



## Internet-gestützte Küstenbildung für Schule und Öffentlichkeit

Anke Vorlauf<sup>1</sup> & Steffen Bock<sup>2</sup>

<sup>1</sup>EUCG – Die Küsten Union Deutschland e.V.  
<sup>2</sup>Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde

### Abstract

Internet-based coastal education for school and general public.

Integrated coastal zone management (ICZM) is widely understood as a future-oriented tool for the development of coasts and seas, taking into account all interest groups and use claims. An essential component is the knowledge transfer and participation, being the condition for successful and solution-oriented management. Modern media are more and more important for ICZM-players; they are intensely used by professionals and young scientists to compile and disseminate information. Learning and teaching systems that are internet-based and mostly free of charge are increasingly spread.

In Germany, the learning and teaching system “IKZM-D Lernen”, an internet-based system for knowledge transfer developed by the Leibniz-Institute for Baltic Sea Research Warnemünde and EUCG – The Coastal Union Germany, already exists since 2004. It is successfully being used for the training of young scientists and for the presentation of results of project-related case studies.

Recently, the system was also introduced in extracurricular education projects for students and pupils.

This article discusses the use of the learning and teaching system “IKZM-D Lernen” in the projects “Küstenschule” and “IKZM-Oder” and examines critically the implementation of the system over the last years.

### 1 Hintergrund

Im Zuge eines zusammenwachsenden Europas, liberalisierter Märkte und zunehmender Vernetzung der Menschen mittels moderner Kommunikationsmittel wird Nachhaltigkeit zum allumfassenden Begriff für ein ausgeglichenes Management unterschiedlichster ökonomischer, ökologischer und sozialer Interessen einer globalisierten Welt. Auch Integriertes Küstenzonenmanagement (IKZM) berücksichtigt den Nachhaltigkeitsaspekt und wird als zukunftsorientiertes Instrument zur Entwicklung der Meere und Küsten unter Berücksichtigung aller Interessengruppen und Nutzungsansprüche verstanden.

Angelehnt an die Grundsätze des Leitbildes Nachhaltigkeit wird auch im IKZM Wissensvermittlung und Partizipation als ein wesentlicher Baustein bzw. als Bedingung für ein erfolgreiches, lösungsorientiertes Management verstanden. Doch gerade „den derzeit aktiven Verantwortlichen in der Küstenzone wird bisweilen ein zu sektorales Denken, unzureichendes integratives Bewusstsein für die Probleme in der Küstenzone, ein mangelnder fachübergreifender Informationsstand oder veraltete Kenntnisse vorgeworfen. Die Ausbildung und Weiterbildung dieses Personenkreises stellt dementsprechend einen Schlüssel für ein erfolgreiches IKZM dar“ (Schernewski & Bock 2004: 164). Insbesondere im Bereich der Ausbildung des Nachwuchses wird heute daher auf Schlüsselqualifikationen wie Kommunikationsfähigkeit, interdisziplinäres Denken und aktive Partizipationskompetenz gesetzt.

Zudem greifen die IKZM-Akteure mehr und mehr auf moderne Medien zurück und nutzen die Vorteile einer globalisierten Welt für sich. „In kaum einer Disziplin haben sich die neuen Medien, wie

das Internet, in der praktischen Arbeit so durchgesetzt wie im IKZM“ (Schernewski & Bock 2004: 164). Und so verwundert es nicht, dass Fachkräfte und Nachwuchs dieser jungen und dynamischen Disziplin die neuen Medien zur Informationserstellung und -verbreitung intensiv nutzen. Internet-basierte, online und zumeist kostenlos zur Verfügung gestellte Lehr- und Lernsysteme finden nach und nach ihre Verbreitung.

Mit dem Lehr- und Lernsystem IKZM-D Lernen wurde für Deutschland bereits 2004 vom Institut für Ostseeforschung Warnemünde und EUCC – Die Küsten Union Deutschland e.V. ein internet-gestütztes System zur Wissensvermittlung im Bereich IKZM geschaffen und u. a. erfolgreich in der wissenschaftlichen Weiterbildung von Fernstudenten als auch zur Darstellung von projektbezogenen Fallstudienresultaten eingesetzt.

In jüngster Zeit wurde das System zudem in außerschulischen Bildungsprojekten für Schüler und junge Erwachsene genutzt, da Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene auch im nachhaltigen Küstenmanagement den Nachwuchs von morgen darstellen. Sie sind diejenigen, die – ob nun direkt als IKZM-Akteure oder indirekt als Nutzer der Meeres- und Küstenräume – zukünftig über die Entwicklung der Ökosysteme entscheiden werden. Die frühzeitige Information und Bildung der nachwachsenden Generation, die Ausbildung ihrer Kompetenzen und Schlüsselqualifikation im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung ist auch für ein zukunftsorientiertes Küstenmanagement unumgänglich, legen wir doch heute die Grundlage für ein besseres Verständnis hinsichtlich des komplexen Zusammenwirkens in unserer vielschichtigen Welt.

In dem hier vorliegenden Artikel wird der Einsatz des Lehr- und Lernsystems IKZM-D Lernen zur Aufbereitung von Forschungsprojekten und regionalen Fallstudienresultaten einerseits und im außerschulischen Bildungsprojekt „Küstenschule“ andererseits dargestellt und die Anwendung des Systems für beide Wirkungsräume kritisch betrachtet.

## 2 Küstenbildung mit Hilfe des Lehr- und Lernsystems IKZM-D Lernen

IKZM-D Lernen wurde, wie bereits der recht wissenschaftliche Name vermuten lässt, zunächst als Werkzeug im Rahmen der universitären Lehre entwickelt. Mit dem System sollten Lehrende befähigt werden, Informationen und Lehrmaterialien ins Internet einstellen zu können, um die Wissensvermittlung im Rahmen eines Fernstudienganges zu ermöglichen. Dabei wurde IKZM-D Lernen so konzipiert, dass auch Lehrende, die über keine Programmierkenntnisse verfügen, ihre Informationen und Materialien schnell und unkompliziert ins Internet einstellen können.

Abbildung 1 gibt einen Einblick in die einfache Handhabung des Autorensystems IKZM-D Lernen: Als registrierter Autor navigiert der Verfasser einer Lerneinheit innerhalb des Editors mit dem Administratormenü (1) und legt zunächst einzelne Kapitel und Unterkapitel an. Die Textabschnitte der Kapitel können einzeln gefüllt, formatiert, verschoben und gelöscht werden. Mit Hilfe der beschrifteten Werkzeugeleiste (2) können zusätzliche Informationen in Form von Abbildungen, Internet-Links, PDF- und Multimedia-Dateien beliebig innerhalb der Kapitel platziert werden.

Abbildung 2 zeigt wiederum, wie sich eine solche Lerneinheit für den Nutzer/Lernenden darstellt: Im Inhaltsverzeichnis (1) können die einzelnen Kapitel und Unterkapitel des Moduls ausgewählt werden. Dabei gibt die Nummerierung der Kapitel einen möglichen Weg durch die Lerneinheit an, dem auch über automatisch eingefügte Pfeile (2) gefolgt werden kann. Alternativ können die Kapitel aber auch unabhängig voneinander aufgerufen und genutzt werden. Der Hauptframe (3) besteht aus Textabschnitten (4), anschaulichen und großformatigen Abbildungen und Bildern (5) sowie Zusatzinformationen (6) in Form von vertiefenden Erläuterungstexten, Internet-Links, Fotos, PDF- und Multimedia-Dateien in den gängigen Dateiformaten. Die ergänzenden Informationen erscheinen erst beim Anklicken mit der Maus in einer vergrößerten Fassung und ermöglichen dem Nutzer eine individuelle Vertiefung des Lernstoffes. Unterhalb des Inhaltsverzeichnisses werden zudem eine Suchfunktion (7) zum Durchsuchen des Moduls nach Stichwörtern, eine Druckansicht (8) zum praktischen Ausdrucken der Lerneinheit und eine Lernkontrolle (9) zur Überprüfung des angeeigneten

Wissens angeboten. Zusammenfassend ermöglicht die Lernplattform dem (Selbst)Lerner, die bereitgestellten Informationen gezielt und den eigenen individuellen Bedürfnissen angepasst, ortsunabhängig und kostenlos abzurufen.



Abb. 1: Administratorenansicht einer Lerneinheit auf IKZM-D Lernen



Abb. 2: Nutzeransicht einer Lerneinheit auf IKZM-D Lernen

Die mit Hilfe des Systems erstellten Informations-, Lehr- und Lernmodule, die u. a. auf der gleichnamigen Lehr- und Lernplattform IKZM-D Lernen angeboten werden, stellen Informationen und Materialien zu Meer und Küste im Allgemeinen und Integriertem Küstenzonenmanagement im Speziellen bereit. Ziel ist es, insbesondere Informationen über die konkreten Rahmenbedingungen eines IKZM in der Bundesrepublik Deutschland zu verbreiten und anhand regionaler „best-practice“-Beispiele zu verdeutlichen. Die Aufbereitung erfolgreicher regionaler IKZM-Initiativen konnte aufgrund der oben dargelegten einfachen Handhabung des Autorensystems durch unterschiedliche Autoren mit entsprechenden Fachkenntnissen und -hintergründen erarbeitet werden und somit ein Beitrag zur Information und Bildung von Fachöffentlichkeit, regionalen Akteuren, wissenschaftlichem Nachwuchs und Studierenden geleistet als auch ein Einblick in sonst nur schwer zugängliche Fallbeispiele und Forschungsergebnisse gewährt werden.

In weiteren Anwendungen wurde die Software weiterentwickelt und ermöglicht heute nicht nur Lehrenden, sondern auch Lernenden, das System aktiv als Autor zu nutzen. Das Autorensystem ist selbsterklärend, die Handhabung binnen weniger Minuten zu erfassen. Die niedrighschwelligsten Voraussetzungen, Grundkenntnisse im Umgang mit dem Computer, befähigen nicht nur Lehrer und Dozenten, sondern auch Lernende in Schule, Ausbildung und Studium, die Software zu nutzen und Erfahrungen in der eigenständigen Er- bzw. Zusammenstellung von Informationen zu machen.

Heute ist IKZM-D Lernen einerseits eine einfach zu handhabende Autorensoftware und andererseits eine Online-Lernplattform, auf der Informations-, Lehr- und Lernmodule zu Küste und Meer, Integriertem Küstenzonenmanagement und Nachhaltigkeit angeboten werden ([www.ikzm-d.de](http://www.ikzm-d.de)). Das System kann sowohl von Autoren zur Erstellung von Informations- und Lernmodulen als auch von Lernenden zur Aneignung von Informationen genutzt werden.

Im Folgenden wird zunächst der Einsatz des Systems zur Aufbereitung von Forschungsprojekten bzw. regionalen Fallstudienresultaten und anschließend in außerschulischen Bildungsprojekten für Jugendliche detaillierter dargestellt. Anknüpfend an diese Ausführungen werden die Unterschiede beim Einsatz des Systems für die genannten Zielgruppen vergleichend aufgezeigt.

### **3 Einsatz von IKZM-D Lernen zur Aufbereitung regionaler Fallstudienresultaten**

IKZM-D Lernen wurde ursprünglich für die wissenschaftliche Weiterbildung von Fernstudenten konzipiert. Entsprechend häufig wurde IKZM-D Lernen in unterschiedlichen Lehrtätigkeiten erprobt: So ist der Einsatz des Systems u. a. Bestandteil der Fernstudiengänge „Umweltschutz“, „Umwelt & Bildung“ und des Master-Studienganges „Aquakultur“ an der Universität Rostock. Zudem wird IKZM-D Lernen regelmäßig am Geographischen Institut der Universität Kiel genutzt als auch im Rahmen verschiedener internationaler Lehrtätigkeiten wie z. B. der „International Summer School on Coastal and Marine Management“ (2005), des „Master program for Applied Polar and Marine Sciences (PoMor)“ (2005) und des „European Joint Master-Programms Water and Coastal Management“ (Erasmus Mundus)“ (2006) eingesetzt.

Um Studierenden, dem wissenschaftlichen Nachwuchs als auch Fachkräften einen Einblick in die Resultate von (regionalen) Forschungsprojekten zu ermöglichen, wurde IKZM-D Lernen zudem genutzt, um die Vorstudie zum Projekt „Interdisziplinäre Forschung zum Küstenzonenmanagement: Tourismus, Naturschutz und Baggergutverklappung in der Küstenregion Warnemünde-Kühlungsborn“ (2005) als auch die Fallstudie „Bürgerbeteiligung Timmendorfer Strand & Scharbeutz“ (2005) aufzubereiten.

Im Zuge des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten nationalen Referenzprojektes zum IKZM „Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion“ (IKZM-Oder, 2004-2010, [www.ikzm-oder.de](http://www.ikzm-oder.de)) wurde das System zudem genutzt, um Informationen zu der regionalen Fallstudie in Form von acht Lerneinheiten von Projektpartnern und Nachwuchsfachkräften mit fundierten Kenntnissen im jeweiligen Themenbereich aufzubereiten und einstellen zu lassen. Zielgruppe der Lerneinheiten waren der wissenschaftliche

Nachwuchs sowie Fachkräfte und regionale Akteure. Beispielhaft für das breite Spektrum an Themen des praktischen Küstenmanagements wurden die Aspekte

- Tourismus,
- Eutrophierung,
- EG-Wasserrahmenrichtlinie,
- Natura 2000,
- Agenda 21,
- Projektmanagement und
- EDV-gestützte Werkzeuge im IKZM

ausgewählt und aufbereitet. Durch die Einstellung im Internet können alle acht Lerneinheiten vereinfacht aktualisiert und im Vergleich zu gedruckten Projektveröffentlichungen zusätzliche Informationen wie beispielsweise Projektberichte, Bilder, Karten, Fachliteratur etc. problemlos eingebunden werden. Auf diese Weise gelang es, Hintergrundinformationen zum IKZM und Fallstudienresultate eines Forschungsprojektes effektiv miteinander zu kombinieren, zielgruppenorientiert zu gestalten und somit einer breiten (Fach-) Öffentlichkeit den Einblick in aktuelle Forschungsergebnisse zu ermöglichen (Vorlauf et al. 2007).

Im Anschluss an die Ausführungen zum Einsatz des Systems in außerschulischen Bildungsprojekten (Kapitel 4) wird die Aufbereitung der hier genannten Fallstudie „IKZM-Oder“ dem Einsatz von IKZM-D Lernen im Bildungsprojekt „Küstenschule“ gegenüber gestellt sowie Vorzüge und Nachteile näher beleuchtet.

Dieses Lernmodul wurde vom Verein EUCC - Die Küsten Union Deutschland e.V. im Rahmen des Forschungsprojektes „Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion (IKZM-Oder)“ unter Einbeziehung der Forschungsergebnisse erstellt.

ikzm-d Lernen :: Projektmanagement ::

## 4. Beispiel Projektmanagement im IKZM-Oder-Projekt

In dem Informations- und Lernmodul „Projektmanagement“ werden die Ziele, Aufgaben und Anforderungen an ein Projektmanagement im Allgemeinen erörtert. Auf der Basis der dortigen Ausführungen werden in diesem Kapitel die Aufgaben und Anforderungen an das **Projektmanagement** im Rahmen des Forschungsprojektes **„Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion (IKZM-Oder)“** beschrieben. Ferner sollen in den nächsten Monaten (bis spätestens März 2007) Erfahrungsberichte zum Projektmanagement aus dem Forschungsprojekt IKZM-Oder in das Modul mit aufgenommen werden.

**Hintergrund**  
Am 22. Juli 2002 veröffentlichte das **Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)**, Bereich Meere und Küsten bzw. Meeres- und Polarforschung **Förderrichtlinien** zu **„Forschungen für ein nachhaltiges Küstenzonenmanagement“**. Mit der Abwicklung der Fördermaßnahme betraute das BMBF den **Projekträger Jülich**, Geschäftsbereich Meeres-/ Polarforschung, Geowissenschaften. Der Projekträger Jülich informierte über die formellen Anforderungen, die an einen Förderinteressent gestellt wurden, unterstützte und beriet die Förderinteressenten bzw. Antragsteller in der Antragsphase.

Aufgrund der Förderbekanntmachung gingen beim Projekträger Jülich 14 Projektskizzen ein, die am 11./ 12. Februar 2003 im Rahmen einer Anhörung bewertet wurden. Vier der eingereichten Projektskizzen wurden ausgewählt, um zu Förderanträgen ausgebaut zu werden. Am 18.09.2003 wurden die Förderanträge begutachtet und zwei Projekte vom Projekträger Jülich zur Förderung empfohlen.

Der Projekträger Jülich empfahl die Förderung der Partnerprojekte:

- **Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement an der Westküste Schleswig-Holsteins (Zukunft Küste - Coastal Futures)** und
- **Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion (IKZM-Oder).**

Navigation: [Zum Lesen](#) Projektmanagement, [WWW-Link](#) IKZM Oder, [Zum Lesen](#) Info: BMBF, Bereich Meere & Küsten, [Zum Lesen](#) Förderrichtlinien zum IKZM, [WWW-Link](#) PLO, [Zum Lesen](#) Formale Anforderungen an einen Förderantrag, [Zum Lesen](#) Projekträger Jülich, [Zum Lesen](#) Bloggen www.PLO.de

Abb. 3: Screenshot des im Rahmen des Projektes „IKZM-Oder“ erstellten Informationsmoduls „Projektmanagement“

## 4 IKZM-D Lernen in außerschulischen Bildungsprojekten für Jugendliche und junge Erwachsene

In Anlehnung an das Leitbild der Bildung für nachhaltige Entwicklung und Erkenntnisse zur (Umwelt-) Bewusstseinsbildung wurde das System IKZM-D Lernen nach einigen Jahren der Erprobung in der studentischen Lehre auch im schulischen bzw. außerschulischen Bereich im Rahmen

von Bildungsprojekten zu Meer und Küste eingesetzt. Ziel war es, einen Beitrag zum Bewusstsein von Schülern sowie jungen Erwachsenen im Freiwilligen Ökologischen Jahr (FÖJ) zu den Ökosystemen Meer und Küste und dem Begriff der Nachhaltigkeit zu leisten.

Doch wie transportiert man Begriffe wie Bildung für nachhaltige Entwicklung, nachhaltiges Management oder gar IKZM an Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene? Eine Antwort wurde in der innovativen Verknüpfung des klassischen Lehrmittels Exkursion mit einem effektiven schüler- und handlungsorientierten Lernen über neue Medien gefunden. Insbesondere Kinder und Jugendliche konnten auf diese Weise dort angesprochen werden, wo sie heute stehen: In einer vernetzten und von vielen verschiedenen Kommunikationsmitteln stark geprägten Welt, die sie gleichermaßen fasziniert wie beeinflusst. So wurde das System IKZM-D Lernen im Rahmen des von BINGO! Die Umweltlotterie der NordwestLotto Schleswig-Holstein geförderten Bildungsprojektes „Küstenschule – Internet-gestützte Informationen zu Küste & Mee(h)r“ (Küstenschule, 2007–2009, [www.kuestenschule.ikzm-d.de](http://www.kuestenschule.ikzm-d.de)) als wesentlicher Projektbestandteil eingesetzt. Schüler der neunten und zehnten Klasse an Realschulen und Gymnasien Schleswig-Holsteins gingen im Rahmen des Erdkunde- oder Biologieunterrichts auf Entdeckungstour an die Ostseeküste, erkundeten mithilfe kleiner Forschungsaufträge und Experimente Meer und Küste und wurden unter Anleitung erfahrener Umweltbildner an die Besonderheiten und Probleme des Lebens, Wirtschafts- und Erholungsraumes Ostsee(-küste) sowie Aspekte der Nachhaltigkeit herangeführt.

Im Anschluss an die Exkursion wählten die Schüler aus einem abgesteckten Themenspektrum frei ein Thema, dem ihr besonderes Interesse galt, und bereiteten das im Unterricht und auf der Exkursion Erlebte mithilfe des leicht handhabbaren Autorensystems IKZM-D Lernen themenorientiert auf. Es wurden Literatur- und Internetrecherchen angestellt, Texte verfasst, Fotos bearbeitet und vertiefende Informationen gesucht. Die daraus resultierenden Exkursionstagebücher und Informationsmodule wurden in das Internet auf der Projektwebseite eingestellt. Die Arbeit mit dem System ermöglichte den Schülern die Erfahrung eines selbstbestimmten, handlungsorientierten und individuellen Lernens, schulte verschiedene Kompetenzbereiche und baute das Wissen der Schüler zu Meer und Küste aus.

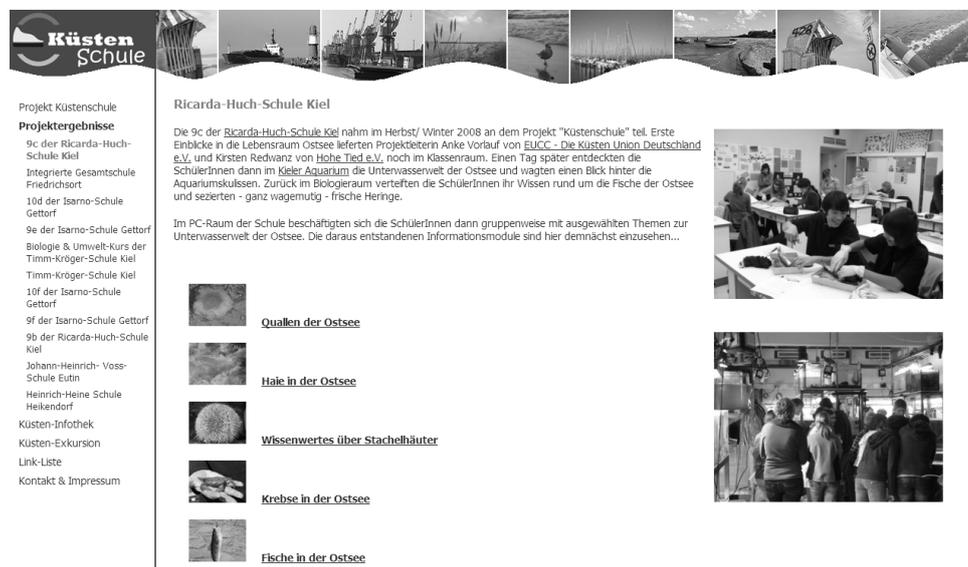


Abb. 4: Screenshot der Projektwebseite „Küstenschule“

Des Weiteren fand das System seinen Einsatz in dem von BINGO! Die Umweltlotterie der NordwestLotto Schleswig-Holstein geförderten Bildungsprojekt „Wer Wie Watt?“ (2006–2007, [www.ikzm-d.de/WerWieWatt](http://www.ikzm-d.de/WerWieWatt)). Teilnehmer am Freiwilligen Ökologischen Jahr in Schleswig-Holstein trugen Informationen über Einflüsse auf das Wattenmeer zusammen, bereiteten die Informationen auf

und stellten sie mit Hilfe des Autorensystems nachfolgenden FÖJler-Generationen zur Verfügung (Maack et al. 2007).

## **5 Internet-basierte Küstebildung im Rahmen des Forschungsprojektes „IKZM-Oder“ und im außerschulischen Bildungsprojekt „Küstenschule“**

Doch wie gestaltet sich nun der Einsatz des Systems IKZM-D Lernen zur Aufbereitung von Forschungsergebnissen des Projektes „IKZM-Oder“ einerseits und im Rahmen des außerschulischen Bildungsprojektes „Küstenschule“ andererseits sowie für die sich daraus ergebenden unterschiedlichen Zielgruppen? Es ist anzunehmen, dass unterschiedliche Zielgruppen unterschiedliche Sprachen und eine andere inhaltliche und technische Ausrichtung benötigen. Im Folgenden werden exemplarisch die Unterschiede beim Einsatz des Systems in den beiden genannten Bereichen näher beleuchtet.

### **IKZM-D Lernen als Autorensystem**

Das datenbankbasierte Lehr- und Lernsystem wurde aufgrund seiner ursprünglichen Konzipierung für die Lehre in seinem Aufbau einfach und übersichtlich strukturiert. Durch die Bereitstellung vorgefertigter Gestaltungselemente und -optionen können auch systemfremde Autoren ohne HTML-/Programmierkenntnisse schnell und unkompliziert Informationen inhaltlich und graphisch realisieren und in Form von Informations- und Lernmodulen im Internet einstellen. Daraus ergibt sich der maßgebliche Vorteil, dass für die Zielgruppe Fachkräfte/wissenschaftlicher Nachwuchs/Studierende zu den jeweils aufzubereitenden Themen Autoren gesucht werden können, die fachlich kompetent, aber nicht zwingend mit besonderen Computer- und Programmierkenntnissen ausgestattet sind. Dieser Umstand ermöglichte beispielsweise im Projekt „IKZM-Oder“ eine Aufbereitung der regionalen Fallstudienenergebnisse fernab von der klassischen Veröffentlichung von Projektergebnissen und bot einer breiten (Fach-) Öffentlichkeit den Einblick in aktuelle Forschungsergebnisse. Die Einstellung im Internet vereinfacht zudem die Aktualisierung der Informationen und die Einbindung von zusätzlichen Informationen wie beispielsweise Projektberichte, Links auf Projektwebseiten, Fachliteratur etc., die in gedruckten Projektberichten nur bedingt eingebunden werden können.

Umgekehrt erlaubt der einfache Aufbau von IKZM-D Lernen, dass das System auch von nicht technikbegeisterten Schülern genutzt werden kann. In dem außerschulischen Bildungsprojekt „Küstenschule“ erstellten über 350 Schüler rund 65 Exkursionstagebücher bzw. Informationsmodule zu küsten- und meeresspezifischen Themen. Selbstverständlich sind die Module inhaltlich und sprachlich nicht so ausgereift, wie es von Fachkräften zu erwarten wäre, sie ermöglichten den Schülern aber über die selbstbestimmte Auseinandersetzung mit der Thematik ein sehr handlungsorientiertes und individuelles Lernen, bei dem neben dem Ausbau ökologischen Wissens bezüglich der Natur- und Lebensräume Küste und Meer auch verschiedenste Schlüsselqualifikationen gestärkt wurden. So erweiterten die Schüler ihre Sachkompetenz, normative Kompetenz sowie Handlungskompetenz. Zudem wurden durch die Arbeit mit dem Computer und Internet besonders die konstruktiven und emanzipatorischen Elemente von Medienkompetenz ausgebaut (zielbezogene Informationsabfrage, Integration von Informationen in neue Zusammenhänge, „Veröffentlichung“ von Ergebnissen) und die Identifikation der Schüler mit „ihrem Küstenland“ gesteigert.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass IKZM-D Lernen als Autorensystem für beide genannten Zielgruppen gut zu handhaben ist, ihre Nutzung aber zu ganz unterschiedlichen Ergebnissen bzw. Produkten führt. Eine Begrenzung in der Nutzung liegt in den unumgänglichen Grundkenntnissen im Umgang mit dem Computer sowie einem gewissen Grad an erforderlicher Sprachkompetenz.

### **IKZM-D Lernen als Lehr- und Lernplattform**

Daneben kann das System auch aus der Sicht der Nutzer von angebotenen Lerneinheiten betrachtet werden. Die im Rahmen von „IKZM-Oder“ konzipierten Informationseinheiten werden von

Fachkräften, regionalen Akteuren, dem wissenschaftlichen Nachwuchs und Studierenden genutzt. Die für sie zusammengestellten Informationen über Teilaspekte des IKZM und die Projektregion setzen eine gewisse Fachsprache voraus, erlauben viele Inhalte und erfordern zumindest theoretisch betrachtet weniger graphische Veranschaulichung, wenngleich auch hier eine ansprechende Illustration wünschenswert ist.

Informationen, die wiederum für Schüler erstellt werden, müssen klar umgrenzt sein, dürfen mit Inhalt und Umfang die Schüler nicht erdrücken oder überfordern und sollten möglichst durch anschauliche Bebilderung und graphische Darstellungen verdeutlicht werden. Durch die Ergänzung der Lerneinheiten mit Lern-Quiz, Experimenten und Forschungsaufträgen sollte dem Lerngegenstand zusätzlich Attraktivität verliehen werden. Wie unter Kapitel 4 beschrieben, erstellten die Schüler im Rahmen des Projektes „Küstenschule“ auch selbst Informationsmodule. Diese Module bewegen sich inhaltlich wie sprachlich selbstredend auf dem Niveau von Schülern der neunten bzw. zehnten Klasse. Die Schülerautoren schreiben in „ihrer“ (Alters-) Sprache und erfassen ähnliche Denkprozesse wie ihre Mitschüler. Durch die Einstellung der Module auf der Projektwebseite wurde damit ein Forum für Schüler geschaffen, auf dem Schüler in sehr schülerorientierter Weise von anderen Schülern lernen können.

Der Einsatz des Systems für unterschiedliche Zielgruppen erfordert also den bewussten Umgang mit den resultierenden unterschiedlichen Anforderungen und den gegebenen Potenzialen der jeweiligen Zielgruppe. In unten stehender Tabelle werden die Möglichkeiten in der Nutzung von IKZM-D Lernen für die genannten Zielgruppen, Stärken und Schwächen noch einmal vergleichend dargestellt.

Tab. 1: Einsatz von IKZM-D Lernen zur Aufbereitung von Ergebnissen des Forschungsprojektes „IKZM-Oder“ und im außerschulischen Bildungsprojekt „Küstenschule“ – ein Vergleich

	Forschungsprojekt „IKZM-Oder“	Bildungsprojekt „Küstenschule“
Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fachkräfte</li> <li>➤ regionale Akteure</li> <li>➤ wissenschaftlicher Nachwuchs</li> <li>➤ Studierende</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Schüler der 9./10. Klasse an Realschulen und Gymnasien</li> </ul>
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hintergrundinformationen zum IKZM und Fallstudienresultate eines Forschungsprojektes effektiv miteinander kombinieren und zielgruppenorientiert gestalten</li> <li>➤ Vermittlung der konkreten deutschen Rahmenbedingungen für ein IKZM</li> <li>➤ Dokumentation praktischer regionaler „best-practise“-Beispiele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Schüler an Besonderheiten und Probleme des Lebens, Wirtschafts- und Erholungsraumes Ostsee/Küste heranführen</li> <li>➤ Aspekte der Nachhaltigkeit/eines IKZM zielgruppenorientiert transportieren</li> </ul>
Einsatz von IKZM-D Lernen	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aufbereitung von Fallstudienresultaten mit Hilfe von IKZM-D Lernen durch fachlich kompetente Autoren</li> <li>➤ Nutzung der Informationseinheiten durch Fachkräfte, regionale Akteure, wissenschaftlichen Nachwuchs und Studierende</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nutzung als Autorensystem zur vertiefenden Auseinandersetzung mit küsten- und meeresbezogenen Themen</li> <li>➤ Nutzung der von Schülern erstellten Informationseinheiten durch (Mit-) Schüler</li> </ul>
Sprache & Didaktik	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fachkenntnisse und -sprache werden auf Autoren- und Nutzerseite vorausgesetzt</li> <li>➤ Autor muss nur bedingt über didaktische Fähigkeiten verfügen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Themen müssen klar umgrenzt sein</li> <li>➤ Umfang darf Zielgruppe nicht erdrücken bzw. überfordern</li> <li>➤ anschauliche Bebilderung und graphische Darstellungen notwendig</li> <li>➤ Lerngegenstand durch Lern-Quiz, Experimente und Forschungsaufträge</li> </ul>

		zusätzliche Attraktivität verleihen
Stärken	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Autorensuche für die Lerneinheiten unabhängig von Computer- und Programmierkenntnissen</li> <li>➤ einfache Aktualisierung der eingestellten Informationen</li> <li>➤ problemlose Einbindung von zusätzlichen Informationen wie Projektberichte, Links auf Projektwebseiten, Fachliteratur etc.</li> <li>➤ orts- und zeitunabhängige sowie kostenlose Informierung</li> <li>➤ Transparenz von regionalen Fallstudien/ Forschungsergebnissen</li> <li>➤ weltweiter Zugriff auf sonst nur schwer zugängliche Informationen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ keine besonderen Computer- und Programmierkenntnisse erforderlich</li> <li>➤ durch die Autorentätigkeit wird eine selbstbestimmte Auseinandersetzung mit der Thematik ermöglicht</li> <li>➤ handlungsorientiertes, individuelles Lernen durch Lerner-Computer-Interaktionen</li> <li>➤ nachhaltige Stärkung verschiedenster Schlüsselqualifikationen (Handlungs-, Sach- und Medienkompetenz, normative Kompetenz)</li> <li>➤ Zielgruppenerreichung durch zeitgemäße Lehr- und Lernform</li> <li>➤ Forum, in dem Schüler in schülerorientierter Weise von Schülern lernen können</li> </ul>
Schwächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ keine gedruckte Fassung</li> <li>➤ Internetzugang erforderlich</li> <li>➤ sprachliche Barrieren verhindern weltweite Nutzung und Partizipation</li> <li>➤ regelmäßige Pflege der Informationseinheiten bedingt Zeit- und Kostenaufwand</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ hoher Aufwand für didaktisch gut durchdachtes Material notwendig, um Zielgruppe zu erreichen</li> <li>➤ hoher Betreuungsaufwand der Schülerautoren erforderlich (sprachlich, fachlich)</li> </ul>

## 6 Internet-basierte Bildung zu Meer und Küste – Ergebnisse und Ausblick

Anknüpfend an die Ausführungen zum Einsatz des Lehr- und Lernsystems IKZM-D Lernen für die Aufbereitung von regionalen Fallstudienresultaten versus Einsatz des Systems im Rahmen des außerschulischen Bildungsprojektes „Küstenschule“ soll an dieser Stelle die Diskrepanz zwischen den damit verbundenen Ansprüchen und der Wirklichkeit näher beleuchtet werden.

### Zielgruppenerreichung

Die im Rahmen des Projektes „IKZM-Oder“ erstellten acht Informations- und Lernmodule für die Zielgruppe regionale Akteure, Fachkräfte, wissenschaftlicher Nachwuchs und Studierende wurden einerseits in dem Küsteninformationssystem Odermündung (KISO) und der Projektseite des Verbundprojektes „IKZM-Oder“ im Bereich Küstenbildung als auch auf der Lernplattform IKZM-D Lernen eingebunden. Für das Projekt „Küstenschule“ wurden die Schüler direkt im Rahmen der Projektteilnahme auf die eingebundenen Informationseinheiten hingewiesen bzw. selbst zu Autoren von Exkursionstagebüchern und Informationsmodulen. Zudem sind die Informations- und Lerneinheiten auf der Projektwebseite eingebunden, auf den Internetauftritten der teilnehmenden Schulen und auf Bildungsservern verlinkt.

Die Ansprache der Fachkräfte erweist sich vergleichsweise einfach zur Ansprache der Schüler. So können Fachkräfte und regionale Akteure eines Forschungsprojektes regelmäßig auf Projektsitzungen, Tagungen und Konferenzen angesprochen und über Fachliteratur und Projektdokumentationen informiert werden. Der wissenschaftliche Nachwuchs kann einerseits direkt im Rahmen der Ausbildung als auch über Fachliteratur und -tagungen angesprochen werden. Schüler werden hingegen in erster Linie über die jeweiligen Lehrkräfte angesprochen und auf Projekte aufmerksam gemacht. Die Ansprache der Lehrkräfte erwies sich im Zuge der Schulreformen, verkürzter Gymnasialzeit und Evaluierungen wie PISA als schwieriger. Der ständige Termin- und Zeitdruck, dem sich viele Lehrkräfte gegenüber sehen, schränkt die Bereitschaft zur Teilnahme an außerschulischen Projekten erheblich ein. Hier müssen insbesondere bereits bestehende Kontakte genutzt und Fachtagungen der Lehrkräfte wahrgenommen werden, um Projekte umsetzen und das System vielfältig zum Einsatz bringen zu können.

## Nutzung der Angebote

Um Aussagen über die Nutzung der erstellten acht Informations- und Lernmodule für das Projekt „IKZM-Oder“ treffen zu können, können Analysen von so genannten Logfile-Statistiken herangezogen werden. Leider liegen derzeit nur allgemeine Zugriffszahlen auf die Lehr- und Lernplattform IKZM-D Lernen vor, die neben Zugriffen auf alle auf IKZM-D Lernen eingestellten Lern- und Informationsmodule auch die Zugriffe der Autoren selbst mit einschließen. Für den Zeitraum September 2006 bis Juli 2007 wurden mithilfe der Software Webalizer Version 2.01 alle Zugriffe auf die Plattform automatisiert erfasst und über 835.000 Besuche und mehr als 6,6 Millionen Seitenabrufe registriert. Trotz der eingeschränkten Aussagekraft verdeutlichen die hohen Besucherzahlen und Seitenabrufe insgesamt aber doch, dass die eingestellten Informationen und Materialien von den Nutzern angenommen werden.

Um wirklich eindeutige Aussagen über das Erreichen der gewünschten Zielgruppen und die tatsächliche Nutzung der Lerneinheiten treffen zu können, wären gezielte Umfragen bei den Nutzern begrüßenswert. Bislang wurde von solchen Umfragen allerdings abgesehen, da auf Freiwilligkeit beruhende Umfrage erfahrungsgemäß nur geringe Rücklaufquoten erwarten lassen. Die Module wiederum an ein Anmeldeverfahren mit zwingender Umfrageteilnahme zu knüpfen, widerstrebt den Verantwortlichen, da die Nutzung der Module jedermann ohne Preisgabe persönlicher Informationen möglich sein soll. Um zukünftig aussagekräftige Angaben über die Nutzerzugriffe und das Erreichen der Zielgruppe machen zu können, muss über eine Lösung diesbezüglich aber weitergehend nachgedacht werden.

Im Hinblick auf die Nutzung des Systems im Zuge des Bildungsprojektes „Küstenschule“ kann direkt auf die konkreten Teilnehmerzahlen zurückgegriffen werden: Über 350 Schüler aus zwölf Schulkassen nahmen an der „Küstenschule“ teil. Im Fokus des Projektes stand in erster Linie die konkrete Auseinandersetzung der teilnehmenden Schüler mit Teilaspekten von Meer und Küste sowie dem Gedanken der Nachhaltigkeit. Daher können fehlende Zahlen bzgl. der Nutzerzugriffe durch andere Schüler durchaus vernachlässigt werden. Bedeutend waren aber die Rückmeldungen der teilnehmenden Schüler und Lehrkräfte bzgl. des erzielten Lerneffekts. Insbesondere der (nicht nachweisbare) Lernerfolg des Projektes muss an dieser Stelle erwähnt werden: Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Projektkonzeption durchweg auf positive Resonanz gestoßen ist. Vor allem die Verknüpfung von Erkundungen vor Ort mit mediengestützter Arbeit im Internet wurde als besonders positiv erachtet. Die Projektteilnahme führte nach Rückmeldung der Schüler und Lehrkräfte zu einer ausgesprochen intensiven Auseinandersetzung mit der Thematik Ostsee bzw. Ostseeküste, die in dieser Form im schulischen Unterricht nur selten erreicht wird. Als besonders motivierend empfanden die Schüler zudem die Aussicht auf die Veröffentlichung ihrer Projektarbeiten: Etwas anzufertigen, das online jedem Menschen auch außerhalb des Schulgebäudes zugänglich ist, wurde als Ansporn aufgefasst, die Arbeiten gewissenhaft zu erledigen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die beschrittenen Wege sowohl in der Aufbereitung wissenschaftlicher Forschungsergebnisse als auch der Gestaltung moderner außerschulischer Bildungsarbeit durchaus erfolgreich waren. Um zukünftig aussagekräftige Angaben zur Zielgruppenerreichung und Nutzung der angebotenen Lehr- und Lerneinheiten machen zu können, müssen aber alternative Evaluierungsmöglichkeiten diskutiert werden.

## 7 Ausblick

Im Hinblick auf die Ausrichtung internet-gestützter Küstenbildung stellt sich nunmehr die Frage nach der zukünftigen Entwicklung des Systems für die in diesem Artikel dargestellten Bereiche: Welche Zielgruppen sollen zukünftig bedient werden? Können beide Ausrichtungen (Experten versus Laien) gleichzeitig verfolgt werden? Braucht es technische Erneuerungen, um die Zielgruppen künftig besser zu erreichen? Und wie können bestehende Schwächen reduziert werden?

Für eine weitere Aufbereitung von regionalen Fallstudien und Forschungsprojekten spricht, dass die Darstellung von sonst eher schwer zugänglichen Informationen im Internet und die Möglichkeit der laufenden Aktualisierung sowohl für die Fachöffentlichkeit als auch für den wissenschaftlichen Nachwuchs wertvoll in der Arbeit mit IKZM ist. Das bestehende Bildungsangebot könnte durch Aufgreifen weiterer thematischer Schwerpunkte und rechtlicher Aspekte des IKZM ergänzt werden. Die Überwindung sprachlicher Barrieren sollte zudem im Fokus weiterer Bemühungen stehen. Bislang ist es leider nur deutschsprachigen Nutzern möglich, auf die online bereit gestellten regionalen Fallstudienenergebnisse des Projektes „IKZM-Oder“ zurückzugreifen. Da mit IKZM-D Lernen auch der Anspruch verbunden wird, internationalen Fachkräften, IKZM-Akteuren und wissenschaftlichem Nachwuchs den Einblick in die Erkenntnisse und Erfahrungen regionaler Forschungsarbeiten der deutschen IKZM-Landschaft zu ermöglichen, muss der Fokus auf die Erarbeitung mehrsprachiger Übersetzungen gelegt werden. Erst eine solche Erweiterung würde eine internationale Anbindung von IKZM-D Lernen langfristig ermöglichen und ein grenzübergreifendes Lernen auf verschiedenen Ebenen stattfinden lassen (Vorlauf et al. 2007).

Im Hinblick auf die weitere Nutzung des Systems IKZM-D Lernens für außerschulische Bildungsprojekte spricht, dass auch die Zielgruppe Schüler zumindest zu einem gewissen Grad den unmittelbaren wissenschaftlichen Nachwuchs von morgen darstellt und die frühzeitige Information und Bildung der nachwachsenden Generationen sowie ihre Kompetenzstärkung für ein zukunftsorientiertes Küstenmanagement unumgänglich ist. Zum anderen wird in der Bildungslandschaft propagiert, dass die Vermittlung von Wissen und die Möglichkeit zur Partizipation generell frühzeitig geübt werden muss. Insbesondere die Verknüpfung naturkundlicher Erfahrungen mit dem Einsatz neuer Medien bewirkte eine hohe Motivation, sich mit dem komplexen Thema der Nachhaltigkeit auseinanderzusetzen. Daher kann ein weiterer Ausbau in diesem Bereich auch im Hinblick auf die Ziele einer erfolgreichen nachhaltigen Entwicklung unserer Meere und Küsten nur befürwortet werden.

Bezüglich der technischen Neuerungen steht für die Zielgruppe der Schüler eine weitere Vereinfachung des Systems klar im Fokus: Die Entwicklung von der ursprünglichen Eingabe von HTML-Befehlen zur jetzigen Darstellung, angelehnt an den üblichen Office-Aufbau, hat es überhaupt erst ermöglicht, dass Schüler mit dem System arbeiten können. Um dieses möglichst schülerorientiert zu gestalten, wurde im Zuge des Projektverlaufes die Möglichkeit der Lernkontrolle nach dem Multiple-Choice-Verfahren weiter ausgebaut, so dass Schüler heute ergänzend auch Lückentexte anlegen können. Dieser Ansatz sollte im Sinne einer möglichst zielgruppenorientierten Gestaltung des Systems weiter verfolgt werden. Beispielsweise könnten Puzzlebilder oder Abbildungen, die vom Leser beschriftet werden müssen, Zukunftsvision sein. Bei all dem sollte die Stärke des Systems, die Einfachheit und klare Struktur, aber nicht aus den Augen verloren werden. Des Weiteren erscheint es empfehlenswert, zukünftig Projektideen und Lerneinheiten gemeinsam mit Didaktikern der entsprechenden Fächer zu erarbeiten und zu evaluieren. Zudem sollte bei der Planung und Umsetzung folgender Bildungsprojekte eine Anbindung an die Bildungsministerien der Länder sowie die jeweiligen Institute für Lehrerfortbildung forciert werden, um langfristig eine nachhaltige Nutzung der Projektkonzeption und des Systems IKZM-D Lernen zu ermöglichen. Erste Bemühungen in dieser Richtung wurden bereits unternommen.

Abschließend kann an dieser Stelle festgehalten werden, dass sich die bisherige Herangehensweise zur zeitnahen und zielgruppenorientierten Darstellung von Forschungsergebnissen regionaler IKZM-Fallstudien als auch der Einsatz des Systems im Rahmen von Bildungsprojekten bislang als nützlich erwiesen hat. Die erstellten Lerneinheiten zum Forschungsprojekt „IKZM-Oder“ wurden u. a. im Rahmen einer Diplomarbeit untersucht – zusammenfassend wurde in der Untersuchung „Evaluierung und Konzeption eines Internetauftritts im Bereich der Küsten- und Meeresbildung“ festgestellt, dass „in dem ansonsten bereits hart umkämpften Bereich des E-Learning auf dem Sektor des Küstenmanagements eine innovative und qualitativ hochwertige Plattform für nachhaltige Bildung

vorliegt“ (Klein 2006: 113). Diese gilt es in den kommenden Jahren mit Blick auf eine internationale Anbindung entsprechend auszubauen.

Im Bereich der schulischen bzw. außerschulischen Bildungsaktivitäten wurde die Konzeption und Umsetzung des Projektes „Küstenschule“ als offizielles Projekt der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (BNE) ausgezeichnet. Innerhalb der Dekade werden Projekte und Kommunen der Weltdekade für „herausragendes Engagement im Bereich BNE ausgezeichnet“ (Bildung für nachhaltige Entwicklung – Weltdekade der Vereinten Nationen 2005-2014). Diese Auszeichnung wird als Ansporn aufgefasst, weitere Bildungsprojekte zu initiieren.



## Literatur

- Bildung für Nachhaltige Entwicklung – Weltdekade der Vereinten Nationen 2005-2014: UN-Weltdekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung (2005–2014)“, ([www.bne-portal.de](http://www.bne-portal.de), 15.09.2009).
- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2006): Integriertes Küstenzonenmanagement in Deutschland: Nationale Strategie für ein integriertes Küstenzonenmanagement – Bestandsaufnahme. Kabinettsbeschluss vom 22.03.2006, 99 S.
- Clark, R. (2002): Six Principles of Effective e-Learning: What Works and Why. The eLearning Guild's Learning Solutions e-Magazine. Santa Rosa, CA., S. 1–9, ([www.elearningguild.com](http://www.elearningguild.com)).
- Hauptmann, P. (1999): Grenzen und Chancen von quantitativen Befragungen mit Hilfe des Internets. In: Batinic, W. & B. Gräf (Hrsg.): Online Research – Methoden Anwendungen und Ergebnisse. Hogrefe-Verlag, Göttingen, 324 S.
- Klein, J. (2006): Evaluierung und Konzeption eines Internetauftritts im Bereich der Küsten- und Meeresbildung. IKZM-Oder Berichte 27.
- Maack, S., P. Bedall, R. Borchering & S. Bock (2007): Innovative Coastal Education against the background of ESD - Experiences from an online training project about anthropogenic impacts on the Wadden Sea. In: Schernewski, G., B. Glaeser, R. Scheibe, A. Sekścińska & R. Thamm (Hrsg.). Coastal Development: The Oder estuary and beyond. Coastline Reports 8: 277–288.
- Schernewski, G. & S. Bock (2004): Online Lernmodule zum Küstenmanagement (ikzm-d Lernen). In: Schernewski, G. & T. Dolch (Hrsg.): Geographie der Meere und Küsten. Coastline Reports 1: 163–168.
- Siebert, H. (1998): Empirische Untersuchungen zum Wertewandel und Umweltbewusstsein. In: Beyersdorf, M., Michelsen, G. & H. Siebert (Hrsg.): Umweltbildung: theoretische Konzepte – empirische Erkenntnisse – praktische Erfahrungen. Luchterhand Verlag, Neuwied, S. 75–93.
- Vorlauf, A., S. Bock & G. Schernewski (2006): IKZM-D Lernen. Internet-gestütztes Lernen zum Integrierten Küstenzonenmanagement (IKZM). In: Bungenstock, F., S. Riexinger & F. Bittmann (Hrsg.): Forschungszentrum Terramare Berichte 16: 72–74.
- Vorlauf, A., S. Maack & G. Schernewski (2007): Aus der IKZM-Forschung lernen: Küstenbildung zur Odermündungsregion. In: Schernewski, G., B. Glaeser, R. Scheibe, A. Sekścińska & R. Thamm (Hrsg.). Coastal Development: The Oder estuary and beyond. Coastline Reports 8: 179–190.

## Danksagung

Der Beitrag entstand im Rahmen des Projektes IKZM-Oder III („Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion“) und wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert (BMBF 03F0475).

**Adresse**

Dipl.-Geogr. Anke Vorlauf  
EUCC – Die Küsten Union Deutschland e. V.  
c/o Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW)  
Seestraße 15  
18119 Rostock-Warnemünde, Germany

[vorlauf@eucc-d.de](mailto:vorlauf@eucc-d.de)