

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

## **Die Außenalster West - Alte Rabenstraße**

### **OWK al\_16**

Fischbestandskundliche Untersuchungen  
und ökologische Bewertung der Fischfauna  
gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie

Auftragnehmer

**limnobios**   
Büro für Fisch- und Gewässerökologie  
Dipl.-Biol. Hans-Joachim Schubert  
Dipl.-Biol. Stefan Riemann

Köthel, März 2010

- überarbeitet Juni 2015 -

Diese Untersuchung wurde durchgeführt

in Zusammenarbeit mit:

Herrn Dipl. Biol. Peter-C. Rathcke

Fischereikundlicher Untersuchungsdienst, 22880 Wedel

Herrn Dipl. Biol. Ingo Lübker

24640 Hasenmoor

Herrn Dipl. Biol. Michael Gerkens

arfobig, 22307 Hamburg

Herrn Dipl. Biol. Sven Oesmann

arfobig, 22307 Hamburg

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Untersuchungsgewässer	5
3	Untersuchungsmethodik	6
4	Ergebnisse	9
4.1	Artenspektrum	9
4.2	Abundanzen	11
4.3	Altersstrukturen	12
4.4	Bestandsdichten	13
5	Methodenkritik	13
6	Bewertung	14
6.1	Aktuelles und historisches Fischartenspektrum	14
6.2	Bewertung nach EG-WRRL	15
7	Zusammenfassung	18
8	Literaturverzeichnis	22
9	Anhang	25

# 1 Einleitung

Am 23. Oktober 2000 wurde die Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates verabschiedet. Das Ziel dieser Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist die Schaffung eines Ordnungsrahmens für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangs- und Küstengewässer sowie des Grundwassers. Die Umsetzung dieser Richtlinie soll nach ihrem Inkrafttreten u. a. zur Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie zum Schutz und zur Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme beitragen (WRRL Art. 1 a).

Die der Europäischen Gemeinschaft angeschlossenen Mitgliedsstaaten müssen nach dem Inkrafttreten der WRRL dafür Sorge tragen, dass für Oberflächengewässer Programme zur Überwachung des ökologischen und chemischen Zustands sowie des ökologischen Potenzials dieser Gewässer aufgestellt werden (WRRL Art. 8 (1)). Diese Überwachungsprogramme bilden die Grundlage für die in der WRRL Art. 4 festgelegten Maßnahmenprogramme.

Zu diesem Zweck wurden die Oberflächengewässer der Mitgliedsstaaten gemäß WRRL Art. 3 (1) sowie WRRL Anhang II einer Flussgebietseinheit zugeordnet. Die Anforderungen an die Überwachungsprogramme ergeben sich aus den im Anhang V der WRRL beschriebenen Qualitätskomponenten und normativen Begriffsbestimmungen zur Einstufung des ökologischen Zustands der Oberflächengewässer.

Darin werden als Qualitätskomponenten zur Einstufung des ökologischen Zustands von Flüssen u. a. die Zusammensetzung, Abundanz und Altersstruktur der Fischfauna sowie das Vorkommen von Langdistanzwanderfischarten, die gemäß der WRRL als typspezifische störungsempfindliche Arten einzustufen sind, benannt. Diese Komponenten ermöglichen anhand der normativen Begriffsbestimmungen eine Bewertung des Ist-Zustands sowie der zukünftigen Entwicklung der Gewässer.

Die natürliche Verbreitung der Neunaugen- und Fischarten wird aufgrund ihrer artspezifischen Ansprüche an den Lebensraum vor allem von der Strömungsgeschwindigkeit, dem Sauerstoffgehalt, dem Temperaturmaximum und der Sohlstruktur des Gewässers beeinflusst, die sich im Längsverlauf der Fließgewässer von der Quelle bis zur Mündung verändern (LAMPERT & SOMMER 1993).

Dementsprechend findet man in anthropogen unbeeinflussten Fließgewässern Mitteleuropas von der Quelle bis zur Mündung eine Abfolge von Fischregionen mit typischen Artengemeinschaften. Entsprechend der jeweiligen Leitfischarten werden diese Fischregionen klassischerweise als Obere und Untere Forellenregion (Epi- und Metarhithral), Äschenregion (Hyporhithral), Barbenregion (Epiopotamal), Brassenregion (Metapotamal) und Kaulbarsch-Flunder-Region (Hypopotamal) bezeichnet (THIENEMANN 1925; ILLIES 1961).

Neben den die einzelnen Fischregionen prägenden Leitfischarten treten typische Begleitfischarten auf. Ergänzt wird das Spektrum der jeweiligen Fischartengemeinschaft durch Spezies, die diese Fischregion wie auch andere aufgrund ihrer durch größere Toleranzgrenzen gekennzeichneten Ansprüche an den Lebensraum dauerhaft zu besiedeln vermögen (SCHMUTZ ET AL. 2000).

Eine Einteilung der im Norddeutschen Tiefland vorkommenden Neunaugen- und Fischarten in Zönosen gemäß der klassischen Fischzonierung nach THIENEMANN (1925) und ILLIES (1961) ist nur eingeschränkt möglich, da die Fließgewässer aufgrund der Höhenlage der Region (< 200 m über NN) nur ein geringes Gesamtgefälle und meist kurze Fließlängen aufweisen (SPRATTE & HARTMANN 1998). Entsprechend treten bestimmte klassische Leitfischarten in diesen Gewässern nicht oder nur in begrenztem Umfang auf. So war die Äsche ursprünglich nicht heimisch.

Von der Mündung in Richtung der Quelle betrachtet treten in den Fließgewässern des Norddeutschen Tieflandes die Kaulbarsch-Flunder-Region und die Brassenregion auf. Fließgewässerabschnitte, die die Charakteristika einer Barbenregion aufweisen, befanden sich ursprünglich teilweise in Nebengewässern der Tideelbe. Die Untere Forellen- und die Äschenregion überlappen sich (SPRATTE & HARTMANN 1998). Dieser Gewässerabschnitt, der als Niederungsforellenregion bezeichnet wird, ist vor allem im Östlichen Hügelland, aber auch in der Hohen Geest anzutreffen. Die typische Obere Forellenregion fehlt aufgrund der geringen Strömungsverhältnisse. Oberhalb der Niederungsforellenregion kann durchaus eine weitere Cyprinidenregion auftreten.

Über die Fischartengemeinschaft der Außenalster West - Alte Rabenstraße lagen bisher nur wenige Informationen vor. Eine Beschreibung ihres natürlichen Artenspektrums war somit ebenso wenig möglich wie eine Bewertung des Gewässers anhand des gewässertypspezifischen Neunaugen- und Fischbestandes. Die Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Umweltschutz – Gewässerschutz beauftragte daher im Rahmen des operativen Fischmonitorings nach EG-WRRL das Büro limnobios mit einer entsprechenden Fischbestandserfassung.

Mit dem Untersuchungsauftrag waren die fachliche Ableitung der Referenzzönose und die Schaffung einer Datenbasis für eine spezifische Charakterisierung und Bewertung der Gewässer gemäß EG-WRRL verbunden. Das Untersuchungsprogramm basierte auf den Ausführungsbestimmungen der WRRL und berücksichtigte insofern die gesetzlich verankerte Erfassung des Fischartenspektrums sowie der artspezifischen Abundanzen und Altersstrukturen. Die dabei erzielten Ergebnisse wurden nach den Vorgaben der WRRL in Anlehnung an den aktuellen Diskussionsstand des Bund-/Länderarbeitskreises der Fischereibiologen bewertet.

## 2 Untersuchungsgewässer

Das Einzugsgebiet der Alster, das rechtsseitig im Bereich der Tideelbe liegt, umfasst insgesamt ca. 581 km<sup>2</sup>. Davon entfallen auf das Hamburger Gebiet ca. 266 km<sup>2</sup> und auf das Gebiet Schleswig-Holsteins ca. 315 km<sup>2</sup>.

Die Alster entspringt im Henstedter Moor in der Gemeinde Henstedt-Ulzburg im Kreis Segeberg (Schleswig-Holstein) und mündet im Stadtgebiet von Hamburg über die Rathaus- und Schaartorschleuse in die Elbe. Die Entfernung zwischen der Quelle in Schleswig-Holstein und der Mündung der Alster beträgt 56 km.

Die Form und Gestalt des Hauptflussbettes ist hin bis zur Außenalster schwach gewunden und durch waserbauliche Maßnahmen wie Uferbefestigungen, Bebauung bis ans Wasser oder Spundwände festgelegt. Der Anstau der Alster zur seenartigen Binnen- und Außenalster hat zur Unterbrechung des Fließgewässercharakters geführt. Auch hier sind die Ufer stark anthropogen überformt.

Die in Hamburg vorläufig als erheblich verändert eingestufte Alster wird der Fließgewässerlandschaft der Geest zugeordnet und im Abschnitt Außenalster Süd - Kennedybrücke (OWK al\_16) hinsichtlich des geomorphologischen Grundtyps als ein sand- und lehmgeprägter Tieflandfluss (Typ 15) eingestuft (FREIE UND HANSESTADT HAMBURG, BEHÖRDE FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT, AMT FÜR UMWELTSCHUTZ 2004).

### 3 Untersuchungsmethodik

Die fischbestandskundlichen Untersuchungen der Außenalster West - Alte Rabenstraße wurden am 06.06. und 17.09.2008 durchgeführt. Sie erstreckten sich entlang des westlichen Ufers der Außenalster von der Krugkoppelbrücke bis ca. 400 m vor der Kennedybrücke (Abb. 1 und 2).

Auf diesem ca. 2.000 m langen Abschnitt wurden im Juni 550 m und im September 470 m Uferstrecke elektrisch befischt (Tab. 1). Die Länge der einzelnen Befischungstrecken wurde mit einem GPS basierend auf dem Kartendatum Potsdam erfasst.

Tabelle 1: Befigungsabschnitt auf der Außenalster West - Alte Rabenstraße (Au 15-4; Juni/September 2008)

Gewässerabschnitt	Abschnittslänge [m]	Koordinaten (Anfang - Ende) [Potsdam]	Gesamtbefigungsstrecke [m]
Krugkoppelbrücke - 400 m vor Kennedybrücke	2.000	A: 3566234 / 5939121	Juni: 550
		E: 3566202 / 5937246	September: 470

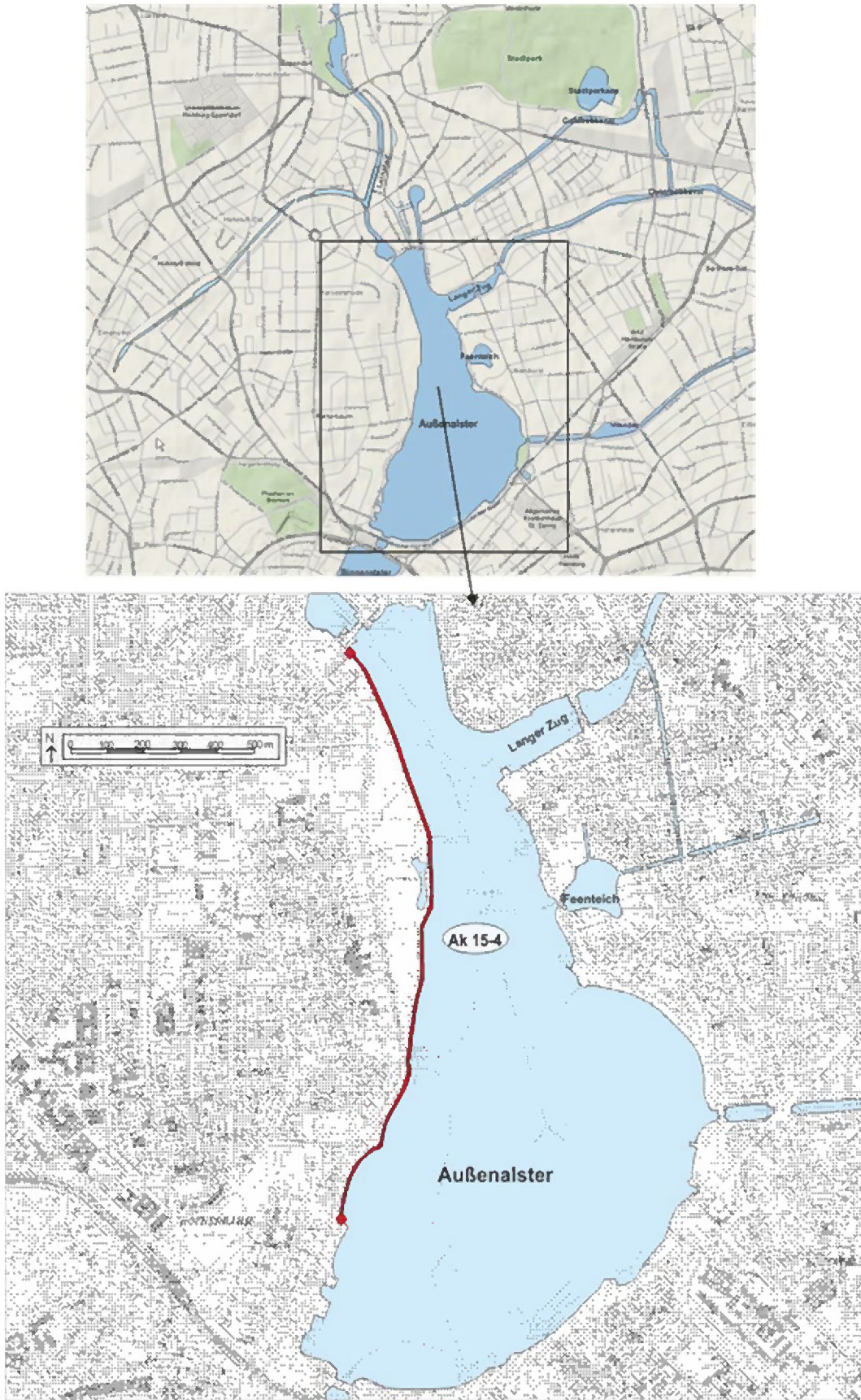
Die Elektrobefigungen wurden von einem motorisierten Boot aus mit einem generatorgetriebenen Elektrofischfängergerät des Typs DEKA 7000 im Gleichstrombetrieb (Ausgangsleistung 5 kW) entgegen der Fließrichtung durchgeführt. Gefischt wurde stets mit zwei Fangkeschern. Um auch Kleinfischarten und Jungfische erfassen zu können, wurde mindestens ein Kescher mit geringer Maschenweite (# 2 mm) eingesetzt. Um Fischverluste gering zu halten, wurden die Einzelstrecken bei größeren Fischauftreten kurz gehalten und Schwärme von Jung- und Kleinfischen nur stichprobenartig erfasst.

Die gefangenen Tiere wurden während der Befigungen von Teilstrecken zwischengehäkelt, jeweils anschließend nach ihrer Art und Totallänge (cm-below bzw. 5 cm-below beim Aal) registriert und nach dem Abklingen der Elektronarkose in die Gewässer zurückgesetzt.

Die Fangergebnisse wurden im Abschlussbericht getrennt nach den Befigungszeitpunkten hinsichtlich des Artenspektrums sowie der artspezifischen Gefährdungsgrade, Zugehörigkeit zu bewertungsrelevanten ökologischen Gilden, Abundanzen und Altersstrukturen sowie der Bestandsdichten ausgewertet.

Die Gefährdungsgrade wurden den Roten Listen Hamburgs (DIERCKING & WEHRMANN 1991) und Deutschlands (BLESS ET AL. 1998) sowie dem Anhang II der europäischen Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-Richtlinie, RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT 1992, 1997) entnommen.





**Abbildung 1:** Befischungsabschnitt auf der Außenalster West - Alte Rabenstraße (Juni/September 2008)





**Abbildung 2:** Gewässerabschnitte der Außenalster West - Alte Rabenstraße

Die Einstufung einer Art innerhalb der ökologischen Gilden erfolgte gemäß des Arbeitsblattes „Charakterisierung der Fließgewässer-Fischarten Deutschlands“, das sich in dem von DUBLING & BLANK (2004) publizierten fischbasierten Bewertungsverfahren für Fließgewässer (fiBS, Version vom 22.12.05) findet.



Entsprechend ihrer Abundanzen wurden alle Arten in Dominanzränge nach SCHWERDTFEGER (1978) eingestuft. Die Zuordnung zu Altersgruppen orientierte sich an einem von der Wassergütestelle Elbe entwickelten und im LAWA-Arbeitskreis „Fischereiliche Gewässerzustandsüberwachung“ diskutierten Entwurf, in dem die Klassifizierung unter Berücksichtigung von drei Altersgruppen (juvenil: AG 0+; präadult: > AG 0+ bis < adult; adult: geschlechtsreif) erfolgt (GAUMERT ET AL. 2002).

Die Bestandsdichten wurden aus den Fangmengen der befischten Einzelstrecken berechnet und als mittlere Individuendichten pro 100 m Uferstrecke angegeben.

Die Ergebnisse der Fischbestandsuntersuchungen wurden nach den Vorgaben der WRRL in Anlehnung an den bisherigen Diskussionsstand des Bund-/Länderarbeitskreises der Fischereibiologen anhand des fischbasierten Bewertungsverfahrens für Fließgewässer (fiBS, Version 8.0.4 vom 25.04.07, DUBLING & BLANK 2004, DIEKMANN et al. 2005, DUBLING 2007) bewertet.

Als Grundlage für diese Bewertung dienten die von SCHAARSCHMIDT ET AL. (2005) vorgeschlagenen referenznahen Ichthyozönosen kleiner Fließgewässer Nord- und Nordostdeutschlands. Da die Verbreitung mancher Fischarten durch regionale Besonderheiten gekennzeichnet ist, wurde diese Liste hinsichtlich des potenziellen Vorkommens oder Fehlens einer Spezies im Untersuchungsgewässer korrigiert.

Ausschlaggebend für die Teilbewertung der ökologischen Zustandsklasse eines Gewässers oder Gewässerabschnittes durch die biologische Qualitätskomponente Fischfauna ist der Grad der Abweichung des aktuellen Fischartenbestandes von der gewässertypspezifischen Referenzzönose. Allerdings werden in Hamburg alle Oberflächengewässer, die gemäß der Ausführungen der EG-WRRL nicht als künstliche Gewässer einzustufen sind, als erheblich verändert ausgewiesen. Für diese Wasserkörper gelten ein eigenes Einstufungssystem und eigene Ziele. Für sie können Ausnahmen vom Erreichen der Ziele nach Art. 4 der EG-WRRL z. B. hinsichtlich einer Nichtverschlechterung sowie des Erreichens eines guten ökologischen Zustandes bis 2015 gelten. In diesem Fall wäre das Ziel, ein „gutes ökologisches Potential“ zu erreichen.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Artenspektrum

Bei den fischereibiologischen Untersuchungen in der Außenalster West - Alte Rabenstraße im Juni und September 2008 wurden insgesamt fünfzehn Fischarten nachgewiesen (Tab. 2). Schuppen- und Spiegelkarpfen stellen Vertreter einer Art dar. Die Spezies Schleie, Ukelei, Brassen, Karpfen und Kaulbarsch traten nur im Juni auf. Die Rotfeder, der Rapfen und die Mühlkoppe wurden ausschließlich im September erfasst.

Die Mühlkoppe gilt in Hamburg als ausgestorben oder verschollen, die Quappe als stark gefährdet (DIERCKING & WEHRMANN 1991). Hecht, Aland, Rotfeder Rapfen, Ukelei und Kaulbarsch sind gefährdet. Nach der Roten Liste gefährdeter Tiere Deutschlands (BLESS ET AL. 1998) sind sechs der nachgewiesenen Fischarten bundesweit stark gefährdet oder gefährdet. Die Mühlkoppe und der Rapfen werden im Anhang II der FFH-Richtlinie als Arten gemeinschaftlichen Interesses geführt.

**Tabelle 2:** Fischartenspektrum der Außenalster West - Alte Rabenstraße (Juni/September 2008), Gefährdungsgrade nach den Roten Listen Hamburgs (HH) und der Bundesrepublik Deutschland (BRD), Nennung im Anhang II der FFH-Richtlinie sowie Salzpräferenzen

Art	Spezies	Juni	September	Rote HH	Liste BRD	FFH	Salzpräferenz
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.	X	X	3	3		I
Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	X	X	5			I
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	X	X	3	3		I
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)		X	3			I
Rapfen	<i>Aspius aspius</i> (L.)		X	3	3	II	I
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)	X		5			I
Gründling	<i>Gobi gobic</i> (L.)	X	X	5			I
Ukelei	<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	X		3			I
Brassen	<i>Abramis brama</i> (L.)	X		5			I
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i> (L.)	X		F			I
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	X	X	5	3		e
Quappe	<i>Lota lota</i> (L.)	X	X	2	2		I
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> L.	X	X	5			I
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i> (L.)	X		3			I
Mühlkoppe	<i>Cottus gobio</i> (L.)		X	0	2	II	I
Gesamtartenzahl	15						

Gefährdungsgrade nach DIERCKING & WEHRMANN (1991) sowie BLESS ET AL. (1998): 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet, 5 = z. Z. nicht gefährdet, F = Fremdfischart  
 FFH-Art gem. RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (1992, 1997)  
 Salzpräferenz in Anlehnung an CYRUS & BLABER (1992): I = limnisch, e= euryhalin

Das Artenspektrum der Außenalster West - Alte Rabenstraße wird von limnischen, d. h. Süßwasser bevorzugenden Arten geprägt. Lediglich der Aal weist eine hohe Toleranz gegenüber wechselnden Salzgehalten (euryhalin) auf und wird als Langdistanzwanderart (Tab. 3) gemäß WRRL zu den störungsempfindlichen Arten gezählt.

Acht der in der Außenalster West - Alte Rabenstraße nachgewiesenen Fischarten (53 %) sind hinsichtlich ihrer Habitatansprüche indifferent, d. h. sie zeigen keine spezifischen Strömungspräferenzen. Weitere fünf Arten (33 %) sind strömungsliebend (rheophil). Zwei Arten (13 %) bevorzugen stehende Gewässerbereiche (stagnophil).

Hinsichtlich der Reproduktion überwiegen die phyto-lithophilen Formen mit sechs Arten (40 %). Sieben der nachgewiesenen Spezies (ca. 47 %) sind bezüglich ihrer Ernährungsweise omnivor. Als überwiegend fischfressend (piscivor) gelten nur der Hecht und der Rapfen. Bis auf den Langdistanzwanderer Aal sowie die Quappe und den Rapfen, welche mittlere Distanzen zurücklegen können, fanden sich im Arteninventar nur Spezies, deren Mobilität sich i. d. R. auf kurze Distanzen beschränkt.

Tabelle 3: Zuordnung der in der Außenalster West - Alte Rabenstraße (Juni/September 2008) nachgewiesenen Fischarten zu ökologischen Gilden und Subgilden nach DUBLING & BLANK (2004)

Art	Spezies	Habitat	Reproduktion	Gilden Trophie	Mobilität (Distanzen)	Diadromie
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.	indifferent	phytophil	piscivor	kurz	
Rotaugen	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	rheophil	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	stagnophil	phytophil	omnivor	kurz	
Rapfen	<i>Aspius aspius</i> (L.)	rheophil	lithophil	piscivor	mittel	
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)	stagnophil	phytophil	omnivor	kurz	
Gründling	<i>Gobi gobicus</i> (L.)	rheophil	psammophil	invertivor	kurz	
Ukelei	<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Brassen	<i>Abramis brama</i> (L.)	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i> (L.)	indifferent	phytophil	omnivor	kurz	
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	indifferent	marin	inverti-piscivor	lang	katadrom
Quappe	<i>Lota lota</i> (L.)	rheophil	litho-pelagophil	inverti-piscivor	mittel	potamodrom
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> L.	indifferent	phyto-lithophil	inverti-piscivor	kurz	
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i> (L.)	indifferent	phyto-lithophil	invertivor	kurz	
Mühlkoppe	<i>Cottus gobio</i> (L.)	rheophil	speleophil	invertivor	kurz	

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

Reproduktion: phytophil: obligatorischer Pflanzenlaicher, phyto-lithophil: fakultativer Pflanzenlaicher, lithophil: Geröll- und Kieslaicher mit benthischen Larven, litho-pelagophil: Geröll- und Kieslaicher mit pelagischen Larven, psammophil: Sandlaicher, ostracophil: Muschellaicher

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

Diadromie: katadrom: Laichwanderung aus den limnischen Bereichen ins Meer, potamodrom: Laichwanderungen innerhalb der Fließgewässer

#### 4.2 Abundanzen

Der in der Außenalster West - Alte Rabenstraße erzielte Gesamtfang von 1.503 Individuen wurde von den Spezies Aal, Rotaugen und Flussbarsch dominiert (Tab. 4). Diese eudominanten Arten nahmen mit insgesamt 1.402 Individuen etwa 93 % des Fanges ein. Diese drei Spezies gelten nach GAUMERT ET AL. (2002) als bestandsbildend, da ihr Individuenanteil am Gesamtfang mehr als 2 % beträgt.

Hinsichtlich der Strömungspräferenz dominierten indifferente Individuen (ca. 96 %; Tab. 5). Die Reproduktionsgilde war von Fischen, die ihre Eier auf steinigem oder pflanzlichem Untergrund ablegen (phyto-lithophil) geprägt (ca. 54 %). Bezüglich der Ernährungsweise überwogen wirbellose- und fischfressende (inverti-piscivor) Individuen (ca. 66 %).

**Tabelle 4:** Einteilung der in der Außenalster West - Alte Rabenstraße (Juni/September 2008) nachgewiesenen Fischarten in Dominanzränge nach SCHWERDTFEGER (1978); geordnet nach Individuendichten im Gesamtfang

Art	Salzpräferenz	Anzahl gesamt	Anteil [%] gesamt	Dominanzklasse gesamt	Anteil [%] Juni	Anteil [%] September
Aal	e	650	43,25		34,65	50,36
Rotauge	l	423	28,14		47,43	12,17
Flussbarsch	l	329	21,89		8,37	33,09
Aland	l	29	1,93		1,76	2,07
Brassen	l	23	1,53		3,38	0,00
Gründling	l	21	1,40		2,06	0,85
Quappe	l	11	0,73		0,44	0,97
Hecht	l	5	0,33		0,59	0,12
Karpfen	l	3	0,20		0,44	0,00
Ukelei	l	3	0,20		0,44	0,00
Schleie	l	2	0,13		0,29	0,00
Kaulbarsch	l	1	0,07		0,15	0,00
Mühlkoppe	l	1	0,07		0,00	0,12
Rapfen	l	1	0,07		0,00	0,12
Rotfeder	l	1	0,07		0,00	0,12
Summe [Individuen]		1.503			681	822

Dominanzklassen nach SCHWERDTFEGER (1978)		
> 10 %	eudominant	
≤ 10 %	dominant	
≤ 5 %	subdominant	
≤ 2 %	rezedent	
≤ 1 %	subrezedent	

**Tabelle 5:** Zusammensetzung des in der Außenalster West - Alte Rabenstraße (Juni/September 2008) erfassten Fischartenspektrums hinsichtlich der ökologischen Subgilden nach DUßLING & BLANK (2004)

Habitat	Anteil [%]	Gilden				Diadromie	Anteil [%]
		Reproduktion	Anteil [%]	Trophie	Anteil [%]		
indifferent	95,6	phyto-lithophil	53,8	inverti-piscivor	65,9	katadrom	43,2
rheophil	4,2	marin	43,2	omnivor	32,2	potamodrom	0,7
stagnophil	0,2	psammophil	1,4	invertivor	1,5		
		litho-pelagophil	0,7	piscivor	0,4		
		phytophil	0,7				
		lithophil	0,1				
		speleophil	0,1				

#### 4.3 Altersstrukturen

Das Rotauge und der Flussbarsch waren in der Außenalster West - Alte Rabenstraße mit intakten, bestandsbildenden Populationen vertreten (Tab. 6). Obwohl auch junge Aale mit Totallängen von 15-20 cm erfasst wurden, ist der Aalbestand als überaltert anzusehen.

**Tabelle 6:** Altersstruktur der in der Außenalster West - Alte Rabenstraße (Juni/September 2008) nachgewiesenen bestandsbildenden Fischarten

Altersgruppe / Fischart	AG 0+	> AG 0+ < Adult	Adult
Aal	-	203	447
Rotauge	123	89	211
Flussbarsch	265	-	64



#### 4.4 Bestandsdichten

Die mittleren Individuendichten auf den befischten Uferstrecken der Außenalster West - Alte Rabenstraße variierten zwischen 124 Individuen/100 m im Juni 2008 und 175 Individuen/100 m im September 2008 (Tab. 7). Über den gesamten Untersuchungszeitraum betrachtet lagen sie bei 147 Individuen/100 m.

Tabelle 7: Mittlere Individuendichten auf 100 m langen Uferstrecken in der Außenalster West - Alte Rabenstraße (Juni/September 2008)

Zeitraum	Individuen [N]	Streckenlänge [m]	Individuendichte [N/100 m]
Juni 2008	681	550	124
September 2008	822	470	175
insgesamt	1.503	1.020	147

## 5 Methodenkritik

Der Verband Deutscher Fischereiverwaltungsbeamter und Fischereiwissenschaftler e. V. veröffentlichte in seiner Schriftenreihe im Jahr 2000 Empfehlungen zu fischereilichen Untersuchungsmethoden in Fließgewässern, in denen sowohl die methodischen Ansätze als auch die Mindestanforderungen an den Untersuchungsumfang zur Fischbestandserfassung formuliert wurden (VDFF 2000).

Die jeweils geeignete Fangmethode ist abhängig von der Art und Beschaffenheit des Gewässers, insbesondere dessen Breite und Tiefe. Die Elektrofischerei wird als Standarduntersuchungsmethode eingestuft. In limnisch geprägten Fließgewässern wie der Außenalster West - Alte Rabenstraße stellt sie die effektivste Methode zur Fischbestandserfassung dar (SPRATTE & HARTMANN 1998). Diese Auffassung teilt auch der VDFF-Arbeitskreis „Fischereiliche Gewässerzustandsüberwachung“ (VDFF 2000).

Bei den fischereibiologischen Untersuchungen der Außenalster West - Alte Rabenstraße wurden sämtliche das Gewässer prägenden Strukturen befischt, um einen möglichst vollständigen Überblick über dessen Fischartengemeinschaft zu erhalten. Damit wurden die Anforderungen der Europäischen Norm zur Probenahme von Fisch mittels der Elektrizität (CEN/TC 230 2002) hinsichtlich der Auswahl der Probestrecken erfüllt.

Auch die Mindestlänge und Anzahl der zu befischenden Einzelstrecken sind in der Norm festgelegt. Demgemäß sollen in kleinen Flüssen Strecken mit einer Mindestlänge von 50 m befischt werden. Im Rahmen der aktuellen Untersuchungen wurde dies i. d. R. eingehalten.

Die minimale Anzahl der zu befischenden Strecken orientiert sich gemäß der Norm an einem Korrelationskoeffizienten, der die räumliche Variation einer Population zwischen den Befischungsstrecken ausdrückt. Diese minimale Anzahl kann in Abhängigkeit von den im Felde zu ermittelnden Koeffizienten zwischen drei und sechzehn Stationen liegen. In einem kleinen Fluss wären daher mindestens 150-800 m zu befischen.

Die fischereibiologischen Untersuchungen der Außenalster West - Alte Rabenstraße orientierten sich vorrangig an einem Richtwert für die zu erzielenden Mindestfangmengen. So wurde eine Individuenzahl von wenigstens dem 30-fachen der Artenzahl der typspezifischen Referenzzönose (Leit- und Begleitfischarten) angestrebt. In Anlehnung an die aktuelle niedersächsische und schleswig-holsteinische Vorgehensweise bei Untersuchungen von Fischbeständen im Rahmen der WRRL wurde dieser Zielwert auf 870 Individuen gesetzt.

Hinsichtlich der Zeitwahl und Frequenz der Probenahmen findet sich in der CEN/TC 230 2002 folgender Hinweis, der auch auf andere Methoden als die Elektrofischerei zu übertragen ist:

*„Die Zeitwahl der Probenahme sollte an die Kenntnis der Lebensstadienstrategien der Zielart gebunden sein. In den meisten Fällen sollte die Probenahme gegen Ende der Wachstums-Periode durchgeführt werden, wenn die Juvenilen ein genügend großes Maß erreicht haben, um mit der E-Fischerei gefangen werden zu können. Wiederholte Probenahmen an einer bestimmten Stelle sollten in derselben Jahreszeit und unter ähnlichen Abflussbedingungen durchgeführt werden.“*

Hinsichtlich der Zeitwahl und der Zielarten ist in Fließgewässern insofern auch die teilweise nur saisonale Präsenz potenziell vorkommender euryhaliner Langdistanzwanderfischarten zu berücksichtigen. Insofern sollten Befischungen wie im Fall der vorgestellten Untersuchung sowohl im Frühjahr als auch im Herbst erfolgen.

## 6 Bewertung

### 6.1 Aktuelles und historisches Fischartenspektrum

Das aktuell festgestellte Fischartenspektrum der Außenalster West - Alte Rabenstraße umfasst 15 Arten. Es wird von den Spezies Aal, Rotaugen und Flussbarsch dominiert, die zusammen über 93 % des Gesamtfanges stellten (Kap. 4).

Konkrete historische Angaben über das Fischartenspektrum der Außenalster West - Alte Rabenstraße aus der Zeit vor dem 20. Jahrhundert finden sich nur selten in der bekannten einschlägigen Literatur, wie V. D. BORNE (1883), EHRENBAUM (1894), LÖNS (1907), LOHMEYER (1909) sowie DUNCKER & LADIGES (1960). Häufigkeitsangaben sind sehr allgemein gehalten.

Ein umfangreiches und exaktes Fischartenkataster für die Gewässer Hamburgs stellten erstmals DIERCKING & WEHRMANN (1991) vor (Tab. 8). Danach konnten die Autoren bis 1989 in der Außenalster 22 Fischarten nachweisen.

Tabelle 8: „Historisches“ Fischartenspektrum der Außenalster (DIERCKING & WEHRMANN 1991) und aktuelles Fischartenspektrum im Untersuchungsabschnitt

Art	Spezies	1991	2008
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.	X	X
Rotaugen	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	X	X
Döbel	<i>Squalius cephalus</i> (L.)	X	
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	X	X
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	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
Barbe	<i>Barbus barbus</i> (L.)	X	
Ukelei	<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	X	X
Güster	<i>Blicca bjoerkna</i> (L.)	X	
Brassen	<i>Abramis brama</i> (L.)	X	X
Zope	<i>Ballerus ballerus</i> (L.)	X	
Karausche	<i>Carassius carassius</i> (L.)	X	
Giebel	<i>Carassius gibelio</i> BLOCH	X	
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i> L.	X	X
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	X	X
Quappe	<i>Lota lota</i> (L.)		X
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> L.	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	
Mühlkoppe	<i>Cottus gobio</i> (L.)		X
Flunder	<i>Platichthys flesus</i> (L.)	X	
Gesamtartenzahl		22	15

## 6.2 Bewertung nach EG-WRRL

Eine Bewertung der Fischfauna der Außenalster West - Alte Rabenstraße im Sinne der EG-WRRL anhand des von DUBLING & BLANK (2004) publizierten fischbasierten Bewertungsverfahrens für Fließgewässer (fiBS, Version 8.0.4 vom 25.04.07, DUBLING & BLANK 2004, DIEKMANN et al. 2005, DUBLING 2007) kann nur anhand eines zuvor definierten Referenzzustandes erfolgen. Als Grundlage hierfür diente die von SCHAARSCHMIDT ET AL. (2005) vorgeschlagene referenznahe Ichthyozönose sand- und lehmgeprägter Tieflandflüsse (Typ 15/2).

Nach SCHAARSCHMIDT ET AL. (2005) setzt sich diese referenznahe Ichthyozönose aus 29 Neunaugen- und Fischarten zusammen. Da die Verbreitung mancher Arten durch regionale Besonderheiten gekennzeichnet ist, wurde diese Liste hinsichtlich des potenziellen Vorkommens oder Fehlens einer Spezies in der Alster korrigiert (Tab. 9, Abb. 3, Tab. A1 im Anhang) und die Einstufung der aufgeführten Spezies als Leit-, typspezifische oder Begleitart angepasst.

Für das Auftreten der Arten Bachneunauge, Meerneunauge, Lachs sowie Äsche finden sich in der Literatur keinerlei Hinweise. Der Giebel und der Karpfen wurden als Fremdfischarten betrachtet.

Nach FRAHM (1929) soll für den Alsterlauf kein autochthones Vorkommen der Bachforelle belegt sein. Andererseits schreibt FRAHM, dass die früher in der Alster vorgekommenen Lachsforellen, gemeint ist die Meerforelle, längst verschwunden seien. Da es sich bei der Bach- und der Meerforelle um unterschiedlich ausgeprägte Formen einer Art (*Salmo trutta* L.) handelt, wäre jedoch zu erwarten, dass auch die Bachforelle früher im Alsterlauf heimisch war. Insofern wurden diese Forellen in der referenznahen Ichthyozönose berücksichtigt.

Tabelle 9: Vergleich des aktuellen Neunaugen- und Fischartenspektrums der Außenalster West - Alte Rabenstraße mit der überarbeiteten Referenzzönose in Anlehnung an SCHAARSCHMIDT ET AL. (2005) anhand der Leit-, typspezifischen und Begleitarten nach DÜBLING & BLANK (2004)

Art	Spezies	Referenz (SCHAARSCHMIDT)	Referenz (SCHUBERT)	Alte Rabenstraße
Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i> (L.)	L	B	
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i> (BLOCH)	B		
Meerneunauge	<i>Petromyzon marinus</i> L.	B		
Lachs	<i>Salmo salar</i> L.	B		
Meerforelle	<i>Salmo trutta f. trutta</i> L.	B	B	
Bachforelle	<i>Salmo trutta f. fario</i> L.	L	B	
Äsche	<i>Thymallus thymallus</i> (L.)	B		
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.	T	T	B
Rotaug	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	L	L	L
Moderlieschen	<i>Leucaspius delineatus</i> (HECKEL)	B	B	
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)	L	L	
Döbel	<i>Squalius cephalus</i> (L.)	T	B	
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	B	T	T
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	B	B	B
Rapfen	<i>Aspius aspius</i> (L.)		B	B
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)	B	B	B
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)	L	L	T
Barbe	<i>Barbus barbus</i> (L.)		B	
Ukelei	<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	B	B	B
Güster	<i>Blicca bjoerkna</i> (L.)	B	T	
Brassen	<i>Abramis brama</i> (L.)	B	T	T
Zope	<i>Ballerus ballerus</i> (L.)		B	
Karausche	<i>Carassius carassius</i> (L.)		B	
Giebel	<i>Carassius gibelio</i> BLOCH	B		
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i> L.			B
Bachschmerle	<i>Barbatula barbatula</i> (L.)	L	T	
Koppe	<i>Cottus gobio</i> (L.)			B
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i> L.	B	B	
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	-	L	L
Quappe	<i>Lota lota</i> (L.)	B	T	B
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> L.	T	T	L
Zander	<i>Sander lucioperca</i> (L.)	B	B	
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i> (L.)	B	B	B
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.	L / L	T / T	
Neunst. Stichling	<i>Pungitius pungitius</i> (L.)	B	B	
Flunder	<i>Platichthys flesus</i> (L.)		B	
Gesamtartenzahl		29	29	15

L: Leitart ( $H \geq 5\%$ ); T: Typspezifische Art ( $5\% > H \geq 1\%$ ); B: Begleitart ( $H < 1\%$ ); H: relative Häufigkeit  
Der Aal kommt in der Referenzzönose vor, wird aber von den Autoren aufgrund von Besatzmaßnahmen nicht als Leit-, typspezifische oder Begleitart bezeichnet.

Hinzugefügt wurden die Arten Rapfen, Barbe, Zope, Karausche und Flunder, deren Vorkommen für die Außenalster belegt ist (DIERCKING & WEHRMANN 1991). Auch SCHAARSCHMIDT ET AL. (2005) weisen darauf hin, dass diese Spezies in der Referenzzönose noch aufgenommen werden könnten. Die stationäre und die Wanderform des Dreistachligen Stichlings wurden mit Anteilen von 25 % bzw. 75 % berücksichtigt.

Der für die Referenzzönose der Außenalster West - Alte Rabenstraße berechnete Fischregions-Gesamtdindex ( $FRI_{ges}$ ) beträgt 6,41 (Abb. 3). Die Fischartengemeinschaft ist daher noch dem Epipotamal ( $FRI_{ges} = 6$ ) zuzuordnen. Dies entspricht im Norddeutschen Tiefland der Barbenregion. Der  $FRI_{ges}$  des aktuellen Fischbestandes weicht davon mit einem Wert von 6,79 deutlich ab (Abb. 4). Dies ist u. a. auf die hohen Abundanzen des Aales, Rotauges und Flussbarsches zurückzuführen.



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.

Defizite finden sich in allen Bewertungskategorien. So sind Abweichungen des aktuellen Artenspektrums vom Referenzzustand, das Fehlen von Langdistanzwanderfischarten sowie deutliche Defizite bei den artspezifischen Abundanzen und der Gildenverteilung zu erkennen.

Rechnerisch liegt **der ökologische Zustand der Fischfauna der Außenalster West - Alte Rabenstraße** bei 1,99 (Abb. 5) und ist damit aktuell als „**unbefriedigend**“ zu bezeichnen.

Die wesentlichste Ursache für die beschriebenen Defizite ist sicherlich der Ausbau dieses Abschnittes der Alster zum aufgestauten seeartigen Gewässer mit den daraus resultierenden Veränderungen der Strömungsgeschwindigkeiten und der Sedimentationsverhältnisse sowie die Unterbindung der Fließgewässerdurchgängigkeit zur Elbe an der Rathausschleuse und Schaartorschleuse. Dadurch werden strömungsindifferente Arten wie der Flussbarsch und das Rotauge in ihrer Bestandsbildung begünstigt. Die Zuwanderungsmöglichkeiten für Langdistanzwanderer sind demgegenüber stark eingeschränkt. Des Weiteren ist das Gewässer über weite Strecken strukturarm.

An dieser Stelle soll noch einmal darauf hingewiesen werden, dass die vorgestellte Bewertung auf einem Vergleich des aktuellen Fischartenspektrums der Außenalster Süd - Kennedybrücke mit einer erarbeiteten Referenzzönose beruht.

## 7 Zusammenfassung

Im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Umweltschutz - Gewässerschutz, führte das Büro limnobios am 30.06. und 12.09.2008 im Rahmen des operativen Fischmonitorings nach EG-WRRL fischbestandskundliche Untersuchungen auf der Außenalster West - Alte Rabenstraße (OWK al\_16) durch. Mit dem Untersuchungsauftrag waren die fachliche Ableitung der Referenzzönose und die Schaffung einer Datenbasis für eine spezifische Charakterisierung und Bewertung der aktuellen Fischfauna in Anlehnung an den bisherigen Diskussionsstand des Bund/Länderarbeitskreises der Fischereibiologen verbunden.

Die Untersuchungen erstreckten sich entlang des westlichen Ufers der Außenalster von der Krugkoppelbrücke bis ca. 400 m oberhalb der Kennedybrücke. Die Erfassung der Fischfauna erfolgte mit der Elektrofischerei von einem Boot aus.

Die Bewertung der Ergebnisse erfolgte anhand des fischbasierten Bewertungsverfahrens für Fließgewässer (fiBS, Version 8.0.4 vom 25.04.07). Als Grundlage für die Bewertung diente eine in Anlehnung an SCHAAR-SCHMIDT ET AL. (2005) überarbeitete referenznahe Ichthyozönose.

Das aktuelle Fischartenspektrum der Außenalster West - Alte Rabenstraße umfasst fünfzehn Arten. Es wird von den Spezies Aal, Rotauge und Flussbarsch dominiert, die zusammen über 93 % des Gesamtfanges stellten.

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

Gewässersystem:

Gewässer: **Außenalster**

Referenz (Bezeichnung): Typ 15/2

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

Art:	FRI	Referenz-Anteil [%]	
Aal	6,67	10,4	
Aland, Nerfling	6,83	2,0	
Äsche	4,92		
Atlantischer Lachs	5,00		
Atlantischer Stör	7,17		
Bachforelle	3,75	0,1	
Bachneunauge	4,58		
Bachsäuling	3,50		
Barbe	6,08	0,1	
Barsch, Flussbarsch	6,92	3,6	
Bitterling	6,50		
Blaubandbarbling	6,42		
Brachse, Blei	7,00	1,0	
Döbel, Aitel	5,83	0,1	
Donausteinbeißer	5,50		
Dreist. Stichling (Binnenform)	7,17	1,7	
Dreist. Stichling (Wanderform)	7,17	4,9	
Elritze	5,00		
Finte	7,75		
Flunder	7,50	0,5	
Flussneunauge	5,17	0,1	
Frauennerfling	5,83		
Giebel	6,75		
Goldsteinbeißer	6,00		
Groppe, Mühlkoppe	4,17		
Gründling	5,83	26,1	
Güster	7,00	1,0	
Hasel	5,75	16,6	
Hecht	6,58	2,3	
Huchen	5,67		
Karusche	6,83	0,1	
Karpfen	6,75		
Kaulbarsch	7,58	0,1	
Maifisch	7,00		
Mairénke	5,67		
Meerforelle	5,00	0,1	
Meerneunauge	5,75		
Moderlieschen	6,75	0,1	
Nase	5,83		
Nordseeschnäpel	7,25		
Ostseeschnäpel	7,33		
Perlfisch	5,83		
Quappe, Rutte	6,17	1,0	
Rapfen	6,75	0,5	
Regenbogenforelle	4,00		
Rotauge, Plötze	6,83	23,8	
Rotfedler	6,92	0,5	
Schlammpeitzger	6,92		
Schleie	6,92	0,1	
Schmerle	5,25	2,0	
Schneider	5,58		
Schrätzer	6,33		
Seeforelle	4,33		
Sonnenbarsch	6,67		
Steinbeißer	6,50	0,3	
Steingressling	6,08		
Stint (Binnenform)	7,42		
Stint (Wanderform)	7,42		
Streber	5,83		
Stromer	5,42		
Ukelei, Laube	6,58	0,2	
Ukr. Bachneunauge	5,00		
Weißflossengründling	6,58		
Wels	6,92		
Zährte	6,58		
Zander	7,25	0,1	
Ziege	7,33		
Zingel	6,25		
Zobel	6,67		
Zope	7,25	0,1	
Zwergstichling	7,17	0,5	
Zwergwelsarten	6,42		
<b>Summe:</b>		<b>100,0 %</b>	

**Zusammensetzung der Referenz-Fischzönose:**

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

Gesamtartenzahl der Referenz-Fischzönose: **30**

a) typspezifische Arten, Anzahl: **13**  
davon Leitarten, Anzahl: **4**

b) Begleitarten, Anzahl: **17**

c) anadr. + potamodr. Arten aus a) und b), Anzahl: **4**

e) Habitatgilden  $\geq 1\%$ , Anzahl: **2**

f) Reproduktionsgilden  $\geq 1\%$ , Anzahl: **6**

g) Trophiegilden  $\geq 1\%$ , Anzahl: **4**

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

a) Leitarten:

1. <i>Aal</i>	<b>0,104</b>
2. <i>Gründling</i>	<b>0,261</b>
3. <i>Hasel</i>	<b>0,166</b>
4. <i>Rotauge, Plötze</i>	<b>0,238</b>

b) Barsch/Rotaugenabundanz: **0,274**

c) Gildenverteilung (Gilden  $\geq 1\%$  sind grün hinterlegt):

*f) Habitatgilden:*

Rheophile:	<b>0,496</b>
Stagnophile:	<b>0,008</b>
Indifferente:	<b>0,496</b>

*ii) Reproduktionsgilden:*

Lithophile:	<b>0,176</b>
Psammophile:	<b>0,281</b>
Phytophile:	<b>0,115</b>
Litho-Pelagophile:	<b>0,010</b>
Pelagophile:	<b>0,000</b>
Phyto-Lithophile:	<b>0,309</b>
Speleophile:	<b>0,000</b>
Ostracophile:	<b>0,000</b>
marin:	<b>0,109</b>

*iii) Trophiegilden:*

Invertivore:	<b>0,293</b>
Omnivore:	<b>0,526</b>
Piscivore:	<b>0,029</b>
Inverti-Piscivore:	<b>0,151</b>
Herbivore:	<b>0,000</b>
Planktivore:	<b>0,000</b>
Filterierere:	<b>0,001</b>

**(4) Migration:**

Migrationindex (ohne Aal): **MI = 1,171**

**(5) Fischregion:**

Fischregions-Gesamtwert: **FRI ges = 6,41**

Abbildung 3: Überarbeitete Referenzzönose für die Außenalster West - Alte Rabenstraße; Arbeitsblatt nach DÜBLING (2007, Version 8.0.4 vom 25.04.2007)

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

**Gewässer:** Außenalster  
**Probestelle:** Alte Rabenstraße      Ø Gewässerbreite: 3 m

**Beprobte Streckenlängen (in m):**  
 - gesamte Breite: →  
 - rechtes Ufer: →  
 - linkes Ufer: →

	Probenahme 1		Probenahme 2		gepoolter Gesamtfang	
	watend	Boot	watend	Boot	watend	Boot
		550		470		1020

**Probenahme hinzufügen**  
 Datum: 6.6.2008      Datum: 17.9.2008      Zeitraum: 6.6.2008 - 17.9.2008  
 poolen       poolen

Art:	gesamt		gesamt		gesamt	
	[n ges.]	[n sp.]	[n ges.]	[n sp.]	[n ges.]	[n sp.]
Aal	236		414		650	
Aland, Nerling	12		17		29	
Äsche						
Atlantischer Lachs						
Atlantischer Stör						
Bachforelle						
Bachneunauge						
Bachsälbling						
Barbe						
Barsch, Flussbarsch	67	25	272	240	329	265
Bitterling						
Blaubandbarbling						
Brachse, Blei	23				23	
Dobbel, Aitel						
Donausteinbeißer						
Dreist, Stichling (Binnenform)						
Dreist, Stichling (Wanderform)						
Eilritze						
Finte						
Flunder						
Flussneunauge						
Frauennerling						
Giebel						
Goldsteinbeißer						
Groppe, Mühlkoppe			1		1	
Gründling	14	2	7	3	21	5
Göster						
Hasel						
Hecht	4	3	1		5	3
Huchen						
Karausche						
Karpfen	3				3	
Kaulbarsch	1				1	
Mafisch						
Mairenke						
Meerforelle						
Meerneunauge						
Moderlieschen						
Nase						
Nordseeschnäpel						
Ostseeschnäpel						
Perlfisch						
Quappe, Rutte	3		8		11	
Rapfen			1		1	
Regenbogenforelle						
Rotauge, Plötze	323	43	100	80	423	123
Rotfeder			1		1	
Schlammpeitzger						
Schleie	2				2	
Schmerle						
Schneider						
Schratzer						
Seeforelle						
Sonnenbarsch						
Steinbeißer						
Steingressling						
Stint (Binnenform)						
Stint (Wanderform)						
Sireber						
Strömer						
Ukelei, Laube	3				3	
Ukr. Bachneunauge						
Weißflossengründling						
Wels						
Zährte						
Zander						
Ziege						
Zingel						
Zobel						
Zope						
Zwergstichling						
Zwergwelsarten						
Gesamtindividuenzahl:	681		822		1503	

**Gemäß Probenahme nachgewiesene Fischzönose:**

**(1) Arten- und Gildeninventar:**  
 Gesamtartenzahl: 15  
 a) davon nachgewiesene typspezifische Arten der Referenz, Anzahl (von 13): 8  
     davon nachgewiesene Leitarten der Referenz, Anzahl (von 4): 3  
     höchster Referenz-Anteil aller nicht nachgew. Typspezifischen Arten: 16,6 %  
 b) nachgewiesene Begleitarten der Referenz, Anzahl (von 17): 5  
 c) nachgew. anadrome u. potamodrome Arten der Referenz, Anzahl (von 4): 1  
 e) nachgewiesene Habitatgilden ≥ 1% Referenz-Anteil, Anzahl (von 2): 2  
 f) nachgew. Reproduktionsgilden ≥ 1% Referenz-Anteil, Anzahl (von 6): 6  
 g) nachgewiesene Trophiegilden ≥ 1% Referenz-Anteil, Anzahl (von 4): 4

**(2) Artenabundanz und Gildenverteilung (relative Anteile):**  
 a) Leitarten:  
     1. Aal 0,432  
     2. Gründling 0,014  
     3. Hasel 0,000  
     4. Rotauge, Plötze 0,281

b) Barsch/Rotaugenabundanz: 0,500  
 c) Gildenverteilung  
     I) Habitatgilden: Rheophile: 0,042; Stagnophile: 0,002; Indifferente: 0,956  
     II) Reproduktionsgilden: Lithophile: 0,001; Psammophile: 0,014; Phytophile: 0,007; Litho-Pelagophile: 0,007; Pelagophile: 0,000; Phyto-Lithophile: 0,538; Speleophile: 0,001; Ostracophile: 0,000; marin: 0,432  
     III) Trophiegilden: Invertivore: 0,015; Omnivore: 0,322; Piscivore: 0,004; Inverti-Piscivore: 0,659; Herbivore: 0,000; Planktivore: 0,000; Filtrierer: 0,000

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

**(4) Migration:**  
 Migrationsindex (ohne Aal): MI = 1,028

**(5) Fischregion:**  
 Fischregions-Gesamtindex: FRI ges = 6,79

**(6) Dominante Arten:**  
 a) Leitartenindex: LAI = 0,500  
 b) Community Dominance Index: CDI = 0,714

**Bemerkungen (freie Texteingabe):**

Abbildung 4: Aktuelles Fischartenspektrum der Außenalster West - Alte Rabenstraße; Arbeitsblatt nach DUBLING (2007, Version 8.0.4 vom 25.04.2007)



Fischbasierte Bewertung		Gewässer: Außenalster					
(Fließgewässer mit ≥ 10 Referenz-Arten)		Probestelle: Alte Rabenstraße					
Referenz (Bezeichnung):	Typ 15/2	Beprobungszeitraum: 6.6.2008 – 17.9.2008					
Gepoolte Probenahmen:	2	Beprobte Streckenlängen:					
Gesamt-Individuenzahl:	1503	über die gesamte Breite: 0 m					
Gesamt-Individuendichte:	4912 Ind./ha	entlang der Ufer: 1020 m					
Qualitätsmerkmale und Parameter	Referenz z	nachge- wiesen	Kriterien für			Bewertungs- grundlage	Bewer- tung
<b>(1) Arten- und Gildeninventar:</b>			5	3	1		<b>3,33</b>
a) Typspezifische Arten (Referenz-Anteil ≥ 1 %)							
Anzahl	13	8	100 %	< 100 % und ≤ 0,02	< 100 % und ≥ 0,02	61,5 %	1
Höchster Referenz-Anteil aller nicht nachgew. Typspez. Arten	entfällt	0,166	entfällt	≤ 0,02	≥ 0,02	0,166	1
b) Anzahl Begleitarten (Referenz-Anteil < 1 %)	17	5	> 50 %	10 – 50 %	< 10 %	29,4 %	3
c) Anzahl anadrome und potamodrome Arten	4	1	100 %	50 – 99,9 %	< 50 %	25,0 %	1
d) Anzahl Habitatgilden ≥ 1 %	2	2	100 %	entfällt	< 100 %	100,0 %	5
e) Anzahl Reproduktionsgilden ≥ 1 %	6	6	100 %	entfällt	< 100 %	100,0 %	5
f) Anzahl Trophiegilden ≥ 1 %	4	4	100 %	entfällt	< 100 %	100,0 %	5
<b>(2) Artenabundanz und Gildenverteilung:</b>							<b>1,62</b>
a) Abundanz der Leitarten (≥ 5 % Referenz-Anteil)			Abweichung	Abweichung	Abweichung	Abweichung	
1. Aal	0,104	0,432	↑	↑	↑	315,8 %	1
2. Gründling	0,261	0,014	↓	↓	↓	94,6 %	1
3. Hasel	0,166	0,000	↓	↓	↓	100,0 %	1
4. Rotaugen, Plötze	0,238	0,281	↓	↓	↓	18,3 %	5
			< 25 %	25 – 50 %	> 50 %		
b) Barsch/Rotaugen-Abundanz	0,274	0,600	< 0,548	0,548 – 0,822	> 0,822	0,600	5
c) Gildenverteilung			Abweichung	Abweichung	Abweichung	Abweichung	
i) Habitatgilden:			< 6 %	6 – 18 %	> 18 %		
Rheophile	0,496	0,042	< 6 %	6 – 18 %	> 18 %	91,5 %	1
Stagnophile	0,008	0,002	< 25 %	25 – 75 %	> 75 %	75,0 %	1
ii) Reproduktionsgilden:			< 15 %	15 – 45 %	> 45 %		
Lithophile	0,176	0,001	< 15 %	15 – 45 %	> 45 %	99,6 %	1
Psammaphile	0,281	0,014	< 15 %	15 – 45 %	> 45 %	96,0 %	1
Phytophile	0,115	0,007	< 15 %	15 – 45 %	> 45 %	93,6 %	1
iii) Trophiegilden:			< 15 %	15 – 45 %	> 45 %		
Invertivore	0,293	0,016	< 15 %	15 – 45 %	> 45 %	94,8 %	1
Omnivore	0,526	0,322	-6 – +3 %	> +5 – -18 %	> +9 %	-38,8 %	1
Piscivore:	0,029	0,004	< 20 %	20 – 40 %	> 40 %	86,2 %	1
<b>(3) Altersstruktur (Reproduktion):</b>							<b>2,00</b>
0+ Anteile der Leitarten (≥ 5 % Referenz-Anteil)			Anteil	Anteil	Anteil	Anteil	
1. Aal (Gesamtlänge: 650 Ind.)	> 0,300	0,000	↑	↑	↑	0,0 %	1
2. Gründling (Gesamtlänge: 21 Ind.)	> 0,300	0,238	↓	↓	↓	< 10 % oder k. N.	3
3. Hasel (Gesamtlänge: 0 Ind.)	> 0,300	0,000	↓	↓	↓	> 90 %	1
4. Rotaugen, Plötze (Gesamtlänge: 423 Ind.)	> 0,300	0,291	30 – 70 % bei mind. 10 nachgew. Individuen	10 – < 30 % oder > 70 – 90 % bei mind. 10 nachgew. Individuen	bei mind. 10 nachgew. Individuen oder Art nicht nachgewie- sen (k. N.)	29,1 %	3
<b>(4) Migration:</b>							<b>1,00</b>
Migrationsindex, MI (ohne Aal)	1,171	1,028	> 1,128	1,085 – 1,128	< 1,085	1,028	1
<b>(5) Fischregion:</b>							<b>1,00</b>
Fischregions-Gesamtlänge, FRI ges	6,41	6,79	Abweichung: < 0,18	Abweichung: 0,18 – 0,36	Abweichung: > 0,36	Abweichung: 0,36	1
<b>(6) Dominante Arten:</b>							<b>1,00</b>
a) Leitartenindex, LAI	1	0,600	1	≥ 0,7	< 0,7	0,600	1
b) Community Dominance Index, CDI	entfällt	0,714	< 0,400	0,4 – 0,5	> 0,500	0,714	1
<b>Gesamtbewertung</b>							<b>1,99</b>
<b>Ökologischer Zustand</b>							<b>Unbefriedigend</b>
Ecological Quality Ratio (EQR)							0,25

**Ergänzende Hinweise:**

**anadrome und potamodrome Arten**

Die Probenahmeergebnisse zeigen ein Defizit bei den anadromen und potamodromen Arten (1 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 fBS empfohlene Richtwert zur Mindestindividuenzahl (30-faches der Artenzahl der Referenz-Fischzönose = 900 Individuen) wurde eingehalten.

Abbildung 5: Bewertung des Fischartenspektrum der Außenalster West - Alte Rabenstraße; Arbeitsblatt nach DÜBLING (2007, Version 8.0.4 vom 25.04.2007)





Das Rotauge und der Flussbarsch waren mit intakten bestandsbildenden Populationen vertreten. Der Aalbestand ist überaltert.

Der für die Referenzzönose der Außenalster West - Alte Rabenstraße berechnete Fischregions-Gesamtin- dex ( $FRI_{ges}$ ) beträgt 6,41. Die Fischartengemeinschaft ist daher dem Epipotamal zuzuordnen. Dies entspricht im Norddeutschen Tiefland der Barbenregion. Der  $FRI_{ges}$  des aktuellen Fischbestandes weicht davon mit einem Wert von 6,79 deutlich ab.

Im Vergleich des aktuell festgestellten Fischbestandes der Außenalster West - Alte Rabenstraße mit dem überarbeiteten Referenzzustand sind in allen Bewertungskategorien Abweichungen zu erkennen, die sich negativ auf die Gesamtbewertung auswirken. Dies betrifft das Artenspektrum, die artspezifischen Abundanzen, die Gildenverteilung und die Altersstrukturen sowie das Fehlen von Langdistanzwanderfischarten.

Rechnerisch liegt **der ökologische Zustand der Fischfauna der Außenalster West - Alte Rabenstraße** bei 1,99 und ist damit aktuell als „**unbefriedigend**“ zu bezeichnen.

Die wesentlichsten Ursachen für die beschriebenen Defizite sind sicherlich die Unterbindung der Gewässer- durchgängigkeit im Längsverlauf der Alster durch ihren Aufstau und den daraus resultierenden Veränderungen der Strömungsgeschwindigkeiten und der Sedimentationsverhältnisse. Dadurch werden strömungsindif- ferente Arten wie der Flussbarsch und das Rotauge in ihrer Bestandsbildung begünstigt. Des Weiteren ist das Gewässer über weite Strecken strukturarm.

Köthel, im März 2010



Schubert

## 8 Literaturverzeichnis

BLESS, R., A. LELEK. & A. WATERSTRAAT (1998)

Rote Liste der in Binnengewässern lebenden Rundmäulern und Fische (Cyclostomata & Pisces).

In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Schr.R. Landschaftspf. u. Naturschutz 55: 53-59.

CEN/TC 230 (2002)

Wasserbeschaffenheit - Probenahme von Fisch mittels Elektrizität.

Dokument prEN 14011: 2002 D, 16 S.

CYRUS, D. P. & J. M. BLABER (1992)

Turbidity and salinity in a tropical Northern Australian estuary and their influence on fish distribution.

Estuarine, Coastal and Shelf Science 35.

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

Handbuch zum fischbasierten Bewertungssystem für Fließgewässer (FIBS).

Webseite der Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg, [www.LVVG-BW.de](http://www.LVVG-BW.de).

DIERCKING, R. & L. WEHRMANN (1991)

Artenschutzprogramm Fische und Rundmäuler in Hamburg.

Umweltbehörde Hamburg - Naturschutzamt (Hrsg.): Schr.R. Umweltbehörde 38, 126 S.

DUNCKER, G. & W. LADIGES (1960)

Die Fische der Nordmark.

Abh. u. Verh. Nat.Wiss.Ver. Hamburg, N. F. Bd. 3, Suppl., Kommissionsverlag Cram, D Gruyer, 432 S.

DÜBLING, U. (2007)

fiBS 8.0 – Softwareanwendung zum Bewertungsverfahren aus dem Verbundprojekt zur Entwicklung eines Bewertungsschemas zur ökologischen Klassifizierung von Fließgewässern anhand der Fischfauna gemäß EG-WRRL.

Webseite der Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg, [www.LVVG-BW.de](http://www.LVVG-BW.de).

DÜBLING, 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)

EHRENBAUM, E. (1894)

Beiträge zur Naturgeschichte einiger Elbfische (*Osmerus eperlanus* L., *Clupea finta* cuv., *Acerina cernua* L., *Acipenser sturio* L.).

Wiss. Meeresunters. Biol. Anstalt Helgoland, N.F. 1: 37-78.

FRAHM, L. (1929)

Ehemaliger Fischreichtum in der Alster.  
Jahrb. Alsterverein 17: 19-22.

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

Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). - Landesinterner Bericht zum Bearbeitungsgebiet  
Alster - Bestandsaufnahme und Erstbewertung (Anhang II / Anhang IV der WRRL) – Stand 20.09.2004.  
151 S.

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.

ILLIES, J. (1961)

Versuch einer allgemeinen biozönotischen Gliederung der Fließgewässer.  
Int. Rev. ges. Hydrobiol. 46: 205-213.

LAMPERT, W. & U. SOMMER (1993)

Limnoökologie.  
Georg Thieme Verlag, Stuttgart.

LÖNS, H. (1907)

Beiträge zur Landesfauna. 4. Hannovers Süßwasserfische.  
Jahrb. Prov. Mus. Hannover: 88-94.

LOHMEYER, C. (1909)

Übersicht der Fische des unteren Ems-, Weser- und Elbegebietes.  
Abh. Naturwiss. Ver. Bremen XIX: 149-180.

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.

RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (1997)

Richtlinie 97/62/EWG des Rates vom 27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur  
Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen an den technischen  
und wissenschaftlichen Fortschritt.  
ABl. Nr. L 305: 42-65.

SCHAARSCHMIDT, T., H.-H. ARZBACH, R. BOCK, I. BORKMANN, U. BRÄMICK, M. BRUNKE, M. KÄMMEREIT, R. LEMCKE, L. MEYER. & L. TAPPENBECK (2005)

Die Fischfauna der kleinen Fließgewässer Nord- und Nordostdeutschlands – Leitbildentwicklung und typgerechte Anpassung des Bewertungsschemas nach EG-Wasserrahmenrichtlinie.

LAWA-Projekt im Rahmen des Länderfinanzierungsprogramms Wasser und Boden. Abschlußbericht. Im Auftrag des Umweltministeriums Mecklenburg-Vorpommern. 330 S.

SCHMUTZ, S., M. KAUFMANN, B. VOGEL & M. JUNGWIRTH (2000)

Methodische Grundlagen und Beispiele zur Bewertung der fischökologischen Funktionsfähigkeit österreichischer Fließgewässer.

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien, 211 S.

SCHWERDTFEGER, F. (1978)

Lehrbuch der Tierökologie.

Parey, Hamburg, Berlin.

SPRATTE, S. & U. HARTMANN (1998)

Fischartenkataster Süßwasserfische und Neunaugen in Schleswig-Holstein.

MLR (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE RÄUME, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG UND TOURISMUS SCHLESWIG-HOLSTEIN) 1997 (HRSG.), 183 S.

THIENEMANN, A. (1925)

Die Binnengewässer Mitteleuropas.

In: Thienemann, A. (Hrsg.): Die Binnengewässer, Bd. I, Stuttgart.

V. D. BORNE, M. (1883)

Die Fischerei-Verhältnisse des Deutschen Reiches, Oesterreich-Ungarns, der Schweiz und Luxemburgs.

W. Moeser Hofbuchdruckerei, Berlin, 304 S.

VDFF (VERBAND DEUTSCHER FISCHEREIERVERWALTUNGSBEAMTER UND FISCHEREIWISSENSCHAFTLER E.V.) (2000)

Fischereiliche Untersuchungsmethoden in Fließgewässern.

SCHR.R. VDFF, H. 13, 51 S.



# 9 Anhang

## Ableitung einer Referenzzönose für die Außen- und Binnenalster (Typ 15/2)

Referenzzönose (Schaarschmidt et. al.)

Fischart	Status	Mittelwert
Aal	-	10,27
Aland	B	0,32
Äsche	B	0,20
Bachforelle	L	7,17
Bachneunauge	B	0,69
Bachschmerle	L	9,60
Barbe		
Brassen	B	0,15
Döbel	T	1,76
Dreist. Stichling	L	6,56
Flunder		
Flussbarsch	T	3,59
Flussneunauge	L	6,64
Giebel	B	0,05
Gründling	L	7,99
Güster	B	0,07
Hasel	L	16,46
Hecht	T	2,27
Karusche		
Kaulbarsch	B	0,05
Lachs	B	0,05
Meerforelle	B	0,58
Meerneunauge	B	0,10
Moderlieschen	B	0,03
Neunst. Stichling	B	0,45
Quappe	B	0,51
Rapfen		
Rotaugen	L	23,49
Rotfeder	B	0,07
Schleie	B	0,02
Steinbeißer	B	0,29
Ukelei	B	0,23
Zander	B	0,08
Zope		
<b>Summe</b>		<b>99,74</b>

Korrekturvorschläge

Fischart	Status	Mittelwert
Aal		
Aland	T	2,0
Äsche	-	0,0
Bachforelle	B	0,1
Bachneunauge	-	0,0
Bachschmerle	T	2,0
Barbe	B	0,1
Brassen	T	1,0
Döbel	B	0,1
Dreist. Stichling		
Flunder	B	0,5
Flussbarsch		
Flussneunauge	B	0,1
Giebel	-	0,0
Gründling	L	26,0
Güster	T	1,0
Hasel		
Hecht		
Karusche	B	0,1
Kaulbarsch	B	0,1
Lachs	-	0,0
Meerforelle	B	0,1
Meerneunauge	-	0,0
Moderlieschen	B	0,1
Neunst. Stichling		
Quappe	T	1,0
Rapfen	B	0,5
Rotaugen		
Rotfeder	B	0,5
Schleie	B	0,1
Steinbeißer		
Ukelei		
Zander		
Zope	B	0,1

Abweichungen

Fischart	Mittelwert
Aal	
Aland	1,68
Äsche	-0,20
Bachforelle	-7,07
Bachneunauge	-0,69
Bachschmerle	-7,60
Barbe	0,10
Brassen	0,85
Döbel	-1,66
Dreist. Stichling	
Flunder	0,50
Flussbarsch	
Flussneunauge	-6,54
Giebel	-0,05
Gründling	18,01
Güster	0,93
Hasel	
Hecht	
Karusche	0,10
Kaulbarsch	0,05
Lachs	-0,05
Meerforelle	-0,48
Meerneunauge	-0,10
Moderlieschen	0,07
Neunst. Stichling	
Quappe	0,49
Rapfen	0,50
Rotaugen	
Rotfeder	0,43
Schleie	0,08
Steinbeißer	
Ukelei	
Zander	
Zope	0,10
<b>Gesamt</b>	<b>0,55</b>

Referenzzönose (Schubert 2010)

Fischart	Status	Mittelwert
Aal	L	10,4
Aland	T	2,0
Äsche		
Bachforelle	B	0,1
Bachneunauge		
Bachschmerle	T	2,0
Barbe	B	0,1
Brassen	T	1,0
Döbel	B	0,1
Dreist. Stichling	T/T	6,6
Flunder	B	0,5
Flussbarsch	T	3,6
Flussneunauge	B	0,1
Giebel		
Gründling	L	26,1
Güster	T	1,0
Hasel	L	16,6
Hecht	T	2,3
Karusche	B	0,1
Kaulbarsch	B	0,1
Lachs		
Meerforelle	B	0,1
Meerneunauge		
Moderlieschen	B	0,1
Neunst. Stichling	B	0,5
Quappe	T	1,0
Rapfen	B	0,5
Rotaugen	L	23,8
Rotfeder	B	0,5
Schleie	B	0,1
Steinbeißer	B	0,3
Ukelei	B	0,2
Zander	B	0,1
Zope	B	0,1
<b>Summe</b>		<b>100,0</b>

hochgerechnet auf 100%  
gerundet auf 1 Dezimalstelle

Differenz: Allocthone