

## Problemorientierte Indikatoren für ein IKZM in der Region Odermündung (deutsche Seite)



**Autor:**  
**Jens Hoffmann**





*IKZM-Oder Berichte*

*33 (2007)*

Problemorientierte Indikatoren  
für ein IKZM in der Region Odermündung  
(deutsche Seite)

von

**Jens Hoffmann**

Projektleitung: Lutz Vetter

Hochschule Neubrandenburg FB AL  
Postfach 11 01 21, 17041 Neubrandenburg

Neubrandenburg, Mai 2007

## Impressum

Die IKZM-Oder Berichte erscheinen in unregelmäßiger Folge. Sie enthalten Ergebnisse des Projektes IKZM-Oder und der Regionalen Agenda 21 "Stettiner Haff – Region zweier Nationen" sowie Arbeiten mit Bezug zur Odermündungsregion. Die Berichte erscheinen in der Regel ausschließlich als abrufbare und herunterladbare PDF-Files im Internet.



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

Das Projekt "Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion (IKZM-Oder)" wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung unter der Nummer 03F0403A-H gefördert.



Die Regionale Agenda 21 "Stettiner Haff – Region zweier Nationen" stellt eine deutsch-polnische Kooperation mit dem Ziel der nachhaltigen Entwicklung dar. Die regionale Agenda 21 ist Träger des integrierten Küstenzonenmanagements und wird durch das Projekt IKZM-Oder unterstützt.



### Herausgeber der Zeitschrift:

EUCC – Die Küsten Union Deutschland e.V.  
Poststr. 6, 18119 Rostock, <http://www.eucc-d.de/>  
Dr. G. Schernewski & N. Löser

Für den Inhalt des Berichtes sind die Autoren zuständig.

Die IKZM-Oder Berichte sind abrufbar unter <http://ikzm-oder.de/> und <http://www.agenda21-oder.de/>

ISSN 1614-5968

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b> .....	1
<b>1. Indikatoren für ein IKZM – aktueller Stand der Diskussion</b> .....	3
<b>2. IKZM Odermündung – aktueller Stand und daraus abzuleitende Grundprämissen für die Arbeit zu Indikatoren</b> .....	6
<b>3. Methodik der Indikatorenentwicklung für ein IKZM Odermündung</b> .....	11
3.1 Das integrative Nachhaltigkeitskonzept (HGF-Konzept) .....	11
3.2 Anwendung des HGF-Konzepts im Kontext IKZM Oder .....	13
<b>4. Schritt Problemorientierung</b> .....	15
4.1 Problemportfolio IKZM allgemein .....	15
4.2 Problemportfolio IKZM Odermündung (deutsche Seite) .....	18
4.3 Bewertung der regionalen Relevanz durch Querschnittsakteure .....	20
4.4 Diskussion der Ergebnisse aus dem Schritt Problemorientierung .....	24
<b>5. Schritt Kontextualisierung</b> .....	28
5.1 Bildung von Regel-Problem-Komplexen .....	28
5.2 Diskussion der Ergebnisse aus dem Schritt Kontextualisierung .....	30
<b>6. Schritt Operationalisierung</b> .....	31
6.1 Erstellung einer Indikatoren-Vorschlagsliste .....	31
6.2 Festlegung von Auswahlkriterien für die Indikatoren .....	32
6.3 Bewertung d. vorgeschlagenen Indikatoren im Rahmen von Expertengesprächen	34
6.4 Erfahrungen aus den Expertengesprächen .....	35
6.5 Zusammenfassende Übersicht der Indikatoren IKZM Oder .....	37
6.6 Wesentliche Aspekte in Bezug auf Anwendung und Entwicklung der Indikatoren	42
6.6.1 Exemplarische Darstellung anhand des Problembereichs „nicht nachhaltige Fischerei“ .....	42
6.6.2 Theorie und Praxis der Indikatorenentwicklung und -anwendung .....	48
6.6.3 Bewertung von Indikatoren im Verhältnis zu normativen Grundlagen ...	49
6.6.4 Verständlichkeit und Aussagekraft von Indikatoren .....	51
6.6.5 Datengrundlagen von Indikatoren .....	54
<b>7. Schlussbemerkung und weitere Forschungsfragen</b> .....	60
<b>Anhang 1</b> Zusammenstellung Problemportfolio IKZM allgemein .....	61
<b>Anhang 2</b> Indikatorensets zum Indikatorenauswahlpool .....	73
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	74



## **Einleitung**

Im Rahmen des Projekts „IKZM Oder – Forschung für ein integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion“ wurde als ein Teil auch das Thema Indikatoren für ein IKZM bearbeitet. Die Einführung und Anwendung von Indikatoren wird im Feld des IKZM seit mehr als zehn Jahren eingefordert. Für die einzelnen unter dem Ansatz eines IKZM zu integrierenden Handlungsfelder liegt mittlerweile eine umfangreiche Palette an Indikatoren vor. Es ist somit in erster Linie nicht der Mangel an Indikatoren, sondern eher Aspekte wie mangelnde politische Unterstützung, ressortbezogene Denk- und Handlungsweisen oder fehlende Schnittstellen zur Praxis, die dem Durchbruch dieses Instruments entgegenstehen. Der aktuelle Stand der Entwicklung von Indikatoren allgemein, Umwelt-, Nachhaltigkeits- und IKZM-Indikatoren wurde im Rahmen des Projekts in einem Bericht aufgearbeitet (vgl. Hoffmann 2006) und stellte somit eine der Grundlagen für die weiteren Arbeiten dar. Teile des Berichts sind auch in weitere Veröffentlichungen eingeflossen (vgl. u.a. Hoffmann, Löser 2007).

Die Arbeiten zu Indikatoren für ein IKZM in der Region Odermündung selbst gingen von Grundprämissen aus, die aus einer Auseinandersetzung mit den regionalen Gegebenheiten und dem aktuellen Stand der Einführung des IKZM-Ansatzes vor Ort abgeleitet wurden. Da weder ein regionaler Diskussionsprozess zu einem IKZM in der Region noch ein darauf gerichtetes Zielkonzept vorliegen, stellte die Orientierung an Problemen, die aus Sicht regionaler Akteure als relevant bewertet werden, eine der wesentliche Grundprämissen dar. Denn nur in der Region in ihrer Relevanz anerkannte Probleme können und werden der Ausgangspunkt von Managementinterventionen eines IKZM sein. Die bottom-up-Perspektive der Problemorientierung wurde durch die top-down-Perspektive des integrativen Nachhaltigkeitskonzepts des HGF-Projekts (vgl. Kopfmüller et al. 2001) ergänzt, dessen substantielle Nachhaltigkeitsregeln als normative Grundlage genutzt wurden. Die aus der Verschneidung beider Perspektiven resultierenden Regel-Problem-Komplexe wurden durch Indikatoren operationalisiert. Ein großer Teil der dazu in einer ersten Vorschlagsliste zusammengestellten Indikatoren wurde im Rahmen von Konsultationsgesprächen mit regionalen Experten und Expertinnen diskutiert und bezüglich ihrer Eignung bewertet. Sowohl die Bewertung der regionalen Relevanz zugrunde gelegter Probleme als auch die Konsultationsgespräche zu den Indikatoren dienten dazu, eine größtmögliche Annäherung an die regionale Praxis zu erreichen – um so von Beginn an mit einer der wesentlichen Restriktionen der Indikatorenentwicklung und -anwendung umzugehen.

Der vorliegende Bericht konzentriert sich auf die Darstellung der gewählten Herangehensweise – die sich in drei Teilschritte (Problemorientierung, Kontextualisierung, Operationalisierung) gliedern lässt – und die dabei erzielten Ergebnisse. Die enthaltene Liste der Indikatoren, die aus der erarbeiteten Vorschlagsliste und der Diskussion der Indikatoren mit Experten und Expertinnen resultiert, stellt aus meiner Sicht eine geeignete Grundlage zur Begleitung eines Diskussionsprozesses zu Zielen eines IKZM in der Region Odermündung dar. Bewusst wird diese Liste jedoch nicht als geschlossen angesehen, um im Sinne des adaptiven Managements aus dem weiteren Diskussionsverlauf heraus resultierende Anregungen und daraus abzuleitende Anpassungen aufnehmen zu können.

Wesentliche Aspekte, die in Verbindung mit Indikatoren und ihrer Entwicklung sowie Anwendung zu beachten sind, bilden den Abschluss des Berichts. Diesem Teil wurde eine ausführlichere Darstellung der Diskussion zum Problembereich „nicht nachhaltige Fischerei“ vorangestellt. Viele der hier beschriebenen Punkte stellen aus meiner Sicht in anschaulicher Weise dar, welche Probleme und Restriktionen die Entwicklung und Anwendung von Indikatoren begleiten. Die vollständige Diskussion der Indikatoren zu allen Problembereichen erfolgt im Rahmen des laufenden Dissertationsvorhabens „Indikatoren für ein IKZM im Kontext grenzüberschreitender Regionalentwicklung. Das Beispiel der Region Odermündung“. Ebenfalls werden darin die in der Schlussbemerkung dieses Berichts aufgeworfenen Forschungsfragen bearbeitet.



# 1. Indikatoren für ein IKZM – aktueller Stand der Diskussion

Spätestens seit Mitte der neunziger Jahre mehren sich im Politikfeld IKZM die Forderungen nach der Entwicklung und dem Einsatz von geeigneten Indikatoren zur Begleitung, Bewertung und Evaluation der damit verbundenen Prozesse.<sup>1</sup> Auf internationaler Ebene wurden in den 1990er Jahren durch FAO, UNEP, World Bank usw. etliche Leitfäden und Handbücher für ein IKZM herausgegeben. Die meisten dieser Veröffentlichungen betonten ebenfalls die Bedeutung von Indikatoren für ein Monitoring der Küstenzone und eine Bewertung der auf ihre Entwicklung gerichteten Initiativen. Einen ersten umfassenden Überblick zu bereits vorliegenden Indikatoren für die Küsten gaben insbesondere zwei Veröffentlichungen: IOC 2003, Cordah Ltd 2001. Die Aktivitäten der Intergovernmental Oceanographic Commission wurden nachfolgend zur IOC ICOM indicator initiative ausgeweitet. Ein hier eigens entwickeltes Indikatorenset wurde im Rahmen von acht Fallstudien getestet. Als eine dieser Fallstudien hat sich auch das Projekt IKZM Oder beteiligt (vgl. Schernewski et al. 2006). Die Ergebnisse der Fallstudie sind in ein abschließendes Handbuch eingeflossen (IOC 2006). Ob und in welcher Form diese Ansätze auf internationaler Ebene in Prozesse des Küstenzonenmanagements eingeführt werden sollen, wurde darin jedoch nicht thematisiert, sodass der Schritt in die Praxis vorerst ausbleibt.

Auf europäischer Ebene wurde im Rahmen der Auswertung der 35 Demonstrationsprojekten zu einem IKZM (Zeitraum 1996-1999), welche die Grundlage für die nachfolgende IKZM-Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates (Empfehlung 2002/413/EG) sowie die Aktivitäten zu einer maritimen Strategie waren, ebenfalls die Rolle von Bewertungstechniken und Indikatoren hervorgehoben (vgl. z.B. Europäische Kommission 1999: 12). Bei der IKZM-Expertengruppe der EU wurde eigens für den Aspekt der Daten und Indikatoren eine Arbeitsgruppe eingerichtet (Working Group on Indicators and Data, WG-ID), die zwei Indikatorensets entwickelte: ein Set von Fortschrittsindikatoren sowie ein Set von Zustandsindikatoren (WG-ID 2004). Eine vertiefende Auseinandersetzung mit den Zustandsindikatoren findet auf europäischer Ebene derzeit im Rahmen der Projekte DEDUCE<sup>2</sup> sowie SDI-4-SEB<sup>3</sup> statt. Die Fortschrittsindikatoren wurden im Projekt Coastman<sup>4</sup> getestet.

Im Rahmen der nationalen IKZM-Strategie Deutschlands (BMU 2006) wurde auf die Aufnahme von Indikatoren vorerst verzichtet, was jedoch nicht bedeutet, dass diesem Instrument keine Aufmerksamkeit geschenkt wird. So wurde im vergangenen Jahr überprüft, inwieweit sich die Zustandsindikatoren der WG-ID auf die nationale Ebene übertragen lassen (vgl. die Ergebnisse von Daschkeit et al. 2006). Bereits die nationale Strategie betonte, dass diese Zustandsindikatoren nur dann sinnvoll einzusetzen sind, „wenn die ausführlich hergeleitet und umfassend beschrieben werden; entscheidend ist dabei die Begründung, warum gerade der jeweilige Indikator im Kontext von IKZM-

---

<sup>1</sup> „There is an urgent need for an accepted integrated coastal management (ICM) evaluation methodology. ... When an evaluation framework is in place it will be possible to document trends, identify their likely causes and objectively estimate the relative contributions of ICM programs to observed social and environmental change.“ (Olsen, Lowry, Tobey 1999: 1)

<sup>2</sup> <http://www.deduce.eu/home.html>

<sup>3</sup> Sustainable Development Indicators for ICZM in the South-Eastern-Baltic, <http://corpi.ku.lt/SDI-4-SEB/index.htm>

<sup>4</sup> Coastal Zone Management in the Baltic Sea Region, <http://www.coastalmanagement.net/cms>

Prozessen Relevanz besitzt.“ (BMU 2006: 84) Ausdrücklich wird ebenfalls auf die „normative Frage“ hingewiesen, die im optimalen Fall mit vorliegenden Zielbestimmungen zu beantworten ist, um eine Bewertung der sie jeweils operationalisierenden Indikatoren und der Entwicklung ihrer Werte zu ermöglichen. Da diese Zielbestimmungen jedoch bisher nur zum Teil erfolgt sind, wird ihre Entwicklung und Diskussion für Küstenräume auf verschiedenen Ebenen als essenzieller Bestandteil von IKZM-Prozessen und zugehörigen IKZM-Foren gesehen. (ebd.)

Mit der Frage der normativen Fundierung verbindet sich auch die Herausforderung einer Konkretisierung der Leitvorstellung einer nachhaltigen Entwicklung, die für das Küstenzonenmanagement ebenfalls als solche beansprucht wird.<sup>5</sup> In Bezug auf die Entwicklung von Küstenzonen steht die Operationalisierung dieser Leitvorstellung noch aus.<sup>6</sup>

Zur Einschätzung der Chancen und Restriktionen im Forschungsfeld IKZM-Indikatoren lohnt sich ein Blick auf den Bereich der Nachhaltigkeitsindikatoren auf lokaler und regionaler Ebene, zu denen mittlerweile umfangreiche Auswertungen vorliegen (vgl. insbesondere Heiland et al. 2003). Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen: Auch wenn festzustellen ist, dass Nachhaltigkeitsindikatoren voll im Trend liegen und Informationen darüber, wie sie entwickelt werden können und sollten, weit verbreitet sind (Pastille 2002: 9), wird andererseits jedoch das Fazit gezogen, dass ihre Erprobung und ihr Einsatz noch am Anfang stehen (Gehrlein 2002: 242), ihr Einsatz in der Praxis weit hinter den damit verbundenen Ansprüchen zurückbleibt (Heiland, Tischer 2004: 27) und die Potenziale dieses Instruments somit nicht annähernd ausgeschöpft werden (Heiland et al. 2003: 83). Es besteht also ein deutlicher Unterschied zwischen dem, was theoretisch an das Konzept Nachhaltigkeitsindikatoren herangetragen wird und dem, wie es in der Praxis verwirklicht werden kann. Es besteht eine Diskrepanz zwischen den beabsichtigten Funktionen von Indikatorensystemen und deren Verwirklichung (Heiland et al. 2003: 25). Sie werden kaum steuerungs-, handlungs- und umsetzungsrelevant eingesetzt und nur in geringem Umfang in Planungs- und Steuerungsinstrumente eingebettet. (Gehrlein, Krug 2001: 47; Heiland, Tischer 2004: 28f) Nur vereinzelt gibt es Hinweise darauf, dass Indikatorensysteme über eine (einmalige) Datenerhebung und Berichterstattung hinaus als Steuerungsinstrument eingesetzt werden. (Heiland et al. 2003: 27) Zumindest bewusst angestrebt wird der Einsatz für Information, Kommunikation, Nachhaltigkeitsberichterstattung und Öffentlichkeitsarbeit. (Heiland, Tischer 2004: 28) Als Ursachen für den bisher unzureichenden Einsatz der Indikatorensysteme werden benannt: mangelnde politische Unterstützung und Motivation, ressortbezogene Denk- und Handlungsweisen, fehlende Schnittstellen zu Verwaltungsstrukturen und deren Steuerungsinstrumenten sowie zu Aktivitäten weiterer Akteure (fehlender Praxisbezug), mangelnde funktions- und aktteursgruppenspezifische Eignung. (Heiland et al. 2003: 28f; Heiland, Tischer 2004: 29)

---

<sup>5</sup> „Sustainable development has become generally accepted as the overarching goal of ocean and coastal resource management.“ (Cicin-Sain, Knecht 1998: 302)

<sup>6</sup> „The definition for sustainability levels is still in development and is not very advanced for coastal and marine issues, ....“ (IOC 2003: 10) oder auch: “Can we really accurately assess our progress towards sustainable development on the basis of today’s measurement systems? I do not believe we are there yet. We are still at an early stage in recognizing the critical variables in marine ecosystem management.“ (Hanson 2003: 382)

Die meisten Nachhaltigkeitsindikatorensysteme wurden nicht von den Akteuren auf der lokalen und regionalen Ebene sondern von Experten erarbeitet. Die Notwendigkeit der Partizipation wird zwar thematisiert, eine Einbindung der Akteure mit Handlungskompetenz in Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft findet jedoch nicht statt. (Wittek 2002: 50; Feindt 2002: 101) Die Ausfüllung der Leitvorstellung einer nachhaltigen Entwicklung stellt jedoch ein hoch kontroverses Feld dar und wenn ein auf Nachhaltigkeit bezogenes Indikatorensystem für die Akteure in einer Kommune oder Region handlungsleitende Qualität entfalten soll, kann diese Kontroverse nicht stellvertretend durch Wissenschaftler entschieden werden. Dies legt nahe, dass für die Entwicklung eines Nachhaltigkeitsindikatorensystems ein mehr oder weniger partizipativer Ansatz unverzichtbar ist (Feindt et al. 2002: 10f, 93), dessen Ziel es ist, „mit Hilfe der vielfältigen Wissensbestände der beteiligten Akteure den Diskussionsgegenstand gemeinsam zu erschließen und das neu entstandene Wissen in den jeweiligen Realitäts- und Handlungskontext einzubinden.“ (Wittek 2002: 55)

#### *Fazit zum aktuellen Stand der Diskussion*

Auch zehn Jahre nach dem Aufkommen der ersten Forderungen nach Einführung von Indikatoren in die Prozesse eines IKZM kann festgestellt werden, dass sich insbesondere die Anwendung dieses Instruments immer noch in der Start- bzw. Testphase befindet. Eine ganze Reihe an Indikatoren und Indikatorensets liegt vor. Dabei handelt es sich entweder um Indikatoren oder Indikatorensets, die explizit auf ein IKZM bezogen sind oder aber auch um Indikatoren, die als Teil von Nachhaltigkeits- oder Umweltindikatorensets einzelne Aspekte der Küstenzonen abbilden. Es bleibt jedoch die Frage nach der praktischen Relevanz, der Anwendung dieser Indikatoren in Managementprozessen in Küstenzonen. Die Erfahrungen aus dem Bereich der Nachhaltigkeitsindikatoren, für deren Anwendung ein nahezu deckungsgleiches Fazit gezogen werden kann, zeigen, dass wesentliche Hemmnisse mittlerweile identifiziert sind, somit ein realistisches Bild der Praxis im Verhältnis zu theoretisch-wissenschaftlichen Ansprüchen gezeichnet werden kann und Anknüpfungspunkte für weitere Vorhaben zur Indikatorenentwicklung und -anwendung bestehen.

## **2. IKZM Odermündung – aktueller Stand und daraus abzuleitende Grundprämissen für die Arbeit zu Indikatoren**

Als ein Ergebnis der Auseinandersetzung mit dem aktuellen Stand der Anwendung von Nachhaltigkeitsindikatoren haben Heiland et al. eine Reihe von Fragen zusammengefasst, die im Interesse einer erfolgreichen Implementierung frühzeitig geklärt werden sollten: beabsichtigte Funktion des Indikatorensystems und daraus abzuleitende Schlüsse für die Konzeption des Systems, Beteiligung welcher Akteure in welcher Form, Anforderungen an das Indikatorensystem, Auswahlkriterien für die Indikatoren, Verantwortlichkeit für einzelne Indikatoren sowie bereits bestehende Erfahrungen und deren Nutzbarmachung (Heiland et al. 2003: 33). Um zu einer realistischen Einschätzung der Ausgangssituation sowie zu einer machbaren Herangehensweise an die Arbeit zu Indikatoren für ein IKZM in der Region Odermündung zu kommen, werden in Anlehnung an obige Fragen nachfolgend einzelne Aspekte hinterfragt, die aus meiner Sicht von besonderer Bedeutung sind.

*Wie werden die Probleme der Küstenzone in der Region Odermündung wahrgenommen und in Planungs-, Entscheidungs- und Umsetzungsprozesse eingebunden?*

Seit die Region Odermündung 1993/94 durch die Naturfreunde Internationale zur Landschaft des Jahres erklärt wurde und eine auf diese Region bezogene Entwicklungsarbeit ihren Anfang nahm, wurden einzelne Problembereiche, die gemeinhin auch für ein IKZM prägend sind, in diese einbezogen. Anfänglich standen dabei vor allem Probleme im Umweltbereich wie die Gewässerqualität, Luftverschmutzung und Altlasten im Mittelpunkt. Erste Strategien eines integrierten Umweltmanagements, eines grenzüberschreitenden Umweltinformationssystems (vgl. MITEC 1993; UM M-V 1994) sowie konzeptionelle Ansätze einer ökologische Regionalentwicklung durch umwelt- und sozialverträglichen Tourismus wurden beschrieben (Hübner, Kroll 1995). Mit den im Rahmen des sogenannten Praxistests ECOTEC entwickelten „Zehn Bausteinen zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung an der Odermündung“ wurde dann ein Strategieansatz entwickelt, der in den Folgejahren im Bereich Regional- bzw. ländliche Entwicklung als Orientierung diente (LK OVP & LK UER o.J.). Als Kern nachhaltiger Regionalentwicklung wurde dabei die Landnutzung angesehen (vgl. u.a. Die Region Odermündung e.V. 2002: 12). Zieht man zur Palette dieser Entwicklungsansätze noch das Agieren der einzelnen sektoralen Fachakteure hinzu, kann auch für die Region Odermündung festgestellt werden, dass IKZM-relevante Problembereiche bisher in den verschiedensten formellen und informellen Zusammenhängen auf und von verschiedenen räumlichen Ebenen aus verschiedenen sektoralen Perspektiven bearbeitet wurden – ein integrierter Ansatz für die Entwicklung insbesondere küstenrelevanter Probleme bisher jedoch noch nicht besteht.

*In welchem Maße ist die Idee eines IKZM in der Region bereits eingeführt und etabliert?*

Anstöße für ein diese bestehende Situation aufgreifendes IKZM in der Region kamen bisher nur von externer Seite. Dazu zählten u.a. die Aktivitäten der HELCOM, die im Rahmen des Baltic Sea Joint Comprehensive Environmental Action Programme die deutsch-polnische Region Odermündung als

eine von sechs Regionen im Ostseeraum auswählte, einen IKZM-Plan zu erarbeiten. Nachdem 1995 ein Pilotplan unter deutscher Beteiligung erarbeitet wurde, der von der HELCOM PITF 9 (Baltic Programme Implementation Force) angenommen wurde, gab es in 2000 noch einmal eine Neufassung (ATT 2000), die für die polnische Seite den aktuellsten Stand darstellt, dort in der Praxis der Region jedoch keine Relevanz hat (Furmanczik mdl.). Eine deutsch-polnische Diskussion um gemeinsame Strategien eines IKZM gibt es ebenso wie einen gemeinsamen IKZM-Plan bisher nicht. Gleiches gilt für die deutsche Seite der Region. Hier wurde im Rahmen einer Diplomarbeit an der Universität Greifswald zwar ein Papier erstellt, das neben einer umfangreichen Bestandsaufnahme auch Vorschläge für Ziele und Maßnahmen enthält (Feilbach 2004), das dem Anspruch, ein abgestimmter Entwurf eines Integrierten Küstenzonenmanagementplans für die deutsche Seite zu sein, jedoch nicht gerecht werden kann (und es nach Auskunft des Verfassers auch nicht wollte).

Mit der Durchführung des Projekts IKZM-Oder „Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion“ wurde in einem Zeitraum von drei Jahren das Ziel verfolgt, die Idee eines IKZM vor Ort in der Region bekannt zu machen und einzelne damit verbundenen Fragestellungen zu bearbeiten. Aus diesen externen Anstößen in Richtung eines IKZM ist bisher noch kein regionaler Diskussionsprozess zur Entwicklung der Küstenzone in der Region erwachsen. Bei einer Bewertung des aktuellen Entwicklungsstandes in der Region anhand einer Einordnung in die von Pickaver für die Fortschrittsindikatoren der WG-ID zugrunde gelegten fünf Phasen<sup>7</sup> ergibt sich aus regionaler Perspektive meiner Meinung nach eine Einordnung des Prozessstandes in die Phase 1: Laying the basis for ICZM.

*Gibt es in der Region bereits Erfahrungen mit der Entwicklung und Anwendung von Indikatoren, die nutzbar gemacht werden können?*

Wie allgemein zur Anwendung von Indikatoren das Fazit gilt, dass sie in die Praxis der Kommunen und Regionen bisher keinen Eingang gefunden haben, kann dies auch für Mecklenburg-Vorpommern sowie die Region Odermündung bestätigt werden. Landesweit haben lediglich einzelne Kommunen im Rahmen lokaler Agenden sowie Städte im Rahmen des Stadtumbaus Ost mit Indikatoren gearbeitet. In der Odermündung wurden im Rahmen des ebenfalls auf ländliche Entwicklung bezogenen Demonstrations- und Modellvorhabens zum Programm Regionen aktiv bei der laufenden Berichterstattung Indikatoren zur Operationalisierung von Prozesszielen eingesetzt, die sich zwar als (mit Einschränkungen) geeignetes Mittel einer Selbstevaluation für die im zugehörigen Netzwerk beteiligten Akteure erwiesen, durch ihr hohes Maß der Detaillierung in Bezug auf einzelne zum Teil jahresbezogene Handlungsziele jedoch für die Arbeiten zu regionalen IKZM-Indikatoren keine Anschlussmöglichkeiten bieten. (vgl. u.a. Die Region Odermündung e.V. 2005) Erfahrungen mit Indikatoren bestehen bei einzelnen Fachakteuren (z.B. naturschutzfachliche Monitoring,

---

<sup>7</sup> (1) Laying the basis for ICZM, (2) A framework for ICZM exists, (3) Vertical and horizontal integration of administrative and planning bodies exists within an ICZM programme, (4) An efficient, participatory, integrative planning exists, (5) There is a full implementation of ICZM (Pickaver et al. 2004: 454) - Eine vertiefende Bewertung anhand der die einzelnen Phasen noch untersetzenden 26 einzelne Handlungsschritte wurde im Rahmen der Indikatorenentwicklung nicht vorgenommen.

Berichterstattung zur Tourismusentwicklung, Qualitätskomponenten im Rahmen der Überwachung zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie).

*Was ist die geeignete normative Grundlage für die IKZM-Indikatoren der Region?*

Um Indikatoren und die Entwicklung ihrer Werte bewerten zu können, ist es unabdingbar, sie auf eine geeignete normative Grundlage zu beziehen. Dies kann mindestens durch den Bezug der Indikatoren auf Ziele geschehen, deren normativer Gehalt eine Aussage darüber möglich macht, ob sich der Indikatorwert in Richtung dieses Ziels bewegt oder nicht. Der Indikator kann so bezüglich seiner Richtungssicherheit bewertet werden. Um jedoch eine konkrete Zielerreichung bestimmen zu können, bedarf es konkreter Zielwerte. Diese sind jedoch „für einzelne Indikatoren getrennt nach nationaler, regionaler und lokaler Ebene oftmals nicht klar oder gar nicht vorhanden“ (Daschkeit et al. 2006: 17).

Wie oben beschrieben gibt es in der Region Odermündung derzeit keine akzeptierte, auf ein IKZM bezogene Planungskonzeption, die für die Entwicklung der Indikatoren als normative Grundlage dienen könnte. Dennoch gibt es zur Entwicklung der Region eine große Zahl von Leitlinien und Zielen, die in verschiedenen räumlichen, fachlichen und aktorsbezogenen Kontexten entstanden sind. Das regionale Raumordnungsprogramm, Naturparkpläne, Regionale Entwicklungskonzepte, Leitbilder usw. sind erarbeitet worden (vgl. zur Situation in M-V Hoffmann 2002, 2004); aktuell kommen neue hinzu bzw. laufen die Fortschreibungen vorhandener Konzepte. Wie eine Auswertung dieser Palette vorhandener Zielvorstellungen zeigte, ist darin auch eine ganze Reihe an Zielen zu IKZM-relevanten Themenbereichen enthalten (Natur und Umwelt, Küstenschutz, Siedlungsentwicklung, Tourismus, Fischerei, maritime Wirtschaft, Schifffahrt) (vgl. Hoffmann 2005: 20). In die Auswertung wurden zum damaligen Zeitpunkt neun formelle und informelle Konzepte zur Entwicklung der deutschen Seite der Region Odermündung einbezogen (vgl. ebd. 10). Diese Auswertung sowie die Zusammenfassung „gesamtregionaler“ Leitlinien und Ziele aus den einzelnen Konzeptionen stellte jedoch lediglich einen inhaltlichen Überblick zum Umgang mit Problemen der Küstenzone dar, wofür die Formulierung von Zielen ein Beleg ist, und stellt auch nur einen Zeitschnitt dar. Viele der damals ausgewerteten Konzepte sind mittlerweile nicht mehr aktuell. Auch das formelle regionale Raumordnungsprogramm wird derzeit fortgeschrieben. Der Entwurf liegt aktuell vor (RPV VP 2007). Somit ergab diese Zusammenfassung vorhandener Leitlinien und Ziele keine zuverlässige normative Grundlage für die Entwicklung der Indikatoren. Es ist auch zu erwarten, dass einzelne Zielsetzungen, die in ganz anderen Diskussionszusammenhängen entstanden sind bei einem eigens auf die Entwicklung der Küstenzone fokussierten Diskurs Veränderungen erfahren würden.

Eine Konsequenz daraus hätte der Entschluss sein können, die Arbeit zu den Indikatoren mit der Entwicklung eines eigenen IKZM-Zielsystems zu verbinden. Davon wurde Abstand genommen, da die große Zahl an laufenden Prozessen in der Region eine Beteiligung regionaler Akteure nicht hätte erwarten lassen. Darüber hinaus macht es aus meiner Sicht keinen Sinn, für einen Prozess, der so in der Region noch nicht vorhanden ist und dessen grundlegende Intentionen derzeit im Sinne eines Mehrwerts für die regionale Entwicklung noch nicht akzeptiert sind, einen diskursiven Prozess zu

initiierten, der somit in erster Linie eine wissenschaftliche Zielrichtung hat. Für die zu Beteiligten muss überhaupt ein Interesse daran bestehen, die aus solchen Prozessen hervorgehenden wechselseitigen Verpflichtungen überhaupt einzugehen (Feindt et al. 2002: 16f). Denn sie werden mehr oder weniger in die Pflicht genommen, ihr Verhalten an den Zielen, die den Indikatoren zugrunde liegen, zu orientieren. Sie können später daran gemessen werden, worin offensichtlich ein Kooperationsrisiko liegt. (Feindt 2002: 101) Hinzu kommen weitere Hemmnisse wie der sich damit verbindende hohe Arbeits-, Kosten-, Zeitaufwand (Wittek 2002: 53f).

Vor diesem Hintergrund wurde der Weg gewählt, bezüglich der normativen Fundierung auf das integrative Nachhaltigkeitskonzept des HGF-Projekts (siehe dazu Punkt 3.1) zurückzugreifen. Dieses verbindet einen Top-down-Ansatz der Ausdifferenzierung der Leitvorstellung nachhaltiger Entwicklung mit einem problemorientierten Bottom-up-Ansatz und lässt somit sowohl eine mindestens richtungssichere Beantwortung der normativen Frage als auch eine durch die Problemorientierung hinreichende Anbindung an die Realität der Region erwarten.

*Was sind angesichts der Ausgangssituation mögliche und notwendige Funktionen sowie Zielgruppen des Indikatorensets?*

Der aktuelle Stand der Einführung eines IKZM in der Region Odermündung gibt Anhaltspunkte dafür, welche Funktionen zugehörige Indikatoren derzeit erfüllen sollten bzw. überhaupt erfüllen können. Es lassen sich generell drei Funktionen von Indikatoren zusammenfassen: (1) Information und Kommunikation, (2) Orientierung, (3) Evaluierung (vgl. Zusammenfassung dazu in Hoffmann 2006: 12).

Im Verhältnis zum derzeitigen Prozessstand in der Region scheinen insbesondere die ersten beiden Funktionen von besonderer Bedeutung. Sowohl die zugrunde liegende Problemorientierung als auch die weiterführende Operationalisierung durch Indikatoren im Verhältnis zum Nachhaltigkeitskonzept lassen ein Gesamtbild bezüglich der in der Region wesentlichen Ansatzpunkte für Managementinterventionen in der Küstenzone entstehen. Dies kann zum einen für Information und Kommunikation genutzt werden. Zielgruppen sind hier insbesondere Entscheidungsträger aus dem politischen Raum sowie die Öffentlichkeit in der Region. Zum anderen können die Indikatoren und das zugehörige Gesamtbild der Problembereiche einer Küstenentwicklung zur inhaltlichen Orientierung im Rahmen eines noch ausstehenden Diskussionsprozesses zu Zielen eines regionalen IKZM dienen. Sie sind hier „eine geeignete und notwendige Grundlage für Verständigungen darüber, in welcher Form und in welcher Intensität Küstenräume genutzt werden können bzw. sollten.“ (Daschkeit et al. 2006: 18)

Zielgruppe im Rahmen der Orientierungsfunktion sind die in den Diskussionsprozess einzubindenden steuerungsbefugten Akteure aus den Gebietskörperschaften, Fachverwaltungen und Interessensvertretungen. Im Mittelpunkt der Arbeiten zu regionalen IKZM-Indikatoren soll die Orientierungsfunktion stehen, um eine für die Verständigung über ein IKZM hinreichende Grundlage zu schaffen. Aus dieser Palette von Indikatoren könnte dann nachfolgend durch Abschichtung,

Aggregation usw. ein Set besonders bildhafter, aussagekräftiger (Kern)indikatoren gebildet werden, die für die Funktion Information und Kommunikation genutzt werden können.

*Wer sollte an der Entwicklung des Indikatorensets in welcher Form beteiligt werden?*

Als mögliche Formen der Beteiligung werden Konsultation, Kooperation und Partizipation benannt (vgl. dazu im Detail Wittek 2002: 50), wobei eine Jedermann-Beteiligung als aussichtsloses Unterfangen angesehen wird und der Anspruch einer partizipativen Erstellung eines Indikatorensystems damit auf den der kooperativen Erstellung schrumpft – auf den Anspruch einer Einbeziehung der verschiedenen relevanten fachlichen Sichtweisen, der für die Umsetzung benötigten Handlungspotenziale und der verschiedenen Betroffenheiten. Dies würde somit den optimalen Fall darstellen. Wie bereits oben erwähnt, wurde auch von der Form einer kooperativen Erarbeitung im Rahmen eines diskursiven Prozesses Abstand genommen. Als Beteiligungsform wurde somit auf die Konsultation einzelner ausgewählter regionaler Akteure und weiterer Experten und Expertinnen zurückgegriffen, um fachliche Expertise aus der Region einzubinden und eine Rückkopplung in die regionale Praxis zu erreichen.

*Zusammenfassung der Grundprämissen zu IKZM-Indikatoren in der Region Odermündung*

Folgende Grundprämissen lassen sich aus der vorangehenden Auseinandersetzung mit den einzelnen Eingangsfragen zusammenfassen:

- (1) Orientierung an anerkannten relevanten Problemen der Küstenzone in der Region,
- (2) integratives Nachhaltigkeitskonzept als normative Grundlage,
- (3) Konzentration auf die Orientierungsfunktion zur Schaffung einer Grundlage eines diskursiven Prozesses,
- (4) Konsultation ausgewählter Experten zur Rückkopplung in die regionale Praxis.



### **3. Methodik der Indikatorenentwicklung für ein IKZM in der Region Odermündung**

#### **3.1 Das integrative Nachhaltigkeitskonzept (HGF-Konzept)**

Seit dem Bericht der Brundtland-Kommission (1987) hat sich eine breite Diskussion zum Thema Nachhaltigkeit entwickelt, „die neben einiger Klarheit auch viel Unklarheit produziert hat.“ (Coenen & Grunwald 2003: 56). Etwa 60 Definitionen nachhaltiger Entwicklung sowie verschiedene Konzepte liegen zu ihrer Operationalisierung vor. Generell können drei konzeptionelle Ansätze unterschieden werden: das Ein-Säulen-Modell, das Drei-Säulen-Modell sowie dimensionsübergreifende Modelle (Jörissen 2005: 16-21).

Ein Beispiel für ein dimensionsübergreifendes Modell, das darauf angelegt ist, die Säulenlogik zu überwinden, ist das integrative Nachhaltigkeitskonzept des Verbundprojekts „Global zukunftsfähige Entwicklung – Perspektiven für Deutschland“ von Wissenschaftlern der Helmholtz-Gemeinschaft deutscher Forschungszentren (kurz HGF-Projekt, siehe dazu u.a. Coenen & Grunwald 2003, Kopfmüller et al. 2001). Dieses Modell verknüpft die allgemeine Idee der Nachhaltigkeit mit konkreten Problemen und Zielen und verbindet somit top-down- und bottom-up-Ansatz miteinander.

Ausgangspunkt bzw. Basis der „Architektur des integrativen Ansatzes“ des HGF-Konzepts (Kopfmüller et al. 2001: 117) sind drei konstitutive Elemente einer nachhaltigen Entwicklung: 1. Intra- und intergenerative Gerechtigkeit, 2. Globale Orientierung, 3. Anthropozentrik (dazu im Detail ebd.: 129-163), aus denen sich ein ganzheitliches Verständnis von Nachhaltigkeit ableitet, in dem ökonomischen, ökologischen, sozialen und kulturellen Aspekten angemessen und in gleichberechtigter Weise Rechnung getragen wird (Kopfmüller 2006b: 27). Die erste Stufe einer Operationalisierung besteht in einer Übersetzung dieser Elemente in drei generelle Ziele nachhaltiger Entwicklung: 1. Sicherung der menschlichen Existenz, 2. Erhaltung des gesellschaftlichen Produktivpotenzials, 3. Bewahrung der Entwicklungs- und Handlungsmöglichkeiten (dazu im Detail Kopfmüller et al. 2001: 163-188), welche dann in einem zweiten Schritt durch die Angabe von Regeln (15 substantielle Was-Regeln und 10 instrumentelle Wie-Regeln) als Mindestvoraussetzungen für eine nachhaltige Entwicklung weiter präzisiert wurden (dazu im Detail ebd.: 189-316).

Die substantiellen Regeln stellen Mindeststandards dar. Auf ihre Gewährleistung haben alle Mitglieder der globalen Gesellschaft, einschließlich der kommenden Generationen einen berechtigten Anspruch. Direkte Handlungsanweisungen sind sie hingegen nicht. Sie dienen als Prüfkriterien, mit deren Hilfe nachhaltige und nicht nachhaltige Zustände und Entwicklungen ermittelt werden können. Sie sind in der Frage der Relevanzentscheidung bezüglich Nachhaltigkeit behilflich, dienen als Basis für die weitere Operationalisierung des Nachhaltigkeitsbegriffs und stellen die normative Basis und Orientierung für gesellschaftliche Lernprozesse in Bezug auf nachhaltige Entwicklung dar. (Coenen & Grunwald 2003: 76f; Kopfmüller 2006b: 28-31) Abbildung 1 stellt die Zuordnung der substantiellen Nachhaltigkeitsregeln zu den generellen Zielen dar.

Ziel 1: Sicherung der menschlichen Existenz	Ziel 2: Erhaltung des gesellschaftlichen Produktivpotenzials	Ziel 3: Bewahrung der Entwicklungs- und Handlungsmöglichkeiten
1.1 Schutz der menschlichen Gesundheit	2.1 Nachhaltige Nutzung erneuerbarer Ressourcen	3.1 Chancengleichheit
1.2 Gewährleistung der Grundversorgung	2.2 Nachhaltige Nutzung nicht erneuerbarer Ressourcen	3.2 Partizipation an gesellschaftlichen Entscheidungsprozessen
1.3 Selbständige Existenzsicherung	2.3 Nachhaltige Nutzung der Umwelt als Senke	3.3 Erhaltung des kulturellen Erbes und der kulturellen Vielfalt
1.4 Gerechte Verteilung der Umweltnutzungsmöglichkeiten	2.4 Vermeidung unvertretbarer technischer Risiken	3.4 Erhaltung der kulturellen Funktion der Natur
1.5 Ausgleich extremer Einkommens- und Vermögensunterschiede	2.5 Nachhaltige Entwicklung von Sach-, Human- und Wissenskapital	3.5 Erhaltung der sozialen Ressourcen

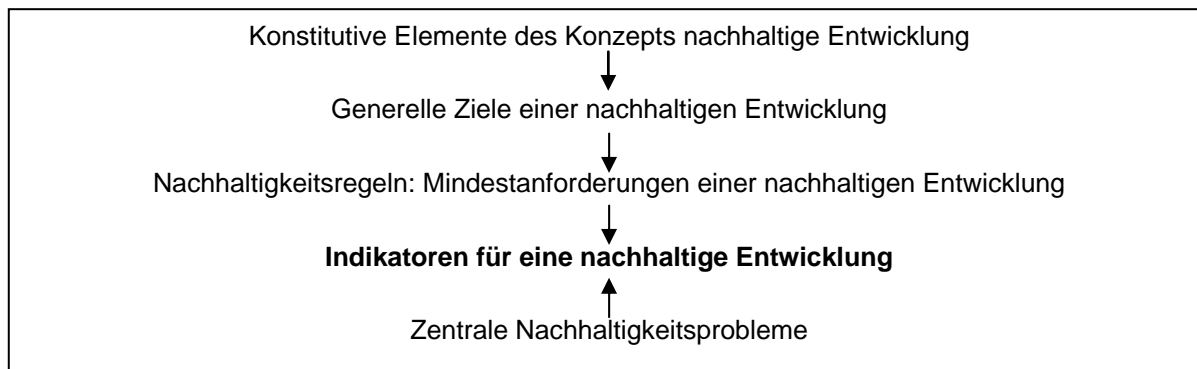
Quelle: Hartmuth 2005: 71 nach Kopfmüller et al. 2001

Weiterer wesentlicher Schritt zur Operationalisierung des Leitbildes nachhaltiger Entwicklung ist die Entwicklung bzw. Auswahl von auf die Nachhaltigkeitsregeln bezogenen Indikatoren. Dazu wird der normative Ansatz zur deduktiven Ausdifferenzierung des Leitbildes nachhaltiger Entwicklung (top down) durch einen induktiven, problemorientierten Ansatz ergänzt (bottom up). Es werden zentrale Nachhaltigkeitsprobleme identifiziert und den Nachhaltigkeitsregeln gegenübergestellt. Um als Nachhaltigkeitsproblem gelten zu können, musste ein Phänomen zwei Kriterien erfüllen, es muss eine oder mehrere der aufgestellten Nachhaltigkeitsregeln verletzen und/oder im gesellschaftlichen Diskurs als Nachhaltigkeitsproblem eingestuft werden. An der Schnittstelle von normenorientiertem top down-Ansatz und problemorientiertem bottom up-Ansatz vollzieht sich die Identifizierung der Indikatoren, die Veränderungen der Nachhaltigkeitsprobleme unter Bezugnahme auf die entsprechenden Regeln abbilden und das Leitbild zudem weiter operationalisieren. (vgl. Kopfmüller et al. 2001: 317-329, siehe Abbildung 2)

Mittlerweile kommt das HGF-Konzept in verschiedenen Zusammenhängen der Forschungspraxis zur Anwendung. Eine erste Bilanz dazu liegt vor (Kopfmüller 2006a) und es wird ein positives Zwischenfazit gezogen: „Die praktische Umsetzung mag zwar an einigen Stellen durchaus Ergänzungen oder Korrekturen erfordern, sie bleiben jedoch in allen Fällen in einem sehr überschaubaren Rahmen. Es überwiegt stets die Einschätzung, ein hinreichend konkretisiertes, wohlbegründetes, konsistentes und für beliebige räumliche und thematische Gegebenheiten kontextualisierbares Analysegerüst für die eigenen Arbeiten zu benötigen und es mit dem integrativen Konzept zur Verfügung zu haben.“ (Kopfmüller 2006b: 36) Ergänzungen und Korrekturen beziehen sich dabei insbesondere auf die substanziellen Nachhaltigkeitsregeln (vgl. z.B. Schäfer 2006: 134; Stelzer et al. 2006: 238), die in den meisten Anwendungsbeispielen im Mittelpunkt stehen. Die instrumentellen Regeln treten in der Anwendung generell eher in den Hintergrund bzw. finden kaum Berücksichtigung. Mit ihrer Eignung setzt sich Ott auseinander, der sie als „ausufernd“ und vom Charakter her eher als „soziologische Stichworte“ bzw. „Optimierungsgebote“ beschreibt, die „zur

Zielfindung nicht viel beitragen“ (Ott 2006: 78). Hervorgehoben wird generell der Wert der praktischen Anwendung des Konzepts in verschiedenen Kontexten, die durch die Möglichkeit der Identifikation von Stärken und Schwächen des Konzepts eine Lerngelegenheit darstellt und als Teil eines iterativen Prozesses dazu beiträgt, das Konzept bekannter zu machen und praxisgerechter auszugestalten (Spangenberg 2006: 83).

**Abbildung 2:** Verknüpfung top down- und bottom-Ansatz



Quelle: Hartmuth 2005: 72 nach Kopfmüller et al. 2001

Gute Anhaltspunkte für eine Anwendung des HGF-Konzepts im Rahmen der Arbeiten zu IKZM-Indikatoren in der Odermündung bieten die bei der Entwicklung und Erprobung eines integrierten kommunalen Nachhaltigkeits-Informationssystems für die Städte Leipzig und Halle (Saale) gemachten Erfahrungen, die von der Forschungsgruppe des Umweltforschungszentrums Leipzig-Halle umfangreich dokumentiert wurden (vgl. u.a. Hartmuth, Rink, Huber 2006; Hartmuth, Huber, Rink 2006; Hartmuth 2005). Ebenfalls sprach die sehr breite, auf den Gesamtprozess der Stadtentwicklung bezogene inhaltliche Ausrichtung dieses Vorhabens dafür, die besten Anhaltspunkte und Hinweise für eine Übertragung des Ansatzes auf einen ebenfalls querschnittsorientierten Ansatz eines IKZM in einer Region zu bieten. Weitere bisherigen Anwendungen haben hingegen einen mehr eingegrenzten thematischen Fokus (nachwachsende Rohstoffe, Freizeit und Tourismus, Abfallwirtschaft usw.).

### 3.2 Anwendung des HGF-Konzepts im Kontext IKZM Oder

Die Herangehensweise an die Indikatorenentwicklung für ein IKZM in der Region Odermündung gliedert sich in drei Hauptschritte:

- (1) Problemorientierung, (2) Kontextualisierung, (3) Operationalisierung.

Der Schritt der Problemorientierung hat eine Auswertung von Quellen zum Integrierten Küstenzonenmanagement auf internationaler, europäischer und nationaler Ebene zum Inhalt, um eine inhaltliche Abgrenzung des Feldes IKZM zu erreichen. Dabei werden die in diesen Quellen beschriebenen Problembereiche zusammengetragen. Es schließt sich eine Auswertung von Quellen zur Region Odermündung an, um die Aussagen des Problemportfolios IKZM allgemein weiter zu

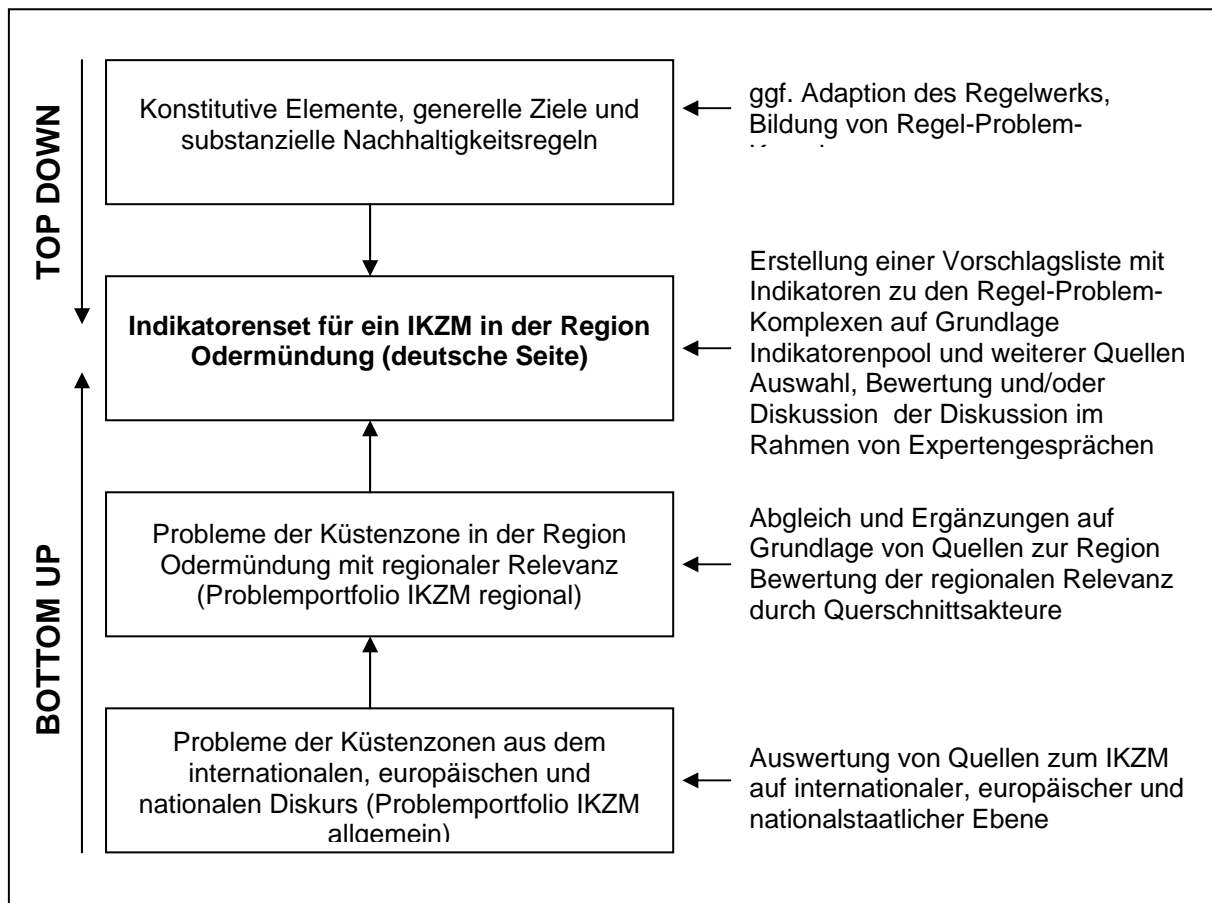
untersetzen und so eine Annäherung an die regionalen Problemlagen zu erreichen. Es entsteht so ein Problemportfolio IKZM regional. Die darin enthaltenen Problembereiche werden durch regionale Querschnittsakteure bezüglich ihrer Relevanz im regionalen Kontext bewertet.

Der Schritt der Kontextualisierung dient dazu, die Problembereiche den substantiellen Nachhaltigkeitsregeln des HGF-Konzepts zuzuordnen. Gegebenenfalls wird das Regelwerk adaptiert. Die sich ergebende Struktur der Regel-Problem-Komplexe dient nachfolgend als thematisches Gerüst des Indikatorensystems sowie als Arbeitsprogramm für die Identifikation geeigneter Indikatoren im Rahmen des Schritts Operationalisierung (Hartmuth, Huber, Rink 2006: 106).

Der Schritt der Operationalisierung beinhaltet die Auswahl geeigneter Indikatoren für die einzelnen Regel-Problem-Komplexe. Grundlage dafür ist die Zusammenstellung von Indikatoren für die Küste und das IKZM in einer Datenbank sowie die Auswertung weiterer Studien zu Indikatoren einzelner Themenbereiche. Die in einer Vorschlagsliste zusammengestellten Indikatoren werden dann im Rahmen von Konsultationen einzelner Experten und Expertinnen diskutiert und bewertet.

Die Herangehensweise wird in den nachfolgenden drei Punkten im Detail dargestellt. Zusammenfassend lässt sich die Methodik der Indikatorenentwicklung für ein IKZM in der Odermündung wie in Abbildung 3 zusammenfassen.

**Abbildung 3:** Verbindung von problemorientiertem (bottom up) und normorientiertem (top down) Ansatz zur Entwicklung eines Indikatorensatzes für ein IKZM in der Region Odermündung (deutsche Seite)



Quelle: eigene Darstellung

## **4. Schritt Problemorientierung**

### **4.1 Problemportfolio IKZM allgemein**

Die Grundlage der Zusammenstellung eines Problemportfolios IKZM allgemein war eine Auswertung von Quellen zur Entwicklung von Küstenzonen und ihrem Management in Bezug auf die darin beschriebenen Problembereiche, um so einen Gesamtüberblick über den Stand der Diskussion zu gewinnen. Dazu wurden Quellen auf internationaler, europäischer und nationaler Ebene herangezogen, die von offizieller Seite aus auf eine verstärkte Wahrnehmung der Probleme in Küstenzonen aufmerksam machen, die zugehörigen Prozesse eines Managements bekannt machen und so zur Formierung des Politikfeldes IKZM beitragen. Es wurden folgende Quellen ausgewertet:

#### **Internationale Ebene**

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (1997): Agenda 21. Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro. Dokumente, Bonn - (Kapitel 17: Schutz der Ozeane, aller Arten von Meeren einschließlich umschlossener und halbumschlossener Meere und Küstengebiete sowie Schutz, rationelle Nutzung und Entwicklung ihrer lebenden Ressourcen)

#### **Europäische Ebene**

Europäische Kommission (1999): Schlussfolgerungen aus dem Demonstrationsprogramm der Europäischen Kommission zum Integrierten Küstenzonenmanagement (IKZM), (Anhang 1: Herausragende Probleme im Zusammenhang mit spezifischen Wirtschaftszweigen oder physischen Schwierigkeiten)

Europäische Kommission (2001): EU-Brennpunkt – Küstenzonen. Gezeitenwechsel für die Küstenzonen Europas, Luxemburg, S. 7-17

Europäische Kommission (2002): Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament. Hin zu einer Strategie zum Schutz und zur Erhaltung der Meeresumwelt, KOM (2002) 539 endgültig

Empfehlung 2002/413/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2002 zur Umsetzung einer Strategie für ein integriertes Management der Küstengebiete in Europa

European Environment Agency (2006): The changing faces of Europe's coastal areas, EEA report No 6/2006, Copenhagen, Chapter 2 Trends in state of coasts, 3.2

#### **Nationale Ebene**

Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (2004): Meeresumweltschutz für Nord- und Ostsee. Sondergutachten, Baden-Baden

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2006): Integriertes Küstenzonenmanagement in Deutschland. Nationale Strategie für ein integriertes Küstenzonenmanagement (Bestandsaufnahme, Stand 2006) nach der EU-Empfehlung 2002/413/EG vom 30. Mai 2002

Der Auswertung in Bezug auf die in diesen Dokumenten beschriebene Probleme wurde folgende Begriffsbestimmung zugrunde gelegt: Probleme sind real existierende Zustände, die als

Situationsmängel bzw. als bewertete Abweichung von Sollwerten negativ betrachtet werden und die eine Veränderung erfordern. Sowohl Defizite als auch Überschüsse können zu Problemen führen. (Zlonicky 1976: 42, VENRO 2000: 6, Geiser 2004: 340f, Gomez, Probst 1997: 38).

Ergebnis der Auswertung war ein allgemeines Problemportfolio zur Situation der Küstenzonen, das somit potenzielle Ansatzpunkte eines IKZM beschreibt und das zu bearbeitende Feld des IKZM auf wesentliche in der Diskussion befindliche Aspekte eingrenzt. Die aus der Auswertung dieser Quellen resultierende Zusammenstellung der Problembeschreibungen ist detailliert in Anhang 1 dargestellt. Die für die einzelnen Themen wie Wasserqualität, Tourismus oder Fischerei identifizierten Problembeschreibungen wurden nachfolgend geordnet und inhaltlich gleiche bzw. ähnliche Beschreibungen wurden zu einer Gesamtaussage zusammengefasst. Die in Anhang 1 noch enthaltenen Themen Aquakultur und Energie (hier besonders Windenergie) wurden nicht weiter berücksichtigt, da in der Region Odermündung dazu keine Vorhaben bzw. Planungen existieren, die Themen somit keine Relevanz haben. Nach Zusammenfassung der einzelnen Problembeschreibungen ergibt sich das in Abbildung 4 dargestellte allgemeine Problemportfolio für das Politikfeld IKZM:

*Abbildung 4: Problemportfolio IKZM allgemein*

<b>Wasserqualität</b>
Nährstoffeinträge durch Flussfrachten / aus diffusen Quellen (insbesondere aus der Landwirtschaft als Folge von Düngung und Bewirtschaftungspraktiken) / aus Punktquellen (insbesondere kommunale Abwässer) → Eutrophierung
Folgen der Nährstoffeinträge: Algenblüte (vermehrtes Auftreten toxischer Blaualgen) → Beeinträchtigung der Badewasserqualität / Sauerstoffmangelsituationen am Meeresboden
Schadstoffeinträge durch Flussfrachten / aus Punktquellen (insb. kommunale Abwässer, Industrieabwässer)
Folgen der Schadstoffeinträge: Anreicherung von Schadstoffen in Fischen, Vögeln, Säugern → Krankheiten, Störung des immun- und Enzymsystems sowie der Reproduktionsfähigkeit
Wasserbedarf oberhalb verfügbarer Angebote, Wassermangel, Wasserqualitätsprobleme
<b>Lebensräume, Artenvielfalt</b>
Zerstörung bzw. Gefährdung von Lebensräumen durch Ausdehnung von Siedlungstätigkeit, Küstenschutzmaßnahmen, Sand- und Kiesgewinnung, Freizeitaktivitäten
Zerstörung benthischer Lebensräume durch Fischerei, Kiesabbau, Ausbaggerungen
Rückgang der biologischen Vielfalt (Diversität, Abundanz, Struktur)
Aussterben einzelner Tier- und Pflanzenarten
<b>Fischerei</b>
Befischung der Bestände über sichere Grenzen hinaus oder Gefahr der Grenzüberschreitung (keine nachhaltige Bewirtschaftung)
Veränderungen der Größen- und Altersstruktur einzelner Fischbestände
Hoher Anteil an Beifang/Rückwürfen, hohe Sterblichkeit von Nichtzielarten (nicht konsumfähige Fische, Vögel, Säuger)
negative Beeinflussung wandernder Fischbestände durch Verbauung der Wanderwege oder Zerstörung der

<p>Laichgebiete</p> <p>Verringerung zugänglicher Fanggründe</p> <p>Verlust von Arbeitsplätzen / Rückgang der Beschäftigung</p>
<p><b>Tourismus</b></p>
<p>hohe Saisonalität des Tourismus</p> <p>Umweltbeeinträchtigungen durch erhöhten Verbrauch an Flächen, Trinkwasser, erhöhtes Verkehrs- und Abfallaufkommen</p> <p>Beeinträchtigung natürlicher Lebensräume durch Freizeitnutzungen (Tritt- und Fahrschäden, Störungen)</p> <p>negative Wirkungen erhöhter Besucherzahlen auf das soziale Gefüge vor Ort (z.B. Verdrängung Einheimischer)</p>
<p><b>Schifffahrt und Hafententwicklung</b></p>
<p>Wasserverschmutzungen aus der Schifffahrt (Öleinträge durch illegale Einleitungen o. Unfälle → Verschmutzungen von Vögeln, Muscheln usw., Wasserverschmutzungen aus der Schifffahrt (Giftstoffe aus bewuchshindernden Anstrichen, nicht abbaubare Kunststoffabfälle), Luftverschmutzungen aus der Schifffahrt</p> <p>Verbreitung gebietsfremder Arten durch Ballastwasser, Aufwuchs an der Schiffsaußenhaut usw.</p> <p>Folgen der Anpassung der seewärtigen Zufahrten (erneute Freisetzung von Schadstoffen, Beeinträchtigung benthischer Lebensgemeinschaften)</p>
<p><b>Siedlungs- und Verkehrsentwicklung</b></p>
<p>Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen im Küstenstreifen / Zersiedlung, Zerschneidung der Landschaft</p> <p>Steigende Zahl von Ferienhäusern und Zweitwohnungen</p> <p>Einschränkung der Zugänglichkeit von Stränden</p> <p>unzureichende überregionale Verkehrsanbindung</p>
<p><b>Rohstoffgewinnung, Verklappung von Baggergut</b></p>
<p>Veränderungen der Sedimenteigenschaften und der hydrographischen Situation (Fließgeschwindigkeit, Wasseraustausch, Sedimenttransport)</p>
<p><b>Klimawandel, Küstenschutz</b></p>
<p>Anstieg des Meeresspiegels (MSA) und Erhöhung des Risikos von Extremwetterereignissen wie Stürme, Sturmfluten (Stärke und Häufigkeit)</p> <p>Verstärkte Küstenerosion und Gefahr von Überschwemmungen mit der Folge wirtschaftlicher Schäden und des Verlusts von Habitaten</p> <p>Notwendigkeit verstärkter Aufwendungen im Küstenschutz als Reaktion auf Folgen des Klimawandels</p> <p>Veränderungen in der Stärke und Beförderungsleistung von Meeresströmungen → Nährstoff- und Sedimenttransport, erhöhte Salinität von Mündungsbereichen</p>
<p><b>Kulturerbe</b></p>
<p>Bedrohung von Merkmalen regionaler Tradition (typische Siedlungsmuster, historische Bauwerke, Landschaftsbild, regionale Dialekte) insbesondere durch Verringerung der Beschäftigung in Bereichen wie z.B. Schifffahrt, Fischerei</p>

## 4.2 Problemportfolio IKZM Odermündung (deutsche Seite)

In einem nächsten Schritt wurden dann Dokumente (LK OVP 2004, LK UER 2002, LAG OM 2002, Die Region Odermündung e.V. 2002, LFG et al. 2002, UM M-V & MLEUV 2005, LUNG M-V 2004, LAUN M-V 1996, PTV o.J., TV Usedom 1998) sowie ergänzende Literatur zur Region Odermündung (deutsche Seite) (u.a. Lange 2006, Döring et al. 2005, EOU 2005, Michaelsen 2005, Jansen & Jennerich 2002, Scheller et al. 2002) ausgewertet, um das oben dargestellte allgemeine Problemportfolio ggf. weiter zu ergänzen und auszudifferenzieren.

Als Ergebnis dieses Schritts ergaben sich einzelne Veränderungen im Vergleich zum Problemportfolio IKZM allgemein. So wurde der Themenbereich *Wasserdargebot* aus dem Komplex der Wasserqualität herausgelöst, da dieser Aspekt insbesondere auf der Insel Usedom eine große Rolle spielt (Fehlen zum Teil ergiebiger Grundwasserleiter, relativ kleine Einzugsgebiete, kein ausreichendes Grundwasserdargebot für große Bedarfsmengen – vgl. LAUN M-V 1996: II-50; hoher Trinkwasserverbrauch durch Urlauber – vgl. Usedom Kurier vom 24.03.2006) und somit auch gesondert Berücksichtigung finden soll.

Wesentliche Ergänzungen ergaben sich im Bereich des Tourismus basierend auf Aussagen der für die Region vorliegenden Regionalen Entwicklungskonzepte sowie des zum Zeitpunkt der Auswertung noch aktuellen touristischen Leitbilds für die Insel Usedom (In 2006 wurde ein Tourismuskonzept Usedom 2015 erarbeitet). Zwei Problembereiche wurden ergänzt. Dabei geht es zum einen um die *starke räumliche Konzentration des Tourismus auf den küstennahen Bereich* und das daraus resultierende *Gefälle zwischen Küste und Hinterland* (bezogen auf die Gesamtregion, aber auch auf die Insel Usedom allein, ca. 90% der Übernachtungen auf der Insel Usedom, ca. 50% in den Kaiserbädern – vgl. LK OVP 2004: 19, 22 sowie auch LK UER 2002: 37, 88; TV Usedom 1998: 12; Die Region Odermündung e.V. 2002: 5). Zum anderen wird als Problem die *mangelnde Vielfalt und Vernetzung der maritimen touristischen Strukturen und Potenziale* benannt (vgl. Die Region Odermündung e.V. 2002: 25f; TV Usedom 1998: 13).

Ein weiteres Problem, das angesichts regionaler Gegebenheiten differenzierter darzustellen ist, ist die Frage der Verkehrsanbindung insbesondere der Insel Usedom (*hohe Verkehrsbelastungen auf der B 110 und insbesondere B 111*, Stau und lange Wartezeiten an Wochenenden durch An- und Abreise sowie Ausflugsverkehr in der Hochsaison, Zufahrten zur Insel Usedom als Engpässe – vgl. LK OVP 2004: 9; PTV o.J.; TV Usedom 1998: 11).

Darüber hinaus wurde ein weiterer Aspekt in das Problemportfolio aufgenommen, der im Regionalen Entwicklungskonzept des Landkreises Uecker-Randow benannt wurde: die unzureichende landseitige Anbindung insbesondere des Hafenstandorts Ueckermünde/Berndshof (vgl. hierzu LK UER 2002: 43).

Zusammengefasst ergaben sich somit auf Grundlage der Auswertung regionaler Dokumente und weiterer Literatur zur Region folgende Ergänzungen von Problembeschreibungen:

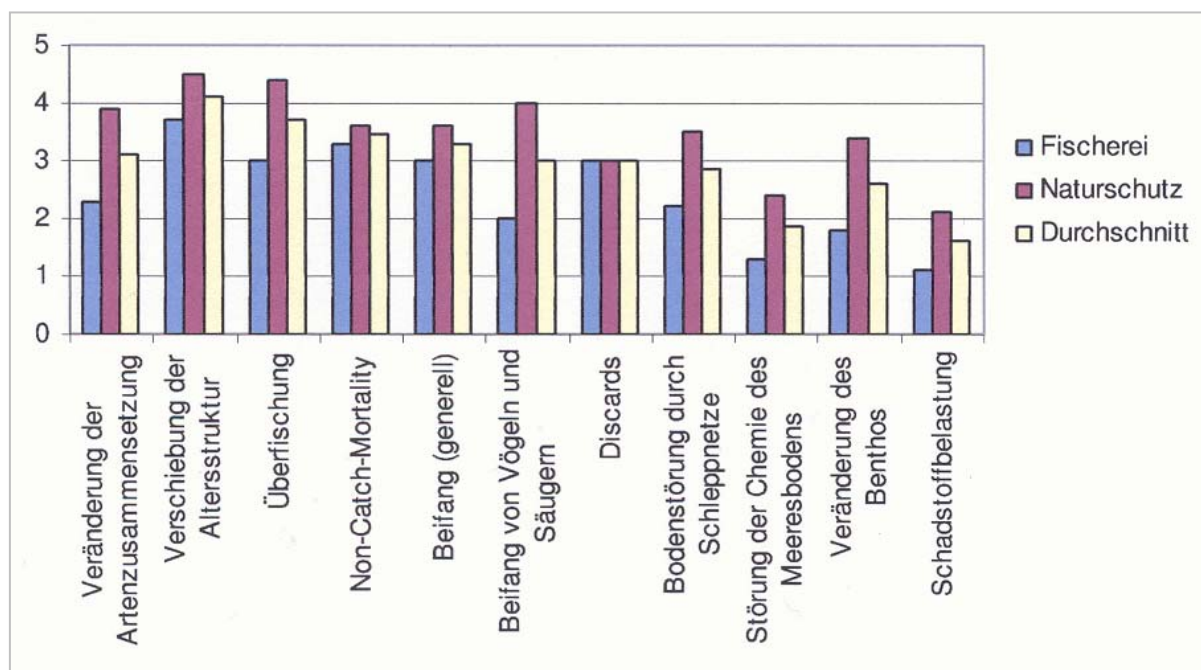


**Abbildung 5:** Ergänzungen zum Problemportfolio IKZM allgemein auf Grundlage der Auswertung regionaler Dokumente

<b>Wasserdargebot</b>
Wasserbedarf oberhalb verfügbarer Angebote
<b>Tourismus / tourismusbedingte Umweltbelastungen</b>
Gefälle Küste - Hinterland im Tourismus mangelnde Vielfalt und Vernetzung der maritimen Strukturen und Potenziale im Tourismus hohe Verkehrsbelastungen auf der B 111 und B 110 (insbesondere als Folge des An- und Abreiseverkehrs Tourismus) hoher Trinkwasserverbrauch durch Urlauber
<b>Schifffahrt / Hafenwirtschaft</b>
unzureichende landseitige Anbindung Hafenstandort - insbesondere Ueckermünde/Berndshof

Neben diesen Ergänzungen in der Palette der Problembeschreibungen wurden die Ergebnisse der Durchsicht regionaler Dokumente und weiterer Literatur dazu genutzt, einzelne allgemeine Problembeschreibungen noch etwas mehr auf die regionalen Gegebenheiten zu beziehen und somit für die nachfolgende Bewertung durch regionale Akteure anschaulicher bzw. verständlicher zu machen. Darüber hinaus wurden bereits vorliegende Ergebnisse zur Bewertung einzelner regionaler Problemfelder einbezogen. So wurden bereits im Rahmen einer Diplomarbeit die Auswirkungen der Fischerei auf die marine Umwelt der Odermündungsregion durch regionale Akteure bewertet (vgl. Abbildung 6).

**Abbildung 6:** Auswirkungen der Fischerei in der Region Odermündung auf die marine Umwelt auf einer Skala von 1,0 (sehr niedrig) bis 5,0 (sehr hoch)



Quelle: Michaelsen 2005: 62

### 4.3 Bewertung der regionalen Relevanz durch Querschnittsakteure

Das resultierende regionale Problemportfolio wurde mit dem allgemeinen Problemportfolio in einer tabellarischen Übersicht zusammengefasst. Diese Übersicht bildete die Grundlage für den sich anschließenden ersten Bewertungsschritt durch regionale Akteure. Ziel dieses Bewertungsschrittes war es, die Relevanz der einzelnen im Portfolio enthaltenen Problembereiche in Bezug zur regionalen Situation zu ermitteln, also zu ermitteln, ob und in welchem Maße die zusammengetragenen Probleme in der Region eine Rolle spielen und sie somit legitime inhaltliche Anknüpfungspunkte für ein IKZM darstellen.

In diesen Bewertungsschritt wurden Vertreter/innen der folgenden Einrichtungen und Gebietskörperschaften einbezogen: das Amt für Raumordnung und Landesplanung, die Landkreisverwaltungen Ostvorpommern und Uecker-Randow, die beiden Naturparke Usedom und Am Stettiner Haff, die Stiftung Odermündung – Regionalverband für dauerhafte Entwicklung e.V. sowie die küstennahen Amtsverwaltungen Usedom Nord (2 Bewertungen), Usedom Süd, Am Stettiner Haff, Am Peenestrom (insgesamt 11 Bewertungen). Angefragt wurden ebenfalls die Stadt Greifswald und das Amt Lubmin. In den Gesprächen wurde hier jedoch die stärkere Orientierung in Richtung des Greifswalder Boddens und eine aus Sicht der Akteure nicht gegebene Orientierung zur Region Odermündung betont. Alle einbezogenen Akteure stellen aus meiner Sicht Querschnittsakteure dar, die nicht nur eine fachliche, sektorale Perspektive vertreten und somit auf Grundlage eines weiteren Problemverständnisses in der Lage sind, die Probleme der Küstenzone zu bewerten.

Die jeweiligen Ansprechpartner wurden persönlich aufgesucht, um ihnen den Hintergrund der Bewertung darzustellen (Hintergrund des Forschungsprojekts, Regionsabgrenzung, Ziel der Bewertung) und die durch sie vorzunehmende Bewertung zu erläutern. Diese Punkte wurden

ebenfalls in einem begleitenden Schreiben zusammengefasst, um die Weitergabe der Unterlagen in der jeweiligen Einrichtung zu ermöglichen. Alle aufgeführten Probleme wurden mit den jeweiligen Quellen ausgewiesen, um insbesondere auch bei regionalen Quellen die Einbeziehung bereits vorliegender Konzepte und Planungen zu dokumentieren. Ausdrücklich wurde erwähnt, dass die vorliegenden Probleme einen inhaltlichen Fokus auf aktuell beschriebene IKZM-Themen haben und somit aus der Sicht der regionalen Akteure besonders prioritäre Probleme wie zum Beispiel die Arbeitslosigkeit oder der demographische Wandel nicht explizit Berücksichtigung finden. Dennoch wurden die Akteure ausdrücklich dazu aufgefordert, aus ihrer Sicht für die Entwicklung der Küstenzone wichtige Aspekte, die bisher nicht berücksichtigt wurden, zu ergänzen und ebenfalls zu bewerten.

Die Bewertung der regionalen Relevanz wurde anhand einer vierstufigen Skala vorgenommen. Für die Beantwortung der Frage, ob die im Portfolio dargestellten Probleme in der Region eine Rolle spielen, einen Einfluss auf ihre Entwicklung und somit eine Relevanz haben, standen folgende Antwortmöglichkeiten zur Verfügung: (4) große Relevanz, (3) mittlere Relevanz, (2) kaum Relevanz, (1) keine Relevanz. Die Akteure wurden gebeten, nur die Problembereiche in Bezug auf ihre regionale Relevanz zu bewerten, zu denen sie auch wirklich Aussagen treffen können, um so ein möglichst realistisches Bild zu ermöglichen.

Das Ergebnis der Bewertung ist in Abbildung 7 dargestellt. Zur Auswertung wurde der Median herangezogen, da dieser Wert robuster gegenüber „Ausreißern“ ist, wobei nach Durchsicht der abgegebenen Bewertungen gesagt werden kann, dass die Bewertungen in den meisten Fällen ähnlich waren und maximal um eine Stufe nach oben oder unten abwichen. Somit waren „Ausreißer“ eher die Ausnahme. Wenige Problembereiche wurden von allen Akteuren mit einer Bewertung versehen (Tourismus). Die wenigsten Bewertungen gab es für die Problembereiche „Veränderungen der Sedimenteigenschaften und der hydrographischen Situation als Folge des Abbaus von Kiesen und Sanden“ (4 Bewertungen) sowie „Anreicherung von Schadstoffen in marinen Organismen“ (5 Bewertungen).

Ergänzungen des den Akteuren vorgelegten regionalen IKZM-Problemportfolios gab es im Rahmen der Bewertung nur in sehr geringem Umfang. Es handelte sich dabei um zwei auf einzelne Punkte der Küste bezogene Anmerkungen. Zum einen wurden Nutzungskonflikte mit dem Naturschutz als Folge der Erweiterung von Strandbereichen an der Haffküste und der damit verbundenen Eingriffe in den Schilfgürtel benannt. Zum anderen wurde auf zu große Populationen des Kormorans hingewiesen, die im Bereich des Peenemünder Hakens zum Absterben des Küstenschutzwaldes führen. Weitere Anmerkungen beschränkten sich eher auf Hinweise zu laufenden Vorhaben oder Maßnahmen, die mit einzelnen Problembereichen in Verbindung stehen (Konzept maritimer Tourismus in Arbeit, Verkehrskonzept Usedom-Wolin, Vertrag zwischen Zweckverband Usedom und dem Festland für Trinkwasseranschluss Wasserwerk Karlshagen). Weitere Anmerkungen oder Ergänzungen zu aus meiner Sicht IKZM-relevanten Themen- und Problembereichen gab es seitens der zur Bewertung aufgeforderten Akteure nicht.

Von Seiten des Amtes für Raumordnung und Landesplanung wurde noch auf einige Aspekte hingewiesen, die aus meiner Sicht eher allgemeine Probleme der Region Odermündung beschreiben und somit eher als weiterer Kontext der IKZM-Themen zu verstehen sind. Folgende Problembereiche wurden dargestellt und auch bezüglich ihrer regionalen Relevanz bewertet:

Arbeitslosigkeit: (4) große Relevanz, Gewerbe- und Industrieentwicklung - außer Tourismus: (4) große Relevanz, Erhaltung der landwirtschaftlichen Nutzung: (4) große Relevanz, Verkehrsanbindung Bahn: (4) große Relevanz, Verkehrsanbindung Straße: (4) große Relevanz, ÖPNV: (4) große Relevanz, demographische Entwicklung: (4) große Relevanz, Bildung: (4) große Relevanz, Entwicklung des Militärstandortes: (4) große Relevanz, relative Armut: (3) mittlere Relevanz, zunehmend (4) große Relevanz, Nahversorgung im ländlichen Raum: (3) mittlere Relevanz, Verwaltungsstruktur, einschließlich Reform: (3) mittlere Relevanz.

**Abbildung 7:** Ergebnis der Bewertung regionaler Relevanz der Problembereiche IKZM durch Querschnittsakteure (Auswertung nach Median – mittlere Spalte, in der rechten Spalte jeweils die Zahl der Bewertungen),

Antwortmöglichkeiten waren: (4) große Relevanz, (3) mittlere Relevanz, (2) kaum Relevanz, (1) keine Relevanz)

<b>Problembereich</b>	<b>Median</b>	<b>n</b>
Gefälle Küste - Hinterland im Tourismus	4	11
hohe Saisonalität des Tourismus	4	11
mangelnde Vielfalt und Vernetzung der maritimen Strukturen und Potenziale im Tourismus	4	11
Auswirkungen der Nährstoffeinträge in Küstengewässer (Algenblüte, Rückgang bzw. Schädigung der Gewässerflora und -fauna ...), Beeinträchtigung der Badewasserqualität	4	9
hohe Verkehrsbelastungen auf der B 111 und B 110 (insbesondere als Folge des An- und Abreiseverkehrs Tourismus)	4	9
hoher Trinkwasserverbrauch durch Urlauber	4	9
Meeresspiegelanstieg und Erhöhung des Risikos von Extremwetterereignissen	4	8
unzureichende überregionale Verkehrsanbindung	4	8
Notwendigkeit verstärkter Aufwendungen im Küstenschutz als Folge des Klimawandels	4	8
unzureichende landseitige Anbindung Hafenstandorte (Ueckermünde/Berndshof)	4	7
Wasserbedarf oberhalb verfügbarer Angebote	4	7
verstärkte Küstenerosion u. Gefahr von Überschwemmungen als Folge des Klimawandels	4	7
Verlust von Arbeitsplätzen / Rückgang der Beschäftigung in der Erwerbsfischerei	3,5	10
Rückgang der biologischen Vielfalt, Aussterben einzelner Tier- und Pflanzenarten	3	10
Bedrohung von Merkmalen regionaler (maritimer) Tradition	3	10
steigende Zahl von Ferienhäusern und Zweitwohnungen	3	10
Schadstoffeinträge in Küstengewässer	3	9
Beeinträchtigung bzw. Zerstörung küstennaher Habitats	3	9
Befischung der Bestände über sichere Grenzen hinaus	3	9
Beeinträchtigung natürlicher Lebensräume durch Freizeitnutzungen	3	9
Zunahme der Siedlungs- u. Verkehrsflächen im Küstenstreifen	3	9
Nährstoffeinträge in Küstengewässer	3	8
hohe Sterblichkeit von Nichtzielarten in der Fischerei (hier Discards, Beifang Fisch)	3	6
Veränderungen Stärke, Beförderungsleistung Meeresströmungen als Folge Klimawandel	3	6
Anreicherung von Schadstoffen im Sediment	2,5	6
hohe Sterblichkeit von Nichtzielarten in der Fischerei (hier Beifang Säuger, Meeresvögel)	2,5	6
Einschränkung der Zugänglichkeit von Stränden	2	10
Beeinträchtigung bzw. Zerstörung benthischer Habitats	2	7
Wasserverschmutzungen aus der Schifffahrt (Öl, Giftstoffe)	2	7
Luftverschmutzungen aus der Schifffahrt	2	6
Verbreitung gebietsfremder Arten durch Ballastwasser	2	6
Anreicherung von Schadstoffen in marinen Organismen	2	5
Veränderungen der Sedimenteigenschaften und der hydrographischen Situation als Folge des Abbaus von Kiesen und Sanden	2	4

#### **4.4 Diskussion der Ergebnisse aus dem Schritt Problemorientierung**

##### ***Inhaltliche Abgrenzung des Politikfeldes IKZM***

Auch wenn es keine Standardformel für ein IKZM gibt oder geben kann, hat sich in Europa die von der Europäischen Kommission gegebene Definition etabliert (vgl. Europäische Kommission 1999: 16) und die Fortschrittsindikatoren der WG-ID (vgl. Pickaver et al. 2004) zeigen, wie sich ein IKZM-Prozess in einzelne konkrete Phasen und Schritten herunterbrechen lässt. Bleibt die Frage nach der inhaltlichen Abgrenzung des Politikfeldes IKZM, die sich auch für die Region Odermündung stellt. An den Ansatz eines IKZM werden vielfältige Erwartungen herangetragen, was alles einer integrierten Betrachtungsweise zugeführt werden soll. Cicin-Sain stellte dazu fest: „Any conceptual discussion of ICM can be overwhelming – there are so many factors to consider and complexities to adress. As with our earlier discussion on the meaning of integration, one must conclude that, above all, one must be realistic and avoid overselling ICM as some type of holy grail.“ (Cicin-Sain 1993, 35)

Der gewählte Schritt der Orientierung an in der Diskussion zum IKZM befindlichen Problembereichen zielt auf eine Komplexitätsreduktion ab. Eine ähnliche Herangehensweise wurde auch beim unter Punkt 3.1 beschriebenen Anwendungsbeispiel in Halle/Leipzig gewählt: „Themen, die nicht im wissenschaftlichen oder gesellschaftlichen Diskurs präsent sind, werden systematisch ausgeblendet. Damit fungiert die Orientierung auf Problemfelder als Filter für das überaus breite Themenspektrum, wie es zunächst durch die Nachhaltigkeitsregeln aufgespannt wurde. Es wird hiermit anerkannt, dass Nachhaltigkeit nicht nur normatives sondern auch soziales Konstrukt ist, woraus sich dessen laufende Veränderung und Anpassung im gesellschaftlichen Diskurs ergibt.“ (Hartmuth, Huber, Rink 2006: 112)

Bei der Auswertung der Dokumente, die wesentlich zu Formierung des Politikfeldes IKZM beigetragen haben, zeigte sich, dass ohne größere Probleme ein Kern an Themen- und Problembereichen abzugrenzen ist, der dieses Feld prägt. Zahlreiche Themen wie Fischerei, Küstenschutz oder Wasserqualität sind gewissermaßen konstituierend und die hier enthaltenen Problembereiche sind deutlich beschrieben. Ein inhaltlich relativ breit gefasster Grundstein für eine Diskussion zu einem IKZM egal auf welcher räumlichen Ebene ist somit gelegt. Inhaltliche Anpassungen durch das Hinzutreten oder Wegfallen einzelner Themen- und Problembereiche sind möglich und für Managementprozesse in ihrem zeitlichen Verlauf auch normal. Veränderte Rahmenbedingungen, Veränderungen im Kreis der zuständigen Entscheidungs- und Handlungsträger sowie beteiligten Akteure, einzelne prägende sektorale Entwicklungen oder Konflikte sind einige der möglichen Anlässe, die auch eine Anpassung der Inhalte und ihrer Gewichtung bedingen.

##### ***Problemorientierte Herangehensweise***

Bewusst wurde die Problemorientierung in den Vordergrund gestellt. Die konkreten, in ihrer Relevanz für die Entwicklung der Region anerkannten Problem der Küstenzone sollten der Ausgangspunkt und somit die Grundlage der Indikatorenentwicklung sein. Auch der Politik-Zyklus des IKZM (Olsen, Lowrey, Tobey 1999: 8) sieht als erste Phase eines IKZM-Prozesses die

Identifikation der Themen und Probleme vor, die dann Anlass des Managements sind. Ebenso wird in den Schlussfolgerungen zu den EU-Demonstrationsvorhaben zum IKZM die Bedeutung der Probleme hervorgehoben, „die oftmals eine IKZM-Initiative auslösen oder dominieren.“ (Europäische Kommission 1999: 81).

Das Signal, dass die Lösung der anstehenden Probleme im Mittelpunkt steht, wurde von den beteiligten Akteuren als positiv bewertet. Eine frühzeitige Orientierung auf das Regelwerk des Nachhaltigkeitskonzepts oder die sich mit dem Ansatz des IKZM verbindenden Ansprüche hätte meiner Meinung nach eher Widerstände provoziert und die Kommunikation mit den Akteuren erschwert.

Auch wenn anerkannt wurde, dass mit dem Problemportfolio ein guter Überblick zur Situation der Küstenzone entstanden ist, wurde angemerkt, dass der problemorientierte Ansatz es mit sich bringt, dass im Wesentlichen Zusammenhänge erfasst werden, die negativ zu bewerten sind (Mail Wenk vom 11.12.2006). Gleiche Erfahrungen hat man auch beim Anwendungsbeispiel Halle/Leipzig gemacht.<sup>8</sup> Natürlich beschreiben Probleme negative Zustände. Versteht man ihre Identifikation jedoch als Grundlage eines sich anschließenden Diskussionsprozesses zu daraus abzuleitenden Zielen, wird deutlich, dass mit diesen Zielen zukünftig positive Zustände beschrieben werden und somit die vermeintlich negative Ausrichtung aufgehoben wird.

### ***Prioritätensetzung bei den Problembereichen***

Die Erfahrung aus Halle/Leipzig zeigen, dass von Seiten der Praxispartner der Wunsch geäußert wurde, „auf der Grundlage der Nachhaltigkeitsnorm bzw. unter Einbeziehung wissenschaftlicher Erkenntnisse zu einer Priorisierung einzelner Problemfelder zu gelangen.“ Der Ausgleich von konkurrierenden Prioritäten kann durch den Modellansatz allein schon wegen der grundsätzlichen Gleichgewichtung der Nachhaltigkeitsregeln nicht geleistet werden. Die Prioritätensetzung unterliegt der gesellschaftlichen bzw. politischen Abwägung und kann den Entscheidern nicht abgenommen werden. Dabei kann jedoch das Indikatorensystem eine solide Informationsgrundlage darstellen. (Hartmuth 2005: 83; Hartmuth, Huber, Rink 2006: 113) An diese Erfahrungen anschließend wurde im Schritt der Problemorientierung die Bewertung der regionalen Relevanz vorgenommen. Zum einen diente dies dazu, die Bereiche zu identifizieren, die in der Region überhaupt als relevant angesehen und somit auch als Ausgangspunkt von Managementinterventionen eines IKZM akzeptiert werden. Zum anderen kann das dabei entstandene Ranking der Problembereiche dazu dienen, für auf ein IKZM bezogene Zielfindungs- und Entscheidungsprozesse Anhaltspunkte für eine Prioritätensetzung zu liefern.

---

<sup>8</sup> „Im Zusammenhang mit der Präsentation von Zwischenergebnissen zeigte sich auch, dass der verfolgte problemorientierte Ansatz auf der begrifflichen Ebene negativ konnotiert sein kann. In der Kommunikation der beteiligten Kommunen wird die Benennung von Stärken gegenüber der Orientierung an Defiziten präferiert. Die erbetene Verwendung des Begriffs „Herausforderung“ (anstelle von „Problemfeld“) im weiteren Verlauf des Projekts mag hier als kosmetische Korrektur erscheinen. Mit Blick auf das Ziel einer stärker nachhaltigkeitsorientierten Politik belegt der Vorgang jedoch die Bedeutung der verwendeten Begrifflichkeiten ...“ (Hartmuth 2005: 83)

Auf Grundlage der Bewertungsergebnisse wurden auch Entscheidungen für den weiteren Verlauf der Arbeiten getroffen. Diese bezogen sich auf den Umgang mit den Problembereichen, die als im regionalen Kontext kaum relevant bewertet wurden (Median kleiner/gleich 2). Für diese Problembereiche wurden in der zu erstellenden Vorschlagsliste Indikatoren zugeordnet, die jedoch im Vergleich zu den Vorschlagsindikatoren aus Problembereichen mit höheren Bewertungen der regionalen Relevanz nicht im Rahmen von Konsultationen von Experten diskutiert und bewertet wurden. Dies konzentriert zum einen die Aktivitäten auf die aus regionaler Sicht besonders relevanten Problembereiche und zugehörigen Indikatoren, schließt zum anderen die geringer bewerteten Indikatoren jedoch nicht aus und gewährleistet so eine möglichst vollständige Informationsgrundlage für den Zieldiskussionsprozess und damit verbundene Prioritätensetzungen. Darüber hinaus spricht insbesondere bei Umweltproblemen das Vorsorgeprinzip dafür, diese Aspekte nicht aus dem Blick zu verlieren (siehe hier zum Beispiel die Auswirkungen von schiffverkehrsbedingten Ölverschmutzungen der Küstengewässer durch illegale Einleitungen oder sogar Unfälle).

### ***Validität des Problemportfolios, Subjektivität von Auswahl und Bewertung***

Sowohl die Auswahl der dem Problemportfolio zugrunde gelegten Dokumente und deren Auswertung als auch die Bewertung der darin enthaltenen Problembereiche unterliegen Einflüssen, welche die Qualität der dabei erzielten Ergebnisse beeinflussen. So ist natürlich allein schon die Auswahl der einbezogenen Quellen an sich ein normativer Vorgang, da ggf. einzelne Aspekte, die in anderen Quellen überhaupt oder intensiver behandelt wurden, ausgeblendet oder nicht hinreichend berücksichtigt wurden. Gleiches gilt für die Auswertung der ausgewählten Quellen und die Zusammenfassung der darin enthaltenen Problembeschreibungen zu verallgemeinerten Gesamtaussagen. Subjektive Wertungen des Bearbeiters beeinflussen hier die Ergebnisse. Bleibt die Frage, ob und in welchem Maße sich gravierende Abweichungen bei einem anderen Bearbeiter ergeben würden, der wiederum ggf. anderer Quellen hinzugezogen hätte und vor seinem fachlichen Hintergrund andere subjektive Wertungen getroffen hätte. Im oben beschriebenen Anwendungsbeispiel des HGF-Konzepts wurde zur Validierung des hier zusammengestellten Problemportfolios zur Entwicklung der Kommunen Halle und Leipzig eine Panelbefragung des Deutschen Instituts für Urbanistik zu den Problemlagen deutscher Kommunen herangezogen (vgl. Hartmuth, Rink, Huber 2006: 41). Diese Möglichkeit besteht im Feld IKZM nicht, da eine solche Referenzquelle nicht vorliegt. Zwei Punkte sprechen aus meiner Sicht jedoch dennoch für eine hinreichende Validität des Problemportfolios. Zum einen wurden als Quellen diejenigen ausgewählt, die in besonderer Weise darauf abzielten, die inhaltliche Breite der Themen- und Problembereiche darzustellen, die potenziell unter einem IKZM zusammenzuführen sind. Diese Dokumente bilden das ab, was IKZM darstellen soll. Zum anderen hat auch die Bewertung der Akteure aus der Region gezeigt, dass keine weiteren wesentlichen Ergänzungen vorgenommen wurden, was im besten Fall bedeuten könnte, dass die aus Sicht der Akteure relevanten und prägenden Aspekte hinreichend und umfassend Berücksichtigung fanden.

Auch die Bewertung der Relevanz der im Portfolio enthaltenen Problembereiche unterliegt subjektiven Einflüssen. Dazu zählen unter anderem der berufliche Hintergrund der beteiligten



Akteure und die damit verbundenen Erfahrungen. Um die Überbetonung einzelner fachlicher Perspektiven bei der Bewertung auszuschließen, wurde bei diesem Bewertungsschritt bewusst auf Querschnittsakteure gesetzt, da hier auch ein Querschnittsblick ohne Überbetonung der eigenen zu vertretenen Fachmeinung erwartet wird. Es zeigte sich jedoch auch, dass die ermittelten Medianwerte für die Bewertung durch die Querschnittsakteure nicht von den Bewertungen der regionalen Relevanz durch einzelne Experten im Rahmen der Konsultationen zum Schritt Operationalisierung abwichen. Abschließend kann und muss gesagt werden, dass eine Herangehensweise wie die gewählte immer Einschränkungen unterliegt, die sich aus dem Zutun des Bearbeiters und der beteiligten Akteure ergeben. Dennoch wird davon ausgegangen, dass die vorliegenden Ergebnisse eine hinreichende Validität aufweisen und somit geeignete Grundlage einer Indikatorenentwicklung sind.

### ***Anpassung der Problembereiche im weiteren Verlauf***

Im weiteren Verlauf unterlag das oben in Abbildung 7 dargestellte Problemportfolio weiteren Veränderungen, die in den nachfolgenden Einzelschritten begründet sind. Insbesondere im Rahmen der Auswertung der Expertengespräche im Schritt Operationalisierung ergaben sich zahlreiche Anpassungen. So wurden zum Beispiel Problembereiche zusammengefasst, bei denen sich im Ergebnis der Bewertung der Vorschlagsindikatoren die Zahl der verbleibenden Indikatoren jeweils so gering war, dass eine Zusammenfassung insbesondere im Interesse der Überschaubarkeit und Handhabung der Gesamtliste vertretbar war. Es wurden jedoch nur Problembereiche mit gleichem Ergebnis der Bewertung regionaler Relevanz zusammengefasst, um so nicht die Ergebnisse dieses Bewertungsschritts nachträglich zu beeinträchtigen. So wurden zum Beispiel die beiden mit hoher Relevanz bewerteten Problembereiche „Gefälle Küste - Hinterland im Tourismus“ und „Saisonalität im Tourismus“ zum Problembereich „zeitliche und räumliche Konzentration des Tourismus“ zusammengefasst. Darüber hinaus entfielen als Ergebnis der Expertenkonsultationen einzelne Problembereiche, da die hier geführte Diskussion bezüglich regionaler Relevanz des Problembereichs und zugehöriger Vorschlagsindikatoren gegen einen Verbleib des Problembereichs sowie der Vorschlagsindikatoren sprach. Beispiele sind hier unter anderem die Problembereiche „Einschränkung der Zugänglichkeit von Stränden“, „Verbreitung gebietsfremder Arten durch Ballastwasser“ oder „hohe Sterblichkeit von Nichtzielarten in der Fischerei (Discard, Beifang Fisch)“. Die Zusammenfassung bzw. Anpassung der Problembereiche führte dazu, dass ihre Gesamtzahl auf 19 reduziert wurde. Die damit einhergehende Verallgemeinerung der Problembeschreibungen stellt aus meiner Sicht kein Problem dar, da über die zugeordneten Indikatoren diese Konkretisierung gegeben ist. Vorteilhaft ist die Reduzierung auf ein handhabbares Grundgerüst der Regel-Problem-Komplexe.

## 5. Schritt Kontextualisierung

### 5.1 Bildung von Regel-Problem-Komplexen

Die Nachhaltigkeitsregeln stellen den Kern des HGF-Konzepts dar. „Auf der Basis der konstitutiven Elemente entfalten die Regeln den normativen Gehalt des Nachhaltigkeitsleitbilds durch eine konkrete positive Definition dessen, was nachhaltige Entwicklung sein soll. Sie beschreiben zum einen die Leitorientierungen für die künftige gesellschaftliche Entwicklung; zum anderen dienen sie als Prüfkriterien für die Beurteilung von Zuständen und damit als „Kompass“ bei der Beantwortung der Frage, was mehr oder weniger nachhaltig bzw. nicht nachhaltig ist.“ (Kopfmüller 2006b: 28) Die Regeln sind kontextunabhängig für unterschiedliche gesellschaftliche Systeme und Kulturen konzipiert und deshalb relativ abstrakt formuliert. Sie bilden die Basis für auf spezifische räumliche und thematische Anwendungsfelder bezogene Analysen und sind in weiteren Schritten für die jeweiligen Gegebenheiten zu kontextualisieren und anhand geeigneter Indikatoren zu konkretisieren. (ebd. 29)

Im Rahmen der Arbeiten zu Indikatoren für ein IKZM in der Odermündung wurde sich auf die substanziellen Nachhaltigkeitsregeln des HGF-Konzepts konzentriert. Es ergibt sich die in Abbildung 8 dargestellte Struktur von Regel-Problem-Komplexen. Anzumerken ist dazu, dass in dieser Zusammenstellung nur noch die Problembereiche Berücksichtigung finden, die auch für die Strukturierung der Indikatorenliste herangezogen wurden. Eine Anpassung der Nachhaltigkeitsregeln wurde nur für die Regel 2.4 vorgenommen. Hier wurde der Risikobegriff um den der nicht technischen Risiken ergänzt, um so insbesondere die klimawandelbedingten Risiken besser zuordnen zu können.

Abbildung 8: Zuordnung der Problembereiche IKZM Oder zu den substanziellen Nachhaltigkeitsregeln des HGF-Konzepts

Substanzielle Nachhaltigkeitsregeln	Problembereiche IKZM Odermündung
<b>ZIEL 1 SICHERUNG DER MENSCHLICHEN EXISTENZ</b>	
<b>REGEL 1.1 Schutz der menschlichen Gesundheit:</b> Gefahren und unvermeidbare Risiken für die menschliche Gesundheit durch anthropogen bedingte Umweltbelastungen sind zu vermeiden.	Beeinträchtigung der Badewasserqualität Anreicherung von Schadstoffen in der Nahrungskette des Menschen
<b>REGEL 1.2 Gewährleistung der Grundversorgung:</b> Für alle Mitglieder der Gesellschaft muss ein Mindestmaß an Grundversorgung sowie die Absicherung gegen zentrale Lebensrisiken gewährleistet sein.	Verdrängung Einheimischer auf dem Wohnungsmarkt durch Freizeitwohnungen
<b>REGEL 1.3 Selbständige Existenzsicherung:</b> Für alle Gesellschaftsmitglieder ist die Möglichkeit einer Existenzsicherung durch frei übernommene Tätigkeit zu gewährleisten.	
<b>REGEL 1.4 Gerechte Verteilung der Umweltnutzungsmöglichkeiten:</b> Die Nutzung der Umwelt ist nach Prinzipien der Gerechtigkeit unter fairer Beteiligung der Betroffenen zu verteilen.	Tourismusbedingte Umweltbeeinträchtigungen Wasserdargebot / Wasserqualität

<p><b>REGEL 1.5 Ausgleich extremer Einkommens- und Vermögensunterschiede:</b> Extreme Unterschiede in der Einkommens- und Vermögensverteilung sind abzubauen.</p>	
<p><b>ZIEL 2 Erhaltung des gesellschaftlichen Produktivpotenzials</b></p>	
<p><b>REGEL 2.1 Nachhaltige Nutzung erneuerbarer Ressourcen:</b> Die Nutzungsrate sich erneuernder Ressourcen darf deren Regenerationsrate nicht überschreiten sowie die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des jeweiligen Ökosystems nicht gefährden.</p>	<p>Schädigung mariner Organismen durch Nähr- und Schadstoffeinträge Beeinträchtigung bzw. Zerstörung küstennaher terrestrischer Habitats / küstennaher benthischer Habitats nicht nachhaltige Fischerei</p>
<p><b>REGEL 2.2 Nachhaltige Nutzung nicht erneuerbarer Ressourcen:</b> Die Reichweite der nachgewiesenen nicht erneuerbaren Ressourcen ist über die Zeit zu erhalten.</p>	
<p><b>REGEL 2.3 Nachhaltige Nutzung der Umwelt als Senke:</b> Die Freisetzung von Stoffen darf die Aufnahmefähigkeit der Umweltmedien und Ökosysteme nicht überschreiten.</p>	<p>Schadstoffeinträge in Küstengewässern</p>
<p><b>REGEL 2.4 Vermeidung unvermeidbarer technischer und nicht technischer Risiken:</b> Technische und nicht technische Risiken mit möglicherweise katastrophalen Auswirkungen für Mensch und Umwelt sind zu vermeiden.</p>	<p>Öleinträge aus der Schifffahrt Klimawandelbedingte Risiken</p>
<p><b>REGEL 2.5 Nachhaltige Entwicklung von Sach-, Human- und Wissenskapital:</b> Das Sach-, Human- und Wissenskapital ist so zu entwickeln, dass die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit erhalten bzw. verbessert werden kann.</p>	<p>Rückgang der Erwerbsfischerei Zeitliche und räumliche Konzentration des Tourismus Mangelnde Vernetzung der Potenziale des maritimen Tourismus unzureichende Hinterlandanbindung Hafenstandorte</p>
<p><b>ZIEL 3 Bewahrung der Entwicklungs- und Handlungsmöglichkeiten der Gesellschaft</b></p>	
<p><b>REGEL 3.1 Chancengleichheit:</b> Alle Mitglieder einer Gesellschaft müssen gleichwertige Chancen in Bezug auf Zugang zu Bildung, Information, beruflicher Tätigkeit, Ämtern u. sozialen, politischen u. ökonomischen Positionen haben</p>	
<p><b>REGEL 3.2 Partizipation an gesellschaftlichen Entscheidungsprozessen:</b> Allen Mitgliedern einer Gesellschaft muss die Teilhabe an den gesellschaftlich relevanten Entscheidungsprozessen möglich sein.</p>	
<p><b>REGEL 3.3 Erhaltung des kulturellen Erbes und der kulturellen Vielfalt:</b> Das kulturelle Erbe der Menschheit und die kulturelle Vielfalt sind zu erhalten.</p>	<p>Bedrohung von Merkmalen regionaler maritimer Tradition</p>
<p><b>REGEL 3.4 Erhaltung der kulturellen Funktion der Natur:</b> Kultur- und Naturlandschaften bzw. Landschaftsteile von besonders charakteristischer Eigenart und Schönheit sind zu erhalten.</p>	<p>Beeinträchtigung der Landschaft</p>
<p><b>REGEL 3.5 Erhaltung der sozialen Ressourcen:</b> Um den sozialen Zusammenhalt der Gesellschaft zu gewährleisten, sind Rechts- und Gerechtigkeitssinn, Toleranz, Solidarität und Gemeinwohlorientierung sowie Potenziale der gewaltfreien Konfliktregelung zu stärken.</p>	

## **5.2 Diskussion der Ergebnisse aus dem Schritt Kontextualisierung**

Die Zuordnung der identifizierten Problembereiche zu den substanziellen Nachhaltigkeitsregeln ließ sich den meisten Fällen ohne weitere Probleme vornehmen. Hilfreich waren dabei die in Kopfmüller et al. (2001: 189-272) gegebenen Vorstellungen und Erläuterungen des Regelwerks. Eindeutiger Schwerpunkt der Zuordnungen waren die Regeln des Zielbereichs 2 „Erhaltung des gesellschaftlichen Produktivpotenzials“. Hier wurden die für IKZM prägenden Themen Habitate, Fischerei und Gewässerqualität aus dem ökologischen Bereich aber auch die die klimawandelbedingten sowie die ökonomischen Themen zugeordnet. Der inhaltliche Kern eines IKZM findet sich somit in diesem Zielbereich wieder. Am wenigsten besetzt ist der Zielbereich 3.

Es zeigt sich, dass es durchaus möglich ist, das Regelwerk des HGF-Konzepts auf die Problembereiche eines IKZM auf regionaler Ebene anzuwenden. Als vorteilhaft erwies sich dabei, dass die Problembeschreibungen eher allgemeiner gehalten und zum Teil zusammengefasst wurden. Im weiteren Verlauf der Arbeiten zeigte sich, dass es dann insbesondere die Indikatoren sind, die die Problembereiche weiter konkretisieren und sie stärker auf die regionalen Gegebenheiten beziehen. Aber auch für den Fall, dass die Arbeiten zum regionalen Problemportfolio eine weit über den jetzigen hinausgehenden Grad der Konkretisierung einzelner Problembereiche erbracht hätte, wäre eine Zuordnung möglich gewesen.

Die aus dem Schritt Kontextualisierung resultierende Struktur der Regel-Problem-Komplexe erwies sich im weiteren Verlauf als geeigneter Rahmen für die Arbeiten des Schritts Operationalisierung. Auch für die an den Gesprächen beteiligten Experten und Expertinnen war es möglich, die mit ihnen zu diskutierenden Problembereiche auf die Regeln als normative Grundlage zu beziehen und sie (in den meisten Fällen) bezüglich ihrer Richtungssicherheit zu bewerten. Dem steht auch nicht der integrative und somit ggf. ungewohnte Charakter des Ziel- und Regelwerks entgegen.

## **6. Ergebnisse Schritt Operationalisierung**

### **6.1 Erstellung einer Indikatoren-Vorschlagsliste**

Orientiert an der im Schritt Kontextualisierung entstandenen Struktur der Regel-Problem-Komplexe wurde eine Liste von Vorschlagsindikatoren zusammengestellt, die für deren Operationalisierung als geeignet erschienen. Grundlage der Zuordnung von Vorschlagsindikatoren war eine im Verlauf des Projekts zusammengestellte und als internes Arbeitsmittel eingesetzte Datenbank. Die Datenbank – das MetaInformationSystem Nachhaltige Entwicklung in Region und Stadt (MINERS) – stammt aus dem ebenfalls an der Hochschule Neubrandenburg durchgeführten Projekt „Freiwillige Selbstkontrolle Nachhaltigkeit“ im Rahmen des vom BMBF geförderten Verbundprojekts „Problemorientierte Regionale Berichtssysteme“ (vgl. Kaether, Stöckmann, Behrens 2006: 184-200). In einem ersten Schritt wurde sie dazu genutzt, einen Überblick über die für ein IKZM bzw. die Küste vorliegenden Indikatorensets sowie deren Struktur und Einzelindikatoren zu erhalten. Die Datenbank enthält aktuell 27 Indikatorensets, von denen 18 in die Bildung des Indikatorenpools aus 585 Einzelindikatoren einbezogen wurden. Die in die Bildung des Indikatorenpools einbezogenen Indikatorensets sind in Anhang 2 zusammengestellt.

In die Erstellung der Vorschlagsliste wurden darüber hinaus noch weitere Quellen einbezogen. Dabei handelte es sich insbesondere um weitere Veröffentlichungen zu Indikatorenansätzen in einzelnen Teilbereichen, wie sie zum Beispiel für die Fischerei oder den Tourismus vorliegen. Ebenfalls genutzt wurden weitere Quellen zu sektoralen Einzelaspekten.

Die große Zahl der im Indikatorenpool zusammengetragenen Indikatoren ließe vermuten, dass sich bei der Erstellung der Vorschlagsliste bereits ein Auswahlproblem für den Bearbeiter ergibt. Dem ist nicht so. Bereits bei einer ersten Ordnung der für die einzelnen Themenbereiche vorliegenden Indikatoren zeigt sich, dass sich die Zahl der zur Verfügung stehenden Indikatoren auf eine begrenzte und handhabbare Zahl beschränkt. Vielmehr entsteht der Eindruck, dass gewisse Indikatoren in zahlreichen Sets enthalten sind. Grund dafür dürfte sein, dass zum einen unabhängig von der räumlichen Ebene gewisse Parameter mittlerweile gesetzter Teil zum Beispiel von Umweltmonitoringprogrammen sind. Zum anderen dürften durch das Bemühen um horizontale und vertikale Kompatibilität Verbindungen zwischen den Sets entstehen. Darüber hinaus wird in vielen Fällen, wie auch im hier beschriebenen Anwendungsfall, auf bereits vorhandene Sets zur Orientierung zurückgegriffen, was dazu führt, dass einzelne Indikatoren regelmäßig Bestandteil von Indikatorensets sind.

Für einige Bereiche kann gesagt werden, dass sich mittlerweile ein gewisser Stand der Technik bezüglich der Datenerhebung, des Monitorings und somit potenzieller Anschlussstellen für Indikatoren eingestellt hat. Beispiele sind hier zum Beispiel Bereiche wie der Tourismus, wo sich für Urlaubsdestinationen und zugehörige Berichterstattungen ein Set an Daten etabliert hat, was durch übergeordnete Aktivitäten wie zum Beispiel das Sparkassen-Tourismusbarometer aufgegriffen und weiterentwickelt wird. Für Bereiche wie die Gewässerqualität ergeben sich durch die Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie bezüglich der in die Bewertung des ökologischen und chemischen Zustands

einzubeziehenden Qualitätskomponenten eher verbindliche Vorgaben für die Entwicklung von Indikatoren.

Es wurde versucht, die Zahl der für einen Regel-Problem-Komplex zuzuordnenden Indikatoren auf maximal drei Indikatoren zu begrenzen. Dies geschah nicht zuletzt vor dem Hintergrund, dass die zu führenden Expertengespräche nur einen gewissen zeitlichen Umfang zulassen und somit die dabei abzuarbeitenden Punkte auf ein handhabbares Mindestmaß zu reduzieren sind.

## 6.2 Festlegung von Auswahlkriterien für die Indikatoren

Zur Vorbereitung der Bewertung der vorgeschlagenen Indikatoren wurden Auswahlkriterien festgelegt. Die für Indikatoren in der Literatur aufgeführten Anforderungen an Indikatoren lassen sich zu einem Kern zusammenfassen, die als Anhaltspunkte bzw. Kriterien für die Auswahl von Indikatoren geeignet sind: (a) Ziel-Indikatoren-Bezug, (b) Integrativität, (c) Planungs-, Entscheidungs- und Politikrelevanz, (d) Aussagekraft und Verständlichkeit, (e) Vollständigkeit und Selektivität, (f) Zeitliche Vergleichbarkeit, (g) Räumliche Vergleichbarkeit, Kompatibilität, (h) Wissenschaftliche Korrektheit, Bewertbarkeit, (i) Durchführbarkeit, Praktikabilität (vgl. u.a. Heiland et al. 2003: 15ff; Irmen, Milbert 2002: 4; Birkmann 1999: 125; Weiland 1999; Müller-Christ 1998: 168f). Im Zusammenhang mit der Auflistung von Anforderungen an Indikatoren wird betont, dass diese als idealtypisch gelten und Indikatorensysteme kaum in der Lage sein werden, alle Anforderungen in gleicher Weise zu erfüllen. Jede Entwicklung eines Indikatorensystems wird eine andere Gewichtung bezüglich der Anforderungen vornehmen. (Heiland et al. 2003: 16; Irmen, Milbert 2002: 4)

Für die durchzuführenden Expertengespräche wurden sechs Auswahlkriterien festgelegt, die wiederum über eine vierstufige Skala zu bewerten waren. Es ergibt sich folgendes Bewertungsschema:

**Abbildung 9:** Auswahlkriterien Indikatoren für ein IKZM Odermündung

<p>Bewerten sie die vorliegenden Indikatoren anhand der nachfolgenden Kriterien auf einer Skala von 4 bis 1:  <b>(4)</b> Die Aussage trifft in vollem Umfang zu. <b>(3)</b> Die Aussage trifft zu weiten Teilen zu bzw. mit geringen Einschränkungen zu. <b>(2)</b> Die Aussage trifft kaum zu bzw. mit großen Einschränkungen zu. <b>(1)</b> Die Aussage trifft nicht zu.</p>
<p><b>K 1 Nachhaltigkeitsbezug</b>                  Der Indikator weist einen Bezug zu den Regeln des integrativen Nachhaltigkeitskonzepts auf.</p>
<p><b>K 2 Regionale Beeinflussbarkeit</b>                  Auf der Ebene der Region Odermündung kann Einfluss auf die Entwicklung des durch den Indikator beschriebenen Zustands genommen werden. Eine Anknüpfung an regionale Steuerungsinstrumente ist möglich.</p>
<p><b>K 3 Verständlichkeit, Aussagekraft</b>                  Der Indikator bildet das beschriebene Problem in einfacher, verständlicher Weise ab.</p>

**K 4 Bewertbarkeit, Richtungssicherheit**

Die Indikatorenwerte lassen eine Bewertung in Bezug auf (a) die zugehörige Nachhaltigkeitsregel sowie (b) auf vorhandene Ziel- und Referenzwerte zu.

**K 5 Datenverfügbarkeit**

Die für die Darstellung des Indikators notwendigen Daten sind aktuell leicht verfügbar. Die notwendige Qualität, Quantität und Periodizität der Daten ist gegeben.

**K 6 Gesamteinschätzung**

Der Indikator sollte Bestandteil eines Indikatorensets für ein IKZM in der Region Odermündung sein.

### 6.3 Bewertung der vorgeschlagenen Indikatoren im Rahmen von Expertengesprächen

Ziel der Konsultation von Experten und Expertinnen war es, die in der Vorschlagsliste zusammengestellten Indikatoren anhand der Auswahlkriterien zu bewerten oder mindestens ihre Eignung für ein IKZM zu diskutieren. Bereits bei der Auseinandersetzung mit der Literatur zu einzelnen Problembereichen und zur Region zeichnete sich relativ schnell ein Kreis von Akteuren ab, die intensiv und über längere Zeiträume in der Region Odermündung und auch darüber hinaus zu diesen Themen sowohl praktisch als auch wissenschaftlich arbeiten und somit als Experten für einzelne Problembereiche gelten. Einzelne Akteure waren auch in die regionale Steuerungsgruppe zum Projekt IKZM-Oder eingebunden, die dieses in seinem Verlauf begleitete. Bei der Auswahl der Gesprächspartner wurde immer den Vertretern der in der regionalen Praxis jeweils zuständigen Einrichtungen, Fachämtern usw. der Vorzug gegeben, um eine größtmögliche Rückkopplung zur Praxis der Region zu erreichen. Teilweise wurden ergänzend Vertreter wissenschaftlicher Einrichtungen beteiligt, die sich insbesondere im Rahmen anwendungsbezogener Forschung mit Problemen der Region befasst haben oder befassen.

Zu einzelnen Problembereichen wurden zwei Expertengespräche geführt. Zu den meisten Problembereichen wurde jeweils ein Gespräch geführt. Für die Problembereiche, die im Rahmen der Bewertung durch Querschnittsakteure als kaum oder nicht relevant eingeschätzt wurden, wurden Vorschlagsindikatoren zugeordnet, jedoch nicht im Rahmen von Konsultationen weiter bewertet und überprüft. Der Problembereich „unzureichende Hinterlandanbindung der Hafenstandorte“ konnte bisher nicht bearbeitet werden.

Zur Vorbereitung der Expertengespräche wurde die gesamte Vorschlagsliste auf den für den jeweiligen Gesprächspartner relevanten Inhaltsbereich reduziert, um eine überschaubare und handhabbare Grundlage für die Gespräche zu haben. Für die Durchführung der Gespräche wurde im Vorfeld eine standardisierte Herangehensweise erarbeitet, die folgende Schritte umfasste:

- Kurze Vorstellung von Hintergrund und Ziel des Gesprächs,
- Vorstellung der für den fachlichen Kontext des Gesprächspartners ausgewählten Regel-Problem-Komplexe,
- Bewertung der regionalen Relevanz durch den Gesprächspartner (wie oben beschrieben im Schritt Problemorientierung),
- Vorstellung der für den jeweiligen Regel-Problem-Komplex vorgeschlagenen Indikatoren, ggf. Ergänzung und Ausdifferenzierung der Indikatorenvorschläge,
- Bewertung der Indikatorenvorschläge anhand der sechs Auswahlkriterien,



- abschließende Erläuterungen zum weiteren Umgang mit den Ergebnissen des Gesprächs, ggf. Frage nach weiteren für die Bewertung der Indikatorenvorschläge geeigneten und wichtigen Gesprächspartnern.

#### **6.4 Erfahrungen aus den Expertengesprächen**

Die Konsultation von Experten und Expertinnen zu einzelnen Problembereichen und Themenbereichen verlief sehr unterschiedlich. Wesentlicher Grund dafür war insbesondere die für das Gespräch jeweils zur Verfügung stehende Zeit. Die Dauer der Gespräche variierte zwischen minimal 20 Minuten und maximal 120 Minuten. In der Regel stand ein Zeitumfang von knapp 60 Minuten zur Verfügung. Die Termine für die Gespräche wurden telefonisch vereinbart und die jeweiligen Experten und Expertinnen wurden vor Ort aufgesucht. Es kann eingeschätzt werden, dass von Seiten der kontaktierten Personen nahezu durchgängig die Bereitschaft bestand, für ein Gespräch zur Verfügung zu stehen. Dies war auch der Fall, wenn Projekt und IKZM überhaupt als Hintergrund des Anliegens nicht bekannt waren.

Angesichts der kurzen zur Verfügung stehenden Zeit war es notwendig, die Gespräche intensiv vorzubereiten, um einen langen Anlauf zu vermeiden und eine konzentrierte Abarbeitung der vorgesehenen Punkte zu ermöglichen. Dies galt insbesondere für die Gespräche, in denen im Vergleich zu anderen eine größere Zahl an Problembereichen und zugehörigen Vorschlagsindikatoren zu bewerten war – wie zum Beispiel im Themenbereich Tourismus. Die Einführung in die Bewertungsprozedur wurde jeweils sehr kurz gehalten, IKZM und Projekthintergrund wurden nur kurz vorgestellt, um dann schnell zu den Problembereichen und dem Anliegen der Arbeit mit zugehörigen Vorschlagsindikatoren zu kommen. Deutlich wurde, dass die problemorientierte Herangehensweise von den beteiligten Experten und Expertinnen durchgängig begrüßt wurde und sich so eine schnelle Verbindung zwischen ihren praktischen oder wissenschaftlichen Arbeitszusammenhängen und dem durch mich vorgetragenen Anliegen erzielen ließ.

Bereits in den ersten Minuten der Gespräche zeigte sich, ob das geplante Vorgehen mit dem Kern von zwei Bewertungsschritten (Bewertung der regionalen Relevanz der Problembereiche, Bewertung der Vorschlagsindikatoren anhand der Auswahlkriterien) überhaupt oder nur mit mehr oder weniger großen Abstrichen zum Tragen kommen würde. So gab es Gespräche, in denen beide Bewertungsschritte komplett abgearbeitet werden konnten. Es gab aber auch Gespräche, in denen zwar die Bewertung der regionalen Relevanz des Problembereichs vorgenommen wurde, die Bewertung der zugehörigen Vorschlagsindikatoren jedoch „nur“ über eine Gesamtbewertung nach Auswahlkriterium 6 (Der Indikator sollte Bestandteil des Indikatorensets sein.) erfolgte. Die Eignung der Indikatoren wurde in diesen Fällen eher allgemein diskutiert. In einigen Fällen wäre angesichts des knappen zur Verfügung stehenden Zeitraums eine darüber hinausgehende, komplette Bewertung anhand aller Auswahlkriterien auch nicht möglich gewesen. Teilweise wurde deutlich, dass zu einer kompletten Bewertung anhand aller Kriterien auch nur eingeschränkte Bereitschaft bestand.

Trotz dieser Einschränkungen bezüglich der vollständigen Abarbeitung des vorgesehenen Bewertungsschemas resultiert aus den geführten Gesprächen meiner Meinung nach ein

aussagefähiges Bild darüber, was aus Sicht der konsultierten Experten und Expertinnen geeignete Indikatoren im Verhältnis zu den zugrunde gelegten Problembereichen sind.

Die Bewertung der regionalen Relevanz der Problembereiche durch die Experten und Expertinnen ergab fast durchgängig ähnliche Ergebnisse, wie sie im Rahmen der Bewertung durch die Querschnittsakteure entstanden waren. Abweichungen ergaben sich hier lediglich im Problemfeld klimawandelbedingter Risiken. Die durch die Querschnittsakteure bezüglich ihrer regionalen Relevanz sehr hoch bewerteten Aspekte Meeresspiegelanstieg sowie Veränderungen in der Beförderungsleistung von Meeresströmungen und Zuflüssen wurden durch die Experten als nicht oder mit Einschränkungen relevant bewertet.

Im Anschluss an die Bewertung der regionalen Relevanz wurden jeweils die Vorschlagsindikatoren vorgestellt. Diese wurden in dieser Form entweder bestätigt oder es wurden einzelne Vorschläge umformuliert, komplett aus der Liste gestrichen oder zum Teil neue Indikatoren ergänzt. Indikatoren, die wegen mangelnder Eignung oder fehlender Relevanz aus der Liste gestrichen wurden, wurden nicht weiter bewertet. Dies führte dazu, dass die Zahl der vorgeschlagenen Indikatoren zum Teil wesentlich reduziert wurde. Verbleibende Indikatoren wurden dann entweder gemeinsam diskutiert und einer Gesamtbewertung über Kriterium 6 unterzogen oder anhand aller Kriterien bewertet. Basis bzw. Hintergrund der Bewertung durch die Experten und Expertinnen ist der jeweilige fachliche Arbeitszusammenhang und die darin gemachten Erfahrungen langjähriger praktischer und/oder wissenschaftlicher Arbeit. Dies führt dazu, dass die resultierende Liste von Indikatoren in starkem Maße an praktisch Bewährtem und Machbarem orientiert ist.

Die zugrunde gelegten Auswahlkriterien haben sich im Rahmen der vorgenommenen Bewertungen bewährt. Wenn prinzipiell die Bereitschaft besteht, die Indikatoren anhand eines solchen Schemas zu bewerten und dafür hinreichend Zeit besteht, stellen sie ein notwendiges Mindestmaß dar. Für die beteiligten Experten und Expertinnen stellten sie verständliche Anhaltspunkte für die Strukturierung der geführten Gespräche dar. Sie sind geeignet, wesentliche Aspekte der Ausgestaltung des Einzelindikators sowie seiner Anwendung und deren Rahmenbedingungen in die Konsultation mit Experten und Expertinnen einzubringen. Eine weitere Verringerung der Zahl der Auswahlkriterien führt aus meiner Sicht zur Vernachlässigung einzelner wesentlicher Punkte. Selbst wenn nur eine Gesamtbewertung der Vorschlagsindikatoren durch das Kriterium 6 vorgenommen wurde, blieben die sich mit den anderen Kriterien verbindenden Fragestellungen erhalten und konnten zu großen Teilen in die zugehörige Diskussion eingebracht werden.

Die im Rahmen der geführten Gespräche gemachten Erfahrungen bestätigen aus meiner Sicht die eingangs getroffene Entscheidung, von einer kooperativen Erarbeitung der Indikatoren abzusehen. Bereits in den Einzelgesprächen zeigte sich, dass sowohl Zeit als auch die Bereitschaft zur Anwendung eines Bewertungsschemas knappe Ressourcen sind. Es ist zu bezweifeln, ob im Lichte der aktuellen Ausgangssituation die Durchführung einer Reihe von Workshops mit dem Ziel einer kooperativen Indikatorenentwicklung bzw. -bewertung von Seiten der zu beteiligenden Akteure akzeptiert worden wäre und sie sich in notwendigem Maße eingebracht hätten. Gegebenenfalls wäre darüber nachzudenken, mit dem Ziel einer Validierung der vorliegenden Ergebnisse noch weitere

Gespräche zu führen, um für jedes Problemfeld mindestens zwei Bewertungen zu haben. Bisherige Erfahrungen haben jedoch auch gezeigt, dass sich bei den Problembereichen, zu denen zwei Bewertungen vorliegen, keine wesentlichen Abweichungen ergeben.

Im Verhältnis zur angestrebten Zielsetzung, für einen Diskussionsprozess zu Zielen eines IKZM in der Region Odermündung als Orientierung dienende Indikatoren zu identifizieren, werden die erzielten Ergebnisse als hinreichend eingeschätzt. Auf Grundlage eines nachvollziehbaren Entwicklungsansatzes mit klaren Bewertungsgrundlagen ergibt sich eine Liste von Indikatoren, die den Kern dessen darstellen, was in der Region als Kern von Ansatzpunkten eines IKZM gilt. Auch die relativ starke Orientierung am Machbaren im Verhältnis zum ggf. theoretisch Denkbaren spricht für die Anschlussfähigkeit der Indikatoren an die potenziell entstehende Praxis eines IKZM. Gerade die mangelnde Handlungs- und Umsetzungsrelevanz sind es, die Indikatoren und ihre Anwendung derzeit nicht an die Praxis anschließen lassen. Die meisten der in den Gesprächen beteiligten Experten und Expertinnen würden im Rahmen einer Zieldiskussion zum IKZM ebenfalls eingebunden werden und dort keine anderen Standpunkte vertreten als im Rahmen der Konsultationen.

## **6.5 Zusammenfassende Übersicht Indikatoren IKZM Oder**

Die aus dem Schritt Operationalisierung resultierende Indikatorenliste ist in der nachfolgenden Übersicht zusammengefasst. Zum Verständnis der Liste und der sich mit ihr verbindenden Möglichkeiten und Einschränkungen werden einige Erläuterungen vorangestellt:

- Die Gliederung der Indikatorenliste orientiert sich an den Zielbereichen und substanziellen Nachhaltigkeitsregeln des HGF-Konzepts. Es sind jeweils die Problembereiche und die zur Operationalisierung der Regel-Problem-Komplexe identifizierten Indikatoren zugeordnet.
- Die hellgrau unterlegten Problembereiche sind jene, die im Rahmen der Bewertung der regionalen Relevanz als kaum relevant bewertet wurden (Median kleiner/gleich 2). Für diese Problembereiche wurden Vorschlagsindikatoren zugeordnet, die jedoch im Vergleich zu den Vorschlagsindikatoren aus Problembereichen mit höheren Bewertungen der regionalen Relevanz nicht im Rahmen von Konsultationen von Experten diskutiert und bewertet wurden.
- Die in einzelnen Problembereichen in Klammern und kursiv gesetzten Indikatoren sind potenzielle Ergänzungsindikatoren. Im Vergleich zu den anderen Indikatoren des Problembereichs wurden sie im Rahmen der Konsultationen bezüglich ihrer Gesamteignung geringer bewertet (in der Regel mit Wertung 3 im Vergleich zur Wertung 4 für die anderen Indikatoren – auf einer vierstufigen Bewertungsskala).
- Im Regelbereich 2.5 wurde als potenzielle Ergänzung die Entwicklung der maritimen Wirtschaft mit drei untersetzenden Indikatoren eingeführt. Diese Indikatoren können dazu herangezogen werden, die bereits in den Bereichen Fischerei und maritimer Tourismus zum Teil enthaltenen Indikatoren im Kontext der weiteren Wirtschaftsbereiche maritimer Wirtschaft zusammenzuführen. Eine Auswertung auf Grundlage dieser Indikatoren liegt

derzeit nur auf Landesebene vor (vgl. IHK 2004, 2006), eine Regionalisierung des dabei vorgenommen Ansatzes gibt es bis dato nicht.

- Der Problembereich „unzureichende Hinterlandanbindungen Hafenstandorte“ konnte bisher noch nicht im Rahmen von Expertenkonsultationen bearbeitet werden. Das Fehlen von Vorschlagsindikatoren in der Liste ist darauf zurückzuführen, dass im zusammengestellten Indikatorenpool diesbezügliche Indikatoren nicht enthalten sind. Denkbar wäre die Nutzung der Ansätze, die von Landesseite für die Beschreibung der Qualität der Anbindung der Mittelbereichszentren an die Metropolregionen Hamburg und Berlin auf dem Schienen- und Straßenweg (ausgedrückt in Fahrzeit in Stunden) im Rahmen der Vergleiche regionaler Entwicklungsunterschiede genutzt werden (vgl. MAB M-V 1999). Zu klären ist hierbei jedoch die Frage der auszuwählenden Bezugsorte.
- In einigen Fällen steht für die Indikatoren eine weitere Konkretisierung noch aus. So ist bei einigen der Indikatoren die Rede zum Beispiel von „ausgewählten Küstenorten“, „ausgewählten Stichtagen“, „ausgewählten regionalen Leitarten“. Im Interesse eines vertretbaren Aufwandes sowohl für die jeweils beteiligten Experten und Expertinnen als auch des gesamten Bearbeitungsprozesses wurde davon abgesehen, diese bisher in der regionalen Praxis nicht vorliegenden Konkretisierungen zu erarbeiten. Selbst bei einzelnen Indikatoren wie der „Fangmenge wirtschaftlich relevanter Arten“ gibt es unterschiedliche Auffassungen bezüglich der hier aufzunehmenden Arten. So besteht Einigkeit darüber, dass Zander und Flussbarsch als von der Fischerei im Projektgebiet in nennenswertem Maße beeinflusste wirtschaftlich relevante Arten gelten. Während Döring darüber hinaus jedoch den Hecht als dritte Art vorschlägt (Döring mdl.), sehen zum Beispiel Schulz und Lorenz den Aal als weitere wirtschaftliche wichtige Art an (Schulz, Lorenz 1999: 10). Diese (ggf.) abweichenden Meinungen oder Wertungen sollten nicht im Interesse einer zum derzeitigen Zeitpunkt nicht notwendigen Konkretisierung ausgeräumt bzw. abgeglichen werden. Auch im Gespräch mit Tourismusvertretern zeigte sich zum Beispiel, dass ein Indikator, der die Anwendung von Umweltmanagementsystemen oder auch auf Umweltaspekte bezogenen Zertifizierungsansätzen abbildet, als sinnvoll und mit geringen Einschränkungen (Gesamtwertung 3) wünschenswert angesehen wird. Zum derzeitigen Zeitpunkt ist es jedoch noch nicht möglich, eine Entscheidung darüber zu treffen, welcher der beispielhaft aufgeführten Ansätze perspektivisch zur Anwendung kommen wird.

Die vorliegende Liste stellt den aktuellen Stand der Diskussion zu Indikatoren in der Region Odermündung und somit einen ersten Schritt in Richtung einer Einführung und Anwendung von IKZM-Indikatoren dar. Sie beruht auf einer Bewertung der Probleme der Küstenzone durch regionale Akteure aus heutiger Sicht sowie einem Abstimmungsprozess zu Einzelindikatoren mit ausgewählten Experten und Expertinnen. Es muss an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass die Liste im weiteren Zeitverlauf Änderungen unterliegen wird. Im Sinne des adaptiven Managements ist sie darauf ausgerichtet, sich ergebende Veränderungen aufnehmen zu können. Sie kann und soll demnach nicht als geschlossene Liste verstanden werden.

## ZIEL 1 SICHERUNG DER MENSCHLICHEN EXISTENZ

### Regel 1.1 Schutz der menschlichen Gesundheit

#### Problembereich Beeinträchtigung der Badewasserqualität

- Zahl der Tage mit Grenzwertüberschreitungen - noch zum Baden geeignet, zum Baden ungeeignet
- (*Badewasserqualität an den in der Region überwachten Badestellen*)
- (*Zahl der Strände mit Blauer Flagge*)

#### Problembereich Anreicherung von Schadstoffen in der Nahrungskette des Menschen

- Schwermetallgehalte (Cd, Pb, As, Hg) in ausgewählten wirtschaftlich relevanten Fischarten
- Gehalt chlororganischer, organischer Verbindungen in ausgewählten wirtschaftlich relevanten Fischarten

### Regel 1.2 Gewährleistung der Grundversorgung

#### Problembereich Verdrängung Einheimischer auf dem Wohnungsmarkt durch Freizeitwohnungen

- Verhältnis Hauptwohnsitze / Ferienwohnungen - in ausgewählten Küstenorten
- Anteil von Ferienwohnungen im Besitz nicht Einheimischer - in ausgewählten Küstenorten

### Regel 1.4 Gerechte Verteilung der Umweltnutzungsmöglichkeiten

#### Problembereich tourismusbedingte Umweltbeeinträchtigungen

- touristisch bedingter Flächenverbrauch
- touristisch bedingter Wasserverbrauch pro Gästeübernachtung
- (*touristisch bedingtes Müllaufkommen pro Gästeübernachtung*)
- Verkehrsbelastung der B110/B111 - an ausgewählten für den An- u. Abreiseverkehr relevanten Stichtagen
- Anteil der Gäste, die mit ÖPNV, Rad oder Reisebussen an- und abreisen im Verhältnis zur Gesamtzahl der Gästeankünfte
- Zahl der durch die Usedomer Bäderbahn GmbH verkauften Ausflugstickets
- (*Anteil der touristischen Unternehmen mit Umweltmanagementsystem nach EMAS/ISO 14001, Zertifizierung nach Kriterien EU-ECO-Label oder Viabono*)

#### Problembereich Wasserdargebot / Wasserqualität

- Wasserverbrauch privater Haushalte
- touristisch bedingter Wasserverbrauch
- Gesamtfläche der Trinkwasserschutzgebiete

## ZIEL 2 ERHALTUNG DES GESELLSCHAFTLICHEN PRODUKTIVPOTENZIALS

### Regel 2.1 Nachhaltige Nutzung erneuerbarer Ressourcen

#### Problembereich Schädigung mariner Organismen durch Nährstoffeinträge

- Artenzusammensetzung, Häufigkeit, Biomasse Phytoplankton
- Artenzusammensetzung, Vorkommen störungsempfindlicher Arten, Häufigkeit Makroalgen und Angiospermen
- Artenzusammensetzung, Vorkommen störungsempfindlicher Arten, Häufigkeit Makrozoobenthos

<p><b>Problembereich Schädigung mariner Organismen durch Schadstoffeinträge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schadstoffkonzentrationen in Miesmuscheln / Dreikantmuscheln – je nach Probenahmeregion</li> <li>▪ Häufigkeit mariner Organismen mit schadstoffbedingten Krankheiten und Störungen der Reproduktionsfähigkeit - weibliche Wattschnecken mit Imposex, männliche Aalmuttern mit Intersex ...</li> </ul>
<p><b>Problembereich Beeinträchtigung bzw. Zerstörung küstennaher terrestrischer Habitate</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche - bezogen auf Streifen 1 und 10 km zur Küstenlinie</li> <li>▪ Fläche von Schutzgebieten national und international - bezogen auf Streifen 1 und 10 km zur Küstenlinie Fläche gesetzlich geschützter Biotope und Geotope nach § 20 LNatSchG M-V</li> <li>▪ Entwicklung des Wassersports als Freizeitnutzung mit besonders intensiven Auswirkungen - Zahl der zugelassenen Sportboote und/oder Liegeplätze</li> <li>▪ Anteile der Flächen mit Einschränkungen für maritime touristische Nutzungen (Grundlage Projekt Baltcoast)</li> <li>▪ Bestandsentwicklung ausgewählter regionaler Leitarten mit ökologischer Zeigerfunktion (Präsenz, Abundanz) – insbesondere Brutvögel (z.B. Seggenrohrsänger, Flussseseschwalbe) und Rastvögel (z.B. Zwergsäger, Gänsesäger)</li> </ul>
<p><b>Problembereich Beeinträchtigung bzw. Zerstörung küstennaher benthischer Habitate</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flächeninanspruchnahme für Entnahme von Kiesen und Sanden sowie Einbringung von Baggergut</li> <li>▪ Volumen des entnommen und eingebrachten Materials</li> </ul>
<p><b>Problembereich nicht nachhaltige Fischerei</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fangmenge wirtschaftlich relevanter Arten – insbesondere Zander, Flussbarsch</li> <li>▪ Fischereibedingte Verluste von Wasser- und Seevögeln</li> </ul>
<p><b>Regel 2.3 Nachhaltige Nutzung der Umwelt als Senke</b></p>
<p><b>Problembereich Schadstoffeinträge in Küstengewässer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nährstoffeinträge in die Küstengewässer – über Punktquellen (Flussfrachten), atmosphärische Deposition, interne Belastung aus dem Sediment</li> <li>▪ Nährstoffverhältnisse - Phosphor, Stickstoff</li> <li>▪ ergänzende physikalisch-chemische Qualitätskomponenten – Sichttiefe, Temperatur, Sauerstoff, Salzgehalt</li> <li>▪ Schadstoffeinträge in die Küstengewässer – über Punktquellen (Flussfrachten), atmosphärische Deposition</li> <li>▪ Schadstoffverhältnisse – organische Chemikalien, Metalle, Pestizide (nach Anhang VIII WRRL)</li> <li>▪ ökologischer Zustand , chemischer Zustand → Gesamtstatus</li> </ul>
<p><b>Regel 2.4 Vermeidung unvertretbarer technischer und nicht technischer Risiken</b></p>
<p><b>Problembereich Öleinträge aus der Schifffahrt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensitivität der Küstenzone gegenüber Öl (extrem, hoch, mäßig, gering)</li> <li>▪ Zahl- und Umfang der Ölverschmutzungen</li> </ul>
<p><b>Problembereich klimawandelbedingte Risiken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Häufigkeit von Sturmfluten - pro Jahr unterteilt nach leichten, schweren, sehr schweren</li> <li>▪ Dynamik der Küstenlinie - Anteil der Küstenabschnitte mit negativem, ausgeglichenem, positivem Sedimenthaushalt)</li> <li>▪ (<i>Schadenspotenzial – überflutungsgefährdete Flächen nach Nutzungsart, Zahl der betroffenen Einwohner,</i></li> </ul>

*Arbeitsplätze und betroffene Vermögenswerte)*

- Sturmflutgefährdung – Prozentsatz der Küstenschutzanlagen, die den Anforderungen des geltenden Bemessungshochwassers nicht entsprechen
- *(Gefährdungsbewusstsein / Handlungsfähigkeit regionaler Akteure und Institutionen angesichts klimawandelbedingter Risiken)*

**Regel 2.5 Nachhaltige Entwicklung des Sach-, Human- und Wissenskaptals**

**Problembereich Rückgang der Erwerbsfischerei**

- Zahl der Fischer im Haupt- und Nebenerwerb
- Erlöse aus den Gesamtanlandungen

**Problembereich zeitliche und räumliche Konzentration des Tourismus**

- Fremdenverkehrsintensität – Zahl der Gäste auf 1.000 Einwohner (pro Gemeinde oder Amtsbereich - Gefälle Küste-Hinterland / monatlich – Saisonalität)
- Auslastungsrate Beherbergung – in Tagen oder Prozent zum Jahr
- Aufenthaltsdauer in Tagen
- *(Auslastung ausgewählter saisonverlängernder Einrichtungen in der Nebensaison – z.B. Bernsteintherme Zinnowitz)*
- *(Beschäftigung im Tourismus – unterteilt nach Haupt- und Nebensaison)*

**Problembereich mangelnde Vernetzung der Potenziale des maritimen Tourismus**

- Verhältnis zwischen der Zahl bestehender maritimer Angebote und deren Darstellung in Urlaubskatalog sowie auf der Internetseite der Insel Usedom
- Wiederkehrrate

**Problembereich unzureichende Hinterlandanbindung Hafenstandorte**

Bisher nicht bearbeitet

***(Entwicklung der maritimen Wirtschaft in der Region - verarbeitendes Gewerbe (Schiffs- und Bootsbau, Meerestechnik), Seeverkehrs- und Hafengewirtschaft, maritimer Tourismus, Fischerei)***

- *(Zahl der Beschäftigten in der maritimen Wirtschaft)*
- *(Zahl der Betriebe in der maritimen Wirtschaft)*
- *(Anteil der maritimen Wirtschaft an der Bruttowertschöpfung der Region)*

**ZIEL 3 BEWAHRUNG DER ENTWICKLUNGS- UND HANDLUNGSMÖGLICHKEITEN**

**Regel 3.3 Erhaltung des kulturellen Erbes und der kulturellen Vielfalt**

**Problemfeld Bedrohung von Merkmalen regionaler maritimer Tradition**

- Mitgliederzahlen der Vereine mit maritimen Charakter
- Maritime Kulturlandschaftselemente (Zahl und Dichte)

**Regel 3.4 Erhaltung der kulturellen Funktion der Natur**

**Problemfeld Beeinträchtigung der Landschaft**

- Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche - bezogen auf Streifen 1 und 10 km zur Küstenlinie
- Maritime Kulturlandschaftselemente (Zahl und Dichte)

## **6.6 Wesentliche Aspekte in Bezug auf Entwicklung und Anwendung der Indikatoren**

In diesem Punkt werden wesentliche Aspekte, die aus den im Verlauf der Arbeiten gemachten Erfahrungen sowie den hier geführten Gesprächen resultieren und die für die Entwicklung und Anwendung der Indikatoren aus meiner Sicht von besonderer Bedeutung sind, zusammenfassend dargestellt. Einstieg dazu ist die Aufbereitung der Diskussion zu Indikatoren zum Problembereich „nicht nachhaltige Fischerei“, die aus meiner Sicht in exemplarischer Weise viele Aspekte beinhaltet, die für das Themenfeld IKZM-Indikatoren von Bedeutung sind.<sup>9</sup> Die Darstellung basiert auf der für die Vor- und Nachbereitung der Expertenkonsultation herangezogenen Literatur sowie den Ergebnissen der beiden in diesem Bereich geführten Expertengespräche.

### **6.6.1 Exemplarische Darstellung anhand des Problembereichs „nicht nachhaltige Fischerei“**

Die Ausübung einer nachhaltigen Fischerei ist das wesentliche fischereipolitische Ziel, um gesunde aquatische Ökosysteme und damit die hochwertige, vielfältige und immer wieder nachwachsende Ressourcen und Lebensräume zu garantieren (Jansen, Jennerich 2005: 52). Zur Erreichung dieser Ziele gilt es, sich mit den Hauptauswirkungen der fischereilichen Praxis auseinanderzusetzen. Dazu zählen: (1) die Entnahme großer Mengen Fisch und damit Biomasse aus dem Ökosystem – bei Entnahme zu großer Mengen mit der Folge eines Rückgangs der Bestandsgrößen, (2) neben der Entnahme von Biomasse der Zielarten in Abhängigkeit von der jeweiligen Fangmethode das unbeabsichtigte Mitfangen anderer Individuen wie andere Fischarten, Seevögel und marine Säuger sowie (3) die Störung bzw. Zerstörung benthischer Lebensräume durch über Grund geschleppte Fanggeräte. (von Dorrien, Vesper 2003: 189ff; Döring et al. 2005: 232) Alle drei Bereiche wurden in der für die Expertengespräche vorbereiteten Vorschlagsliste berücksichtigt. Dabei wurden jedoch nur die Punkte Überfischung und Wirkungen auf Nichtzielarten unter dem Punkt nicht nachhaltige Fischerei zusammengefasst. Die Auswirkungen der Fischerei auf benthische Lebensräume wurden dem Problembereich „Zerstörung bzw. Beeinträchtigung küstennaher benthischer Lebensräume“ zugeordnet. Ergebnis der Expertengespräche zu diesem Punkt war jedoch, dass aufgrund der im Projektgebiet zur Anwendung kommenden Fangmethoden die Fischerei keinen relevanten Auswirkungen zu diesem Problembereich hat und sich somit auch kein Indikator in der Gesamtliste findet, der den Wirkungsbereich Störung bzw. Zerstörung benthischer Lebensräume durch die Fischerei abbildet.

Als guter Indikator für die Beschreibung der Auswirkungen der Fischerei auf die Meeresumwelt gelten die Veränderungen in den Beständen kommerziell genutzter Fischarten (Europäische Kommission 2002a: 35). Fischbestände als zentrale Fortpflanzungs-, Entwicklungs- und Nutzungseinheiten sind das Objekt managementbezogener Überlegungen und zur Einschätzung ihrer Entwicklung ist es notwendig, bestimmte Kenngrößen zu bestimmen. Als Bestandsindikatoren

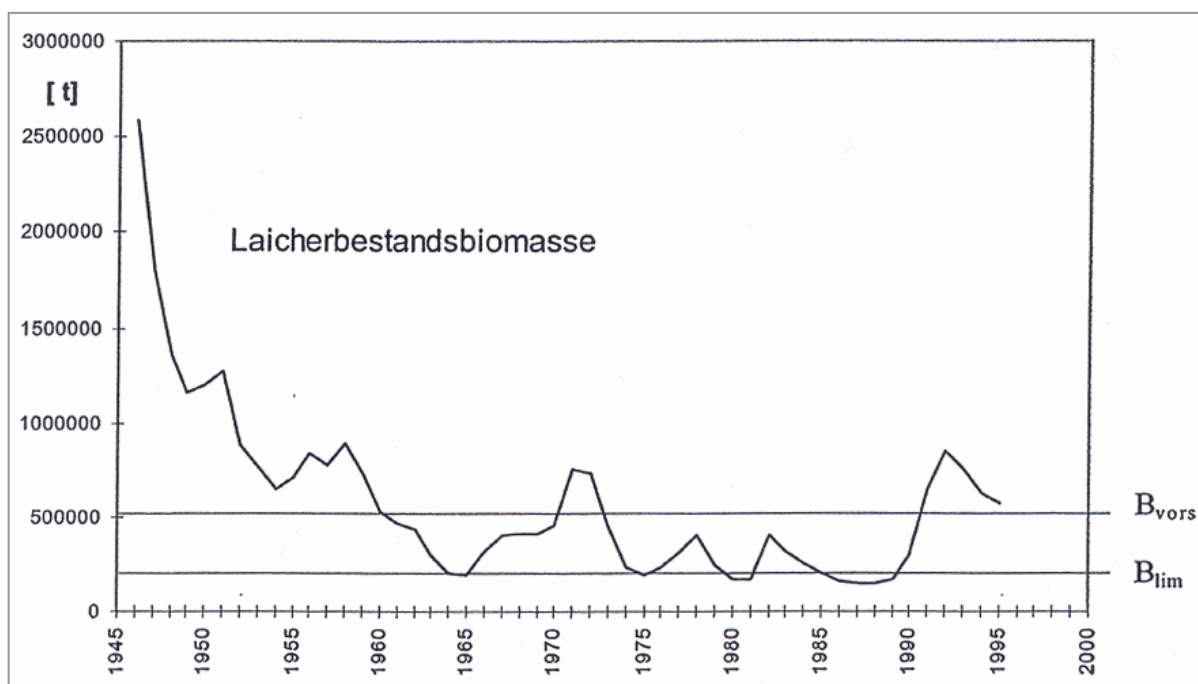
---

<sup>9</sup> Eine vollständige Aufbereitung der Diskussion zu den Indikatoren der Gesamtliste erfolgt im Rahmen des laufenden Dissertationsvorhabens „Indikatoren für ein IKZM im Kontext grenzüberschreitender Regionalentwicklung. Das Beispiel der Region Odermündung“.



kommen überhaupt die Biomasse (B), die fischereiliche Sterblichkeit (F) sowie die Fangmenge (C) in Frage. Quantitative Aussagen auf Grundlage dieser Indikatoren ermöglichen es, Aussagen darüber zu treffen, wie ein Bestand von seiner Größe und Struktur her einzuschätzen ist. (Gröger 2003: 60f, 74) Da eine rein quantitative Beschreibung der Bestandssituation die biologische Qualität der Fischbestände nicht wiedergeben kann, werden sie im Rahmen des Vorsorgeansatzes auch qualitativ durch bestimmte Schwellenwerte beschrieben. Zentrales Element bei der Anwendung des Vorsorgeansatzes ist die Klassifizierung der zu begutachtenden Bestände. Dies erfordert die Definition von Referenzpunkten für die Laicherbiomasse (Spawning Stock Biomass, SSB) und die fischereiliche Sterblichkeit (F).

**Abbildung 10:** Grenzreferenzpunkt  $B_{lim}$  und Vorsorgereferenzpunkt  $B_{pa}/B_{vors}$

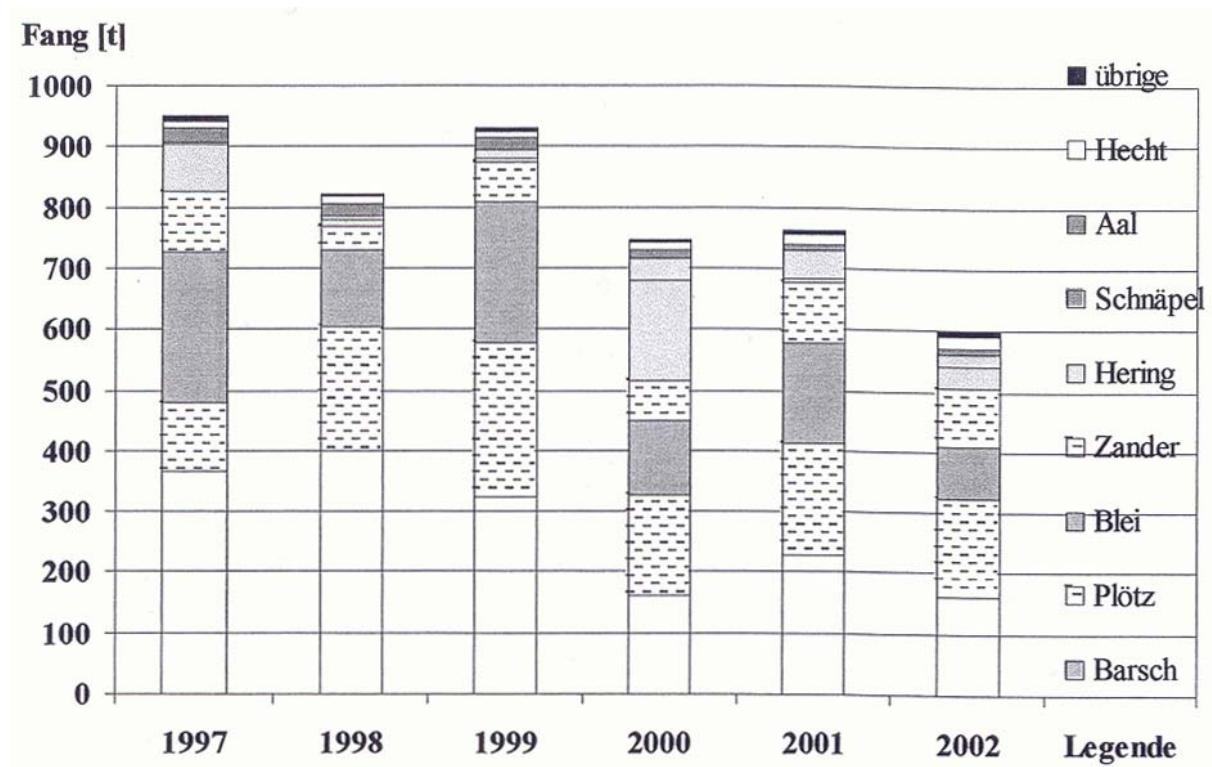


Quelle: Cornus 1997: 126

„Die nachhaltige Bewirtschaftung eines Bestandes impliziert, dass dessen SSB nicht unter einen Limit-Referenzwert ( $B_{lim}$ ) fällt und der Fischereidruck einen Höchswert ( $F_{lim}$ ) nicht überschreitet. Unterhalb des Limit-Biomassewertes ( $B_{lim}$ ) besteht eine erhöhte Wahrscheinlichkeit, dass die Nachwuchsproduktion dauerhaft geringer ausfällt. Oberhalb des Limit-Referenzwertes  $F_{lim}$  hingegen besteht eine erhöhte Wahrscheinlichkeit der Reduktion der SSB unter  $B_{lim}$  durch die Fischerei. ... Um bei der Festlegung der Limit-Referenzpunkte bestehenden Unsicherheiten Rechnung zu tragen, werden Vorsorge-Referenzpunkte ( $B_{pa}$ ,  $F_{pa}$ ) definiert. Ober- bzw. unterhalb dieser Referenzpunkte ist die Wahrscheinlichkeit gering, dass sich die SSB tatsächlich unterhalb  $B_{lim}$  bzw. die fischereiliche Sterblichkeit oberhalb  $F_{lim}$  befindet. Der Sicherheitsabstand zwischen den Vorsorge-Referenzpunkten und den Limit-Referenzpunkten ist umso größer, je unsicherer die tatsächliche Bestandssituation ist und je größer der Einfluss variabler Umweltbedingungen auf den Bestand ist ... Die Einteilung der befischten Bestände anhand der Referenzpunkte erfolgt nach derzeitiger ICES-Terminologie in vier

Kategorien: Wenn die Laicherbiomasse eines Bestandes oberhalb von  $B_{pa}$  und die fischereiliche Sterblichkeit unterhalb  $F_{pa}$  liegt, befindet sich der Bestand „innerhalb sicherer biologischer Grenzen“, im umgekehrten Fall befindet sich der Bestand „außerhalb sicherer biologischer Grenzen“. Wenn die SSB zwar ausreichend groß ist, die fischereiliche Sterblichkeit jedoch zu hoch und damit eine schnelle Reduzierung der SSB unter  $B_{pa}$  zu erwarten ist, wird der Bestand „außerhalb sicherer biologischer Grenzen bewirtschaftet“. Die vierte Kategorie beinhaltet Bestände, deren Zustand nicht ermittelt werden kann oder für die keine Referenzpunkte definiert werden können.“ (Döring et al. 44 siehe dazu auch Cornus 1997 sowie Gröger 2003: 74ff)

Abbildung 11: Fangmenge der Küstenfischerei im Odermündungsgebiet



Quelle: Jansen, Jennerich 2005: 56

Die beschriebenen Bestandsindikatoren Biomasse, fischereiliche Sterblichkeit, Fangmenge sowie die Einteilung der Fischbestände nach den ICES-Kategorien anhand zugehöriger Referenzpunkte wurden in die Expertenkonsultation als Vorschlag eingebracht. An erster Stelle stand dabei die Frage nach den einzubeziehenden Arten als Ausgangspunkt einer Bestandsbeschreibung. Bei einer Konzentration auf die für das Projekt IKZM Oder gewählte Regionsabgrenzung, die den marinen Bereich bis zur 12 Seemeilen-Grenze umfasst, ergibt sich eine starke Eingrenzung insbesondere auf **Zander und Flussbarsch<sup>10</sup>** als wirtschaftlich relevante Arten. Andere Arten wie Hering, Dorsch und Flunder entfallen, da innerhalb der gewählten Abgrenzung die Fischerei bezogen auf diese Arten so gering ist, dass ihre Bestände dadurch keinen Einfluss erfahren (Döring mdl.).

<sup>10</sup> Die Wertungen bezüglich darüber hinaus einzubeziehender Arten variieren. So schlägt Döring außerdem Hecht als weitere Art vor (Döring mdl.), während Schulz und Lorenz neben Zander und Flussbarsch den Aal als weitere ökonomisch wichtige Fischart sehen (Schulz, Lorenz 1999: 10).

Bei einer Konzentration auf die verbleibenden *wirtschaftlich relevanten Arten* zeigt sich, dass als Indikator derzeit nur die *Fangmenge* realistisch und machbar ist. Generell wird für die Fischerei in der Küstengewässern festgestellt: „Die Anlandungsstatistiken der Fischerei und damit im Zusammenhang betriebene wissenschaftliche populationsökologische Untersuchungen an ausgewählten Fischarten sind die einzige verfügbare Informationsquelle über den qualitativen und quantitativen Zustand sowie die Dynamik der Fischbestände in unserem Küstenabschnitt. ... Es ist ferner darauf hinzuweisen, dass alle Fangangaben nur den so genannten „befischbaren Teil der Populationen“ betreffen, d.h. der Biomasseanteil der juvenilen Fische ist darin nicht enthalten!“ (Borchert, Winkler 2003: 105, siehe auch ebd. 121)

Auch für die oben ausgewählten Arten liegen derzeit keine bzw. hinreichende Daten zur Biomasse und fischereilichen Sterblichkeit vor. Nach Ansicht von Döring ist die Menge der Entnahme im Verhältnis zu den daraus erzielten Gewinnen auch so gering, dass eine aufwendige Ermittlung dieser Daten kaum zu rechtfertigen ist (Döring mdl.). Auch wenn aus wissenschaftlicher Sicht die Erhebung der für die Bestandsindikatoren notwendigen Daten wünschenswert ist, steht die Frage von Aufwand und Nutzen. Gegebenenfalls. kann eine auf Basis der Fänge gesteigerte Wertschöpfung im regionalen Maßstab die Argumentationsgrundlage für Ausgaben zu Bestandsuntersuchungen verbessern. (Winkler mdl.)

Problematisch ist ebenfalls, dass bisherige Ansätze zu umfassenderen Bestandsuntersuchungen – wie zum Beispiel im Rahmen des PESCA Projekts 1999-2001 (vgl. u.a. Schulz, Lorenz 1999) – aufgrund fehlender finanzieller Mittel wieder eingestellt wurden. Hier angefangene Untersuchungen zum Zander werden derzeit von Winkler fortgeführt, der an einer virtuellen Bestandsanalyse arbeitet, dabei jedoch auch darauf hinweist, dass mindestens ein Zeitraum von 8 bis 10 Jahren notwendig ist, um verlässliche Informationen zu erhalten. (Winkler mdl.)

Bei einer Begrenzung der Bestandsindikatoren auf die Fangmenge wirtschaftlich relevanter Arten, deren Angabe in *kg/ha ein geeigneter Zielwert* für die Umsetzung des Vorsorgeansatzes wäre, da er durch technische Restriktionen (Mindestanlandelänge, Mindestmaschenweite) zu erreichen bzw. durchzusetzen wäre (Döring mdl.), ergibt sich ein weiteres Problem, das mit der Qualität der Daten verbunden ist. Die beim Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei auf Grundlage monatliche Daten geführte Fangstatistik gibt nicht die komplette Fangmenge wieder, da die Freizeitfischerei hier keine Berücksichtigung findet. Für die Freizeitfischerei fehlen grundlegende Daten. Zum Umfang der Fänge sind keine genaueren Angaben möglich. Wissenschaftliche Untersuchungen existieren nicht. (Wichmann 1998: 52; Jennerich, Jansen 2002: 22; Borchert, Winkler 2003: 118)

Allein die Auseinandersetzung mit Fragen der Bestandssituation wirtschaftlich relevanter Arten zeigt, wie groß aktuell die Divergenz zwischen theoretischem Anspruch und praktischer Machbarkeit ist. Diese Divergenz wird noch größer, wenn die Forderungen nach Ausweitung des Vorsorgeansatzes über das Spektrum einzelner Zielarten hinaus hinzugezogen werden, um so dem Anspruch ökosystemarer Betrachtung gerecht zu werden (vgl. dazu u.a. Hubold 1999: 22f; Ritterhoff, von Nordheim 2003: 194). Die Umsetzung des Ökosystemansatzes basiert auf dem Vorsorgeprinzip,

welches das gesamte Ökosystem mit einschließt und sich nicht nur auf einige wenige Arten bezieht. Bisher werden im Fischereimanagement der Beifang von Nicht-Zielarten, von Vögeln, Meeressäugern und von nicht kommerziell genutzten Fischen außer acht gelassen. Die Etablierung eines Mehrartenansatzes wird jedoch als nächster Schritt für die umfassende Umsetzung des Vorsorgeansatzes gesehen. Wesentliches Hindernis für die Umsetzung eines an ökosystemaren Funktionszusammenhängen orientierten Fischereimanagements ist das sehr begrenzte Wissen über tatsächliche Systemzusammenhänge. Ist schon allein das Wissen bezüglich der Zielarten gering, sind die Kenntnisse bezüglich der Nicht-Zielarten und die Auswirkungen der Fischerei auf Arten und Lebensräume noch deutlich geringer (ICES 2001). Dies begründet die Notwendigkeit eines adaptiven Managements auf Basis des Vorsorgeansatzes (Elmgren 2001), das sich immer wieder den neusten wissenschaftlichen Erkenntnissen anpasst und auf einem hinreichenden Monitoring fußt. (Ritterhoff, von Nordheim 2003: 195f – darin zitiert ICES 2001 sowie Elmgren 2001)

Wesentlicher Schritt in Richtung einer erweiterten Betrachtung in der Region Odermündung ist die Berücksichtigung der Auswirkungen der Fischerei auf Nicht-Zielarten. Da die in der Region betriebene Fischerei sehr gezielt auf einzelne Arten erfolgt und alle anderen Arten in einem gutem Zustand sind, stellen Beifang und Discard bezogen auf Fischarten kein Problem dar (Döring mdl.). Entsprechende Indikatorenvorschläge entfielen somit im Ergebnis des Expertengesprächs.

Probleme gibt es hingegen bei den Wasservögeln. Hohe Beifänge stellen hier die Fischerei in einigen Gebieten in Frage. „Vor allem für den Bestand der Zielfischarten als nachhaltig zu bezeichnende Fanggeräte wie Langleine und Stellnetz geraten durch Vogelbeifänge häufig in die Kritik.“ (Döring et al. 2005: 59) Zu diesem Bereich gibt es in der Region Untersuchungen zu Verlusten von Wasservögeln in Stellnetzen der Küstenfischerei vor der Insel Usedom (vgl. Schirmeister 2003). Übersichten liegen hier für den Zeitraum 1989/90 bis 2005 vor (vgl. Abbildung 12). Schwerpunkt der Untersuchungen war die Ostseeküste bei Ahlbeck und Heringsdorf. In geringerem Umfang wurden auch Kontrollen an anderen Orten vorgenommen. In einer Studie im Auftrag des LUNG M-V wurde der Kenntnisstand zu diesem Problem aufbereitet und die Ergebnisse der Untersuchungen vor der Insel Usedom aufgearbeitet (vgl. Erdmann et al. 2005).

Betroffen sind insbesondere Enten- und Seetaucherarten. „Der Umfang der Beifänge kann je nach Art und Intensität der Fischerei erheblich sein. Er kann 10, 20 oder gar 30 Prozent der lokalen Bestandsmaxima überwinternder Vögel erreichen. Bei einigen Arten (z.B. Trottellulme *Uria aalge*) kann die Fischerei ca. 50% der durch Ringwiderfunde dokumentierten Mortalität hervorrufen. Bei gegebener Vogeldichte und Fischereiintensität ist das spezifische Risiko für den Fang in einem Stellnetz sehr unterschiedlich. Er ist für Fisch fressende Arten generell höher als für Benthos fressende Arten. Die Maschenweite hat offenbar ebenfalls einen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit des Vogel-Beifangs.“ (Erdmann 2006: 1f)

Im gesamten Zeitraum wurden 11263 Wasservögel erfasst. Bei den Vogelfängen in der Region haben die Eisenten den höchsten Anteil (74%). Die Fänge sind sowohl durch starke Variationen innerhalb des Jahres als auch zwischen den Jahren bestimmt. Darüber hinaus gibt es Ereignisse mit ungewöhnlich starkem Beifang von Eisenten durch die Küstenfischerei. (Erdmann 2006). Die **Zahl**

der Vogelverluste durch Fischerei scheint nach derzeitigem Wissensstand der machbarste Indikator. Er stellt eine Beeinflussung der Vögel durch Fischerei überhaupt im zeitlichen Verlauf auf quantitativer Basis dar.

Die Bewertung dieser Zahlen im Sinne qualitativer Aussagen ist derzeit noch nicht möglich. Es bestehen Schwierigkeiten bei der Einschätzung, ob und in welchem Maße Auswirkungen auf regionale Seevogelpopulationen möglich sind. Erste Anhaltspunkte liefern Vergleiche der im jährlichen Mittel gefangenen Individuenzahlen von Vögeln mit Referenzbeständen. Weitere Schritte zur Verbesserung der Kenntnislage werden benannt: „Modellgerechte Aufbereitung vorhandener räumlich und zeitlich differenzierter Informationen zur Dichte und Verteilung der Vögel (Überwinterungs- und Zugphänologie der Seegebiete), Erfassung von Vogel-Beifängen in verschiedenen Fischereigeieten, einschl. fischereilicher Parameter, Sammlung von Informationen und Entwicklung einfacher Modelle der vorherrschenden Fischereiaktivitäten, die eine räumliche und zeitliche Zuordnung zu ornithologischen Informationen zulassen.“ (Erdmann 2006)

Abbildung 12: Gesamtübersicht zu den Wasservogelverlusten im Zeitraum 1989/90 bis 2000/01



Quelle: Erdmann 2006 – Daten Schirmeister, Auswertung I.L.N. Greifswald

Eine wesentliche Schnittstelle der hier diskutierten Indikatoren im Problembereich „nicht nachhaltige Fischerei“ zur regionalen Praxis ergibt sich durch die laufenden Arbeiten zur Einführung von Zertifizierungskriterien, die unter anderem auch die Aspekte der Bestandsnutzung und des Bestandsmanagements sowie den Beifang von Nichtzielarten berücksichtigen (Döring mdl.).

### 6.6.2 Theorie und Praxis der Indikatorenentwicklung und -anwendung

In der an den Anfang dieses Berichts gestellten Darstellung bezüglich der aktuellen Situation der Indikatorenentwicklung und -anwendung wird aufgezeigt, wie groß bisher noch die Diskrepanz zwischen dem ist, was theoretisch mit diesem Instrument verbunden wird und dem, was davon in der

Praxis auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen und in unterschiedlichen fachlichen Kontexten umgesetzt wird bzw. werden kann.

Auch das vorangestellte Beispiel des Problembereichs „nicht nachhaltige Fischerei“ zeigt die Probleme auf, die sich allein mit der Anwendung des Vorsorgeansatzes für das Management der fischereilichen Praxis verbinden. Die Gegenüberstellung von möglichen Indikatoren und in der Region derzeit realisierbaren Indikatoren führte zu einem Abgleich von Theorie und Praxis (ohne dabei jedoch die Berechtigung des theoretischen Konzepts in Frage zu stellen). Wie in diesem Bereich führten auch die weiteren Gespräche zu den einzelnen Problembereichen und zugeordneten Vorschlagsindikatoren zu einer starken der Orientierung der resultierenden Indikatorenliste an den Möglichkeiten und Notwendigkeiten der regionalen Praxis. Ebenso wie die in der regionalen Praxis relevanten Probleme Ausgangspunkt der Arbeiten zu den Indikatoren waren, stellten auch die in der Praxis der einzelnen eingebundenen Fachakteure in Anwendung befindlichen Konzepte und Instrumente den Hintergrund bzw. Referenzraum für die Bewertung der Indikatoren dar. Dies führt dazu, dass insbesondere die in den Einzelbereichen bereits in Anwendung befindlichen Indikatoren in die Liste der resultierenden Indikatoren für ein IKZM einfließen. Diese schließt die in den Einzelbereichen bestehenden Erfahrungshintergründe und Entwicklungsstände ein und sichert die Anschlussfähigkeit der Indikatoren an die regionale Praxis.

„Neue Indikatoren“ treten nur in geringer Zahl hinzu und basieren im Fall ihrer Einführung am ehesten auf einer problembezogenen Aufbereitung von zum großen Teil bereits vorhandenen Daten. Das Beispiel der „nicht nachhaltigen Fischerei“ zeigt ebenfalls, dass auch die Anwendung von Indikatoren den Überlegungen bezüglich des Verhältnisses des für die Schaffung der zugehörigen Datengrundlagen notwendigen Aufwandes und des daraus zu erzielenden Nutzen bzw. Mehrwertes in regionalen Management- und Steuerungszusammenhängen unterliegen. Die weitere Entwicklung dieser Zusammenhänge schafft auch die Grundlage für die weitere Entwicklung vorhandener und ggf. neuer Indikatoren. So könnten Strategien zur Steigerung der regionalen Wertschöpfung auf Grundlage der Fischfänge in der Region und damit verbundene Zertifizierungsansätze zur Qualitätssicherung dazu beitragen, dass ggf. die Grundlagen für das Management der Fischbestände verbessert werden und wie die Ausführungen zur Beifängen von Vögeln zeigen, damit auch ein Teil der notwendigen Grundlagen für diesen Bereich.

Auch die Monetarisierung der Einflüsse negativer Umweltzustände auf einzelne Wirtschaftsbereiche kann Argumentationshintergründe für eine Verbesserung der zugehörigen Instrumente sein. Ein Beispiel ist hier die Beeinflussung des Tourismus an der Küste durch eine schlechte Badewasserqualität, die sich bei entsprechender Ausprägung auf die Entwicklung der Gästezahlen und der damit verbundenen Einkommen vor Ort auswirken kann.

Angesichts der eingangs dargestellten Diskrepanz zwischen theoretischem Anspruch und praktischer Umsetzung scheint mittelfristig die Einführung und regelmäßige Anwendung von Indikatoren überhaupt das eigentliche Ziel zu sein. Im Sinne des adaptiven Managements können dann sukzessive im Abgleich mit regionalen Notwendigkeiten und Möglichkeiten die Lücken zwischen Theorie und Praxis geschlossen werden.

### 6.6.3 Bewertung der Indikatoren im Verhältnis zu normativen Grundlagen

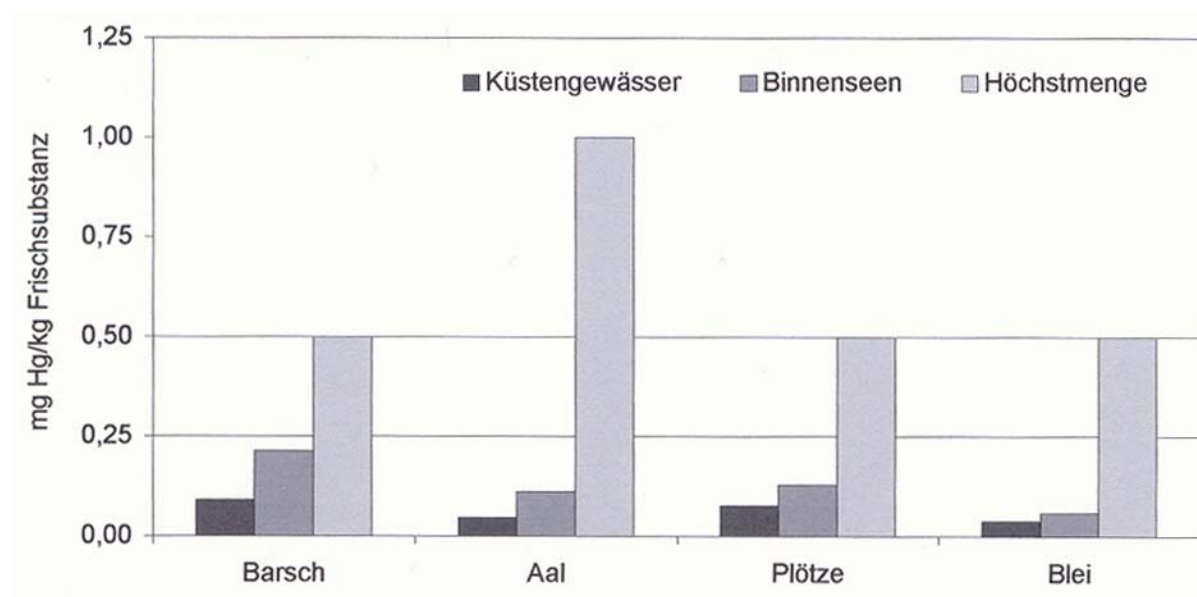
Indikatoren bedürfen eines Bewertungshintergrunds, denn allein die Darstellung der quantitativen Entwicklung eines Indikatorwerts sagt nichts über die sich damit verbindende Qualität aus. In die Arbeiten zu Indikatoren für ein IKZM in der der Odermündung wurden als normative Grundlage die substanziellen Nachhaltigkeitsregeln des HGF-Konzept eingeführt. Damit verband sich die Erwartung, dass durch den Bezug der Indikatoren auf die jeweilige Nachhaltigkeitsregel eine Wertung bezüglich ihrer Richtungssicherheit möglich ist, eine Aussage darüber getroffen werden kann, ob die Entwicklung des Indikatorenwerts in eine nachhaltige oder nicht nachhaltige Richtung verläuft. Generell kann eingeschätzt werden, dass sich die Regeln des HGF-Konzepts als normative Grundlage bewährt haben. Die Diskussion zu den einzelnen Indikatoren, die auch eine Bewertung anhand des Kriteriums Bewertbarkeit/Richtungssicherheit einschloss, zeigte, dass die meisten Indikatoren im Verhältnis zum zu operationalisierenden Problembereich und zugehöriger Regel bezüglich ihrer Richtungssicherheit bewertet werden können.

Dies allein reicht jedoch nicht aus, um hinreichende Bewertungsgrundlagen für zugehörige Planungs-, Entscheidungs- und Umsetzungsprozesse zu haben. Auch das Beispiel aus dem Problembereich der „nicht nachhaltige Fischerei“ zeigt, dass erst durch die Ergänzung von Ziel- und Referenzwerten verlässliche Grundlagen vorliegen. Fischerei als Erwerbszweck zielt auf die Entnahme von Fisch aus den Ökosystemen ab, um auf dieser Grundlage wirtschaftliche Gewinne zu erzielen. So ist die Entwicklung der Fangmenge im Verhältnis zum wirtschaftlichen Ziel in erster Linie positiv zu bewerten. Im Verhältnis zum Ziel der Erhaltung der Fischbestände als erneuerbare Ressource des Wirtschaftsbereichs Fischerei hingegen tritt die Frage der vertretbaren Grenzen auf, die beide Ziele im Sinne nachhaltiger Fischerei miteinander in Einklang bringen. Die Einführung eines Zielwertes (kg/ha), der die Fangmenge der einzelnen Arten begrenzt und Anhaltspunkte für Maßnahmen liefert könnte ein möglicher Weg sein.

Der Aspekt der Ziel-, Grenz- oder Referenzwerte als Bewertungshintergrund der Entwicklung der jeweiligen Indikatorenwerte stellt sich in jedem Problembereich anders dar. Verbindliche Grenz- und Höchstwerte resultieren insbesondere aus der Umsetzung entsprechender Verordnungen und Richtlinien, die in der regionalen Praxis umgesetzt werden müssen. So gibt es zum Beispiel in Bereichen, die auf Gesundheitsvorsorgeaspekte abzielen über zugehörige Verordnungen konkret festgelegte Grenzwerte. Abbildung 13 stellt dies für den Problembereich „Anreicherung von Schadstoffen in der Nahrungskette des Menschen“ anhand der Auswertung von Ergebnissen zu Quecksilbergehalten in Fischen im Verhältnis zur vorgegebenen Höchstmenge dar.

Dass selbst die sehr konkreten Vorgaben aus Richtlinien und Verordnungen Veränderungen unterliegen, zeigt das Beispiel der Bewertung der Badewasserqualität, die in Mecklenburg-Vorpommern nach hygienischen Aspekten auf Grundlage der Landesverordnung über hygienische Anforderungen an Badestellen als Umsetzung der Europäischen Badewasserrichtlinie (EU-Richtlinie 76/160 EWG) erfolgt. Die vorliegenden Vorschläge zur Novellierung der Badegewässerrichtlinie (Europäische Kommission 2002b) sehen eine starke Einbindung der Bestimmungen der Badegewässerrichtlinie in den Kontext der Wasserrahmenrichtlinie vor, was auch Veränderungen im Hinblick auf Parameter und Bewirtschaftungskonzepte zur Folge hat. So sollen die Parameter überprüft und angepasst werden und das einfache Probenahmen- und Kontrollsystem zu einem integrierten Qualitätsmanagement der Badegewässer führen.

Abbildung 13: Quecksilbergehalte in den Fischarten Blei, Plötze, Aal und Barsch in ausgewählten Binnenseen und Küstengewässern im Vergleich zu zulässigen Höchstmenge



Quelle: Bladt, Jansen 2002: 71

In den meisten anderen Problembereichen fehlen konkrete Zielwerte, die geeignet sind, eine (meist) richtungssichere Bewertung von Indikatoren weiter zu untersetzen. Auch Zieldefinitionen aus regionalen Planungs- und Entwicklungskonzeptionen bieten kaum über den normativen Gehalt der Nachhaltigkeitsregeln hinausgehende Bewertungsmaßstäbe. Die Einbindung der Zielfindung in politische und konsensuale Prozesse hat zur Folge, dass sich beteiligte Akteure mit konfligierenden Interessen auf eher vage und ambivalente Ziele verständigen, um so auftretenden Konflikte zu entlasten und ihre Lösung nach vorn in den weiteren Prozess zu verschieben. Dies schließt jedoch auch die Frage konkreter Zielwerte mit ein, die somit als konkrete Bewertungsmaßstäbe fehlen. Mitunter wird auch bewusst auf die Vorgabe konkreter Zielwerte verzichtet, um u.a. sich damit ggf. verbindende unbeabsichtigte Steuerungseffekte zu verhindern. Ein Beispiel ist hier der Problembereich „Verdrängung Einheimischer auf dem Wohnungsmarkt durch Freizeitwohnungen“. Grundlage der Bewertung im Rahmen raumplanerischer Steuerung ist hier der Eigenbedarf der jeweiligen Gemeinde, in dem Freizeit- und Dauerwohnen gemeinsam dem Stand der Siedlungsentwicklung gegenübergestellt werden. Eine Pauschalregel für die Ansiedlung im Sinne einer Quotierung gibt es in der Region Odermündung nicht. Grund dafür ist zum einen die Annahme, dass es nicht oder nur bedingt gelingen kann, die Nachfrage aus den landschaftlich attraktiven Küstenorten ins aus Sicht der Nachfrager weniger attraktive Hinterland zu lenken. Zum anderen wird davon ausgegangen, dass eine strikte Quotierung dazu führen würde, dass Nachfrager in andere Küstenräume ausweichen würden. (AfRL VP 1996)

Es zeigt sich in der Gesamtschau, dass die „normative Frage“ einer der wesentliche Aspekte ist, die bei der Einführung und Anwendung von Indikatoren zu beachten sind und dass ihre Beantwortung derzeit nur mit Einschränkungen möglich ist. Neben den Bereichen mit über Verordnungen und Richtlinien vorgegebenen Ziel- oder Grenzwerten stehen viele, in denen derzeit maximal eine richtungssichere Bewertung der Indikatoren möglich ist. Fraglich ist, ob der Mangel an verbindlichen Zielvorgaben und Bewertungsmaßstäben für die Indikatoren im Rahmen von



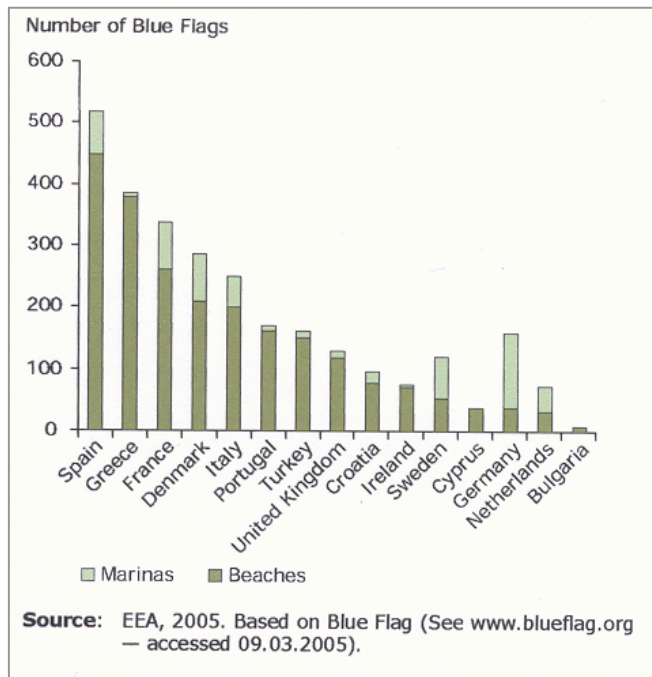
Zieldiskussionsprozessen zu einem IKZM aufgehoben werden kann. Die nationale Strategie setzt ebenfalls in starkem Maße auf partizipative und kommunikative Prozesse zum Beispiel in Form von Foren, die sich dabei jedoch mit ähnlichen Einschränkungen auseinandersetzen müssen, wie alle bereits bestehenden querschnittsorientierten Ansätze mit ähnlichem Charakter.

#### **6.6.4 Verständlichkeit und Aussagekraft von Indikatoren**

Indikatoren sind Anzeiger, die Informationen über einen bestimmten Sachverhalt, ein bestimmtes Phänomen geben sollen. Das heißt, dass Indikatoren in Bezug zur jeweils wahrzunehmenden Funktion in entsprechendem Maße verständlich und bildhaft sein müssen. Wie oben dargestellt, konzentrierte sich die bisherige Arbeit zu Indikatoren für ein IKZM in der Odermündung auf die Funktion der Orientierung im bzw. Begleitung des Diskussionsprozess(es) zu Zielen eines IKZM. Dieser schließt insbesondere steuerbefugte Akteure aus Gebietskörperschaften, Fachverwaltungen und Interessensvertretungen ein, die meiner Meinung nach insbesondere durch die Orientierung der vorliegenden Indikatoren am fachlichen Kontext vieler der zu beteiligenden Akteure hinreichend verständlich sind. In Bezug auf die Wahrnehmung der Funktion Information und Kommunikation müssten die Indikatoren entsprechend aufbereitet werden. Dazu könnte die vorliegende Liste auf eine Gruppe von besonders bildhaften und aussagekräftigen Kernindikatoren abgeschichtet werden.

Vereinzelt enthält die vorliegende Liste bereits Ansatzpunkte in diese Richtung. Erwähnt sei hier unter anderem der Indikator „Zahl der Strände mit Blaue Flagge“. Die seit 1987 in Europa eingeführte Flagge stellt eine Möglichkeit der stärkeren Visualisierung und Vermittlung des Qualitätsaspekts von Stränden und damit auch der Badewasserqualität dar. Sie verbindet Tourismus und Erhaltung von Natur und Landschaft und fördert nachhaltigen Tourismus in der Region. Die Anforderungen der Blauen Flagge beziehen sich auf vier Aspekte: Badewasserqualität, Umweltkommunikation, Umweltmanagement, Strandsicherheit und Service. (Blaue Flagge 2007: 2f) So stellt sie mit dem Teilaspekt Badewasserqualität das sichtbar dar, was nach Ergebnissen von Befragungen der großen Mehrheit (87,4%) der Befragten in der Region Odermündung für die Wahl des Urlaubsortes zwar sehr wichtig oder wichtig ist, konkret jedoch kaum im Einzelnen bekannt ist. Viele Touristen haben sich mit der Thematik Badewasserqualität noch nie beschäftigt. Sie nehmen im Vergleich zu den offiziell eingesetzten Beurteilungsansätzen nach Badegewässerrichtlinie die Beurteilung in erster Linie nach optischen Merkmalen vor. (Dolch 2004: 262f, 267) Anzeiger wie die Blaue Flagge können in einfacher Form dazu herangezogen werden, komplexe und zum Teil nicht sichtbare Zusammenhänge abzubilden. Dazu muss perspektivisch jedoch die mit der Blauen Flagge verfolgte Funktion stärker publik gemacht werden, um die beabsichtigte Information oder Anzeige auch den gewünschten Adressaten zu vermitteln. Obwohl die Blaue Flagge in der Region seit 1997 bereits intensiv Verbreitung gefunden hat, haben Befragungen ergeben, dass nur 21,9% der Touristen auf Usedom sowie nur 13,5% der Touristen am Haff die Blaue Flagge kannten. (Dolch 2004: 271) Dies bestätigt auch die Erhebungen der EEA, nach denen die Blaue Flagge für Strände in Deutschland im europäischen Vergleich bisher nur geringe Verbreitung gefunden hat. (vgl. Abbildung 14)

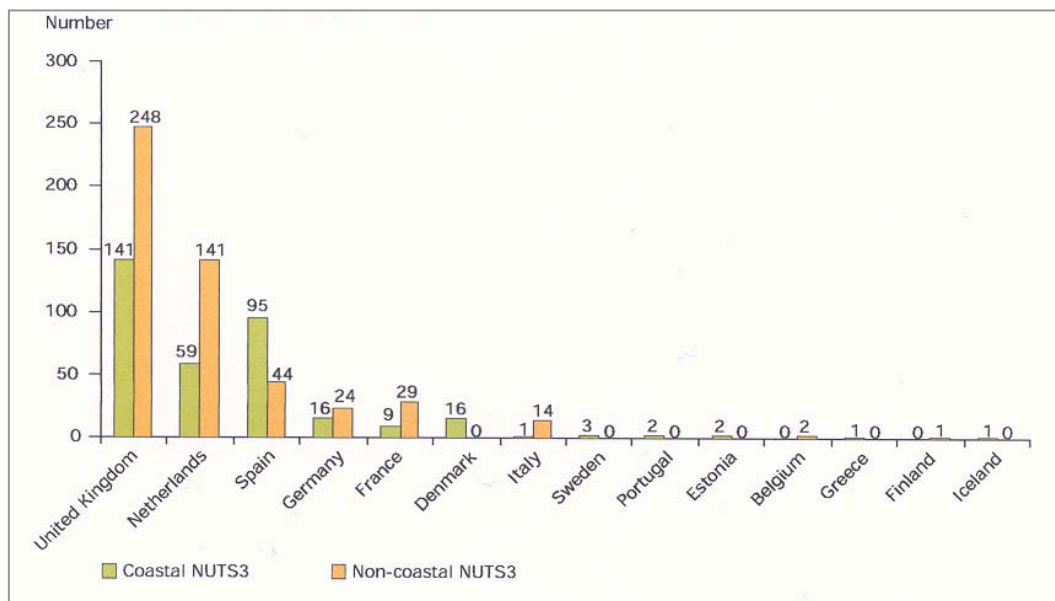
**Abbildung 14:** Blaue Flaggen in Marinas und an Stränden im europäischen Vergleich



Quelle: EEA 2006: 37

Gleiche Befunde gelten für die Anwendung von Umweltzertifizierungs- und -managementansätzen, die ebenfalls darauf setzen, durch die Bündelung über Labels, Logos etc. Einzelaspekte tourismusbedingter Umweltbeeinträchtigungen und darauf gerichteter Maßnahmen zu bündeln (vgl. Abbildung 15) Auch in der Region Odermündung finden sie bisher kaum Anwendung, finden jedoch als Indikator Berücksichtigung.

**Abbildung 15:** Touristische Unterkünfte mit „eco-label tourism“



Quelle: EEA 2006: 56

Einen weiteren Ansatz, die Ergebnisse umfangreicher Bewertungen über Einzelindikatoren zusammenzuführen, beinhaltet die Wasserrahmenrichtlinie. Die Bewertungen über die einzelnen Qualitätskomponenten werden zu einer Gesamtbewertung zum ökologischen und zum chemischen Zustand zusammengefasst, die wiederum in die Beurteilung des Gesamtzustandes einfließen. So gehen die aus Sicht von Fachakteuren noch aussagekräftigen und verständlichen Teilindikatoren zu einzelnen Organismengruppen – die hier zukünftig dazu dienen sollen, die zum Teil sehr komplexen Wirkungen einzelner Gewässerbelastungen künftig sehr viel besser zu erfassen (vgl. Irmer, Rechenberg 2006: 113) – oder zu den Nährstoffverhältnissen in einem aussagekräftigen Gesamtindikator auf, der insbesondere für Information von politischen Entscheidungsträgern und der breiten Öffentlichkeit geeignet ist. Die Anwendung des Gesamtindikators setzt jedoch auch voraus, dass der durch ihn anzuzeigende Zustand überhaupt erreicht werden kann. Gerade in der Region Odermündung wird zum Beispiel für das Küstengewässer Stettiner Haff insbesondere wegen der stofflichen Belastungen aus dem Einzugsgebiet der Oder davon ausgegangen, dass die Erreichung des Ziels eines guten Zustandes unwahrscheinlich oder gar unmöglich ist. (UM M-V & MLEUV 21; Schernewski, Neumann, Wielgat 2006: 21) Dennoch wurde im Rahmen der Expertenkonsultation dafür plädiert, die Gesamtindikatoren zum ökologischen, chemischen und Gesamtstatus aufzunehmen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Aussagekraft und Verständlichkeit der Indikatoren ein wesentliches Kriterium ihrer Bewertung gerade im Verhältnis zur wahrzunehmenden Funktion und damit anzusprechenden Zielgruppe darstellen. Möglichkeiten einer Verstärkung dieses Aspekts bestehen. Eine entsprechende funktions- und zielgruppenbezogene Aufbereitung und Darstellung ist jedoch notwendig. Insbesondere bei hochaggregierten Indikatoren oder Indizes ist darauf zu achten, dass dargestellt wird, welche Einzelindikatoren zugrunde gelegt wurden und in welcher Form sie eingeflossen sind, um die Nachvollziehbarkeit der Aggregation zu gewährleisten.

#### **6.6.5 Datengrundlagen von Indikatoren**

Daten stellen die Grundlage für Indikatoren und aus Einzelindikatoren gebildete Indizes dar. Aus diesem Grunde ist ihre Verfügbarkeit und Qualität ein weiterer wichtiger Aspekt im Rahmen der Entwicklung und Anwendung von Indikatoren. Auch das oben angeführte Beispiel des Problembereichs „nicht nachhaltige Fischerei“ zeigt, in welchem Maße allein die Auswahl der anwendbaren Indikatoren durch diesen Aspekt beeinflusst wird. Liegen die für die Bildung der Bestandsindikatoren fischereiliche Sterblichkeit und Biomasse notwendigen Daten nicht vor, kann sie im Rahmen eines IKZM auch nicht zum Einsatz kommen.

In vielen Themenfeldern hat sich mittlerweile ein Kern an Indikatoren etabliert, zu denen regelmäßig Daten erhoben werden. Amtliche Statistiken (zum Beispiel monatliche Fangstatistik des Landesamtes für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei, die monatliche Daten des Statistischen Landesamtes zu den Reisegebieten) oder über längere Zeiträume laufende Monitoringsprogramme wie das Bund-Länder-Messprogramm, das Küstengewässermonitoring und das naturschutzfachliche

Monitoring des LUNG sind (trotz im Detail bestehender Einschränkungen) die zuverlässigsten Datenquellen, auf die Indikatoren bezogen werden können. Sie stellen somit gute Anknüpfungspunkte dar, auch wenn die Verfügbarkeit von Daten nicht der Ausgangspunkt von Indikatorenentwicklungen sein sollte. Viele dieser Daten müssen jedoch speziell für den jeweiligen Bezugsrahmen aufbereitet werden. Die in Bezug auf die Verfügbarkeit von Daten und Informationen auftretenden Probleme fasst Abbildung 16 zusammen.

**Abbildung 16:** Probleme der Verfügbarkeit von Daten und Informationen

Vorhandensein	Räumlich	Mangelnder räumlicher Bezug Fehlende räumliche Aggregation Eher betriebliche denn räumliche Daten
	Thematisch / inhaltlich	Mangelnde Tiefe und Breite Sektorale Orientierung Mangelnde inhaltliche Integration / Verknüpfung von verschiedenen Kennzahlen Fehlende oder mangelnde Methodik
	Zeitlich	Mangelnde Aktualität Keine Periodizität Fehlende Zeitreihen
Zugang	Datenschutz	Einzelbetriebliche Ebene
	Institutionelle Vorbehalte	Subjektive (Macht, Vertrauen) Objektive (Missbrauchsgefahr)
	Technische Aspekte	Fehlen standardisierter Schnittstellen Unterschiedliche Formate
	Methodische Aspekte	Heterogenität der Daten (unterschiedliche Messmethoden)
	Organisatorische Aspekte	Aufwand (personell, finanziell, zeitlich, technisch) Horizontaler und vertikaler Austausch

Quelle: Kaether, Stöckmann, Behrens 2006: 144

Insbesondere die Neuerhebung von Daten unterliegt in starkem Maße der Abwägung von Aufwand und Nutzen. Auch im Rahmen der Bewertung der Vorschlagsindikatoren wurden die Indikatoren beim Kriterium Datenverfügbarkeit am geringsten bewertet, für die zusätzlich bzw. neu Daten zu erheben sind. Insbesondere speziell für einzelne Indikatoren durchzuführende Kartierungen oder Befragungen wurden hier als Einschränkung gewertet, die sich auch in der Gesamteinschätzung des jeweiligen Indikators niederschlug. Sie wurden in der Regel als potenzieller Ergänzungsindikator aufgeführt. Wie schwierig es ist, neben etablierten und mit notwendigen personellen und finanziellen Ressourcen ausgestatteten Berichts- und Monitoringansätze neue Datengrundlagen zu erarbeiten, zeigen die oben angesprochenen Erfahrungen des PESCA-Projekts in der Region Odermündung. Im

Rahmen des drei Jahre laufenden Forschungsprojekts wurden erste Grundlagen für weiterführende Untersuchungen zu Fischbeständen gelegt. Nach Auslaufen des Projekts konnten diese jedoch nicht fortgeführt werden. Lediglich Winkler arbeitet derzeit noch an Untersuchungen zu den Zanderpopulationen im Stettiner Haff, um hierzu aussagekräftige Daten zu erhalten, für deren Erarbeitung Zeiträume von 8 bis 10 Jahren notwendig sind.

Bei der Datenerhebung und -bewertung zu beachtende Aspekte sind die räumliche und zeitliche Variabilität der durch sie beschriebenen Phänomene. So zeigen zum Beispiel die Bewertungen der Badewasserqualität in der Region Odermündung deutliche Unterschiede zwischen dem Bereich des Stettiner Haffs und der Außenküste vor Usedom (Abbildung 17), die zu berücksichtigen sind.

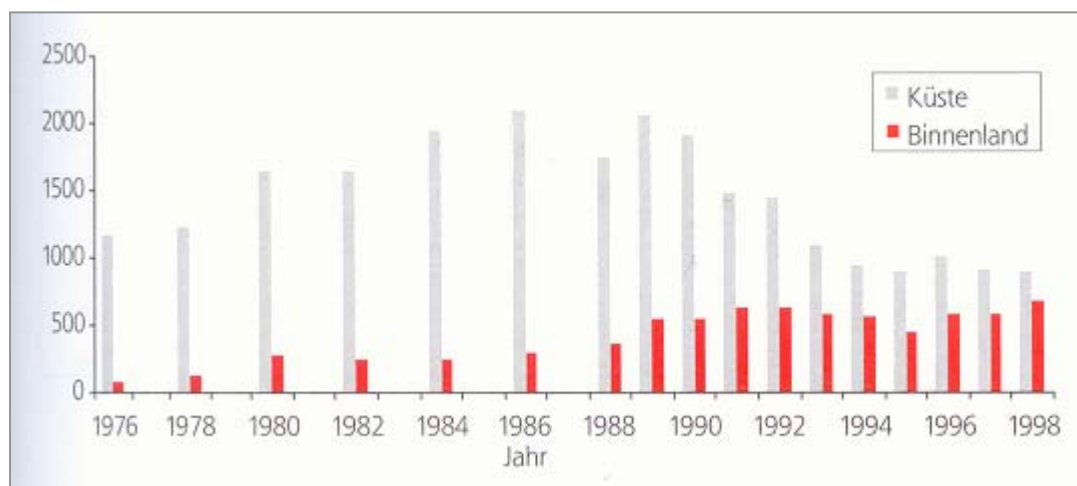
**Abbildung 17:** Ergebnisse der Überwachung der Badewasserqualität nach Landesrichtlinie M-V

Überwachte Badestellen (mit Zuordnungsnummern)	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>Pommersche Bucht:</b>							
Ahlbeck, FKK-Strand, Richtung Grenze (724)	1	1	2	1	2	1	1
Ahlbeck, 250 m östl. d. Seebrücke (725)	1	1	1	1	2	1	1
Heringsdorf, Grenzstraße (726)	1	1	1	1	1	1	1
Heringsdorf, Kulturhaus (727)			1	1	1	1	1
Heringsdorf-Neuhof (728)	1	1					
Heringsdorf, Sackkanal (729)	1	1	1	1	1	1	1
Bansin, Hauptstrand (730)	1	1	1	1	1	1	1
Bansin, Langenberg (731)	1	1	1	1	1	1	1
<b>Stettiner Haff:</b>							
Stettiner Haff, Mönkebude (626)	3	3	3	3	3	3	3
Stettiner Haff, Grambin (625)	3	3	3	3	3	3	3
Stettiner Haff, Ueckermünde (624)	3	3	3	3	3	3	3
Stettiner Haff, Bellin (623)	3	3	3	3	3	3	3
<b>Legende:</b>							
1	Zum Baden sehr gut geeignet; keine Belastung festgestellt (bei ausreichender Probenzahl maximal 2 Leitwertüberschreitungen)						
2	Zum Baden geeignet; geringe oder gelegentlich geringe Belastungen festgestellt						
3	Sichttiefe geringer 1 m; mikrobiologische Belastungen nicht festgestellt						
4	Noch zum Baden geeignet; mikrobiologische Belastungen wurden festgestellt (Grenzwertüberschreitung)						
■	Zum Baden ungeeignet; Badeverbot						

Der räumliche Bezug der Indikatoren richtet sich nach den durch sie zu beschreibenden Phänomenen. So konzentriert sich zum Beispiel der Tourismus in der Region insbesondere auf die Außenküste der Insel Usedom und selbst hier gibt es zwischen den Kaiserbädern und anderen Küstengemeinde deutliche Abweichungen bezüglich der Intensität des Tourismus. Dennoch ist es notwendig, das Hinterland des Küstenraums sowohl für die Bewertung der Indikatoren als auch für die Ableitung von Zielen, Strategien und Maßnahmen einzubeziehen. Neben dem Küstenraum, in dem sich viele der zu beschreibenden Wirkungen räumlich konzentriert entfalten, stehen die Räume des Hinterlands als Kontext-, Entlastungs- und Ausgleichsraum zur Verfügung. Viele der Probleme, die an der Küste in besondere Weise ausgeprägt sind, stellen im Hinterland kein Problem dar. Beispiel ist hier der Problembereich des Freizeitwohnens. Entgegen der Entwicklung im direkten Küstenraum, wo die große Nachfrage eher eine Begrenzung nahe legt, werden für das Binnen- oder Hinterland sogar gezielt Strategien zur Ansiedlung von Zweit- oder Seniorenwohnungen entwickelt werden (vgl. Lange 2003; Blüthgen 2002).

Auch für die Bewertung der Entwicklung einzelner Indikatorenwerte ist es notwendig, Küste und Hinterland gemeinsam zu betrachten. Beispiel ist hier die Entwicklung der Populationen der Flusseeeschwalbe, die als regionale Leitart in Frage kommt. Der Rückgang der Bestände in den Küstenkolonien, der insbesondere durch gestiegenen Feinddruck auf die großen Küstenkolonien verursacht wird (OAMV 2006: 219), muss im Zusammenhang mit der Entwicklung im Hinterland betrachtet werden, um im regionalen Kontext eine Aussage zur Entwicklung der Art insgesamt machen zu können.

**Abbildung 18:** Entwicklung der Brutbestände der Flusseeeschwalbe an Küste und im Binnenland 1976-1998

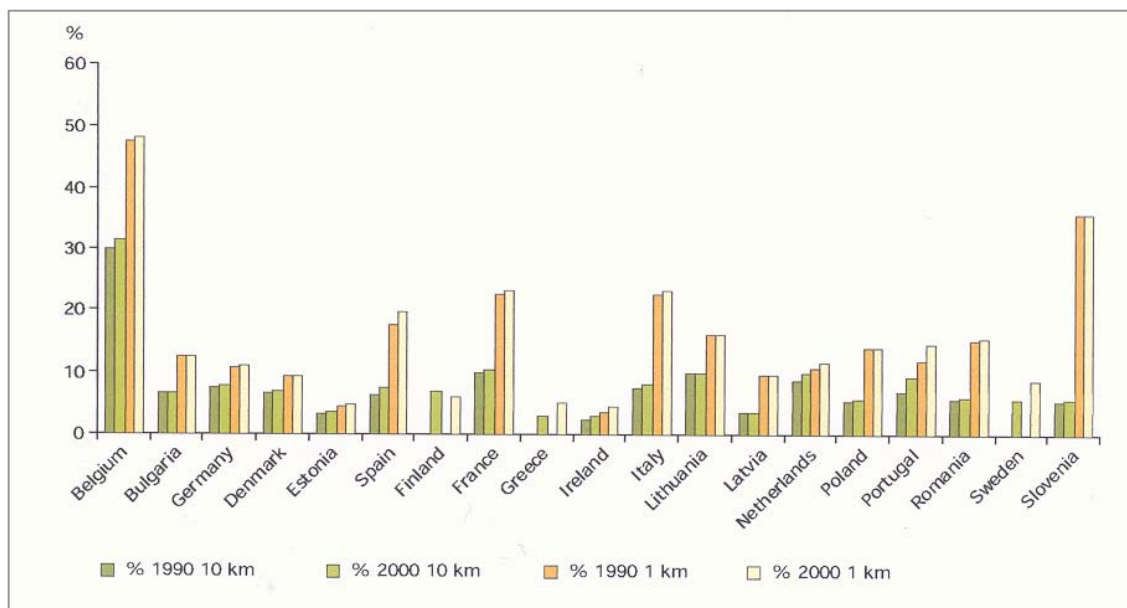


Quelle: OAMV 2006: 219

Die starke Konzentration einzelner Wirkungen zeigt sich auch im Problembereich der Siedlungsentwicklung. Insbesondere innerhalb des ersten Kilometers von der Küstenlinie vollzieht sich hier die intensivste Entwicklung. Die auf europäischer Ebene bestehenden Ansätze, einzelne Indikatoren wie die zur Siedlungsentwicklung auf einen Streifen mit 1 km und 10 km Breite

beginnend an der Küstenlinie zu beziehen (vgl. EEA 2006: 15f, 18, 21), wurden auch für die Indikatoren zum IKZM Oder übernommen. Positiver Nebeneffekt ist neben der Vergleichbarkeit im europäischen Maßstab, die Zuverlässigkeit bzw. Stabilität des Bezugsraums des Indikators. Ein Bezug auf Gemeindegrenzen ist mit den Unsicherheiten verbunden, die sich aus möglichen Veränderungen der Abgrenzungen von Gebietskörperschaften im Zuge der Umsetzung des Verwaltungsmodernisierungsgesetzes in Mecklenburg-Vorpommern ergeben. Die für den Indikator notwendigen Daten müssen jedoch extra erhoben werden, da Auswertungen mit diesem räumlichen Bezug bisher nicht vorliegen.

Abbildung 19: Siedlungsentwicklung im Streifen 0 bis 1 km von der Küste im Vergleich zum 10 km-Streifen



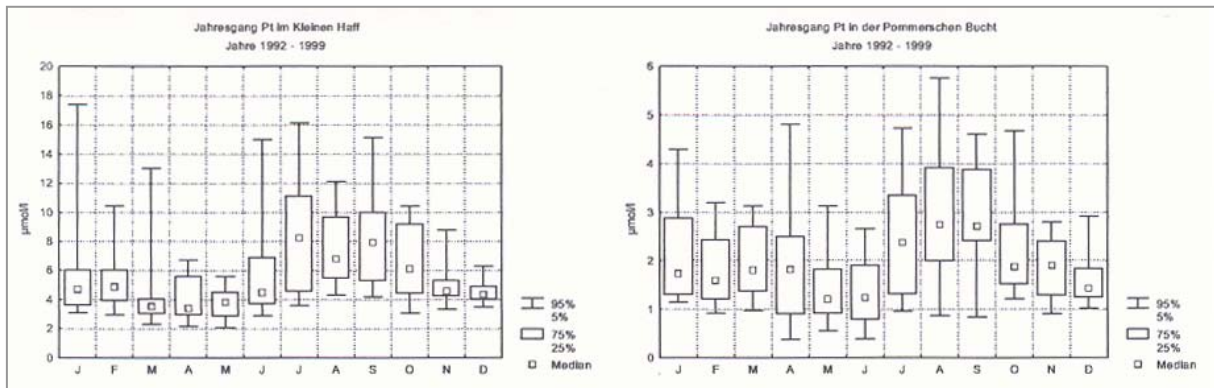
Quelle: EEA 2006

Zeitliche Variationen der Indikatorenwerte ergeben sich sowohl innerhalb eines Jahres als auch über den Zeitraum mehrerer Jahre. So weist zum Beispiel die Mehrzahl der Parameter, die zur Charakterisierung von Gewässern genutzt werden, sowohl markante äußerst kurzfristige Variationen als auch längerfristige natürliche Schwankungen auf, die auf saisonalen, zwischenjährlichen als auch auf dekadischen Skalen erfolgen können. (siehe dazu u.a. Bangel et al. 2004, vgl. Abbildung 20) Dies führt dazu, dass sich bei kurzzeitigen Betrachtungen die natürlichen Variabilitäten und anthropogenen Beeinträchtigungen nur schwer differenzieren lassen. Notwendig sind möglichst lange Zeitreihen. Sie werden in Zukunft noch mehr an Bedeutung gewinnen, „um u.a.

- Klimaveränderungen, anthropogen oder natürlich bedingt, erfassen zu können
- Auswirkungen von Nähr- und Schadstoffen langfristig bestimmen zu können
- Konzepte für Sanierungsmaßnahmen zu entwickeln und deren Erfolge bewerten zu können
- Fischbestände sicher bewirtschaften zu können
- Unmittelbare Folgen und die ökologischen Langzeitwirkungen von Havarien rasch vorhersagen zu können

- Auswirkungen zunehmender Nutzungen wie Schiffsverkehr, Tourismus, Windparks prognostizieren zu können.“ (Nausch et al. 2006: 1)

Abbildung 20: Jahresgänge Pt im Kleinen Haff und der Pommerschen Bucht (1992-1999)



Quelle: Bangel et al. 2004: 44



## **7. Schlussbemerkung und weitere Forschungsfragen**

Der vorliegende Bericht dokumentiert einen Teil der Arbeiten zu Indikatoren für ein IKZM. Auf Grundlage der Verbindung eines Nachhaltigkeitsregelwerks einerseits und relevanten Problembereichen der Küstenzone andererseits ist eine Liste mit Indikatoren erarbeitet worden. Diese wurde zu großen Teilen im Rahmen von Konsultationen einzelner Experten und Expertinnen einer Bewertung bzw. Abstimmung unterzogen, um so eine größtmögliche Anschlussfähigkeit an die regionale Praxis zu erlangen. Die weitere Einbindung und Entwicklung der vorliegenden Ergebnisse wird in starkem Maße davon abhängen, ob und in welchem Maße der Politikansatz eines Integrierten Küstenzonenmanagements sowohl in Deutschland insgesamt auf Grundlage der nationalen Strategie als auch in der Region Odermündung in die Praxis eingeführt wird. Derzeit stellt IKZM meiner Meinung nach eher ein theoretisches Konzept dar, das neben der Praxis steht, in der viele inhaltlichen Facetten eines IKZM bereits aus den unterschiedlichen räumlichen und fachlichen Kontexten heraus bearbeitet werden. Auch die vorliegende Liste mit Indikatoren schließt in starkem Maße an diese einzelnen Bereiche an und führt die jeweiligen Problembereiche und zugehörigen Indikatoren unter dem Dach eines integrativen Nachhaltigkeitskonzepts zusammen.

Das weitere Vorgehen zur Einbindung der IKZM-Indikatoren kann neben der notwendigen Beförderung des Politikansatzes überhaupt auf verschiedenen Wegen gestaltet werden. Notwendig ist in einem ersten Schritt die Zusammenstellung und Aufbereitung der die Indikatoren untersetzenden Daten. Dies kann im bereits bestehenden Regionalen Informationssystem Integriertes Küstenzonenmanagement Odermündungsregion ([www.ikzm-oder.de](http://www.ikzm-oder.de)) erfolgen. Auch die Zusammenstellung eines Nachhaltigkeitsberichts zu den Problemen der Küstenzone auf Grundlage der vorliegenden Indikatoren wäre ein möglicher Weg. Beide Wege schließen Möglichkeiten der weiteren Überprüfung der vorliegenden Indikatorenliste ein, die bewusst als gegenüber weiteren Anpassungen offenes Ergebnis verstanden wird. Interne und externe Bewertungsrunden der dabei ermittelten Ausprägungen der Indikatorenwerte sowie die Zusammenführung der Diskussion in einem Gesamtforum sind möglich und führen zu weiteren Verbesserungen der erzielten Ergebnisse.

Die Arbeiten zu den Indikatoren werden unter anderem im Rahmen des laufenden Dissertationsvorhabens „Indikatoren für ein IKZM im Kontext grenzüberschreitender Regionalentwicklung. Das Beispiel der Region Odermündung“ fortgeführt. Dies schließt neben der Aufbereitung der zugehörigen Theorie sowie einer weiterführenden Darstellung des Diskussions- und Auswahlprozesses zu den vorliegenden Indikatoren folgende weitere Forschungsfragen ein:

- Welche Verbindungen bestehen zwischen den Einzelindikatoren der vorliegenden Liste und wie können diese im Interesse ihrer weiteren Integration beschrieben und dargestellt werden?
- Wie sind die vorliegenden Ergebnisse im Kontext bestehender Indikatorenansätze auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene zu bewerten?
- Welche Möglichkeiten einer Einbindung der Ergebnisse in die Situation auf der polnischen Seite der Region Odermündung bestehen, um so die Idee eines grenzüberschreitenden IKZM weiter zu befördern.

- **Anhang 1**  
**Zusammenstellung Problemportfolio IKZM allgemein**

BMU (1997): Agenda 21 Rio 1992, Kapitel 17	EK (1999): Demonstrationsprogram m	EK (2001): Brennpunkt Küstenzonen	EK (2002): Mitteilung Strategie	IKZM-Empfehlung (2002)	EEA (2006): The changing faces	SRU (2004): Sondergut. Nord- u. Ostsee	BMU (2006): Nationale Strategie
<b>Wasserqualität</b>							
<p>Meeresverschmutzung aus landseitigen Quellen sowie aus dem Schiffsverkehr und dem Einbringen (Dumping) auf See (142)</p> <p>Meeresverschmutzungen durch Öl aus regulärem Schiffsbetrieb, Unfällen, illegalen Einleitungen (142)</p> <p>Schadstoffe, die die stärkste Bedrohung für die Meeresumwelt darstellen: Abwässer, Nährstoffe, synthetische organische Verbindungen, Sedimente, Müll und Kunststoffe, Metalle, Radionuklide, Öl/Kohlenwasserstoffe, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAH) (142)</p> <p>Siedlungen, Landnutzung, Bau von Küsteninfrastrukturanlagen, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Stadtentwicklung, Fremdenverkehr, Industrie beeinträchtigen die Meeresumwelt (142)</p>	<p><b>Problem Chemische Verunreinigung und Wärmebelastung</b></p> <p>→ verschiedene Arten von chemischer Verunreinigung und Wärmebelastung, zu deren Quellen Industrie, Kraftwerke, Landwirtschaft Abwässer, Grundstoffgewinnungstätigkeiten und Ölfälle gehören → Gefahren für Ökosysteme, die menschliche Gesundheit oder die Ästhetik (93)</p> <p>→ außerhalb der Küstengebiete entstandene Umweltverschmutzungen → Agrochemikalien (93)</p> <p>→ historische Umweltverschmutzung → veraltete Industrien, militärische Einrichtungen (93)</p> <p>→ Unfälle auf See (93)</p> <p><b>Problem Wasserbewirtschaftung</b></p> <p>→ Wasserverschmutzung (siehe oben)</p> <p>→ Abstimmung von Angebot und Nachfrage, Wasserbedarf oberhalb verfügbarer Angebote,</p>	<p>Verschmutzung seeseitig z.B. durch Öl oder auslaufende Chemikalien sowie durch Verschmutzung, die im Inland entsteht und über die Ströme und Flüsse ins Meer gelangt (Industrie, Landwirtschaft) (14)</p> <p>Nitratanreicherung durch den Einsatz von Düngern in der Landwirtschaft und durch tierische Exkremente → Algenwachstum → Beeinträchtigung Badewasserqualität (15)</p>	<p><b>Verschmutzung/Gefährliche Stoffe:</b> aus industriellen Prozessen, gewerblichen und privaten Aktivitäten, Schiffsverkehr (bewuchshindernde Beschichtung) → Toxizität, Persistenz, Neigung zur Bioakkumulation → Störungen im Immun- und Enzymsystem verschiedener Spezies (39f)</p> <p><b>Verschmutzung/Öl:</b> Öleinträge aus Produktionswasser von Offshore-Anlagen, Ölentsorgung auf See, Verklappen von Bilgenwasser → Ölverschmutzung von Seevögeln, Muscheln, sonstigen Organismen, Küstengebieten (41)</p> <p><b>Verschmutzung/Metalle</b> (41f)</p> <p><b>Eutrophierung:</b> Eintrag von Nährstoffen durch Punkt- und diffuse Quellen → Veränderungen in der Artenzusammensetzung, Algenblüte (42f)</p> <p><b>Radionuklide</b> (44f)</p>	<p>Fortlaufende Verschlechterung Zustands Küstengewässer</p> <p>des der</p>	<p>Eutrophication and algae blooms still evident (3.2.1)</p> <p>Eutrophication has caused increased amounts of planktonic algae, increased frequencies of toxic blooms of algae, the reduction of oxygen levels in deep waters and a decline or disappearance of larger perennial macroalgae (2.2, 2.6)</p> <p>Eutrophication (riverine transport, atmospheric deposition) (2.6)</p> <p>Pollution of heavy metals, persistent organic substances</p>	<p><b>1. Belastungen durch Schadstoffe:</b></p> <p>Schwermetalle (Pb, Cd, Hg, Cu) und Arsen, Ablagerungen von Schwermetallen im Sediment</p> <p>Schwermetallkonzentrationen in Meeresorganismen (z.B. Hering), Eintragsquellen: Industrieabwässer, kommunale Abwässer, Luft (91-95)</p> <p>Organische Verbindungen:</p> <p>→ Anreicherung der Schadstoffe insbesondere in Fischen, Vögeln und Säugetieren über die Nahrungskette, Störung der Reproduktion bei höheren Wirbeltieren, Fischkrankheiten (95-98)</p> <p>Öleinträge: illegale Öleinleitungen, unfallbedingte Ölfreisetzungen (98)</p> <p>(Radionuklide) (99f)</p> <p><b>2. Nährstoffeinträge und Eutrophierung:</b> Frachten über Flüsse oder direkte Einleitungen, diffuse Quellen Landwirtschaft (Stickstoffdüngung,</p>	<p>Nähr- und Schadstoffbelastung: übermäßige Einträge und hohe Konzentrationen → Algenblüte (Rekordblüten toxischer Blaualgen), Rückgang von Seegras und Blasentang, Sauerstoffmangelsituationen am Meeresboden (49f)</p> <p>Schadstoffe: Einträge aus Schifffahrt, landgestützten Industrieanlagen, Landwirtschaft und kommunalen Abwässern → Ablagerungen führen zu Schädwirkungen bei marinen Lebewesen und indirekt auch beim Menschen (50f)</p> <p>Legale und illegale Abfallentsorgung auf See (Abfälle Seeschifffahrt, Fischerei, Tourismus) → Wirkungen auf Tierwelt, ästhetische Wirkungen (37f)</p>

<p><b>BMU (1997): Agenda 21 Rio 1992, Kapitel 17</b></p>	<p><b>EK (1999): Demonstrationsprogramm</b></p>	<p><b>EK (2001): Brennpunkt Küstenzonen</b></p>	<p><b>EK (2002): Mitteilung Strategie</b></p>	<p><b>IKZM-Empfehlung (2002)</b></p>	<p><b>EEA (2006): The changing faces</b></p>	<p><b>SRU (2004): Sondergut Nord- u. Ostsee</b></p>	<p><b>BMU (2006): Nationale Strategie</b></p>
	<p>Wassermangel, Wasserqualitätsprobleme (97)</p>		<p><b>Verschmutzung (mikrobiologisch):</b> direkte Folge von Einleitungen unbehandelter oder nur teilweise behandelter Abwässer → Baden, Gesundheit (45) <b>Verschmutzung (Abfälle):</b> zu 95% aus nicht biologisch abbaubaren Kunststoffabfällen, aus Schifffahrt, Tourismus und Freizeitaktivitäten → Auswirkungen auf das Meeresleben (45f)</p>			<p>Bewirtschaftungspraxis, Bodenbeschaffenheit) → erhebliche Veränderungen der Artenzusammensetzung (deutlicher Rückgang bei See gras und Blasentang → Mitverursacher von Algenblüten, Sommerblüte Cyanobakterien → Sauerstoffmangel am Meeresboden (100-104)</p>	
<p><b>Lebensräume und Biodiversität</b></p>							
<p>Siedlungen, Landnutzung, Bau von Küsteninfrastrukturanlagen, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Stadtentwicklung, Fremdenverkehr, Industrie beeinträchtigen die Meeresumwelt (142) Meeres- und Küstenökosysteme einer zunehmenden natürlichen und anthropogenen Belastung ausgesetzt (149)</p>	<p><b>Problem Zerstörung von Lebensräumen und Verlust von Artenvielfalt</b> → Bevölkerungszunahme, Wandel der Wirtschaftstätigkeit → Veränderungen am Meeresboden, an Stränden und Küsten (94) → Ausdehnung der Städte → Zerstörung küstennaher Habitate (93) → Veränderung der Zusammensetzung und Verteilung von Ökosystemen, Bedrohung der biologischen Vielfalt</p>	<p>Zerstörung von Habitaten → Bevölkerungszunahme, Wandel der Wirtschaftstätigkeit, Ausdehnung der Städte → Veränderungen am Meeresboden, an Stränden und Küsten → Aussterben von Tierarten, Abnahme Biodiversität (16f)</p>	<p>Rückgang der biologischen Vielfalt (Diversität, Abundanz, Struktur) → siehe Fischerei Veränderung und Zerstörung der Lebensräume durch Maßnahmen zum Küstenschutz, zur Landgewinnung, zur Sand- und Kiesgewinnung, durch Freizeitaktivitäten, Häfen, Industrieansiedlungen, Besiedlung, Fremdenverkehr (39) Erhebliche Auswirkungen</p>	<p>Fortlaufende Verschlechterung des Zustands der Küsten</p>	<p>Loss of biodiversity and habitat (3.2.1) Changes in land cover and population → artificial surfaces increased (2.1) Pollution by organic contaminants have caused health and reproduction problems in marine mammals and birds. Oil has killed seabirds and negatively affected benthic structures. (2.2)</p>	<p>deutlichste Beeinflussung der Lebensgemeinschaften durch sekundäre Effekte der Eutrophierung, gesteigertes Nahrungsangebot bedingt durch zunehmende Primärproduktion → Zunahme der Biomasse der Bodentiergemeinschaft bei gleichzeitiger Veränderung der Artenzusammensetzung in den flacheren Regionen, Schädigung und Verdrängung der Bodenfauna in den</p>	<p>Anthropogener Nutzungsdruck auf Küsten- und Meeresökosysteme → Verminderung der Biodiversität (51)</p>

<p><b>BMU (1997): Agenda 21 Rio 1992, Kapitel 17</b></p>	<p><b>EK (1999): Demonstrationsprogramm</b></p>	<p><b>EK (2001): Brennpunkt Küstenzonen</b></p>	<p><b>EK (2002): Mitteilung Strategie</b></p>	<p><b>IKZM-Empfehlung (2002)</b></p>	<p><b>EEA (2006): The changing faces</b></p>	<p><b>SRU (2004): Sondergut Nord- u. Ostsee</b></p>	<p><b>BMU (2006): Nationale Strategie</b></p>
	<p>(94) → direkte Auswirkungen auf Fischerei u. Einschränkung der Optionen für den Ökotourismus (94)</p>		<p>durch Off-shore-Gewinnung von Öl und Gas (39)</p>			<p>tiefere Wasserschichten aufgrund von Sauerstoffmangel, Verlust und Beeinträchtigung der Lebensräume anderer Auswirkungen auf Biodiversität: Fischerei, Schadstoffeinträge, Tourismus Rückgang von Arten und Beständen (109-111)</p>	
<p><b>Fischerei</b></p>							
<p>Hochseefischerei: nicht den Anforderungen entsprechende fischereiliche Bewirtschaftung einschließlich der Einführung, Überwachung und Durchsetzung wirksamer Erhaltungsmaßnahmen (146) Unkontrollierte Fangaktivitäten, Überkapitalisierung, zu große Fangflotten, nicht ausreichend selektive Fanggeräte, unzuverlässige Datenbanken, Mangel an Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Staaten (146, 149) Mängel bei den</p>	<p><b>Problem Küstenfischerei</b> → Überfischung führt zu geschwundenen Ressourcen (90) → Verlust von Arbeitsplätzen (90) → mit dem Verlust der Fischereiwesens geht auch das lokale Bild, das selbst eine Ressource für den Tourismus ist, verloren (90) → Verringerung Zugänglichkeit der Standorte und Meereshabitate sowie Verschlechterung der Wasserqualität durch verschiedene Tätigkeiten im Küstenbereich (91)</p>	<p>Rückgang in der Fischwirtschaft → Überfischung führt zu Rückgang der Fischbestände und damit zu einem Verlust von Arbeitsplätzen und wirtschaftlichen Härten (8) Erhöhung der Arbeitslosigkeit durch Abbau der Flottenkapazitäten (9) Flächenkonkurrenz mit negativen Auswirkungen auf die Küstenfischerei, die Zugänglichkeit der Fanggründe (9) Verstärkte Nutzung der Küstenstreifen kann zu Verlust von Meereshabitaten</p>	<p>Befischung der Bestände über ihre sichere biologische Grenze hinaus oder aber Gefahr der Grenzüberschreitung, Rückgang der Bestände auf ein kritisches Niveau, selbst bei Beständen innerhalb sicherer Grenzen Veränderungen der Größen- und Alterszusammensetzung (35f) Beifang an zu kleinen Tieren oder nicht erwünschten kommerziell genutzten Arten, hohe fischereiliche Sterblichkeit von Nichtzielarten, große Zahl von Rückwürfen (36) durch Fanggeräte verursachte Störungen des</p>	<p>Rückgang der Fischereitätigkeit und der damit verbundenen Beschäftigung</p>	<p>Fishing of the main target species such as cod, herring, salmon and eel is presently unsustainable due to the over-exploitation and impairment of conditions for reproduction. Bycatches of marine mammals, seabirds, and non-target fish species are also too high. (2.2)</p>	<p>Starker fischereilicher Druck (89, 91) Überfischung der Zielfischbestände: keine nachhaltige Bewirtschaftung der wichtigsten Fischbestände (Dorsch, Aal, Lachs, Scholle) (89) Stetige Abnahme der Laicherbiomasse – Bestandsgröße unterhalb der abgeschätzten biologischen Referenzwerte (89) negative Auswirkungen auf Nicht-Zielarten: hoher Anteil an Beifängen in der Küstenfischerei (89f) Schäden durch bodennahe Schleppnetzfisherei an Bodenflora u. -fauna</p>	<p>Einzelne kommerziell wichtige Arten trotz umfangreicher Fangbeschränkungen massiv überfischt (30) Einfluss auf die Populationen der Zielarten, Verlust durch Beifang, Störungen des Meeresgrundes durch Schleppnetzfisherei → Veränderungen in den Ökosystemen (30f) Beeinflussung durch Eutrophierung und Stoffeintrag durch Flüsse (31) Unzugänglichkeit von Fanggebieten durch Bau permanenter Strukturen (31) Rückgang der im</p>

<p><b>BMU (1997): Agenda 21 Rio 1992, Kapitel 17</b></p>	<p><b>EK (1999): Demonstrationsprogramm</b></p>	<p><b>EK (2001): Brennpunkt Küstenzonen</b></p>	<p><b>EK (2002): Mitteilung Strategie</b></p>	<p><b>IKZM-Empfehlung (2002)</b></p>	<p><b>EEA (2006): The changing faces</b></p>	<p><b>SRU (2004): Sondergut Nord- u. Ostsee</b></p>	<p><b>BMU (2006): Nationale Strategie</b></p>
<p>Fangpraktiken (147) Örtliche Überfischung, Zerstörung von Ökosystemen (149)</p>		<p>(Nahrungs-, Laich- und Aufzuchtgebiete) sowie einer Verschlechterung der Wasserqualität und einer Schädigung der Küstenumwelt führen (9)</p>	<p>Meeresbodens → Veränderungen in den Spezies sowie in der Größenzusammensetzung des Benthos → Verschiebung von eher langlebigen benthischen Arten hin zu kleineren, opportunistischen Arten (37) hoher Fischereidruck → Befischen der gesamten Nahrungskette → Schwächung Nahrungsnetze → weniger belastbare, stabile Ökosysteme, Reduzierung genetischer Variabilität (37)</p>			<p>(Abnahme empfindlicher Arten bei gleichzeitiger Zunahme kurzlebiger Opportunisten, Bedrohung der Schweinswalpopulationen durch Stellnetzfisherei) (90f) negative Beeinflussung wandernder Fischarten wie Stör, Aal, Lachs durch Verbauung der Wanderwege oder die Zerstörung der Lachgebiete durch Flussbegradigungen (89)</p>	<p>Fischfang Beschäftigten, verringerte ökonomische Relevanz (30)</p>
<p><b>Aquakultur</b></p>							
	<p><b>Probleme Aquakultur</b> → Abfallentsorgung (82) → Ästhetik (82) → negative Auswirkungen auf die marine Küstenumwelt (82) → Nährstoffanreicherung, Gefahr der Eutrophierung (82) → Übertragung von Krankheiten auf natürliche Populationen (82) → Einführung exotischer Arten (ökologische</p>	<p>Konkurrenz um begrenzte Wasserflächen (9) Abfallbeseitigung, Verschmutzungen (9)</p>	<p>Eintrag und Transport von Meeresorganismen → Gefahr der Verbreitung von Nahrungskonkurrenten, Räubern, Parasiten, Schädlingen und Krankheiten → Etablierung nicht einheimischer Spezies (38)</p>				

<p><b>BMU (1997): Agenda 21 Rio 1992, Kapitel 17</b></p>	<p><b>EK (1999): Demonstrationsprogramm</b></p>	<p><b>EK (2001): Brennpunkt Küstenzonen</b></p>	<p><b>EK (2002): Mitteilung Strategie</b></p>	<p><b>IKZM-Empfehlung (2002)</b></p>	<p><b>EEA (2006): The changing faces</b></p>	<p><b>SRU (2004): Sondergut. Nord- u. Ostsee</b></p>	<p><b>BMU (2006): Nationale Strategie</b></p>
	<p>Konkurrenz, genetische Veränderungen) (82)</p>						
<p><b>Tourismus</b></p>							
	<p><b>Problem Nutzung der Küste zu Tourismus- und Erholungszwecken</b>                  → Verbrauch von Wasser und fossilen Brennstoffen (85)                  → Verkehrsstörungen, Abfall und Verschmutzung (85)                  → Konflikte um Zugang zu Land und Ressourcen (85)                  → Zerstörung sozialer Gefüge, steigende Grundstückspreise, Verdrängung Ortsansässiger (85)                  → eines der Hauptprobleme, dass in den meisten Gebieten niemand den Tourismus tatsächlich plant (86)</p>	<p>Schlecht geplante touristische Erschließung                  → touristische Erschließung von Küstenregionen bedeutet in der Regel hohe Belastung für die örtliche Trinkwasserversorgung (7)                  → schlechte Bewirtschaftung der Fremdenverkehrsorte kann auch eine erhebliche Verschmutzung der Luft und des Meeres bedeuten (7)                  → in der Regel Anstieg des Verbrauchs an fossilen Brennstoffen mit Folge einer Verschlechterung der Luftqualität (7)                  → große Zahl an MIV und Wasserfahrzeugen (7)                  → negative Auswirkungen auf örtliche Wirtschaftszweige und soziales Gefüge (8)</p>			<p>A significant part of residential urban land uptake results from tourism development (hotels, apartments, second homes) (2.3) Often these new residential quarters create uneven seasonal activity pattern (2.3)                  Water and energy consumption, waste production, habitat fragmentation (2.3)</p>	<p>Flächeninanspruchnahme durch Hotelgewerbe, diverse Strandnutzungen, Infrastrukturen für Wassersport sowie Wege- und Parkplatzbau,                  Konflikte mit Naturschutz (Gefährdung seltener Pflanzen wie Stranddistel durch Tritt- und Fahrschäden)                  Beschränkung natürlicher Lebensräume → Beeinträchtigung heimischer, rastender und brütender Arten                  Enormes Wachstum touristischer Nutzung in bislang eher naturbelassenen und unter Schutz gestellten Gebieten (107f)</p>	<p>hohe Saisonalität (32)                  Umweltbeeinträchtigungen durch erhöhtes Verkehrsaufkommen, Ausbau der erforderlichen Infrastruktur (33)                  negative Wirkung hoher Besucherzahlen auf soziale Beziehungen in den Zielorten (33)                  Beeinflussung durch Qualität der Badegewässer und der Strände, direkte Wirkung von Umweltbeeinträchtigungen auf Nachfrage der Gäste, Einkommen (33)</p>
<p><b>Hafenwirtschaft</b></p>							

<p><b>BMU (1997): Agenda 21 Rio 1992, Kapitel 17</b></p>	<p><b>EK (1999): Demonstrationsprogramm</b></p>	<p><b>EK (2001): Brennpunkt Küstenzonen</b></p>	<p><b>EK (2002): Mitteilung Strategie</b></p>	<p><b>IKZM-Empfehlung (2002)</b></p>	<p><b>EEA (2006): The changing faces</b></p>	<p><b>SRU (2004): Sondergut Nord- u. Ostsee</b></p>	<p><b>BMU (2006): Nationale Strategie</b></p>
	<p><b>Problem Unlauterer Wettbewerb in Häfen und maritimer Industrie</b>          → Ungleicher Zugang zu nationalen und Eu-Mitteln, unterschiedliche Umsetzung der Vogelschutz- und der Habitatrictlinie (90)</p>				<p>High level of armouring of the shoreline by harbours (2.2)</p>		<p>Ökologische Auswirkungen der Vertiefungen bestehender Hafenbecken und Flussläufe → wachsende Mengen umzulagernden bzw. zu deponierendem Baggergutes (22, 36)          Hafenerweiterung → Beeinträchtigung von wertvollen Flächen im Küstenbereich          Beeinträchtigung des Landschafts- und Stadtbildes durch Hafengebäuden → Tourismus (22)</p>
<p><b>Maritime Wirtschaft</b></p>							
							<p>Nutzung ökolog. wertvoller Flächen durch Erweiterung bestehender oder Ansiedlungen neuer Anlagen, Emissionen in Luft, Wasser und Boden (24)</p>
<p><b>Schifffahrt und schifffahrtsbedingte Umweltschäden</b></p>							
<p>Meeresverschmutzungen durch Öl aus regulärem Schiffsbetrieb, Unfällen, illegalen Einleitungen (142)</p>	<p><b>Problem Verkehrstechnische Erschließung</b>          → Verkehrsunfälle auf See → Gefahren für Schutzgebiete (87)</p>		<p>Einschleppung nicht heimischer Spezies - Ballastwasser, Sedimente in den Ballasttanks, Aufwuchs an der Schiffsaußenhaut (38)</p>		<p>The intensity of shipping activities and related environmental impacts have increased rapidly. (2.2)          Changes in the structure</p>	<p>Öleinträge (illegale Einleitungen, unfallbedingte Ölfreisetzungen), atmosphärische Einträge von Stickstoffoxiden, Einschleppung</p>	<p>Emissionen in Luft und Wasser          Verbreitung gebietsfremder Arten durch Ballastwasser          Auswirkungen der</p>



<p><b>BMU (1997): Agenda 21 Rio 1992, Kapitel 17</b></p>	<p><b>EK (1999): Demonstrationsprogramm</b></p>	<p><b>EK (2001): Brennpunkt Küstenzonen</b></p>	<p><b>EK (2002): Mitteilung Strategie</b></p>	<p><b>IKZM-Empfehlung (2002)</b></p>	<p><b>EEA (2006): The changing faces</b></p>	<p><b>SRU (2004): Sondergut Nord- u. Ostsee</b></p>	<p><b>BMU (2006): Nationale Strategie</b></p>
	<p>→ langfristige Verschmutzung, Einführung exotischer Arten</p>		<p>Schiffsunglücke → mögliche Verbreitung gefährlicher Stoffe in der Nähe ökologisch empfindlicher Gebiete oder von Zentren menschlicher Gesundheit (46) Ölverschmutzungen durch Tankerhavarien</p>		<p>and components of the ecosystem are caused by introduced species (intentional introduction, fouling, ballast water). (2.2) Invasive species are growing in number, and their effect on native coastal ecosystems is becoming difficult and costly to control. (2.6, 3.2.1) Oil spills from ships – the biggest accidental threat to the coasts (2.6)</p>	<p>gebietsfremder Arten durch Ballastwasser (105f)</p>	<p>Anpassung der seewärtigen Zufahrten an wachsende Schiffsgrößen Gefährdung durch Schiffsunglücke (vor allem Öltanker) illegale Tankreinigungen (21)</p>
<p><b>Siedlungsentwicklung</b></p>							
	<p><b>Problem Zugang der Öffentlichkeit zu Küstenvorland und Stränden</b> → strandnahe Grundstücke zunehmend in Privatbesitz (91) <b>Problem Zweitwohnungen und unkontrollierte Ausbreitung von Städten</b> → zunehmender Besitz von Zweitwohnungen (92) → Zugänglichkeit Strände Zerstörung von Habitaten, Abfall- und Abwasserentsorgung, Überfrachtung der</p>	<p>Die zunehmende „Verstädterung“ → Ausdehnung der Bebauung in den Küstenstreifen (11) → enorme Zunahme des Baus von Ferienhäusern (12) → durch die Besiedlung Zerstörung empfindlicher natürlicher Lebensräume, Hinderung der Allgemeinheit am Zugang zu Stränden, zusätzliche Abfall- und Abwasserentsorgung sowie weitere Umweltbelastungen (12)</p>			<p>Changes in land cover and population → artificial surfaces increased, most intensive in the first kilometre from the coastline (2.1) The leading cause of land uptake by housing is residential urban sprawl. (2.3) A significant part of residential urban land uptake results from tourism development (hotels, apartments, second homes). (2.3)</p>		<p>Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen, Zersiedlung (40) abnehmende Bevölkerung mit Folgen für die Auslastung und Wirtschaftlichkeit von Infrastrukturen (39f) Gefahr wachsender Disparitäten zwischen Metropolregionen und anderen Zentren sowie ländlichen Regionen (40)</p>

<p><b>BMU (1997): Agenda 21 Rio 1992, Kapitel 17</b></p>	<p><b>EK (1999): Demonstrationsprogramm</b></p>	<p><b>EK (2001): Brennpunkt Küstenzonen</b></p>	<p><b>EK (2002): Mitteilung Strategie</b></p>	<p><b>IKZM-Empfehlung (2002)</b></p>	<p><b>EEA (2006): The changing faces</b></p>	<p><b>SRU (2004): Sondergut. Nord- u. Ostsee</b></p>	<p><b>BMU (2006): Nationale Strategie</b></p>
	<p>Schadstoffaufnahme-fähigkeit der natürlichen Systeme (92)</p>						
<p><b>Landseitige Verkehrserschließung</b></p>							
	<p><b>Problem Verkehrstechnische Erschließung</b>                  → überdimensionierte Erreichbarkeit → Probleme in Bezug auf die Überbeanspruchung der natürlichen und sozialen Belastbarkeit (87)                  → schlechte Koordination der Verkehrsträger (88)</p>	<p>Schlechte Planung der Verkehrsnetze                  → unzureichende Verkehrsanbindungen, die ausschließlich auf die Touristenströme zugeschnitten sind (10)                  → oder umfangreiches (bzw. schlecht geplantes) Verkehrsnetz mit Folgen wie Verschmutzung, Überbesiedlung und Zerstörung von Habitaten (10)</p>			<p>Transport infrastructure as a main driver of artificial sprawl (2.3)</p>		<p>Für große Teil der deutschen Küstenregionen schlechte regionale Verkehrsnetzwerke sowie mangelhafter Zugang zu nationalen und internationalen Verkehrskorridoren (24) Zerschneidungswirkungen (25)</p>
<p><b>Energie</b></p>							
	<p><b>Problem Alternative Energien</b>                  → Energietechnische Anlagen erfordern oftmals große Mengen Land werden in ästhetischer Hinsicht als unschön betrachtet (81)                  → Konflikte mit Betroffenen (81)</p>						<p>Windkraft off shore: Veränderung des Landschaftsbildes → Tourismus                  Unsicherheit über die negativen Auswirkungen auf ökologische Belange                  Gefährdungen des Schiffsverkehrs (27)</p>
<p><b>Rohstoffgewinnung, Verklappung von Baggergut</b></p>							

<p><b>BMU (1997): Agenda 21 Rio 1992, Kapitel 17</b></p>	<p><b>EK (1999): Demonstrationsprogramm</b></p>	<p><b>EK (2001): Brennpunkt Küstenzonen</b></p>	<p><b>EK (2002): Mitteilung Strategie</b></p>	<p><b>IKZM-Empfehlung (2002)</b></p>	<p><b>EEA (2006): The changing faces</b></p>	<p><b>SRU (2004): Sondergut. Nord- u. Ostsee</b></p>	<p><b>BMU (2006): Nationale Strategie</b></p>
	<p><b>Problem Ausbaggerung und Abbau von Gesteinmaterial</b>                  → Störung natürlicher Ökosysteme (92)                  → Auswirkungen auf das Sedimentgleichgewicht (92)                  → Entsorgung kontaminierten Baggerguts (92)</p>					<p>Negative Auswirkungen der Sedimententnahme und der Verklappung von Baggergut (erneute Freisetzung von Schadstoffen, Beeinträchtigung der benthischen Lebensgemeinschaften – Rückgang der benthischen Biomasse, Veränderungen der Sedimenteigenschaften und der hydrographischen Situation – Fließgeschwindigkeit, Wasseraustausch, Sedimenttransport) (107)</p>	<p>Beeinträchtigung von Flora und Fauna im Abbaubereich → Habitatverluste (29)                  potenzielle Veränderung der Küstenmorphologie (29)</p>
<p><b>Kulturerbe</b></p>							
	<p><b>Problem Schutz von Landschaften und Kulturerbe</b>                  → Dynamik in Küstengebieten führt zur Zerstörung unersetzlicher Landschaften und unersetzlichen Kulturerbes, da die moderne Infrastruktur ausgeweitet, Dörfer verlassen und soziale Strukturen zerstört werden (90)                  → Prozesse der Küstenerosion, der Mineraliengewinnung,</p>						<p>Veränderungen in Bezug auf typische Siedlungsmuster, von Landwirtschaft, Schifffahrt, Fischerei geprägte Traditionen und sozialen Beziehungen, historische Bauwerke, das Landschaftsbild, sowie regionale Dialekte (42f)                  Bedrohung von Merkmalen regionaler Tradition durch Verringerung von Beschäftigung in einzelnen Bereichen wie Fischerei, Seefahrt/Schiffbau,</p>

<p>BMU (1997): Agenda 21 Rio 1992, Kapitel 17</p>	<p>EK (1999): Demonstrationsprogramm</p>	<p>EK (2001): Brennpunkt Küstenzonen</p>	<p>EK (2002): Mitteilung Strategie</p>	<p>IKZM-Empfehlung (2002)</p>	<p>EEA (2006): The changing faces</p>	<p>SRU (2004): Sondergut. Nord- u. Ostsee</p>	<p>BMU (2006): Nationale Strategie</p>
	<p>und Anstieg des Meeresspiegels → Bedrohung für das Erbe der Gezeitenzone (90) mit dem Verlust der Fischereiwesens geht auch das lokale Bild, das selbst eine Ressource für den Tourismus ist, verloren (90)</p>						<p>Landwirtschaft (43)</p>
<p><b>Klimawandel, Küstenerosion, Küstenschutz</b></p>							
<p>Küstenerosion und Ablagerung von Sedimenten (142) Anstieg des Meeresspiegels, Reaktionen der Meeresumwelt auf Klimaänderungen und Veränderungen in der Atmosphäre (153)</p>	<p>Prozesse der Küstenerosion, der Mineraliengewinnung, und Anstieg des Meeresspiegels als Bedrohung für das Erbe der Gezeitenzone (90) <b>Problem Naturkatastrophen und Klimawandel</b> → Klimawandel → Erhöhung des Risikos von Ereignissen wie Überschwemmungen, Stürme, Erdbeben usw. (94) → Anstieg des Meeresspiegels oder Veränderungen in Bezug auf Stürme oder Sturmfluten → Verlagerung von Feuchtgebieten und Niederungen, Erosion von Küsten und angrenzenden</p>	<p>Erosion als Bedrohung von Städten und Dörfern (12)</p>	<p>Veränderungen in der Stärke und der Beförderungsleistung von Meeresströmungen, in der Wassermassenbildung, der Höhe des Meeresspiegels, in der Stärke von Wetterphänomenen und der Häufigkeit ihres Auftretens, in den Niederschlägen und Abflussmengen nachgeschalteten Auswirkungen auf Ökosysteme und Fischfang (46)</p>	<p>Klimaänderungen → Ansteigen des Meeresspiegels, Veränderungen in der Häufigkeit und Stärke von Stürmen, verstärkt Küstenerosion und Überschwemmungen</p>	<p>High level of armouring of the shoreline by coastal defences (2.2) Erosion is not negative per se, but becomes a risk for settlements and human population (2.7) Besides sea level rise, changes in the frequency and/or intensity of storms and associated surges are expected. Even more significant than the direct loss of land caused by the sea level rising are the associated indirect factors → erosion patterns, damage to coastal infrastructure, the salination of wells, suboptimal functioning of the sewage system of coastal cities, loss of littoral ecosystems and loss of biotic resources</p>		<p>Effekte des globalen Klimawandels: Meeresspiegelanstieg, veränderte Risiken für Extremereignisse (34) Zunahme von Stürmen, Änderung der Niederschlagsverteilung (54)</p>

BMU (1997): Agenda 21 Rio 1992, Kapitel 17	EK (1999): Demonstrationsprogram m	EK (2001): Brennpunkt Küstenzonen	EK (2002): Mitteilung Strategie	IKZM-Empfehlung (2002)	EEA (2006): The changing faces	SRU (2004): Sondergut. Nord- u. Ostsee	BMU (2006): Nationale Strategie
	<p>Habitaten, erhöhte Salinität von Mündungsgebieten und Süßwasserspeichern, Veränderungen des Sediment- und Nährstofftransports, Änderung der Verteilung der chemischen und mikrobiologischen Verunreinigung in Küstenregionen sowie verstärkte Überschwemmung der Küsten (95)</p> <p><b>Problem Küstenerosion</b> → tatsächlicher Sedimentabtrag und/oder anthropogene oder natürliche Bodensenkung → Überschwemmung → Eigentumsverluste, wirtschaftliche Schäden, Bedrohung von Habitaten (95f) → negative Auswirkungen schwerer baulicher Maßnahmen zur Verhinderung von Küstenerosion (96) → Wirtschaftlichkeit ist der Kernpunkt des Problems Küstenerosion (97)</p>				<p>(2.7) Coastlines are becoming more and more vulnerable and large stretches of coasts are losing their resilience. This is due to the growth in artificial surfaces and preference of hard sea defences. (3.2.2)</p>		

## Anhang 2 – Indikatorensets zum Indikatorenauswahlpool

1	Adriatic Action Plan 2020: Adriatic Common Indicators ( <a href="http://www.aap2020.net/ACI.htm">http://www.aap2020.net/ACI.htm</a> )
2	BALTIC 21 - An Agenda for the Baltic Sea Region (Baltic 21 Secretariat 2000)
3	BLUE PLAN: Indicators for the sustainable development in the Mediterranean Region - Priority indicators (Plan Bleu Regional Activity Centre 2006)
4	European Environment Agency: Core set of indicators (and selected other indicators) (EEA 2005; <a href="http://themes.eea.europa.eu/IMS/CSI">http://themes.eea.europa.eu/IMS/CSI</a> ; <a href="http://themes.eea.europa.eu/indicators/#otherind">http://themes.eea.europa.eu/indicators/#otherind</a> )
5	EUROSTAT: Environmental pressure indicators for the EU (indicators for the marine environment and coastal zones) (EUROSTAT 1999, 2001)
6	HELCOM / Helsinki Commission: Baltic marine environment indicators ( <a href="http://www.helcom.fi/environment2/ifs/en_GB/cover/">http://www.helcom.fi/environment2/ifs/en_GB/cover/</a> )
7	IOC / Intergovernmental Oceanographic Commission: ICAM Indicators (IOC 2003, 2006)
8	OECD (Organisation for economic development and co-operation): Key environmental indicators (OECD 2004)
9	SAIL / Schéma d'Aménagement Intégré du Littoral: State of the Coast of the Southern North Sea (WG-ID and addition from DEDUCE) ( <a href="http://www.vliz.be/projects/SAIL/db.php">http://www.vliz.be/projects/SAIL/db.php</a> )
10	U.S. COASTS AND OCEANS - Indicators of the condition and use of U.S. coasts and oceans (The H. John Heinz III Center for Science, Economics and the Environment 2002)
11	U.S. NORTHEAST COAST: Coastal indicators ( <a href="http://www.gulfofmaine.org/nciw/nciwfactsheet.pdf">http://www.gulfofmaine.org/nciw/nciwfactsheet.pdf</a> )
12	UK Living Coastlines: A framework for managing the coast of Devon and Cornwall (IOC 2003: 57; Cordah Ltd 2001: 48f)
13	UN/CSD (United Nations / Commission on Sustainable Development): Sustainability indicators - Core set for oceans and coasts ( <a href="http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/isdms2001/table_4.htm">http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/isdms2001/table_4.htm</a> ; United Nations 2001)
14	UNEP (United Nations Environment Programme): GEO 3 (Global Environment Outlook 3) ( <a href="http://www.unep.org/geo/geo3/english/pdf.htm">http://www.unep.org/geo/geo3/english/pdf.htm</a> )
15	UNITED KINGDOM: Indicators of Sustainable Development - Quality of life counts 2004. Seas, oceans and coasts ( <a href="http://www.sustainable-development.gov.uk/sustainable/quality04/maind/04r.htm">http://www.sustainable-development.gov.uk/sustainable/quality04/maind/04r.htm</a> )
16	WG-ID / Working Group on Indicators and Data: Indicators of sustainable development of the coastal zone EU Working Group on Indicators and Data: An indicators-based method for measuring the sustainable development of the coastal zone
17	WRI / World Resources Institute: PAGE / Pilot Analysis of Global Coastal Ecosystem (Burke, L. et al. 2001)
18	WRI / World Resources Institute: EARTH TRENDS DATABASE / Coastal and Marine Ecosystems ( <a href="http://www.earthtrends.wri.org/searchable_db/index.cfm?theme=1">http://www.earthtrends.wri.org/searchable_db/index.cfm?theme=1</a> )

## Literaturverzeichnis

- AfRL VP / AMT FÜR RAUMORDNUNG UND LANDESPLANUNG VORPOMMERN, DEZERNAT 2** (1996): Zur raumordnerischen Bewertung von Freizeitwohnungen (Ferienwohnungen und Zweitwohnungen) – Thesen (5.8.1996)
- ATT / AREA TASK TEAM** (2000): Guidelines for integrated coastal zone management of the Szczecinski Lagoon, Szczecin
- BALTIC 21 SECRETARIAT** (2000): Development in the Baltic Sea Region towards the Baltic 21 Goals – an indicator based assessment, Baltic 21 Series No. 2.2000
- BANGEL, H.; SCHERNEWSKI, G.; BACHOR, A.; LANDSBERG-UCZCIWEK, M.** (2004): Spatial pattern and long-term development of water quality in the Oder Estuary, in: Schernewski, G.; Dolch, T. (2004): The Oder Estuary – against the background of the European Water Framework Directive; Marine Science Report 57, S.17-66
- BIRKMANN, J.** (1999): Indikatoren für die nachhaltige Entwicklung. Eckpunkte eines Indikatorensystems für räumliche Planungsfragen auf kommunaler Ebene, in: Raumforschung und Raumordnung Heft 2/3.1999, S. 120-131
- BLADT, A.; JANSEN, W.** (2002): Monitoring zur Rückstandsanalyse von Fischen aus Binnen- und Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns, in: Beiträge zur Fischerei aus den Bereichen Binnenfischerei, Küstenfischerei und Aquakultur, Heft 26, S. 66-78
- BLAUE FLAGGE 2007 / DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR UMWELTERZIEHUNG, FOUNDATION FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION** (2007): 21 Jahre „Blaue Flagge“ in der Bundesrepublik Deutschland. Ausschreibungsunterlagen für das internationale Umweltsymbol „Blaue Flagge 2007§ für Badestellen an Küsten und an Binnengewässern
- BLÜTHGEN, A.** (2002): Seniorenwohnen in Fremdenverkehrsschwerpunktgemeinden der Planungsregion Vorpommern. Eine Analyse für den regionalen Planungsverband Vorpommern, Greifswald, (unveröffentlichte Praktikumsarbeit AfRL VP)
- BMU / BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT** (2006): Integriertes Küstenzonenmanagement in Deutschland. Nationale Strategie für ein integriertes Küstenzonenmanagement (Bestandsaufnahme, Stand 2006) nach der EU-Empfehlung 2002/413/EG vom 30. Mai 2002
- BMU / BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT** (1997): Agenda 21. Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro. Dokumente, Bonn
- BORCHERT, R.; WINKLER, H.** (2003): Nahrungsökologische Voraussetzungen für eine Ansiedlung von Kegelrobben an der deutschen Ostseeküste, in: Schwarz, J.; Harder, K.; Nordheim, H. von; Dinter, W.: Wiederansiedlung der Ostseekegelrobbe an der deutschen Ostseeküste; Bundesamt für Naturschutz, Angewandte Landschaftsökologie Heft 54, Bonn – Bad Godesberg, S. 104-133
- BURKE, L.; KURA, Y.; KASSEM, K.; REVENGA, C.; SPALDING, M.; MCALLISTER, D.** (2001): Pilot Analysis of Global Ecosystems: Coastal ecosystems. World Resources Institute, Washington, D.C.
- CICIN-SAIN, B.; KNECHT, R.W.** (1998): Integrated Coastal Management: Concepts and Practices, Washington
- CICIN-SAIN, B.** (1993): Sustainable Development and Integrated Coastal Management, in: Ocean and Coastal Management Volume 21 Issue 21.1993, S. 11-43
- COENEN, R.; GRUNWALD, A. (Hrsg.)** (2003): Nachhaltigkeitsprobleme in Deutschland. Analyse und Lösungsstrategien, Berlin.
- CORDAH LTD** (2001): Indicators to monitor the progress of Integrated Coastal Zone Management: A review of worldwide practice; Scottish Executive Central Research Unit
- CORNUS, H.-P.** (1997): Der Vorsorgeansatz im Fischereimanagement, in: Lukowicz, M. v. (Hrsg.): Einfluss von Umwelt und Fischerei auf die Fischbestände der Ostsee; Deutscher Fischerei-Verband e.V., Arbeiten des Deutschen Fischerei-Verbandes e.V. Heft 67, Hamburg, S. 121-138

- DASCHKEIT, A.; BECK, A.; STERR, H.** (2006): IKZM-Indikatoren – Endbericht; F+E-Vorhaben „Integriertes Küsten- und Meereszonenmanagement – Anforderungen an Strategie und Umsetzung“ Bundesamt für Naturschutz (FKZ 805 82 007) ([http://www.ikzm-strategie.de/dokumente/ikzm\\_ind\\_endbericht.pdf](http://www.ikzm-strategie.de/dokumente/ikzm_ind_endbericht.pdf), 22.01.2007)
- DIE REGION ODERMÜNDUNG E.V.** (2005): Fortschrittsbericht des Modell- und Demonstrationsvorhabens REGIONEN AKTIV – Land gestaltet Zukunft. Modellregion Odermündung
- DIE REGION ODERMÜNDUNG e.V.** (2002): Die Region Odermündung. Regionales Entwicklungskonzept für den ländlichen Raum. Bewerbungsbeitrag im Wettbewerb „REGIONEN AKTIV – Land gestaltet Zukunft“ des BMVEL
- DÖRING, R. et al.** (2005): Wege zu einer natur- und ökosystemverträglichen Fischerei am Beispiel ausgewählter Gebiete der Ostsee; Bundesamt für Naturschutz, Endbericht des F+E-Vorhabens (FKZ 802 25 010), Bonn Bad Godesberg
- DOLCH, T.** (2004): Die Auswirkungen der Wasserqualität auf den Tourismus – Eine Studie am Beispiel des Oderästuars, in: Schernewski, G.; Dolch, T. (2004): The Oder Estuary – against the background of the European Water Framework Directive; Marine Science Report 57, S. 223-288.
- DORRIEN, C. VON; VESPER, H.** (2003): Fischerei und EU-Fischereipolitik in Nord- und Ostsee aus Sicht eines Umweltschutzverbandes, in: Meer und Museum, Schriftenreihe des Deutschen Meeresmuseums Band 17, S. 186-193
- EEA / EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY** (2006): The changing faces of Europe's coastal areas, EEA report No 6/2006, Copenhagen
- EEA / EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY** (2005): EEA core set of indicators. Guide, Copenhagen
- EMPFEHLUNG 2002/413/EG** / Empfehlung 2002/413/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2002 zur Umsetzung einer Strategie für ein integriertes Management der Küstengebiete in Europa.
- EOU / ERZEUGERORGANISATION USEDOMFISCH e.G.** (2005): Nachhaltige Berufs- und Freizeitfischerei in der Region Odermündung
- ERDMANN, F.** (2006): Beifang von See- und Wasservögeln in Stellnetzen der Küstenfischerei der Ostsee ([http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/koll\\_erdmann\\_ges.pdf](http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/koll_erdmann_ges.pdf))
- ERDMANN, F.; BELLEBAUM, J.; KUBE, J.; SCHULZ, A.** (2005): Verluste von See- und Wasservögeln durch die Fischerei unter besonderer Berücksichtigung der international bedeutsamen Rast-, Mauser und Überwinterungsgebiete in den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns, Greifswald und Neu Broderstorf
- EUROPÄISCHE KOMMISSION** (2002a): Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament. Hin zu einer Strategie zum Schutz und zur Erhaltung der Meeresumwelt, KOM (2002) 539 endgültig
- EUROPÄISCHE KOMMISSION** (2002b): Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über die Qualität der Badegewässer, KOM (2002) 581 endgültig
- EUROPÄISCHE KOMMISSION** (2001): EU-Brennpunkt – Küstenzonen. Gezeitenwechsel für die Küstenzonen Europas, Luxemburg
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (Hrsg.)** (1999): Eine europäische Strategie für das integrierte Küstenzonenmanagement (IKZM) - Allgemeine Prinzipien und politische Optionen. Ein Reflexionspapier.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION** (1999): Schlussfolgerungen aus dem Demonstrationsprogramm der Europäischen Kommission zum Integrierten Küstenzonenmanagement (IKZM)
- EUROSTAT** (2001): Towards environmental pressure indicators for the EU, Data 1985-98
- EUROSTAT** (1999): Towards environmental pressure indicators for the EU : indicator definition
- FEILBACH, M.** (2004): Entwurf eines Integrierten Küstenzonenmanagementplans für die Odermündung. Neufassung des deutschen Teilbeitrags, IKZM-Oder Berichte 2
- FEINDT, P.H.** (2002): Partizipative Entwicklung von Nachhaltigkeitsindikatoren – Anforderungen, Modell und Arbeitsprogramm, in: Wittek, S.; Feindt, P. H.; Gessenharter, W.; Hoppe, J.; Seifert, E.K.; Spilker, H. (Hrsg.): Nachhaltigkeitsindikatoren und Partizipation, Hamburg, S. 91-113.



- FEINDT, P.H.; HOPPE, J.; SEIFERT, E.K.; WITTEK, S.** (2002): Einleitung, in: Wittek, S.; Feindt, P. H.; Gessenharter, W.; Hoppe, J.; Seifert, E.K.; Spilker, H. (Hrsg.): Nachhaltigkeitsindikatoren und Partizipation, Hamburg, S. 9-20.
- GEHRLEIN, U.** (2002): Nachhaltigkeitsindikatoren auf kommunaler und regionaler Ebene: bisherige Erfahrungen und Entwicklungsbedarf. Ergebnisse einer bundesweiten Befragung, in: Raumforschung und Raumordnung Heft 3/4.2002, S. 239-247.
- GEHRLEIN, U.; KRUG** (2001): Stand und Erfahrungen bei der Erarbeitung und Verwendung von Nachhaltigkeitsindikatoren in Städten, Gemeinden und Landkreisen – Ergebnisse einer bundesweiten Umfrage, Darmstadt.
- GEISER, K.** (2004): Problem- und Ressourcenanalyse in der Sozialen Arbeit. Eine Einführung in die Systemische Denkfigur und ihre Anwendung, Luzern
- GOMEZ, P.; PROBST, G.** (1997): Die Praxis des ganzheitlichen Problemlösens. Vernetzt denken, Unternehmerisch handeln, Persönlich überzeugen, 2. überarbeitete Auflage, Bern, Stuttgart, Wien
- GRÖGER, J.** (2003): Grundzüge der Populationsdynamik genutzter Bestände, in: Meer und Museum, Schriftenreihe des Deutschen Meeresmuseums Band 17, S. 60-78
- HANSON, A.J.** (2003): Measuring progress towards sustainable development, in: Ocean and Coastal Management Volume 46, Issue 3/4.2003, S. 381-390
- HARTMUTH, G.; HUBER, K.; RINK, D.** (2006): Downscaling von Nachhaltigkeit. Das Integrative Nachhaltigkeitskonzept als Bauplan für kommunale Indikatorensysteme, in: Kopfmüller, J. (Hrsg.): Ein Konzept auf dem Prüfstand. Das integrative Nachhaltigkeitskonzept in der Forschungspraxis, Berlin, S. 99-114.
- HARTMUTH, G.; RINK, D.; HUBER, K.** (2006): Kommunales Nachhaltigkeitsmonitoring. Das intranet-basierte, georeferenzierte Nachhaltigkeits-Informationssystem IGNIS; UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH in der Helmholtz-Gesellschaft, UFZ-Bericht 03/2006, Leipzig.
- HARTMUTH, G.** (2005): Lokale Probleme – globale Ziele. Kommunale Problemfelder als Kontext für Nachhaltigkeit, in: Rink, D.; Hartmuth, G.; Huber, K. (Hrsg.): Raum für Nachhaltigkeit. Zur Kontextualisierung des Leitbildes, Berlin, S. 63-85.
- HEILAND, S.; TISCHER, M.** (2004): Modularer Aufbau von Nachhaltigkeitsindikatorensystemen, in: Raumforschung und Raumordnung, Heft 1.2004, S. 27-35.
- HEILAND, S.; TISCHER, M.; DÖRING, T.; PAHL, T.; JESSEL, B.** (2003): Indikatoren zur Zielkonkretisierung und Erfolgskontrolle im Rahmen der Lokalen Agenda 21, Forschungsbericht 200 16 107, UBA-FB 000513; Umweltbundesamt, Texte 67/03, Berlin.
- HOFFMANN, J.; LÖSER, N.** (2007, in press): Indicators for ICZM – Overview and lessons learned based on the Oder Estuary Region in the south-western Baltic Sea, in: Krishnamoorthy, R. et al. (eds.): Integrated Coastal Zone Management (ICZM) – The Global Challenge, Singapore & Chennai
- HOFFMANN, J.** (2006): Indikatoren für ein Integriertes Küstenzonenmanagement. Theoretische Grundlagen, IKZM-Oder Berichte 20.
- HOFFMANN, J.** (2005): Von regionalen Zielen zu regionalen Indikatoren. Zusammenfassung gesamtregionaler Leitlinien und Ziele für die Region Odermündung (deutsche Seite), IKZM-Oder Berichte 15.
- HOFFMANN, J.** (2004): Regionale Entwicklungskonzepte in Mecklenburg-Vorpommern. Die Konjunktur eines Instruments, in: Institut für Umweltgeschichte und Regionalentwicklung e.V. (Hrsg.): Perspektiven der Regionalentwicklung in Mecklenburg-Vorpommern, Berlin, S. 65-85.
- HOFFMANN, J.** (2002): Regionale Entwicklungskonzepte in Mecklenburg-Vorpommern – ein Überblick; Institut für Umweltgeschichte und Regionalentwicklung e.V., Standpunkte 1. Texte aus dem IUGR e.V.,
- HÜBNER, R.; KROLL, H.** (1995): Ökologische Regionalentwicklung in der Odermündung durch einen umwelt- und sozialverträglichen Tourismus, Vorphase, Abschlussbericht; Stiftung Odermündung, Regionalverband für dauerhafte Entwicklung e.V., Anklam.
- HUBOLD, G.** (1999): Perspektiven für eine nachhaltige Befischung der Meere, in: Meer und Museum, Schriftenreihe des Deutschen Meeresmuseums, Band 15, S. 21-24

- IHK / INDUSTRIE- UND HANDELSKAMMER ZU ROSTOCK** (2006): Maritime Wirtschaft in Mecklenburg-Vorpommern 2005: Zahlen, Daten & Fakten zur wirtschaftlichen Bedeutung; IHK Branchenmonitor Ausgabe 01/2006
- IHK / INDUSTRIE- UND HANDELSKAMMER ZU ROSTOCK** (2004): Maritime Wirtschaft in Mecklenburg-Vorpommern 2004. Dokumentation auf Basis einer Fachliteraturanalyse
- IOC / INTERGOVERNMENTAL OCEANOGRAPHIC COMMISSION** (2006): A handbook for Measuring the Progress and Outcomes of Integrated Coastal and Ocean Management; UNESCO, ICAM Dossier 2, IOC Manuals and Guides 46, Paris.
- IOC / INTERGOVERNMENTAL OCEANOGRAPHIC COMMISSION** (2003): A Reference Guide on the Use of Indicators; UNESCO, ICAM Dossier 1, IOC Manuals and Guides 45, Paris.
- IRMEN, E.; MILBERT, A.** (2002): Nachhaltige Raumentwicklung im Spiegel von Indikatoren; Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Berichte Band 13, Bonn.
- IRMER, U.; RECHENBERG, B.** (2006): Allgemeine Anforderungen an den Schutz der Oberflächengewässer, in: Rumm, P.; von Keitz, S.; Schmalholz, M. (Hrsg.): Handbuch der EU-Wasserrahmenrichtlinie. Inhalte, Neuerungen und Anregungen für die nationale Umsetzung, Berlin, S. 103-132
- JANSEN, W.; JENNERICH, H.-J.** (2005): Integriertes Küstenzonenmanagement (IKZM) – ein Weg zur langfristigen Sicherung der Küstenfischerei Mecklenburg-Vorpommerns, in: Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern: Beiträge zur Fischerei aus den Bereichen Binnenfischerei, Küstenfischerei und Aquakultur, Heft 34, S. 51-58
- JANSEN, W.; JENNERICH, H.-J.** (2002): Integriertes Küstenzonenmanagement (IKZM) – eine Entwicklungschance für die Küstenfischerei Mecklenburg-Vorpommerns?, in: Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern: Beiträge zur Fischerei aus den Bereichen Binnenfischerei, Küstenfischerei und Aquakultur, Heft 26, S. 55-65
- JENNERICH, H.-J.; JANSEN, W.** (2002): Zur Bedeutung der Freizeitfischerei in Mecklenburg-Vorpommern, in: Angeln in Mecklenburg-Vorpommern, Heft 3.2002, S. 22-24
- JÖRISSSEN, J.** (2005): Konzepte der Nachhaltigkeit im Vergleich. Grundlinien, Konfliktpunkte, Weichenstellungen, in: Rink, D.; Hartmuth, G; Huber, K. (Hrsg.): Raum für Nachhaltigkeit. Zur Kontextualisierung des Leitbildes, Berlin, S. 11-36.
- KAETHER, J.; STOECKMANN, M.; BEHRENS, H.** (2006): Freiwillige Selbstkontrolle Nachhaltigkeit (FSK-N) in Region und Stadt, Schriftenreihe A der Hochschule Neubrandenburg, Neubrandenburg
- KOPFMÜLLER, J. (Hrsg.)** (2006a): Ein Konzept auf dem Prüfstand. Das integrative Nachhaltigkeitskonzept in der Forschungspraxis, Berlin.
- KOPFMÜLLER, J.** (2006b): Das integrative Konzept nachhaltiger Entwicklung: Motivation, Architektur, Perspektiven, in: Kopfmüller, J. (Hrsg.): Ein Konzept auf dem Prüfstand. Das integrative Nachhaltigkeitskonzept in der Forschungspraxis, Berlin, S. 23-37.
- KOPFMÜLLER, J.; BRANDL, V.; JÖRISSSEN, J.; PAETAU, M.; BANSE, G.; COENEN, R.; GRUNWALD, A.** (2001): Nachhaltige Entwicklung integrativ betrachtet. Konstitutive Elemente, Regeln, Indikatoren, Berlin.
- LAG OM / LOKALE AKTIONSGRUPPE LEADER+ DER REGION ODERMÜNDUNG** (2002): Natur und Kultur als Partner der wirtschaftlichen Entwicklung in der Odermündung. Regionalentwicklungskonzept im Rahmen von LEADER+
- LANGE, S.** (2006): Auswirkungen des globalen Klimawandels auf die Odermündungsregion unter besonderer Berücksichtigung des Küstenschutzes und dessen Folgen für den Tourismus, IKZM-Oder Berichte 24
- LANGE, S.** (2003): Zweitwohnsitze – eine Chance für strukturschwache ländliche Räume?, Diplomarbeit an der Universität Dortmund (unveröffentlicht)
- LAUN M-V / LANDESAMT FÜR UMWELT UND NATUR MECKLENBURG-VORPOMMERN** (1996): Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan der Region Vorpommern, Gülzow
- LFG et al. / LANDESAMT FÜR FORSTEN UND GROBSCHUTZGEBIETE, NATURPARK INSEL USEDOM, LANDKREIS OSTVORPOMMERN, REGIONALER PLANUNGSVERBAND VORPOMMERN** (Hrsg.) (2002): Naturpark Insel Usedom. Naturparkplan

- LK OVP / LANDKREIS OSTVORPOMMERN** (2004): Regionales Entwicklungskonzept für den Landkreis Ostvorpommern.
- LK OVP, LK UER / LANDKREIS OSTVORPOMMERN, LANDKREIS UECKER-RANDOW** (o.J.): Zehn Bausteine zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung an der Odermündung. Ergebnisse des Praxistest ECOTEC sowie Möglichkeiten zur Umsetzung in der Periode 2000-2006
- LK UER / LANDKREIS UECKER-RANDOW** (2002): Wir am Stettiner Haff. Lebenswerte Regionen zwischen Usedom und Berlin. Regionales Entwicklungskonzept für den Landkreis Uecker-Randow
- LUCKAS, B.; VETTER, W.** (1992): Meerestiere als Bioindikatoren zur Erfassung der globalen Belastung mit chlorierten Kohlenwasserstoffen, in: Kohler, A.; Arndt, U. (Hrsg.): Bioindikatoren für Umweltbelastungen. 24. Hohenheimer Umwelttagung, 31. Januar 1992, Weikersheim, S. 21-30
- LUNG M-V / LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE (Hrsg.)** (2004): Gewässergütebericht 2000/2001/2002. Ergebnisse der Güteüberwachung der Fließ-, Stand- und Küstengewässer und des Grundwassers in Mecklenburg-Vorpommern, Güstrow
- MAB M-V / MINISTERIUM FÜR ARBEIT UND BAU MECKLENBURG-VORPOMMERN (Hrsg.)** (1999): Regionale Entwicklungsunterschiede dargestellt am Beispiel ausgewählter Indikatoren; Raumentwicklung in Mecklenburg-Vorpommern, Informationsreihe der obersten Landesplanungsbehörde Nr. 2/1999
- MICHAELSEN, L.** (2005): Fischerei und Meeresnaturschutz im Bereich der Odermündung, IKZM-Oder Berichte 10
- MICHELSSEN, G.** (2002): Partizipation bei der Entwicklung von Nachhaltigkeitsindikatoren, in: Wittek, S.; Feindt, P. H.; Gessenharter, W.; Hoppe, J.; Seifert, E.K.; Spilker, H. (Hrsg.): Nachhaltigkeitsindikatoren und Partizipation, Hamburg, S. 61-66.
- MITEC / MITEC GmbH Bremen** (1993): Umweltsituation in der Region Odermündung. Abschlussbericht, UBA-Texte 62/93, Berlin
- MÜLLER-CHRIST, G.** (1998): Nachhaltigkeit durch Partizipation. Bürgerbeteiligung im Agendaprozess, Berlin
- NAUSCH, G.; BAUDLER, H.; SELIG, U.; FEISTEL, R.** (2006): Die Signifikanz von Langzeitdatenreihen – Beispiele aus der Ostsee und ihren südlichen Küstengewässern, in: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie: 11.- Gewässersymposium – Zum Zustand der Küstengewässer gestern, heute und morgen, Güstrow 15.06.2006
- OAMV / ORNITHOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT MECKLENBURG-VORPOMMERN e.V. (Hrsg.)** (2006): Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern, Friedland
- OECD** (2004): OECD key environmental indicators, Paris
- OLSEN, S.B.; LOWRY, K.; TOBEY, J.** (1999): A Manual for Assessing Progress in Coastal Management; The University of RHODE ISLAND, Coastal Management Report 2211
- OPASCHOWSKI, H. W.** (1999): Umwelt. Freizeit. Mobilität, Konflikte und Konzepte, Opladen
- OTT, K.** (2006): „Friendly Fire“. Bemerkungen zum integrativen Konzept nachhaltiger Entwicklung, in: Kopfmüller, J. (Hrsg.): Ein Konzept auf dem Prüfstand. Das integrative Nachhaltigkeitskonzept in der Forschungspraxis, Berlin, S. 63-81.
- PASTILLE / THE PASTILLE CONSORTIUM** (2002): Indikatoren in Aktion. Ein Praxisleitfaden zur besseren Anwendung von Nachhaltigkeits-Indikatoren auf lokaler Ebene, London.
- PICKAVER, A.H.; GILBERT, C.; BRETON, F.** (2004): An indicator set to measure the progress in integrated coastal management, in: Ocean & Coastal Management 47 (2004), S. 449-462.
- PLAN BLEU REGIONAL ACTIVITY CENTRE** (2006): Methodological sheets of the 34 priority indicators for the "Mediterranean Strategy for Sustainable Development" Follow-up, Sophia Antipolis ([http://www.planbleu.org/publications/fiches\\_indicateurs\\_smdd\\_uk.pdf](http://www.planbleu.org/publications/fiches_indicateurs_smdd_uk.pdf))
- PTV / Planung Transport Verkehr AG Berlin** (o.J.): Integriertes Verkehrsentwicklungskonzept Usedom-Wolin 2015. Herausforderungen und Lösungen für den Verkehr auf den Inseln Usedom und Wolin

- RITTERHOFF, J.; VON NORDHEIM, H.** (2003): Die Ostsee als Beispiel für eine natur- und ökosystemverträgliche Fischerei, in: Meer und Museum, Schriftenreihe des Deutschen Meeresmuseums Band 17, S. 194-202
- RPV VP / REGIONALER PLANUNGSVERBAND VORPOMMERN** (2007): Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern. Entwurf, Stand 07. Februar 2007
- SCHÄFER, M.** (2006): Der Beitrag wirtschaftlicher Akteure zu nachhaltiger Entwicklung und Lebensqualität. Erfahrungen mit dem (modifizierten) HGF-Ansatz für die Untersuchung einer regionalen Branche, in: Kopfmüller, J. (Hrsg.): Ein Konzept auf dem Prüfstand. Das integrative Nachhaltigkeitskonzept in der Forschungspraxis, Berlin, S. 115-137.
- SHELLER, W.; STRACHE, R.-W.; EICHSTAEDT, W.; SCHMIDT, E.** (2002): Important Bird Areas (IBA) in Mecklenburg-Vorpommern – die wichtigsten Brut- und Rastvogelgebiete Mecklenburg-Vorpommerns; Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Mecklenburg-Vorpommern e.V. (Hrsg.), Schwerin
- SCHERNEWSKI, G.; HOFFMANN, J.; LÖSER, N.; DREISEWERD, M.; STAVENHAGEN, P.; GRUNOW, B.** (2006): Measuring the progress and outcomes of Integrated Coastal and Ocean Management: The German Oder Estuary case study, Report to the UNESCO Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC), IKZM-Oder Berichte 21.
- SCHERNEWSKI, G.; NEUMANN, T.; WIELGAT, M.** (2006): Referenzwerte für Hydrochemie und Chlorophyll-a in deutschen Küstengewässern der Ostsee, in: Rostocker Meeresbiologische Beiträge, Heft 15, S. 7-23
- SCHIRMEISTER, B.** (2003): Verluste von Wasservögeln in Stellnetzen der Küstenfischerei – das Beispiel der Insel Usedom, in: Meer und Museum, Schriftenreihe des Deutschen Meeresmuseums Band 17, S. 160-166
- SCHULZ, N.; LORENZ, T.** (1999): Das PESCA-Projekt. „Untersuchungen zur Reproduktions- und Bestandsbiologie fischereilich wichtiger Fischarten (Zander, Flussbarsch und Ostseeschnäpel) im deutschen Teil der Oderbucht (Stettiner Haff, Penestrom/Achterwasser) in den Jahren 1999 bis 2001 als Grundlage einer nachhaltigen fischereilichen Bewirtschaftung“, ein Ausblick, in: Fisch und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern e.V.: Jahresheft 1999, S. 10-27
- SPANGENBERG, J. H.** (2006): Nachhaltigkeitsdiskurse. Das HGF-Konzept als Verständigungsbasis nutzen, in: Kopfmüller, J. (Hrsg.): Ein Konzept auf dem Prüfstand. Das integrative Nachhaltigkeitskonzept in der Forschungspraxis, Berlin, S. 83-95.
- SRU / DER RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN** (2004): Meeresumweltschutz für Nord- und Ostsee. Sondergutachten, Baden-Baden
- STELZER, V.; RÖSCH, C.; RAAB, K.** (2006): Regionalstudie zur Nachhaltigkeit der Energiegewinnung aus dem Grünland. Erste Ergebnisse, Kopfmüller, J. (Hrsg.): Ein Konzept auf dem Prüfstand. Das integrative Nachhaltigkeitskonzept in der Forschungspraxis, Berlin, S. 235-249.
- THE H. JOHN HEINZ III CENTER FOR SCIENCE, ECONOMICS AND THE ENVIRONMENT (ed.)** (2002): The State of The Nation's Ecosystems. Measuring the Lands, Waters and Living Resources of the United States. Summary and Highlights
- TV USEDOM / TOURISMUSVERBAND INSEL USEDOM E.V. (Hrsg.)** (1998): Touristisches Leitbild für die Insel Usedom, Ueckeritz
- UM M-V & MLEUV / UMWELTMINISTERIUM MECKLENBURG-VORPOMMERN, MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (Hrsg.):** Bericht über die Umsetzung der Artikel 5 und 6 sowie der Anhänge II, III und IV der Richtlinie 2000/60/EG im deutschen Teil des Bearbeitungsgebiets Stettiner Haff (B-Bericht)
- UM M-V / DER UMWELTMINISTER DES LANDES MECKLENBURG-VORPOMMERN** (1994): Die Region Odermündung. Umweltschutz kennt keine Grenzen, Schwerin
- UNITED NATIONS** (2001): Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies
- VENRO / VERBAND ENTWICKLUNGSPOLITIK DEUTSCHER NICHTREGIERUNGSORGANISATIONEN e.V. (Hrsg.)** (2000): prüfen und lernen. Praxisorientierte Handreichung zur Wirkungsbeobachtung und Evaluation, Bonn.
- WEILAND, U.** (1999): Indikatoren einer nachhaltigen Entwicklung – vom Monitoring zur politischen Steuerung?, in: Weiland, U. (Hrsg.): Perspektiven der Raum- und Umweltplanung angesichts

Globalisierung, Europäischer Integration und Nachhaltiger Entwicklung. Festschrift für Karl-Hermann Hübler, Berlin, S. 245-262.

**WG-ID** (2004) / Report of the Working Group on Indicators and Data to the EU ICZM Expert Group, Rotterdam, 24 November 2004 , ([http://europa.eu.int/comm/environment/iczm/pdf/report\\_final\\_wgid.pdf](http://europa.eu.int/comm/environment/iczm/pdf/report_final_wgid.pdf))

**WICHMANN, T.** (1998): Die Bedeutung der Freizeitfischerei in M-V und ihre Erforschung, in: Fischerei in M-V, Heft 4.1998, S. 52-57

**WITTEK, S.** (2002): Zur prozessualen und inhaltlichen Funktion von NI-Systemen – Probleme und Beispiele, in: Wittek, S.; Feindt, P. H.; Gessenharter, W.; Hoppe, J.; Seifert, E.K.; Spilker, H. (Hrsg.): Nachhaltigkeitsindikatoren und Partizipation, Hamburg, S. 47-60.

**ZLONICKY, P.** (1976): Städtebauliche Erfolgskontrolle im ländlichen Raum, Düsseldorf.