

# Fischbiologische Bewertung von 22 schleswig- holsteinischen Seen: Ein Vergleich verschiedener Bewertungsentwürfe



**Auftraggeber:** Abt. Gewässer, Dr. Matthias Brunke, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Schleswig-Holstein, Hamburger Chaussee 25, 24220 Flintbek

**Auftragnehmer:** Büro Michael Neumann  
Schillstr. 1  
24118 Kiel

Kiel, den 01.12.2011

Zitation (Name des Büros (Jahr) Titel. Auftraggeber. Seitenzahl)
Neumann M. (2011): Fischbiologische Bewertung von 22 schleswig-holsteinischen Seen: Ein Vergleich verschiedener Bewertungsentwürfe. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Schleswig-Holstein, 90 S.
Untersuchungsjahr(e)
2011
Qualitätskomponente
Fische
Ziel
Fischbiologische Seenbewertung
Gewässerkategorie
Seen
Flussgebietseinheiten
Elbe, Schlei/Trave
Bearbeitungsgebiete
10, 13, 22, 26, 27, 29, 30, 32/33, 34
Wasserkörper
0016, 0019, 0033, 0040, 0061, 0072, 0109, 0110, 0114, 0115, 0117, 0146, 0178, 0194, 0315, 0288, 0488, 0383, 0385, 0403, 0427, 0434, 0443
Gewässernamen
Barkauer See, Behlendorfer See, Bordesholmer See, Bothkamper See, Dieksee, Einfelder See, Großer Binnensee, Großer Eutiner See, Großer Plöner See, Großer Pönitzer See, Hemmelsdorfer See, Keller See, Kleiner Plöner See, Postsee, Ratzeburger See, Schaalsee, Selenter See, Sibbersdorfer See, Süseler See, Vierersee, Wardersee (Krems II), Westensee
FFH-Gebietsnummern
1628-302, 1828-392, 1929-320, 1930-353, 2331-394

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Anlass und Aufgabenstellung .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Untersuchungsraum .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Methodik.....</b>	<b>8</b>
3.1. Vorgaben .....	8
3.2. Referenzartenliste und Abundanzen .....	9
3.3. Bewertung .....	11
<b>4. Ergebnisse .....</b>	<b>12</b>
<b>4.1. Bearbeitungsgebiet 10 (Obere Eider) .....</b>	<b>12</b>
4.1.1. Bordesholmer See .....	12
4.1.1.1. <i>Referenzartenliste und Abundanzen</i> .....	12
4.1.1.2. <i>Bewertung</i> .....	13
4.1.2. Bothkamper See .....	15
4.1.2.1. <i>Referenzartenliste und Abundanzen</i> .....	15
4.1.2.2. <i>Bewertung</i> .....	16
4.1.3. Westensee.....	18
4.1.3.1. <i>Referenzartenliste und Abundanzen</i> .....	18
4.1.3.2. <i>Bewertung</i> .....	18
<b>4.2. Bearbeitungsgebiet 13 (Oberlauf Stör).....</b>	<b>20</b>
4.2.1. Einfelder See .....	20
4.2.1.1. <i>Referenzartenliste und Abundanzen</i> .....	20
4.2.1.2. <i>Bewertung</i> .....	20
<b>4.3. Bearbeitungsgebiet 22 (Elbe-Lübeck-Kanal Süd) .....</b>	<b>21</b>
4.3.1. Schaalsee .....	21
4.3.1.1. <i>Referenzartenliste und Abundanzen</i> .....	21
4.3.1.2. <i>Bewertung</i> .....	23
<b>4.4. Bearbeitungsgebiet 26 (Schwentine).....</b>	<b>25</b>
4.4.1. Sibbersdorfer See .....	25
4.4.1.1. <i>Referenzartenliste und Abundanzen</i> .....	25
4.4.1.2. <i>Bewertung</i> .....	26
4.4.2. Großer Eutiner See.....	28
4.4.2.1. <i>Referenzartenliste und Abundanzen</i> .....	28
4.4.2.2. <i>Bewertung</i> .....	29

---

4.4.3.	Kellersee.....	31
4.4.3.1.	<i>Referenzartenliste und Abundanzen</i> .....	31
4.4.3.2.	<i>Bewertung</i> .....	32
4.4.4.	Dieksee.....	34
4.4.4.1.	<i>Referenzartenliste und Abundanzen</i> .....	34
4.4.4.2.	<i>Bewertung</i> .....	35
4.4.5.	Großer Plöner See.....	37
4.4.5.1.	<i>Referenzartenliste und Abundanzen</i> .....	37
4.4.5.2.	<i>Bewertung</i> .....	38
4.4.6.	Vierersee .....	40
4.4.6.1.	<i>Referenzartenliste und Abundanzen</i> .....	40
4.4.6.2.	<i>Bewertung</i> .....	41
4.4.7.	Kleiner Plöner See .....	43
4.4.7.1.	<i>Referenzartenliste und Abundanzen</i> .....	43
4.4.7.2.	<i>Bewertung</i> .....	44
4.4.8.	Postsee.....	46
4.4.8.1.	<i>Referenzartenliste und Abundanzen</i> .....	46
4.4.8.2.	<i>Bewertung</i> .....	47
<b>4.5.</b>	<b>Bearbeitungsgebiet 27 (Baltic-Probstei)</b> .....	<b>49</b>
4.5.1.	Großer Binnensee.....	49
4.5.1.1.	<i>Referenzartenliste und Abundanzen</i> .....	49
4.5.1.2.	<i>Bewertung</i> .....	50
4.5.2.	Selenter See .....	52
4.5.2.1.	<i>Referenzartenliste und Abundanzen</i> .....	52
4.5.2.2.	<i>Bewertung</i> .....	52
<b>4.6.</b>	<b>Bearbeitungsgebiet 29 (Baltic-Neustädter Bucht)</b> .....	<b>55</b>
4.6.1.	Großer Pönitzer See .....	55
4.6.1.1.	<i>Referenzartenliste und Abundanzen</i> .....	55
4.6.1.2.	<i>Bewertung</i> .....	55
4.6.2.	Hemmelsdorfer See .....	57
4.6.2.1.	<i>Referenzartenliste und Abundanzen</i> .....	57
4.6.2.2.	<i>Bewertung</i> .....	58
4.6.3.	Süseler See .....	60

---

4.6.3.1.	<i>Referenzartenliste und Abundanzen</i> .....	60
4.6.3.2.	<i>Bewertung</i> .....	61
<b>4.7.</b>	<b>Bearbeitungsgebiet 30 (Obere Trave)</b> .....	<b>63</b>
4.7.1.	Wardersee, Krems II .....	63
4.7.1.1.	<i>Referenzartenliste und Abundanzen</i> .....	63
4.7.1.2.	<i>Bewertung</i> .....	64
<b>4.8.</b>	<b>Bearbeitungsgebiet 32/33 (Stecknitz/Trave)</b> .....	<b>67</b>
4.8.1.	Behlendorfer See .....	67
4.8.1.1.	<i>Referenzartenliste und Abundanzen</i> .....	67
4.8.1.2.	<i>Bewertung</i> .....	68
4.8.2.	Ratzeburger See.....	70
4.8.2.1.	<i>Referenzartenliste und Abundanzen</i> .....	70
4.8.2.2.	<i>Bewertung</i> .....	71
<b>4.9.</b>	<b>Bearbeitungsgebiet 34 (Schwartau)</b> .....	<b>73</b>
4.9.1.	Barkauer See .....	73
4.9.1.1.	<i>Referenzartenliste und Abundanzen</i> .....	73
4.9.1.2.	<i>Bewertung</i> .....	74
<b>5.</b>	<b>Vergleich der Bewertungen (BRUNKE, RITTERBUSCH, neu)</b> .....	<b>76</b>
5.1.	Bewertungsübersicht .....	76
5.2.	Anmerkungen zu den einzelnen Seen: .....	77
<b>6.</b>	<b>Kurze Anmerkungen zum Site-Verfahren (Modul 1)</b> .....	<b>82</b>
<b>7.</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>83</b>
<b>8.</b>	<b>Literatur</b> .....	<b>84</b>
<b>9.</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>86</b>
9.1.	Bewertungsverfahren nach BRUNKE (2008) .....	86

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Ein Bewertungsverfahren für die Fischfauna der Seen gemäß den Vorgaben der EU-WRRL ist zurzeit in der Entwicklung.

Hierzu wurden bundesweit Daten verschiedener Herkunft ausgewertet und für ein fischbiologisches Bewertungsverfahren genutzt. Dieses sogenannte SITE-Verfahren wurde vom Institut für Binnenfischerei mit Sitz in Potsdam entwickelt.

Aus Schleswig-Holstein wurden Daten aus insgesamt 19 Seen in die Bewertung bzw. Testphase des Verfahrens einbezogen.

Im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt sollten diese Daten sowie die Bewertungsergebnisse geprüft und ggf. korrigiert sowie fachgutachterlich bewertet werden. Zusätzlich sollten drei weitere Seen mit dem Verfahren bewertet werden.

Der vorliegende Bericht stellt die unter dieser Vorgabe erstellten Ergebnisse dar.

## 2. Untersuchungsraum

Das Untersuchungsgebiet umfasst die in der nachfolgenden Tabelle gelisteten und gemäß EU-WRRL als „natürlich“ eingestuften 22 Seen bzw. Seenteile (Schaalsee). Die Gliederung im Bericht erfolgte anhand der Bearbeitungsgebiete, wobei im Falle des Bearbeitungsgebietes 26 (Schwentine), die Auflistung der Seen sich an der Lage im System orientierte, d.h. sie sind in Richtung flussabwärts sortiert.

**Tabelle 1: Seendaten (LAWA-Typ, Istzustand [Trophie], maximale Tiefe und mittlere Tiefe [m], Fläche [km<sup>2</sup>] und Seentyp gemäß SITE-Verfahren**

BG	Wk-Nr.	Wasserkörpername	LAWA-TYP	LAWA- Istzustand	maximale Tiefe (m)	mittlere Tiefe (m)	Fläche km <sup>2</sup>	Seentyp, gemäß SITE-Verfahren
10	0033	Bordesholmer See	11	p1	8	3,3	0,708	poly
	0040	Bothkamper See	11	p2	2,5	1,3	1,364	poly
	0443	Westensee	11	e2	17,6	5,9	7,16	poly
13	0072	Einfelder See	88	p1	8,4	3,4	1,816	poly
22	0288, 0488	Schaalsee	13	m	70	19,5	19,34	deep
26	0385	Sibbersdorfer See	11	p2	8,8	3,4	0,56	poly
	0110	Großer Eutiner See	11	p1	16,2	5,1	2,182	poly
	0178	Kellersee	10	e1	25,8	11,7	5,51	strat
	0061	Dieksee	10	e1	38,1	14	3,737	deep
	0114	Großer Plöner See	13	m	58	12,9	29,59	deep
	0427	Vierer See	10	e1	18,8	7,7	1,327	strat
	0194	Kleiner Plöner See	10	e1	31,4	9	2,641	deep
27	0315	Postsee	11	p1	9,1	3,3	2,9	poly
	0109	Großer Binnensee	88	p2	3	1,9	4,779	poly
29	0383	Selenter See	13	m	35,8	13,2	21,37	deep
	0115	Großer Pönitzer See	13	e1	19,2	5,5	1,076	strat
	0146	Hemmelsdorfer See	14	e2	39	5,3	4,61	poly
30	0403	Süseler See	11	p1	9,3	3,8	0,763	poly
	0434	Wardersee, Krems II	11	p1	10,8	3,7	3,546	poly
32/33	0019	Behlendorfer See	13	e2	15,4	6,2	0,628	strat
	0117	Ratzeburger See	10	m	24,4	11,5	13,3	strat
34	0016	Barkauer See	12	e2	1,6	1	0,8	poly

Erklärung Seentypen (SITE-Verfahren):

Typ 1: polymiktische Seen (POLY)

Typ 2: geschichtete (stratifizierte) Seen mit einer Maximaltiefe < 30 m (STRAT)

Typ 3: geschichtete (stratifizierte) Seen mit einer Maximaltiefe > 30 m (TIEF)

Die „Seendaten“ wurden einer Excel-Tabelle von BRUNKE (2011) bzw. der Internetseite <http://www.umweltdaten.landsh.de/nuis/wafis/seen/seenalle.php> entnommen.

## 3. Methodik

### 3.1. Vorgaben

Für die Bewertung von 22 schleswig-holsteinischen Seen sollte eine fischbiologische Bewertung durchgeführt werden, wobei folgende Schritte durchzuführen waren:

- Erstellung einer Referenzartenliste für jeden See unter kritischer Verwendung der bisherigen Vorschläge von BÖTTGER (2005, 2006), LIMNOPLAN (2006, 2007), PURPS (2006) und MEHNER et al. (2004)
- Erstellung von Referenzabundanzten für jeden See unter Berücksichtigung der Teillebensräume Litoral, Pelagial und Profundal, analog des Verfahrens für Fließgewässer (fiBS) und Kategorisierung der Abundanzten gemäß des SITE-Verfahrens (BRÄMICK & RITTERBUSCH 2010)
- Erstellung der kategorisierten, technischen Bewertungsabundanzten für die Zustandsbewertung, aufgrund der vorliegenden fischbiologischen Daten für jeden See (BÖTTGER 2005, 2006 und LIMNOPLAN 2006, 2007) und der Bewertungen von BRUNKE (2008)
- Vergleich und Anpassung des Entwurfs zu den Referenzen und Bewertungsabundanzten vom SITE-Verfahrensentwickler
- Bewertung der Fischfauna in Seen anhand des Entwurfs des Bewertungsverfahrens mittels des vorliegenden SITE-Excelsoftware-Tools (Modul 1, Grenzen der EQR-Werte des SITE-Verfahrens für die fünfstufigen ökologischen Zustandsklassen nach WRRL, siehe nachfolgende Tabelle)
- Plausibilisieren der Bewertungsergebnisse: Vergleich mit den Bewertungen vom Verfahrensentwickler und von BRUNKE (2008) sowie gutachterliche Einschätzung und Bewertung der Fischfauna gemäß den Kriterien der EU-WRRL.



### 3.2. Referenzartenliste und Abundanzen

**Referenz:** Die Referenzerstellung erfolgte anhand von Angaben aus der historischen Literatur (nach BRÄMICK & RITTERBUSCH 2010, Daten bis 1940 zulässig). Die vornehmlich bei BÖTTGER 2005 und 2006 angegebenen und von LIMNOPLAN 2006, 2007 sowie von RITTERBUSCH 2011 übernommenen historischen Vorkommen wurden anhand vorliegender Literatur (s.u.) überprüft und ggf. korrigiert. Jede Veränderung wurde mit Daten belegt und begründet.

Folgende historische Literatur wurde für die Referenzerstellung herangezogen:

- V.D. BORNE 1882
- KINDER 1882
- ZACHARIAS 1893
- DRÖSCHER 1908
- THIENEMANN 1922
- THIENEMANN 1936
- SELIGO 1925
- BENICK 1926
- DUNCKER 1926
- SCHÜTT 1927
- NEUBAUR ET AL. 1948
- LENZ 1948
- SCHERMER 1952
- DUNCKER 1960

#### **Bewertungsabundanzen (Häufigkeitsklassen):**

Die Beschreibung des aktuellen Fischarteninventars basiert auf Daten und Angaben aus den letzten 6 Jahren. Die Datenbasis besteht aus Besatz- und Fangstatistiken der Berufsfischerei sowie spezieller Erhebungen mit unterschiedlichen Fanggeräten (Stellnetzen, Zugwade, Elektrofischerei).

Um die Daten der verschiedenen Fanggeräte bzw. gelieferte statistische Daten als Basis für das Bewertungsverfahren (SITE) zu nutzen, wird eine grobe Transformation von Zahlen und Angaben in Häufigkeitsklassen vorgenommen.

Die Erstellung der Häufigkeitsklassen erfolgte anhand der Vorgaben von BRÄMICK & RITTERBUSCH 2010, vergleiche nachfolgende Tabelle. Hierbei ist zu beachten, dass sich die Zuordnung anhand von speziellen fischereilichen Beprobungen bezieht, mit der der höchste artspezifische Anteil erzielt wurde. [Für ufergebundene Arten: Elektrofischerei, Stellnetz für Pelagialarten wie Maränen und Stint, Profundal: Zugnetz, Multimesh, Großreuse].

Gemäß der Vorgabe wurden die vorliegenden technischen Bewertungsabundanzen (RITTERBUSCH 2011) anhand der vorhandenen Daten (BÖTTGER 2005, 2006, LIMNOPLAN 2006, 2007, MEHNER ET AL. 2004, PURPS 2006) geprüft und ggf. korrigiert. Dieses bezieht

sich auf die drei technischen Referenzen für die SITE-Seentypen POLY(polymiktisch), STRAT(geschichtet, flach) und DEEP (geschichtet, tief) sowie die seespezifisch erweiterte Artenliste, wobei auch alle Arten, die nach BRÄMICK & RITTERBUSCH nicht bewertungsrelevant sind, gelistet werden. Dabei wurde jede Veränderung der Daten gekennzeichnet, belegt und begründet.

**Tabelle 2: Zuordnung der Häufigkeitsklasse von Arten auf Basis verschiedener Datenquellen (nach BRÄMICK & RITTERBUSCH 2010)**

Häufigkeitsklasse	Mehrjährige Fangstatistiken	Fischereiliche Beprobung	Literaturdaten
<b>1</b> (Begleitart)	< 10 Exemplare je 100 ha	bei Gerät mit häufigstem Nachweis Anteil < 1% bezogen auf die Stückzahl	Sporadischer Nachweis, ggf. in längeren Zeitabständen
<b>2</b> (Typart)	< 1kg/ha	bei Gerät mit häufigstem Nachweis Anteil >1% - <5% bezogen auf die Stückzahl	Nennung der Art als regelmäßig
<b>3</b> (Leitart)	> 1kg/ha	bei Gerät mit häufigstem Nachweis Anteil >5% bezogen auf die Stückzahl	Nennung der Art als häufig, verbreitet oder massenhaft

### 3.3. Bewertung

Für 19 Seen liegen bereits Bewertungen mit dem Site-Verfahren vor (Entwürfe von RITTERBUSCH 2011). Das auf Excel basierende Programm errechnet EQR-Werte (Ecological Quality Ratio = Ökologischer Qualitätsquotient), die entsprechend der in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Grenzwerte in die fünfstufigen ökologischen Zustandsklassen nach WRRL umgesetzt werden.

**Tabelle 3: Grenzen der EQR-Werte des SITE-Verfahrens für die fünfstufigen ökologischen Zustandsklassen nach WRRL (RITTERBUSCH & BRÄMICK 2010).**

EQR-Werte Modul 1 (SITE)	Ökologische Zustandsklasse
≥ 0,90	sehr gut (1)
≥ 0,75	gut (2)
≥ 0,5	mäßig (3)
≥ 0,25	unbefriedigend (4)
< 0,25	schlecht (5)

Die Bewertungsentwürfe von RITTERBUSCH (2011) wurden mit Hilfe der geprüften und ggf. korrigierten Referenz- und Bewertungsabundanzen neu erstellt und fachgutachterlich kommentiert. Für drei Seen (Behlendorfer See, Einfeld der See und Westensee) wurden erstmals Referenz- und Bewertungsabundanzen erstellt. Dabei wurden die bei BRÄMICK & RITTERBUSCH (2010) tabellarisch dargestellten Referenzen für die Seentypen 1-3 (poly, strat, deep) an die Seen angepasst (mittels Auswertung historischer Literatur, aktueller Daten) und eine Bewertung mit dem Site-Verfahren durchgeführt.

Da das Bewertungsverfahren neben den Abundanzen auch noch die Parameter „Maximalgewicht des Bleis“ und Reproduktionserfolg spezifischer Arten (Hecht, Maränen, Zander, Schleie) zulässt, wurden diese, soweit Daten vorhanden waren, in die Bewertung einbezogen.

Abschließend wurden alle Bewertungsergebnisse kommentiert und mit den vorliegenden Ergebnissen von BRUNKE (2008) und RITTERBUSCH (2011) verglichen.

## 4. Ergebnisse

### 4.1. Bearbeitungsgebiet 10 (Obere Eider)

#### 4.1.1. Bordesholmer See

##### 4.1.1.1. Referenzartenliste und Abundanzen

Eine aktuelle Referenzartenliste sowie die Abundanzen wurden anhand der vorliegenden Gutachten, der historischen Literatur sowie des vorliegenden Bewertungsentwurfes (RITTERBUSCH 2011) erstellt.

**Tabelle 4: Modellierung der seespezifische Referenz für den Bordesholmer See See (rote Markierung = Änderungen gegenüber Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	typspezifische Vorgabe	Seespezifische Referenz (Ritterbusch)	Seespezifische Referenz (neu)	Begründung
Blei	2	2	2	
Ukelei	2	0	0	
Güster	2	0	2	nach Duncker im gesamten Eidergebiet
Karusche	1	1	1	
Steinbeißer	1	1	1	
Hecht	2	2	2	
Gründling	1	1	1	
Kaulbarsch	2	2	2	
Moderlieschen	1	1	1	
Barsch	3	3	3	
Bitterling	1	0	0	
Plötze	3	3	3	
Zander	2	0	2	Zander nach Duncker 1960 im See, zit. Boie 1840
Rotfeder	2	2	2	
Schleie	2	2	2	
<b>Weitere Arten</b>				
Aal		0	0	
Große Maräne allg.		0	0	
Dreist. Stichling		1	1	
Karpfen		0	0	
Quappe		1	1	
Giebel		0	0	
Stint			3	nach Duncker, massenhaft

**4.1.1.2. Bewertung****Datengrundlage:**

- BÖTTGER 2005, 2006
- SPRATTE & HARTMANN 2005
- LIMNOPLAN 2006, 2007
- Hegeplan 2005

**Anpassung des Entwurfs zu den Referenzen und Bewertungsabundanzen**

Es wurden drei Veränderungen bezüglich der Häufigkeitsklassen vorgenommen. Die Häufigkeiten von Kaulbarsch und Schleie wurden aufgrund der Befunde aus Zugnetz- und Elektrofischerei von 2 auf 1 herabgestuft. Der in die Referenz aufgenommene Stint bekommt aktuell die Häufigkeitsklasse 0 zugewiesen, da kein Nachweis vorliegt. Hinsichtlich der Referenz- und Bewertungsabundanzen ergaben sich die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Veränderungen.

**Tabelle 5: Referenz- und Bewertungsabundanzen für den Bordesholmer See (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	Seespezifische Referenz (neu)	Häufigkeiten (Ritterbusch)	Häufigkeiten (neu)
Blei	2	3	3
Ukelei	0	0	0
Güster	2	1	1
Karausehe	1	1	1
Steinbeißer	1	1	1
Hecht	2	2	2
Gründling	1	2	2
Kaulbarsch	2	3	1
Moderlieschen	1	1	1
Barsch	3	3	3
Bitterling	0	0	0
Plötze	3	3	3
Zander	2	1	1
Rotfeder	2	3	3
Schleie	2	2	1
Weitere Arten			
Aal	0	0	0
Große Maräne allg.	0	0	3
Dreist. Stichling	1	1	1
Karpfen	0	0	1
Quappe	1	1	1
Giebel	0	0	1
Stint	3		0

**Bewertung der Fischfauna mittels des SITE-Excelsoftware-Tool**

Die Bewertung erfolgte mit den angepassten Daten aus Tabelle 5. Weiterhin wurde das Maximalgewicht des Bleis (> 2kg, gemäß BÖTTGER 2005) in die Bewertung einbezogen.

Gegenüber dem Entwurf ergibt sich eine wesentlich Änderung der ÖZK von sehr gut auf mäßig. Diese Abwertung beruht vornehmlich auf Einführung des Stintes als Leitart. Ohne den Stint wäre die ÖZK „gut“ (EQR 0,88), da Güster und Zander als Typart in die Referenz aufgenommen wurden, beide Arten wurden aktuell allerdings nur „selten“ nachgewiesen.

**Tabelle 6: Mit dem Site-Tool errechneter Ökologischer Status des Bordscholmer Sees (Vergleich Entwurf nach RITTERBUSCH 2011 und „neu“)**

	Entwurf	neu
Anzahl Indikatorarten	8	9
Total-Score	38	35
EQR	0,94	0,72
ÖZK	sehr gut	mäßig

#### 4.1.2. Bothkamper See

##### 4.1.2.1. Referenzartenliste und Abundanzen

Eine aktuelle Referenzartenliste sowie die Abundanzen wurden anhand der vorliegenden Gutachten, der historischen Literatur sowie des vorliegenden Bewertungsentwurfes (RITTERBUSCH 2011) erstellt. Hinsichtlich der Modellierung ergaben sich nach Prüfung der Daten keinerlei Änderungen.

**Tabelle 7: Modellierung der seespezifische Referenz für den Bothkamper See**

Fischart	typspezifische Vorgabe	Seespezifische Referenz (Ritterbusch)	Seespezifische Referenz (neu)	Begründung
Blei	2	2	2	
Ukelei	2	2	2	
Güster	2	2	2	
Karasche	1	1	1	
Steinbeißer	1	1	1	
Hecht	2	2	2	
Gründling	1	1	1	
Kaulbarsch	2	2	2	
Moderlieschen	1	1	1	
Barsch	3	3	3	
Bitterling	1	0	0	
Plötze	3	3	3	
Zander	2	0	0	nicht in der Ref., Duncker gibt die Art als eingesetzt an
Rotfeder	2	2	2	
Schleie	2	2	2	
<b>Weitere Arten</b>				
Aal		0	0	
Dreist. Stichling		1	1	
Karpfen		0	0	
Quappe		1	1	
Aland		1	1	
Bachforelle		1	1	
Große Maräne allg.		0	0	

**4.1.2.2. Bewertung****Datengrundlage:**

- BÖTTGER 2005, 2006
- LIMNOPLAN 2006, 2007
- Hegeplan 2005

**Häufigkeitsklassen**

Mit Hilfe der vorliegenden Daten wurden die in der nachfolgenden Tabelle Häufigkeitsklassen (1 bis 3) erstellt. Wie die nachfolgende Tabelle zeigt, ergaben sich nach Prüfung der Daten keine Veränderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH (2011).

**Tabelle 8: Häufigkeitsklassen gemäß SITE für den Bothkamper See, Vergleich Entwurf von RITTERBUSCH 2011 und geprüfter Daten (neu)**

Fischart	Häufigkeiten (Ritterbusch)	Häufigkeiten (neu)
Blei	3	3
Ukelei	0	0
Güster	2	2
Karusche	1	1
Steinbeißer	0	0
Hecht	2	2
Gründling	2	2
Kaulbarsch	1	1
Moderlieschen	3	3
Barsch	3	3
Bitterling	0	0
Plötze	3	3
Zander	1	1
Rotfeder	3	3
Schleie	1	1
Weitere Arten		
Aal	0	0
Dreist. Stichling	1	1
Karpfen	1	1
Quappe	1	1
Aland	1	1
Bachforelle	0	0
Große Maräne allg.	1	1



**Anpassung des Entwurfs zu den Referenzen und Bewertungsabundanz**

Die Bewertung erfolgte mit den unveränderten Daten aus den beiden obigen Tabellen. Weiterhin wurde das Maximalgewicht des Bleis 1 bis 1,5 kg, gemäß BÖTTGER (2005, 2006), in die Bewertung einbezogen.

**Tabelle 9: Mit dem Site-Tool errechneter Ökologischer Status des Bordscholmer Sees (Entwurf nach RITTERBUSCH 2011, und „neu“)**

	Entwurf	neu
Anzahl Indikatorarten	8	9
Total-Score	34	37
EQR	0,81	0,78
ÖZK	gut	gut

Hinsichtlich der Bewertung ergab sich nur eine leichte Verschlechterung, aufgrund der Einbeziehung der Brassendaten (maximales Gewicht). Die ÖZK bleibt aber bei gut, jetzt aber an der unteren Klassengrenze zu mäßig.

### 4.1.3. Westensee

#### 4.1.3.1. Referenzartenliste und Abundanzen

Eine aktuelle Referenzartenliste sowie die Abundanzen wurden anhand der vorliegenden Daten aus dem Hegeplan und PURPS (2006) und der historischen Literatur erstellt. Ein Entwurf von RITTERBUSCH 2011 existiert nicht.

**Tabelle 10: Modellierung der seespezifische Referenz für den Westensee**

Fischart	typspezifische Vorgabe	Seespezifische Referenz	Begründung
Blei	2	2	
Ukelei	2	2	nach Duncker im Westensee vorhanden
Güster	2	2	
Karusche	1	1	
Steinbeißer	1	1	
Hecht	2	2	
Gründling	1	1	
Kaulbarsch	2	2	
Moderlieschen	1	0	
Barsch	3	3	
Bitterling	1	0	
Plötze	3	3	
Zander	2	2	
Rotfeder	2	2	
Schleie	2	2	
<b>Weitere Arten</b>			
Aal		0	
Aland		1	
Dreist. Stichling		1	
Große Maräne allg.		0	
Quappe		1	
Stint		2	nach v.d. Borne im Westensee vorhanden

#### 4.1.3.2. Bewertung

##### **Datengrundlage:**

- Hegeplan 2005
- PURPS 2006

##### **Entwurf zu den Referenzen und Bewertungsabundanzen**

Die aus den vorhandenen Daten erstellten Referenz- und Bewertungsabundanzen sind in

der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 11: Referenz- und Bewertungsabundanzen für den Westensee**

Fischart	Seespezifische Referenz	Häufigkeiten (neu)
Blei	2	2
Ukelei	2	0
Güster	2	2
Karusche	1	0
Steinbeißer	1	0
Hecht	2	2
Gründling	1	1
Kaulbarsch	2	2
Moderlieschen	0	0
Barsch	3	3
Bitterling	0	0
Plötze	3	3
Zander	2	1
Rotfeder	2	1
Schleie	2	2
Weitere Arten		
Aal	0	0
Aland	1	1
Dreist. Stichling	1	1
Große Maräne allg.	0	2
Quappe	1	1
Stint	2	1

### ***Bewertung der Fischfauna mittels des SITE-Excelsoftware-Tool***

Die Bewertung erfolgte mit den Daten aus Tabelle 11.

Es errechnet sich mit dem Site-Verfahren eine „gute“ ÖZK, vergleiche nachfolgend Tabelle.

**Tabelle 12: Mit dem Site-Tool errechneter Ökologischer Status des Westensees**

	Entwurf
Anzahl Indikatorarten	8
Total-Score	36
EQR	0,88
ÖZK	gut

## 4.2. Bearbeitungsgebiet 13 (Oberlauf Stör)

### 4.2.1. Einfelder See

#### 4.2.1.1. Referenzartenliste und Abundanzen

Eine aktuelle Referenzartenliste sowie die Abundanzen wurden anhand der vorliegenden Daten aus dem Hegeplan und von SPRATTE & HARTMANN (2005) und der historischen Literatur erstellt. Ein Entwurf von RITTERBUSCH 2011 existiert nicht.

**Tabelle 13: Modellierung der seespezifische Referenz für den Einfelder See**

Fischart	typspezifische Vorgabe	Seespezifische Referenz (neu)	Bemerkungen
Blei	2	2	
Ukelei	2	0	nach Duncker nicht im See
Güster	2	2	
Karausche	1	1	
Steinbeißer	1	1	
Hecht	2	2	
Gründling	1	1	
Kaulbarsch	2	2	
Moderlieschen	1	1	
Barsch	3	3	
Bitterling	1	1	nach Duncker vereinzelt im See
Plötze	3	3	
Zander	2	2	nach Duncker guter Bestand
Rotfeder	2	2	
Schleie	2	2	
<b>Weitere Arten</b>			
Aal		0	
Karpfen		0	
Stint		2	
Schlammpeitzger		1	nach Duncker vereinzelt im See
Quappe		1	nach Duncker vereinzelt im See
Aland		1	
Dreistachliger Stichling		1	

#### 4.2.1.2. Bewertung

##### **Datengrundlage:**

- SPRATTE & HARTMANN 2005, Hegeplan 2005

##### **Entwurf zu den Referenzen und Bewertungsabundanzen**

Die aus den vorhandenen Daten erstellten Referenz- und Bewertungsabundanzen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 14: Referenz- und Bewertungsabundanzen für den Einfeld See**

Fischart	Seespezifische Referenz	Häufigkeiten (neu)
Blei	2	3
Ukelei	0	0
Güster	2	1
Karausche	1	1
Steinbeißer	1	1
Hecht	2	3
Gründling	1	1
Kaulbarsch	2	1
Moderlieschen	1	2
Barsch	3	3
Bitterling	1	0
Plötze	3	3
Zander	2	1
Rotfeder	2	1
Schleie	2	1
Weitere Arten		
Aal	0	0
Karpfen	0	1
Stint	2	0
Schlammpeitzger	1	0
Quappe	1	0
Aland	1	1
Dreistachliger Stichling	1	1

**Bewertung der Fischfauna mittels des SITE-Excelsoftware-Tools**

Die Bewertung erfolgte mit den angepassten Daten aus Tabelle 14. Es errechnete sich eine mäßige ÖZK, siehe nachfolgende Tabelle.

**Tabelle 15: Mit dem Site-Tool errechneter Ökologischer Status des Einfeld Sees**

Entwurf	
Anzahl Indikatorarten	8
Total-Score	24
EQR	0,50
ÖZK	mäßig

**4.3. Bearbeitungsgebiet 22 (Elbe-Lübeck-Kanal Süd)****4.3.1. Schaalsee****4.3.1.1. Referenzartenliste und Abundanzen**

Eine aktuelle Referenzartenliste sowie die Abundanzen wurden anhand der vorliegenden Gutachten, der historischen Literatur sowie des vorliegenden Bewertungsentwurfes

(RITTERBUSCH 2011 mit Daten von. MEHNER et al. 2004) erstellt.

Allerdings gilt die folgende Liste nur für den schleswig-holsteinischen Teil des Sees, da Daten zum mecklenburgischen Teil nicht vorlagen und somit auch nicht geprüft werden konnten.

**Tabelle 16: Modellierung der seespezifische Referenz für den Schaalsee (SH-Teil), (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	typspezifische Vorgabe	Seespezifische Referenz (Mehner et al.)	Seespezifische Referenz (neu)	Begründung
Blei	2	3	2	angepasst an Site
Ukelei	2	3	2	angepasst an Site
Güster	1	3	1	angepasst an Site
Steinbeißer	1	3	2	angepasst an Site
Kleine Maräne	3	3	3	
Hecht	2	3	2	angepasst an Site
Kaulbarsch	2	3	2	angepasst an Site
Quappe	1	3	2	
Stint	1	3	2	hist. belegt (Duncker), Bestandsgröße unsicher
Barsch	3	3	3	
Bitterling	1	0	0	
Plötze	3	3	3	
Rotfeder	2	3	2	angepasst an Site
Schleie	1	3	1	angepasst an Site
<b>Weitere Arten</b>				
Aal		3	0	gemäß SITE kein Wertung
Dreist. Stichling		3	2	
Schlammpeitzger		2	no entry	kein hist. Beleg für SH
Wels		2	0	kein hist. Beleg für SH
Aland		1	1	
Bachforelle		2	no entry	kein hist. Beleg für SH
Döbel		1	no entry	kein hist. Beleg für SH
Elritze		1	no entry	kein hist. Beleg für SH
Schaalsee-Maräne		3	3	
Peipus-Maräne		0	0	
Rapfen		1	no entry	kein hist. Beleg für SH
Zwergstichling		3	1	
Gründling		3	1	
Karusche		2	1	
Moderlieschen		3	1	
Zander		0	0	
Karpfen		0	0	
Bachneunauge		1	no entry	kein hist. Beleg für SH

**4.3.1.2. Bewertung**

**Datengrundlage:** NEUMANN & BISLER 2003, MEHNER ET AL. 2004, PURPS 2006, Hegeplan 2007 (nur Dargower Bucht, LSFV), NEUMANN 2010

**Anpassung des Entwurfs zu den Referenzen und Bewertungsabundanzanzen**

Die aus den vorhandenen Daten erstellten Referenz- und Bewertungsabundanzanzen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 17: Referenz- und Bewertungsabundanzanzen für den Schaalsee, (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	Seespezifische Referenz (neu)	Häufigkeiten (Mehner et al.)	Häufigkeiten (neu)
Blei	2	3	2
Ukelei	2	3	2
Güster	1	3	1
Steinbeißer	2	3	3
Kleine Maräne	3	3	3
Hecht	2	3	2
Kaulbarsch	2	3	2
Quappe	2	3	2
Stint	2	3	2
Barsch	3	3	3
Bitterling	0	0	0
Plötze	3	3	3
Rotfeder	2	3	2
Schleie	1	3	2
Weitere Arten			
Aal	0	3	0
Dreist. Stichling	2	3	2
Schlammpeitzger	no entry	2	no entry
Wels	0	1	1
Aland	1	1	1
Bachforelle	no entry	1	no entry
Döbel	no entry	1	no entry
Elritze	no entry	1	no entry
Schaalsee-Maräne	3	0	0
Peipus-Maräne	0	3	2
Rapfen	no entry	1	no entry
Zwergstichling	1	3	1
Gründling	1	3	1
Karausche	1	2	1
Moderlieschen	1	3	1
Zander	0	2	1
Karpfen	0	1	1
Bachneunauge	no entry	1	no entry

**Bewertung der Fischfauna mittels des SITE-Excelsoftware-Tool**

Die Bewertung erfolgte mit den angepassten Daten aus Tabelle 17.

Gegenüber dem Entwurf ergibt sich eine Änderung der ÖZK von sehr gut auf mäßig, auch dadurch bedingt, dass der Bewertungsfile von RITTERBUSCH bzw. MEHNER auf den gesamten See bezieht, aktuell aber nur die Situation für den schleswig-holsteinischen Teil beurteilt werden kann.

**Tabelle 18: Mit dem Site-Tool errechneter Ökologischer Status des Schaalsees (Vergleich Entwurf nach RITTERBUSCH 2011 und „neu“)**

	Entwurf	neu
Anzahl Indikatorarten	8	8
Total-Score	38	30
EQR	0,94	0,69
ÖZK	sehr gut	mäßig



## 4.4. Bearbeitungsgebiet 26 (Schwentine)

### 4.4.1. Sibbersdorfer See

#### 4.4.1.1. Referenzartenliste und Abundanzen

Eine aktuelle Referenzartenliste sowie die Abundanzen wurden anhand der vorliegenden Gutachten, der historischen Literatur sowie des vorliegenden Bewertungsentwurfes (RITTERBUSCH 2011) erstellt.

**Tabelle 19: Modellierung der seespezifische Referenz für den Sibbersdorfer See, (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	typspezifische Vorgabe	Seespezifische Referenz (Ritterbusch)	Seespezifische Referenz (neu)	Begründung
Blei	2	2	2	
Ukelei	2	2	2	
Güster	2	2	2	
Karusche	1	1	1	
Steinbeißer	1	0	0	
Hecht	2	2	2	
Gründling	1	1	1	
Kaulbarsch	2	2	2	
Moderlieschen	1	1	1	
Barsch	3	3	3	
Bitterling	1	0	0	
Plötze	3	3	3	
Zander	2	2	0	gemäß Duncker durch Besatz in den See gelangt
Rotfeder	2	2	2	
Schleie	2	2	2	
<b>Weitere Arten</b>				
Aal		0	0	
Große Maräne allg.		0	0	
Dreist. Stichling		1	1	
Aland		1	0	nach Duncker nicht oberhalb Malente
Giebel		0	0	
Karpfen		0	0	
Quappe		1	1	

**4.4.1.2. Bewertung****Datengrundlage:**

- BÖTTGER 2005, 2006
- LIMNOPLAN 2006, 2007
- Hegeplan 2007

**Anpassung des Entwurfs zu den Referenzen und Bewertungsabundanzanzen**

Die aus den vorhandenen Daten erstellten Referenz- und Bewertungsabundanzanzen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Es waren hinsichtlich der Häufigkeitsklassen keine Änderungen in der Liste notwendig.

**Tabelle 20: Referenz- und Bewertungsabundanzanzen für den Sibbersdorfer See, (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	Seespezifische Referenz (neu)	Häufigkeiten (Ritterbusch)	Häufigkeiten (neu)
Blei	2	3	3
Ukelei	2	1	1
Güster	2	1	1
Karausche	1	1	1
Steinbeißer	0	0	0
Hecht	2	2	2
Gründling	1	2	2
Kaulbarsch	2	3	3
Moderlieschen	1	3	3
Barsch	3	3	3
Bitterling	0	0	0
Plötze	3	3	3
Zander	0	1	1
Rotfeder	2	2	2
Schleie	2	1	1
Weitere Arten			
Aal	0	0	0
Große Maräne allg.	0	3	3
Dreist. Stichling	1	2	2
Aland	0	1	1
Giebel	0	1	1
Karpfen	0	1	1
Quappe	1	1	1

**Bewertung der Fischfauna mittels des SITE-Excelsoftware-Tool**

Die Bewertung erfolgte mit den angepassten Daten aus Tabelle 20.

Gegenüber dem Entwurf ergibt sich eine Änderung der ÖZK von gut auf sehr gut, da der Zander aus der Referenz genommen wurde.

**Tabelle 21: Mit dem Site-Tool errechneter Ökologischer Status des Sibberdorfer Sees(Vergleich Entwurf nach RITTERBUSCH 2011 und „neu“)**

	Entwurf	neu
Anzahl Indikatorarten	8	8
Total-Score	36	38
EQR	0,88	0,94
ÖZK	gut	sehr gut

#### 4.4.2. Großer Eutiner See

##### 4.4.2.1. Referenzartenliste und Abundanzen

Eine aktuelle Referenzartenliste sowie die Abundanzen wurden anhand der vorliegenden Gutachten, der historischen Literatur sowie des vorliegenden Bewertungsentwurfes (RITTERBUSCH 2011) erstellt.

**Tabelle 22: Modellierung der seespezifische Referenz für den Großen Eutiner See (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	typspezifische Vorgabe	Seespezifische Referenz (Ritterbusch)	Seespezifische Referenz (neu)	Begründung
Blei	2	2	2	
Ukelei	2	2	2	
Güster	2	2	2	
Karausche	1	1	1	
Steinbeißer	1	1	1	
Hecht	2	2	2	
Gründling	1	1	1	
Kaulbarsch	2	2	2	
Moderlieschen	1	1	1	
Barsch	3	3	3	
Bitterling	1	0	0	
Plötze	3	3	3	
Zander	2	2	2	
Rotfeder	2	2	2	
Schleie	2	2	2	
<b>Weitere Arten</b>				
Aal		0	0	
Dreist. Stichling		1	1	
Große Maräne allg.		2	0	indigenes Vorkommen historisch nicht belegt
Karpfen		0	0	
Zwergstichling		0	0	
Quappe		1	1	
Stint		1	2	historisch belegt, Einordnung als regelmäßig vorkommend
Aland		1	1	

**4.4.2.2. Bewertung****Datengrundlage:**

- BÖTTGER 2006
- LIMNOPLAN 2006, 2007
- Hegeplan 2006

**Anpassung des Entwurfs zu den Referenzen und Bewertungsabundanzanzen**

Gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH wurde nur eine Veränderung (Gründling, nachgewiesen durch Elektrofischerei, BÖTTGER 2005) vorgenommen.

Die aus den vorhandenen Daten erstellten Referenz- und Bewertungsabundanzanzen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 23: Referenz- und Bewertungsabundanzanzen für den Großen Eutiner See, (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	Seespezifische Referenz (neu)	Häufigkeiten (Ritterbusch)	Häufigkeiten (neu)
Blei	2	3	3
Ukelei	2	0	0
Güster	2	2	2
Karusche	1	1	1
Steinbeißer	1	0	0
Hecht	2	2	2
Gründling	1	0	1
Kaulbarsch	2	1	1
Moderlieschen	1	1	1
Barsch	3	3	3
Bitterling	0	0	0
Plötze	3	3	3
Zander	2	2	2
Rotfeder	2	3	3
Schleie	2	2	2
Weitere Arten			
Aal	0	0	0
Dreist. Stichling	1	1	1
Große Maräne allg.	0	2	2
Karpfen	0	1	1
Zwergstichling	0	1	1
Quappe	1	2	2
Stint	2	1	1
Aland	1	1	1

**Bewertung der Fischfauna mittels des SITE-Excelsoftware-Tool**

Die Bewertung erfolgte mit den angepassten Daten aus Tabelle 23. Weiterhin wurde das Maximalgewicht des Bleis (> 2kg) in die Bewertung einbezogen.

Gegenüber dem Entwurf ergibt sich eine Änderung der ÖZK von gut auf sehr gut. Ursache ist die Aufnahme des Gründlings in die Liste der Bewertungsabundanzten.

**Tabelle 24: Mit dem Site-Tool errechneter Ökologischer Status des Großen Eutiner Sees (Vergleich Entwurf nach RITTERBUSCH 2011 und „neu“)**

	Entwurf	neu
Anzahl Indikatorarten	8	8
Total-Score	34	38
EQR	0,81	0,94
ÖZK	gut	sehr gut

#### 4.4.3. Kellersee

##### 4.4.3.1. Referenzartenliste und Abundanzen

Eine aktuelle Referenzartenliste sowie die Abundanzen wurden anhand der vorliegenden Gutachten, der historischen Literatur sowie des vorliegenden Bewertungsentwurfes (RITTERBUSCH 2011) erstellt.

**Tabelle 25: Modellierung der seespezifische Referenz für den Kellersee, (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	typspezifische Vorgabe	Seespezifische Referenz (Ritterbusch)	Seespezifische Referenz (neu)	Begründung
Blei	2	2	2	
Ukelei	1	1	2	nach Duncker in den Schwentineeseen "gemein" und für den Kellersee explizit erwähnt
Güster	1	1	1	
Steinbeißer	1	0	0	
Kleine Maräne	1	0	0	
Hecht	2	2	2	
Kaulbarsch	2	2	2	
Moderlieschen	1	1	1	
Barsch	3	3	3	
Bitterling	1	0	0	
Plötze	3	3	3	
Rotfeder	2	2	2	
Schleie	1	1	1	
<b>Weitere Arten</b>				
Aal		0	0	
Aland		0	0	
Zander		1	1	
Stint		1	2	wird von Duncker als Faunenelement genannt, deshalb Einordnung als regelmäßig
Große Maräne allg.		3	0	eingebürgert, nach Schütt 1927
Dreist. Stichling		1	1	
Bachforelle		1	1	
Karausche		1	1	
Karpfen		0	0	
Quappe		1	2	Duncker erwähnt sie als häufig
Gründling		1	1	

**4.4.3.2. Bewertung****Datengrundlage:**

- Hegeplan 2005
- BÖTTGER 2006
- LIMNOPLAN 2006, 2007

**Anpassung des Entwurfs zu den Referenzen und Bewertungsabundanzanzen**

Wie der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen ist, wurde bei den Bewertungsabundanzanzen (Häufigkeitsklasse) nur eine Veränderung vorgenommen. Die Häufigkeitsklasse der Kleinen Maräne wurde aufgrund der langjährigen Fangstatistiken der Berufsfischerei um eine Stufe auf 2 (Typart) heraufgesetzt.

Die aus den vorhandenen Daten erstellten Referenz- und Bewertungsabundanzanzen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 26: Referenz- und Bewertungsabundanzanzen für den Kellersee, (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	Seespezifische Referenz	Häufigkeiten (Ritterbusch)	Häufigkeiten (neu)
Blei	2	3	3
Ukelei	2	1	1
Güster	1	1	1
Steinbeißer	0	0	0
Kleine Maräne	0	1	2
Hecht	2	3	3
Kaulbarsch	2	1	1
Moderlieschen	1	1	1
Barsch	3	3	3
Bitterling	0	0	0
Plötze	3	3	3
Rotfeder	2	3	3
Schleie	1	2	2
<b>Weitere Arten</b>			
Aal	0	0	0
Aland	0	1	1
Zander	1	2	2
Stint	2	1	1
Große Maräne allg.	0	3	3
Dreist. Stichling	1	3	3
Bachforelle	1	1	1
Karausche	1	1	1
Karpfen	0	1	1
Quappe	2	3	3
Gründling	1	1	1



**Bewertung der Fischfauna mittels des SITE-Excelsoftware-Tool**

Die Bewertung erfolgte mit den angepassten Daten aus Tabelle 26.

Gegenüber dem Entwurf ergibt sich keine Änderung der ÖZK, obwohl die Referenz verändert wurde (Ukelei). Die Bewertung „sehr gut“ ist jetzt aber an der unteren Klassengrenze.

**Tabelle 27: Mit dem Site-Tool errechneter Ökologischer Status des Kellensees (Vergleich Entwurf nach RITTERBUSCH 2011 und „neu“)**

	Entwurf	neu
Anzahl Indikatorarten	8	8
Total-Score	40	38
EQR	1,00	0,94
ÖZK	sehr gut	sehr gut

#### 4.4.4. Dieksee

##### 4.4.4.1. Referenzartenliste und Abundanzen

Eine aktuelle Referenzartenliste sowie die Abundanzen wurden anhand der vorliegenden Gutachten, der historischen Literatur sowie des vorliegenden Bewertungsentwurfes (RITTERBUSCH 2011) erstellt.

**Tabelle 28: Modellierung der seespezifische Referenz für den Dieksee (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	typspezifische Vorgabe	Seespezifische Referenz (Ritterbusch)	Seespezifische Referenz (neu)	Begründung
Blei	2	2	2	
Ukelei	2	2	2	
Güster	1	1	2	
Steinbeißer	1	1	1	
Kleine Maräne	3	3	3	
Hecht	2	2	2	
Kaulbarsch	2	2	2	
Quappe	1	1	1	
Stint	1	1	1	
Barsch	3	3	3	
Bitterling	1	0	0	
Plötze	3	3	3	
Rotfeder	2	2	2	
Schleie	1	1	1	
<b>Weitere Arten</b>				
Aal		0	0	
Zander		1	0	nach Duncker nicht im Dieksee
Aland		1	1	
Dreist. Stichling		1	1	
Gründling		2	2	
Karpfen		0	0	
Große Maräne allg.		2	0	nach Schütt (1927), eingebürgert
Wels		1	0	nach Duncker nicht im Schwentinegebiet
Bachforelle		1	0	fraglich, vermutlich nur in der Schwentine
Karausche		1	1	
Moderlieschen		1	1	
Zwergstichling		0	0	

**4.4.4.2. Bewertung****Datengrundlage:**

- BÖTTGER 2005, 2006, LIMNOPLAN 2006, 2007, Hegeplan 2005 und NEUMANN 2010

**Anpassung des Entwurfs zu den Referenzen und Bewertungsabundanzanzen**

Es ergab sich hinsichtlich der Häufigkeitsangaben, nach Prüfung der Daten, keine Veränderung gegenüber den Angaben von RITTERBUSCH (2011). Referenz- und Bewertungsabundanzanzen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 29: Referenz- und Bewertungsabundanzanzen für den Dieksee (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	Seespezifische Referenz (neu)	Häufigkeiten
Blei	2	3
Ukelei	2	1
Güster	2	1
Steinbeißer	1	3
Kleine Maräne	3	2
Hecht	2	2
Kaulbarsch	2	3
Quappe	1	2
Stint	1	1
Barsch	3	3
Bitterling	0	0
Plötze	3	3
Rotfeder	2	3
Schleie	1	3
Weitere Arten		
Aal	0	0
Zander	0	2
Aland	1	1
Dreist. Stichling	1	3
Gründling	2	2
Karpfen	0	1
Große Maräne allg.	0	3
Wels	0	1
Bachforelle	0	0
Karause	1	1
Moderlieschen	1	1
Zwergstichling	0	1

**Bewertung der Fischfauna mittels des SITE-Excelsoftware-Tool**

Die Bewertung erfolgte mit den angepassten Daten aus Tabelle 29. Weiterhin wurde das Maximalgewicht des Bleis (> 2kg) in die Bewertung einbezogen.

Gegenüber dem Entwurf ergibt sich durch die Bewertung des Parameters „maximales Brassengewicht“ eine nur unwesentliche Änderung der ÖZK. Sie liegt nachwievor bei gut. Die Änderungen in der Referenzerstellung bei den seetypischen Arten (weitere Arten) wirken sich nicht auf die Gesamtbewertung aus.

**Tabelle 30: Mit dem Site-Tool errechneter Ökologischer Status des Dieksees (Vergleich Entwurf nach RITTERBUSCH 2011 und „neu“)**

	Entwurf	neu
Anzahl Indikatorarten	8	9
Total-Score	36	41
EQR	0,88	0,89
ÖZK	gut	gut

#### 4.4.5. Großer Plöner See

##### 4.4.5.1. Referenzartenliste und Abundanzen

Eine aktuelle Referenzartenliste sowie die Abundanzen wurden anhand der vorliegenden Gutachten, der historischen Literatur sowie des vorliegenden Bewertungsentwurfes (RITTERBUSCH 2011) erstellt.

**Tabelle 31: Modellierung der seespezifische Referenz für den Großen Plöner See, (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	typspezifische Vorgabe	Seespezifische Referenz (Ritterbusch)	Seespezifische Referenz (neu)	Begründung
Blei	2	2	2	
Ukelei	2	2	2	
Güster	1	1	1	
Steinbeißer	1	1	1	
Kleine Maräne	3	3	3	
Hecht	2	2	2	
Kaulbarsch	2	2	2	
Quappe	1	1	2	Duncker gibt sie als häufig an
Stint	1	1	3	Stint historisch als häufig belegt, auch aktuell noch große Schwärme, noch 1988 geschätzt > 4kg/ha
Barsch	3	3	3	
Bitterling	1	1	0	vermutlich eingeschleppt?, historisch nicht belegt
Plötze	3	3	3	
Rotfeder	2	2	2	
Schleie	1	1	1	
<b>Weitere Arten</b>				
Aal		0	0	
Dreist. Stichling		1	1	
Aland		1	1	
Bachforelle		1	1	
Große Maräne allg.		1	2	indigene Art um 1900 ausgestorben (Duncker)
Edelmaräne			0	belegter Besatz ab 1935 (Lenz 1948)
Gründling		1	1	
Karause		1	1	
Karpfen		0	0	
Zwergstichling		0	1	von Zacharias 1893 angegeben
Zander		1	1	
Moderlieschen		1	1	
Giebel		0	0	
Schlammpeitzger		1	1	
Ostgroppe		1	1	

#### 4.4.5.2. Bewertung

##### Datengrundlage:

- MEHNER ET AL. 2004, Hegeplan 2005, BÖTTGER 2006 und LIMNOPLAN 2006, 2007

##### Anpassung des Entwurfs zu den Referenzen und Bewertungsabundanz

Folgende Veränderungen wurden vorgenommen: Bei den Maränen wurde noch nach Ursprungsart (ausgestorben) und Edelmaräne unterschieden. Für den Stint wurde eine höhere Bewertungsabundanz eingesetzt, da sie offensichtlich noch massenhaft im See vorkommen (diverse Angaben, u.a. in Angelforen). Die aus den vorhandenen Daten erstellten Referenz- und Bewertungsabundanz sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 32: Referenz- und Bewertungsabundanz für den Großen Plöner See (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	Seespezifische Referenz (neu)	Häufigkeiten (Ritterbusch)	Häufigkeiten (neu)
Blei	2	3	3
Ukelei	2	1	1
Güster	1	2	2
Steinbeißer	1	3	3
Kleine Maräne	3	1	1
Hecht	2	3	3
Kaulbarsch	2	2	2
Quappe	2	2	2
Stint	3	1	2
Barsch	3	3	3
Bitterling	0	1	1
Plötze	3	3	3
Rotfeder	2	3	3
Schleie	1	2	2
Weitere Arten			
Aal	0	0	0
Dreist. Stichling	1	3	3
Aland	1	1	1
Bachforelle	1	1	1
Große Maräne allg.	2	1	0
Edelmaräne	0	no entry	2
Gründling	1	1	1
Karausche	1	1	1
Karpfen	0	1	1
Zwergstichling	1	1	1
Zander	1	1	1
Moderlieschen	1	1	1
Giebel	0	1	1
Schlammpeitzger	1	0	0
Ostgroppe	1	0	0

**Bewertung der Fischfauna mittels des SITE-Excelsoftware-Tool**

Die Bewertung erfolgte mit den angepassten Daten aus Tabelle 32. Gegenüber dem Entwurf ergibt sich eine Änderung der ÖZK von gut auf mäßig. Ursache ist die Aufnahme Edelmaräne in die Liste der Bewertungsabundanz und die Herausnahme der indigenen Maräne aus der Bewertungsabundanz. Streicht man die indigene Art komplett aus der Artenliste (weil vermutlich ausgestorben), so wird auch mit dem aktuellen Datensatz ein „gut“ errechnet (EQR 0,81):

**Tabelle 33: Mit dem Site-Tool errechneter Ökologischer Status des Großen Plöner Sees (Vergleich Entwurf nach RITTERBUSCH 2011 und „neu“)**

	Entwurf	neu
Anzahl Indikatorarten	8	9
Total-Score	36	35
EQR	0,88	0,72
ÖZK	gut	mäßig

#### 4.4.6. Vierersee

##### 4.4.6.1. Referenzartenliste und Abundanzen

Eine aktuelle Referenzartenliste sowie die Abundanzen wurden anhand der vorliegenden Gutachten, der historischen Literatur sowie des vorliegenden Bewertungsentwurfes (RITTERBUSCH 2011) erstellt.

**Tabelle 34: Modellierung der seespezifische Referenz für den Vierersee, (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	typspezifische Vorgabe	Seespezifische Referenz (Ritterbusch)	Seespezifische Referenz (neu)	Begründung
Blei	2	2	2	
Ukelei	1	1	2	nach Duncker häufig
Güster	1	1	1	
Steinbeißer	1	1	1	
Kleine Maräne	1	1	1	
Hecht	2	2	2	
Kaulbarsch	2	2	2	
Moderlieschen	1	1	1	
Barsch	3	3	3	
Bitterling	1	1	0	hist. nicht belegt, vermutlich eingeschleppt
Plötze	3	3	3	
Rotfeder	2	2	2	
Schleie	1	1	1	
<b>Weitere Arten</b>				
Aal		0	0	
Große Maräne allg.		0	0	
Aland		1	1	
Dreist. Stichling		1	1	
Quappe		1	1	
Giebel		0	0	
Gründling		1	1	
Karause		1	1	
Karpfen		0	0	
Zander		1	0	kein historischer Beleg



**4.4.6.2. Bewertung****Datengrundlage:**

- BÖTTGER 2005, 2006
- LIMNOPLAN 2006, 2007
- Hegeplan 2005
- NEUMANN 2010

**Anpassung des Entwurfs zu den Referenzen und Bewertungsabundanzen**

Mit Hilfe der vorliegenden Daten wurden die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Häufigkeitsklassen (1 bis 3) erstellt. Es waren keine Änderungen gegenüber den Angaben von RITTERBUSCH (2011) notwendig.

Die aus den vorhandenen Daten erstellten Referenz- und Bewertungsabundanzen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 35: Referenz- und Bewertungsabundanzen für den Vierersee, (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	Seespezifische Referenz	Häufigkeiten
Blei	2	3
Ukelei	2	1
Güster	1	1
Steinbeißer	1	3
Kleine Maräne	1	2
Hecht	2	3
Kaulbarsch	2	1
Moderlieschen	1	2
Barsch	3	3
Bitterling	0	2
Plötze	3	2
Rotfeder	2	2
Schleie	1	2
Weitere Arten		
Aal	0	0
Große Maräne allg.	0	2
Aland	1	3
Dreist. Stichling	1	2
Quappe	1	2
Giebel	0	1
Gründling	1	1
Karausche	1	1
Karpfen	0	1
Zander	0	1

**Bewertung der Fischfauna mittels des SITE-Excelsoftware-Tool**

Die Bewertung erfolgte mit den angepassten Daten aus Tabelle 35.

Gegenüber dem Entwurf ergibt sich keine Änderung der ÖZK, trotz Änderungen in der Referenz (Ukelei, Bitterling).

**Tabelle 36: Mit dem Site-Tool errechneter Ökologischer Status des Vierersees (Vergleich Entwurf nach RITTERBUSCH 2011 und „neu“)**

	Entwurf	neu
Anzahl Indikatorarten	8	8
Total-Score	34	34
EQR	0,81	0,81
ÖZK	gut	gut

#### 4.4.7. Kleiner Plöner See

##### 4.4.7.1. Referenzartenliste und Abundanzen

Eine aktuelle Referenzartenliste sowie die Abundanzen wurden anhand der vorliegenden Gutachten, der historischen Literatur sowie des vorliegenden Bewertungsfile (RITTERBUSCH 2011) erstellt.

**Tabelle 37: Modellierung der seespezifische Referenz für den Kleinen Plöner See, (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	typspezifische Vorgabe	Seespezifische Referenz (Ritterbusch)	Seespezifische Referenz (neu)	Begründung
Blei	2	2	2	
Ukelei	2	2	2	
Güster	1	1	1	
Steinbeißer	1	1	1	
Kleine Maräne	3	3	3	
Hecht	2	2	2	
Kaulbarsch	2	2	2	
Quappe	1	1	1	
Stint	1	1	0	nach Duncker fehlend
Barsch	3	3	3	
Bitterling	1	0	0	
Plötze	3	3	3	
Rotfeder	2	2	2	
Schleie	1	1	1	
Weitere Arten				
Aal		0	0	
Aland		1	1	
Dreist. Stichling		1	1	
Große Maräne allg.		0	0	
Bachforelle		1	1	
Karausche		1	1	
Karpfen		0	0	
Zwergstichling		0	0	
Wels		1	0	kein historische Beleg
Zander		1	0	nach Duncker fehlend
Gründling		1	1	
Moderlieschen		1	1	
Giebel		0	0	

**4.4.7.2. Bewertung****Datengrundlage:**

- Hegeplan 2005, BÖTTGER 2006, LIMNOPLAN 2006, 2007, NEUMANN 2010

**Anpassung des Entwurfs zu den Referenzen und Bewertungsabundanzanzen**

Im Vergleich zum Entwurf von RITTERBUSCH (2011) wurde nur die Häufigkeitsklasse bei der Großen Maräne von 1 auf 2 heraufgesetzt, da die Fangstatistiken der Fischerei deutlich höhere Fänge als für die Kleine Maräne (1) ausweisen. Der Stint hat gemäß DUNCKER im Kleinen Plöner keinen Bestand ausgebildet. Die aktuellen Nachweise beruhen vermutlich auf abgeschwemmte Individuen aus dem Großen Plöner See. Die aus den vorhandenen Daten erstellten Referenz- und Bewertungsabundanzanzen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 38: Referenz- und Bewertungsabundanzanzen für den Kleinen Plöner See, (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	Seespezifische Referenz (neu)	Häufigkeiten (Ritterbusch)	Häufigkeiten (neu)
Blei	2	3	3
Ukelei	2	1	1
Güster	1	1	1
Steinbeißer	1	3	3
Kleine Maräne	3	1	1
Hecht	2	3	3
Kaulbarsch	2	2	2
Quappe	1	3	3
Stint	0	1	1
Barsch	3	3	3
Bitterling	0	0	0
Plötze	3	3	3
Rotfeder	2	3	3
Schleie	1	3	3
<b>Weitere Arten</b>			
Aal	0	0	0
Aland	1	1	1
Dreist. Stichling	1	2	2
Große Maräne allg.	0	1	2
Bachforelle	1	1	1
Karausche	1	1	1
Karpfen	0	1	1
Zwergstichling	0	1	1
Wels	0	1	1
Zander	0	1	1
Gründling	1	1	1
Moderlieschen	1	3	3
Giebel	0	1	1

**Bewertung der Fischfauna mittels des SITE-Excelsoftware-Tool**

Die Bewertung erfolgte mit den angepassten Daten aus Tabelle 38. Gegenüber dem Entwurf ergibt sich keine Änderung der ÖZK (gut), obwohl die Referenz verändert wurde (Stint).

**Tabelle 39: Mit dem Site-Tool errechneter Ökologischer Status des Kleinen Plöner Sees (Vergleich Entwurf nach RITTERBUSCH 2011 und „neu“)**

	Entwurf	neu
Anzahl Indikatorarten	8	8
Total-Score	36	36
EQR	0,88	0,88
ÖZK	gut	gut

#### 4.4.8. Postsee

##### 4.4.8.1. Referenzartenliste und Abundanzen

Eine aktuelle Referenzartenliste sowie die Abundanzen wurden anhand der vorliegenden Gutachten, der historischen Literatur sowie des vorliegenden Bewertungsentwurfes (RITTERBUSCH 2011) erstellt.

**Tabelle 40: Modellierung der seespezifische Referenz für den Postsee, (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	typspezifische Vorgabe	Seespezifische Referenz (Ritterbusch)	Seespezifische Referenz (neu)	Begründung
Blei	2	2	2	
Ukelei	2	2	2	
Güster	2	2	2	
Karausche	1	1	1	
Steinbeißer	1	1	1	
Hecht	2	2	2	
Gründling	1	1	1	
Kaulbarsch	2	2	2	
Moderlieschen	1	1	1	
Barsch	3	3	3	
Bitterling	1	1	0	kein historischer Beleg
Plötze	3	3	3	
Zander	2	2	2	
Rotfeder	2	2	2	
Schleie	2	2	2	
<b>Weitere Arten</b>				
Aal		0	0	
Quappe		no entry	1	
Zwergstichling		no entry	0	
Kleine Maräne		no entry	3	nach Duncker 1960
Karpfen		no entry	0	
Aland		no entry	1	
Dreist. Stichling		no entry	1	
Giebel		no entry	0	
Große Maräne allg.		no entry	0	
Hasel		no entry	0	
Stint		no entry	2	nach Duncker 1960

**4.4.8.2. Bewertung****Datengrundlage:**

- Hegeplan 2005
- BÖTTGER 2005
- LIMNOPLAN 2006, 2007

**Anpassung des Entwurfs zu den Referenzen und Bewertungsabundanzanzen**

Die aus den vorhandenen Daten erstellten Referenz- und Bewertungsabundanzanzen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 41: Referenz- und Bewertungsabundanzanzen für den Postsee, (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	Seespezifische Referenz	Häufigkeiten (Ritterbusch)	Häufigkeiten (neu)
Blei	2	3	3
Ukelei	2	1	1
Güster	2	1	1
Karusche	1	no entry	1
Steinbeißer	1	1	1
Hecht	2	1	1
Gründling	1	3	3
Kaulbarsch	2	3	3
Moderlieschen	1	1	1
Barsch	3	3	3
Bitterling	0	no entry	0
Plötze	3	3	3
Zander	2	1	1
Rotfeder	2	3	3
Schleie	2	1	1
<b>Weitere Arten</b>			
Aal	0	0	0
Quappe	1	1	1
Zwergstichling	0	1	1
Kleine Maräne	3	1	1
Karpfen	0	1	1
Aland	1	3	3
Dreist. Stichling	1	1	1
Giebel	0	1	1
Große Maräne allg.	0	1	1
Hasel	0	1	1
Stint	2	no entry	0

**Bewertung der Fischfauna mittels des SITE-Excelsoftware-Tool**

Die Bewertung erfolgte mit den angepassten Daten aus Tabelle 41. Weiterhin wurde das Maximalgewicht des Bleis 1,5 bis 2 kg, aus BÖTTGER 2006 in die Bewertung einbezogen.

Gegenüber dem Entwurf ergibt sich eine Änderung der ÖZK von gut auf mäßig, auch dadurch bedingt, dass der Bewertungsfile von RITTERBUSCH nicht komplett mit Daten versehen war (s.o.).

**Tabelle 42: Mit dem Site-Tool errechneter Ökologischer Status des Postsees (Vergleich Entwurf nach RITTERBUSCH 2011 und „neu“)**

	Entwurf	neu
Anzahl Indikatorarten	8	9
Total-Score	32	32
EQR	0,75	0,64
ÖZK	gut	mäßig



## 4.5. Bearbeitungsgebiet 27 (Baltic-Probstei)

### 4.5.1. Großer Binnensee

#### 4.5.1.1. Referenzartenliste und Abundanzen

Eine aktuelle Referenzartenliste sowie die Abundanzen wurden anhand der vorliegenden Gutachten, der historischen Literatur sowie des vorliegenden Bewertungsentwurfes (RITTERBUSCH 2011) erstellt. Wie aus der nachfolgenden Tabelle hervorgeht wurden hinsichtlich der seetypischen Referenz keine Veränderungen vorgenommen.

**Tabelle 43: Modellierung der seespezifische Referenz für den Großen Binnensee**

Fischart	typspezifische Vorgabe	Seespezifische Referenz (Ritterbusch)	Seespezifische Referenz (neu)
Blei	2	3	3
Ukelei	2	0	0
Güster	2	1	1
Karausche	1	1	1
Steinbeißer	1	1	1
Hecht	2	2	2
Gründling	1	1	1
Kaulbarsch	2	3	3
Moderlieschen	1	1	1
Barsch	3	2	2
Bitterling	1	0	0
Plötze	3	3	3
Zander	2	2	2
Rotfeder	2	2	2
Schleie	2	2	2
<b>Weitere Arten</b>			
Aal		0	0
Aland		1	1
Dreist. Stichling		1	1
Bachforelle		1	1
Giebel		0	0
Karpfen		0	0
Quappe		1	1
Zwergstichling		1	1

**4.5.1.2. Bewertung****Datengrundlage:**

- BÖTTGER 2006
- LIMNOPLAN 2006, 2007

**Anpassung des Entwurfs zu den Referenzen und Bewertungsabundanzen**

Im Vergleich zum Entwurf von RITTERBUSCH (2011) wurden die Abundanzen von Karausche, Zander und Bachforelle auf „null“ gesetzt. Begründung: Es gibt keine aktuellen Nachweise bzw. die Fangstatistiken weisen keine Fänge (Zander) auf.

Die aus den vorhandenen Daten erstellten Referenz- und Bewertungsabundanzen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 44: Referenz- und Bewertungsabundanzen für den Großen Binnensee (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	Seespezifische Referenz	Häufigkeiten (Ritterbusch)	Häufigkeiten (neu)
Blei	3	3	3
Ukelei	0	0	0
Güster	1	1	1
Karausche	1	1	0
Steinbeißer	1	1	1
Hecht	2	2	2
Gründling	1	1	1
Kaulbarsch	3	3	3
Moderlieschen	1	2	2
Barsch	2	2	2
Bitterling	0	0	0
Plötze	3	3	3
Zander	2	2	0
Rotfeder	2	1	1
Schleie	2	1	1
Weitere Arten			
Aal	0	0	0
Aland	1	2	2
Dreist. Stichling	1	1	1
Bachforelle	1	1	0
Giebel	0	2	2
Karpfen	0	2	2
Quappe	1	1	1
Zwergstichling	1	1	1

**Bewertung der Fischfauna mittels des SITE-Excelsoftware-Tools**

Die Bewertung erfolgte mit den angepassten Daten aus Tabelle 44. Weiterhin wurde das Maximalgewicht des Bleis (> 2kg) in die Bewertung einbezogen.

Gegenüber dem Entwurf ergibt sich eine Änderung der ÖZK von sehr gut auf gut. Ursache ist die Herausnahme des Zanders aus der Bewertungsabundanz.

**Tabelle 45: Mit dem Site-Tool errechneter Ökologischer Status des Großen Binnensees (Vergleich Entwurf nach RITTERBUSCH 2011 und „neu“)**

	Entwurf	neu
Anzahl Indikatorarten	8	8
Total-Score	40	34
EQR	1,00	0,81
ÖZK	sehr gut	gut

#### 4.5.2. Selenter See

##### 4.5.2.1. Referenzartenliste und Abundanzen

Eine aktuelle Referenzartenliste sowie die Abundanzen wurden anhand der vorliegenden Gutachten, der historischen Literatur sowie des vorliegenden Bewertungsentwurfes (RITTERBUSCH 2011) erstellt.

**Tabelle 46: Modellierung der seespezifische Referenz für den Selenter See, (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	typspezifische Vorgabe	Seespezifische Referenz (Ritterbusch)	Seespezifische Referenz (neu)	Begründung
Blei	2	2	2	
Ukelei	2	2	0	nach Duncker nicht im Selenter See
Güster	1	1	1	
Steinbeißer	1	1	1	
Kleine Maräne	3	3	3	
Hecht	2	2	2	
Kaulbarsch	2	2	2	
Quappe	1	1	2	Duncker erwähnt Selenter See mit ganz besonderes gutem Bestand
Stint	1	1	2	nach Borne 1882, häufig bis sehr häufig
Barsch	3	3	3	
Bitterling	1	0	0	
Plötze	3	3	3	
Rotfeder	2	2	2	
Schleie	1	1	1	
<b>Weitere Arten</b>				
Aal		0	0	
Große Maräne allg.		0	0	
Dreist. Stichling		1	1	
Karpfen		0	0	
Moderlieschen		1	1	
Zwergstichling		0	0	
Bachforelle		1	1	
Aland		1	0	nach Duncker dem See fehlend
Giebel		0	0	
Gründling		1	1	
Karusche		1	1	
Zander			0	

##### 4.5.2.2. Bewertung

###### Datengrundlage:

- NEUMANN & BISLER 2003, MEHNER ET AL. 2004, BÖTTGER 2005, 2006, LIMNOPLAN

2006, 2007, Hegeplan 2007, NEUMANN 2010

### **Anpassung des Entwurfs zu den Referenzen und Bewertungsabundanz**

Bei den Bewertungsabundanz wurden drei Änderungen vorgenommen. Die Ukelei wurde auf null gesetzt, da aktuell keine Nachweise erfolgen (die Angabe selten = 1 beruht auf dem Hegeplan, dieser enthält aber einige zweifelhaften Angaben).

Die Häufigkeit des Dreistachligen Stichlings wurde aufgrund der Ergebnisse der Elektrofischungen (2006 und 2010) auf 1 herabgestuft.

Aufgrund der Fangstatistiken (2004 = 3600 kg) wurde die Häufigkeit der Großen Maräne von 1 auf 2 gesetzt.

Die aus den vorhandenen Daten erstellten Referenz- und Bewertungsabundanz sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 47: Referenz- und Bewertungsabundanz für den Selenter See, (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	Seespezifische Referenz (neu)	Häufigkeiten (Ritterbusch)	Häufigkeiten (neu)
Blei	2	3	2
Ukelei	0	1	0
Güster	1	1	1
Steinbeißer	1	3	3
Kleine Maräne	3	3	3
Hecht	2	3	3
Kaulbarsch	2	1	1
Quappe	2	1	1
Stint	2	1	1
Barsch	3	3	3
Bitterling	0	0	0
Plötze	3	3	3
Rotfeder	2	3	3
Schleie	1	3	3
<b>Weitere Arten</b>			
Aal	0	0	0
Große Maräne allg.	0	1	2
Dreist. Stichling	1	2	1
Karpfen	0	1	1
Moderlieschen	1	1	1
Zwergstichling	0	1	1
Bachforelle	1	1	1
Aland	0	1	1
Giebel	0	1	1
Gründling	1	0	0
Karause	1	1	1
Zander	0	1	1

**Bewertung der Fischfauna mittels des SITE-Excelsoftware-Tool**

Die Bewertung erfolgte mit den angepassten Daten aus Tabelle 47. Gegenüber dem Entwurf ergibt sich keine Änderung der ÖZK (gut). Lediglich EQR- und der Score Wert sind, aufgrund der Änderungen in den Referenzabundanzen, etwas niedriger.

**Tabelle 48: Mit dem Site-Tool errechneter Ökologischer Status des Selenter Sees(Vergleich Entwurf nach RITTERBUSCH 2011 und „neu“)**

	Entwurf	neu
Anzahl Indikatorarten	8	8
Total-Score	36	34
EQR	0,88	0,81
ÖZK	gut	gut

## 4.6. Bearbeitungsgebiet 29 (Baltic-Neustädter Bucht)

### 4.6.1. Großer Pönitzer See

#### 4.6.1.1. Referenzartenliste und Abundanzen

Eine aktuelle Referenzartenliste sowie die Abundanzen wurden anhand der vorliegenden Gutachten, der historischen Literatur sowie des vorliegenden Bewertungsentwurfes (RITTERBUSCH 2011) erstellt. Wie aus der nachfolgenden Tabelle hervorgeht wurden hinsichtlich der seetypischen Referenz keine Veränderungen vorgenommen.

Tabelle 49: Modellierung der seespezifische Referenz für den Großen Plönitzer See

Fischart	typspezifische Vorgabe	Seespezifische Referenz (Ritterbusch)	Seespezifische Referenz (neu)	Begründung
Blei	2	2	2	
Ukelei	1	0	0	
Güster	1	1	1	
Steinbeißer	1	1	1	
Kleine Maräne	1	0	0	
Hecht	2	2	2	
Kaulbarsch	2	2	2	
Moderlieschen	1	1	1	
Barsch	3	3	3	
Bitterling	1	0	0	
Plötze	3	3	3	
Rotfeder	2	2	2	
Schleie	1	1	1	
<b>Weitere Arten</b>				
Aal		0	0	
Große Maräne allg.		0	0	
Karpfen		0	0	
Quappe		1	1	
Karausche		1	1	
Dreist. Stichling		1	1	

#### 4.6.1.2. Bewertung

##### Datengrundlage:

- SPRATTE & HARTMANN 2005
- BÖTTGER 2005
- LIMNOPLAN 2006, 2007
- NEUMANN 2010

### **Anpassung des Entwurfs zu den Referenzen und Bewertungsabundanz**

Es wurde nur eine Veränderung vorgenommen. Der Dreistachlige Stichling wurde auf „null“ gesetzt, da er in keiner der durchgeführten Elektrofischungen (letztmalig 2010) nachgewiesen wurde. Die Angabe im Entwurf (Häufigkeitsstufe 3 beruht allein auf Angaben des Fischers). Die aus den vorhandenen Daten erstellten Referenz- und Bewertungsabundanz sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 50: Referenz- und Bewertungsabundanz für den Großen Plönitzer See, (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	Seespezifische Referenz	Häufigkeiten (Ritterbusch)	Häufigkeiten (neu)
Blei	2	3	3
Ukelei	0	0	0
Güster	1	1	1
Steinbeißer	1	1	1
Kleine Maräne	0	0	0
Hecht	2	2	2
Kaulbarsch	2	1	1
Moderlieschen	1	1	1
Barsch	3	3	3
Bitterling	0	0	0
Plötze	3	3	3
Rotfeder	2	3	3
Schleie	1	1	1
Weitere Arten			
Aal	0	0	0
Große Maräne allg.	0	3	3
Karpfen	0	1	1
Quappe	1	2	2
Karause	1	1	1
Dreist. Stichling	1	3	0

### **Bewertung der Fischfauna mittels des SITE-Excelsoftware-Tool**

Die einzige Änderung bei der Bewertungsabundanz (Dreistachliger Stichling) wirkt sich auf die Gesamtbewertung nicht aus. D.h. der ÖZK bleibt bei „sehr gut“.

**Tabelle 51: Mit dem Site-Tool errechneter Ökologischer Status des Großen Plönitzer Sees (Vergleich Entwurf nach RITTERBUSCH 2011 und „neu“)**

	Entwurf	neu
Anzahl Indikatorarten	8	8
Total-Score	38	38
EQR	0,94	0,94
ÖZK	sehr gut	sehr gut



#### 4.6.2. Hemmelsdorfer See

##### 4.6.2.1. Referenzartenliste und Abundanzen

Eine aktuelle Referenzartenliste sowie die Abundanzen wurden anhand der vorliegenden Gutachten, der historischen Literatur sowie des vorliegenden Bewertungsentwurfes (RITTERBUSCH 2011) erstellt.

**Tabelle 52: Modellierung der seespezifische Referenz für den Hemmelsdorfer See, (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	typspezifische Vorgabe	Seespezifische Referenz (Ritterbusch)	Seespezifische Referenz (neu)	Begründung
Blei	2	2	2	
Ukelei	2	0	2	historisch belegt, Duncker 1960
Güster	2	2	1	
Karausche	1	1	1	
Steinbeißer	1	0	0	
Hecht	2	2	2	
Gründling	1	0	0	
Kaulbarsch	2	2	2	
Moderlieschen	1	1	1	
Barsch	3	3	3	
Bitterling	1	0	0	
Plötze	3	3	3	
Zander	2	2	0	nach Duncker (1960), fehlend
Rotfeder	2	2	2	
Schleie	2	2	2	
<b>Weitere Arten</b>				
Aal		0	0	
Große Maräne allg.		0	0	
Dreist. Stichling		1	1	
Stint		1	0	nach Duncker (1960), fehlend
Karpfen		0	0	
Flunder		1	1	

**4.6.2.2. Bewertung****Datengrundlage:**

- Hegeplan 2005
- BÖTTGER 2006
- LIMNOPLAN 2006, 2007

**Anpassung des Entwurfs zu den Referenzen und Bewertungsabundanz**

Wie die nachfolgende Tabelle zeigt, ergaben sich hinsichtlich der Häufigkeitsklassen (Bewertungsabundanz) keine Änderungen.

**Tabelle 53: Referenz- und Bewertungsabundanz für den Hemmeldorfer See, (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	Seespezifische Referenz (neu)	Häufigkeiten (Ritterbusch)	Häufigkeiten (neu)
Blei	2	3	3
Ukelei	2	0	0
Güster	1	1	1
Karausche	1	1	1
Steinbeißer	0	0	0
Hecht	2	1	1
Gründling	0	0	0
Kaulbarsch	2	3	3
Moderlieschen	1	3	3
Barsch	3	3	3
Bitterling	0	0	0
Plötze	3	3	3
Zander	0	2	2
Rotfeder	2	1	1
Schleie	2	1	1
<b>Weitere Arten</b>			
Aal	0	0	0
Große Maräne allg.	0	1	1
Dreist. Stichling	1	3	3
Stint	0	0	0
Karpfen	0	1	1
Flunder	1	1	1

**Bewertung der Fischfauna mittels des SITE-Excelsoftware-Tool**

Die Bewertung erfolgte mit den angepassten Daten aus Tabelle 53. Weiterhin wurde das Maximalgewicht des Bleis 0,5 bis 1,0 kg, gemäß BÖTTGER 2006, in die Bewertung einbezogen.

Gegenüber dem Entwurf ergibt sich keine Änderung der ÖZK, obwohl die Referenz verändert wurde (Zander, Ukelei). Die Bewertung „gut“ ist jetzt aber an der unteren Klassengrenze.

**Tabelle 54: Mit dem Site-Tool errechneter Ökologischer Status des Hemmeldorfer Sees (Vergleich Entwurf nach RITTERBUSCH 2011 und „neu“)**

	Entwurf	neu
Anzahl Indikatorarten	8	9
Total-Score	36	36
EQR	0,88	0,75
ÖZK	gut	gut

### 4.6.3. Süseler See

#### 4.6.3.1. Referenzartenliste und Abundanzen

Eine aktuelle Referenzartenliste sowie die Abundanzen wurden anhand der vorliegenden Gutachten, der historischen Literatur sowie des vorliegenden Bewertungsentwurfes (RITTERBUSCH 2011) erstellt.

**Tabelle 55: Modellierung der seespezifische Referenz für den Süseler See, (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	typspezifische Vorgabe	Seespezifische Referenz (Ritterbusch)	Seespezifische Referenz (neu)	Begründung
Blei	2	2	2	
Ukelei	2	2	0	nach Duncker nicht im Süseler See
Güster	2	2	2	
Karusche	1	1	1	
Steinbeißer	1	1	1	
Hecht	2	2	2	
Gründling	1	1	1	
Kaulbarsch	2	2	2	
Moderlieschen	1	1	1	
Barsch	3	3	3	
Bitterling	1	0	0	
Plötze	3	3	3	
Zander	2	2	0	nach Duncker nicht im Süseler See
Rotfeder	2	2	2	
Schleie	2	2	2	
<b>Weitere Arten</b>				
Aal		0	0	
Dreist. Stichling		1	1	
Große Maräne allg.		0	0	
Karpfen		0	0	
Wels		0	0	
Quappe		1	1	
Giebel		0	0	

#### 4.6.3.2. Bewertung

##### Datengrundlage:

- BÖTTGER 2005, 2006
- LIMNOPLAN 2006, 2007

##### Anpassung des Entwurfs zu den Referenzen und Bewertungsabundanzanzen

Es wurden zwei Änderungen an den Bewertungsabundanzanzen vorgenommen. Die Häufigkeitsklasse der Ukelei wurde auf „null“ gesetzt, da kein aktuelle Nachweis und historisch auch nicht belegt (RITTERBUSCH hatte den Status mit „?“ versehen). Für die Große Maräne wurde die Häufigkeitsklasse von 3 auf 2 herabgesetzt, da die Daten von BÖTTGER nur ein Fanganteil von 2% ausweisen.

Die aus den vorhandenen Daten erstellten Referenz- und Bewertungsabundanzanzen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 56: Referenz- und Bewertungsabundanzanzen für den Süseler See, (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	Seespezifische Referenz (neu)	Häufigkeiten (Ritterbusch)	Häufigkeiten (neu)
Blei	2	1	1
Ukelei	0	1	0
Güster	2	1	1
Karausche	1	1	1
Steinbeißer	1	1	1
Hecht	2	2	2
Gründling	1	1	1
Kaulbarsch	2	1	1
Moderlieschen	1	3	3
Barsch	3	3	3
Bitterling	0	0	0
Plötze	3	3	3
Zander	0	1	1
Rotfeder	2	3	3
Schleie	2	3	3
Weitere Arten			
Aal	0	0	0
Dreist. Stichling	1	1	1
Große Maräne allg.	0	3	2
Karpfen	0	1	1
Wels	0	1	1
Quappe	1	2	2
Giebel	0	1	1

**Bewertung der Fischfauna mittels des SITE-Excelsoftware-Tool**

Die Bewertung erfolgte mit den angepassten Daten aus Tabelle 56. Gegenüber dem Entwurf ergibt sich keine Änderung der ÖZK, trotz Änderungen in der Referenz (Ukelei, Zander).

**Tabelle 57: Mit dem Site-Tool errechneter Ökologischer Status des Süssler Sees (Vergleich Entwurf nach RITTERBUSCH 2011 und „neu“)**

	Entwurf	neu
Anzahl Indikatorarten	8	8
Total-Score	36	36
EQR	0,88	0,88
ÖZK	gut	gut

## 4.7. Bearbeitungsgebiet 30 (Obere Trave)

### 4.7.1. Wardersee, Kreams II

#### 4.7.1.1. Referenzartenliste und Abundanzen

Eine aktuelle Referenzartenliste sowie die Abundanzen wurden anhand der vorliegenden Gutachten, der historischen Literatur sowie des vorliegenden Bewertungsentwurfes (RITTERBUSCH 2011) erstellt.

**Tabelle 58: Modellierung der seespezifische Referenz für den Wardersee, (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	typspezifische Vorgabe	Seespezifische Referenz (Ritterbusch)	Seespezifische Referenz (neu)	Begründung
Blei	2	2	2	
Ukelei	2	2	2	
Güster	2	2	2	
Karusche	1	1	1	
Steinbeißer	1	1	1	
Hecht	2	2	2	
Gründling	1	1	1	
Kaulbarsch	2	2	2	
Moderlieschen	1	1	1	
Barsch	3	3	3	
Bitterling	1	1	0	hist. nicht belegt, vermutlich eingeschleppt
Plötze	3	3	3	
Zander	2	2	2	
Rotfeder	2	2	2	
Schleie	2	2	2	
<b>Weitere Arten</b>				
Aal		0	0	
Aland		1	1	
Quappe		1	1	
Karpfen		0	0	
Giebel		0	0	
Dreist. Stichling		1	1	
Zwergstichling		0	0	
Bachforelle		1	0	kein hist. Beleg

**4.7.1.2. Bewertung****Datengrundlage:**

- BÖTTGER 2005, 2006
- LIMNOPLAN 2006, 2007
- Hegeplan 2005
- NEUMANN 2010

**Anpassung des Entwurfs zu den Referenzen und Bewertungsabundanzanzen**

Es wurden eine Veränderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH vorgenommen. So wurde die Häufigkeitsklasse der Bachforelle von 1 auf null gesetzt, da es keine aktuellen Nachweise gibt.

Die aus den vorhandenen Daten erstellten Referenz- und Bewertungsabundanzanzen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 59: Referenz- und Bewertungsabundanzanzen für den Wardersee**

Fischart	Seespezifische Referenz (neu)	Häufigkeiten (Ritterbusch)	Häufigkeiten (neu)
Blei	2	3	3
Ukelei	2	3	3
Güster	2	1	1
Karausche	1	1	1
Steinbeißer	1	2	2
Hecht	2	2	2
Gründling	1	1	1
Kaulbarsch	2	3	3
Moderlieschen	1	1	1
Barsch	3	3	3
Bitterling	0	1	1
Plötze	3	3	3
Zander	2	2	2
Rotfeder	2	3	3
Schleie	2	1	1
Weitere Arten			
Aal	0	0	0
Aland	1	1	1
Quappe	1	1	1
Karpfen	0	1	0
Giebel	0	1	0
Dreist. Stichling	1	2	1
Zwergstichling	0	1	0
Bachforelle	0	1	0





**Bewertung der Fischfauna mittels des SITE-Excelsoftware-Tool**

Die Bewertung erfolgte mit den angepassten Daten aus Tabelle 59. Gegenüber dem Entwurf ergibt sich keine Änderung der ÖZK, trotz Änderungen in der Referenz (Bitterling).

**Tabelle 60: Mit dem Site-Tool errechneter Ökologischer Status des Wardersees (Vergleich Entwurf nach RITTERBUSCH 2011 und „neu“)**

	Entwurf	neu
Anzahl Indikatorarten	8	8
Total-Score	40	40
EQR	1,00	1,00
ÖZK	sehr gut	sehr gut

## 4.8. Bearbeitungsgebiet 32/33 (Stecknitz/Trave)

### 4.8.1. Behlendorfer See

#### 4.8.1.1. Referenzartenliste und Abundanzen

Eine aktuelle Referenzartenliste sowie die Abundanzen wurden anhand der Angaben im Hegeplan, SPRATTE & HARTMANN (2005) bzw. von PURPS (2011) und der historischen Literatur erstellt. Ein Entwurf von RITTERBUSCH 2011 existiert nicht.

**Tabelle 61: Modellierung der seespezifische Referenz für den Behlendorfer See**

Fischart	typspezifische Vorgabe	Seespezifische Referenz	Begründung
Blei	2	2	
Ukelei	1	0	kein historischer Beleg, nur Angabe im Hegeplan (zweifelhaft)
Güster	1	1	
Steinbeißer	1	1	
Kleine Maräne	1	0	kein historischer Beleg
Hecht	2	2	
Kaulbarsch	2	1	
Moderlieschen	1	0	kein historischer Beleg
Barsch	3	3	
Bitterling	1	0	kein historischer Beleg
Plötze	3	3	
Rotfeder	2	1	
Schleie	1	1	
<b>Weitere Arten</b>			
Aal		0	
Giebel		0	eingeschleppt
Gründling		1	
Karausche		1	
Karpfen		0	Besatz
Quappe		1	
Wels		0	kein historischer Beleg
Zander		0	kein historischer Beleg, Besatz

**4.8.1.2. Bewertung****Datengrundlage**

- Hegeplan 2005
- SPRATTE & HARTMANN 2005
- PURPS 2011 (Daten von 2009)

**Entwurf zu den Referenzen und Bewertungsabundanzanzen**

In der nachfolgenden Tabelle ist der Entwurf für die Referenz- und Bewertungsabundanzanzen dargestellt. Die Datenbasis für die aktuellen Häufigkeiten waren die Ergebnisse einer Zugnetzbefischung und einer ufernahen Elektrobefischung sowie Angaben des ansässigen Angelvereins (Hegeplan).

**Tabelle 62: Referenz- und Bewertungsabundanzanzen für den Behlendorfer See**

Fischart	Seespezifische Referenz	Häufigkeiten (aktuell)
Blei	2	3
Ukelei	0	0
Güster	1	1
Steinbeißer	1	1
Kleine Maräne	0	0
Hecht	2	2
Kaulbarsch	2	1
Moderlieschen	0	0
Barsch	3	3
Bitterling	0	0
Plötze	3	3
Rotfeder	2	1
Schleie	1	1
<b>Weitere Arten</b>		
Aal	0	0
Giebel	0	1
Gründling	1	1
Karausche	1	1
Karpfen	0	1
Quappe	1	1
Wels	0	1
Zander	0	1

**Bewertung der Fischfauna mittels des SITE-Excelsoftware-Tools**

Die Bewertung erfolgte mit den angepassten Daten aus Tabelle 62. Weiterhin wurde das Maximalgewicht des Bleis (1 bis 1,5 kg, Daten aus der Zugnetzbefischung) in die Bewertung einbezogen.

In der nachfolgenden Tabelle ist das Ergebnis der SITE-Bewertung dargestellt. Als Ergebnis wird eine „sehr gute“ ökologische Zustandsklasse errechnet.

**Tabelle 63: Mit dem Site-Tool errechneter Ökologischer Status des Behlendorfer Sees**

Entwurf	
Anzahl Indikatorarten	9
Total-Score	43
EQR	0,94
ÖZK	sehr gut

## 4.8.2. Ratzeburger See

### 4.8.2.1. Referenzartenliste und Abundanzen

Eine aktuelle Referenzartenliste sowie die Abundanzen wurden anhand der vorliegenden Gutachten, der historischen Literatur sowie des vorliegenden Bewertungsentwurfes (RITTERBUSCH 2011 mit Daten von MEHNER et al. 2004) erstellt.

**Tabelle 64: Modellierung der seespezifische Referenz für den Ratzeburger See, (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	typspezifische Vorgabe	Seespezifische Referenz (Mehner et al.)	Seespezifische Referenz (neu)	Begründung
Blei	2	3	2	
Ukelei	1	3	1	
Güster	1	3	1	nach Angaben des Fischer von jeher viel seltener als Brassen
Steinbeißer	1	1	1	
Kleine Maräne	1	3	3	
Hecht	2	3	2	
Kaulbarsch	2	3	2	
Moderlieschen	1	1	0	vermutlich nur in der Wakenitz
Barsch	3	3	3	
Bitterling	1	0	0	
Plötze	3	3	3	
Rotfeder	2	1	2	
Schleie	1	1	1	
<b>Weitere Arten</b>				
Aal		3	0	besatzgestützt, bleibt deshalb nach SITE-Vorgabe unberücksichtigt
Aland		1	no entry	streichen, da weder historischer Nachweis, noch Nennung im Hegeplan
Bachforelle		1	1	
Dreist. Stichling		1	1	
Karpfen		0	0	
Quappe		1	1	
Schlammpeitzger		1	no entry	nach Duncker nicht im See
Stint		3	3	
Wels		1	1	
Peipus-Maräne		0	0	
Zwergstichling		1	1	
Zander		0	0	
Gründling		1	1	
Karausche		1	1	

#### 4.8.2.2. Bewertung

##### Datengrundlage:

- NEUMANN & BISLER 2003, MEHNER ET AL. 2004, Hegeplan 2005

##### Anpassung des Entwurfs zu den Referenzen und Bewertungsabundanzanzen

Die Veränderung bei den Bewertungsabundanzanzen (Häufigkeitsklassen) wurden aufgrund der Angaben im Hegeplan vorgenommen, wobei der Aal gemäß Site-Verfahren auf „null“ gesetzt wurde, da sein Bestand besatzgestützt ist. Die aus den vorhandenen Daten erstellten Referenz- und Bewertungsabundanzanzen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 65: Referenz- und Bewertungsabundanzanzen für den Ratzeburger See, (rot = Änderungen gegenüber dem Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	Seespezifische Referenz	Häufigkeiten (Ritterbusch, Mehner)	Häufigkeiten (neu)
Blei	2	3	3
Ukelei	1	1	1
Güster	1	3	1
Steinbeißer	1	1	1
Kleine Maräne	3	3	3
Hecht	2	3	3
Kaulbarsch	2	2	3
Moderlieschen	0	1	0
Barsch	3	3	3
Bitterling	0	0	0
Plötze	3	3	3
Rotfeder	2	1	1
Schleie	1	1	1
Weitere Arten			
Aal	0	2	0
Aland	no entry	1	
Bachforelle	1	0	0
Dreist. Stichling	1	1	1
Karpfen	0	2	2
Quappe	1	1	1
Schlammpeitzger	no entry	1	
Stint	3	2	2
Wels	1	1	1
Peipus-Maräne	0	3	3
Zwergstichling	1	1	1
Zander	0	1	1
Gründling	1	1	1
Karausche	1	1	1

**Bewertung der Fischfauna mittels des SITE-Excelsoftware-Tool**

Die Bewertung erfolgte mit den angepassten Daten aus Tabelle 65.

Gegenüber dem Entwurf ergibt sich keine Änderung der ÖZK.

**Tabelle 66: Mit dem Site-Tool errechneter Ökologischer Status des Ratzeburger Sees (Vergleich Entwurf nach RITTERBUSCH 2011 und „neu“)**

	Entwurf	neu
Anzahl Indikatorarten	7	8
Total-Score	31	36
EQR	0,86	0,88
ÖZK	gut	gut



## 4.9. Bearbeitungsgebiet 34 (Schwartau)

### 4.9.1. Barkauer See

#### 4.9.1.1. Referenzartenliste und Abundanzen

Eine aktuelle Referenzartenliste sowie die Abundanzen wurden anhand der vorliegenden Gutachten, der historischen Literatur sowie des vorliegenden Bewertungsentwurfes (RITTERBUSCH 2011) erstellt.

**Tabelle 67: Modellierung der seespezifische Referenz für den Barkauer See (rote Markierung = Änderungen gegenüber Entwurf von RITTERBUSCH 2011)**

Fischart	typspezifische Vorgabe	Seespezifische Referenz (Ritterbusch)	Seespezifische Referenz (neu)	Begründung
Blei	2	2	2	
Ukelei	2	0	2	nach Duncker 1960 in den Schwartauseen, vorkommend
Güster	2	0	2	nach Duncker 1960 für den Barkauer See angegeben
Karausche	1	1	1	
Steinbeißer	1	1	1	
Hecht	2	2	2	
Gründling	1	1	1	
Kaulbarsch	2	2	2	
Moderlieschen	1	2	2	
Barsch	3	3	3	
Bitterling	1	0	0	
Plötze	3	3	3	
Zander	2	1	0	nach Duncker in den Schwartauseen fehlend
Rotfeder	2	2	2	
Schleie	2	2	2	
<b>Weitere Arten</b>				
Aal		0	0	
Karpfen		0	0	allochthon
Dreist. Stichling		1	1	
Quappe		1	1	Anm.: letzter Hinweis, Hegeplan
Bachforelle		1	0	vermutlich nur in der Schwartau, kein typische Art für den See
Giebel		0	0	allochthon

**4.9.1.2. Bewertung****Datengrundlage:**

- BÖTTGER 2005
- SPRATTE & HARTMANN 2005
- LIMNOPLAN 2006, 2007
- Hegeplan 2005

**Anpassung des Entwurfs zu den Referenzen und Bewertungsabundanzen**

In der nachfolgenden Tabelle sind die Referenz und die angepassten Abundanzen dargestellt. Es ergab sich keine bewertungsrelevante Änderung. Lediglich der Giebel wurde der Vollständigkeit halber in die Liste aufgenommen.

**Tabelle 68: Referenz- und Bewertungsabundanzen für den Barkauer See, rote Markierung = Änderungen gegenüber Entwurf von RITTERBUSCH 2011**

Fischart	Seespezifische Referenz (neu)	Häufigkeiten (Ritterbusch)	Häufigkeiten (neu)
Blei	2	2	2
Ukelei	2	0	0
Güster	1	0	0
Karausche	1	1	1
Steinbeißer	1	1	1
Hecht	2	2	2
Gründling	1	1	1
Kaulbarsch	2	1	1
Moderlieschen	2	3	3
Barsch	3	3	3
Bitterling	0	0	0
Plötze	3	3	3
Zander	0	1	0
Rotfeder	2	3	3
Schleie	2	2	2
<b>Weitere Arten</b>			
Aal	0	0	0
Karpfen	0	1	1
Dreist. Stichling	1	1	1
Quappe	1	0	0
Bachforelle	0	0	0
Giebel	0		1

### **Bewertung der Fischfauna mittels des SITE-Excelsoftware-Tools**

Die Bewertung erfolgte mit den angepassten Daten aus Tabelle 68. Weiterhin wurde das Maximalgewicht des Bleis (> 2kg) in die Bewertung einbezogen.

Gegenüber dem Entwurf ergibt sich keine Änderung der ÖZK, obwohl Güster und Ukelei in die Referenz aufgenommen wurden, beide Arten wurden aktuell nicht nachgewiesen. Die Bewertung „gut“ ist jetzt aber an der unteren Klassengrenze, da einige Arten der Referenz fehlen.

Setzt man den Brassen auf die Häufigkeitsstufe 3 so fällt der EQR-Wert auf 0,69 (mäßig). Die aktuelle Häufigkeitseinstufung ist sicherlich korrekt, ist aber auch Ausdruck der starken Befischung der Art durch den Fischer (noch bis 1999 lag der Fang bei 800 kg oder 10 kg/ha und damit in der Häufigkeitsklasse 3).

**Tabelle 69: Mit dem Site-Tool errechneter Ökologischer Status des Barkauer Sees (Vergleich Entwurf nach RITTERBUSCH 2011 und „neu“)**

	Entwurf	neu
Anzahl Indikatorarten	8	9
Total-Score	34	37
EQR	0,81	0,78
ÖZK	gut	gut

## 5. Vergleich der Bewertungen (BRUNKE, RITTERBUSCH, neu)

### 5.1. Bewertungsübersicht

In der nachfolgenden Tabelle sind die Bewertungsergebnisse für die 22 Seen nach dem Bewertungsverfahren von BRUNKE (2008<sup>1</sup>) und dem SITE-Verfahren (BRÄMICK & RITTERBUSCH 2010) gegenübergestellt.

**Tabelle 70: Übersicht über die Bewertung der Fischfauna von 22 Seen nach BRUNKE (2008), RITTERBUSCH 2011 (Entwurf Site-Verfahren) und der aktuellen Bewertung mit dem SITE-Verfahren (aktualisierte Daten) bzw. fachgutachterliche Einschätzung (Erläuterung siehe nachfolgenden Text)**

BG	Seen	Seentyp, gemäß SITE-Verfahren	LAWA- Iztzustand	Brunke		Ritterbusch		neu		Fachgutachterl. Einschätzung
				Score	ÖZK	EQR	ÖZK	EQR	ÖZK	
10	Bordesholmer See	poly	p1	2,4	2	0,94	1	0,69	3	2/3
	Bothkamper See	poly	p2	2,9	3	0,81	2	0,78	2	3
	Westensee	poly	e2	2,3	2			0,88	2	2/3
13	Einfelder See	poly	p1		3			0,5	3	3
22	Schaalsee	deep	m			0,94	1	0,69	3	2
26	Sibbersdorfer See	poly	p2	2,8	3	0,88	2	0,94	1	3
	Großer Eutiner See	poly	p1	2,8	3	0,81	2	0,94	1	3
	Kellersee	strat	e1	2,1	2	1	1	0,94	1	2
	Dieksee	deep	e1	1,9	2	0,88	2	0,89	2	2
	Großer Plöner See	deep	m	2,1	2	0,88	2	0,72	3	2
	Vierer See	strat	e1	2,8	3	0,81	2	0,81	2	2/3
	Kleiner Plöner See	deep	e1	3,1	3	0,88	2	0,88	2	2/3
	Postsee	poly	p1	3,1	3	0,75	2	0,64	3	3
27	Großer Binnensee	poly	p2	3,2	3	1	1	0,81	2	3
	Selenter See	deep	m	1,8	2	0,88	2	0,81	2	2
29	Großer Pönitzer See	strat	e1	2,8	3	0,94	1	0,94	1	2/3
	Hemmelsdorfer See	poly	e2	3,2	3	0,88	2	0,75	2	3
	Süseler See	poly	p1	2,5	3	0,88	2	0,88	2	3
30	Wardersee	poly	p1	2,8	3	1	1	1	1	2/3
32/33	Behlendorfer See	strat	e2		3			0,94	1	2/3
	Ratzeburger See	strat	m			0,86	2	0,88	2	2
34	Barkauer See	poly	e2	1,8	2	0,81	2	0,78	2	3

<sup>1</sup> Bewertungsverfahren von BRUNKE 2008, siehe Anhang

## 5.2. Anmerkungen zu den einzelnen Seen:

### ***Bearbeitungsgebiet 10***

#### ***Bordesholmer See***

Für den Bordesholmer See existieren drei Bewertungen. BRUNKE bewertet den See mit 2 (gut), RITTERBUSCH mit 1 (sehr gut) und die aktualisierte Sitebewertung ergibt ein mäßig (3).

Der Entwurf von RITTERBUSCH beruht auf nicht vollständigen Daten, insbesondere hinsichtlich der Referenzabundanzen (s.o.), so dass diese Bewertung als nicht relevant eingestuft wird.

Die Bewertung von BRUNKE 2008 und der neuen Site-Bewertung sind nicht weit auseinander, da die gute Bewertung von BRUNKE an der Klassengrenze zu mäßig liegt. Eine ÖZK zwischen 2 und 3 erscheint angesichts der Trophie und der Dominanz der Brassens aus fachgutachterlicher Sicht plausibel.

#### ***Bothkamper See***

Für den Bothkamper See existieren drei Bewertungen. BRUNKE bewertet den See mit 3 (mäßig), RITTERBUSCH und die aktualisierte Sitebewertung berechnen ein gut (2).

Bei der Bewertung nach BRUNKE „schlägt“ die Dominanz des Brassens in den Fängen durch. In der Site-Bewertung ist dieses nicht der Fall, lediglich das geringe Maximalgewicht des Brassens drückt die Bewertung in Richtung mäßig.

#### ***Westensee***

Für den Westensee existieren zwei Bewertungen. BRUNKE bewertet den See mit „gut“. Auch mit dem Site-Verfahren wird eine ÖZK von „gut“ errechnet. Allerdings lagen keine aussagekräftigen Daten (Abundanzen) von Zugnetz- bzw. Stellnetzfängen vor. PURPS et al. 2006 geben leider nur Präsenzanteile in verschiedenen Fanggeräten an.

Insgesamt erscheint aus fachgutachterlicher Sicht eine ÖZK zwischen 2 von 3 plausibel, angesichts des referenznahen Artenspektrums.

### ***Bearbeitungsgebiet 13***

#### ***Einfelder See***

Für den Einfelder See existieren zwei Bewertungen. BRUNKE modellierte die Bestandsanteile und vergab die ÖZK „mäßig“. Mit dem Site-Verfahren wird ebenfalls eine ÖZK von „mäßig“ errechnet. Allerdings wird die aktuelle Datenlage für den Einfelder See als schlecht eingestuft. Es fehlen vor allem Daten aus Zugnetzbefischungen, wodurch die Einschätzung der Abundanzen erschwert wird. Teilweise musste deshalb allein auf Angaben aus dem Hegeplan zurückgegriffen werden.

Die Einstufung erscheint jedoch auch in Hinblick auf den trophischen Zustand des Sees plausibel zu sein.

---

**Bearbeitungsgebiet 22****Schaalsee**

Für den Schaalsee existieren zwei Bewertungen. Eine von RITTERBUSCH mit den Daten aus MEHNER et al. 2004 und eine mit aktualisierten Daten und der Anwendung der Site-Referenz für geschichtete, tiefe Seen.

Die Bewertung von RITTERBUSCH bezieht sich auf den gesamten See und ergibt eine ÖZK von sehr gut, allerdings nicht mit der Site-Referenz „deep“ gerechnet.

Für den schleswig-holsteinischen Teil des Sees errechnet sich nur „mäßig“. Allerdings lagen keine aussagekräftigen Daten (Abundanzen) von Zugnetz- bzw. Stellnetzfangen vor. PURPS et al. 2006 geben leider nur Präsenzanteile in verschiedenen Fanggeräten an.

Angesichts des relativ guten trophischen Zustands des Sees und des Artenreichtums erscheint diese Bewertung nicht plausibel. Fachgutachterlich wäre der See zumindest mit „gut“ einzustufen.

**Bearbeitungsgebiet 26****Sibbersdorfer See**

Für den Sibbersdorfer See existieren drei Bewertungen. BRUNKE bewertet den See mit 3 (mäßig), RITTERBUSCH mit 2 (gut) und die aktualisierte Site-Bewertung ergibt ein sehr gut (1).

Die relativ schlechte Bewertung nach BRUNKE beruht vor allem auf der Dominanz des Brassens und des Kaulbarsches in den Fängen der Zugnetzbefischungen.

Beides wird in der Site-Bewertung nicht in diesem Umfang bewertet. Insgesamt werden die mit dem Site-Verfahren ermittelten Werte aber, angesichts der Trophie des Sees, als zu positiv eingeschätzt. Aus fachgutachterlicher Sicht erscheint die Einordnung in die ÖZK 3 plausibel (hoher Trophiegrad, von Brassenen dominierten Bestand).

**Großer Eutiner See**

Für den Großen Eutiner See existieren drei Bewertungen. BRUNKE bewertet den See mit 3 (mäßig), RITTERBUSCH mit 2 (gut) und die aktualisierte Sitebewertung ergibt ein sehr gut (1).

Die relativ schlechte Bewertung nach BRUNKE beruht vor allem auf der Dominanz des Brassens und der Plötze in den Fängen der Zugnetzbefischungen.

Beides wird in der Site-Bewertung nicht in diesem Umfang bewertet. Insgesamt erscheinen die mit dem Site-Verfahren ermittelten Werte aber, angesichts der Trophie des Sees, zu positiv auszufallen. Aus fachgutachterlicher Sicht erscheint die Einordnung in die ÖZK 3 plausibel (hoher Trophiegrad, Brassenen dominierten Bestand).

**Kellersee**

Für den Kellersee existieren drei Bewertungen. BRUNKE bewertet den See mit 2 (gut), RITTERBUSCH und die aktualisierte Site-Bewertung errechnen ein sehr gut (1).

Angesichts des Trophiegrades und der Brassendominanz im Bestand erscheint ein „sehr gut“ wenig plausibel. Aus fachgutachterlicher Sicht ist die ÖZK 2 als zutreffender anzusehen.

**Dieksee**

Für den Dieksee existieren drei Bewertungen.

Hinsichtlich der Bewertung ergeben sich keine Unterschiede. Alle bewerten den See mit der ÖZK gut. Aus fachgutachterlicher Sicht ist diese Bewertung, aufgrund der Trophie und der Artenzusammensetzung plausibel. Die Datenlage ist aus fachgutachterlicher Sicht gut und ausreichend.

**Großer Plöner See**

Für den Großen Plöner See existieren drei Bewertungen. BRUNKE bewertet den See mit 2 (gut), RITTERBUSCH mit 2 (gut) und die aktualisierte Site-Bewertung ergibt ein mäßig (3). Letztere Bewertung „hängt“ allerdings vom Status der Großen Maräne ab (s.o.). Nimmt man die indigene Maränenart (die vermutlich nicht mehr existiert) komplett aus der Bewertung, so wird auch mit dem aktuellen Datensatz ein „gut“ errechnet (EQR 0,81).

Fachgutachterlich erscheint die Bewertung gut, aufgrund des Artenspektrums (alle Arten der Referenz) und des relativ guten trophischen Zustandes plausibel zu sein.

**Vierersee**

Für den Vierersee existieren drei Bewertungen. BRUNKE bewertet den See mit 3 (mäßig), RITTERBUSCH und die aktualisierte Site-Bewertung mit gut (2).

Die relativ schlechte Bewertung nach BRUNKE beruht vor allem auf der Dominanz Brassens aus dem Fang einer Zugnetzbefischung. Bei der Site-Bewertung führt die referenzferne Abundanz des Brassens zu keiner Abwertung, zumal das maximale Brassengewicht auch noch über 2 kg liegt (BÖTTGER 2006).

Insgesamt erscheint aus fachgutachterlicher Sicht eine ÖZK zwischen 2 von 3 plausibel, angesichts des referenznahen Artenspektrums.

**Kleiner Plöner See**

Für den Kleinen Plöner See existieren drei Bewertungen. BRUNKE bewertet den See mit 3 (mäßig), RITTERBUSCH und die aktualisierte Site -Bewertung berechnen jeweils ein gut (2).

Die relativ schlechte Bewertung nach BRUNKE beruht vor allem auf der absoluten Dominanz der Plötze (97%) in den Fängen der Zugnetzbefischungen. Es ist zu bezweifeln, dass eine solche Zusammensetzung repräsentativ für den See ist.

In der Site-Bewertung wird ist die Dominanz der Plötze nicht in diesem Umfang bewertungsrelevant.

Hinsichtlich der ÖZK scheint ein Wert zwischen 2 und 3, vor allem aufgrund des großen und referenznahen Artenspektrums, plausibel.

**Postsee**

Für den Postsee existieren drei Bewertungen. BRUNKE bewertet den See mit 3 (mäßig), RITTERBUSCH mit 2 (gut) und die aktualisierte Site-Bewertung ergibt ein mäßig (3).

Der Entwurf von RITTERBUSCH beruht auf nicht vollständigen Daten, insbesondere hinsichtlich „weiteren Arten“ (s.o.), so dass diese Bewertung als nicht relevant eingestuft wird.

Die relativ schlechte Bewertung nach BRUNKE beruht vor allem auf der Dominanz des Brassens in den Fängen der Zugnetzbefischungen.

Die Site-Bewertung kommt vor allem aufgrund der Bewertungsabundanzen bei den „Weiteren Arten“ zum Ergebnis „mäßig“.

Aus fachgutachterlicher Sicht erscheint die Einordnung in die ÖZK 3 plausibel (hoher Trophiegrad, von Brassens dominierter Bestand).

### ***Bearbeitungsgebiet 27***

#### ***Großer Binnensee***

Für den Großen Binnensee existieren drei Bewertungen. BRUNKE bewertet den See mit 3 (mäßig), RITTERBUSCH mit 1 (sehr gut) und die aktualisierte Site-Bewertung ergibt ein gut (2).

Der Entwurf von RITTERBUSCH beruht auf einer anderen Einschätzung der Daten, insbesondere hinsichtlich der Bewertungsabundanzen (s.o.), so dass diese Bewertung als nicht relevant eingestuft wird.

Die relativ schlechte Bewertung nach BRUNKE beruht vor allem auf der Dominanz des Brassens in den Fängen. Bei der Site-Bewertung führt die referenzferne Abundanz des Brassens zu keiner Abwertung, zumal das maximale Brassengewicht auch noch über 2 kg liegt.

Insgesamt erscheint aus fachgutachterlicher Sicht eine ÖZK von 3 plausibel, angesichts des Trophiezustandes (polytroph) und der Brassendominanz.

#### ***Selenter See***

Für den Selenter See existieren drei Bewertungen (BRUNKE, RITTERBUSCH, Site neu). Hinsichtlich der Bewertung ergeben sich keine Unterschiede. Alle bewerten den See mit der ÖZK gut. Aus fachgutachterlicher Sicht ist die Bewertung aufgrund der Trophie des Gewässers und des Artenspektrums plausibel.

### ***Bearbeitungsgebiet 29***

#### ***Großer Pönitzer See***

Für den Großen Pönitzer See existieren drei Bewertungen. BRUNKE bewertet den See mit 3 (mäßig), RITTERBUSCH und auch die aktualisierte Site-Bewertung errechnen ein sehr gut (1).

Die relativ schlechte Bewertung nach BRUNKE beruht vor allem auf der Dominanz des Brassens und der Plötze in den Fängen der Zugnetzbefischungen.

Bei der Site-Bewertung führt die referenzferne Abundanz des Brassens zu keiner Abwertung, zumal das maximale Brassengewicht auch noch über 2 kg liegt.

Insgesamt erscheint aus fachgutachterlicher Sicht eine ÖZK zwischen 2 von 3 plausibel, angesichts des referenznahen Artenspektrums.

#### ***Hemmelsdorfer See***

Für den Hemmelsdorfer See existieren drei Bewertungen. BRUNKE bewertet den See mit 3 (mäßig), RITTERBUSCH und die aktualisierte Site -Bewertung berechnen ein gut (2).

Die relativ schlechte Bewertung nach BRUNKE beruht vor allem auf der Dominanz des Bras-



sens und des Kaulbarsches in den Fängen der Zugnetzbefischungen.

Beides wird in der Site-Bewertung nicht in diesem Umfang bewertet. Insgesamt erscheinen die mit dem Site-Verfahren ermittelten Werte aber, angesichts der Trophie des Sees, zu positiv auszufallen.

Die Datenlage ist vermutlich nicht ausreichend. So existieren hinsichtlich der Zugnetzbefischungen nur Daten aus dem tiefen südlichen Becken des Sees. Entsprechende Fänge aus dem größeren, flachen Teil des Sees gibt es nicht.

### **Süseler See**

Für den Süseler See existieren drei Bewertungen. BRUNKE bewertet den See mit 3 (mäßig), RITTERBUSCH und die aktualisierte Site-Bewertung jeweils mit gut (2).

Die relativ schlechte Bewertung nach BRUNKE beruht vor allem auf der Dominanz der Plötze in den Fängen der zwei Zugnetzbefischungen.

Beides wird in der Site-Bewertung nicht in diesem Umfang bewertet. Insgesamt werden die mit dem Site-Verfahren ermittelten Werte aber, angesichts der Trophie des Sees, als zu positiv eingeschätzt. Aus fachgutachterlicher Sicht erscheint die Einordnung in die ÖZK 3 plausibel (hoher Trophiegrad, von Plötzen dominierten Bestand).

### **Bearbeitungsgebiet 30**

#### **Wardersee, Krems II**

Für den Wardersee existieren drei Bewertungen. BRUNKE bewertet den See mit 3 (mäßig), RITTERBUSCH und die aktualisierte Site-Bewertung jeweils mit sehr gut (1).

Die relativ schlechte Bewertung nach BRUNKE beruht vor allem auf der Dominanz von Brassen und Kaulbarsch aus den Fängen von zwei Zugnetzbefischungen. Bei der Site-Bewertung führt die referenzferne Abundanz des Brassens zu keiner Abwertung, zumal das maximale Brassengewicht auch noch über 2 kg liegt (BÖTTGER 2006).

Insgesamt erscheint aus fachgutachterlicher Sicht eine ÖZK zwischen 2 von 3 plausibel, angesichts des referenznahen Artenspektrums.

### **Bearbeitungsgebiet 32/33**

#### **Behlendorfer See**

Für den Behlendorfer See existieren zwei Bewertungen. BRUNKE modellierte die Bestandsanteile und vergab die ÖZK „mäßig“. Mit dem Site-Verfahren wird ein ÖZK von „sehr gut“ errechnet, da alle Arten der erstellten Referenz vorhanden sind. Schon aufgrund des trophischen Zustandes und auch des referenzfernen Brassenanteils (mit relativ geringen Stückgewicht) erscheint diese Bewertung wenig plausibel.

Insgesamt ist die Datenlage für den See als mäßig bis schlecht einzustufen. Außer Angaben aus dem Hegeplan, existieren noch Fangdaten einer Elektrofischung aus dem Jahr 2002, Daten einer nicht aussagekräftigen Stellnetzbefischung und einer Zugwadenbefischung aus dem Jahr 2009 (PURPS 2011).

Auch die Referenzerstellung gestaltete sich schwierig, da in der gängigen Literatur keine

Daten zu See zu finden waren. So ist z.B. nicht bekannt, ob die Kleine Maräne im See heimisch war. Nähme man diese als Begleitart in die Referenz auf, so fällt die ÖZK schon auf „gut“. Aus fachgutachterlicher Sicht erscheint eine ÖZK zwischen 2 und 3 plausibel.

### **Ratzeburger See**

Für den Ratzeburger See existieren zwei Bewertungen. Eine von RITTERBUSCH mit den Daten aus MEHNER et al. 2004 und eine mit aktualisierten Daten und der Anwendung der Site-Referenz für geschichtete Seen. Beide Berechnungen ergeben eine gute ÖZK.

Die Einstufung der Fischfauna ist aus fachgutachterlicher Sicht aber als vorläufig zu betrachten, da die Datenbasis relativ schwach ist (Hegeplan). Es existieren weder Daten aus aktuellen Zugnetzbefischungen noch Ergebnisse von Elektrobefischungen im Uferbereich.

### **Bearbeitungsgebiet 34**

#### **Barkauer See**

Für den Barkauer See existieren drei Bewertungen (BRUNKE, RITTERBUSCH, Site neu). Hinsichtlich der Bewertung ergeben sich keine Unterschiede. Alle bewerten den See mit der ÖZK gut. Die Bewertung „hängt“ aber an der Brassendominanz, die durch den Berufsfischer stark zurückgedrängt ist. Ohne diesen Eingriff würde nur die ÖZK 3 erreicht werden, was hinsichtlich der Trophie plausibler erscheint.

Insgesamt erscheint aus fachgutachterlicher Sicht eine ÖZK von 3 plausibel, angesichts des Trophiezustandes, der Brassendominanz und des offensichtlich schlechten Wachstums der Brassen.

## **6. Kurze Anmerkungen zum Site-Verfahren (Modul 1)**

Hinsichtlich der Anleitung und der Bedienung des Bewertungs-Templates (Modul 1) ergaben sich keine Probleme.

Aus fachgutachterlicher Sicht fallen die Site-Bewertungen in der Regel aber zu gut aus. Belastungen wie z.B. die Trophie werden bei vielen Seen nicht abgebildet (vergleiche Tabelle 70). Auch werden „übermäßige“ Dominanzen z.B. des Brassens in zahlreichen Seen praktisch nur über das Stückgewicht (wenn dieses unter 2 kg liegt) bewertet. Fehlen solche Daten, sind keine Abwertungen möglich.

Die zum Teil nicht plausiblen Ergebnisse der Site-Bewertung sind in einigen Fällen vermutlich immer noch den unsicheren Eingangsdaten (aktuelle Häufigkeitsklassen) geschuldet. Auch waren in den neu erstellten Bewertungsfiles Angaben zum Indikator „Reproduktion“ nur selten verfügbar, so dass sich bei einigen Seen im Falle eines negativen Befundes, noch Abwertungen ergeben würden.

Insgesamt sind aber für das Modul 1, wie schon bei BRÄMICK & RITTERBUSCH 2010 erwähnt, offensichtlich Kalibrierungen notwendig, um zu plausiblen Ergebnissen zu gelangen.

## 7. Zusammenfassung

- Es wurden die schleswig-holsteinischen Daten aus insgesamt 19 Seen, die in die Bewertung des Bewertungsverfahrens für die Fischfauna gemäß den Vorgaben der EU-WRRL einbezogen wurden (SITE-Verfahren, entwickelt vom Institut für Binnenfischerei mit Sitz in Potsdam), geprüft, ggf. korrigiert sowie fachgutachterlich bewertet.
- Zusätzlich wurden für drei weitere schleswig-holsteinische Seen vorhandene Daten zur Fischfauna aufbereitet und mit dem Verfahren bewertet.
- Die Prüfung der Daten erfolgte anhand der vorliegenden fischbiologischen Gutachten zum jeweiligen See bzw. durch Auswertung historischer Literatur.
- Für zwei der mit dem Site-Verfahren schon bewerteten Seen wird die aktuelle Datenlage insgesamt als schlecht bzw. nicht ausreichend beurteilt (Schaalsee, Ratzeburger See)
- Bei der Überprüfung der Daten wurden letztendlich bezüglich der vorhandenen Referenzabundanzen bzw. Arten für 16 Seen Veränderungen vorgenommen. Auch die Angaben zu den Häufigkeitsklassen (Bewertungsabundanz) mussten bei 12 Seen korrigiert werden.
- Für die drei „neu“ zu bewerteten Seen gestaltete sich die Referenzerstellung bzw. die Aufstellung der Bewertungsabundanzen schwierig, da die Datenlage, insbesondere in Hinblick auf die aktuellen Daten, nicht ausreichend ist.
- Abschließend wurden die Bewertungsergebnisse des Instituts für Binnenfischerei sowie die aktualisierten Bewertungsergebnisse untereinander sowie mit einem Bewertungsansatz des LLUR (BRUNKE 2008) verglichen und kommentiert.
- Als Ergebnis ist festzuhalten, dass das Siteverfahren alle Seen besser bewertet, als der Ansatz von BRUNKE. Übereinstimmungen ergaben sich nur in fünf von 22 Fällen.
- Aus fachgutachterlicher Sicht sind die Site-Bewertungen in der Regel zu gut. So wurden mit der Testbewertung des Instituts für Binnenfischerei 13mal gut und 6mal sehr gut vergeben. Mit dem korrigierten Abundanzen lag das Ergebnis bei 4mal mäßig, 10mal gut und 5mal sehr gut, wobei sich bei einzelnen Seen die Bewertung um 2 Stufen in die positive bzw. negative Richtung veränderte.
- Abschließend ist anzumerken, dass es notwendig ist die Eingangsdaten (vor allem die aktuellen Häufigkeitsklassen) weiter zu verbessern. Für das Bewertungsverfahren selbst sind noch Feinabstimmungen hinsichtlich der Referenz und vor allem der Bewertung (Klassengrenzen EQR) vorzunehmen.

## 8. Literatur

BENICK, L. (1926): Pflanzen und Tierwelt Lübecker Heimatbuch, S. 33-53, Verlag M. Schmidt-Römhild, Lübeck.

BÖTTGER, T. (2005): Fischmonitoring in 12 schleswig-holsteinischen Seen. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein.

BÖTTGER, T. (2006): Fischmonitoring in 15 schleswig-holsteinischen Seen. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein.

BORNE, v.d. M. (1882): Die Fischereiverhältnisse des Deutschen Reiches, Oesterreich-Ungarns, der Schweiz und Luxemburgs. W. Moeser Hofbuchdruckerei, Berlin: 1-304.

BRÄMICK, U., RITTERBUSCH, D. (2010): Bewertungssystem für Seen anhand der Fische nach den Maßgaben der Wasserrahmenrichtlinie. Bericht des Instituts für Binnenfischerei, Potsdam-Sarcow, 31 pp.

BRUNKE, M. (o.J.): Entwurf zu Bewertungen von Seen in Schleswig-Holstein anhand multivariater Methoden, inklusive Exceltabelle mit Bewertung, Auflistung vorhandener abiotischer und fischbiologischer Daten.

BRUNKE, M. (2011): Excel-Tabelle Seenbewertung

DEHUS, P. (1983): Ergänzungen von Daten zur Fischfauna Schleswig-Holsteins und ihre kartmäßige Darstellung. Bericht für das Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein.

DRÖSCHER, W. (1908): Der Schaalsee und seine fischereiwirtschaftliche Nutzung. Zeitschrift für Fischerei, S. 173-283.

DUNCKER, G. (1926):

DUNCKER, G. (1960): Die Fische der Nordmark; bearbeitet von W. Ladiges. Abhandlungen und Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins Hamburg N.F. 3, Supplement.

HARTMANN, U. & S. SPRATTE (2005): Süßwasserfische, zehnfüßige Krebse und Großmuscheln in Schleswig-Holstein. Seen-Fischarten-Kataster Schleswig-Holstein. Hrsg.: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein, 173 S.

KINDER (1892): Der Plöner See. Die Heimat 2, S. 143-148

LENZ, F. (1948) Die Edelmaräne in den Plöner Seen. Arch. F. Fischereiwiss. 1. Jg. Heft ¾, S. 163-174.

LIMNOPLAN (2006): Vorbereitung eines Monitorings der Fischfauna der größeren Seen des Landes Schleswig-Holsteins gemäß EU-WRRL – Teil B Begleitende Elektrofischungen – Untersuchung im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein. 160S.

LIMNOPLAN (2007): Vorbereitung eines Monitorings der Fischfauna der größeren Seen des Landes Schleswig-Holsteins gemäß EU-WRRL – Teil C Umfassende statistische Auswertung fischereibiologischer Untersuchungen aus 2005 und 2006 in 17 Seen – Untersuchung im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein. 185 S.

- MEHNER, T., DIECKMANN M., GARCIA X.-F., BRÄMICK, U. UND R. LEMCKE (2004): Ökologische Bewertung von Seen anhand der Fischfauna. Berichte des IGB 21, 202 pp.
- NEUMANN, M. 2010: Vorkommen von Steinbeißern in Seen in FFH-Gebieten Im Auftrag des Landesverbands der Wasser- und Bodenverbände, betreut durch das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume. p.91
- PURPS, M., NEUKAMM, R. UND M. BRUNKE (2006): Pilotprojekt zur Entwicklung eines geeigneten Verfahrens zur Erhebung, Aufbereitung und Auswertung fischereifachlicher Daten zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie in Schleswig-Holstein. Landessportfischerverband Schleswig-Holstein. Auftraggeber: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume und Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, 230 pp.
- PURPS, M. (2011): Exceldatei mit Fangergebnissen einer Zugnetzbefischung im Behlendorfer See im Jahr 2009
- RITTERBUSCH, D. (2010): Template for the assessment of the ecological status of lakes using their fish fauna - preliminary approach under validation. Version Nr. 1.20. Institute of Inland Fisheries, Potsdam (Germany)
- SCHÜTT, C. (1927): Die Entwicklung und wirtschaftliche Bedeutung der Binnenfischerei in Schleswig-Holstein. Verlag W. Mühlau Kiel.
- SELIGO, A. (1925): Die Fischerei in den Flüssen, Seen und Strandgewässern Mitteleuropas. Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas Band V, S. 1-422.
- THIENEMANN, A. (1922): Weitere Untersuchungen an Coregonen. Archiv für Hydrobiologie 13, 432-450.
- THIENEMANN, A. (1936) Die Maränen Schleswig-Holsteins. Die Heimat 46, S. 241-243.
- ZACHARIAS, O. (1893): Fauna des Großen Plöner Sees. Forsch. Ber. Biol. Stat. Plön 1, S. 3-13

## 9. Anhang

### 9.1. Bewertungsverfahren nach BRUNKE (2008)

Dr. Matthias Brunke

16. Januar 2008

LANU 4113

#### ***Bewertung der Seen (Januar 2007): Beschreibung der Vorgehensweise***

Für die in den Jahren 2005 und 2006 17 befischten Seen habe ich vorläufige Bewertungen durchgeführt. Zurzeit liegt kein offizielles Bewertungssystem vor.

Die Bewertungen wurden unter Berücksichtigung der Berichte von Brämick & Ritterbusch (2007) und LimnoPlan (2007) durchgeführt.

Datengrundlage: (a) Die Bewertungen basieren auf Zugnetzbefischungen, wobei je nach Datenlage Befischungen aus einem Jahr oder beiden Jahren herangezogen werden konnten. (b) Weiterhin wurden Daten aus Uferbefischungen von 2006 verwendet.

Die Befischungsdaten des Seenfischartenkatasters habe ich gesichtet und die eine grobe Einschätzung aufgrund der angegebenen Informationen (Stellnetz- und Uferbefischungen, Einschätzungen der Autoren) für die Seen > 50 ha vorgenommen.

#### ***Vorgehensweise***

1. PCA-Ordination der für jedes Jahr gepoolten Zugnetzdaten (%-Anteile der Fischarten), so wie sie von LimnoPlan 2007 zusammengestellt wurden sowie der Referenzzönosen aus Brämick & Ritterbusch:

- Visuelle Analyse der Verteilung der Probe-scores: Markierung der drei Typen nach Brämick & Ritterbusch (Gt (geschichtet tief (>30 m)), Gf (geschichtet flach), Un (ungeschichtet)) sowie der Trophieeinstufungen (mesotroph bis polytroph2; LAWA-Trophiebewertung), LAWA-Typen, bisherige ökologische Zustandsklasse

- Visuelle Analyse der Arten-loadings

- Korrelationsanalysen zur Rolle der Trophie für Ordination und %-Anteile einzelner Fischarten (Fischart-spezifisch sowie über alle Typen)

- Analyse der %-Anteile bewertungsrelevanter Fischarten nach Brämick & Ritterbusch, insbesondere von Brassern, Kaulbarsch, Plötze, Flussbarsch und Kleine Maräne.

à Einschätzung der Zustandsklasse für die Dominanzstruktur in 0,5 Stufen.

2. Analyse des Artenspektrums aufgrund der historischen Artenzusammensetzung nach Böttger 2005 und 2006 (in LimnoPlan 2007 zusammengefasst), der Meldungen durch die Berufsfischer, der Artenfunde in den Netzzügen und Uferbefischungen.

à Einschätzung der Zustandsklasse des Artenspektrums in 0,5 Stufen.

3. Analyse der Alterstruktur dominanter Arten aufgrund der Längen/Häufigkeitsdiagramme der Netzzüge und Uferbefischungen.

à Einschätzung der Zustandsklasse der Alterstruktur in 1 Stufen.

4. Berechnung der ökologischen Zustandsklasse des QE Fische als gewichtetes Mittel aus der Bewertung der Dominanzstruktur (70%-Gewichtung), des Artenspektrums (20%-Gewichtung) und der Alterstruktur (10%-Gewichtung).

### **Anmerkungen:**

#### **Zu 1.: Dominanzstruktur**

Eine PCA vergleicht verschiedene Datensätze aufgrund der quantitativer Zusammensetzung (hier: der Arten). Bzgl. Makrozoobenthos konnte ich schon nachweisen, dass mit Hilfe einer solchen Ordination die Metrics-Bewertungsklassen nachvollzogen werden können. Die PCA wird als objektive Methode erachtet die Dominanzstruktur der Fischfauna von verschiedenen Befischungen zu vergleichen. Anhand der Abweichungen von Referenzzönosen können Degenerationen erkannt werden. Die Referenzzönosen nach Brämick und Ritterbusch dienen hier der Orientierung, da sie sich auf Stellnetze beziehen und Abweichungen zu Referenzzönosen, die sich auf Zugnetze beziehen würden, vorliegen.

Die %-Anteile der bewertungsrelevanten, indikativen Arten unterstützen die Ergebnisse der PCA.

Korrelationen zur Trophie ergeben sich vielfach beim Typ Gt. Die Trophie ist offensichtlich ein kausaler Faktor für Degenerationen der Fischfauna beim Typ Gt.

Für die Typen Un und Gf sind trophische Gründe und hydromorphologische Veränderungen keine offensichtlichen Degenerationsfaktoren. Jedoch zeigen hohe Anteile von Kaulbarsch und Brassen Verschiebungen in der Dominanzstruktur auf, die negativ interpretiert werden. Eine hohe Trophie (p1 und p2) muss aber nicht zwangsläufig mit einem hohen Anteil von Brassen und Kaulbarsch einhergehen.

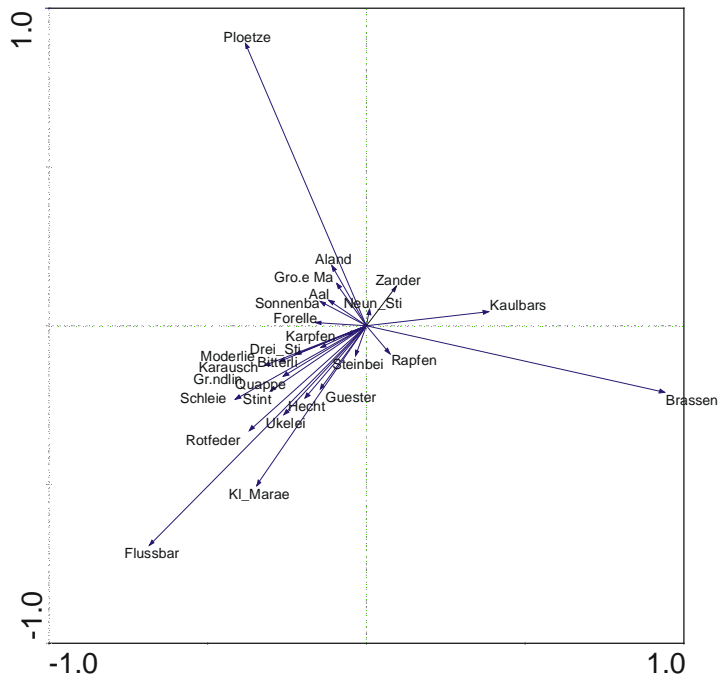


Abb: PCA Ordination der Seen: Ladungen der Arten

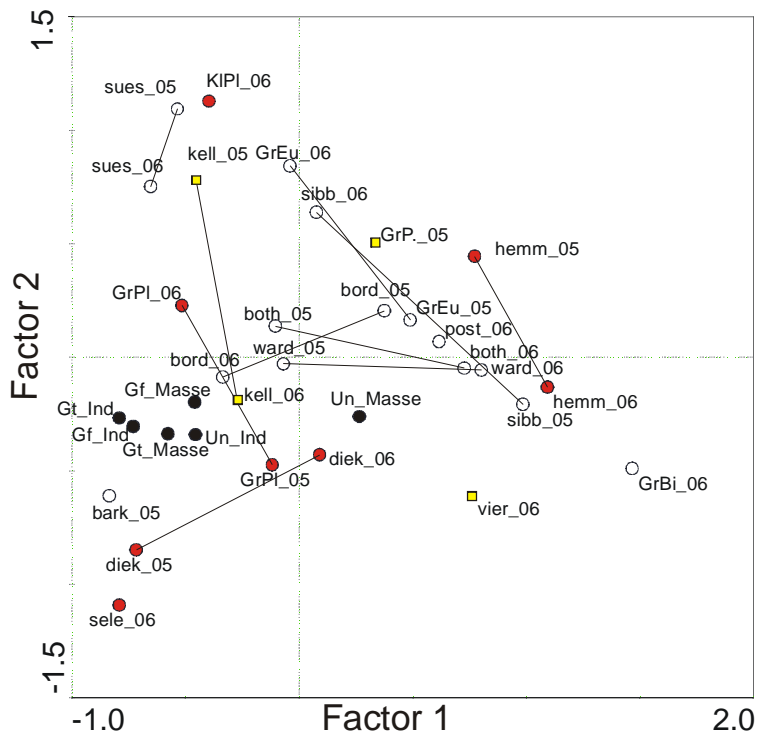


Abb: PCA Ordination der Seen: Verteilung der Seen in den Jahren 2005 und 2006. Schwarze Kreise: Referenzen; rote Kreise: Seen des Typen Gt; gelbe Quadrate: Seen des Typen Gf; leere Kreise: Seen des Typen Un.



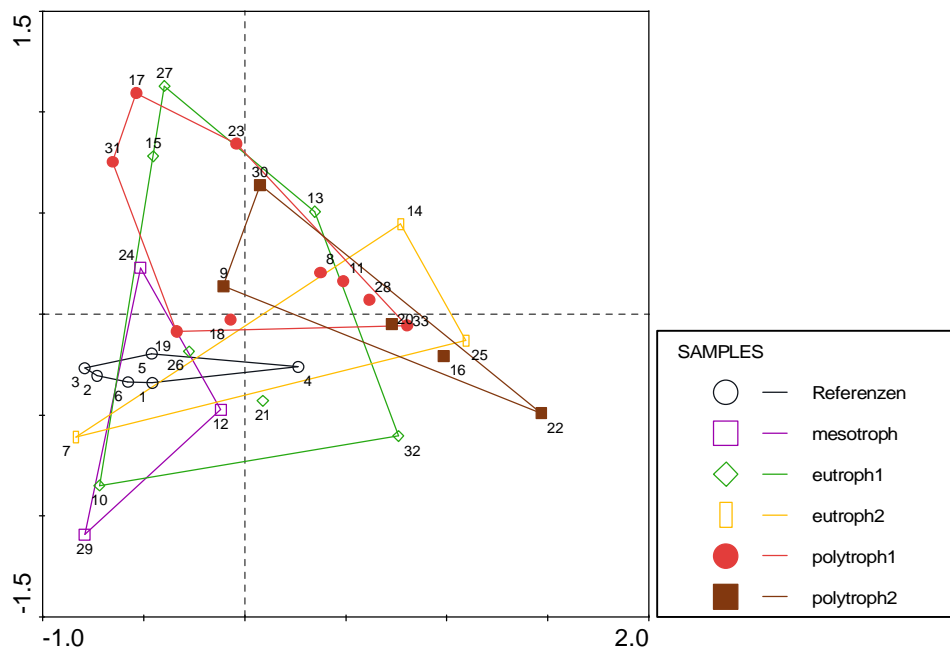


Abb: PCA Ordinationen der Seen: Markierung der Trophiestufen

### Zu 2. Artenspektrum

Bei den meisten Seen ist das Artenspektrum vollständig. Vereinzelt fehlte eine Fischart bzw. wurde nicht nachgewiesen; dies führte zu einer Abwertung um 0,5.

### Zu 3. Altersstruktur

- sehr gut bei klarer Darstellung von Kohorten der AK-0, Ak-1 und AK-2;
- gut: 2 Kohorten sind vorhanden;
- mäßig: Fischart nur in einer AK, aber Vorkommen indiziert eine Reproduktion, d.h. Vorkommen ist nicht rein besatzgestützt;
- unbefriedigend: Fischart ist rein besatzgestützt.

Die anschließende Bewertung erfolgte als Mittelwert der artspezifischen Bewertungen der Altersstruktur.

Es konnten 12 Arten in die Bewertung der Altersstruktur einbezogen werden (Plötze, Flussbarsch, Brassen, Rotfeder, Hecht, Schleie, Zander, Kleine Maräne, Quappe, Aland Gründling, Steinbeißer), wobei jedoch nicht bei jedem See alle Arten in entsprechender Menge gefangen wurden, um einen Altersaufbau abschätzen zu können.

Problematisch ist, dass nur bei dominanten Arten, die sowieso erfolgreich sind, ein Altersaufbau analysiert werden kann. Bei der Kleinen Maräne wurde fast nur eine Altersklasse nachgewiesen; dies kann methodisch bedingt sein, dennoch erfolgte eine Abwertung auf mäßig.

#### Zu 4. Fischökologische Zustandsklasse

Die Dominanzstruktur wurde hoch mit 70% gewichtet, da Verschiebungen der Anteile als indikativ für – zumindest trophische – Belastungen betrachtet werden. Bei Seen mit Zugnetzbefischungen aus den Jahren 2005 und 2006 wurde die Bewertung dieses Kriteriums gemittelt und die Zuverlässigkeit der Zustandseinschätzung mit 75% statt mit 50% angegeben. Die Bewertungen dieses Kriteriums fallen relativ schlecht aus. Die fischereiliche Bewirtschaftung kann einen signifikanten Effekt auf die Dominanzstruktur ausüben.

Das Artenspektrum wurde moderat mit 20% gewichtet, da es methodisch problematisch ist, auch die seltenen Arten nachzuweisen. Dennoch konnte bei diesem Kriterium nur in wenigen Fällen ein Defizit festgestellt werden, das sich fünfmal auf den Nicht-Nachweis einer Art und einmal auf den Nicht-Nachweis von zwei Arten bezieht.

Die Alterstruktur wurde mit 10% untergewichtet, da ohnehin nur bei den dominanten Arten eine interpretierbare Alterstruktur erfassbar ist. Bei den auch juvenil pelagischen Arten liegen methodisch Probleme in der Erfassung aller Altersstadien vor.

à Eine typspezifische **und** belastungsabhängige Bewertung erscheint derzeit nur für den Typen Gt plausibel, da bei diesem Typ der Effekt der Trophie in einem erkennbarem Zusammenhang zu den Dichten einiger Arten steht.

Die Bewertungen für die anderen Typen Gf und Un wurden dennoch vorgenommen, aber ohne Zuweisung der Rolle anthropogener Einflüsse auf physikalisch-chemische und hydromorphologische Qualitätskomponenten so wie von der WRRL gefordert. Die Ursachen für eine Dominanz negativer Indikatoren (z.B. Brassens- und Kaulbarschdichte) sind unklar, ggfs. stellen solche Zönosen auch natürliche Ausprägungen dar und könnten dann nicht negativ bewertet werden. Derzeit geht man jedoch von einer negativen Indikation aus.

#### Vergleich der fischökologischen Bewertung mit der bisherigen ökologischen Zustandsklasse

Tabelle: Bewertung der Dominanzstruktur der Fischfauna für jede Befischung und ÖZK Seen

OeZK-Seen				
Fische: ÖZK Einschätzung der Dominanzstruktur pro Jahr	2	3	4	Total
2,0	1	3	1	5
2,5		3		3
3,0		2	4	6
3,5		1	3	4
4,0		2	7	9
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>27</b>

à Bei 2 bis 3 Bewertungen liegen schlechtere Ergebnisse vor verglichen mit der ÖZK der Seen. Dies betrifft den Großen Pönitzer See (3,5 statt 3) und den Kleinen Plöner See (4 statt 3) sowie den Wardersee 2006 (4 statt 3). Letztere erhielt für die Befischung in 2005 eine 3.

Tabelle: ÖZK Fische mit ÖZK Seen

<b>OeZK-Seen</b>				
<b>Fische: ÖZK Dominanzstruktur+Artenspektrum+Alterstruktur</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Total</b>
<b>2,0</b>	1	4		5
<b>2,5</b>			2	2
<b>3,0</b>		3	7	10
<b>3,5</b>				0
<b>4,0</b>				0
<b>Total</b>	1	7	9	17

à Keine schlechtere Bewertung, 4 Übereinstimmungen, 11 bessere Bewertungen.

Die Einschätzung der Zielerreichung wird durch diese vorgenommene Bewertung der Fischfauna nicht verändert.

### **Literatur**

- Böttger, T. (2005): Fischmonitoring in 12 schleswig-holsteinischen Seen. Gutachten im Auftrag Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein.
- Böttger, T. (2006): Fischmonitoring in 15 schleswig-holsteinischen Seen. Gutachten im Auftrag Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein.
- Brämick U, Ritterbusch D (2007) Erarbeitung einer Methode zur Bewertung des ökologischen Zustandes von Seen > 50 ha in der Ökoregion 14 anhand der Fischfauna nach den Vorgaben der WE-WRRL. Bericht im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein. Institut für Binnenfischerei e.V. (IfB), Potsdam-Sacrow.:115p
- LimnoPlan (2007) Vorbereitung eines Monitorings der Fischfauna der größeren Seen des Landes Schleswig-Holsteins gemäß EU-WRRL - Teil C – Umfassende statistische Auswertung fischereibiologischer Untersuchungen aus 2005 und 2006 an 17 Seen. Untersuchung im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Abteilung Gewässer, Flintbek, LimnoPlan – Fisch- und Gewässerökologie, Erfstadt:185 S. & Anhang.