

Konzept zur Überwachung der Gewässer

Detailbericht für das Küstengewässer der FGE Elbe

Herausgeber:

Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein

Stand: 17. Oktober 2005

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung und Veranlassung.....	3
2	Beschreibung des Küstengewässers der FGE Elbe	4
2.1	Geographische Ausdehnung	4
2.2	Typisierung und Festlegung der Wasserkörper	4
3	Überwachung des Küstengewässers Elbe der FGE Elbe.....	6
3.1	Probenahme	6
3.2	Messnetz.....	7
3.3	Bewertung des Zustands der Wasserkörper im Küstengewässer der FGE Elbe.....	8
4	Fazit	8
5	Anhang.....	10

1 Vorbemerkung und Veranlassung

Auf der 3. Sitzung der Länder Hamburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein zum „Sonderaufgabenbereich der Tideelbe“ am 5. April 2005 in Hamburg wurde vereinbart, dass die Überwachungsprogramme für das Küstengewässer Elbe unter Federführung des Landes Schleswig-Holstein bearbeitet wird. Begleitet wird die Arbeit durch die Länder Niedersachsen und Hamburg sowie für Belange zu internationalen Verpflichtungen zum Schutz der Nordsee durch das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH).

Ausgangspunkt für die Aufstellung der Überwachungsprogramme sind die Ergebnisse aus der Bestandsaufnahme und Erstbewertung, die im Mai 2005 abgeschlossen wurden.

Zudem sind für das Küstengewässer die Erfahrungen und Erkenntnisse aus den seit vielen Jahren durchgeführten Messprogrammen des Bund/Länder-Messprogramms Nordsee (BLMP), des Trilateralen Monitoring- und Assessmentprogramms (TMAP) und der Arbeitsgemeinschaft für die Reinhaltung der Elbe (ARGE Elbe) wichtige Arbeitsgrundlagen.

Auf Arbeitsebene fanden mehrere Treffen der beteiligten Einrichtungen statt. Ergebnis dieser Arbeit ist eine detaillierte Arbeitsgrundlage für die Abschätzung des Überwachungsumfangs. Basierend auf dieser Arbeitsgrundlage konnte eine erste Kostenschätzung für die zusätzlichen Haushaltsmittel in den beteiligten Ländern abgegeben werden.

Zur Beschreibung der allgemeinen Grundlagen zur Überwachung der Gewässerökosysteme hat Schleswig-Holstein ein „Konzept zur Überwachung der Gewässer in den Flussgebietseinheiten Schleswig-Holsteins“ mit Stand vom 6.9.2005 als Entwurf vorgelegt. Dieser ist in dieser Form auch für das Küstengewässer der Elbe gültig.

Vertiefende Informationen speziell für das Küstengewässer der FGE Elbe werden in diesem Detailbericht ergänzend dargestellt.

2 Beschreibung des Küstengewässers der FGE Elbe

2.1 Geographische Ausdehnung

Das Küstengewässer der Flussgebietseinheit (FGE) Elbe liegt zwischen dem der FGE Eider und dem der FGE Weser. Es erstreckt sich in West-Ost-Richtung von der Hoheitsgrenze (12-Seemeilen-Grenze) um Helgoland bis zur Seegrenze des Übergangsgewässers, die durch die Verbindungslinie Cuxhaven Kugelbake (Elbe-km 727,7) und Friedrichskoog Spitze beschrieben wird. Das zu bewertende Gesamtgebiet hat eine Fläche von 2.570,8 km², daran hat der ökologisch zu bewertende Bereich eine Größe von 570,8 km². Zu letzterem gehört auch die Insel Helgoland, die etwa 60 km von der Küste entfernt liegt.

2.2 Typisierung und Festlegung der Wasserkörper

Die Küstenwasserkörper der Flussgebietseinheit Elbe liegen am südöstlichen Rand der Deutschen Bucht. Sie gehören somit zur Ökoregion „Nordsee“. Die Typisierung dieser Wasserkörper wurde durch die WRRL - Arbeitsgruppe des Bund/Länder-Messprogramms (BLMP AG WRRL) entwickelt und zwischen den betroffenen Bundesländern abgestimmt. Die Beschreibung der Typen erfolgte nach dem System B (Anhang II, 1.2, WRRL).

Zur Typisierung wurden neben den obligatorischen Faktoren geographische Lage, Salzgehalt und Tidenhub die optionalen Faktoren durchschnittliche Zusammensetzung des Substrats und Seegangsexposition herangezogen. Unter Verwendung dieser Faktoren wurden insgesamt fünf Typen für die Nordsee festgelegt (N1 bis N5), von denen drei in den Küstengewässern der Elbe vorkommen (siehe Tabelle 1 und Abb. 1). Das **Küstenmeer Elbe** wird als ein einheitlicher Wasserkörper angesehen und mit N0 bezeichnet.

Tabelle 1: Küstengewässertypen im Koordinierungsraum Tideelbe

Typ und Bezeichnung	Anzahl der Wasserkörper	Flächenanteil (%)
N3 : polyhaline offene Küstengewässer	1	66,7
N4 : polyhalines Wattenmeer	2	27,4
N5 : euhalines, felsgeprägtes Küstengewässer um Helgoland	1	5,9

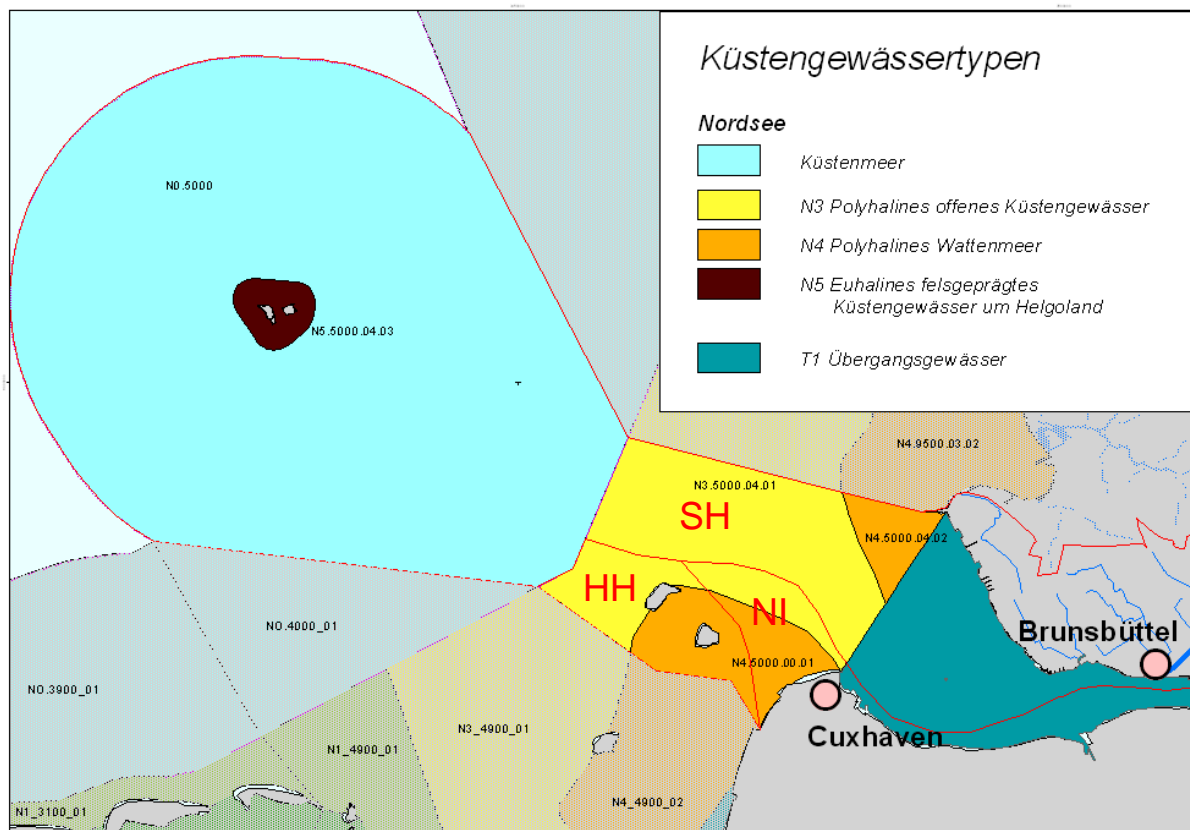


Abb. 1: Küstengewässertypen und Gebietsaufteilung der Wasserkörper nach Ländern in der Flussgebietseinheit Elbe

Die Flächenanteile Hamburgs, Niedersachsens und Schleswig-Holsteins an den Wasserkörpern sind der Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 2: Größe der einzelnen Wasserkörper sowie des Küstenmeers Elbe, Flächenanteile der Länder

Wasserkörper	Fläche (km ²)	Anteil SH (%/km ²)	Anteil HH (%/km ²)	Anteil NI (%/km ²)
N3.5000.04.01	377	69,6 / 262,4	18,8 / 70,9	11,6 / 43,7
N4.5000.04.02	43,4	100 / 43,4	-	-
N4.5000.01	117	-	55 / 64,4	45 / 52,6
N5.5000.04.03	33,4	100 / 33,4	-	-
N0.5000 Küstenmeer Elbe	2000	100	-	-
Gesamtfläche	2570,8	91 / 2339,2	5,3 / 135,3	3,7 / 96,3

3 Überwachung des Küstengewässers Elbe der FGE Elbe

Die Ziele und das Vorgehen der Überwachung werden allgemein im Konzept zur Überwachung der Gewässer des Landes Schleswig-Holstein beschrieben.

3.1 Probenahme

Die Beprobung der Messstellen wird im Küstengewässer der FGE Elbe durch folgende Institutionen des Bundes und der Länder durchgeführt.

Institution	Messstellen-Nr. bzw -Name
ALR Husum	Mittelplate
ARGE Elbe	2J
ARGE Elbe	4J
AWI	Helgoland Reede
BfG	Elbe 4
BfG	Elbe 5
BSH	BSH Modell

Institution	Messstellen-Nr. bzw -Name
LANU SH	220065
LANU SH	220066
LANU SH	cw_mi_01
LANU SH	cw_mi_02
NP-HH	NP-HH-T1
WSV	Helgoland
WSV	Neuwerk
Institution	Flächige Erfassungen
AWI	Makrophyten
BSH, WSV, NLWKN, ALR, LANU	Morphologie

Bezüglich des Untersuchungsumfangs werden bis auf die Qualitätskomponenten *Makrophyten* und *bentische wirbellose Fauna* auf Helgoland und *Makrozoobenthos* im Wattenmeer Schleswig-Holsteins alle erforderlichen Qualitätskomponenten heute schon erfasst. Je nach Probenahme-Institution werden dabei unterschiedliche Verfahren angewandt. Eine Anpassung der Probenahme an die sich aus den Bewertungsverfahren ergebenden Vorgaben ist gegebenenfalls erforderlich.

Die für die WRRL relevanten Probenahme- und Analyseverfahren werden für die relevanten Qualitätskomponenten im Methodenhandbuch beschrieben.

3.2 Messnetz

Je Messstelle werden die zur Beschreibung und Dokumentation notwendigen Informationen in einem Messstellenblatt beschrieben. Durch das Forschungsprojekt NOKIS wurde hierfür ein Metadatenprofil für Messstellen erarbeitet. Im Anhang ist ein ausgefülltes Beispiel für eine Messstelle angegeben. In der weiteren Bearbeitung werden hier alle notwendigen Informationen zu den für die Überwachungsprogramme benötigten Messstellen im Küstengewässer der FGE Elbe aufgenommen.

Die Messfrequenzen für die einzelnen Qualitätskomponenten folgen bei der Überblicksweisen Überwachung genau den Vorgaben nach Anhang V, Nr. 1.3.4 der

WRRL. Für die Operative Überwachung erfolgen die Messungen bzw. Untersuchungen in einem zeitlich und räumlich verdichteten Raster, um die aus menschlichen Einflüssen herrührenden Änderungen erfassen zu können.

Karte 1 stellt das Messnetz für die überblicksweise Überwachung dar und Karte 2 für die operative Überwachung dar (s. Anhang).

3.3 Bewertung des Zustands der Wasserkörper im Küstengewässer der FGE Elbe

Die für die Bewertung des Zustands der Wasserkörper erforderlichen Bewertungsverfahren werden derzeit von den Facharbeitsgruppen der AG WRRL beim BLMP erarbeitet und in Praxistest erprobt.

Die zur Anwendung kommenden Verfahren werden im *Methodenhandbuch* als Bestandteil des Überwachungskonzepts Schleswig-Holsteins detailliert beschrieben.

4 Fazit

Durch die bestehenden Programme, durch das BLMP, das TMAP und die Überwachung der Elbe sind die wesentlichen Messstellen für die Überwachung des Küstengewässers der FGE Elbe nach Vorgabe der WRRL vorhanden.

Eine Auswahl der zur Erfüllung der Anforderungen der WRRL notwendigen Messstellen sowie ein Vorschlag zum Messumfang je Qualitätskomponente wurde durch die vom LANU geleitete Arbeitsgruppe vorgelegt.

Wie hoch der sich möglicherweise ergebende Aufwand bei der Anpassung an die Bewertungsverfahren sein wird - auch nach Berücksichtigung der Erkenntnisse, die im Rahmen des EU-Interkalibrierungsprozesses gewonnen werden, bleibt abzuwarten. Die hierfür relevanten Arbeitsschritte werden dann durch die BLMP-AG WRRL koordiniert.

Die Dokumentation der Vorgehensweise bei Probenahme, Analyse und Bewertung, sowie die aktuelle Pflege der „Arbeitskarte“ zum Messstellennetz mit den dazugehö-

rigen Metadaten wird durch das Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein durchgeführt.

Die so dokumentierten Informationen bilden die Grundlage für die Erfüllung der Berichtspflichten gegenüber der EU-Kommission. Eine Anpassung der Arbeitsgrundlagen an die Vorgaben aus dem Reporting-Prozess wird durch das Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein im Rahmen der GIS Arbeitsgruppe vorgenommen.

Mit der vorliegenden Darstellung der Messnetze und der Beschreibung des Messumfangs ist der erste Arbeitsschritt für die Aufstellung der durch die WRRL geforderten Überwachungsprogramme gemacht.

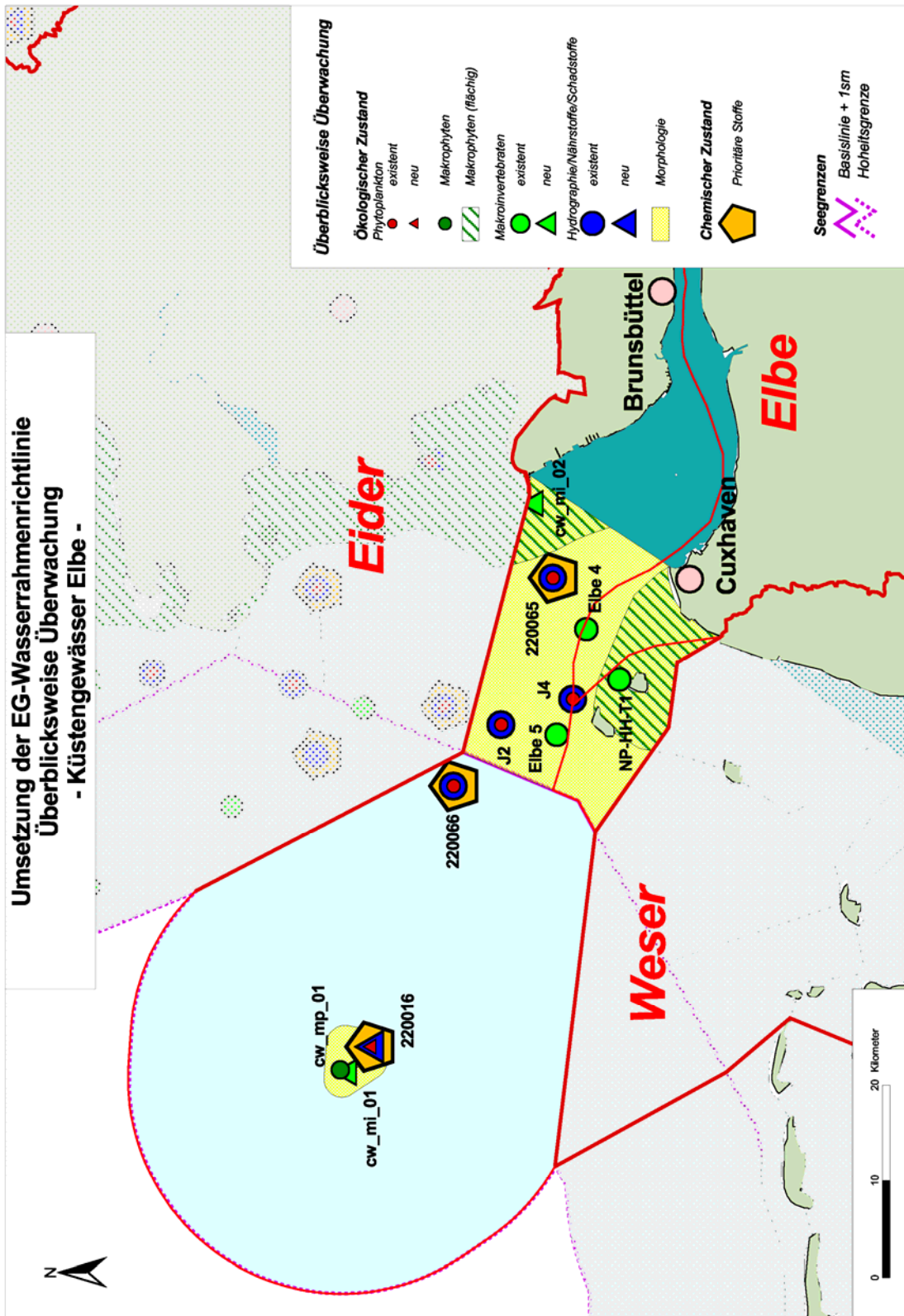
Wie sich in der Arbeitsgruppe gezeigt hat, besteht dennoch ein hoher Koordinierungsaufwand bei der Konkretisierung des Überwachungsnetzes zwischen den Landes- und Bundesbehörden aus den Bereichen Wasserwirtschaft, Naturschutz und Küstenschutz.

Mit Blick auf die einheitliche Bewertung der Daten im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung und den bisherigen Erfahrungen¹ mit der jeweiligen Dokumentation und unterschiedlicher Qualität der Daten steckt in der Zusammenführung und Auswertung der Daten eine Schwerpunktaufgabe für die kommenden Jahre.

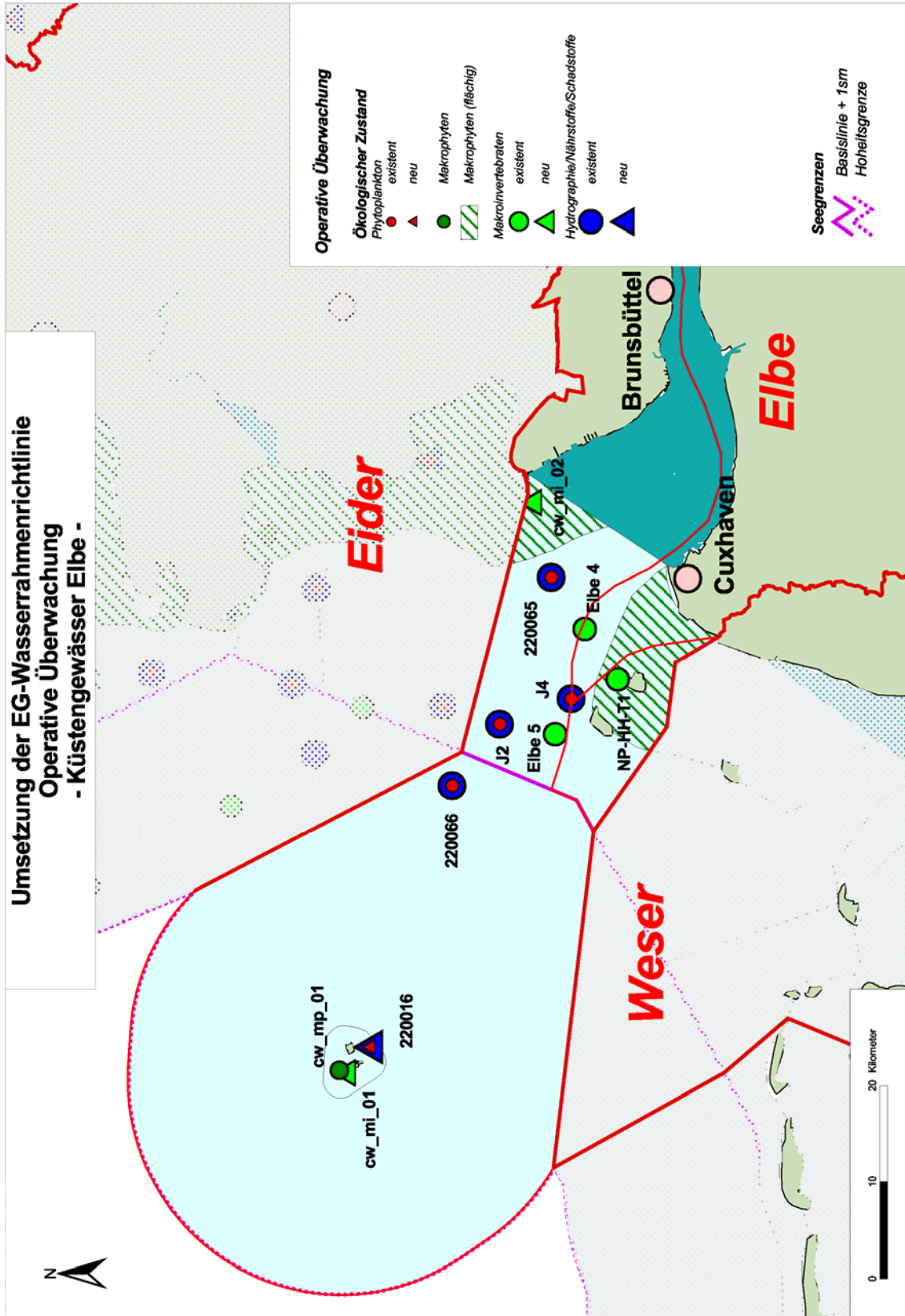
Durch die Überarbeitung des BLMP, mit dem Ziel, das vorhandene Überwachungsnetz auf die verpflichtenden Vorgaben der EU und der Meeresschutzkonventionen abzustimmen, wird sich auch das BLMP um eine weitere Harmonisierung der Überwachungsprogramme in den Küstengewässern kümmern.

¹ Erfahrungsbericht – Modellhafte Erstellung eines Pilotberichts 2004 nach den Maßgaben der WRRL

5 Anhang



Karte 1 : Messnetz der *Überblickweisen Überwachung* im Küstengewässer der FGE Elbe



Karte 2 : Messnetz der Operativen Überwachung im Küstengewässer der FGE Elbe

Beispiel für ein Messstellenblatt

Information zur Messstelle:

Messstellenbezeichnung	
Code	<i>LANU-Stat.-ID: 220065</i>
Bezeichnung	<i>Norderelbe</i>
Geographische Information	
Messstellengeometrie	<i>Erfassungsstelle/ -transekt/ -raum</i>
Position	<i>Rechts- und Hochwerte in GK3 (ggf. Tiefe/Höhe)</i>
Messstellenstatus	<i>Vorhanden</i>
Erstellung der Messstelle	<i>1990</i>

1. Qualitätskomponente*	
Bezeichnung	<i>Phytoplankton, operativ</i>

1. Parameter*	<i>Chl a</i>
Erfassungsmethode	
Bezeichnung	<i>Trichromatische Analyse am Photometer</i>
Einheit	<i>µg/l</i>
Erfassungsvorschrift(en)	<i>Jeffrey und Humphrey, 1975</i>
Kurzbeschreibung	
Überwachungsfrequenz (pro Jahr)	<i>14 täglich</i>
Zeitpunkt (Monat, Quartal, ...)	<i>Mai/Juni bis September</i>
Räumliche Repräsentanz	<i>N4.5000.04.02, N3.5000.04.01</i>
Messende Institution	<i>LANU</i>
2. Parameter*	<i>Abundanz</i>
Erfassungsmethode	
Bezeichnung	<i>Mikroskopische Analyse</i>
Einheit	<i>Z / l</i>
Erfassungsvorschrift(en)	<i>Uthermöhl, 1958, ICES-HELCOM Guidelines</i>
Kurzbeschreibung	<i>Bestimmung der Zellzahl durch Uthermöhlanalyse am Umkehrmikroskop</i>

Überwachungsfrequenz (pro Jahr)	<i>14 täglich / monatlich</i>
Zeitpunkt (Monat,Quartal,...)	<i>Mai/Juni bis September</i>
Räumliche Repräsentanz	<i>N4.500.04.02, N3.5000.04.01</i>
Messende Institution	<i>LANU</i>
3. Parameter*	<i>Artenspektrum</i>
Erfassungsmethode	
Bezeichnung	<i>Mikroskopische Analyse</i>
Einheit	
Erfassungsvorschrift(en)	<i>Taxonomische Spezialliteratur zur Artbestimmung,</i>
Kurzbeschreibung	<i>Analyse am Mikroskpo, Anwendung spezieller Präparationsmethoden, wenn erforderlich</i>
Überwachungsfrequenz (pro Jahr)	<i>14 täglich / monatlich</i>
Zeitpunkt (Monat,Quartal,...)	<i>Mai/Juni bis September</i>
Räumliche Repräsentanz	<i>N4.5000.04.02, N3.5000.04.01</i>
Messende Institution	<i>LANU</i>

2. Qualitätskomponente*	
Bezeichnung	<i>Allgemeine und physikal.-chemische Komponenten</i>
1. Parameter*	<i>Wärmebedingungen</i>
Erfassungsmethode	
Bezeichnung	<i>Wassertemperaturmessung</i>
Einheit	<i>°C</i>
Erfassungsvorschrift(en)	<i>DIN 38404-C4</i>
Kurzbeschreibung	<i>In-situ-Messung mit Multiparametersonde, Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser, Abwasser und Schlammuntersuchung</i>
Überwachungsfrequenz (pro Jahr)	<i>14 täglich</i>
Zeitpunkt (Monat,Quartal,...)	<i>Mai/Juni bis September</i>
Räumliche Repräsentanz	<i>N4.5000.04.02, N3.5000.04.01</i>
Messende Institution	<i>LANU</i>
2. Parameter*	<i>Sauerstoffgehalt</i>
Erfassungsmethode	

Bezeichnung	Elektrochemische Messung
Einheit	mg/l
Erfassungsvorschrift(en)	<i>DIN 38408-G21</i>
Kurzbeschreibung	<i>In-situ-Messung mit Multiparametersonde, Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser, Abwasser und Schlammuntersuchung</i>
Überwachungsfrequenz (pro Jahr)	<i>14 täglich</i>
Zeitpunkt (Monat,Quartal,...)	<i>Mai/Juni bis September</i>
Räumliche Repräsentanz	<i>N4.5000.04.02, N3.5000.04.01</i>
Messende Institution	<i>LANU</i>
3. Parameter*	<i>Nährstoffverhältnisse</i>
Erfassungsmethode	
Bezeichnung	CFA-Analyse mit Auto-Analyzer Gemessen werden Nitrat, Gesamtstickstoff, Phosphat und Gesamtphosphor
Einheit	mg/l N bzw. mg/l P
Erfassungsvorschrift(en)	<i>Versch. Normen der Wasseranalytik (DIN bzw. EN)</i>
Kurzbeschreibung	Nitrat: Reduktion mit Cadmium und Bestimmung als Nitrit gemäß DIN EN 26777, kontinuierliche Fließinjektionsanalyse, autom. Detektion. Gesamtstickstoff: Oxidativer Druckaufschluss mit Kaliumperoxidisulfat, anschließend Bestimmung als Nitrat. Phosphat: DIN EN 1189, kontinuierliche Fließinjektionsanalyse, autom. Detektion. Gesamtphosphor: Oxidativer Druckaufschluss mit Kaliumperoxidisulfat, anschließend Bestimmung als Phosphat.
Überwachungsfrequenz (pro Jahr)	<i>14 täglich</i>
Zeitpunkt (Monat,Quartal,...)	<i>Mai/Juni bis September</i>
Räumliche Repräsentanz	<i>N4.5000.04.02, N3.5000.04.01</i>
Messende Institution	<i>LANU</i>

Zusätzliche Begründung der Messstelle:

Messung ist darüber hinaus vorgeschrieben durch:	<i>BLMP, OSPAR, TMAP</i>
--	--------------------------

Parameter	s.o.
Häufigkeit	s.o.
Minimalumfang nach WRRL	s.o.

Kosten:

Kosten der Messstelle	Bei 15 Probennahmen pro Jahr : 3.675 €
Investitionskosten für neue Messstellen	Nicht zutreffend
Verantwortliche Institution	LANU
derzeitige Finanzierung	AlgFES SH
zukünftige Finanzierung	
Erläuterung der Kostenermittlung	Biolog. Messgrößen: 175 € pro Probe, Allg. und physikal.-chem. Messgrößen: 70 € pro Probe