

10. Sitzung Kooperation Küste
in Oldenburg

*Vorstellung der Ergebnisse der
Bewertung der Wasserkörper
im nds. Übergangs- und Küstengewässer*

Jürgen Knaack

Bewertungskomponenten

- Chemischer Zustand
- Ökologischer Zustand
 - Phytoplankton
 - Makrophyten (Makroalgen, Angiospermen)
 - Makrozoobenthos
 - Fische (nur Übergangsgewässer)
 - ergänzend chem. - phys. Qualitätskomponenten

Chemischer Zustand

Grundsätzliches zur chemischen Bewertung

- ▶ **Bewertung nach Nieders.-VO (sog. Chem-Liste)**
- ▶ **Bewertung nach Richtlinie 2008/105/EG
(Tochterrichtlinie prioritäre Stoffe)**

Bewertung/Ergebnisse der chemischen Bewertungen zum ökologischen Zustand (sog. ECO-Liste)

► **Bewertung nach derzeitige Rechtslage:**

Anlage IX (WRRL); T-RL zu RL 76/464;

Nieders.-VO (Anlage 5, sog. Chem-Liste)

- 27 Stoffe bzw. Stoffgruppen
- jedoch ohne relevante prioritäre Stoffe, wie z.B. Tributylzinn (TBT)
- (relativ hohe) UQN für Quecksilber (0,5 µg/l ÜG / 0,3 µg/l KG) und Cadmium (0,5 µg/l) in der Gesamt-Wasserphase
- EU-weit gültige UQN, die durch Inkrafttreten der RL 2008/105/EG ihre Gültigkeit verlieren

► Bewertung nach Richtlinie 2008/105/EG

veröffentlicht am 24.12.2008

wird in Deutschland mittels einer Bundes-VO umgesetzt;
rechtsverbindlich im Frühjahr 2010

- 33 prioritäre Stoffe/-Gruppen und 5 weitere
- 4 Metalle in gelöster Wasserphase
und z.B. TBT in Gesamt-Wasserphase
- Strenge(re) UQN für Metalle, TBT, PAK
- RL beinhaltet gewissen Spielraum, z.B. anstatt
UQN/Untersuchungen von Quecksilber, Hexachlorbenzol und
Hexachlorbutadien in Biota können strengere Wasser-UQN
abgeleitet werden.

Chemisches Monitoring nach WRRL im Übergangs- und Küstengewässer

- Prioritäre Stoffe monatlich, ECO-Stoffe 4 mal/a

**2007: Untersuchung der Übergangsgewässer mit Elbe/Grauerort,
Weser/Brake und Ems/Gandersum**

**2008: Küstengewässer mit Emshörn, Norderney, Otzumer Balje,
Arngast (Jadebusen), Alte Weser und Scharhörn**



Probenahme im Küstenbereich (monatlich)

B) Ergebnisse der chemischen Bewertungen - nach chem-Liste der Nieders. VO z.Z. gültig

Messstelle	Schwermetalle	Pestizide	Industriekohlenstoffe	und andere Stoffe	GESAMT
Emshörn	1	1	1	1	1
Norderney					1
Otzumer B.					2
Arngast					1
Alte Wese					2
Scharhörn					2
Gandersum	4	> 2 UQN			4
Brake/Weser	1	1	1	2	2
Grauerort/Elbe	1	1	1	2	2

Gandersum

Überschreitung mit:

**Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren,
Benzo(ghi)perylen und Fluoranthren**

B) Ergebnisse der chemischen Bewertungen - nach 2008/105/EG, (ohne Biota/strengere UQN-Wasser)

Messstelle	Schwermetalle	Pestizide	Industriechemikalien	und andere Stoffe	GESAMT
Em	<p>Überschreitungen mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Benzo(ghi)perylen+Indeno(1.2.3-cd)pyren - Cadmium - Summe Bromierte Diphenylether (BDE) ▶ BDE 47 und BDE 99 				
Nor					
Otz					
Arn					
Alte					
Sch					
Gar					
Bra					
Grauerort	1	2	1	4	4



Bromierte Diphenylether (BDE)

UQN Summe BDE: 0,0002 µg/l (Jahresmittel), während im
Binnenbereich: 0,0005 µg/l

Überschreitungen:

- Otzumer Balje (0,00025 µg/l)
- Alte Weser (0,00042 µg/l)
- Scharhörn (0,00092 µg/l)

Verwendung als Flammschutzmittel in Textilien und Kunststoffen (z.B. Autoarmaturen)!

Weitere Informationen zu dieser Stoffgruppe:
siehe Leitfaden Chemie (ab Seite 183)

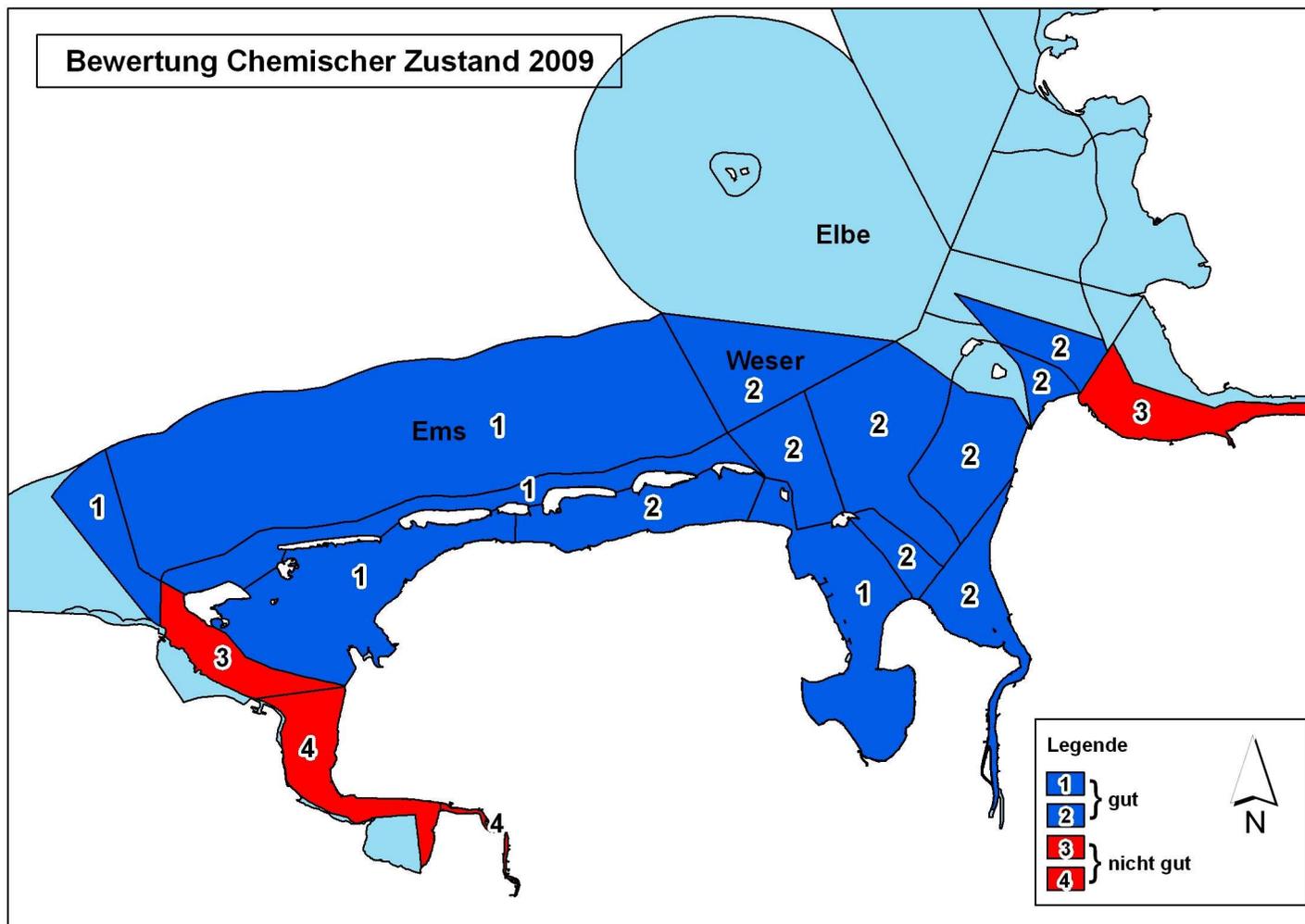
C) Bewertung/Ergebnisse der chemischen Bewertung zum ökologischen Zustand (sog. ECO-Liste)

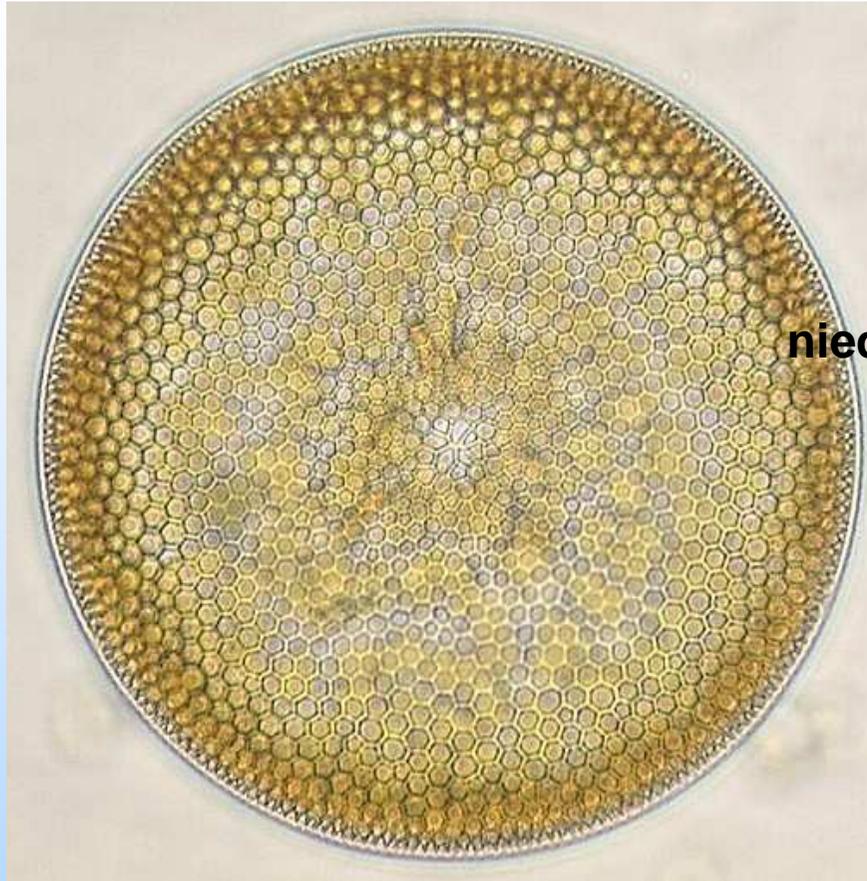
Messstelle	Klasse	Messstelle	Klasse
Emshörn	1	Gandersum/Em	3
Nord			2
Ost			4
Ar			
Alt			
Scharhörn	1		

Überschreitungen
Gandersum/Ems : Dibutylzinn
Grauerort/Elbe : Tetrabutylzinn

D) Chemischer Zustand

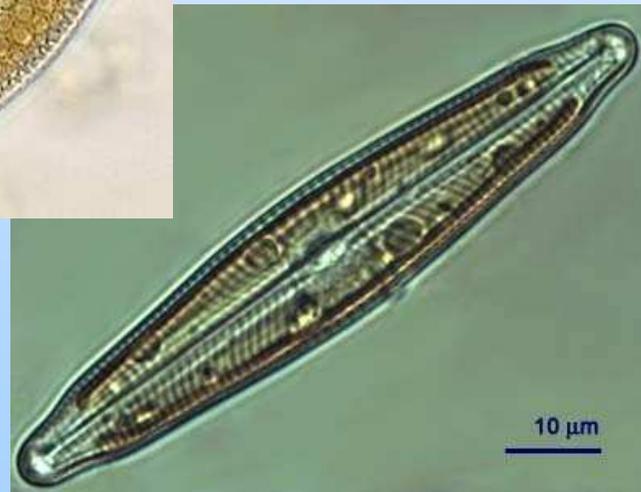
Ems, Weser, Elbe: Nds. VO; Ems-Dollart. RL 2008/105/EG





Phytoplankton:

Bewertung in
niedersächsischen Übergangs- und
Küstengewässern



Bewertungssysteme Phytoplankton

- Multifaktorielles Bewertungssystem (Dürselen et al. 2006) -

- Bewertung der Frühjahrsmittelwerte (März bis Mai) über einen 6 Jahreszeitraum
- Faktoren, die in die Bewertung eingehen:
 - Chlorophyll a (Faktor 3)
 - Gesamtbiovolumen (Faktor 3)
 - Biovolumen Biddulphiales (Faktor 3)
 - Biovolumen indikativer Arten (WK-spezifisch) (Faktor 0,5)

Bewertungssysteme Phytoplankton

- bisher interkalibrierte Parameter -

- Chlorophyll a, 90% Perzentil Vegetationsperiode

**NEA 1/26c sehr gut/gut: 5 µg/L
gut/mäßig: 7,5 µg/L**

- Blütenfrequenz *Phaeocystis* (Monate, in denen die Zellzahl 10^6 überschreitet)
 - 1 Blüte/Jahr: $1/12 = 8,33\%$

**NEA 1/26c } sehr gut/gut: 10%
NEA 3/4 } gut/mäßig: 17%**

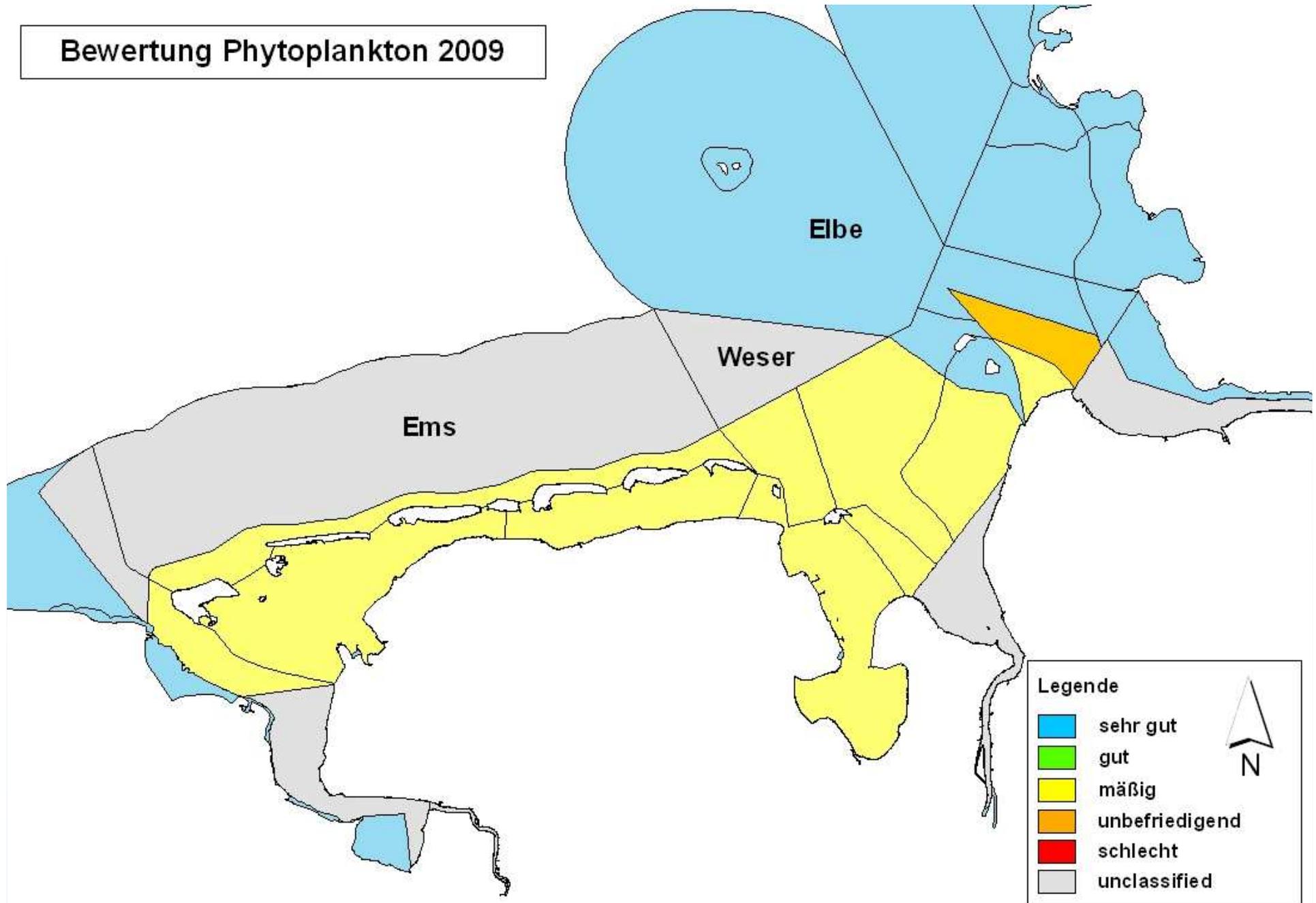


nur WK Ems

Gesamtbewertung

Flussgebietseinheit	WK-Name	WK-Nr.	multi-faktoriell	nur nach IC	Multi faktoriell + IC
Ems	Polyhalin offene Küste	N3.3990.01	U	U	U
	Polyhalines Wattenmeer	N4.3100.01	3	3	3
	Euhalin offene Küste	N1.3100.01	3	3	3
	Euhalines Wattenmeer	N2.3100.01	U	3	3
	Emsästuar	T1.3990.01	U	U	U
	Untere Ems	T1.3900.01	U	U	U
Weser	Euhalin offene Küste	N1.4900.01	U	3	3
	Polyhalin offene Küste	N3.4900.01	2	4	3
	Westliches Wattenmeer	N4.4900.01	2	4	3
	Östliches Wattenmeer	N4.4900.02	2	4	3
	Jadebusen und angr.Küstenabschnitte	N2.4900.01	3	4	3
	ÜG Weser	T1.4900.01	U	U	U

Bewertung Phytoplankton 2009



Bewertung Makrophyten in niedersächsischen Übergangs- und Küstengewässern

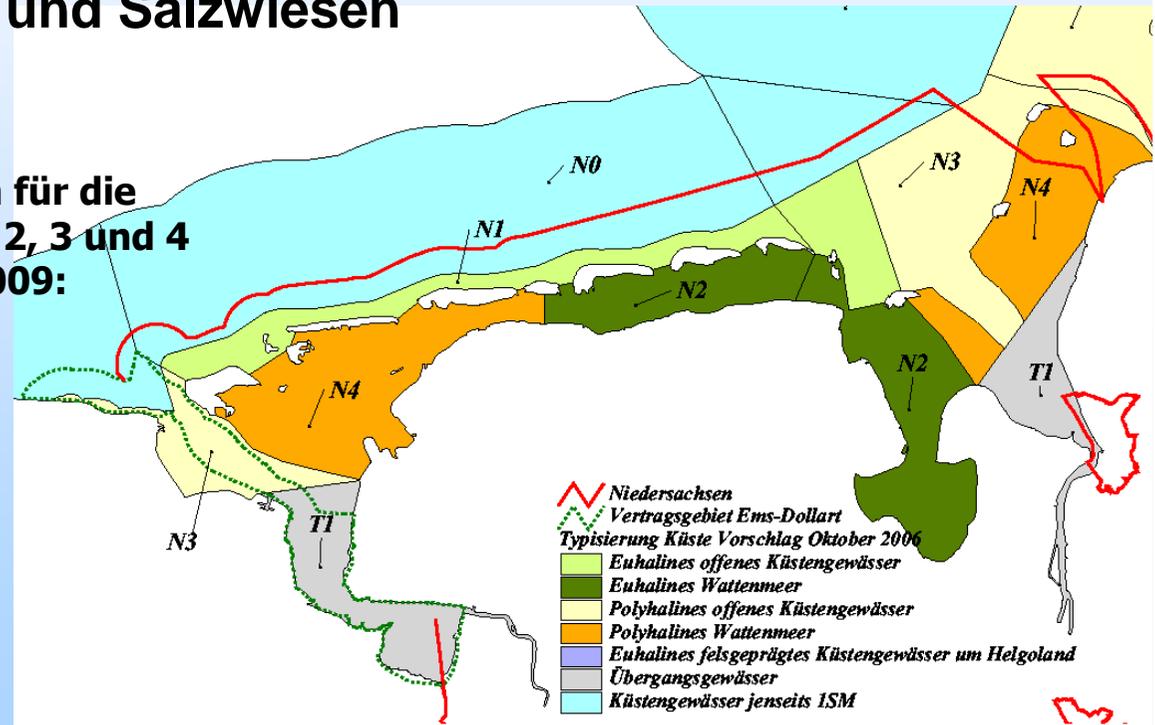
Stand: 30.06.2009

- **Teilkomponenten**

- a) **Makroalgen**
- b) **Seegräser**
- c) **Röhrichte, Brack- und Salzwiesen**

Verwendung der Teilkomponenten für die Bewertung der Wasserkörper N 1, 2, 3 und 4 sowie TW 1 in Niedersachsen in 2009:

- N 1: - k. B.
- N 2: - a, b, c
- N 3: - k. B.
- N 4: - a, b, c
- T 1: - b, c



Parameter TQK Seegräser

- **Flächengrößen der eulitoralen Seegrasbestände Niedersachsens im Jahr 2008 (5%-Deckung. Ermittelt wurde neben der 5%- Deckung auch die 20%-Deckung)**
- **Kombinierter Parameter Artenbestand/Wuchsdichte eulitorale Bestände**

Datengrundlage der Bewertung in 2009: Daten 2008

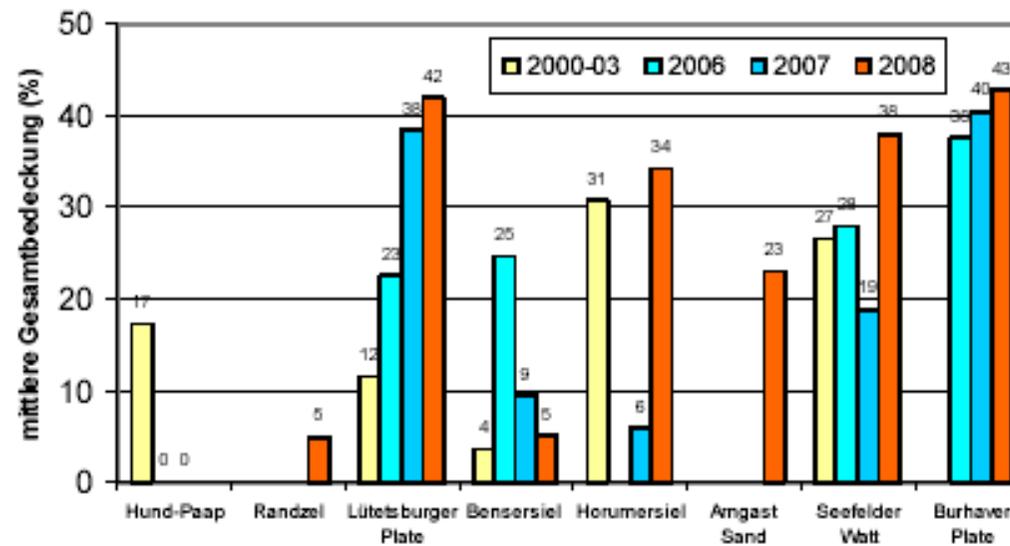


Abb. 3.3: Die aus Bedeckung und Besatz ermittelte mittlere Gesamtbedeckung der 2008 beprobten Seegrasbestände im Vergleich zu Werten aus früheren Untersuchungen von Ritzmann & Herlyn (2007)

Parameter der TQK Salzwiesen/Brackwiesen/Röhrichte

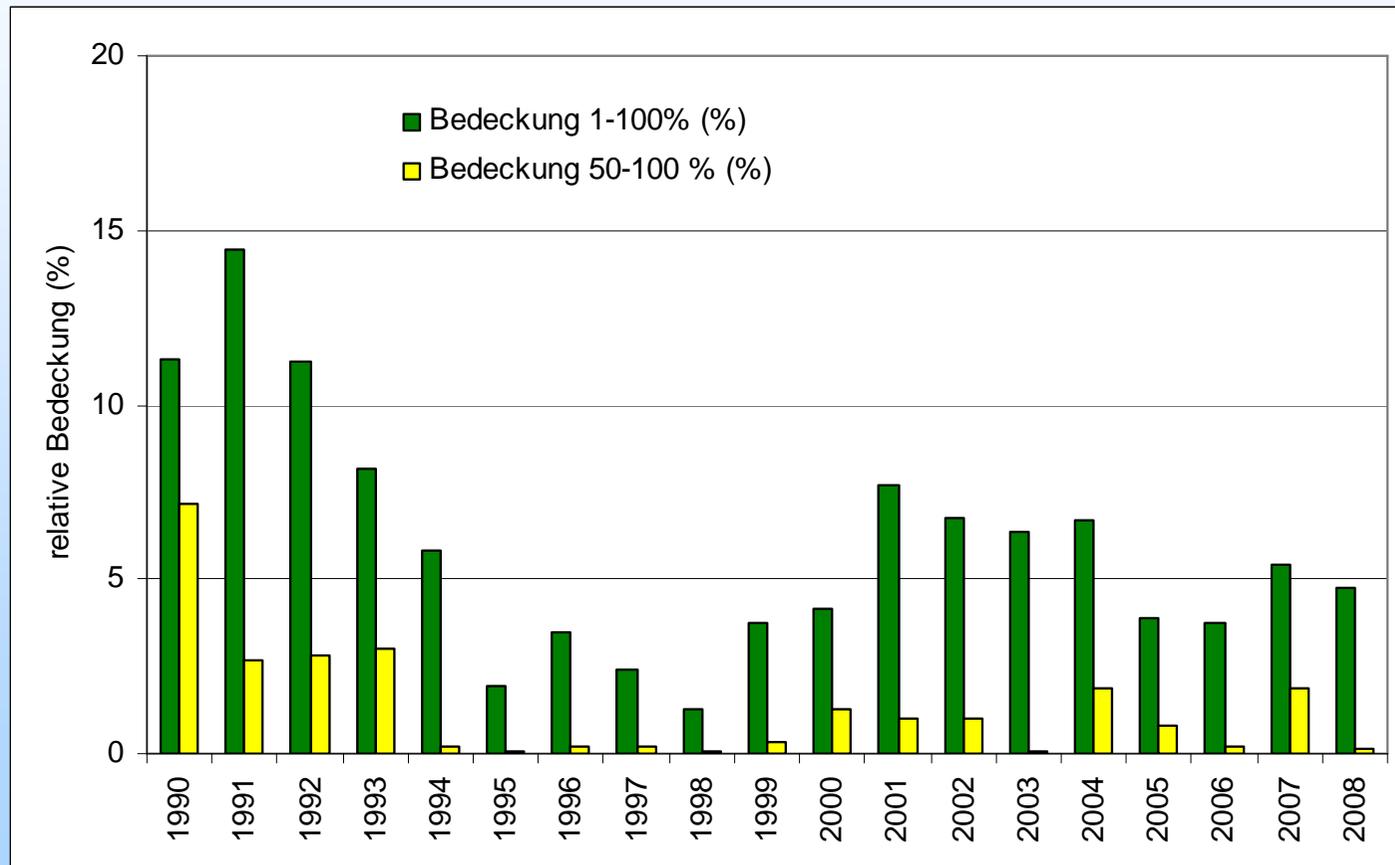
- **Salzwiesen: Fläche, Zonierung**
- **in den ÜG im oligo- bis mesohaline Abschnitt zusätzlich Fläche , Anteil naturnaher Biotoptypen, Röhrichtbreite, Arten u. Struktur des Röhrichtgürtels**

Datengrundlage der Bewertung in 2009: Daten 2004 - 2008

Parameter der TQK Makroalgen

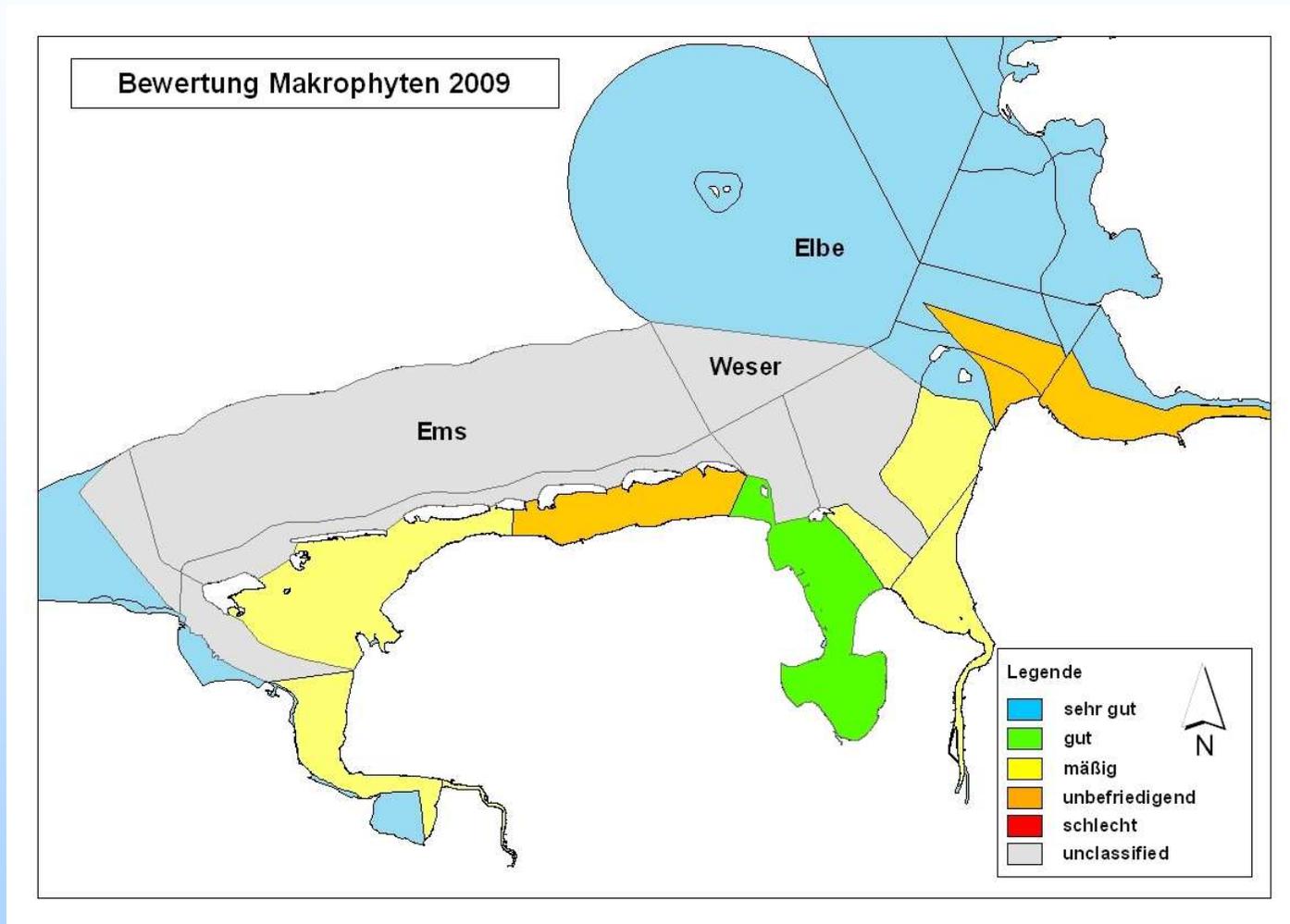
- Flächenbedeckung opportunistische Grünalgen (Wuchsdichte > 1%, Median aus 6 Jahren)

Entwicklung Grünalgenbedeckung nds. Küstengebiet 1990 - 2008



Verrechnung aller Teilkomponenten

- **Teilkomponenten**
 - a) Makroalgen**
 - b) Seegräser**
 - c) Röhrichte, Brack- und Salzwiesen**
- **EQRs der Parameter in gleicher Gewichtung (arithmetisches Mittel)**



**25. Fachgruppe Übergangs- und Küstengewässer am 17.8.09
in Bremen**

**Zustand der Übergangs-, und Küstengewässer
Qualitätskomponente Makrozoobenthos**

Jan Witt

- **Monitoring**
- **Auswertung**
- **Stand der Bewertung**



Monitoringmethoden

Sublitoral

- Van Veen Greifer (0,1m², Weichboden, Siebung 0,5-1mm)
- Sedimentunterproben (kleinere Makrofauna in Ästuaren, 0,25mm)
- Rahmendredge (0,5cm MW, Unterprobe, halbquantitativ)



Eulitoral

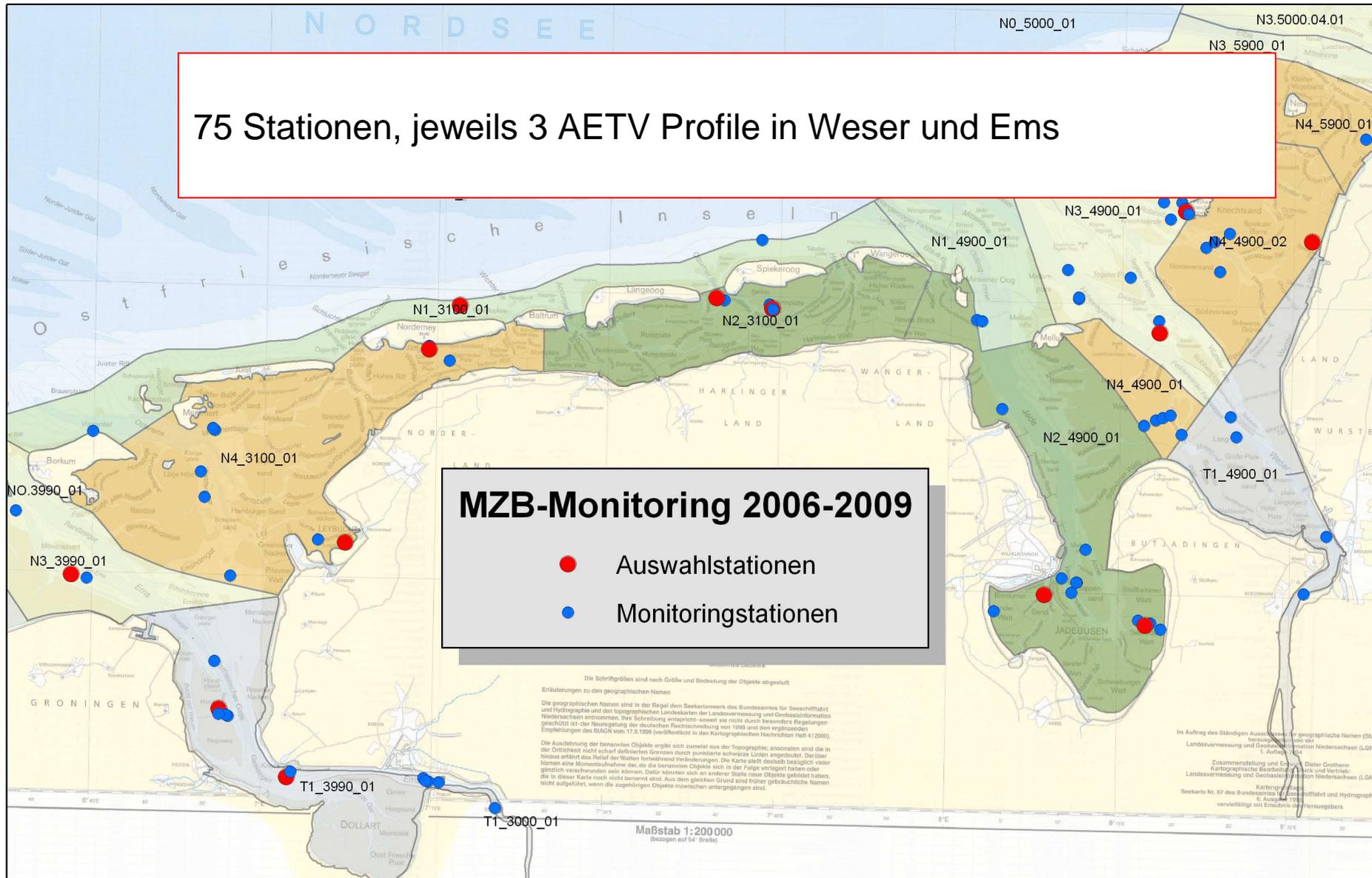
- Stechzylinderproben (15cm, 0,5-1mm Siebung)



75 Stationen, jeweils 3 AETV Profile in Weser und Ems

MZB-Monitoring 2006-2009

- Auswahlstationen
- Monitoringstationen



Stationsauswahl (2009)

- Station steht für jeweils repräsentativsten Ökotope im WK/ Gewässertyp (z.B. Flächenanteil aber auch im Hinblick auf Abdeckung der Ökotope für die ganze Küste)
- Substrat und Exposition sind geeignet die Belastung Eutrophierung/ Enrichment und Schadstoffe mit dem M-Ambi abzubilden (Sand, Schlicksand, Mischwatt)
- Langzeitreihen nutzen (u.a. Leybucht, Norderney) praktische Erwägungen, z.B. Erreichbarkeit, Effiziente Probenahme

Stand Auswertung

2008 - Praxistestbericht >> Methoden, Stationsauswahl, Verfahren

- Test der verschiedenen Verfahren (Heyer 2008)
- Anpassung der Klassengrenzen Deutschland
- Festlegung der Bewertung für

Küstengewässer: M-Ambi
Übergangsgewässer: AETV

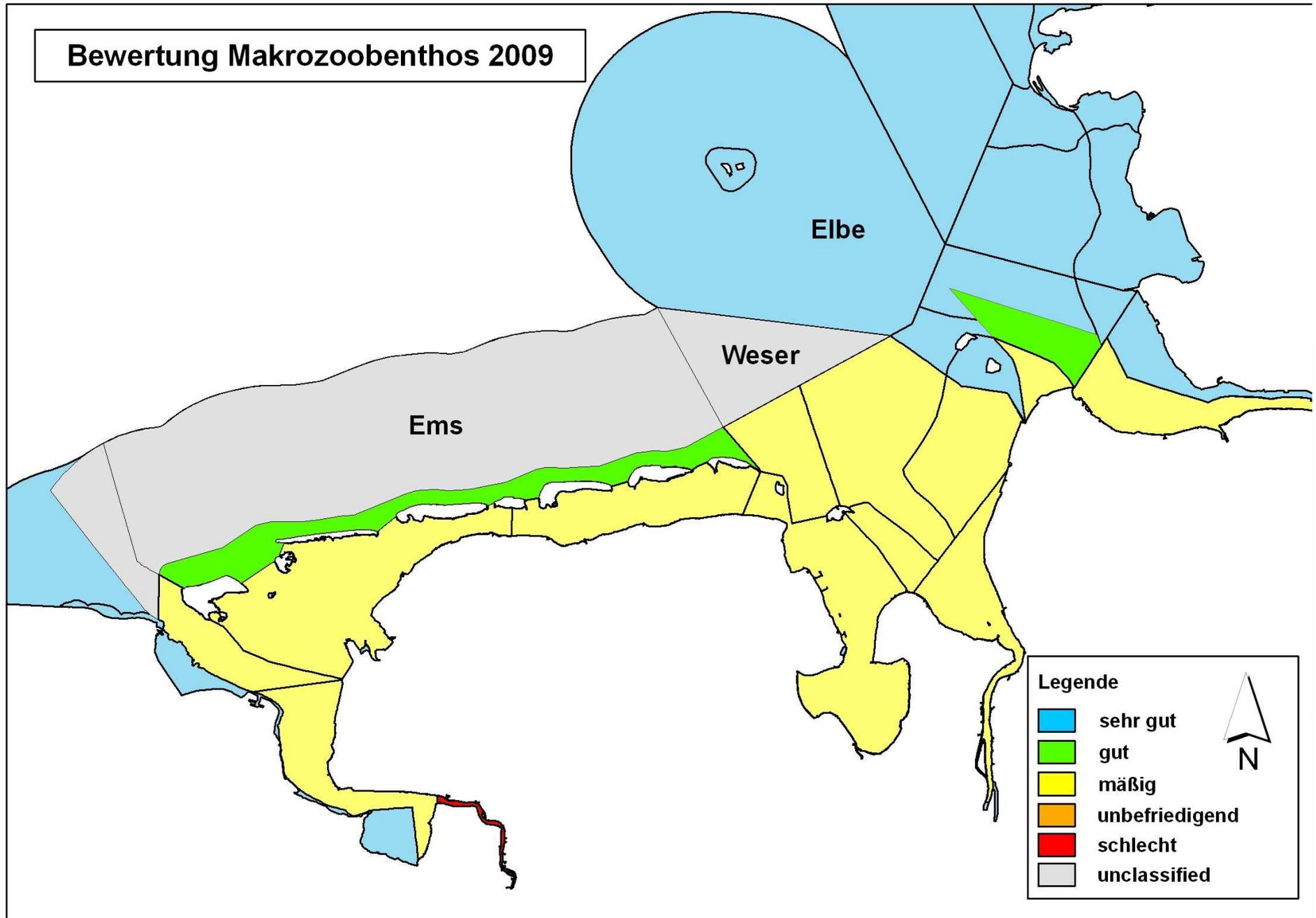
2009 - Ermittlung lokaler Referenzen für deutsche Gewässer (Heyer)

- Neuberechnung der Bewertung mit M-Ambi
- Festlegung M-AMBI für Emsästuar (Abstimmung NL, Bequi)
- Auswahl der Stationen für Meldung WISE, ICES

Bewertung MZB 2008-2009

			MZB 2008	MZB 2009		Gesamt 2009
Weser	Westl. Wattenmeer	N4.4900.01	3	3		3
	Östl. Wattenmeer	N4.4900.02	3	3		3
	Polyhalin offene Küste	N3.4900.01	3	3		3
	Euhalin offene Küste	N1.4900.01	3	3		3
	Jadebusen und anl.	N2.4900.01	4	3		3!
	ÜG Weser	T1.4000.01	3	3		3
	EMS	Polyhalines Wattenmeer	N4.3100.01	3	3	
Polyhalin offene Küste		N3.3990.01	2	3		3
Euhalin offene Küste		N1.3100.01	2	2		3
Euhalines Wattenmeer		N2.3100.01	3	3		4
Emsästuar		T1.3990.01	4	3		3
Untere Ems		T1.3000.01	5	5		5!

Bewertung Makrozoobenthos 2009



Ausblick - weitere Arbeiten

- Einbindung der vorhandenen Epifaunadaten (Dredgen) in eine Bewertung
- Kombination von Flächen- und Faunadaten am Beispiel der Miesmuscheln (Marbit auf Muschelbänken)
- AETV- Weiterentwicklung/ M-Ambi Referenzdaten (Interkalibration)
- Validierung der Bewertung - ggfs. Justierung, Rückkopplung mit Maßnahmen (UBA Projekt, Uni Duisburg)



Qualitätskomponente „Fische“ Sachstand: Juli 2008

Bewertung Fische im Übergangsgewässer

Fischfauna des Elbeästuars

Vergleichende Darstellung von Bewertungsergebnissen nach EG-Wasserrahmenrichtlinie in den verschiedenen Gewässertypen des Elbeästuars



**Probenahme mittels Ankerhamen
alle 2 Jahre Weser/Elbe
jährlich Ems (NL u. D. im Wechsel)**



Bewertung:

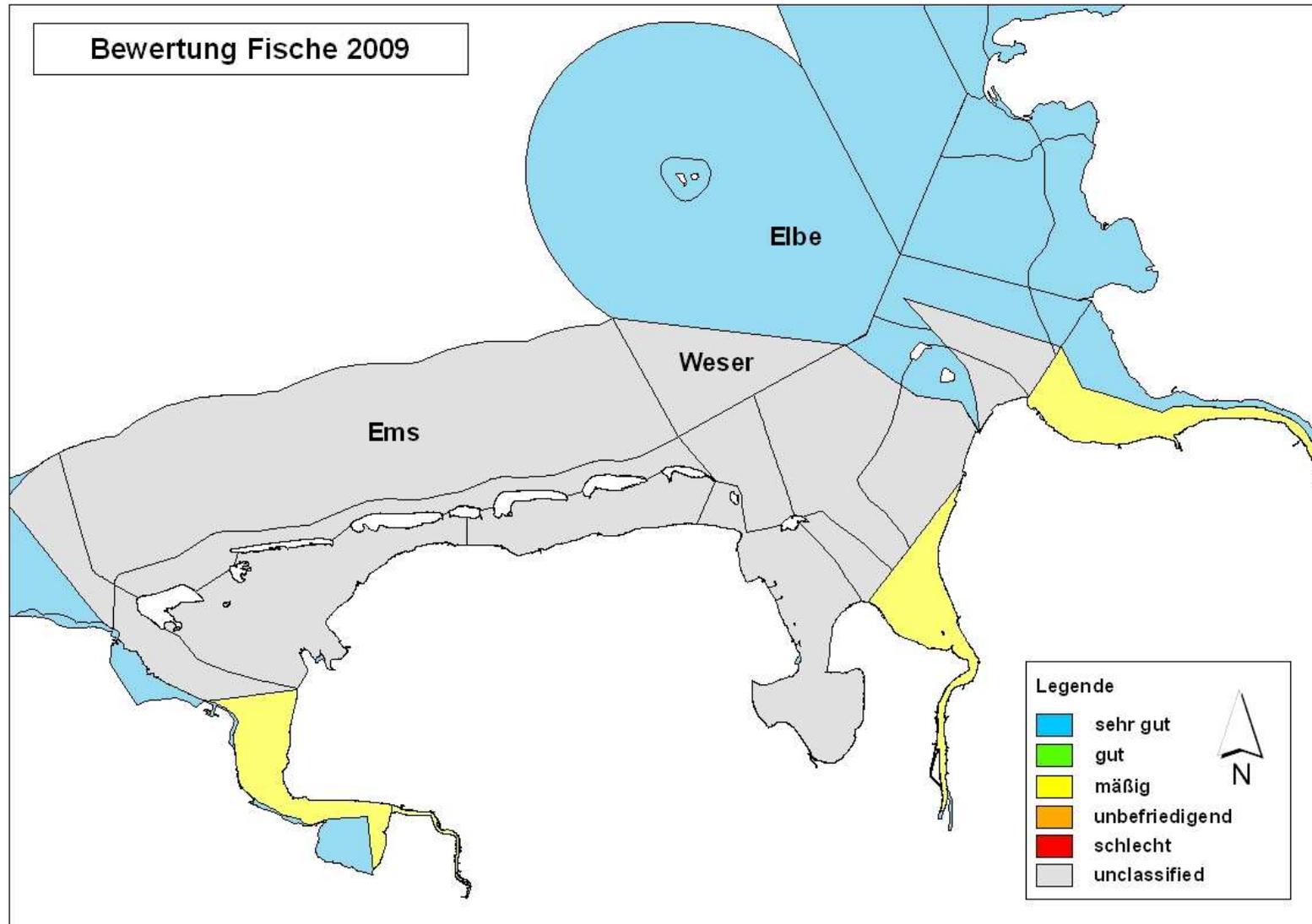
**FAT-TW
Fishbased Assessment
Tool – Transitional Waters
(BioConsult 2006 – 2008)**

Datengrundlage: nur 2007

Beispiel Weser

Flussabschnitt: Weser Fangjahr: 2007 Hamengröße: 80.0 m² Dauer: 1.0 h		Qualität Zustand: unbefriedigend ⓘ Qualität Potenzial: moderat (!) ⓘ EQR: 0.35										
Qualitative Metrics (Gilden- und Artendiversität)				Quantitative Metrics (Abundanzen)								
		Relation	Referenz	Artenzahl (gildenspez.)	Berück.			Relation	Referenz	Abundanzen	artspez. kat.	Berück.
<input checked="" type="checkbox"/>	Marin-Juvenile	75.0%	12.0	9.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Finten	16.67%	VI	1.0	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Marin-Saisonale	44.44%	9.0	4.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Finte subadult	100.0%	VI	505.0	6.0	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Ästuarin	50.0%	18.0	9.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Finte adult	16.67%	VI	2.0	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Diadrom	87.5%	8.0	7.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Stinte	16.67%	VI	31.0	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Limnisch	42.86%	14.0	6.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Stint subadult	16.67%	VI	480.0	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Marin	4.88%	41.0	2.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Stint adult	16.67%	VI	5.0	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Neo-Fraglich	0.0%	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Flunder	16.67%	VI	10.0	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>
	Marine-Juvenile	75.0%	12.0	9.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Scheibenbauch	33.33%	VI	25.0	2.0	<input checked="" type="checkbox"/>
	Marine-Saisonale	44.44%	9.0	4.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Großer Scheibenbauch	33.33%	VI	131.5	2.0	<input checked="" type="checkbox"/>
	Ästuarine	50.0%	18.0	9.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hering	16.67%	VI	1.0	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>
	Diadrome-Transit	87.5%	8.0	7.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kaulbarsch	16.67%	VI	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>
	Diadrome-Ästuarin	50.0%	4.0	2.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Stör	0.0%	VI	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>
	Limnische-Indifferent	42.86%	14.0	6.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
	Limnische-Reophil	0.0%	9.0	0.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
	Limnische-Stillgewässer	14.29%	7.0	1.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
	Ästuarine / Neo	0.0%	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
	Limnische-Indifferent / Neo	0.0%	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
	Ästuarine / ?	0.0%	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
	Marine-Saisonale / ?	0.0%	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						

Quelle: BIOCONSULT (09.06.2009)





1	Namenfeld	B	C	K	L	M	N	Q	R	S	T	V	W	X	Y	Z	AB	AC	
2	Wasserkörper (Benennung, Charakteristik, Ergebnis letzte Bewertung)			Qualitätskomponenten zur Bewertung des ökologischen Zustandes						Ökologischer Zustand	Teilkomponenten zur Einstufung des chemischen Zustandes auf Grundlage Anhang IX VRRL (geltendes Recht, in Nds. VO zum						Chemischer Zustand		
3	WFD Reporting: Attribut Short Name ->			QE-1-1	QE-1-2	QE-1-3		QE-3-1		QE-3-3		QE-3-2-1	QE-3-2-2	QE-3-2-3	QE-3-2-4			QE-3-2	
4	Flussgebietsinheit	Ökologischer Zustand / Potential																	Anhang V (1.4.3)
5		<p>→ Innerhalb einer Qualitätskomponente: Mittelwert</p> <p>→ Zwischen den Qualitätskomponenten: Schlechtester Wert</p>																	
15	Weser	N3.4900.01	3	u	3	u													2
16		Euhalin offene Küste	N1.4900.01	3	u	3	u	3	Alte Weser	1	3	Alte Weser	2	1	1	1	1	1	2
17		Jadebusen und anl.	N2.4900.01	3	2	3	u	3	Aragast	2 (Arsen)	3	Aragast	1	1	1	1	1	1	1
18		ÜG Weser	T1.4000.01	u	3	3	3	3	Brake 2007	1	3	Brake 2007	1	1	1	2	1	1	2
19	Ems	Küstenmeer Ems	N0.3990	u	u	u	u	u	Norderney	u	u	Norderney	1	1	1	1	1	1	
20		Küstenmeer Ems Ästuar	N0.3990	u	u	u	u	u	Rottumer Plaatz	u	u	Rottumer Plaatz	Es wird nach RL 2008/105/EG bewertet						s. Spalte AG
21		Polyhalines Wattenmeer	N4.3100.01	3	3	3	u	3	Emskörn	1	3	Emskörn	1	1	1	1	1	1	1
22		Polyhalin offene Küste	N3.3990.01	3	u	3	u	3	Emskörn	1	3	Emskörn	Es wird nach RL 2008/105/EG bewertet						s. Spalte AG
23		Euhalin offene Küste	N1.3100.01	3	u	2	u	3	Norderney	1	3	Norderney	1	1	1	1	1	1	1
24		Euhalines Wattenmeer	N2.3100.01	3	4	3	u	3	Otzumer Balje	1	4	Otzumer Balje	2	1	1	1	1	1	2
25		Emsästuar	T1.3990.01	u	3	3	3	3	Gandersum 2007	3 (Dibutylzinn)	3	Gandersum 2007	Es wird nach RL 2008/105/EG bewertet						s. Spalte AG
26		Untere Ems	T1.3000.01	u	3	5	4	3	Gandersum 2007	3 (Dibutylzinn)	5	Gandersum 2007	1	1	1	4 (PAK)	1	1	4

Ökologischer Zustand 2009

