibt sich für den **Seevekanal im Jahr 2011** ebenfalls ein „guter **ökologischer Zustand**“ (2,90).

Diese Bewertungsergebnisse erscheinen nach Experteneinschätzung plausibel.

Das bessere Bewertungsergebnis für 2016 beruht vor allem auf der aktuell geringeren relativen Abundanz der Bachneunaugenquerder sowie dem Nachweis der Wanderfischarten Flussneunauge und Meerforelle. Positiv wirkt sich auch der relativ hohe Anteil juveniler Rotaugen aus.

Die Zuwanderung aufstiegswilliger Flussneunaugen und Meerforellen wie auch anderer Wanderfischarten ist seit Errichtung des Fischpasses am Karnappwehr möglich.

Da der Seevekanal ein künstliches Gewässer darstellt, ist für ihn nur ein „gutes ökologisches Potential“ zu erreichen. Da die Referenzen für dieses „gute ökologische Potential“ bisher noch nicht definiert sind, kann der Fall eintreten, dass die dargestellte vorläufige Bewertung der Fischfauna des Seevekanals ggf. noch einmal überarbeitet werden muss.



## 7 Literaturverzeichnis

BFN (2016)

Bewertungsschemata der Arten nach Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring – 2. Überarbeitung.

Bundesamt für Naturschutz (BfN) und Bund-Länder-Arbeitskreis (BLAK) FFH-Monitoring und Berichtspflicht, 328 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. (2014)

FiBS, Version 8.1.1 – Software zur fischbasierten ökologischen Bewertung von Fließgewässern gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie in Deutschland.

Webseite der Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg: <http://www.lazbw.de/pb/Lde/668444>

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 Seevekanal – Bestandsaufnahme und Erstbewertung (Anhang II / Anhang IV der WRRL) – Stand 20.09.2004

65 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.

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. (2013)

Funktionsüberprüfung des Fischpasses am Karnappwehr.

Freie und Hansestadt Hamburg, Bezirksamt Harburg, MR 23 / Wasserwirtschaft, 32 S.

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

Der Seevekanal in Hamburg, OWK se\_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, 24 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.