



Indikatoren für ein regionales IKZM im Kontext europäischer und internationaler Ansätze

Jens Hoffmann¹

¹Hochschule Neubrandenburg – University of Applied Sciences

Abstract

Indicators for a regional ICZM in the context of European and international approaches. The article describes three approaches to the development of ICZM indicators: indicators for an ICZM in the Oder estuary region, the IOC ICZM indicator initiative, the indicator initiative of the EU Working Group on Indicators and Data. For each approach the background of the development and the structure of the indicator lists are summarised. A comparative analysis of the three approaches shows differences and similarities. Furthermore the specific benefits of the regional approach are presented.

1 Hintergrund und Zielstellung

Spätestens seit Mitte der 1990er Jahre wurden in Verbindung mit der Diskussion um Möglichkeiten der Implementierung und Optimierung von Prozessen eines Integrierten Küstenzonenmanagements (IKZM) Forderungen nach dem Einsatz von geeigneten Indikatoren laut: „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, p. 1) Auf internationaler und europäischer Ebene sind entsprechende Initiativen entstanden. Ansätze für die Regionalmeere und weitere nationale und regionale Zuschnitte ergänzen diese. Auch im Rahmen des Projekts IKZM Oder wurde für ein IKZM in der Region Odermündung ein regionales Indikatorenset erarbeitet. Es basiert auf einer problemorientierten Herangehensweise und versteht sich als erster Schritt in einem sich entwickelnden Prozess im Sinne des Prinzips des adaptiven Managements.

Der vorliegende Beitrag widmet sich der Fragestellung, wie die Ergebnisse aus der Region Odermündung im Kontext der auf internationalen und europäischen Ebene bestehenden Ansätze zu IKZM-Indikatoren zu bewerten sind, welche Gemeinsamkeiten bestehen und welche Unterschiede aus der in der Region gewählten Herangehensweise und aus dem Bezug zu regionalen Bedingungen resultieren.

Zu Beginn des Beitrags werden in Kapitel 2 Rahmenbedingungen und Herangehensweise der Indikatorenentwicklung in der Region Odermündung vorgestellt. Es schließt sich eine Darstellung der Entwicklung auf internationaler und europäischer Ebene an. Hier bietet es sich an, die beiden auf diesen Ebenen wesentlichen Initiativen zu IKZM-Indikatoren aufzugreifen. Kapitel 3 stellt für die internationale Ebene die unter Trägerschaft der Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC) gelaufene Indikatoreninitiative vor. Kapitel 4 widmet sich für die europäische Ebene dem Hintergrund und den Ergebnissen der Arbeiten der EU Working Group on Indicators and Data (WG-ID). Die aus beiden Initiativen resultierenden Indikatorensets werden im Kapitel 5 gemeinsam mit dem regionalen Set aus der Odermündung einer vergleichenden Untersuchung unterzogen. Diese bezieht sich auf grundlegende Merkmale sowie die durch die Einzelindikatoren abgedeckten inhaltlichen Schwerpunkte.

2 Indikatoren für ein IKZM in der Region Odermündung

2.1 Rahmenbedingungen und Stand der Entwicklung

Am Beginn der Arbeiten zu Indikatoren für ein IKZM in der Region stand die Auseinandersetzung mit den dafür bestehenden Rahmenbedingungen. Es war zu klären, welche Möglichkeiten und Grenzen bestehen. Die Auseinandersetzung dazu ließen sich zum damaligen Zeitpunkt wie folgt zusammenfassen (im Detail vgl. Hoffmann 2007, S. 10-14):

- IKZM-relevante Problembereiche werden bisher in den verschiedensten formellen und informellen Zusammenhängen auf und von verschiedenen räumlichen Ebenen aus verschiedenen sektoralen Perspektiven bearbeitet. Ein integrierter Ansatz für die Entwicklung insbesondere küstenrelevanter Probleme besteht bisher nicht.
- Anstöße für ein diese bestehende Situation aufgreifendes IKZM in der Region kamen bisher nur von externer Seite (Aktivitäten der HELCOM, Projekt IKZM Oder, Aufnahme des IKZM in das Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern). Aus diesen externen Anstößen in Richtung eines IKZM ist bisher noch kein regionaler Diskussionsprozess zur Entwicklung der Küstenzone in der Region entstanden. Bei einer Bewertung des aktuellen Entwicklungsstandes in der Region anhand einer Einordnung in die von Pickaver et al. (2004) für die Fortschrittsindikatoren der WG-ID zugrunde gelegten fünf Phasen ergibt sich aus regionaler Perspektive eine Einordnung des Prozessstandes in die Phase 1: Laying the basis for ICZM.
- In der Region bestehen keine Ergebnisse und Erfahrungen zur Arbeit mit Nachhaltigkeitsindikatoren, an die eine Arbeit zu IKZM-Indikatoren anschließen kann.
- In der Region gibt es eine große Zahl von Leitlinien und Zielen, die in verschiedenen räumlichen, fachlichen und akteursbezogenen Kontexten entstanden sind. Wie eine Auswertung dieser Palette vorhandener Zielvorstellungen zeigte, ist darin auch eine ganze Reihe an Zielen zu IKZM-relevanten Themenbereichen enthalten (vgl. Hoffmann 2005, S. 20). Eine akzeptierte, auf ein IKZM bezogene kohärente Zielkonzeption, die für die Entwicklung der Indikatoren als normative Grundlage dienen könnte, gibt es bis dato nicht.
- Vor diesem Hintergrund wurde der Weg gewählt, bezüglich der normativen Fundierung auf das integrative Nachhaltigkeitskonzept des HGF-Projekts (siehe dazu Punkt 2.2) zurückzugreifen. Dieses verbindet einen Top-down-Ansatz der Ausdifferenzierung der Leitvorstellung nachhaltiger Entwicklung mit einem problemorientierten Bottom-up-Ansatz und ließ somit sowohl eine mindestens richtungssichere Beantwortung der normativen Frage als auch eine durch die Problemorientierung hinreichende Anbindung an die Realität der Region erwarten.
- Im Verhältnis zum Prozessstand wurde den beiden Funktionen Information und strategische Orientierung besondere Bedeutung für die zu identifizierenden Indikatoren beigemessen. 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 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, S. 18)

Es ergeben sich folgende Grundprämissen für die Arbeit zu Indikatoren:

- Orientierung an anerkannten relevanten Problemen der Küstenzone in der Region,
- integratives Nachhaltigkeitskonzept als normative Grundlage,
- Konzentration auf die Informations- und Orientierungsfunktion zur Schaffung einer Grundlage eines diskursiven Prozesses,
- Einbeziehung regionaler Akteure zur Rückkopplung der Ergebnisse in die Region und Absicherung einer größtmöglichen Annäherung an regionale Bedingungen und Erfordernisse.

2.2 Herangehensweise an die Indikatorenentwicklung

Die Herangehensweise an die Indikatorenentwicklung für ein IKZM in der Region Odermündung gliederte sich in drei Hauptschritte: (1) Problemorientierung, (2) Kontextualisierung, (3) Operationalisierung.

Der Schritt der Problemorientierung hatte eine Auswertung von Quellen zum IKZM auf internationaler, europäischer und nationaler Ebene zum Inhalt, um eine inhaltliche Abgrenzung des Feldes IKZM zu erreichen. Dabei wurden die in diesen Quellen beschriebenen Problembereiche zusammengetragen. Ergebnis war ein Problemportfolio IKZM allgemein. Es schloss 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 entstand so ein Problemportfolio IKZM regional. Die darin enthaltenen Problembereiche wurden durch regionale Querschnittsakteure bezüglich ihrer Relevanz im regionalen Kontext bewertet.

Die problemorientierte Bottom-up-Perspektive wurde ergänzt um eine normorientierte Top-down-Perspektive. Als normative Grundlage der Indikatorenentwicklung wurde 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) gewählt.

Tab. 1: Generelle Ziele und substanzielle Nachhaltigkeitsregeln HGF-Konzept (Hartmuth 2005, S. 71 nach Kopfmüller et al. 2001)

Ziel 1: Sicherung der menschlichen Existenz	Ziel 2: Erhaltung des gesellschaftlichen Produktivpotenzials	Ziel 3: Bewahrung der Entwicklungs- und Handlungsmöglichkeiten
Schutz der menschlichen Gesundheit	Nachhaltige Nutzung erneuerbarer Ressourcen	Chancengleichheit
Gewährleistung der Grundversorgung	Nachhaltige Nutzung nicht erneuerbarer Ressourcen	Partizipation an gesellschaftlichen Entscheidungsprozessen
Selbständige Existenzsicherung	Nachhaltige Nutzung der Umwelt als Senke	Erhaltung des kulturellen Erbes und der kulturellen Vielfalt
Gerechte Verteilung der Umweltnutzungsmöglichkeiten	Vermeidung unvertretbarer technischer Risiken	Erhaltung der kulturellen Funktion der Natur
Ausgleich extremer Einkommens- und Vermögensunterschiede	Nachhaltige Entwicklung von Sach-, Human- und Wissenskapital	Erhaltung der sozialen Ressourcen

Ausgangspunkt bzw. Basis der „Architektur des integrativen Ansatzes“ des HGF-Konzepts (Kopfmüller et al. 2001, S. 117) sind drei konstitutive Elemente einer nachhaltigen Entwicklung: 1. Intra- und intergenerative Gerechtigkeit, 2. Globale Orientierung, 3. Anthropozentrik (dazu im Detail ebd. S. 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, S. 27). Diese Elemente werden in einem ersten Operationalisierungsschritt in drei generelle Ziele nachhaltiger Entwicklung übersetzt: 1. Sicherung der menschlichen Existenz, 2. Erhaltung des gesellschaftlichen Produktivpotenzials, 3. Bewahrung der Entwicklungs- und Handlungsmöglichkeiten (dazu im Detail Kopfmüller et al. 2001, S. 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. S. 189-316).

Im Schritt der Kontextualisierung wurden die als relevant bewerteten Problembereiche den substantiellen Nachhaltigkeitsregeln des HGF-Konzepts zugeordnet. Hier an der Schnittstelle zwischen problemorientierter Bottom-up-Perspektive und normorientierter Top-down-Perspektive dienen dann die im Schritt Operationalisierung identifizierten Indikatoren dazu, die diskutierten Problembereiche weiter zu spezifizieren. 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 wurden dann im Rahmen von Konsultationen einzelner Experten und Expertinnen diskutiert und bewertet. Grundlage dafür waren folgende Auswahlkriterien: (1) Nachhaltigkeitsbezug, (2) regionale Beeinflussbarkeit, (3) Verständlichkeit, Aussagekraft, (4) Bewertbarkeit, Richtungssicherheit, (5) Datenverfügbarkeit, (6) Gesamteinschätzung.

Zusammenfassend lässt sich die Methodik der Indikatorenentwicklung für ein IKZM in der Odermündung wie in Abbildung 1 zusammenfassen.

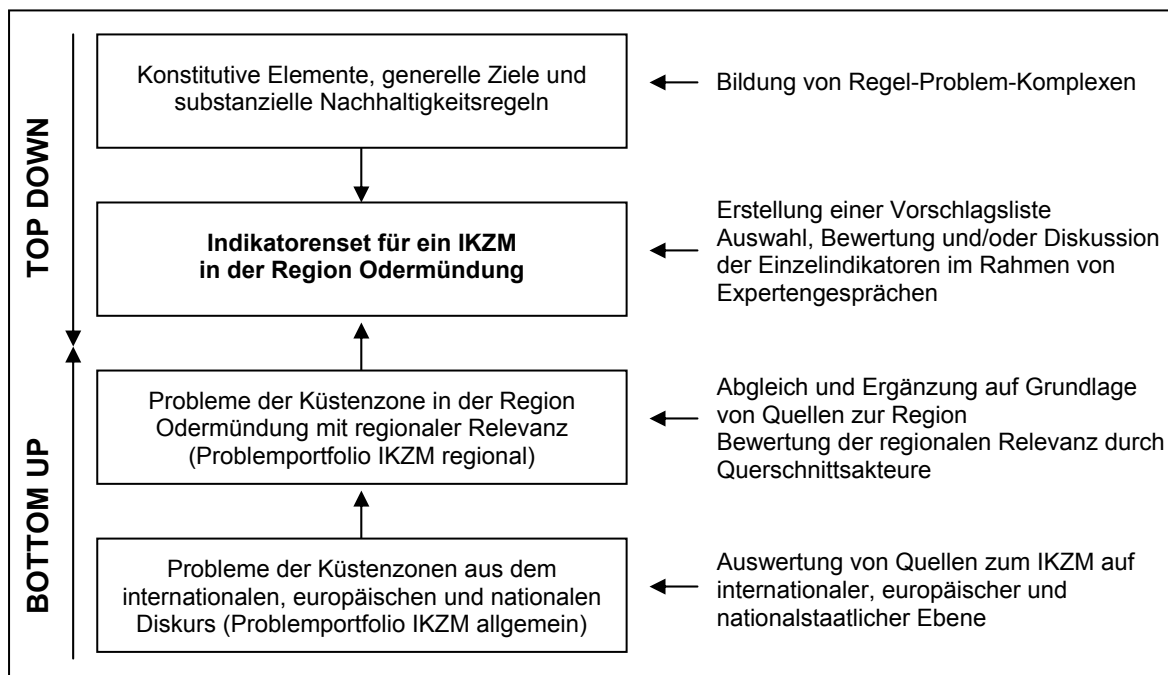


Abb. 1: Verbindung von problemorientiertem (bottom up) und normorientiertem (top down) Ansatz zur Entwicklung eines Indikatorensets für ein IKZM in der Region Odermündung (deutsche Seite) (eigene Darstellung)

Die aus der Abfolge der Schritte resultierende Indikatorenliste (siehe im Detail in Hoffmann 2007, S. 39-43) gliedert sich entsprechend den Zielbereichen und substanziellen Nachhaltigkeitsregeln des HGF-Konzepts. Es sind jeweils die Problembereiche und die zur Operationalisierung der Regel-Problem-Komplexe identifizierten Indikatoren zugeordnet. Insgesamt wurden zu 18 Problembereichen Indikatoren ausgewählt. Drei dieser Problembereiche werden vorerst als Ergänzung verstanden, da ihre Relevanz in der Region als vergleichsweise gering eingeschätzt wurde. Dennoch sollen sie für eine weitere Diskussion zur Verfügung stehen. Gleiches gilt für einzelne Ergänzungsindikatoren, die in einzelnen Problembereichen enthalten sind. Insgesamt umfasst die Liste somit 42 Indikatoren und weitere 17 potenzielle Ergänzungsindikatoren.

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. 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.

3 Die Indikatoreninitiative der Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC)

3.1 Rahmenbedingungen und Stand der Entwicklung

Auch wenn im Verlauf der 1990er Jahre bereits Forderungen nach dem Einsatz von Evaluationsmethoden und Indikatoren laut wurden, waren es erst die 2000er Jahre, die auf internationaler Ebene konkrete Aktivitäten speziell zu Indikatoren hervorbrachten. Erster Meilenstein war ein im Jahr 2002 in Ottawa stattfindender internationaler Workshop „The Role of Indicators in Integrated Coastal Management“ mit folgenden Zielen (IOC 2003, S. 1): Bewertung des Standes von Entwicklung und Anwendung verschiedener Indikatortypen zur Überprüfung der Effektivität von Maßnahmen eines IKZM; Review ausgewählter nationaler und lokaler Fallstudien zur Anwendung von IKZM-Indikatoren; Entwicklung einer gemeinsamen Systematik für die Auswahl und Anwendung von IKZM-Indikatoren in verschiedenen Kontexten. Zur Vorbereitung des Workshops wurde in Form eines Hintergrundpapiers (Belfiore et al. 2002) ein sehr umfassender Überblick zum Stand der Indikatorenanwendung in Bezug auf Küste und Küstenzonenmanagement ausgearbeitet. Ein ähnlicher, aber weniger umfassender Überblick lag zum damaligen Zeitpunkt bereits mit einer Veröffentlichung aus Schottland (Cordah Ltd 2001) vor. Ergebnisse des Workshops in Ottawa waren: 1. eine Diskussion zu möglichen Modellrahmen, die zur Integration von verschiedenen Indikatortypen in IKZM-Programmen und -Plänen genutzt werden können, 2. eine provisorische Liste von Indikatoren für die Bereiche Ökologie, Sozio-Ökonomie und Governance, 3. eine Diskussion der Mängel von Indikatoren. Die Ergebnisse wurden als „Reference Guide on the Use of Indicators for Integrated Coastal Management“ veröffentlicht (IOC 2003).

Die Aktivitäten der IOC und weiterer Partner zum Anstoß einer Diskussion zur Anwendung von Indikatoren für das Küstenzonenmanagement wurden im Jahr 2005 mit einem weiteren Schritt unteretzt. Auf der Grundlage eines Entwurfs zu einem Handbuch für IKZM-Indikatoren (IOC 2005) wurde ein Test eines darin enthaltenen Sets von Umwelt-, Sozio-Ökonomie- und Governance-Indikatoren durchgeführt. Daran beteiligten sich acht Fallstudien aus Amerika, Asien, Afrika und Europa (darunter auch das Projekt IKZM Oder, zu den Ergebnissen siehe Schernewski et al. 2006), deren Bezugsräume von der nationalen bis hin zur lokalen Ebene variierten. Der Test gliederte sich in vier Stufen, für deren einzelne Schritte das zugehörige Handbuch Checklisten und Arbeitsblätter zur Verfügung stellte. Auf Grundlage der in einzelnen Beispielsregionen gemachten Erfahrungen wurde das Handbuch fortgeschrieben und eine Endfassung veröffentlicht (IOC 2006). Darin enthalten ist auch das aus der Initiative hervorgegangene Indikatorenset. Wesentliche Veränderungen gegenüber

dem Entwurf gab es jedoch nicht. Auf Grundlage der in den Fallstudien gemachten Erfahrungen wurden einige allgemeine Empfehlungen für die weitere Entwicklung und Anwendung der Indikatoren gegeben (IOC 2006, S. 102 f.). Das ursprünglich auch vorgesehene Ziel, ein internationales Netzwerk von Praktikern aufzubauen, das den Fortgang der Initiativen auf dem beschriebenen internationalen Pfad begleitet und unterstützt, wurde nach Veröffentlichung der Endfassung des Handbuchs nicht weiter verfolgt und der im Zeitraum 2002 bis 2006 durch die „IOC ICZM indicator initiative“ geprägte Entwicklungspfad fand somit vorerst ein Ende.

3.2 Herangehensweise an die Indikatorenentwicklung

Die Entwicklung der Indikatorenliste der IOC ging davon aus, dass ein integriertes Management sowohl ökologische, ökonomische und soziale Faktoren als auch Governance-Faktoren einbeziehen muss und diese in zugehörige Managementziele zu übersetzen sind. Es wurde eine Gliederung in drei Hauptkategorien gewählt: Ziele Governance, Ziele Ökologie, Ziele Sozio-Ökonomie. (IOC 2006, S. 7) Die Ziele wurden jeweils durch Teilziele und Indikatoren untersetzt. Entsprechend ergibt sich auch eine Untergliederung der Indikatorenliste in Governance-, Ökologie- und Sozio-Ökonomie-Indikatoren. Die diesen Indikatoren zugrunde liegenden Zielsetzungen basierten nicht auf einer gemeinsamen Herleitung eines übergreifenden Zielsystems. Für die drei Hauptkategorien wurden jeweils auf Grundlage einer eigenständigen theoretischen Konzeption Zielsysteme entwickelt:

- In der Kategorie Governance wurden vier Teilaspekte bestimmt, die jeweils durch Ziele und Teilziele untersetzt werden: (1) institutional coordination and coherence, (2) quality and effectiveness of management, (3) improved knowledge, awareness and support, (4) mainstreaming into sustainable development (IOC 2006, S. 20).
- In der Kategorie Ökologie wurde das Konzept des ökosystemaren Managements in die übergreifende Leitvorstellung der „ecosystem health“ umgesetzt, die wiederum in drei Zielbereiche untergliedert wurde, die zur Erreichung einer „ecosystem health“ beitragen: (1) biological organisation, (2) vigour, (3) geological, physical and chemical properties of the ecosystem (IOC 2006, S. 30).
- In der Kategorie Sozio-Ökonomie wurde von vier Zieldimensionen ausgegangen: (1) economic dimension, (2) environmental dimension, (3) public health and safety dimension, (4) social dimension. „These are collectively united under the concept of sustainable development.“ (IOC 2006, S. 41)

Die Indikatorenliste ist entsprechend in diese drei Hauptkategorien untergliedert, die mit Haupt- und Teilzielen untersetzt sind. Die Teilziele wiederum werden durch Indikatoren und jeweils zugehörige Parameter operationalisiert. Die Liste umfasst 37 Indikatoren mit zugehörigen 131 Parametern (davon 15 Governance-Indikatoren mit 43 zugehörigen Parametern, 9 Ökologie-Indikatoren mit 37 zugehörigen Parametern, 13 Sozio-Ökonomie-Indikatoren mit 51 zugehörigen Parametern).

Im Rahmen des in der Region Odermündung durchgeführten Tests der IOC-Indikatoren, der sich dabei nur auf die mit der Wasserrahmenrichtlinie in Verbindung zu bringenden Indikatoren beschränkte, wurde deutlich, dass die Indikatoren der Liste eher als Oberbegriffe verstanden werden können. Die ihnen zugeordneten Parameter stellen für sich schon Indikatoren dar, was dazu führt, dass die Liste sehr umfangreich ist (Schernewski et al. 2006, S. 23).

4 Die Indikatoreninitiative der EU Working Group on Indicators and Data (WG-ID)

4.1 Rahmenbedingungen und Stand der Entwicklung

Wesentliche Impulse für Aktivitäten zur Entwicklung und Anwendung für das Feld des IKZM ergaben sich auf der europäischen Ebene im Zeitraum von der Auswertung des Demonstrationsprogramms zum IKZM bis hin zur Evaluation der nationalen Berichte zur EU-IKZM-Empfehlung, also von 1999 bis 2006. Bereits im Rahmen der Auswertung der Demonstrationsprojekte wurde die Rolle von Indikatoren im Rahmen eines IKZM-Prozesses betont.

Die Entwicklung von Indikatoren wurde als eines der Themen benannt, die als Fazit des Demonstrationsprogramms von besonderem Nutzen sein können (Europäische Kommission 1999, S. 63). Dabei wurden bereits zwei Indikatorenkonzepte unterschieden. Ein Konzept beinhaltet die Beurteilung des Prozesses und die angewandten Methoden, also die Governance-Aspekte eines IKZM-Prozesses. Das andere Konzept beruht darauf, die Ergebnisse in Bezug auf den Zustand des Küstengebietes, also die inhaltlichen Aspekte eines IKZM-Prozesses zu beurteilen. Die Beurteilung des Küstenzustandes sollte dabei die sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Systeme, ihren Zustand sowie die Richtung und die Geschwindigkeit der Zustandsänderungen untersuchen. Weiterhin wird ausgeführt, dass es angesichts der Schlüsselstellung partizipatorischer Planung im Rahmen eines IKZM besonders angebracht sein kann, sich auf eine Beurteilung der Zusammenbaukomponente einer IKZM-Initiative zu konzentrieren und das eines der wichtigsten Kriterien für die Beurteilung ist, ob sie ausreichend Interesse und Unterstützung erzeugen und aufrechterhalten kann, um ihre Fortführung bis hin zur Umsetzung von Plänen und Empfehlungen zu gewährleisten. (Europäische Kommission 1999, S. 42 f.)

Die Bedeutung, die dem Thema Indikatoren im Rahmen der europäischen Aktivitäten zum IKZM beigemessen wird, kam auch darin zum Ausdruck, dass dazu von der IKZM-Expertengruppe eigens eine Arbeitsgruppe eingerichtet wurde, die EU Working Group on Indicators and Data (WG-ID). Die Gruppe nahm ihre Arbeit im Februar 2003 auf. Ziel der Arbeit war die Entwicklung vergleichbarer Indikatoren, die zum einen den Zustand der Küsten beschreiben und zum anderen Auskunft über das Maß geben, in dem Küstenzonenmanagement eingeführt ist. Sie sollten dazu dienen, die Umsetzung der EU-IKZM-Empfehlung und die Erstellung der nationalen und der europäischen Strategien zu unterstützen. Die WG-ID entwickelte zwei Indikatorensets: ein Set von Fortschrittsindikatoren (progress indicators) sowie ein Set von Nachhaltigkeitsindikatoren (sustainability indicators). Gemeinsam benutzt sollen sie Auskunft darüber geben, in welchem Maße die Implementierung von IKZM mit einem mehr nachhaltigen Zustand der Küste in Verbindung zu bringen ist.

Beide wurden mit der Expertengruppe der EU diskutiert und Anfang 2004 von dieser verbunden mit dem Auftrag, sie im Verlauf der nächsten Jahre zu testen und zu validieren, angenommen. Für die Fortschrittsindikatoren wurde für deren Anwendung im Rahmen von Tests ein Leitfaden (WG-ID 2004a) erstellt. Die Fortschrittsindikatoren wurden im Rahmen der Projekte Corepoint (bisher noch keine Ergebnisse veröffentlicht), Coastman (Ergebnisse in Lucius et al. 2006) getestet. Die Nachhaltigkeitsindikatoren wurden im Projekt DEDUCE getestet (Ergebnisse in DEDUCE Consortium 2007).

Ob und in welchem Maße die von der WG-ID entwickelten Indikatorensets im Rahmen der nationalen Berichterstattung an die EU Anwendung fand, stellt zusammenfassend ein Bericht dar (Breton 2006), der gemeinsam mit dem Bericht der EEA (2006) und einem externen Bericht zur Auswertung der nationalen Berichte (Rupprecht Consult, International Ocean Institute 2006) die Grundlage der Evaluation des IKZM in Europa darstellte. Dieser Bericht stellt den aktuellsten Stand einer Einschätzung zur Anwendung von IKZM-Indikatoren auf europäischer Ebene dar.

Von den 18 vorliegenden Berichten zu einer nationalen Strategie wurden 14 in die Analyse der Indikatorenanwendung einbezogen, die folgendes Ergebnis zeigte: 7 von 14 Ländern haben die Nachhaltigkeitsindikatoren angewandt und 9 von 14 Ländern haben die Fortschrittsindikatoren angewandt. (Breton 2006, S. 26-28) Auf Grundlage dieses Ergebnisses wird einerseits ein durchaus positives Fazit gezogen: „The synthesis table of results shows a quite good progress towards the use and planning of use of ICZM indicators.“ (Breton 2006, S. 29) Andererseits wird dieses Fazit jedoch auch wieder eingeschränkt: „In general, the potential of indicators is still not fully understood. Indicators have not penetrated the practices and are still used at a low level. It remains a technical instrument, but there are weaknesses in other kind of uses. Therefore, as its role is not still well understood, the application of indicators is still weak, and needs to improve. However, progresses are evident since 2002, and are mainly due to the work done around the ICZM recommendation, and building motivation by networking, informing and raising awareness of Member States to step into the ICZM process.“ (ebd.)

4.2 Herangehensweise an die Indikatorenentwicklung

Die Auswahl der Indikatoren für das Nachhaltigkeitsindikatorenset der WG-ID war von der Zielstellung geleitet, die Breite und Vielfalt der Interessen und Belange zu reflektieren, die sich auf Küstenzonen in Europa beziehen lassen. Als solche sollten sie nutzerorientiert, leicht verständlich und politikrelevant sein. Darüber hinaus sollten sie wissenschaftlich fundiert und statistisch valide sein. Wie bereits beschrieben, war es ebenfalls Ziel, ein Set an Indikatoren zu entwickeln, das einen Vergleich der verschiedenen europäischen Küstenländer und -regionen ermöglicht, den Nationalstaaten bei einer ersten Bestandsaufnahme zur Situation der Küstenzone hilft und es der Europäischen Kommission, den Mitgliedsstaaten sowie weiteren Akteuren ermöglicht, die Erreichung der in der EU-İKZM-Empfehlung enthaltenen Ziele zu überprüfen (WG-ID 2004b).

An diesen Zielsetzungen orientierte sich auch die Auswahl der Indikatoren. Vier Filter wurden dafür eingesetzt (ETC-TE 2004, S. 11): Basiskriterien für erfolgreiche Indikatoren (u.a. Anwendbarkeit, Datenverfügbarkeit, Verständlichkeit, im Detail siehe ebd.), Relevanz im Verhältnis zu den Zielen der EU-İKZM-Empfehlung, Kompatibilität mit vorhandenen Indikatorensets, Passfähigkeit in Bezug auf die Bedarfe der Mitgliedsstaaten.

Die 27 enthaltenen Indikatoren sind in sieben Gruppen unterteilt, die den Bezug einzelner Indikatoren zu den Zielen der EU-İKZM-Empfehlung verdeutlichen. Um eine Vergleichbarkeit zwischen den einzelnen Mitgliedsstaaten und Küstenregionen abzusichern, wurden den Indikatoren insgesamt 44 Messgrößen (measurements) zugeordnet. So weit wie möglich reflektieren diese Messgrößen auch die Verfügbarkeit existierender Daten (zur Gesamtstruktur von Zielen, Indikatoren und Messgrößen vgl. unter anderem WG-ID 2004b).

5 Vergleichende Untersuchung der drei Indikatorenansätze

Im Rahmen einer vergleichenden Untersuchung wurde ermittelt, welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Ansätzen der übergeordneten internationalen und europäischen Ebene und dem auf der regionalen Ebene an der Odermündung bestehen. Dies bezieht sich zum einen auf grundlegende Merkmale und zum anderen auf die Frage inhaltlicher Schwerpunkte. In den Vergleich werden nur die Indikatoren einbezogen, die sich mit den inhaltlichen Dimensionen eines IKZM-Prozesses befassen: (1) die komplette, nur auf inhaltliche Aspekte ausgerichtete Indikatorenliste IKZM Oder, (2) die Nachhaltigkeitsindikatoren der WG-ID, (3) die Ökologie- und Sozio-Ökonomie-Indikatoren der IOC.

Tab. 2: Vergleich grundlegender Merkmale (eigene Darstellung)

IKZM Oder	WG-ID	IOC
Normative Grundlage		
integratives, dimensionsübergreifendes Nachhaltigkeitsmodell des HGF-Konzepts	strategischer Ansatz der EU-IKZM-Empfehlung - ein auf nachhaltige Küstenentwicklung bezogenes Drei-Säulen-Modell	keine koherente normative Grundlage - ein eher deskriptiver Ökologie-Teil, der unvermittelt neben einem Drei-Säulen-Modell des Sozio-Ökonomie-Teils steht
Struktur und Einzelindikatoren		
Gliederung nach den 3 Zielen des HGF-Konzepts, denen 18 Regel-Problem-Komplexe (Verbindung substantielle Nachhaltigkeitsregel mit regional relevantem Problembereich) zugeordnet sind	Gliederung nach 7 Zielen abgeleitet aus dem strategischen Ansatz der EU-IKZM-Empfehlung	Unterteilung in Teil Ökologie-Indikatoren (Gliederung nach 3 Zielen und 9 Teilzielen) und Teil Sozio-Ökonomie-Indikatoren (Gliederung nach 5 Zielen und 8 Teilzielen)
Operationalisierung über 42 Einzelindikatoren (und 17 potenzielle Ergänzungsindikatoren)	Operationalisierung über 27 Indikatoren und zugehörige 44 Measurements	Operationalisierung über 9 Ökologie-Indikatoren und zugehörige 37 Parameter sowie 13 Sozio-Ökonomie-Indikatoren und zugehörige 51 Parameter

Für einen Vergleich der durch die Indikatorenlisten abgedeckten Inhalte der Küstenentwicklung wurden den Problembereichen und Einzelindikatoren der Region Odermündung in einer tabellarischen Übersicht die Indikatoren und Measurements bzw. Parameter der beiden anderen Ansätze zugeordnet, die in ähnlicher oder identischer Weise diese Problembereiche und ihre Einzelaspekte behandeln. Tabelle 3 stellt dies beispielhaft für den Problembereich „Beeinträchtigung der Badewasserqualität“ dar.

Tab. 3: Abgleich inhaltlicher Überschneidungen der drei Indikatorenlisten – hier am Beispiel des Problembereichs „Beeinträchtigung der Badewasserqualität“ (eigene Darstellung)

IKZM Oder	WG-ID		IOC	
Indikator	Indicator	Measurement	Indicator	Parameter
Regel 1.1 Schutz der menschlichen Gesundheit				
Problembereich Beeinträchtigung der Badewasserqualität				
Zahl der Tage mit Grenzwertüberschreitung	Quality of bathing water	Percent of coastal bathing waters compliant with the guide value of the European Bathing Water Directive	Disease and illness	Fecal coliform counts
(Badewasserqualität an den in der Region überwachten Badestellen)				Days of beach closure
(Zahl der Strände mit Blauer Flagge)				Extent of contaminated water

Aus der vollständigen Zuordnung zu den Problembereichen des IKZM in der Region Odermündung ergibt sich ein Gesamtüberblick zu inhaltlichen Überschneidungen und Abweichungen zwischen den drei Indikatorenlisten. Dieser Gesamtüberblick wurde in eine vereinfachte Darstellung überführt (siehe Tabelle 4). Dabei wurden folgende Bewertungen zur Abdeckung durch die Indikatoren der WG-ID und der IOC verwendet:

- Der Problembereich wird in ähnlicher Weise berücksichtigt bzw. mit einer ähnlichen Anzahl und Art von Indikatoren untersetzt.
- Der Problembereich wird teilweise berücksichtigt bzw. nur einzelne Aspekte des Problembereichs werden mit Indikatoren untersetzt.
- Der Problembereich wird nicht berücksichtigt bzw. nicht mit Indikatoren untersetzt.

Die Zusammenfassung der Auswertung in Tabelle 4 zeigt bei Betrachtung aller drei Ansätze, dass bezüglich der inhaltlichen Abdeckung der Indikatoren relativ wenige Übereinstimmungen bestehen. Nur bei 10 von 19 Problembereichen ließen sich in den Indikatorenlisten der WG-ID und der IOC identische Indikatoren finden, gab es somit Übereinstimmungen zwischen den drei Ansätzen. Daneben gibt es zwei Problembereiche die durch Indikatorenlisten der WG-ID und der IOC nicht abgedeckt werden. Andere Problembereiche werden jeweils nur vom Set auf europäischer oder auf internationaler Ebene abgedeckt.

Ein etwas anderes Bild ergibt sich bei einem Einzelvergleich der Ansätze, hier insbesondere beim Abgleich IKZM Oder mit der WG-ID. Hier gibt es relativ viele inhaltliche Überschneidungen. Bis auf den Problembereich „Öleinträge aus der Schifffahrt“, der von der WG-ID intensiv abgedeckt wird, sind die in der Region Odermündung als kaum relevant bewerteten Problembereiche (Anreicherung von Schadstoffen in der Nahrungskette des Menschen, Beeinträchtigung bzw. Zerstörung mariner Habitate) auch bei der WG-ID nicht präsent. Desweiteren werden im Bereich der Wasserqualität durch die WG-ID die Auswirkungen von Nähr- und Schadstoffeinträgen (ökologische Qualitätskomponenten) nicht thematisiert.

Tab. 4: Berücksichtigung der Problembereiche des IKZM Oder durch die Indikatoren und Measurements/Parameter der WG-ID und der IOC (eigene Darstellung)

Problembereiche des IKZM Oder	WG-ID	IOC
Beeinträchtigung der Badewasserqualität	++	++
(Anreicherung von Schadstoffen in der Nahrungskette des Menschen)	-	++
Verdrängung Einheimischer auf dem Wohnungsmarkt durch Freizeitwohnungen	++	+
Tourismusbedingte Umweltbeeinträchtigungen	+	-
Trinkwasserdargebot / Trinkwasserqualität	++	-
Schädigung mariner Organismen durch Nährstoffeinträge	-	-
Schädigung mariner Organismen durch Schadstoffeinträge	-	++
Beeinträchtigung bzw. Zerstörung terrestrischer Habitate	++	+ (1)
(Beeinträchtigung bzw. Zerstörung mariner Habitate)	-	++
Nicht nachhaltige Fischerei	+ (2)	++
Schadstoffeinträge in Küstengewässer	+	++
(Öleinträge aus der Schifffahrt)	++	-
Klimawandelbedingte Risiken	++	+ (3)
Rückgang der Erwerbsfischerei	+	+
Zeitliche und räumliche Konzentration des Tourismus	++	-
Mangelnde Vernetzung der Potenziale des maritimen Tourismus (4)	-	-
Entwicklung der maritimen Wirtschaft	++	++
Bedrohung von Merkmalen regionaler maritimer Tradition	+	++ (5)
Beeinträchtigung der Landschaft	+	+

Erläuterungen: kursiv und in Klammern gesetzt sind die Problembereiche, die in der Region Odermündung im Ergebnis der Relevanzbewertung durch regionale Akteure als kaum relevant eingestuft wurden ⁽¹⁾ nicht berücksichtigt wurden hier die Aspekte Schutzgebiete sowie tourismusbedingte Umweltbeeinträchtigungen, ⁽²⁾ nicht berücksichtigt wurde hier der Mitfang von Nichtzielarten, ⁽³⁾ hier nur Berücksichtigung des Aspekts Schadenspotenzial, ⁽⁴⁾ Der Bereich „Entwicklung der maritimen Wirtschaft“ wurde hier aufgenommen, da er in der Indikatorenliste zum IKZM Oder auch als ein potenzieller Ergänzungsbereich mit drei Ergänzungsindikatoren enthalten sind, die geeignet sind, die Entwicklung in küstenrelevanten Wirtschaftsbereichen zu bündeln. Der Abgleich mit den beiden anderen Listen zeigte, dass hier ähnliche Ansätze verfolgt werden. ⁽⁵⁾ vergleichsweise sehr umfangreiche Untersetzung mit Indikatoren und zugehörigen Parametern

Über die Palette der im Problemportfolio zum IKZM Oder (Problemportfolio IKZM allgemein ergänzt um spezifische regionale Problembereiche zum Problemportfolio IKZM Oder) hinaus, enthalten die Indikatorenlisten der WG-ID und der IOC auch Indikatoren, die in der Liste zum IKZM Oder nicht enthalten sind (hier nur Auflistung der Indikatoren ohne zugehörige Measurements/Parameter):

- WG-ID: demand for property on the coast, land-take by intensive agriculture, degree of social exclusion, relative household prosperity,
- IOC: diversity, distribution, production and reproduction, trophic interactions, mortality, population dynamics.

Dabei handelt es sich um Aspekte wie Bevölkerungsentwicklung, sozialer Zusammenhalt, landwirtschaftliche Nutzung sowie (bei der IOC) um zahlreiche deskriptive Parameter in Bezug zu Zusammenhängen und Zuständen von Ökosystemen.

6 Diskussion der Ergebnisse

Aus der vergleichenden Untersuchung der Indikatoren für ein IKZM Oder im Kontext der Ansätze auf europäischer und internationaler Ebene lassen sich folgende Schlussfolgerungen ableiten und zusammenfassen:

- Die Indikatorenliste für ein regionales IKZM Oder greift im Vergleich zur Liste der WG-ID (mit einer identischen Zahl von Indikatoren) und im Vergleich zur Liste der IOC (mit deutlich mehr Indikatoren) eine umfangreichere Palette an für die Küstenentwicklung relevanten Problembereichen auf. Dies spricht aus meiner Sicht für die Wirksamkeit der gewählten Arbeitsschritte sowie der Einbeziehung regionaler Akteure. Beides trug dazu bei, zum einen Problemfelder umfassend abzubilden und zum anderen dabei eine gezielte Auswahl möglichst passender Indikatoren zu erreichen.
- Davon ausgehend, dass die Indikatoren der WG-ID und der IOC für Tests in Küstengebieten vorgesehen sind bzw. waren, stellt sich die Frage, ob sie die dafür notwendige inhaltliche Breite aufweisen. Dies gilt insbesondere für die Indikatoren der IOC, die bezogen auf die Region Odermündung bei einer vollständigen Anwendung zahlreiche relevante Problemfelder und damit Ansätze für ein IKZM nicht abgedeckt hätten.
- Einzelne, aufgrund spezifischer regionaler Bedingungen besonders relevante Problembereiche werden durch die Ansätze übergeordneter Ebenen nicht erfasst. So hat zum Beispiel auf der Insel Usedom der Tourismus eine besonders große Bedeutung. Damit verbunden sind wiederum spezielle regionale Probleme (tourismusbedingte Umweltbeeinträchtigungen durch Wasserverbrauch, Verkehr, Flächeninanspruchnahme, Gefälle Küste – Hinterland usw.), die nur im regionalen Kontext identifiziert werden können, da ihnen nur hier angesichts der regionalen Bedingungen auch besonders hohe Relevanz zugemessen wird. Hier liegt neben dem höheren Detaillierungsgrad vieler Einzelindikatoren ein weiterer Vorteil regionaler Indikatorenansätze.
- Generell kann insbesondere für die Indikatoren der IOC gesagt werden, dass im Verhältnis zum Problemportfolio IKZM allgemein, das auf einer Auswertung internationaler, europäischer und nationaler Dokumente zum IKZM und darin beschriebenen Problemen der Küste basiert, wesentliche Probleme nicht erfasst werden. Die gewählte Herangehensweise, die normative Grundlage über die Umsetzung theoretischer und dabei gerade im Bereich der Ökologie fast ausschließlich deskriptiver Konzepte zu erarbeiten, scheint nicht zielführend. Dies gilt vor allem dann, wenn man als Ziel der Arbeit zu Indikatoren zugrunde legt, dass diese für das Management der Küstengebiete relevante Ansatzpunkte abbilden sollen.
- Für die Indikatoren zum IKZM Oder haben sich aus der vergleichenden Untersuchung einzelne Anregungen ergeben. Dazu zählt unter anderem der Aspekt mariner Schutzgebiete, der die bisher nur enthaltenen terrestrischen Schutzgebiete ergänzen sollte. Deutlich hat sich gezeigt, dass die angedachte Ergänzung durch einen Bereich der maritimen Wirtschaft mit drei Indikatoren ein akzeptierter und geeigneter Weg ist, um die Entwicklung küstenrelevanter Wirtschaftsbereiche in ihrer Gesamtheit abzubilden. Es sollte in Erwägung gezogen werden, der Indikatorenliste eine Art Kurzprofil zur Region voranzustellen, das wesentliche Rahmenbedingungen wie Bevölkerungsentwicklung, Flächennutzung und Wirtschaftsleistung insgesamt benennt, um eine Einordnung bzw. Vergleichbarkeit der Region zu ermöglichen.

Literaturverzeichnis

- Belfiore, S.; Balgos, M.; Galofre, J.; McLean, B.; Blaydes, M.; Tesch, D. (2002): International workshop "The role of indicators in integrated coastal management", April 29 – May 1, 2002, Lord Elgin Hotel Ottawa, Background paper; Center for the Study of Marine Policy, University of Delaware, draft April 23, 2002.
- Breton, F. (2006): Report on the use of the ICZM indicators from the WG-ID. A contribution to the ICZM evaluation. Version 1. (http://ec.europa.eu/environment/iczm/pdf/report_wgid.pdf, 27.2.2008)
- 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.
- 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, 22.01.2007)
- DEDUCE consortium (2007): Indicators Guidelines: to adopt an indicators-based approach to evaluate coastal sustainable development; Department of the Environment and Housing, Government of Catalonia, Barcelona.
- EEA / European Environmental Agency (2006): The changing faces of Europe's coastal areas; EEA report No 6/2006, Copenhagen.
- ETC-TE / European Topic Centre on Terrestrial Environment (2004): Measuring Sustainable Development on the Coast. A report to the EU ICZM Expert Group by the Working Group on Indicators and Data lead by the ETC-TE. (http://ec.europa.eu/environment/iczm/pdf/report_dev_coast.pdf, 26.03.2008)
- Europäische Kommission (Hrsg.) (1999): Schlussfolgerungen aus dem Demonstrationsprogramm der Europäischen Kommission zum Integrierten Küstenzonenmanagement (IKZM).
- 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, 63-85.
- Hoffmann, J. (2007): Problemorientierte Indikatoren für ein IKZM in der Region Odermündung (deutsche Seite); EUCC – Die Küsten-Union Deutschland e.V., IKZM-Oder Berichte 33, Rostock.
- Hoffmann, J. (2005): Von regionalen Zielen zu regionalen Indikatoren. Zusammenfassung gesamtregionaler Leitlinien und Ziele für die Region Odermündung (deutsche Seite), IKZM-Oder Berichte 15; EUCC – Die Küsten-Union Deutschland e.V., Rostock.
- IOC / Intergovernmental Oceanographic Commission (2003): A Reference Guide on the Use of Indicators; UNESCO, ICAM Dossier 1, IOC Manuals and Guides 45, Paris.
- IOC / Intergovernmental Oceanographic Commission (2005): A handbook for Measuring the Progress and Outcomes of Integrated Coastal and Ocean Management – Preliminary Version; UNESCO, ICAM Dossier 2, IOC Manuals and Guides 46, Paris.
- 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.
- Kopfmüller, J. (2006): Das integrative Konzept nachhaltiger Entwicklung: Motivation, Architektur, Perspektiven, in: Kopfmüller, J. (Hrsg.): Ein Konzept auf dem Prüfstand. Das integrative Nachhaltigkeitskonzept in der Forschungspraxis, Berlin, 23-37.
- Kopfmüller, J.; Brandl, V.; Jörissen, J.; Paetau, M.; Banse, G.; Coenen, R.; Grunwald, A. (2001): Nachhaltige Entwicklung integrativ betrachtet. Konstitutive Elemente, Regeln, Indikatoren, Berlin.
- Lucius, I.; Leal, W.; Krahn, D. (2006): Application of the European ICZM Progress Marker: Investigation for Hamburg within the Interreg III B BSR project "Coastman", COASTMAN project document, Hamburg. (http://www.coastalmanagement.net/cms/Content/download/Marker_application.pdf, 18.03.2008)
- 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.
- 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), 449-462.
- Rupprecht Consult; International Ocean Institute (2006): Evaluation of Integrated Coastal Zone Management (ICZM) in Europe. Final Report, 1.12.2006.

- 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, IKZM-Oder Berichte 21, Rostock.
- WG-ID / EU Working Group on Indicators and Data (2004a): Measuring Progress in the Implementation of Integrated Coastal Zone Management. Guidance notes for completing the Progress Indicator. (http://ec.europa.eu/environment/iczm/pdf/iczm_guidance_notes.pdf, 18.03.2008)
- WG-ID / EU Working Group on Indicators and Data (2004b): Report of the Working Group on Indicators and Data to the EU ICZM Expert Group, Rotterdam, 24. November 2004. (http://ec.europa.eu/environment/iczm/pdf/report_final_wgid.pdf, 26.03.2008)

Danksagung

Der Beitrag entstand im Rahmen des Projekt "Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion", gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF 03F0475B).

Adresse

Jens Hoffmann
Hochschule Neubrandenburg – University of Applied Sciences
Brodaer Straße 2
17033 Neubrandenburg

jenshoffmann@hs-nb.de