

## **Coastal Development: The Oder estuary and beyond**



**Editors:  
G. Schernewski, B. Glaeser, R. Scheibe, A. Sekócińska  
& R. Thamm**

# ***Coastline Reports***

**8 (2007)**

## **Coastal Development: The Oder Estuary and beyond**

**Editors:**

**Gerald Schernewski, Bernhard Glaeser, Ralf Scheibe,  
Agnieszka Sekścińska & Ramona Thamm**

**Research for an Integrated Coastal Zone Management  
in the Oder estuary region (ICZM-Oder)  
Warnemuende, 2007**

**ISSN 0928-2734**

**ISBN 978-3-9811839-0-0**

## Imprint

**Photos front:** Oder estuary, Former navigational light (Photo: IKZM-Oder)

**Insets:** Usedom, Yachting (Photo: EUCC-Germany)

Swinoujście, Harbour (Photo: IKZM-Oder)

Kamminke, algae foam (Photo: IKZM-Oder)

Ueckermünde, Tourism (Photo: Gerald Schernewski)



Coastline Reports is published by:

EUCC – The Coastal Union

P.O. Box 11232,

2301 EE Leiden, The Netherlands

Responsible editors of this volume:

EUCC – Die Küsten Union Deutschland e.V.

Dr. Gerald Schernewski & Ramona Thamm

am Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde

Seestr. 15,

18119 Rostock, Germany

Coastline Reports are available online under <http://www.eucc-d.de/> and <http://www.eucc.net/>. For hardcopies please contact the editors or the EUCC.

## Foreword

The project “Research for an Integrated Coastal Zone Management in the German Oder Estuary Region (ICZM-Oder)” is one out of two national reference projects on ICZM in Germany and started in 2004. It is funded by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF) and closely linked to the development of a national ICZM strategy. The project area is a German/Polish cross-border region and to enhance the co-operation between Germany and Poland is one objective of the project. Therefore, several conferences and workshops were organised. The first, so-called, German-Polish Coastal Dialogue took place in 2005. The goal was the exchange of experiences between German and Polish experts involved in the ICZM survey in the German Federal State of Mecklenburg-Western Pomerania and the Polish Voivodship West Pomerania, especially related to regional institutions and ICZM processes. Among the topics discussed were legal instruments for cross-border cooperation, the development of tourism, the process of Regional Agenda 21, spatial planning, the EU Water Framework Directive, flood defence plans, and the role and significance of nature protection for sustainable regional development.

The second German-Polish Coastal Dialogue “Conditions and Perspectives for Development of ICZM” took place on 21-22 March 2007 in Międzyzdroje, Poland. It was supported by “Land-Ocean Interactions in the Coastal Zone” (LOICZ). As a LOICZ conference, its regional scope was enlarged to include other Baltic countries, such as Finland and the Baltic States. A major goal of the Dialogue II was still to continue the dialogues between Germany and Poland; but also to advance and enlarge this process by including the Baltic Sea Region and inviting East European countries. A second goal was to present the interdisciplinary results of the ICZM-Oder project whose first phase was about to end. Further goals were to present the environmental discussion in West Pomerania and to embed this discourse into the ongoing discussions among the eastern European Baltic Sea countries; to assemble regional experts in the field of coastal and marine processes and to consider the physical, biological, and human dimensions of sustainable use of coastal resources.

This report reflects the content of the second German-Polish Coastal Dialogue and shows results of the ICZM-Oder project. With respect to the focus themes the report is subdivided into the chapters “the Oder estuary: results and perspectives”, “preconditions and tools for coastal management” and “North and Baltic Sea experiences”.

Bernhard Glaeser, Ralf Scheibe, Gerald Schernewski, Agnieszka Sekścińska & Ramona Thamm

## Acknowledgement

The conference and this report were financially supported by “Land-Ocean Interactions in the Coastal Zone” (LOICZ). The project “Research for an Integrated Coastal Zone Management in the German Oder Estuary Region (ICZM-Oder)” I & II was and is funded by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF 03F0403 & 03F0465). The work in the Oder estuary is further supported by the the European Commission and the EU-project SPICOSA (Science and Policy Integration for Coastal Systems Assessment). We furthermore thank all reviewers for valuable comments and suggestions to the authors and editors.







## Contents

### **The Oder estuary: Results and perspectives**

Holger Janßen <b>Climate Change in the Oder/Odra Estuary Region .....</b>	<b>1</b>
Annemone Hmielorz & Nardine Löser <b>Klimawandel und seine Präsenz in regionalen Medien – Eine Analyse der Ostsee-Zeitung.....</b>	<b>11</b>
Jens Hoffmann <b>Problem-oriented indicators for an ICZM in the Oder Estuary Region .....</b>	<b>21</b>
Lars Michaelsen <b>The Development of the Relationship between Coastal Fisheries and Marine Conservation in the Oder Estuary Region .....</b>	<b>31</b>
Holger Schabelon <b>Fischerei und deren natürliche Grundlagen in der westlichen Odermündungsregion - räumliche und zeitliche Aspekte sowie Bezüge zu weiteren wasserbezogenen Nutzungen .....</b>	<b>41</b>
Ralf Scheibe <b>ICZM and Tourism – A Field Study .....</b>	<b>59</b>
Wilhelm Steingrube & Ralf Scheibe <b>Wassersport und seine Relevanz für IKZM-Prozesse .....</b>	<b>69</b>
Annika Röttger, Nardine Löser & Gerald Schernewski <b>Wirkungsbeziehungen zwischen Küste und Einzugsgebiet der Oder .....</b>	<b>79</b>
G. Schernewski, S. Bock, H. Janßen, N. Löser, R. Scheibe, H. Behrendt, K. Borgwardt, S. Czarnecka-Zawada, P. Dehne, J. Edler, W. Erbguth, T. Fichtner, B. Glaeser, J. Hirschfeld, J. Hoffmann, G. Janssen, D. John, D. Kraft, T. Neumann, T. Permien, H. Schabelon, B. Schuldt, A. Sekścińska, W. Steingrube, & L. Vetter <b>Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion: Nationale und internationale Kooperation, Integration und Dissemination .....</b>	<b>89</b>

### **Preconditions and tools for coastal management**

Jeannette Edler & Ulrike Streufert <b>The Baltic Seas Environmental Protection Law and ICZM .....</b>	<b>99</b>
Sylwia Czarnecka-Zawada <b>Rechtlicher Rahmen für ein IKZM in Polen - Stand und Vorschläge für die Verbesserung.....</b>	<b>111</b>

Tim Nandelstädt	
<b>Lessons learned of ICZM practices for Germany</b> .....	117
Wilfried Erbguth, Anja Vandrey & Jeannette Edler	
<b>Integration der Küstengewässer: Wasserrahmenrichtlinie und IKZM</b> .....	129
Jeannette Edler & Maxi Keller	
<b>Wasser und bauliche Anlagen – eine rechtliche Einordnung</b> .....	141
Ramona Thamm, Steffen Bock & Gerald Schernewski	
<b>Regional Information Systems and Coastal Databases for ICZM in Germany</b> <b>– are they efficient and informative?</b> .....	151
Burkhard Schuldt & Katja Borgwardt	
<b>Integrative Werkzeuge im IKZM-Oder</b> .....	163
Katharina Licht-Eggert & Gerald Schernewski	
<b>The German Küsten Newsletter of EUCC-D – spatial distribution,</b> <b>stock of readers and assessment of its quality</b> .....	171
Anke Vorlauf, Stefanie Maack & Gerald Schernewski	
<b>Aus der IKZM-Forschung lernen: Küstenbildung zur Odermündungsregion</b> .....	179
Jesko Hirschfeld	
<b>Methoden der sozioökonomische Analyse zur Bewertung von Handlungsoptionen</b> <b>des Integrierten Küstenzonenmanagements</b> .....	191
Nardine Löser	
<b>Indikatoren als Hilfsmittel zur Messung der Anpassungsfähigkeit</b> <b>an den Klimawandel</b> .....	203
 <b>North and Baltic Sea experiences</b>	
Katarzyna Ścibior	
<b>Ocena wybranych aspektów polskiego planowania przestrzennego</b> <b>w kontekście ZZOP</b> .....	213
Aude Körfer & Valérie Morel	
<b>ICZM Networks in the Baltic Sea Region</b> .....	225
Walter Leal Filho & Dörte Krahn	
<b>COASTMAN – Integrative Approaches to Sustainable Coastal Zone Management</b> <b>in the Baltic Sea</b> .....	237
Klaus Eisenack, Vera Tekken & Jürgen P. Kropp	
<b>Stakeholder Perceptions of Climate Change in the Baltic Sea Region</b> .....	245

Lech Kotwicki, Jan Marcin Węśławski, Katarzyna Grzelak, Józef Wiktor & Marek Zajączkowski	
<b>Island Biogeography Theory in Coastal Ecosystem Protection: The Baltic Sandy Shores .....</b>	<b>257</b>
Katharina Licht-Eggert	
<b>Scenarios as a tool for Integrated Coastal Zone Management (ICZM) – how to handle the aspects of quality of life?.....</b>	<b>265</b>
Stefanie Maack, Philip Bedall, Rainer Borcharding & Steffen Bock	
<b>Innovative Coastal Education against the background of ESD – Experiences from an online training project about anthropogenic impacts on the Wadden Sea.....</b>	<b>277</b>
Elena Vitkienė	
<b>A Special Planning Process for the Development of ICZM.....</b>	<b>289</b>
Philip Bedall & Florian Biener	
<b>Partizipation im Integrierten Küstenzonenmanagement am Beispiel des Solent Forum in Großbritannien .....</b>	<b>297</b>
Wojciech Szymalski	
<b>Polders, Deltas and Basins: Their Significance as Economic Areas for Regional Planning.....</b>	<b>309</b>





## Climate Change in the Oder/Odra Estuary Region

Holger Janßen

Baltic Sea Research Institute Warnemuende, Germany  
EUCC – The Coastal Union Germany

### Abstract

Integrated Coastal Zone Management (ICZM) often is implemented on a regional level where Climate Change and its global impacts are usually well known aspects while its impacts for the specific region are not clearly defined. This article briefly describes regional impacts considering the Oder estuary region as an example. Depicted is that on a regional level Climate Change impacts can have several deviations from common anticipated impacts. While neighbouring regions might be affected from drought due to Climate Change the Oder estuary region for instance is able to compensate dryness with a high ground water level. Furthermore changes in precipitation distribution effect on nutrient loads of the River Oder which are reduced during summer. In lagoon and coastal waters however the expected effect of a rising water quality can be counteracted by internal eutrophication (sudden and intensive phosphorus release from sediment under anoxic conditions). In addition changes in the regulatory chain of river, lagoon and bay may have severe impacts on primary production and especially on the incidence of toxic blue-green algae (cyanobacteria). This development might get in conflict with one of the main economic sectors: tourism.

### 1 Background

Coastal areas are high sensitive against Climate Change impacts. They are sensitive ecosystems with important functions for vegetation and biodiversity, they are regions of dynamic interactions between land and oceans and they are habitats of rare and specialized species. At the same time they are under high pressure by human settlement not only because of tourism but because of their function as home for more than 50 % of the human world population (UN-Stats 2006). An often discussed impact of Climate Change for coastal zones is of course sea level rise as it might be serious not only for especially vulnerable areas like coastal wetlands, coral reefs or small islands. But impacts of Climate Change on coastal areas have a much broader variety. Combining the efforts of different scientific disciplines one gets already today a detailed view of the future of a region under the aspects of Climate Change. Of course, this view into the future still suffers from uncertainties as it is based on climate predictions on a regional scale. Although today's scientific knowledge plus modern computing allow numerous statements to climate impacts especially on a global level, climate predictions on a regional scale are still of limited reliability (New & Hulme 2000, Volz 2004). But with modern climate models and different scenarios it is possible to identify the climate sensitive aspects of a region and to show the variety of possible climate impacts.

### 2 Location

With its length of 854 km and a basin area of 120,000 km<sup>2</sup> the Oder (German: Oder, Polish: Odra) is one of the most important rivers in the Baltic region. Its estuary is located on the southern Baltic Sea at the border region of Germany and Poland and consists of the Szczecin (Oder-) Lagoon and the Pomeranian Bay. The Szczecin Lagoon (687 km<sup>2</sup>) can be subdivided into the "Large Lagoon" (Polish:



Wielki Zalew) on the Polish territory and the “Small Lagoon” (German: Kleines Haff) on the German side. The lagoon is connected with the Pomeranian Bay by three outlets. Between these outlets two islands, “Usedom” and “Wolin”, are located (figure 1). With an average depth of 3.8 m the Szczecin Lagoon is shallow. Its maximum natural depth is 8.5 m, but dredging in the shipping channel produces depths exceeding 10.5 m. The channel intersects the lagoon to link the River Oder mouth and the harbour of Szczecin with the Baltic Sea. The entire estuary is dominated by the discharge of the Oder River into the lagoon.

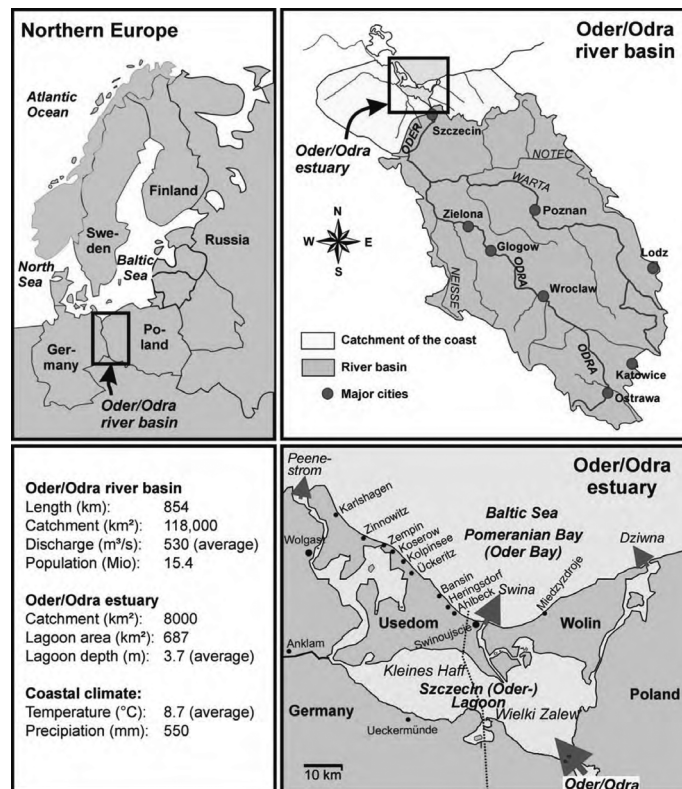


Figure 1: The Oder/Odra estuary region with river basin (Schernewski et al. 2005)

As a border region between Germany and Poland the Oder estuary region has little economic development with few industry and declining traditional branches like fisheries or agriculture. While tourism is the most important economic sector with a high density at the coastal zone it has low effects in the hinterland. As a result social and economic declines between west and east as well as between the coastal area and the hinterland form the area.

At the same time the region is a rich and diverse natural heritage. Due to the geological formation with river, lagoon and bay the Oder estuary region is a habitat where marine and limnic systems overlap. Fens and highmoors, moorlands, land dunes, marsh areas, shallow waters, large woodlands and other sceneries form a landscape with rare species where protection of habitat and species is of prime importance. The Oder estuary region for instance together with neighbouring bay areas (“Bodden”) is the most important area for waterfowl to overwinter in the Baltic Sea Region (Loeser et al. 2005).

Choosing river basin and coastal area issues as a viewpoint the aspects of flooding, eutrophication and species mitigation come into focus. The sinking coast and Climate Change caused a relative sea level rise of about 1 mm/a during the last century (Glaeser et al., 2005). At the same time the likelihood of floods and extreme events grows. Intensive agriculture, industries and cities along the River Oder cause high loads of heavy metals and organic pollutants and especially high loads of the nutrients nitrogen (average N values 1980–2000 in the Szczecin Lagoon: from 110 to 230  $\mu\text{mol/l}$ , max. 500

$\mu\text{mol/l}$ ) and phosphorus (average  $\text{PO}_4\text{-P}$  values 1980–2000 in the Szczecin Lagoon: from 2 to 6  $\mu\text{mol/l}$ , max. 25  $\mu\text{mol/l}$ ) (Bangel et al. 2004). Within the coastal area these loads are a main reason for algae bloom and have effects on the water quality which causes a serious problem for a region whose main economic sector is tourism. And because linked river-coast systems provide a convenient path for the spreading and migration of species and alien species the original fauna in the River Oder system is already partly replaced. These aspects are of special interest when researching Climate Change in the Oder estuary region.

### 3 Climate Change in the Oder/Odra estuary region

Basis for impact assessments made within the Oder/Odra estuary region are regional climate projections done by Climate & Environment Consulting (CEC) Potsdam with the model WettReg. All projections are based on the scenarios A1B and A2 from the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC TAR 2001a; 2001b; IPCC SRES 2000). These projections show changes in temperature from 2.2 to 2.3 °C (period 2071-2100 compared with period 1961-1990) in annual mean values (figure 2). Values for the catchments area (western part) are similar to predicted values for the estuary region (2.1 to 2.2 °C).

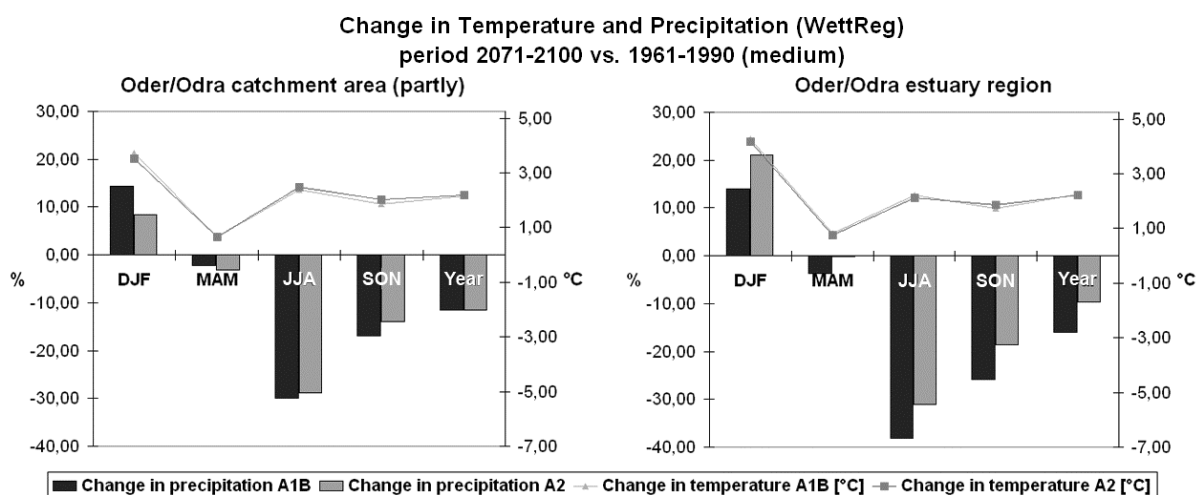


Figure 2: Changes in Temperature and Precipitation for the Oder/Odra catchment area (western part) and the estuary region, projection by WettReg, CEC Potsdam.

In contrast the development of catchment area and estuary region differs in changes of precipitation. The southern located catchment area is expected to get partly even less precipitation than the estuary (scenarios A1B as well as A2: -11.6 %). Values for the estuary region itself differ from -9.6 % (scenario A2) up to -15.9 % (scenario A1B).

A more detailed view on possible future is given by seasonal values for changes in precipitation. Both, catchment and estuary region, have according to the WettReg model a positive development in winter. Values reach from +8.4 % (A2) to +14.3 (A1B) for the catchment and from +14.1 % (A1B) up to +21.0 % for the estuary region (meteorological season winter: December, January, February (DJF)). For all other seasons negative changes are shown. For the catchment area spring comes with -2.3 % (A1B) or -3.1 % (A2) (March, April, May (MAM)), summer (June, July, August (JJA)) with -30.0 % (A1B) or -28.9 % (A2) and autumn (September, October, November (SON)) with -16.8 % (A1B) or -13.9 % (A2). Obvious is that seasonal values can reach much higher values than annual mean values. Similar is the developing in the estuary region. Here spring (MAM) is projected with -3.8 % (A1B) and -0.1 % (A2) while for summer (JJA) values like -38.2 % (A1B) and -31.1 % (A2)

are given. Autumn (SON) is expected to develop with -25.9 % (A1B) and -18.6 % (A2). It can be recognized that negative shift in precipitation occur not all over the year but especially during summer and autumn with peaks higher than -30 %.

Looking for impacts of these projected changes different economical and ecological sectors come into mind. For the Oder estuary region agriculture, construction, fishery, forestry and tourism are important economic sectors while sea level rise and possible changes in vegetation, biodiversity, landscape or water quality are integral parts for the development of the environment. Together both aspects, ecological and economical development, will set the future of the region. A listing with Climate Change impacts on the above mentioned economic and ecologic sectors has been developed for the region before (Janßen & Schernewski 2007). It was shown that impacts of Climate Change in the Oder/Odra estuary region vary. While in principle all sectors are threatened by Climate Change they have different degrees of vulnerability. The seasonal shifts in precipitation stresses for example agriculture using today's crop mix. But high ground water level within the region as well as the possibility to adapt the crop variety limits the vulnerability of agriculture against Climate Change. Another example is fishery which is also affected by Climate Change. But fishery is a declining branch in the region and effects of e.g. overfishing seem to have more consequences than impacts of Climate Change. Invasive species might enter the region but again already today's strong anthropogenic influence has impacts on biodiversity which seem to be much stronger than the expected influence of Climate Change. Furthermore the Baltic Sea is a brackish water sea. And a lot of marine (invasive) species are simple unable to survive in brackish water because of the low salinity especially in parts east of the Darss barrier ("Darßer Schwelle") with values lower than 10 psu. All in all it has been shown that in a lot of fields Climate Change has no central impacts on the region but changes conditions. But in spite of these examples Climate Change is still meaningful for the Oder/Odra estuary region for some main sectors. Tourism, for example, was mentioned above as a central economic sector. On the first view tourism might benefit from Climate Change. Warmer, dryer and longer tourism seasons are attractive for the people. More tourists and a rising occupancy of hotels and guesthouses should be expected. This scenario seems to be plausible as long as the southern Baltic beaches are as attractive as today. Will they? Or is there maybe something in Climate Change which might get in conflict with a proper development of tourism?

To find an answer on this question lets have a look on what might happen with water because of Climate Change. Water is a central element in Climate Change. The water cycle is part of the climate system and is connected directly to other climate variables like temperature, radiation or wind. Possible impacts like dryness or flooding have already been mentioned. They are results of shifted precipitation from summer to winter and increased evaporation and evapotranspiration because of rising temperatures. The shifting of precipitation can be surveyed already today and it is expected to continue in future (Zebisch et al. 2005). Restrictions for agriculture, forestry or shipping on the River Oder could follow as consequences. The provision of drinking water is expected to be secure (BMU 2001) but adaptations could become necessary for water-suppliers. Another impact of Climate Change on water can be eutrophication. As Eisenreich (2005) showed changes in run-off (lower water level in shallow and warm waters) connected with higher temperatures and swirled up sediments can be responsible for an increased growth of phytoplankton and zooplankton which raises the danger of eutrophication. In the Oder estuary region this effect is limited to small lakes in the southwest of the region and has no influence on the River Oder or the lagoon. But weather also has an impact on nitrogen and phosphorus loads in the Oder estuary. In wet years the phosphorus and nitrogen loads can be up to twice as high as in dry years (Schernewski et al. 2001).

Furthermore warm estuary waters in combination with calm winds (wind speed below 2m/s) can cause a sudden dissolving of sediment stored phosphorus loads into the water body. Under these conditions stable stratifications are developed which cause oxygen depletion near the sediment. In a process called "internal eutrophication" large amounts of phosphorus may be released from the sediment under anoxic conditions, especially if phosphorus is bound to iron like in the case of the

Oder lagoon. PO<sub>4</sub> concentrations can be up to 4 times higher than usual (5–6 mmol/m<sup>3</sup>). Because of the shallow lagoon waters this effect is limited to single days. Average daily wind speeds above 2–3 m/s are sufficient to cause mixing down to bottom and to stop this process. With some delay these additional loads intrude into coastal waters where they cause algae bloom. Especially blue-green algae are problematic for bathing tourism. Exactly those weather conditions (warm and calm days) appear to be enhanced. So the likelihood of short-term but intensive phosphorus loads in lagoon waters increases. The aim of the European Water Framework Directive to achieve good quality of ground and surface waters does not seem to be realistic for the Szczecin Lagoon. The phosphorus release from sediment under anoxic conditions can contribute up to 400 t phosphorus in short periods which is equivalent to loads of the River Oder during three month. Such amounts counteract all remediation measures.

Being more than a pollution source for the Baltic Sea the Szczecin Lagoon serves as a transformer and sink for nutrients and pollutants. Reasons are sedimentation and dredging (10–20 % of N and P load) as well as loss to the atmosphere due to denitrification (15 % of the N load). Nutrient water stays in the lagoon for a period of 35–75 days (Schernewski et al. 2001) because of the cordoning off to the Baltic Sea by the islands Usedom and Wolin which increases sedimentation whereas water in the Pomeranian Bay is exchanged after 8–10 days. As the annual precipitation is expected to be nearly changeless in the region as well as in the river basin the total river run-off will stay constant and nutrient loads by the river should be more or less constant, too. This is why impacts on the water quality in general are not anticipated. But the lessened precipitation during summer causes reduced nutrient loads in this time. Effects for the lagoon are limited as it is highly eutrophied (polytrophic) and mostly light limited. Because of a constant nutrient supply by the River Oder nutrients usually have no limiting effect on the phytoplankton growth in the lagoon. The primary production in the Pomeranian Bay however is controlled by phosphorus and nitrogen availability. This is why reduced nutrient loads during summer limit algae blooms in coastal waters (positive effect for bathing tourism).

But an opposite trend is a shift within phytoplankton: the diversity of phytoplankton is reduced while diatoms and cyanobacteria become dominating. Because cyanobacteria are able to absorb nitrogen from atmosphere they might be able to compensate the reduced nitrogen loads from river waters (further investigations are required for clear statements). Today the primary production in coastal waters is often limited by phosphorus. Changes like internal eutrophication and reduced nutrient loads as shifts in river run-off have impacts on the regulatory chain of river - lagoon - bay. Phosphorus intrusion due to internal eutrophication and reduced nutrient loads might switch the limitation of phytoplankton from phosphorus to nitrogen. This increases the principle risk of blue-green algae, especially cyanobacteria would benefit from phosphorus limitation due to its ability to absorb nitrogen from atmosphere. Cyanobacteria in the Baltic can be toxic (*Nodularia spumigena*, *Aphanizomenon flos-aquae*, *Anabaena* sp.) but not necessarily. During the summers of 2001, 2003 and 2006 parts of the German Baltic Sea beaches had to be blocked because of cyanobacteria. Such occurrence might happen more often in future, at Baltic Sea beaches as well as at lagoon areas not only as a consequence of changes in nutrient loads but also because of rising water temperatures. Cyanobacteria form strong blooms only in waters with temperatures above 16 °C.

Talking about water see level rise is of course another important aspect to have an eye on. The vulnerability in fact is high due to rising waters. Depending on the scenario projections for sea level rise are between 21 and 30 cm for 2100 (compared to period 1961 to 1990). As the islands of Usedom and Wolin have a sea coast as well as an estuary coast they have a double increased risk of flooding by rising sea level on one side and rising floods by the River Oder in spring due to higher precipitation during wintertime in the river basin area, an effect called “Coastal Squeeze”. On the other hand in this region rising waters are a phenomenon one could come up against by technical measures like coastal defence if sea level rise would not get to high. In the Oder estuary region the effect of sea level rise is amplified by an isostatic sinking coast (relative sea level rise of about 1

mm/a). For coastal defence issues a new design flood and in consequence the adaptation of coastal defence constructions like dikes could become necessary. But due to the low tide of less than 20cm sea level rise impacts on the coastline will be controllable as long as adaptation strategies are implemented in time. Of course, this could also mean the controlled loss of single lowland areas or to abandon land use for new or empowered coastal defence constructions. As costs for adaptation of coastal defence or sand wash up run into the millions the degree of coastal defence adaptation will depend on public opinion and political decisions.

Taking a look on possible floods because of heavy precipitation by the River Oder (e. g. as an impact of a Vb-weather regime) the masses of water are not the only problem to deal with. River floods also are accompanied by increased loads of nutrient and harmful substances. Events like the River Oder flood of 1997 show that e.g. nitrogen loads locally can be 3-4 times higher than normal. Harmful substances like heavy metals (e. g. Pb, Cu, Ni, Zn) reached doubled values. Sources can be flooded areas and facilities as well as remobilised contaminated sediments. These loads also reach the lagoon waters and the Pomeranian Bay. The flood in 1997 brought higher concentrations of nitrogen, phosphorus, silicate, copper and some pesticides into the lagoon. And an amount of 5 km<sup>2</sup> freshwater intruded into the lagoon and the Pomeranian Bay. Impacts were an increased primary production, a shift to freshwater species (*Coscinodiscus*) and an extreme lack of oxygen within the bay caused by calm meteorological conditions as well as by oxygen depletion resulting by high nutrient loads. The microbial and hygienic functions in the lagoon were not affected by the flood. In general flood loads seem to have no long lasting impacts on the environment because of their short-term effect. But a higher frequency of floods could cause negative impacts on recovery times and the eutrophication of the Baltic Sea. And, of course, flood events have impacts on public perception and tourism (bathing) which could affect the economic situation of the Oder/Odra estuary region.

#### 4 Summary

Impacts of Climate Change have a broad variety. This variety, from direct influences like rising temperatures to downstream impacts like eutrophication, can be shown for a specific region as done for the Oder estuary region. Depicted was that sectors differ within their vulnerability against Climate Change. Main impact of Climate Change is the expected increase of temperature and its influence on water. Higher temperature raises the evaporation and evapotranspiration which has an influence on the water balance. Indirect impacts like increased water need of vegetation because of extended vegetation periods will have further influences on water balance. On the other hand changes in sea level and precipitation are also influenced by rising temperatures. These impacts on water usually cause a chain of effects on vegetation, biodiversity and follow-up economic sectors like agriculture or forestry. In the Oder estuary region these impacts mostly can be compensated because of high ground water level due to the river and the Baltic Sea. Impacts on cultivation and agricultural land management are limited if irrigation is affordable. Furthermore agriculture could profit from increased photosynthesis. Most trees have access to ground water and only afforestation at dry location could be affected by drought.

Taking a mid-term or long-term view species mitigation will happen in the region as well as in the country and the whole continent. And Climate Change will have impacts on landscape and economy. But both, impacts on biodiversity and landscape, are limited in the Oder estuary region. The mitigation of alien species already today is a continuous process and could increase further while the loss of biodiversity should be limited as the water supply is secured due to high ground water. The shift of climate conditions will not lead to another climate classification (still Cfb, classification by Koeppen) and impacts on landscape are more depended on economic processes than on Climate Change. However, the most important impacts of Climate Change on a tourism area like the Oder estuary region are impacts on tourism facilities and water quality. Tourism in general is expected to benefit from Climate Change. Extended tourism seasons with warmer summers and waters will be attractive to tourists. The utilisation of tourist infrastructure might be stabilized or even raised and further

private investments in tourist infrastructure and facilities can be anticipated. The disadvantage of Climate Change for tourism occurs in the form of shifts in water quality. While reduced nutrient loads of the River Oder during summer (decreased precipitation) should increase the water quality in the Szczecin Lagoon and the Pomeranian Bay the effect of internal eutrophication (sudden and intensive phosphorus release from sediment under anoxic conditions) counteracts the reduce of nutrient loads by the river. This occurrence might happen more often as the necessary condition of warm and wind calm days probably is to appear more regularly. With a certain delay those additional loads intrude in coastal waters and might switch the limitation of primary production from phosphorus to nitrogen. This would affect the incidence of phytoplankton, especially diatoms and cyanobacteria. Cyanobacteria itself is able to absorb nitrogen from atmosphere and increases eutrophication processes in the Baltic Sea. On the other hand cyanobacteria can be toxic which means a concern to bathing and tourism. During the summers of 2001, 2003 and 2006 some Baltic Sea beaches in Germany had to be blocked because of cyanobacteria and changes in the regulatory chain of river-lagoon-bay might increase occurrences like this.

Of course, such an attempt to look into the future always is full of uncertainties and so is a listing of Climate Change impacts. One reason for this is the necessary choice of a Climate Change scenario. In these scenarios the development of climate is estimated on the basis of assumptions about future developments of world economy, technical advances and changes in society. Such assumptions can come true or not as any prediction is just based on actual knowledge. Especially for long term scenarios over 50 or 100 years used to describe Climate Change unexpected developments remain an important factor which can not be assessed presently. A second reason for uncertainties in Climate Change impact assessment is climate modelling. While different climate models show similar results on global level their results often differ on regional scale. Latest models give detailed results with high resolutions but changes in climate modelling and results have still to be expected. A third reason especially for uncertainties in attempts to predict Climate Change impacts on economic sectors is the fact that economic development depends not only on Climate Change but also on other influences on the markets. While, for instance, during the last years the common estimation for agriculture in Europe was based on decreasing development and a concentration on fertile grounds which can be cultivated easily were expected. But since renewable energies play an important role this estimation changed and land shortage is expected because of the amounts of colza, maize and other plants needed to produce methylester or to supply biogas plants. Changes like these have influences on viewable Climate Change impacts. While increasing dryness raises restraints for agriculture the conditions at markets are decisive for adaptations like in this case changes in landmanagement.

Changes in influences on markets can happen in any economic sector. That is why the possibility to numeralise Climate Change impacts on economy is limited. The impacts of Climate Change as they can be anticipated so far differ from region to region. While for instance the viewed Oder estuary region is not affected intensively by common impacts like drought neighbouring regions in the hinterland like for instance the "Schorfheide" are expected to have serious drought impacts and transformation into veld is anticipated. On the other way regions downstream the River Oder might benefit from reduced nutrient loads while processes like internal eutrophication during summer months are possible impacts for estuary regions like the Oder estuary. It should be noted that a planned adaptation is the result of a policy decision, based on the awareness about Climate Change, its possible impacts and required actions. That is why awareness rising plays an important role in adaptation strategies. In opposite autonomous adaptations are triggered by ecological changes in natural systems or economical changes at markets. They need no conscious response and will happen anyway.

## References

Alheit, J., E. Hagen (2000): The effect of Climate Variation on Fish and Fisheries. In: Jones P.D., Davies T.D., Ogilvie



- Anadon, R., R. Danovaro, J. W. Dippner, K.F. Drinkwater, S.J. Hawkins, T. Oguz, C.J.M. Philippart (Chair) & P.C. Reid (2007) Impacts of Climate Change on the European Marine and Coastal Environment - Ecosystems Approach. European Science Foundation, Marine Board Position Paper 9.
- Arnell N.W. (2003): Effects of IPCC SRES emissions scenarios on river runoff: a global perspective. *Hydrology and Earth System Sciences*, 7, 619–641.
- Bangel H., G. Schernewski, A. Bachor & M. Landsberg-Uczciwek (2004): Spatial pattern and long-term development of water quality in the Oder estuary, In: Schernewski G. & T. Dolch (eds.): *The Oder Lagoon – against the background of the European Water Framework Directive*. Marine Science Reports 56 (2004).
- BMU - Bundesministerium fuer Umwelt Naturschutz und Reaktorsicherheit (2001): *Umweltpolitik – Wasserwirtschaft in Deutschland*, Berlin.
- Eisenreich S.J. (2005): *Climate and the European water dimension*. Joint Research Center – European Commission, Ispra.
- European Commission (1999): *Towards environmental pressure indicators for the EU*, Luxembourg.
- Ficke A., C. Myrick & L. Hansen (2005): *Potential Impacts of Global Climate Change on Freshwater Fisheries – Study of the WWF – World Wide Fund for Nature*, Gland.
- Glaeser B., A. Sekścińska & N. Löser (eds) (2005): *Integrated Coastal Zone Management at the Szczecin Lagoon: Exchange of experiences in the region*, Coastline Report 6, Berlin and Warnemünde.
- Hughes L. (2000): Biological consequences of global warming: is the signal already apparent?, *Trends in Ecology & Evolution*, 15; 56–61.
- IMAGE team (2001): *The IMAGE 2.2 implementation of the SRES scenarios: A comprehensive analysis of emissions, climate change and impacts in the 21st century*. National Institute of Public Health and the Environment (RIVM), Bilthoven.
- IPCC (1995): *Climate Change 1995: The Science of Climate Change – Contribution of Working Group I to the Second Assessment of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Houghton J.T., Meira Filho L.G., Callender B.A. *et al.* (Eds), Cambridge.
- IPCC (2001a): *Climate Change 2001: Impacts, Adaption, and Vulnerability*. Contribution of the Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge and New York.
- IPCC (2001b): *Climate Change 2001: The Scientific Basis – Contribution of Working Group I to the Third Assessment*, Cambridge and New York.
- IPCC (2007a): *Climate Change 2007 - The Physical Science Basis* Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the IPCC. Cambridge and New York.
- IPCC (2007b): *Climate Change 2007 - Impacts, Adaptation and Vulnerability* Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the IPCC. Cambridge and New York.
- IPCC SRES (2000) Nakicenovic N. & Swart R.: *Special Report on Emission Scenarios*, Cambridge.
- IPCC TAR (2001a): McCarthy J.J. *et al.*: *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability*, Cambridge.
- IPCC TAR (2001b): Houghton J.T. *et al.*: *Climate Change 2001: The scientific basis*. Cambridge.
- Janßen, H. & G. Schernewski (2007 in print): *ICZM and Climate Change – The Oder/Odra estuary region*. In: Krishnamurthy *et al.*: *ICZM – The Global Challenge*, Madras.
- Karjalainen T., A. Pussinen, J. Liski *et al.* (2003): Scenario analysis of the impacts of forest management and climate change on the European forest sector carbon budget. *Forest Policy and Economics*, 5, 141–155.
- Klein R., R. Nicholls, S. Ragoonaden *et al.* (2001): Technological Options for Adaptation to Climate Change in Coastal Zones. *Journal of Coastal Research*, Vol. 17, No. 3, 531–543.
- LM - Ministerium fuer Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei des Landes Mecklenburg-Vorpommern (2005): *Waldzustandsbericht 2005*, Schwerin.
- Loeser N. & A. Sekścińska (2005): *Integriertes Kueste-Flusseinzugsgebiets-Management an der Oder/Odra: Hintergrundbericht. – IKZM-Oder Berichte, Nr. 14*, Rostock.
- LWF – Bayerische Landesanstalt für Wald- und Forstwirtschaft (2003): *LWF-aktuell 37 - Klimawandel und Nachhaltigkeit aus forstlicher Sicht*, München.
- Menzel A., N. Estrella & P. Fabian (2001): Spatial and temporal variability of the phenological seasons in Germany from 1951 to 1996; *Global Change Biology* 7; 657–666.

- Neumann T. & G. Schernewski (2002): Will algal blooms in the Baltic Sea increase in future? Model simulations with different eutrophication combat strategies. In: German National IHP-OHP Committee (ed.): *Low-lying Coastal Areas – Hydrology and Integrated Coastal Zone Management*. UNESCO International Hydrological Programme (IHP) and WMO Operational Hydrology Programme (OHP) – Reports, special issue 13, 139–145.
- New M. & M. Hulme (2000): Representing uncertainty in climate change scenarios: a Monte-Carlo approach. *Integrated Assessment 1*: 203–213
- Omstedt A. & D. Hansson (2006): The Baltic Sea ocean climate system memory and response to changes in the water and heat balance components, In: *Continental Shelf Research*, Vol. 26, January 2006, pp. 236–251
- Reusch T.B.H., A. Ehlers et al. (2005): Ecosystem recovery after climatic extremes enhanced by genotypic diversity, In: *Proceedings of the National Academy of Sciences U.S.A.* 102(8): 2826–2831.
- Roessig J., C. Woodley., J. Cech & L. Hansen (2005): *Effects of Global Climate Change on Marine and Estuarine Fishes and Fisheries – Study of the WWF – World Wide Fund for Nature*; Gland.
- Sabate S., C.A. Gracia & A. Sánchez (2002): Likely effects of climate change on growth of *Quercus ilex*, *Pinus halepensis*, *Pinus pinaster*, *Pinus sylvestris* and *Fagus sylvatica* forests in the Mediterranean region. *Forest Ecology & Management*, 162, 23–37.
- Sala E., F.S. Chapin, J.J. Armesto et al. (2000): Global Biodiversity Scenarios for the Year 2100; *Science* 287; 1770–1774.
- Schernewski G. & M. Wielgat (2001): Eutrophication of the shallow Szczecin Lagoon (Baltic Sea): modelling, management and the impact of weather; In: Brebia, C.A. (Ed.) *Coastal Engineering V – Computer Modelling of Seas and Coastal Regions*; Southampton and Boston.
- Schneider M. & L. Tiepolt (2005): Hochwasserschutzkonzept Nordusedom, In: Glaeser B., A. Sekścińska & N. Löser (eds): *Integrated Coastal Zone Management at the Szczecin Lagoon: Exchange of experiences in the region*, Coastline Report 6, Berlin and Warnemünde.
- Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern (2006): *Statistisches Jahrbuch Mecklenburg-Vorpommern*, Schwerin.
- Stock M. (ed.) (2005): *KLARA – Klimawandel – Auswirkungen, Risiken, Anpassung*, PIK-Report No. 99, Potsdam.
- Thuiller W. (2003): BIOMOD – optimizing predictions of species distributions and projecting potential future shifts under global change. *Global Change Biology*, 9, 1353–1362.
- Thuiller W. (2004): Patterns and uncertainties of species' range shifts under climate change. *Global Change Biology*, 10, 2020–2027.
- Umweltbundesamt, Max Planck Institute for Meteorology (ed.) (2006): *Künftige Klimaänderungen in Deutschland – Regionale Projektionen für das 21. Jahrhundert*, (<http://www.umweltbundesamt.de/klimaschutz/veranstaltungen/workshop250406.htm>, 16th June 2006).
- Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern (2003): *Gutachtliches Landschaftsprogramm Mecklenburg-Vorpommern*, Schwerin.
- United Nations Statistics Division (2006): *Demographic Yearbook 2004*. (<http://unstats.un.org/unsd/demographic/products/dyb/dyb2004.htm>, 16th June 2007).
- Venevsky S., K. Thonicke, S. Sitch & W. Cramer (2002): Simulating fire regimes in human-dominated ecosystems: Iberian Peninsula case study. *Global Change Biology*, 8, 984–998.
- Volz H.: *Klimamodellierung – Unsicherheiten bei Prozessbeschreibung und Eingabedaten*; In: Bayerische Akademie der Wissenschaften (Ed.): *Klimawandel im 20. und 21. Jahrhundert: Welche Rolle spielen Kohlendioxid, Wasser und Treibhausgase wirklich?*, München.
- Zebisch M., T. Grothmann, D. Schroeter et al. (2005): *Klimawandel in Deutschland Vulnerabilität und Anpassungsstrategien klimasensitiver Systeme*, Dessau.

## Acknowledgement

This article has greatly benefited from comments, suggestions and text inputs provided by contributors, reviewers and other authors. It has been supported by the BMBF-project “Research for an Integrated Coastal Zone Management in the German Oder Estuary Region (ICZM-Oder)” (BMBF 03F0403A & 03F0465A; <http://www.ikzm-oder.de>) and the project “Developing Policies & Adapta-

tion Strategies to Climate Change in the Baltic Sea Region” (ASTRA) which is part-financed Interreg III B programme of the European Union (<http://www.astra-project.org>).

**Address**

Holger Janßen  
Baltic Sea Research Institute Warnemuende (IOW)  
Seestrasse 15  
18119 Rostock, Germany

[holger.janssen@io-warnemuende.de](mailto:holger.janssen@io-warnemuende.de)



## **Klimawandel und seine Präsenz in regionalen Medien – Eine Analyse der Ostsee-Zeitung**

Annemone Hmielorz<sup>1</sup> & Nardine Löser<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Baltic Sea Research Institute Warnemuende, Germany

### **Abstract**

#### **Climate change and its presence in regional media: An analysis of the Ostsee-Zeitung**

The global climate change was strongly discussed in media in the last years. This is related to the consequences of climate change noted in the whole world. Heat periods, floods, storms as well as social, economical and ecological consequences, like destruction of infrastructure or changes in species assemblage of flora and fauna occur strongly and frequently. To improve the awareness about effects of climate change and its consequences it is important to identify them faster and to communicate related risks. So far, climate change has been rarely discussed on the regional level. But in general media have a decisive role according handling climate change. They inform the public and have an important contribution to raise awareness about climate change. Regional examples can force awareness by the own consternation and help to create an acceptance towards required measures for reduction and adaptation of climate change (Hmielorz & Löser 2006).

To find out which significance climate change and its consequences have and how they are discussed in the public a media analysis of the German newspaper "Ostsee-Zeitung" was carried out. Newspapers are suited very good for media analyses because of being up-to-date and their frequent reporting about regional and supraregional tidings. The analysis bases on an internet research using an online archive. This archive is considered as an indicator for the printed version of the newspaper. The newspaper articles are collected in an online archive with different search functions that allows a simplified search of articles.

The newspaper analysis covers the period between January 2000 and May 2006. On the basis of 15 keywords the archive was searched for articles with relevance to climate. Additionally to the media analysis 4 journalists of the newspaper have been interviewed.

In the online archive of the German "Ostsee-Zeitung" 370 articles with relevance to climate were found. Thereof 138 refer to a regional level (with reference to the German Oder estuary) and 232 articles refer to a supraregional level (with reference to Mecklenburg-Vorpommern and beyond). The climate articles of the regional level were divided into five categories: (a) heat and draught; (b) flood and flood protection; (c) climate change; (d) weather and (e) others (like blue-green algae, climate and carbon-dioxide and nature protection). Within the media analysis we investigated the number of articles about regional tourism versus climate and the development of the numbers of regional and supraregional articles per year. We also observed the category climate change to figure out in which contents it is discussed.

The analysis shows that readers of the "Ostsee-Zeitung" are unilaterally informed about the climate and the climate change. The topic is mostly discussed in connection with weather, its consequences and other short term changes. The topic climate change is insufficiently communicated, even though the topic's importance and complexity require an elaborated coverage.

To develop awareness about climate change more specified articles have to be published and/or other types of media have to be used by consumers.

### **1 Einleitung**

Der globale Klimawandel wird seit etwa 20 Jahren von den Medien aufgegriffen und thematisiert. Besonders groß ist das Interesse allerdings erst in den letzten Jahren, wie z. B. nach der Veröffentlichung des vierten UN-Klimaberichtes in 2007. In dem Klimabericht, der alle sechs Jahre vom Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) herausgegeben wird, wurde u. a. festgehalten, dass der Mensch den überwiegenden Anteil zur globalen Erwärmung beigetragen hat

(<http://www.ipcc.ch/SPM2feb07.pdf>). In den Medien wurden die Erkenntnisse aus dem Klimabericht zum Teil sehr massiv dargestellt und als „Schreckensmeldungen“ verbreitet. So berichtete z. B. die SÜDDEUTSCHE ZEITUNG: „Alarmierender Weltklimabericht - Es bleibt uns nur noch ein Zeitfenster von 10 bis 15 Jahren“. In einer NDR Sendung wurde die plötzliche öffentliche Thematisierung des Klimawandels als regelrechter „Medienhype“ und als scheinheilig kritisiert, da sie oft in direktem Zusammenhang mit gleichzeitigen Wetterkapriolen steht und kein gesamtheitliches Interesse von Seiten der Medien vorliegt (NDR, 7.3.2007).

Die öffentliche Diskussion ist deshalb so groß, weil sich Klimaveränderungen bereits auf der ganzen Welt bemerkbar machen. Hitzeperioden, Hochwasser, Stürme und die daraus resultierenden sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Auswirkungen, wie z. B. die Zerstörung von Infrastruktur oder Veränderungen der Artenzusammensetzung bei Flora und Fauna, treten immer häufiger und stärker auf. Damit künftig besser auf Klimaveränderungen und die jeweiligen Auswirkungen reagiert bzw. langfristigen Klimaänderungen entgegengewirkt werden kann, ist es wichtig, die überregionalen und regionalen Hintergründe und Zusammenhänge zu kennen.

Bis vor wenigen Jahren wurden Klimaveränderungen und ihre Auswirkungen nur selten auf regionaler Ebene diskutiert. So wurden erstmals 2003 auf dem Zweiten Klimaschutzkongress des Landes Mecklenburg-Vorpommern globale, nationale und regionale Forschungsergebnisse zum Thema Klimaentwicklung und -anpassung vorgestellt sowie die Entwicklung regionaler Klimaszenarien eingeleitet. Die Aufnahme regionaler Klimaauswirkungen in die öffentliche Berichterstattung (Medien) ist demnach ein relativ neues Feld, dessen Weiterfolgung und Ausdehnung jedoch entscheidend ist, um das Bewusstsein der Bevölkerung für die Relevanz des Klimawandels zu stärken. Regionale Beispiele können dabei das Bewusstsein über die eigene Betroffenheit steigern und helfen, eine breite Akzeptanz gegenüber notwendigen Maßnahmen zur Abminderung und Anpassung an den Klimawandel herzustellen.

Dass die Berichterstattung in den Medien nur ein Teil der Bewusstseinsbildung übernehmen kann, ist außer Frage. Trotzdem sind es insbesondere die Massenmedien, die in der „Mediengesellschaft“ eine wichtige „symbolische Umwelt“ erzeugen. Sie konstruieren unseren Lebensraum. Laut Peters & Heinrichs (2005) ist neben die Primärerfahrung der konkreten Lebenswelt die medienvermittelte, virtuelle Erfahrungswelt getreten. Vor allem bei nur indirekt (durch Wissenschaft) erfahrbaren Umweltveränderungen, wie z. B. dem Klimawandel, sind die Meinungen und Einstellungen der Bevölkerung weitgehend das Ergebnis ihrer kognitiven und affektiven Reaktionen auf die entsprechenden Inhalte in der symbolischen Umwelt. Die Medien tragen dabei durch journalistische Berichterstattung, fiktionale Inhalte und Verbreitung von kommerziellen bzw. gemeinnützigen Marketingbotschaften zum Aufbau und zur Veränderung der individuellen Weltbilder bei.

Der durchschnittliche Medienkonsum in Deutschland beträgt inzwischen 502 Minuten (8,3 Stunden) pro Tag, von denen ca. drei Stunden auf das Fernsehen entfallen (van Eimeren & Ridder 2001, Peters & Heinrichs 2005, S. 547).

## 2 Ziel

Am Beispiel der Ostsee-Zeitung soll herausgefunden werden, welchen Stellenwert das Thema Klimawandel in der Tageszeitung einnimmt und in welcher Form seine Auswirkungen behandelt werden. Neben der Analyse überregionaler Artikel (mit Fokus auf die Thematik außerhalb und innerhalb Mecklenburg-Vorpommerns) sollen regionale, auf die Odermündungsregion bezogene Artikel analysiert und den Überregionalen gegenübergestellt werden. Dieser Vergleich kann zeigen, in welcher Form bereits regionale Aspekte des Klimawandels diskutiert und somit die konkrete Betroffenheit des Lesers der Odermündungsregion thematisiert werden.

Folgende Fragen sollen durch die Medienanalyse beantwortet werden:

1. Wie wird die Öffentlichkeit über das Thema Klima informiert?

- a. Welche Präsenz hat das Thema Klima bzw. Klimawandel in der Ostsee-Zeitung? Werden mehr Klimaartikel mit überregionalem als mit regionalem Bezug veröffentlicht?
  - b. In welchem Zusammenhang wird die Thematik Klima bzw. Klimawandel diskutiert?
2. Reicht die derzeitige Darstellung in den analysierten Medien aus, um über die Thematik des
  3. Klimawandels zu informieren?
  4. Gibt es mehr Bedarf an Kooperationen zwischen Wissenschaft und Medien?

### **3 Material und Methoden**

Im Rahmen des Projektes IKZM-Oder (Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion) wurde bereits im Jahr 2005 eine Medienanalyse mit der Thematik „Auswirkungen des Einzugsgebietes auf die Küstenzone der Oder“ durchgeführt (Löser & Sekścińska 2005). Aufbauend auf diesen Ergebnissen wurde der Fokus der hier auszugsweise dargestellten Analyse um die Klimaproblematik erweitert. Der ausführliche Bericht mit dem Titel „Klimawandel und seine regionalen Auswirkungen: Thematisierung und Bewusstseinsbildung in Printmedien der Odermündungsregion“ (Hmielorz & Löser 2006) ist im Internet unter [http://www.ikzm-oder.de/ergebnisse\\_ikzm-oder\\_berichte.php](http://www.ikzm-oder.de/ergebnisse_ikzm-oder_berichte.php) abrufbar.

#### Untersuchungsgrundlage und -zeitraum

Tageszeitungen eignen sich auf Grund ihrer Aktualität und häufigen Berichterstattung über regionale und überregionale Neuigkeiten sehr gut für eine Medienanalyse. Aus diesem Grund wurde im Bereich Mecklenburg-Vorpommerns nach einer Tageszeitung recherchiert, die zum einen einen Bezug zur Projektregion (Odermündungsregion) aufweist und zum anderen über ein kostenloses Online-Archiv mit Suchfunktion verfügt, das für eine vereinfachte Artikelrecherche benutzt werden kann. Die Wahl fiel auf die Ostsee-Zeitung. Sie verfügt über verschiedene Lokalredaktionen und bietet somit die Möglichkeit, über regionale Themen wie auch Klimathemen, die einen Teil der deutschen Odermündungsregion betreffen, zu berichten.

Die Ostsee-Zeitung hat ihr Verbreitungsgebiet im Norden Mecklenburg-Vorpommerns. Für die gezielte Analyse regionaler Artikel wurden Beiträge herangezogen, die sich direkt auf die Regionen Greifswald sowie Ostvorpommern und Uecker-Randow bezogen. Der Fokus der Analyse lag auf den Veröffentlichungen aus den Regionalausgaben Greifswald und Usedom-Peene. Darüber hinaus wurden überregionale Artikel analysiert, die keinen direkten Bezug zur Odermündungsregion aufweisen.

Die Analyse des Online-Archivs der Ostsee-Zeitung umfasst den Zeitraum Januar 2000 bis Mai 2006 (Hmielorz & Löser 2006).

#### Druckauflage und Struktur der Zeitung

Bezogen auf die regionale Artikelanalyse lag die Druckauflage des Regionalteils Greifswald und Usedom-Peene in 2006 bei durchschnittlich 31.814 Exemplaren pro Tag. Die verkaufte Auflage betrug durchschnittlich 28.817 Zeitungen pro Tag. Die Ostsee-Zeitung hat einen Umfang von 17-30 Seiten. Dabei widmet sich der Regionalteil (max. 15 Seiten) überwiegend den Rubriken Sport und Veranstaltungen; lediglich auf vier Seiten werden die für die Medienanalyse relevanten Artikel zum regionalen Geschehen publiziert (<http://www.ostsee-zeitung.de/medien/OZ2007.pdf>).

#### Nutzung des Online-Archivs der Ostsee-Zeitung

Die Online-Ausgabe erfreut sich wachsender Beliebtheit. So stiegen die Besucherzahlen der Online-Ausgabe der Ostsee-Zeitung von monatlich 150.000 auf 200.000 im Zeitraum 2005-2006. Die Seitenabrufe pro Monat liegen durchschnittlich bei 1.800.000 (<http://ivwonline.de/ausweisung2/search/ausweisung.php>). Im Online-Archiv der Ostsee-Zeitung konnten die abgelegten Artikel zum Zeitpunkt der Analyse kostenlos abgerufen und anhand von Suchbegriffen nach spezifischen Inhalten durchsucht werden ([http://www.ostsee-zeitung.de/archiv\\_faq.phtml](http://www.ostsee-zeitung.de/archiv_faq.phtml)). Bei dem Archiv handelt es sich



allerdings um ein unvollständiges Zeitungsarchiv. Von 1999 bis Ende 2001 wurden laut Mitarbeiterauskunft nur 50 Prozent der Artikel aus der Ostsee-Zeitung ins Online-Archiv überführt (ohne Auswahlkriterien). Erst ab 2002 wurden alle Zeitungsartikel ins Online-Archiv der Ostsee-Zeitung übernommen.

Die Medienanalyse wurde auf der Basis des Online-Archivs statt der Printausgabe durchgeführt, weil dies eine einfach zu handhabende und zeitersparende Recherche von Klimaartikeln durch die Verwendung von Suchbegriffen bedeutete. Aufgrund der gegebenen Unvollständigkeit des Archivs wurde mit einer Grundgesamtheit von 75 Prozent im Vergleich zu 100 Prozent der abgedruckten Artikel gerechnet. Auf Grundlage der auftretenden Differenz von 25 Prozent der Artikel aus der Ostsee-Zeitung, die nicht in der Onlineausgabe publiziert wurden, ist für eine Fragestellung eine Hochrechnung erstellt worden. Diese Hochrechnung hat den angenommenen Wert von 100 Prozent, um so die realen Verteilungen in der gedruckten Ausgabe widerzuspiegeln.

#### Untersuchungsmethodik

Für die Medienanalyse wurden 20 Begriffe verwendet, die eine Relevanz zum Klima aufweisen. Anhand dieser 20 Suchbegriffe wurde im Online-Archiv der Tageszeitung nach regionalen und überregionalen Klimaartikeln recherchiert. Diese Unterscheidung kann Aufschluss geben, inwiefern Klima als ein überregionales oder regionales Problem kommuniziert wird.

Nur 15 der 20 Suchbegriffe waren erfolgreich; zu ihnen konnten klimarelevante Artikel gefunden werden. Aus ihnen wurden fünf Themenkategorien gebildet (Tabelle 1).

Tabelle 1: Themenkategorien der eingesetzten Suchbegriffe

<b>Auswirkungen: Hitze</b> (setzt sich aus den Suchbegriffen Hitze, Hitzewelle und Jahrhundertsommer zusammen)
<b>Auswirkungen: Hochwasser/-schutz</b> (setzt sich aus den Suchbegriffen Hochwasser und Hochwasserschutz zusammen)
<b>Klimawandel/-schutz</b> (setzt sich aus den Suchbegriffen Klimawandel, Klimaschutz, Meeresspiegel und Meeresspiegelanstieg zusammen)
<b>Wetter/Witterung</b> (setzt sich aus den Suchbegriffen Niederschläge und Sturmflut zusammen)
<b>Andere</b> (setzt sich aus den Suchbegriffen Blaualgen, Klima, Kohlendioxid, Naturschutz zusammen)

Die im Folgenden als Klimaartikel bezeichneten Artikel beinhalten Themen wie Wetter und Witterung, deren Auswirkungen (Hitze, Hochwasser u. a.), Treibhausgase, Klimaschutz (Abkommen, Protokolle u. a.) und Klimawandel sowie Anpassungen an die Auswirkungen des Klimageschehens.

Zusätzlich zu der Auswertung der Artikel wurden Interviews mit Journalisten der Tageszeitung geführt. Diese Interviews wurden herangezogen, um Ergebnisse der Analyse besser interpretieren zu können bzw. um Ursachen für die Ergebnisverteilung zu finden. Mittels eines Fragebogens (16 Fragen) wurden vier Journalisten der Ostsee-Zeitung befragt. Der Fragebogen enthielt sowohl offene (keine Antwortmöglichkeiten vorgegeben) als auch geschlossene (Antwortmöglichkeiten vorgegeben) Fragen (Hmielorz & Löser 2006).

## 4 Ergebnisse

Entsprechend der Suchbegriffe wurden insgesamt 370 Klimaartikel (Definition siehe oben) im Online-Archiv der Ostsee-Zeitung gefunden. Davon beziehen sich 138 Artikel auf die Odermündungsregion; 232 Artikel wurden innerhalb des Untersuchungszeitraumes mit überregionaler Klimarelevanz veröffentlicht. Regionale Klimaartikel wurden zunächst bezüglich der Themenkategorien untersucht. Dadurch wird verständlich, welche Bedeutung die einzelnen klimarelevanten Themenkategorien in dem untersuchten Printmedium bzw. im Online-Archiv haben. Die Mehrzahl

der Artikel in der Ostsee-Zeitung wird zu den Themen „Hochwasser/-schutz“ (44 %) verfasst. Die Themenkategorie „Wetter/Witterung“ folgt an zweiter Stelle, „Hitze“ und „Klimawandel/-schutz“ an dritter und vierter Stelle. Die wenigsten Artikel wurden in der Ostsee-Zeitung zur Kategorie „Andere“ (Blualgen, Naturschutz, Klima sowie Kohlendioxid) (8 %) veröffentlicht (Abbildung 1).

Bei der Befragung der Journalisten kam es zu einer ähnlichen Verteilung. Sie antworteten auf die Frage: „Was haben klimarelevante Themen für eine Gewichtung in der Ostsee-Zeitung?“, dass hauptsächlich Wetter- und Witterungsereignisse mit ihren jeweiligen Auswirkungen (z. B. Hitze und Hochwasser) veröffentlicht werden. Eine untergeordnete Rolle in ihrer Berichterstattung spielt laut Befragung das Thema Klimawandel mit seinen regionalen Auswirkungen.

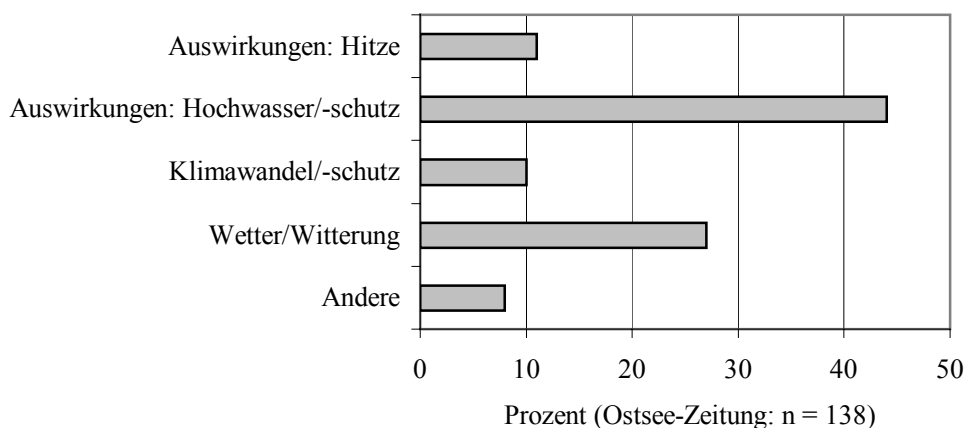


Abb. 1: Themenkategorien regionaler Klimaartikel aus dem Online-Archiv der Ostsee-Zeitung (2000-2001 = 50 %, 2002-2006 = 100 % der gedruckten Artikel), im Zeitraum Januar 2000 - Mai 2006.

Um zunächst eine neutrale Aussage über die Menge der klimarelevanten Artikel treffen zu können, wurde die Anzahl klimarelevanter Artikel mit der Anzahl tourismusrelevanter Artikel prozentual verglichen. Dazu wurde die bereits durch Löser & Sekścińska (2005) durchgeführte Analyse zugrunde gelegt und bis Mai 2006 fortgeführt. Tourismus stellt in der Odermündungsregion den wichtigsten wirtschaftlichen Faktor dar und dürfte sich aus diesem Grund auch in der täglichen Presse als maßgeblich widerspiegeln.

Da nicht alle gedruckten Artikel in das Online-Archiv überführt wurden (Ostsee-Zeitung: 75 %; 2000-2001 = 50 %, 2002-2006 = 100 %), wurden Hochrechnungen durchgeführt. Diese Hochrechnungen (dargestellt in Prozent) beziehen sich auf den „angenommenen Wert (Artikelanzahl) bei vollständiger Übernahme“ des gedruckten Artikels in das Online-Archiv (Abbildung 2) und ermöglichen somit eine anzunehmende Anzahl der in der Printausgabe gedruckten Artikel.

Die Ergebnisse zeigen, dass innerhalb des gesamten Untersuchungszeitraumes weit mehr Artikel zum Thema Tourismus (und Gastronomie) (236 Artikel = 47 %) als zum Thema Klima (138 = 28 %) im Online-Archiv publiziert wurden. Durch dieses Ergebnis wird deutlich, dass tourismusrelevante Artikel eine größere Präsenz in der Ostsee-Zeitung und damit einen höheren Stellenwert bei der Berichterstattung haben. Laut Hochrechnung hätten bei vollständiger Übernahme der abgedruckten Artikel in das Online-Archiv 184 Klimaartikeln (37 %) gefunden werden müssen. Die befragten Journalisten äußerten sich zur Fragestellung „Warum werden mehr Artikel über Tourismus als zum Klima veröffentlicht?“ wie folgt: Sie gaben an, dass Tourismus ein permanent aktuelles Thema in der Region ist, das direkte wirtschaftliche Auswirkungen mit sich zieht. Im Gegensatz dazu treten laut der Journalisten regionale Klimaereignisse unregelmäßiger auf und kommen deshalb nicht so häufig in der Berichterstattung vor (Abbildung 2).

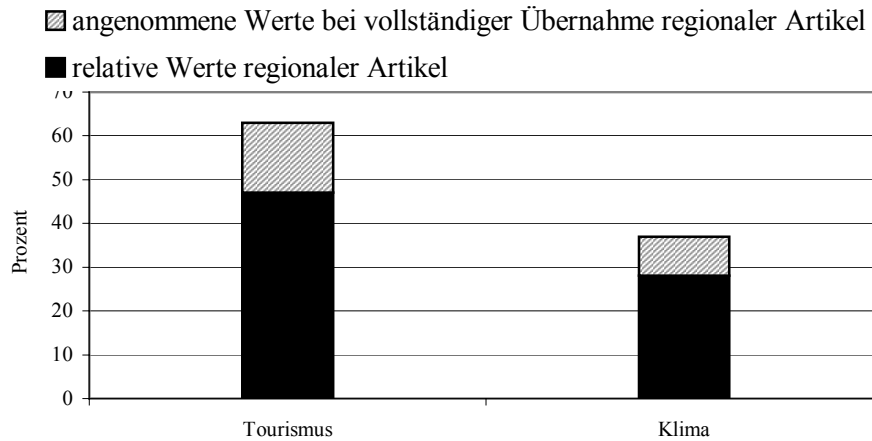


Abb. 2: Vergleich regionaler klimarelevanter und tourismusrelevanter Artikel in der Printausgabe (angenommener Wert) und im Online-Archiv (relativer Wert) der Ostsee-Zeitung, im Zeitraum Januar 2000 - Mai 2006. Die relativen Werte beziehen sich auf 75 % der gedruckten Artikel aus der Ostsee-Zeitung. Die Hochrechnung bezieht sich auf den angenommenen Wert von 100 % bei vollständiger Übernahme der Artikel in das Online-Archiv und spiegelt das anzunehmende Bild der abgedruckten Artikel wider.

Bezogen auf die Verteilung zwischen regionalen und überregionalen Klimaartikeln zeigt Abbildung 3, dass die Anzahl der regionalen Klimaartikel tendenziell von 2000 bis 2004 zugenommen hat, obwohl in den ersten beiden Jahren (2000-2001) nicht alle Artikel ins Online-Archiv (nur 50 %) gestellt worden sind. Ab 2004 bis 2005 kam es zu einer Abnahme der Veröffentlichungen. Werden die überregionalen Publikationen betrachtet, so wird deutlich, dass im Vergleich zu regionalen Artikeln mehr Artikel veröffentlicht worden sind, allerdings mit geringer werdender Diskrepanz. Anhand des Jahres 2006 wird dies besonders deutlich: Schon bis Mai 2006 ist der Anteil regionaler Artikel mit Klimarelevanz dem Anteil überregionaler Artikel ähnlich. Generell ist ersichtlich, dass die Spanne zwischen überregionalen und regionalen Artikeln pro Jahr abnimmt. So wurden im Jahr 2000 noch 36 überregionale Artikel und im Jahr 2005 nur noch 12 überregionale Artikel mehr als regionale Artikel veröffentlicht.

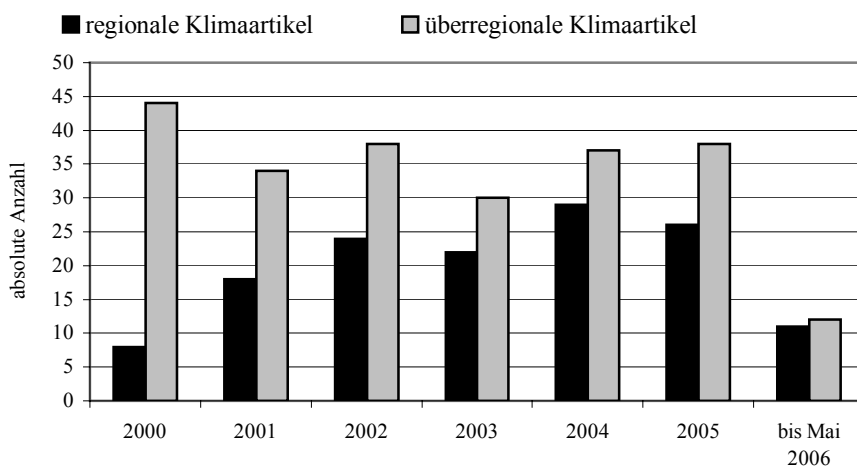


Abb. 3: Anzahl regionaler und überregionaler Klimaartikel pro Jahr im Online-Archiv der Ostsee-Zeitung, im Zeitraum Januar 2000 - Mai 2006 (2000-2001 = 50 %, 2002-2006 = 100 % der gedruckten Artikel).

Die befragten Journalisten äußerten sich zu der Frage „Warum werden mehr Klimaartikel mit überregionalem Bezug veröffentlicht?“ folgendermaßen: Sie gaben an, dass von den Presseagenturen mehr zum Klima mit überregionaler Relevanz angeboten wird als mit regionaler Relevanz.

Bei regionalen Klimaartikeln ist die Veränderung der Artikelanzahl pro Themenkategorie und Jahr untersucht worden. Daraus lässt sich ableiten, ob bestimmte Themenkategorien an Bedeutung gewonnen oder verloren haben und ob der Leser stärker oder schwächer mit bestimmten Themen konfrontiert wird. Laut der ausführlichen Analyse traten in den Jahren 2000-2006 fast alle Themenkategorien auf, bis auf die Kategorien „Wetter/Witterung“ im Jahr 2000 sowie „Hitze“ und „Andere“ im Jahr 2006. Für die Kategorien „Wetter/Witterung“ und „Hochwasser“ lässt sich im Verlauf von 2000-2005 ein Anstieg der Veröffentlichungen feststellen. Für die Themenkategorie „Klimawandel/-schutz“ ist im Jahr 2006 eine deutliche Zunahme gegenüber den vorangegangenen Jahren festzustellen (Abbildung 4). Da das Jahr 2006 nur bis einschließlich Mai in die Analyse eingegangen ist, ist zu erwarten, dass dieser Anteil auf das gesamte Jahr 2006 bezogen weiter zunehmen wird (Hmielorz & Löser 2006).

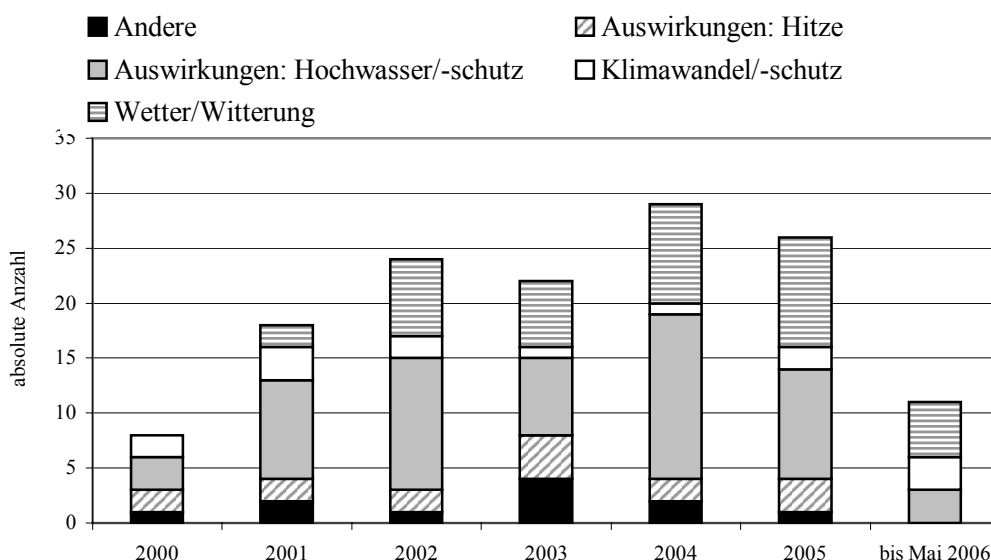


Abb. 4: Anzahl regionaler Klimaartikel pro Themenkategorie und Jahr im Online-Archiv der Ostsee-Zeitung, im Zeitraum Januar 2000 - Mai 2006 (2000-2001 = 50 %, 2002-2006 = 100 % der gedruckten Artikel).

#### Artikel zum Klimawandel und zum Klimaschutz

Artikel zur Thematik Klimawandel und Klimaschutz wurden innerhalb des Untersuchungszeitraumes sehr selten publiziert (Abbildung 1). In der Ostsee-Zeitung haben die Klimawandel- und Klimaschutzartikel einen Anteil von 10 % (14 Artikel) an den 138 regionalen Klimaartikeln. Die meisten dieser Artikel nehmen dabei Bezug zu Treibhausgasen und zum Meeresspiegel (Hmielorz & Löser 2006).

## 5 Diskussion und Ausblick

Bei der Herausbildung des Umweltbewusstseins spielt die Wahrnehmung eine entscheidende Rolle (Dorsch & Häcker 1998). Die Wahrnehmung von Umwelt bzw. Umweltproblemen geschieht meistens über die soziale Vermittlung durch die Familie, den Freundes- oder auch Kollegenkreis. Hauptsächlich entwickeln sich so die grundlegenden Meinungen der Menschen, entsprechend der Interessen und Wertvorstellungen der jeweiligen Gruppen und ihrer Mitglieder. So wird für jeden einzelnen im wesentlichen bestimmt, welches Informationsangebot genutzt wird und wie die Informa-

tionen aus den Medien beurteilt werden (Chill & Meyn 1998). Die Bildung von persönlichen Ansichten sowie deren Übernahme ins Umweltbewusstsein erfolgt durch Kommunikation. Die Transformation der eigenen Ansichten erfolgt dabei über medienvermittelte und/oder zwischenmenschliche Kommunikation (Maletzke 1978). Die Kommunikation der Medien konfrontiert die Öffentlichkeit allerdings mit einer subjektiven Darstellung der Realität, der die objektive Realität nur in Ansätzen entspricht. Bestimmt wird der Zweck von Nachrichten oftmals von externen Extanzen, wie z. B. Politikern oder Wissenschaftlern (Burkart 1998).

Deutlich wurde diese Handhabung besonders bei der Veröffentlichung des vierten UN-Klimaberichts. Die Schlagzeilen der großen Tageszeitungen überschlugen sich im Februar 2007. So war z. B. zu lesen: „Hitzewellen, Dürren, Waldbrände drohen; Klima-Katastrophe kaum noch zu stoppen“ oder „Palmen bald auf Helgoland – aber die deutsche Eiche stirbt“ (<http://www.bild.t-online.de>). Die Informationswiedergabe aus den Medien richtet sich nach Nachrichtenwerten, Aufmerksamkeitsgenerierung und Bericht-Schemata. So scheint es kaum möglich, dass der Medienkonsument objektiv über Themen informiert wird. Hinzu kommt das Medienpublikum: Es ist durch sein Interesse und seine Resonanzbereitschaft ein wichtiges Entscheidungskriterium, wie die jeweilige Berichterstattung erfolgt (Peters & Heinrichs 2005). Das heißt also, umso extremer eine Schlagzeile formuliert ist, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Leser ein Interesse entwickelt, die Zeitung zu kaufen bzw. den jeweiligen Artikel zu lesen.

Generell hat eine Tageszeitung die Aufgabe, die Bevölkerung zu informieren, die Ereignisse zu kommentieren und zu analysieren, was zur Mitwirkung an der Meinungsbildung führt. Zu den weiteren Aufgaben zählen aber auch Unterhaltung und Bildung (Chill & Meyn 1998).

Die Leser der Ostsee-Zeitung werden über das Klima bzw. den Klimawandel nicht umfassend informiert, da diese Materie hauptsächlich über die kurzfristig ausgerichteten Themen Wetter, Witterung und damit verbundene Auswirkungen behandelt wird. Dies ist sowohl für die überregionale als auch regionale Ebene festzustellen. Speziell die Problematik Klimawandel/-schutz wird inhaltlich nur ungenügend bzw. vergleichsweise selten kommuniziert, obwohl sie aufgrund ihrer Komplexität eine ausführliche und detaillierte Berichterstattung erfordert.

Bezogen auf die Artikelanzahl im Online-Archiv ist die Häufigkeit der publizierten Klimaartikel in der Ostsee-Zeitung mit ein bis zwei Artikeln pro Monat zwar nicht hoch, aber trotzdem relativ regelmäßig. Der Leser wird also kontinuierlich mit der Thematik konfrontiert und könnte in Abhängigkeit von der inhaltlichen Ausgestaltung, der Bewertung und der Qualität der Artikel ein Bewusstsein entwickeln. Allerdings lässt sich anhand der Untersuchungen nicht ableiten, wie die inhaltliche Darstellung erfolgen müsste, um auf dieser Basis ein Bewusstsein zu ermöglichen. Um dies zu analysieren, müsste eine Leserbefragung durchgeführt werden.

Grundsätzlich muss jedoch festgestellt werden, dass die Ostsee-Zeitung auf Basis der untersuchten Artikel kaum zu einer umfassenden Bewusstseinsbildung zur Problematik des Klimawandels mit seinen regionalen Auswirkungen beitragen kann. Um dies zu realisieren müssten mehr Artikel speziell zum Klimawandel erscheinen oder andere Medien herangezogen werden.

Die befragten Journalisten sehen die Gründe für die geringe Präsenz der Thematik in der Komplexität des Themas, im beschränkten Platzangebot der Tageszeitungen, im Fehlen notwendigen Hintergrundwissens sowie ungenügender Berührungspunkte für den Leser. Im Gegensatz dazu zeigen kurzfristige Wetterereignisse regionale Auswirkungen, die den Leser direkt betreffen. Aus diesem Grund werden solche Informationen wesentlich öfter in die tägliche Berichterstattung aufgenommen. (Frage an die Journalisten: Warum hat Klima bzw. Klimawandel eine geringe Präsenz und wird nur einseitig im untersuchten Medium dargestellt?)

Die subjektive Sichtweise der Journalisten ist nachvollziehbar, jedoch resultiert sie in einer eingeschränkten Berichterstattung in den Tageszeitungen und gibt ein unvollständiges Bild nach außen. Der Leser der untersuchten Tageszeitung wird demnach nicht objektiv und umfassend über die klimarelevanten Vorgänge auf regionaler und überregionaler Ebene informiert. Journalisten weisen

zum Teil ein unzureichendes Wissen über die Thematik auf und haben deshalb die Bedeutung, die das Thema benötigt, um ein Verständnis bzw. Bewusstsein in der Bevölkerung zu schaffen, noch nicht ausreichend erkannt. Darüber hinaus lagen bisher auch zu wenige fundierte wissenschaftliche Erkenntnisse über den Klimawandel und seine regionalen Auswirkungen vor. Deshalb wurde das Thema Klimawandel in Medien bisher verstärkt mit überregionalen bzw. globalen Zusammenhängen in Verbindung gebracht. Dies spiegelt sich auch in der Analyse wider. Dort war der Anteil an regionalen Klimaartikeln im Vergleich zu überregionalen Klimaartikeln zu Beginn wesentlich geringer als zum Ende des Untersuchungszeitraumes. Auch die befragten Journalisten sehen das fehlende Wissen als eine mögliche Ursache. Sie äußerten den Wunsch einer besseren Kooperation zwischen Wissenschaftlern und Journalisten. So würde gewährleistet, dass die benötigten Informationen an die Öffentlichkeit gelangen.

### Methodenkritik

Anhand der angewandten Methodik ist nicht auszuschließen, dass mittels der ausgewählten Suchbegriffe, nach denen die Klimaartikel recherchiert worden sind, nicht alle relevanten Artikel erfasst wurden. In diesem Zusammenhang müssen auch die angenommenen Hochrechnungen bezüglich ihrer Aussagekraft kritisch betrachtet werden, da nicht auszuschließen ist, dass alle relevanten Klima- und Tourismusartikel durch die verwendeten Suchbegriffe erfasst wurden. Eine andere Problematik für die Repräsentanz der Analyse stellt die durchschnittliche Anzahl (75 %) der im Online-Archiv veröffentlichten Artikel dar. Nach Aussagen der befragten Journalisten erfolgte die Auswahl der Artikel von 2000-2001 ohne besondere Kriterien. Dies scheint jedoch sehr fragwürdig, bedeutet es doch, dass die Artikel zufällig ausgewählt wurden – ohne Rücksicht auf ihren Inhalt, ihre Thematik und ihre langfristige Bedeutung für den Leser des Archivs.

Ein weiteres Problem besteht darin, dass an der Analyse mehrere Mitarbeiter beteiligt waren. Dies lag an der sehr zeitaufwändigen Recherchetechnik. Durch die subjektive Herangehensweise jedes Mitarbeiters bei der Einteilung der Artikel in die Themenkategorien sowie bei der Bewertung der Artikel sind Unstimmigkeiten nicht ausgeschlossen. Die von der Online-Analyse abgeleiteten Erkenntnisse für die Printausgabe der Tageszeitung sind nur begrenzt anwendbar und müssten durch Stichproben untermauert werden. Darüber hinaus ist nicht auszuschließen, dass die gewonnenen Erkenntnisse durch die Befragung der Journalisten durch die Art und Weise der Interviewführung beeinflusst wurden. Auch die Befragung von vier Journalisten ist nur begrenzt repräsentativ.

Des Weiteren muss erwähnt werden, dass das untersuchte Printmedium bzw. Online-Archiv nur bedingt zur Informationsverbreitung bzw. zur Bewusstseinsbildung beiträgt, da es nicht das einzige Medium darstellt. Neben den Tageszeitungen existieren auch Rundfunk, Fernsehen und andere Printmedien (z. B. Fachzeitschriften), die zur Informationsverbreitung und Bewusstseinsbildung der untersuchten Problematik beitragen können.

### Ausblick

Als Vorschläge für eine neue oder weiterführende Medienanalyse sind folgende Aspekte anzuführen:

- Das zu untersuchende Medium sollte besser auswertbar sein. Dazu müsste eine größere Anzahl an Suchbegriffen verwendet werden.
- Die Analyse sollte möglichst nur von einer Person durchgeführt werden.
- Zusätzlich wäre eine Befragung von Lesern vorteilhaft. Dadurch ließen sich die gewonnenen Resultate besser interpretieren und wären repräsentativer.

## **Literatur**

Chill, H. & H. Meyn (1998): Wirkungen der Medien. In: Bundeszentrale für politische Bildung (BPB) (Hrsg.): Informationen zur politischen Bildung – Massenmedien, Heft 260, Bonn.

- Chill, H. & H. Meyn (1998a): Funktion der Massenmedien in der Demokratie. In : Bundeszentrale für politische Bildung (BPB) (Hrsg.): Informationen zur politischen Bildung – Massenmedien, Heft 260, Bonn.
- Burkart, R. (1998): Kommunikationswissenschaft. Böhlau, S. 269.
- Dorsch, F. & H. Häcker (Hrsg.) (1998): Dorsch – Psychologisches Wörterbuch (13. Auflage). Bern.
- Hmielorz, A. & N. Löser (2006): Klimawandel und seine regionalen Auswirkungen: Thematisierung und Bewusstseinsbildung in Printmedien der Odermündungsregion. IKZM-Oder Berichte 31.
- Hupfer, P. & B. Tinz (1996): Klima und Klimaänderungen. In: Lozán et al. (Hrsg.): Warnsignale aus der Ostsee – Wissenschaftliche Fakten, Berlin.
- 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.
- Löser, N. & A. Sekścińska (2005): Auswirkungen des Einzugsgebietes auf die Küstenzone der Oder: Mediale Präsenz in Deutschland und Polen. In: Beck, N. (Hrsg.) (2005): Neue Ergebnisse der Meeres- und Küstenforschung, 23. AMK-Tagung Koblenz, vom 28.-30.04.2005, Schriften des Arbeitskreises Landes- und Volkskunde, Bd. 4, Universität Koblenz-Landau.
- Maletzke, G. (1978): Psychologie der Massenkommunikation, Hamburg.
- Peters, H.P. & H. Heinrichs (2005): Öffentliche Kommunikation über Klimawandel und Sturmflutrisiken - Bedeutungskonstruktion durch Experten, Journalisten und Bürger, Jülich.

### Internetquellen

- ASTRA: [http://www.ikzm-oder.de/infosystem/astra/ASTRA\\_Poster.pdf](http://www.ikzm-oder.de/infosystem/astra/ASTRA_Poster.pdf)
- Bild-Zeitung: <http://www.bild.t-online.de>
- EUCC-Deutschland: [www.eucc-d.de](http://www.eucc-d.de)
- IKZM-D Lernen: <http://www.ikzm-d.de/main.php?page=45>
- IKZM-Oder: [http://www.ikzm-oder.de/daten\\_und\\_fakten\\_deutschland\\_bevoelkerung.html](http://www.ikzm-oder.de/daten_und_fakten_deutschland_bevoelkerung.html)
- IPCC: <http://www.ipcc.ch/SPM2feb07.pdf>
- IVW – Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e. V.: <http://www.ivwonline.de/ausweisung2/search/angebot.php>
- NDR: [http://www3.ndr.de/ndrtv\\_pages\\_std/0,3147,OID3762074,00.html](http://www3.ndr.de/ndrtv_pages_std/0,3147,OID3762074,00.html) (Internetquelle, 10.08.2007)
- Ostsee-Zeitung: <http://www.ostsee-zeitung.de/medien/OZ2007.pdf>
- Ostsee-Zeitung: [http://www.ostsee-zeitung.de/archiv\\_faq.phtml](http://www.ostsee-zeitung.de/archiv_faq.phtml)
- Süddeutsche Zeitung: <http://www.sueddeutsche.de/>

### Danksagung

Die Arbeit entstand im Rahmen der Projekte „Developing Policies & Adaptation Strategies to Climate Change in the Baltic Sea Region“ (ASTRA), gefördert durch das INTERREG III B-Programm der Europäischen Union und „Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion (IKZM-Oder)“ I & II, gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF 03F0403A & 03F0465A)

### Adresse

Nardine Löser  
 Baltic Sea Research Institute Warnemuende (IOW)  
 Seestraße 15  
 D-18119 Rostock, Germany

[nardine.loeser@io-warnemuende.de](mailto:nardine.loeser@io-warnemuende.de)



## **Problem-oriented indicators for an ICZM in the Oder Estuary Region**

Jens Hoffmann

University of Applied Sciences Neubrandenburg, Germany

### **Abstract**

The article describes the approach chosen for the development of indicators for an ICZM in the Oder estuary region. The development of indicators focuses on regional problems. A bottom-up-approach based on the inductive description and assessment of problems is combined with a top-down-approach including the deductive differentiation of an integrative sustainable development model. The basis was provided by the analysis and compilation of problems relevant to coastal zones discussed at the national, international, and European levels. The resulting problem portfolio describes core issues characterising the current discourse on coastal zones and their management. The problems were assessed by regional stakeholders and served as an accepted framework for the regional approach. This bottom-up-approach was supported by a top-down-perspective modelled on the principle of sustainable development. At the interface of the norm-orientated top-down-approach and the problem-orientated bottom-up-approach, indicators specify the issues discussed. This means linking the minimum demands made by sustainable development to the specific regional problems. Indicators were selected on the basis of certain criteria from a pool of indicators. The regional approach provides the following results: a high degree of orientation towards existing problems and user needs, the vertical integration of the issues discussed at the international and European level, and links to the concept of sustainability.

### **1 Background and Motivation**

The development and use of indicators for ICZM processes has been in increasing demand since the mid-1990s. Most of the published guidelines for ICZM underline the importance of indicators as an extremely useful way of monitoring states and developments in coastal zones and of assessing the performance of management intervention in these areas. There have been efforts on different levels to develop indicators and promote their use in the practise of ICZM. Hundreds of indicators can be found in various existing indicator sets. The practical use of indicators, however, is still very rare.

To understand the restrictions of indicator development and use it is important to consider previous experience. Two studies summarise the experience gained in the development and use of sustainability indicators in German regions and communities (Gehrlein, Krug 2001; Heiland et al. 2003). These studies show divergences between scientific demands on indicators and their practical implementation. Information and public relations have been the main functions of sustainability indicators to date. They are rarely used to control and evaluate management processes. To achieve better results in implementing indicators at the local or regional level, for example, the following aspects are recommended: consideration of different indicator functions and target groups, identification of interfaces with practical management and user needs, participation of stakeholders and orientation towards accepted goals (Heiland, Tischer 2004; Gehrlein 2002).

The development of indicators for an ICZM was also one of the tasks within the research project ICZM Oder. The aim of the work was the development of an indicator set as an accepted basis for a discussion regarding ICZM issues in the regional context. It was, therefore, very important to involve the practitioners and their experiences and user needs in order to reduce the restrictions described. Orientation towards regional practice was the main consideration in the approach chosen for this task.



## 2 ICZM in the Oder estuary region – current state and conclusions for the approach

For an effective implementation of indicators it is important to consider some aspects at an early stage: intended function of the indicator set and conclusions deduced for its conception, mode of stakeholder participation, selection criteria, responsibilities for the indicators and utilisation of existing experience with indicators. (Heiland et al. 2003, p. 33) The discussion of the following aspects was the first part of the approach to the work with indicators in the Oder estuary region. The results can be summarised as follows:

- Cognition of existing problems in the coastal zone: Various stakeholders within various formal and informal contexts on various spatial levels deal with the problems of the coastal zone. An integrated approach to these problems does not yet exist.
- Implementation of ICZM in the region: To date there have only been external impulses for an implementation of an integrated management of the coastal zone. These impulses have not generated an internal, regional discussion about ICZM and the related opportunities and threats. According to the policy cycle of ICZM (Olsen, Lowrey, Tobey 1999, p. 8) the state of affairs can be classified under phase one: laying the basis.
- Suitable normative basis: For the assessment of indicators it is indispensable to reference their values to a suitable normative basis. The reference to targets provides information regarding the movement towards these targets. Existing target values provide the possibility of identifying the degree of target achievement. However, a suitable normative basis for an ICZM does not yet exist in the Oder estuary region. A compilation and analysis of existing formal and informal regional plans and concepts showed that a lot of ICZM issues are addressed by these documents (Hoffmann 2005). The targets compiled from different sources cannot, however, be a sufficient basis for the work on indicators. As a consequence the integrative approach to sustainable development in the HGF-project (see below) was chosen as the normative basis for the work on indicators.
- Previous experience with the development and use of indicators: The general appraisal of the importance of indicators in local and regional processes can also be confirmed within the context of Mecklenburg-Western Pomerania and its regions. Indeed, indicators are rarely used, often only for sectoral monitoring programs. Indicators have so far only been used in the Oder estuary region to evaluate the annual working programs of a rural development process. However, the high degree of detailing caused by the reference to concrete actions and project steps has not allowed the transfer of this approach to the work planned on indicators for an ICZM (in the current situation).
- Function and target group of the indicators: In the context of management processes, indicators fulfil various functions: (1) information and communication, (2) orientation and comparison, (3) evaluation. The function chosen also defines the target group. In the light of the current situation of ICZM in the region, the orientation function seemed to be the most important. The development of indicators aimed to provide a basis for future discussions regarding the objectives of a regional ICZM process. The target group are the stakeholders from the local and regional authorities and administrations and other organisations influencing the management of the coastal zone. These stakeholders are the potential participants in a regional discourse concerning ICZM.
- Methods of stakeholder involvement: The possible forms of stakeholder involvement in processes are (1) consultation, (2) cooperation and (3) participation (Witteck 2002, p. 50). Against the background of the current state of affairs of ICZM in the region, consultation with regional experts from various sectoral perspectives was chosen as a form of stakeholder involvement to ensure feedback. The initiation of a stand-alone cooperation process with the aim of developing a strategy for an ICZM, including goals and objectives as reference points for indicators, did not seem to be a manageable approach. There are too many cooperation processes within various

contexts at the regional level and the competition between these processes would have been too fierce.

The main assumptions for the work on indicators for an ICZM in the Oder estuary region can be summarised as follows:

(1) orientation to the accepted problems of the coastal zone, (2) integrative approach to sustainable development as a normative basis, (3) focus on the function orientation, to provide a basis for future discussion processes, (4) consultation of selected stakeholders and experts to ensure the consideration of user needs and the acceptance of the practitioners.

### **3 Methodical approach**

#### **3.1 The integrative concept of sustainable development (HGF-concept)**

Nearly 60 different definitions of sustainable development and concepts for its implementation are available. They can be divided into three conceptual approaches: the one-column-models (focused on the ecological dimension), the three-column-model (focused on the ecological, economical and social dimension) and comprehensive models integrating the dimensions of sustainability. (Jörissen 2005, p. 16-21) The, so called, HGF-concept is an integrative approach and is a result of a research project conducted by the Helmholtz Association of German Research Centres (HGF). The concept emanates from three constitutive elements: intra- and intergenerational equity, global orientation and anthropocentric view. The first stage in a deductive differentiation is the transformation of these constitutive elements into three general objectives: securing human existence, maintaining the productive potential of society and retaining possibilities for societal development and action. Together they represent the fundamental normative principles. From these general objectives 15 substantial sustainability rules and 10 instrumental rules have been derived. These rules are globally applicable minimum demands of sustainable development. This norm-oriented top-down-approach is combined with a problem-oriented bottom-up-approach. At the interface of these two approaches, indicators specify the issues discussed. (Kopfmüller et al. 2001)

#### **3.2 Application of the HGF-concept for the development of ICZM indicators**

The approach to the development of indicators for an ICZM in the Oder estuary region can be subdivided into three main steps:

*(1) Problem orientation:* The first step was the analysis and compilation of problems relevant to coastal zones discussed at the national, international and European levels. The resulting problem portfolio describes the core issues characterising the current discourse on coastal zones and their management. In addition, regional documents were analysed to add regional aspects. Regional stakeholders assessed the relevance of the various problem descriptions of the portfolio providing their views concerning current and future problems of the coastal zone in the Oder estuary region.

*(2) Contextualisation:* During the contextualisation stage the problem descriptions were assigned to the 15 substantial sustainability rules of the HGF-concept. The resulting structure of rule-problem-complexes served as a thematic framework of the indicator system and as a working program for the identification of suitable indicators within the subsequent implementation stage.

*(3) Implementation:* The implementation stage implied the selection of indicators for the rule-problem-complexes. A database containing more than 600 indicators of 18 indicator sets from the European and global level served as the selection pool. Single indicators from sectoral studies (e.g. on fisheries or tourism) were added. The proposed indicators for the rule-problem-complexes were compiled in a list. This list was the basis for the subsequent consultations with experts. Within the consultations the proposed indicators were assessed and discussed against the background of the selection criteria.

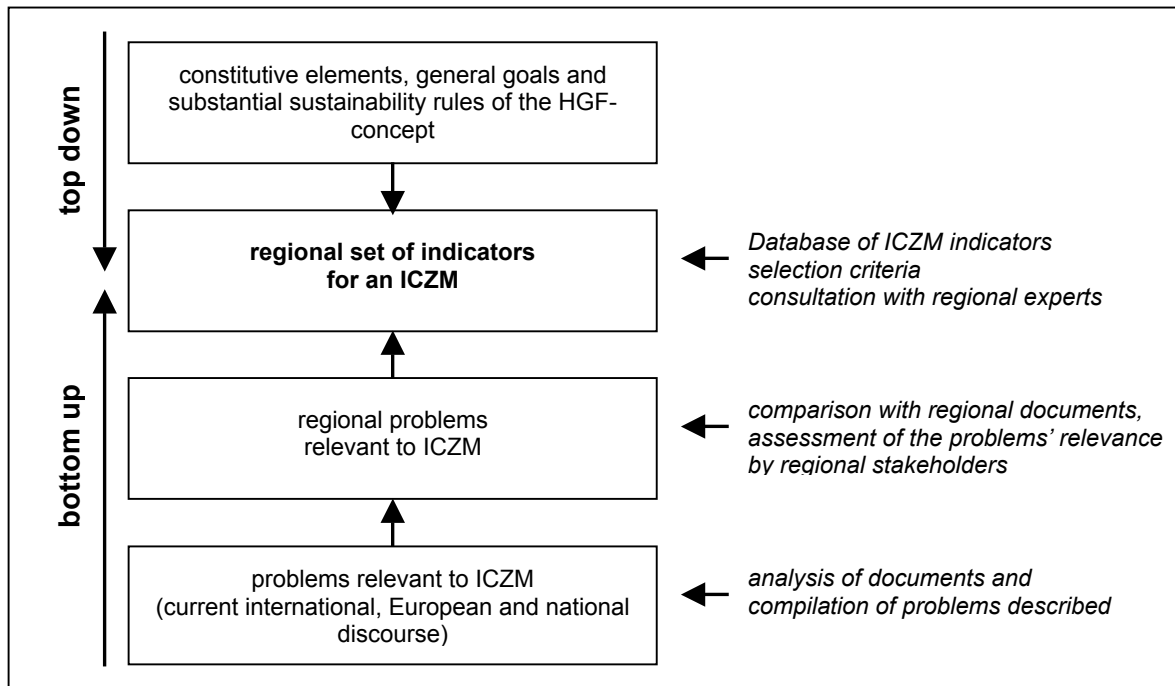


Figure 1: Combination of top-down and bottom-up-approach (Hartmuth 2005 based on Kopfmüller et al. 2001 and own completions)

## 4 Results

### 4.1 Results from the problem-orientation and contextualisation stages

A general problem portfolio was the first result of the problem-orientation stage. This narrows down the many aspects of the discussion regarding coastal zones to a core of relevant problem descriptions. These current and future problems are the initial points of management intervention in the coastal zones. The following documents were analysed: BMU 1997: chapter 17, BMU 2006, Europäische Kommission 1999: attachment 1, Europäische Kommission 2001: 7-17, Europäische Kommission 2002, recommendation 2002/413/EG, EEA 2006: chapter 2, SRU 2004. An additional analysis of regional documents as a second part of the problem-orientation stage led to some completions of the general problem portfolio. The most important completions resulting from the analysis of regional documents can be summarised as follows: spatial concentration of tourism activities and infrastructure in the coastal zone areas (causing a difference between the coast and the hinterland of the region), temporal (seasonal) concentration of tourism activities, inadequate integration of maritime tourist structures and offers, traffic loads on the main access roads to the island of Usedom (connected with the main arrival and departure days of the tourist season), insufficient connection of regional harbours with the hinterland.

The subsequent assessment by regional stakeholders aimed to analyse the relevance of the several problems described within the regional context, since only relevant and accepted problems can provide a basis for an accepted ICZM process. To exclude strong sectoral expert positions, the assessment of the problem portfolio was carried out by selected regional stakeholders with a more multidisciplinary background. The stakeholders involved were asked to assess the relevance of the problems on a scale from 1 to 4. In addition they were asked to add problem descriptions, which are still lacking. It is important to note that the problem portfolio focuses specifically on problems related to the management of the coastal zone. Other very important problems concerning the regional development, such as unemployment or the impacts of demographic changes, did not form part of the problem portfolio. The results of the assessment can be found in table 1.

Table 1: Structure of sustainability rules and associated problems of the coastal zone in the region (in parentheses the results of the assessment of the relevance within the regional context: 4 – high relevance, 3 – medium relevance, 2 – little relevance, 1 – no relevance)

Substantial sustainability rules	Problems (resultS of the assessment)
<b>Goal 1: Securing human existence</b>	
Rule 1.1 Protection of human health	- Impairment of bathing water quality (4) - Accumulation of harmful substances in food chains (2)
Rule 1.2 Guarantee of the satisfaction of basic needs (nutrition, housing, medical care, etc.)	- Displacement of local people on the housing market as a consequence of increasing numbers of holiday and second homes (3)
Rule 1.3 Provision of livelihood based on income from own work	
Rule 1.4 Equitable allocation of options for environmental resource use	- Environmental nuisances caused by tourism (4) - water resources / water quality (4)
Rule 1.5 Adjustment of extreme disparities in income distribution and property ownership	
<b>Goal 2: Maintaining the productive potential of society</b>	
Rule 2.1 Sustainable use of renewable resources	- Degradation of marine organisms due to pollutants (nutrients) (4), (heavy metals, persistent organic substances) (2) - Disturbance or destruction of terrestrial (3) and marine habitats (2) in coastal proximity
Rule 2.2 Sustainable use of non-renewable resources	
Rule 2.3 Sustainable use of the environment as	- Pollution loads to coastal waters (3)
Rule 2.4 Avoidance of unacceptable natural and technical risks	- Discharges of oil by ships at sea (2) - Risks caused by the impacts of climate change (4)
Rule 2.5 Sustainable development of capital stock, human resources and knowledge	- Downturn of commercial fishing (3,5) - Temporal (seasonal), spatial concentration of tourism (4) - Inadequate integration of maritime tourist potential (4)
<b>Goal 3: Retaining possibilities for societal development and action</b>	
Rule 3.1 Equal opportunities	
Rule 3.2 Participation in social decision-making processes	
Rule 3.3 Conservation of cultural heritage and cultural diversity	- Threats to characteristics of regional maritime traditions (3)
Rule 3.4 Conservation of the cultural function of the nature	- Impairment of the cultural landscape (3)
Rule 3.5 Maintenance of social resources	

The assessment of the problem portfolio by regional stakeholders led to a ranking of the therein contained problem descriptions in relation to the regional situation and perceptions thereof. It can be confirmed that many of the problems discussed at the national, international and European levels are also relevant for an ICZM at the regional level. The main result of the problem orientation stage was a

reduction of complexity. The orientation towards accepted problems functions as a filter. It has to be accepted that the discussion processes towards an implementation of a policy approach for the coastal zones is not only a normative construct, it is also a social construct. (Hartmuth, Huber, Rink 2006, p. 112)

At the end of the problem orientation stage the regional problem portfolio contained 19 aggregated problem descriptions. The aggregation of the problem descriptions was not a problem, since the associated indicators always allowed for sufficiently firm establishment. Of much greater importance and also more beneficial was the reduction of the number of problem descriptions to obtain a manageable framework for the indicators. Within the subsequent stage of contextualisation the aggregated problem descriptions were assigned to the 15 substantial sustainability rules of the HGF-concept (see table 1). The resulting structure of rule-problem-complexes served as a thematic framework for the indicator system and as working program for the identification of suitable indicators within the subsequent stage of implementation.

## 4.2 Results from the implementation stage

A list of proposed indicators was compiled based on the structure of rule-problem-complexes. The basis for the selection of indicators was both a database and an analysis of indicator studies for various sectors, such as tourism and fisheries. The great number of indicators compiled in the database and identified in the studies could give the impression that there was a problem in selecting suitable indicators for the list. However, the first screening of the indicator pool showed that its content can be reduced to a manageable number of indicators. For each rule-problem-complex three indicators at most were assigned as a proposal.

Expert consultations took place on the basis of this list. Within these consultations the relevance of the problem descriptions were assessed (as described above) and the proposed indicators were discussed against the background of selection criteria. The following criteria were used: (1) relation to sustainable development, (2) relation to regional management instruments, (3) comprehensibility, (4) possibility of assessment against the background of the normative basis, (5) data availability and (6) overall assessment.

The consultations proceeded very differently. The main problem was the time-frame. The duration of the consultation ranged from 20 minutes to 120 minutes. On average the consultations lasted almost 60 minutes. It was clear in the first minutes of the meeting whether there was a willingness to deal with the complete assessment procedure or not. Within some consultations the assessment of the proposed indicators could only be undertaken on the basis of the selection criterion "overall assessment" and the suitability of the indicators was more broadly discussed.

The assessment of the relevance of the various problem descriptions did not on the whole differ from the assessment results from the regional stakeholders. The discussion and assessment of the proposed indicators led to a reduction of the number of indicators and generated many references for the further work on the indicator set. Even though there were some consultations with simply a more general assessment, it can be estimated that the resultant list of indicators provides a good impression regarding suitable indicators in relation to regional problems and regional user needs. The main background to the assessment by the experts was the respective work context and experience within this context. This results in an orientation of the indicator list towards practical experience and feasible aspects.

The resultant indicator list should not be understood as a completed list. It has to be enhanced during the further discussion process. The structuring of the list is oriented towards the goals and substantial sustainability rules of the HGF-concept. Table 2 presents examples of the indicators (here for goal 1 and its rules). The light grey shaded row represents a problem with little relevance within the regional context. For this problem, therefore, no expert consultation was undertaken. The indicators in parentheses can be used as completion indicators. The complete list is published in Hoffmann (2007).

Table 2: Compilation of indicators for goal 1 and its rules (complete list in Hoffmann 2007)

GOAL 1 SECURING HUMAN EXISTENCE
<p>Rule 1.1 Protection of human health</p> <p>Problem: Impairment of bathing water quality</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ number of days with where mandatory or guideline values are breached</li> <li>▪ (<i>bathing water quality at controlled beaches in the region</i>)</li> <li>▪ (<i>number of beaches with the Blue Flag</i>)</li> </ul> <p>Problem: accumulation of harmful substances in food chains</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ heavy metals (Cd, Pb, As, Hg) in selected commercially important fish stocks</li> <li>▪ organic, organic chlorine compounds in selected commercially important fish stocks</li> </ul>
<p>Rule 1.2 Guarantee of the satisfaction of basic needs</p> <p>Problem: Displacement of local people in the housing market as a consequence of increasing numbers of holiday and second homes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ratio of first to second and holiday homes – in selected coastal communities</li> <li>▪ percentage of second and holiday homes owned by non-locals in selected coastal communities</li> </ul>
<p>Rule 1.4 Equitable allocation of options for environmental resource use</p> <p>Problem: Environmental degradation caused by tourism</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ land use through tourism</li> <li>▪ water consumption caused by tourism per overnight stay</li> <li>▪ (<i>volume of waste caused by tourism per overnight stay</i>)</li> <li>▪ traffic load on the roads B110/B111 – at selected cut off dates relevant to arrival and departure traffic</li> <li>▪ percentage of guests using public transport for arrival and departure in relation to the total number of guest arrivals</li> <li>▪ number of tour tickets sold by the „Usedom Bäderbahn GmbH”</li> <li>▪ (<i>percentage of tourist companies with environment management systems accordant to EMAS/ISO 1400 or with certification in accordance with EU Eco-label or Viabono criteria</i>)</li> </ul> <p>Problem: water resources / water quality</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ water consumption of private households</li> <li>▪ water consumption due to tourism</li> <li>▪ total area of drinking water catchments</li> </ul>

## 5 Discussion of results and experiences

*Problem-oriented approach:* Generally the actors and experts involved assessed the problem-oriented approach as very practicable and positive. The orientation towards existing problems was understood as a signal to focus the research on the real situation of the region and the user needs of the practitioners dealing with these problems. An early orientation towards the rules of sustainability or the ICZM approach would have resulted in resistance to the research activities. The relevant problems of the coastal zone provide the best arguments for securing the involvement of the responsible actors.

The problem portfolio was assessed as providing a good overview of the various issues of the coastal zone. In addition to this good assessment by the actors, two remarks have to be mentioned. On the one hand, some actors noted that the problem-orientation approach results solely in the registration of issues that have to be assessed as negative. Taking into account, that their identification lays the basis

for a discussion process about objectives describing positive and negative future states, the negative character of problem description can be accepted. On the other hand, experience from other applications of the HGF-concept show that the question of prioritisation of the problem descriptions emerged (Hartmuth 2005, p. 83; Hartmuth et al. 2006, p. 113). The practitioners want to know which problems are the most important and have to be addressed in a special manner. An adjustment of competing priorities cannot be achieved within the HGF-concept. The rules of the concept have to be understood as coequal. The prioritisation of problems is a task within corporative and political discussion processes and can only be realised by responsible decision makers. Considering the experiences from other applications, the assessment of the problems was introduced as one step into the process. The resultant ranking of the problem descriptions provides an information base for future discussion processes including prioritisation steps.

*Suitability of the selection criteria:* The selection criteria proved to be of value. If there is generally a willingness to deal with the assessment procedure, the selection criteria serve as a manageable framework. They offer necessary clues for the structuring of the expert consultations and ensure the consideration of essential aspects concerning the description and application of the indicators. A reduction of the number of selection criteria would lead to several important aspects being disregarded. The time-frame emerged as the only main restriction. Within some consultations the assessment could only be carried out on the basis of the selection criterion “overall assessment”. In these cases, however, the other selection criteria also served as a background for discussion with the experts.

*The normative basis for the indicators:* The substantial sustainability rules of the HGF-concept stood the test as the normative basis for assessing the indicators. Against the background of the several related rule it was generally possible to assess whether or not the values of the indicator describe a development towards sustainability. This might be sufficient for this phase of the development of the indicator set. Looking forward it has to be noted that only concrete target values or reference values allow a reliable assessment of the states and developments described by the indicators. In most cases, however, these concrete target or reference values are lacking. Obligatory values only currently exist in connection with regulations and directives that have to be implemented at the regional level. Other target values do not exist. Furthermore, existing planning and development conceptions of the region do not offer sufficient normative fundamentals. Their targets are mostly defined in a vague manner.

*Data availability:* In many sectors a core of indicators moved to the mainstream. For these indicators data is collected at regular intervals. Official statistics and long-term monitoring programmes are the most steady data sources and, therefore, good links for indicator applications. Much of this data has to be formatted before it can be used. Data availability is one of the main aspects influencing the assessment of indicators. In particular, the need for extra data collections based on surveys and mappings often led to a poor assessment of the indicators. The cost-benefit ratio always provides a background for the assessment of the applicability of indicators. Moreover, other aspects of data quality, such as the spatial and temporal variability, have to be considered (e.g. most intensive developments in the first kilometre from the coastline, the hinterland as context for the description and assessment of developments in the coastal zone, necessity of long time-rows).

*Theory and practise of indicator development and application:* A divergence between theoretical demands and practicability can still be confirmed. Many aspects discussed at the scientific level take a back seat in the light of practical needs and possibilities. Furthermore the involvement of practitioners in the development of an indicator set for the Oder estuary region led to a strong orientation towards existing approaches, instruments, etc. This ensures the connectivity of the resultant indicators with the work of the practitioners. In the case of a discussion regarding ICZM issues in the region, it will be found that there are several practical backgrounds incorporated in the indicator list. Only a few “new” indicators complete the list, mostly based on a problem-related compilation of existing data. Confronting the divergence described between theory and practise in the medium term, the implementation and constant use of indicators in general seems to be the real target in the field of indicators.

## 6 Conclusion

In comparison to the objective, the identification of indicators as a point of reference for a discussion process regarding goals and objectives of a regional ICZM, the results can be assessed as sufficient. The resultant indicator list is based on a comprehensible approach including unambiguous assessments. It defines the core of starting points for an ICZM process in the region. The strong orientation towards the needs and possibilities of the practitioners ensures the connectivity to regional practise.

Further use of the results depends to a great extent on the degree of further implementation and acceptance of ICZM at the regional and also at the national and European levels. There is a close relationship between the progress of ICZM implementation, its acceptance and the chances for the use of indicators in the practice of all spatial levels. At the regional level especially it has to be understood, that ICZM is only one of many approaches in dealing with the various problems of the regions. There is a competition for the narrow resource stakeholder (experts, practitioners, decision-makers etc.) and their willingness to participate in processes. The added value of the ICZM approach in contrast with the existing practise and the aspect of feasibility are the main issues that will decide whether the gap between theory and practise can be bridged.

## References

- 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.
- EEA - European Environment Agency (2006): The changing faces of Europe's coastal areas, EEA report No 6/2006, Copenhagen.
- Europäische Kommission (1999): Schlussfolgerungen aus dem Demonstrationsprogramm der Europäischen Kommission zum Integrierten Küstenzonenmanagement (IKZM).
- Europäische Kommission (2001): EU-Brennpunkt – Küstenzonen. Gezeitenwechsel für die Küstenzonen Europas, Luxemburg.
- 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.
- 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, p. 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.
- Hartmuth, G. (2005): Lokale Probleme – globale Ziele. Kommunale Problemfelder als Kontext für Nachhaltigkeit, In: Rink, D., G. Hartmuth & K. Huber (Hrsg.): Raum für Nachhaltigkeit. Zur Kontextualisierung des Leitbildes, Berlin, p. 63-85.
- Heiland, S. & M. Tischer (2004): Modularer Aufbau von Nachhaltigkeitsindikatorensystemen, In: Raumforschung und Raumordnung, Heft 1.2004, p. 27-35.
- Heiland, S., M. Tischer, T. Döring, T. Pahl & B. Jessel (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. (2007): Problemorientierte Indikatoren für ein IKZM in der Region Odermündung (deutsche Seite), IKZM-Oder Berichte 33.



- Hoffmann, J. (2005): Von regionalen Zielen zu regionalen Indikatoren. Zusammenfassung gesamtregionaler Leitlinien und Ziele für die Region Odermündung (deutsche Seite), IKZM-Oder Berichte 15.
- Jörissen, J. (2005): Konzepte der Nachhaltigkeit im Vergleich. Grundlinien, Konfliktpunkte, Weichenstellungen, In: Rink, D., G. Hartmuth, K. Huber (Hrsg.): Raum für Nachhaltigkeit. Zur Kontextualisierung des Leitbildes, Berlin, p. 11-36.
- Kopfmüller, J., V. Brandl, J. Jörissen, M. Paetau, G. Banse, R. Coenen & A. Grunwald (2001): Nachhaltige Entwicklung integrativ betrachtet. Konstitutive Elemente, Regeln, Indikatoren, Berlin.
- Olsen, S.B., K. Lowry & J. Tobey (1999): A Manual for Assessing Progress in Coastal Management; The University of Rhode Island, Coastal Management Report 2211.
- SRU - Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (2004): Meeresumweltschutz für Nord- und Ostsee. Sondergutachten, Baden-Baden.
- Wittek, S. (2002): Zur prozessualen und inhaltlichen Funktion von NI-Systemen – Probleme und Beispiele, In: Wittek, S. et al. (Hrsg.): Nachhaltigkeitsindikatoren und Partizipation, Hamburg, p. 47-60.

### **Acknowledgement**

The work has been carried out within the project “Research for an Integrated Coastal Zone Management in the German Oder estuary (ICZM-Oder)” I & II and was funded by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF 03F0403C & 03F0465B)

### **Address**

Jens Hoffmann  
University of Applied Sciences Neubrandenburg  
Brodaer Straße 2  
D – 17033 Neubrandenburg, Germany

jenshoffmann@hs-nb.de



## **The Development of the Relationship between Coastal Fisheries and Marine Conservation in the Oder Estuary Region**

Lars Michaelsen

### **Abstract**

In this article the conflicts and common interests of the coastal fishing industry and marine conservation in the Oder estuary region are analysed. The background is the author's diploma thesis about this topic in the year 2005 and a small, recently conducted survey.

The 2005 survey showed that there exist many points of contact between the areas of fishery and marine conservation and that a relative high conflict potential is present between the two groups. It was shown that on the one hand there is the common goal of a sustainable fishery, on which both sides are slowly beginning to work together. On the other hand there are serious conflicts, about the ecological impact of the fishing industry, the assessment of marine mammals and birds as bycatch and as predators of the fish stocks, and the management of Natura 2000 sites. A great part in the conflict is also played by issues on the relational level, including mistrust and prejudices against the other side. As the recent survey pointed out the fisheries sector and the marine conservation sector collaborate in more working areas than in 2005.

As a general approach to the conflict, a possible working programme was presented. It recommends the use of common interests as a basis for cooperation, before addressing the more serious conflicts. This was considered to be the best approach, as it allows both sides to become better accustomed to each other and thereby concentrate on problems on the material level.

### **1 Background and Motivation**

This article is an analysis of the common features and conflicts between the coastal fishing industry and marine conservation in the Oder estuary region based in part on the author's 2005 diploma thesis on this topic. The article adds to the thesis by assessing how the situation has developed in the last two years. In addition, some statistics about the fishery sector have been updated. In general this article presents the results of the thesis and how the relationship between the two sectors has developed in the last two years. Therefore some of the experts that were interviewed or that filled out the questionnaire in 2005 have been contacted again and asked about recent developments.

Fishery is a traditional use of the marine areas in the Baltic coast of Mecklenburg-Vorpommern, which also has economic and social importance for the local community. In the last few years the fishing industry has had to face new problems, such as competition with other marine uses (Jansen & Jennerich 2005). These competing uses include dumping at sea, extraction of resources and in recent years, increasing marine protection and offshore wind farms.

Further problems were caused by the end of financial support after the fall of the German Democratic Republic in 1990, and the lack of young people wishing to work as a fisherman. The age structure of the people working in this business suggests that in the near future more and more fishermen will give up business. This development has led to the situation that can be seen in figure 1. Today, Mecklenburg-Vorpommern has 412 full-time fishermen, from whom approximately 82 are over the age of 55, and 25 are under 32 years old (Melff 2006). This situation has resulted in a steady decrease in the number of fishermen in the last few years.

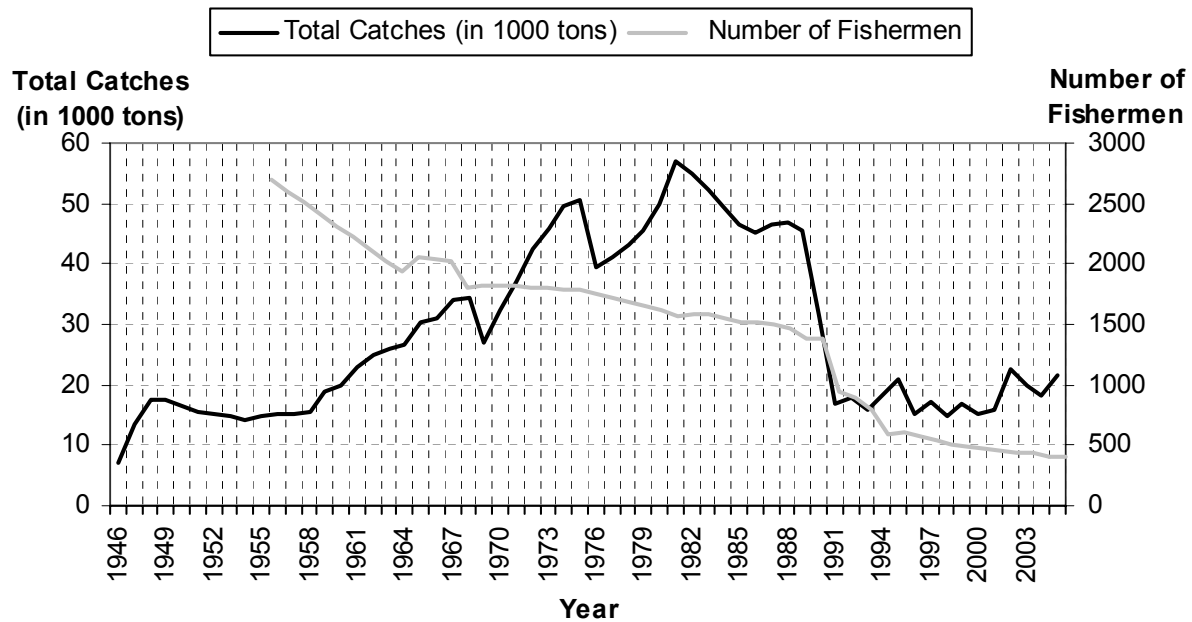


Figure 1: Development of the number of fishermen and the total catches in Mecklenburg-Vorpommern (Hahlbeck & Schulz unpublished, updated)

This state-wide trend is also apparent in the Oder estuary region. In 2005 there were 49 fishermen (29 as full-time and 20 as sideline or recreational fishermen) in the Oder Lagoon. This number has decreased here from around 100 fishermen in earlier years. But even so there isn't space for new fishermen, due to the fact that nowadays the same amount of gillnets are used by less fishermen.

The area of marine conservation, in comparison with fishery, is a relatively young discipline. Generally, there is the same variety of protected marine areas as there is on land. In the Oder estuary and its adjacent waters, there is a broad spectrum of protected areas which often include marine areas. Nearly all different kinds are present. There is the Wolinski National Park, the Nature Park "Island of Usedom" and "Oder Lagoon" and various marine Natura 2000 reserves, which are protected by the European Habitat and Bird Directives. By these directives the whole German side of the Oder Lagoon, the Bay of Greifswald and parts of the adjacent Exclusive Economical Zone (EEZ) are protected. Furthermore there are various designated Nature Protection Areas, Landscape Conservation Areas, (Marine and Coastal) Baltic Sea Protected Areas and Important Bird Areas present in the area. Every one of these categories has its own conservation status, and many categories can be combined or can overlap due to a different legal background, e.g. Natura 2000 areas protected by the European Habitat Directive and Nature Protection Areas by the German Federal Nature Conservation Act.

## 2 Objectives

The objective of the thesis in 2005 was to analyze the fishery industry and the marine conservation sector in the area of the Oder estuary. By analysing these two sectors, information should be given to each side, to learn more about each others demands and problems. The analysis of the existing common features and conflicts between these two groups should let them know what different kinds of aspects are involved in the relationship between them. Finally, by showing at least one possible approach to solve or minimise the problems, the intention was to motivate the involved institutions and persons to change the actual state. The present article is an updated version and aims to show how the situation has developed in the two years following the thesis.

### **3 Location and Methods**

The thesis was integrated in the project “Research for an Integrated Coastal Zone Management in the German Oder estuary (ICZM-Oder)”. Additionally, the adjacent waters, the EEZ and the Polish sea areas, were included in order to cover all aspects of the conflict. This was necessary, as not all aspects can be discussed in the context of the Oder estuary alone: many experiences from outside this region are also involved.

For the survey in 2005 the author developed a specific questionnaire for the coastal fishery and the marine conservation sector. This was sent to majority of the involved authorities and organisations in Germany and Poland. The questionnaire for the Polish institutions was translated into Polish.

To get a more practical insight into the problem, and to include aspects that possibly weren't mentioned in the questionnaire, additional interviews were conducted with many German recipients of the questionnaire. There no interviews were conducted on the Polish side.

For this article, many of the institutions from the thesis were contacted again and asked for recent publications, and interviewed about the development of these issues over the last two years. In 2005 there were 15 institutions filling out the questionnaires: seven from the fishery and eight from the conservation sector. In addition eleven interviews were conducted with the recipients of the questionnaires. There were four responses to the recent survey, all of which have been included in this article. The participants had all participated in the earlier survey, except for one who, though he had not participated, was aware of the survey's results. At this point it must be remembered that all of the results from the diploma thesis and especially the recent information can only be interpreted as apparent trends, and not as proven facts. With regard to research of these issues on the Polish side of the border, only four institutions from Poland had responded to the 2005 questionnaire, therefore no Polish institutions were contacted for this article.

Some problems during the making of the thesis occurred due to its regional focus. Some of the interviewees might have had bad experiences from other regions which could have influenced their assessment of the situation in the Oder region. For example, earlier conflicts relating to conservation in other areas might influence the manner in which the two parties work together in the Oder estuary region. Another problem might be that not all of the questionnaires represent the official opinion of the contacted institutions. Some might only show the personal view of the recipient, which makes the survey less representative.

### **4 Results**

The 2005 survey showed that there are common interests which are shared by the fishing industry and the marine conservation sector. It pointed out that an intact marine environment is of interest to both parties. This is the main purpose of the marine conservationist and the fishermen are also finally dependent on the intact environment for the reproduction of the fish stocks. Here you can see a clear overlapping of interests. The only difference is that both parties have different backgrounds and reasons for their goals. For the marine conservationists, the protection of the environment itself is the driving force, whereas for the fishermen, the faster recuperation of fish stocks is the main motive. So in the background of the common goal the conservation stands against the use of the resources.

Here you have to face the fact that the marine conservation sector does not want to prohibit the fishery generally. On the one hand, no conservation group in the region has stated a desire for the end of the local fishing industry, so you can be assumed that a usage of the fish stocks is tolerated by them. On the other hand, the fishery sector is also aware of the protection of fish stocks. This can be proved by the respect shown by fishing industry for legal restrictions which are imposed in certain areas and during certain periods of the year. All this is shown by the results of the earlier

survey where 80 % of all participants said that a sustainable use of fish stocks is a common goal of marine conservation and of the fishing industry.

Other common interests are the reintroduction and support of extinct or rare species like the sturgeon or the sea trout. In these cases the removal of barrages in small rivers by the conservation sector also brings advantages for the fishery sector. Often there also exists a common interest against the use of marine areas by other parties if it has a negative impact on the natural environment. A further common feature is the monitoring of fish species, which is already conducted by both sides together.

Despite the presence of these common features, the existing conflicts dominate the relationship between the two groups. Both sides view the other as more of an opponent than a partner. One reason might be the relatively high conflict potential that both sides present to the other, as shown in figure 2. The conservation sector represents the highest conflict potential to the fishery sector. By contrast, only tourism and offshore wind farms represent a higher conflict potential to the conservationists than the fishery industry.

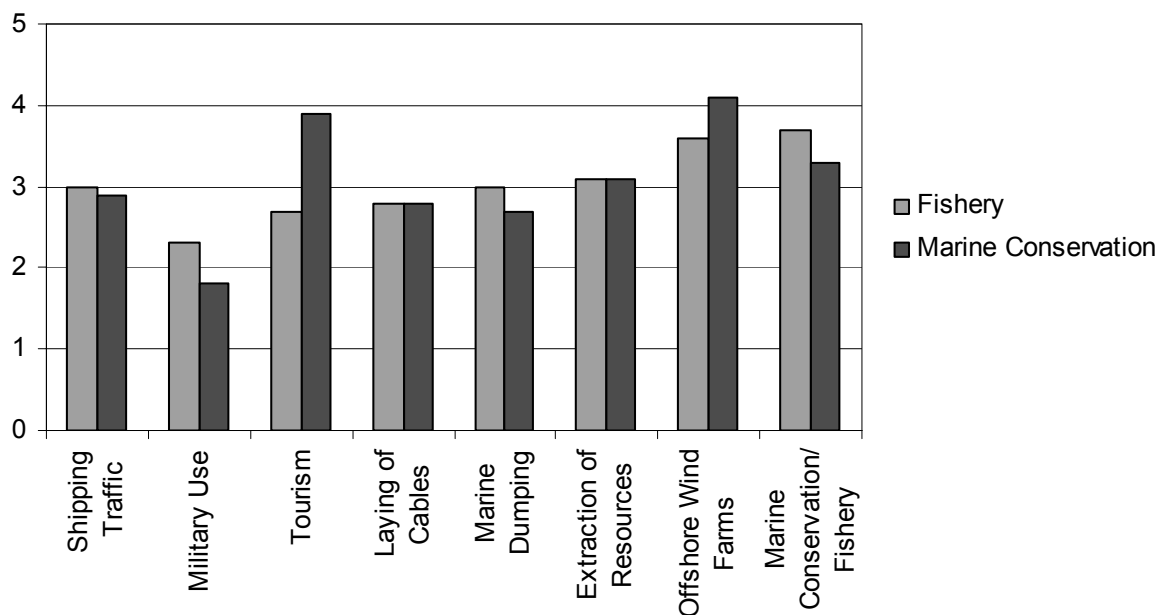


Figure 2: Potential of the conflict to other user groups on a scale from 1,0 (“very low”) to 5,0 (“very high”)

The conflict in general is based on a broad variety of causes. The survey showed that the following causes are present in the existing conflict:

- negative impact of fishery on the marine environment, as change of the age structure of fish populations, bycatch of marine mammals and birds
- conflict of values, especially concerning protected habitats and species
- lack of understanding for the other side
- mistrust/lack of confidence due to contacts in the past and/or in other regions
- propaganda and prejudices
- dogmatic adherence to each group’s respective agenda
- plurality of perspectives and approaches: Every involved person has a different approach to the conflict
- disorientation of the fishery sector after the German reunification

In the interviews there was also mentioned that the protection of species and ecosystems have to be distinguished from each other. The problems in the field of the ecosystem protections were estimated to be solvable, while the ones with species conservation can only be minimised.

The 2005 survey pointed out that both parties regard spatial restrictions as more effective than temporal ones or restrictions on fishing gear. In regards to the effectiveness of the different protected areas, there wasn't such a common conclusion. This may hint that the fishery sector wasn't sure about the meanings of all the various protection categories.

When asked about the main factors concerning biodiversity, the fishery and conservation sectors agreed that eutrophication, contaminant loads and barred migration routes have a high impact. Only the active fishery was unequally assessed. The fishery representatives assessed it as one of the lowest factors, whereas it was one of the highest for the conservationists.

The most negative impact of the fishery was estimated by both sides to be the change in the age structure of the fish populations, but the survey revealed disparity between each side's assessment of the bycatch of marine mammals and birds (figure 3).

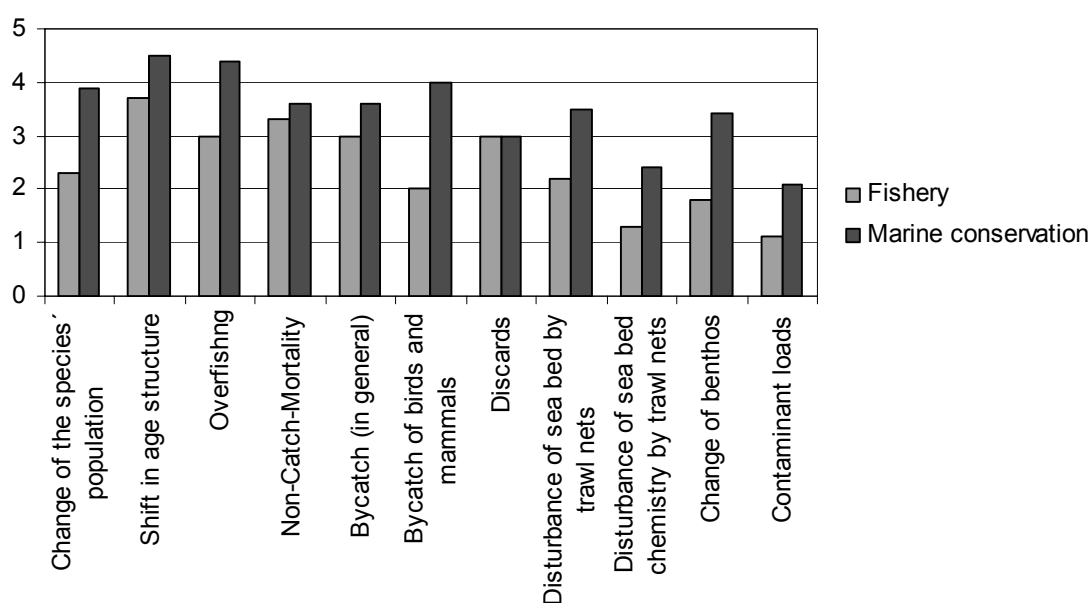


Figure 3: Assessment of the impact of fishery on a scale from 1,0 ("very low") to 5,0 ("very high")

When asked about the future development in 2005, over 40 % of the fishery sector and more than 20 % of the conservation sector expected the conflict to increase, while nearly 60 % of the participants from the fishery and almost 40 % of the conservationist sector thought that it would stay at the same level. No participant from the fishery sector, but nearly 40 % of the conservationists, expected the conflict to decrease.

The thesis in 2005 showed that between the fishery and the marine conservation sectors there exists a relatively high level of conflict that, in some cases, is an obstacle to cooperation in important working areas.

The four Polish questionnaires that were returned, suggest that there is a similar conflict on both sides of the German-Polish border. Some factors are specific to Germany, e.g. the lack of subsidies after the German reunification, but in general, the conflict seems to involve the same factors in Germany and Poland.

The recently collected information shows that there have been various activities in the area of fishery and marine conservation in the last two years. Some of them have been collaborations, e.g. a brochure about angling and nature protection in the area of the Greifswald Bay and Strelasund published by the Angling Association Mecklenburg-Vorpommern together with the State Office for Agriculture, Food Safety and Fishery Mecklenburg-Vorpommern and the World Wildlife Fund (WWF) Germany's "Project Office Baltic Sea". Therein all relevant information about restrictions and other conservation measures are presented for anglers. Much of the information results from voluntary agreements between various water sport and angling associations, and the WWF and the Ministry of the Environment Mecklenburg-Vorpommern, to manage the local Natura 2000 site.

Another project is the collaboration between the Cutter and Coastal Fishery Association Mecklenburg-Vorpommern, Naturschutzbund Deutschland (NABU) and researchers from University of Greifswald's Chair of Landscape Economics for the certification of the regional fishery. Döring & Laforet (2006) state that the certification in the beginning should only represent local production and should later also include ecological aspects. The main objective is to improve the economic situation of the fishermen by better marketing of their products.

Beside these collaborations, in various correspondences it was mentioned that the situation has relaxed in the last two years and that the fishery and conservation sectors have started to talk about various topics even when the conflict might be on the same level as two years before. The Federal Nature Conservation Agency (BfN) also arranged various symposiums which addressed topics of fishery and marine conservation, such as bycatch of birds in gillnets, and alternative cormorant and ecosystem friendly fishing gear. It also has a project running together with the International Council for the Exploitation of the Sea (ICES). These initiatives show that there are now contacts in various fields of work. It was noted that it might be the case that both sides could be working together for their own reasons. The fishery sector wants to participate because if they don't, decisions will be made without them. The conservationists want their regulations to pass Brussels so it is better for them to make arrangement with the users.

Another sign of cooperation is the reintroduction of the previously extinct sturgeon into the Baltic Sea. In June of this year the project introduced some 2000 sturgeons into the Oder to re-establish a population of this fish species (BfN 2007). It was also mentioned in a correspondence that this project, which is a collaboration of various institutions of the fishery and conservation sector, is viewed positively by both sides.

The conflict between the fishermen and the conservationists regarding the cormorant broke out in 2005 when 6.000 cormorants had been shot in order to reduce the population, which affects the fishery. The shooting resulted in massive protests by many conservation groups. It was stopped by the Environmental Minister of Mecklenburg-Vorpommern later that year, who stated that he needs an evidence for damage by cormorants to yearly catches before he considers allowing further culls. This evidence still has not been brought forward but some authors have tried to provide proof. Ubl (2006) explains why this is very difficult: the breeding population, resting population and the winter population are not completely well known, but the food demand of the populations could amount to nearly a quarter of the total catch in Vorpommern. He also mentioned positively that at the Cormorant Symposium of the BfN in 2006, the institution was considering a population census, to be carried out by fishery and conservation representatives.

A lot of information is missing about the food spectrum of the cormorant in some areas and how it varies during the year. This is necessary in order to support claims that the cormorant really has adverse effect on the populations of fishery relevant species.

Besides the fact that the cormorant may reduce fishery relevant species, Ubl (2006) notes that this species causes damages to the fishery by injuring fish already caught as well as damaging the fishing gear itself. He reports from a survey that found out that the yearly damages to the gear add up to 2.700 € per year.

## 5 Discussion and conclusion

In the thesis the whole amount of aspects in the conflict was split into various levels to get an overview and to address the specific problems in a more effective manner:

On the **target level**, both sides strive for a sustainable use of the fish stocks. The definition of a common goal should be the guideline for the whole process.

On the **value level** the main problems are the different attitudes towards of protected species, the habitats of the Habitat Directive, artificial reefs and the natural and anthropogenic impacts on the ecosystem. In some cases problems on the material level can be separated, to reduce the conflict on the value level. For example, the harbour porpoise itself is not a problem, the problem is that it is viewed differently each party.

On the **material level** various fields of activity exist where fishery and conservation could cooperate. The main fields are the certification of fishery, building up of populations of rare fish species, and the management plans for the Natura 2000 areas. In these areas both sides should work in a constructive matter to solve the existing problems.

The **relational level** contains many problems that cannot be detected objectively. A great part of these are based on contacts in the past and in other regions, but an important role is also played by prejudices. Here it is proposed to think ahead and minimize the conflicts by changing ways of communication and behaviour.

In the 2005 thesis, various steps were proposed as to how a better working relationship can be developed and how to start working on the problems slowly so that trust can develop. These steps were the following:

- Change of behaviour. Both parties should behave in a trustworthy fashion, be respectful of each other and take an objective approach to solving the problems. This is necessary in order to concentrate on the issues themselves and not on relational problems resulting from contacts in the past.
- Definition of a guideline. This means that the two parties have to define a common objective. This is useful for further progress so that they have something to achieve together and not against each other. Here the sustainable use of the fish stocks or perhaps the certification of fish products can serve as a guideline. There isn't any official agreement until now, but the two sides are working together on a certification for a regional fishery which will include ecological aspects.
- Recuperation of populations of rare fish species. This point also addresses the reintroduction of extinct species, e.g. the sturgeon, as well as the recuperation of rare species, e.g. the sea trout. Here the fishery sector and marine conservationists are both interested in well established stocks of these species. It is also important to define the point at which the stocks can be fished again and what amount can be caught. The objectives here are the creation of new habitats and an increased habitat quality by actions such as removal of barrages. This will help the target species as well as other anadromous fish species. This project is a good example of one in which various institutions work together to reach a common objective.
- Minimising of conflicts on the value level. This means to reflect on all conflicts that exist on this level, concerning differing attitudes towards of protected species (harbour porpoise, grey seal, and cormorant), protected habitats of the Habitat Directive, artificial reefs and the different assessment of impacts on the ecosystem. It is fundamental to address these conflicts because they have caused fierce disputes in the past. It is important to mention here that these conflicts can not be solved completely, but the two parties have to be aware that only the difference in attitudes is the problem. They have to respect each others opinion in order to approach the conflicts on the material level. They can only be minimised by respecting the view of the other side and their participation in decision making in related issues. Some of these issues had been addressed by



BfN symposiums, and also Ubl (2006) has tried to argue objectively about the damages caused by cormorants, but his article shows that there is still research needed. The fact that the cormorant damages fish in the nets and the nets itself, has to be considered in any solution. It is nearly impossible to tolerate somebody (in this case the cormorants) if he constantly destroys your private property.

- Reducing the ecological impact of fishery. This area includes a broad spectrum of aspects where much research is already going on. The fact must be faced that it is impossible to completely eliminate the ecological impacts of the fishery, because the activity of fishing itself, the removal of fish, constitutes an impact. Only the negative side effects can be reduced, such as the bycatch of marine mammals or birds. The objective is that the fishery and the marine conservation sectors work together on the reduction of environmental impacts, and that suggestions of one side are not automatically denied by the other. The aforementioned ICES project, as well as a BfN symposium addressed these issues together with representatives of the fishery sector. This shows that the conservation sector is beginning to involve the views of the fishermen.
- Natura 2000. This working point contains all aspects of Natura 2000. The aim is to implement management plans that are supported by all involved parties. The points that have to be addressed here are restrictions on fishery, limitation of future uses and the problems of compensation due to a lack of spatial property. These aspects can be addressed in bilateral talks or included in a process with other local representatives. The agreement made in Greifswald Bay is a good example of how the regulations for a Natura 2000 site could work. Now the regulations have to prove that they work and that no legal regulations are needed. If they are successful it will be a positive signal of reliability that increases the trust in the other involved parties. In general voluntary agreements, by participation of all involved parties, could generate better results because all interests would be addressed.

Generally throughout the whole process it must be ensured that no solutions that are achieved bring disadvantages to any other user group. The objective is a solution of the existing problems and not a shift to other areas. The involvement of the Polish side should also be considered in order to attain a higher effectiveness of resolutions. This also seems to be reasonable, considering that the area represents one geographic region and the problems on both sides of the border seem to be similar.

Judging by the replies to the authors request for information in 2007, the situation today looks friendlier than two years before. The level of conflict itself might not have changed, but the way it is treated by the involved institutions and people shows that the two sides have started to work on the problems together. It is important that the two parties are not only talking over each other but with each other. This is crucial to reduce the prejudices and the mistrust that have built up over the years.

In 2007 it seems like the two sides have begun to realise that they won't achieve a durable solution by themselves. Even when this might only result in a situation where the fishermen want the opportunity to participate and the marine conservationists want their regulations to pass Brussels, it is a positive change. As mentioned previously, their reasons for wanting to protect the marine environment are different. Even if they work together just to improve their own situation, successes are still possible, and can serve as positive examples of two conflicting parties working together for mutual benefit. This would be a win-win-situation. All included parties have an advantage and also the matter of their cooperation, the environment, benefits from this cooperation.

## References

- Döring, R. (2007): Chair of Landscape Economics at the University Greifswald, E-Mail on 02/04/2007  
 Döring, R. & I. Laforet (2006): Zertifizierung als Instrument zur Verbesserung der Fischvermarktung. In: Fischerei & Fischmarkt in M-V. Edition 6/2006, 36-40.

- BfN (Federal Nature Conservation Agency) (2007): Der Stör kehrt in die Oder zurück! ([http://www.bfn.de/6.html?&cHash=d49e38a5d9&tx\\_ttnews%5Btt\\_news%5D=582](http://www.bfn.de/6.html?&cHash=d49e38a5d9&tx_ttnews%5Btt_news%5D=582), Date 17/06/2007).
- Hahlbeck & Schulz (unpublished): Development of the number of fishermen and the total catches, E-Mail by Jansen. W. 26/04/2004.
- Jansen, W. (2007): State Institute for Agriculture and Fishing Research Mecklenburg-Vorpommern, Institute of Fishery, E-Mail on 17/04/2007.
- Jansen, W. & H.-J. Jennerich (2005): Integriertes Küstenzonenmanagement (IKZM) – ein Weg zur langfristigen Sicherung der Küstenfischerei Mecklenburg-Vorpommerns. In: Mitteilungen der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern. Beiträge zur Fischerei. Heft 34, 51-58.
- Lamp, J. (2007): World Wildlife Fund (WWF) Germany's "Project Office Baltic Sea". E-Mail on 10/05/2007.
- Michaelsen, L. (2005): Fischerei und Meeresnaturschutz im Bereich der Odermündung. IKZM-Oder Report 10. Diploma thesis at the Technical University Berlin. Faculty of Landscape Planning. (<http://www.ikzm-oder.de/en/download.php?fileid=1785>, Date 23/05/2007).
- MELFF – Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern (2006): Agrarbericht 2006 des Landes Mecklenburg-Vorpommern. (<http://www.mv-regierung.de/lm/agrarbericht/doku/agrarbericht.pdf>, Date 23/05/2007 ).
- MELFF – Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern (2005): Agrarbericht 2005 des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Kurzbericht). (<http://www.mv-regierung.de/lm/agrarbericht/doku/agrarbericht.pdf>, Date 25/06/2005 ).
- Pusch, C. (2007): Federal Nature Conservation Agency. Isle of Vilm. E-Mail on 10/05/2007.
- Ubl, C. (2006): Problematik der Abschätzung von fischereilichen Schäden durch Kormorane. In: Küstengewässern. In: Fischerei & Fischmarkt in M-V. Edition 5/2006. 30-35.

## **Acknowledgement**

The work has been carried out within the project "Research for an Integrated Coastal Zone Management in the German Oder estuary region (ICZM-Oder)" I & II and was funded by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF 03F0403C & 03F0465B)

## **Address**

Lars Michaelsen  
Wollgrasweg 5  
D – 22844 Norderstedt, Germany

[larsmichaelsen@web.de](mailto:larsmichaelsen@web.de)





## **Fischerei und deren natürliche Grundlagen in der westlichen Odermündungsregion - räumliche und zeitliche Aspekte sowie Bezüge zu weiteren wasserbezogenen Nutzungen**

Holger Schabelon

Institute of Applied Ecology, Germany

### **Abstract**

The article points out selected aspects for spatial and temporal activities of fishery in the region of the Oder estuary and the Western Pomeranian Bay. For that purpose examples of data and different information resources are compiled and assessed according to their relevance on the subject. Conclusions are based on a project of the Ministry of Food, Agriculture, Forestry and Fisheries M-V as well as on data and expert information from the State Office for Agriculture, Food Security and Fisheries M-V.

In the Oder estuary fishery constitutes basic aquatic management. Major fish catching regions are located east of Rügen in the Greifswalder Bodden and in the Pomeranian Bay. Coastal waters off Usedom and the Oder estuary with Peenestrom and Stettiner Haff including their attached waterbodies considerably enrich the range of fishing activities. This is due to the additional commercial fish species consisting of different fresh water species and migratory species like whitefish and sea trout. 34 fishing villages with approximately 231 fishing vessels at the coast of Kleines Haff, Peenestrom and the coast off Usedom (status 2006) show the amount of fishing activities in these coastal waters. So fishery contributes to the enrichment of economic branches in the region. It is an important addition for tourism and a characteristic regional feature. During the last years many projects were started concerning stabilisation and resettlement of chosen fish species like whitefish, sea trout and sturgeon in the region of the Oder estuary. Those activities emphasize the effort of enhancement in commercial and non-commercial fishery in the area.

Next to hydrographic factors like salinity and currents (exposition), water character and offering of benthic and planktonic food supplies, habitat characteristics like natural coverage and hard bottoms are favoured as they are important for the life cycles of fishes. In addition, according to the "Regulation of Coastal Fishery of Mecklenburg-Vorpommern", fishing bans for chosen fish species, minimum sizes, closed seasons, sanctuaries, and other regulations for the region of the Oder estuary are presented. Furthermore, details on the role and protection of special sections, particularly river mouths and connections among different water bodies, are given.

Sustainability of fishery is determined by its own methods and techniques. Factors like adaptation of quotas to population sizes (overfishing), proportion of by-catches and discards play an important role in this sustainability. But fishery is also directly or indirectly influenced by other waterside and landside utilisation. So adjustments and coordination of activities have to stay within the integrated coastal management. In the Oder estuary impacts of nutrients and pollutants from the summation of landside or watershed influx are relevant, especially from the Oder river itself and other direct influx. Examination of the historical development of trophic levels in the estuary shows that the confined primary phytal zone was pushed back to the shoreline by eutrophication. By means of advanced analysis it has to be examined if differences in density of macrophytes took effect on the fish fauna and spawning conditions. As a result, changes in quotas for fishery and in species composition have to be considered.

### **1 Einführung**

Eine wesentliche Grundlage für die Einbeziehung der Fischerei in die Aufgaben des Integrierten Küstenzonenmanagements ist die möglichst konkrete und differenzierte raum-zeitliche Charakterisierung und Bewertung deren Anforderungen. Solche Ausarbeitungen liegen bisher nur ansatzweise bzw. hinsichtlich einzelner Aspekte vor, da meistens Angaben der Fischereistatistik für

relativ große Bezugsräume (Fischereibezirke, ICES-Rechtecke) verwendet werden. Die vorliegende Ausarbeitung zeigt auf, welche Angaben zur Verfügung stehen und verweist auf Ansätze deren Einbeziehung für verschiedene weiterführende Fragestellung. Die Erläuterungen werden anhand ausgewählter Beispiele verdeutlicht. Ziel ist es nicht, die aktuelle Situation der Fischerei in der Odermündungsregion und deren Beziehungen zu den ökologischen Verhältnissen oder anderen Nutzungsanforderungen sowie die Chancen oder Tendenzen der zukünftigen Entwicklung umfassend zu beschreiben bzw. zu bewerten. Ebenso wird auf Problemstellungen relevanter Umweltwirkungen der Fischerei wie z. B. durch Rückwurf (Discard) oder Beifängen (z. B. von Vögeln) hier nicht direkt eingegangen. Für diese Themen wird auf andere Ausarbeitungen wie z. B. Döring et al. (2005) oder I.L.N. & IfAÖ (2006) verwiesen.

Die Fischerei ist ein Wirtschaftszweig in der Odermündungsregion mit sehr langer Tradition. So stellt Porada (2001), der die Fischerei in Pommern im 16. und frühen 17. Jahrhundert unter historisch-geographischen Aspekten analysiert, die zentrale Bedeutung des Stettiner Haffs und seiner Nebengewässer als Großfischereigebiet und als raumwirksamer Faktor für die damaligen Lebensverhältnisse und gesellschaftlichen Entwicklung heraus. Die Beschreibung von Lubin von 1611, dass im Sommer über 100 Zeese-Kähne eingesetzt werden, verweist bereits auf eine intensive fischereiliche Nutzung in der frühen Neuzeit, die verschiedene Regelungen und Berechtigungen (z. B. älteste bekannte Haffordnung von 1495) sowie Bestimmungen zur Verpachtung und Besteuerung der Gewässer erfordert hat. Die Haffordnung enthielt Bestimmungen über die Art und Weise der Orientierung auf dem Haff und die Abgrenzung von Reusen- und Stellnetzstandorten. Außerdem erläutert Porada (2001) einen Informationsaustausch zu negativen Folgen für das Ökosystem wie das Zustellen von Fischwanderwegen durch Stellnetze und der Entnahme von Laich und Jungfischbrut als Nahrungsgrundlage für die Tiermast und weitere Aspekte der Übernutzung und Überfischung des Stettiner Haffs. Einer Zusammenstellung von Zimdars (1941) kann entnommen werden, dass an der Küste des heutigen deutschen Teil des Oderästuars (Kleines Haff bis Peenestrom und Usedom Außenküste) ca. 50 Fischersiedlungen und am Ufer des jetzigen polnischen Großen Haffs und seinen Nebengewässern sowie der Außenküste von Wolin über 40 Fischereistandorte vorzufinden waren. Die Daten der Fischereistatistik aus dem Jahr 2006 zeigen, dass heute noch 34 Fischereistandorte mit insgesamt 231 Fischereifahrzeugen im Bereich des deutschen Oderästuars gegeben sind (vgl. Abbildung 4 und dazu vorgenommene kurze Erläuterungen – statistische Angaben nach Daten des Landesamtes für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei M-V – LALLF M-V).

Auf den Gewässern des Odermündungsgebietes kann die Fischerei im Vergleich mit anderen Fischereibezirken wie dem Greifswalder Bodden oder dem Außenküstengebiet Rügens zwar nicht solche Anlandungserträge erzielen, doch trägt die Fischerei der Region zur Bereicherung der Erwerbszweige bei, ist ein die Identität des Küstenraumes prägender Faktor sowie ein wesentlicher Teil des touristischen Angebotspektrums. Deshalb sind umfangreiche Bestrebungen festzustellen, die Fischerei in der Odermündungsregion zu sichern und deren weitere Entwicklung zu unterstützen. Davon zeugen unter anderem mehrere, jüngere Projekte der Erhaltung und Wiederherstellung gebiets-typischer Fischbestände, die von der Berufsfischerei und dem Freizeitangeln genutzt werden können und auch aus ökologischer Sicht sowie im Sinne der Biodiversität positiv einzustufen sind<sup>1</sup>.

Die Fischerei in der Odermündungsregion ist sowohl auf die Bodden- und Haffgewässer des Ästuars als auch auf die offenen Seegewässer der Pommerschen Bucht mit der Oderbank und südlich von Bornholm orientiert. Damit zählen sowohl limnische als auch marine Fischarten zu den Nutzfischarten. In der Pommerschen Bucht und dem Greifswalder Bodden treten Konkurrenzen mit anderen Nutzungen auf und im Oderästuar ist die Wasserbeschaffenheit ein wesentlicher Faktor für die Erhaltung von wichtigen Habitaten für die Reproduktion und Aufzucht der Fischbestände und damit der Durchführung einer nachhaltigen Fischerei. IKZM-Prozesse sollten demnach auf diese

<sup>1</sup> vor allem Programm zur Bestandsstützung natürlicher Populationen des Ostseeschnäpels *Coregonus lavaretus balticus* und der Meerforelle *Salmo trutta trutta* (Schulz 2000, Jennerich & Mohr 2000) und Wiedereinbürgerungsprojekt des Störs *Acipenser oxyrinchus*

Faktoren fokussiert werden. Grundlage ist die Identifizierung und Bewertung maßgeblicher Nutzungskonkurrenzen, wesentlicher Habitats als natürliche Grundlagen sowie die Charakterisierung dieser Aspekte und ihrer räumlichen und zeitlichen Bezüge.

## 2 Schutz der natürlichen Grundlagen der Fischerei in der Odermündungsregion

Wesentliche Voraussetzung für die Sicherung einer nachhaltigen Fischerei ist die Erhaltung und Entwicklung geeigneter Laich-, Jungfischauzucht- und Unterstandshabitats sowie die Gewährleistung der ökologischen Durchgängigkeit für wandernde Fischarten. Als besondere Habitats für die Reproduktion, Aufzucht und sonstige besondere Lebensraumfunktionen können herausgestellt werden:

- flache, strömungsberuhigte Nebengewässer und Einmündungen von Fließgewässern, insbesondere Areale mit Makrophytenbewuchs und submerse sowie emerse Ufervegetation (Röhrichtzone)
- gut durchlichtete Flachwasserbereiche, insbesondere Areale mit Makrophytenbewuchs und submerse sowie emerse Ufervegetation (Röhrichtzone)
- flache, gut durchlichtete (Sand-)Bänke bzw. Schaare mit sandigem, teils grobkörnigem Substrat und teilweise mit Makrophytenbeständen
- Areale mit gröberen Substraten wie Mittel- bis Grobsand oder Kies sowie Muschelaggregationen und Muschelschill einschließlich Phytal
- Areale mit Hartsubstraten wie Steinen, Geröllen und Blöcken (bei dichter Packung als „Riffe“ einzustufen) sowie biogene (Muschel-)Riffe einschließlich Phytal

Neben hydrographischen Faktoren wie Salinität und Strömungsverhältnisse (Exposition), der Wasserbeschaffenheit<sup>2</sup>, dem Angebot an benthischen und planktischen Nahrungsgrundlagen werden demnach von einigen Fischarten als Lebensräume zur Reproduktion und der weiteren Entwicklung besondere Habitatfunktionen wie das Vorhandensein von Pflanzenbewuchs und von Hartboden bevorzugt. Abbildung 1 zeigt eine Auswahl solcher besonderer, bekannter Habitats im deutschen Teil des Oderästuars.

Für den Odermündungsraum sind intensive Austauschbeziehungen wandernder Fischarten zwischen dem Ästuar und den Zuflüssen (insbesondere auch der Oder) und dem Ästuar und den äußeren Seegewässern bzw. der offenen Ostsee der Pommerschen Bucht bekannt. Neben dem Auf- und Abstieg zwischen den Küsten- und Seegewässern und den Fließgewässern des Binnenlandes im Zuge der Reproduktion sind auch ständige Wechselbeziehungen von ästuarinen Arten zwischen den mehr limnisch beeinflussten Haffgewässern und der inneren Pommerschen Bucht relevant. So konnte schon Henking (1923) anhand Markierungen von mehreren Fischarten intensive Wanderungen zwischen dem Haff und der Ostsee vor allem für Zander, Blei, Barsch und Plötze feststellen. Aber auch marine und euryhaline Arten wie Plattfische (z. B. Flunder) nutzen die inneren Küstengewässer, wobei die mesohalinen Gewässer wie der Greifswalder Bodden bevorzugt werden. Dabei ist herauszustellen, dass viele der für die Natura 2000 Schutzgebiete der Odermündungsregion als besonders schützenswerte Fischarten nach Anhang 2 der FFH-Richtlinie<sup>3</sup> ebenfalls wandernde Fischarten sind, die verschiedene Lebensräume des Ästuars, der offenen Seegewässer sowie der zufließenden Fließgewässer nutzen (z. B. Finte, Flussneunauge, Meerneunauge, Lachs; vgl. dazu auch Karte unter [http://www.ikzm-oder.de/infosystem/StBrGrafiken/fische\\_ffh-arten.jpg](http://www.ikzm-oder.de/infosystem/StBrGrafiken/fische_ffh-arten.jpg)). In Abbildung 1 sind die Wanderbeziehungen für die Meerforelle als fischereiliche Nutzfischart mit dem Aspekt des Laichaufstiegs in verschiedene Zuflüsse zum Oderästuar dargestellt.

<sup>2</sup> insbesondere auch im Bezug zur Durchlichtung, der auch als Faktor für den Makrophytenbestand zu bewerten ist

<sup>3</sup> EU-Richtlinie 92/43/EWG des Rates

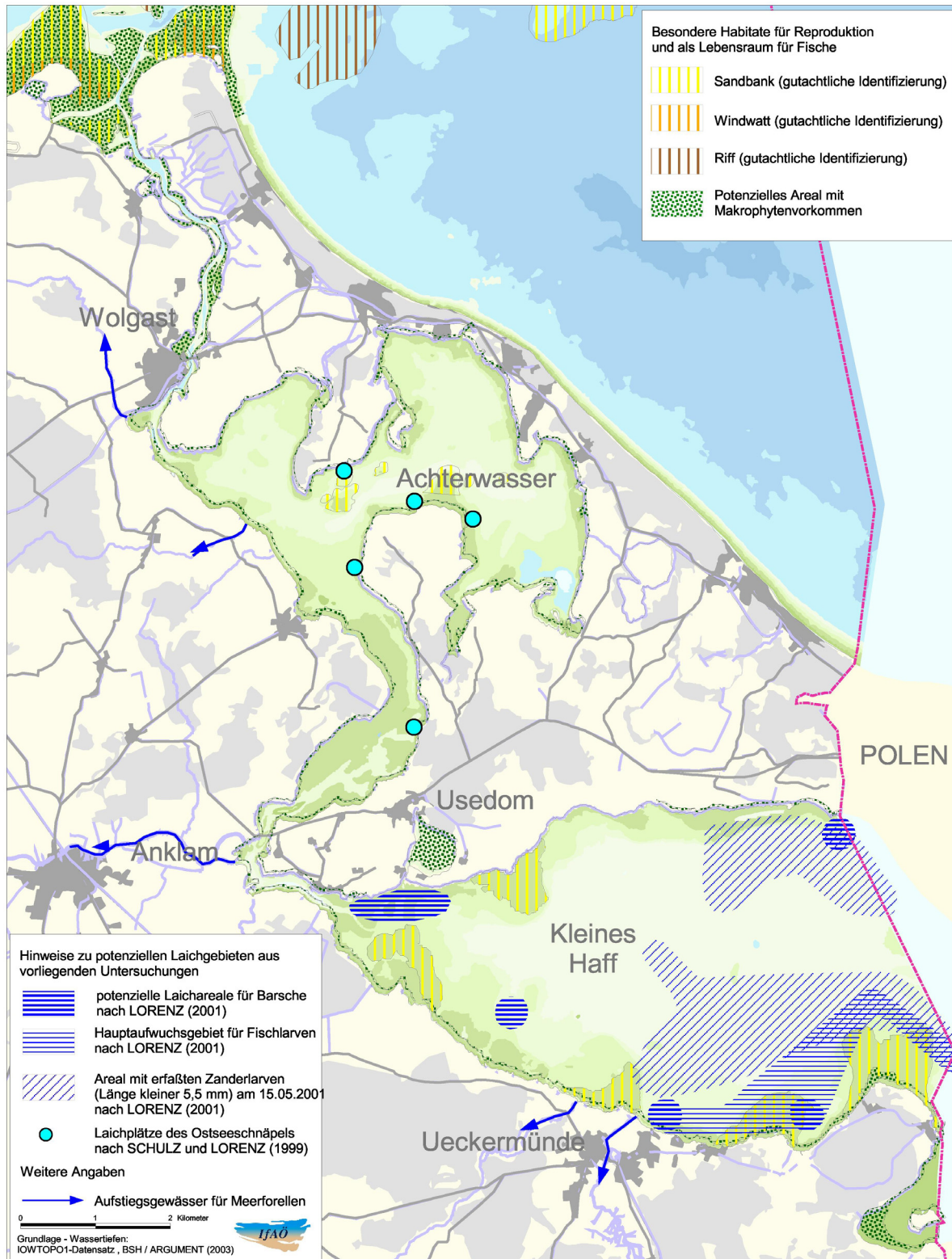


Abb. 1: Besondere Habitate für die Reproduktion, Aufzucht und sonstige Lebensraumfunktionen von Fischen im deutschen Teil des Oderästuars (Daten und Angaben nach IfAÖ 2005b, IfAÖ 2007, Lorenz 2001, Schulz & Lorenz 1999, Fenske 2003)

Anhand des Auftretens von Fischlarven in frühem Entwicklungsstadium (hohe Larvenkonzentrationen in Verbindung mit geringen Larvengrößen) können Hinweise zu Laichplätzen abgeleitet werden. Lorenz (2001) weist ein Hauptaufwuchsgebiet von Fischlarven im Kleinen Haff für den Bereich um die Hartschaar und den Repziner Haken, die ebenfalls als „Sandbänke“ im Sinne der FFH-Richtlinie (FFH-Lebensraumtyp 1110 nach Anhang 1) einzustufen sind (vgl. Abbildung 1). Aufgrund des hohen Eutrophierungsniveaus und dem gering ausgeprägten Makrophytengürtel ist im Oderästuar (Haff, Peenestrom und Nebengewässer) keine so ausgeprägte räumliche Differenzierung der Reproduktionsgewässer wie z. B. im Greifswalder Bodden gegeben. Im Haff ist infolge des hohen Angebots von Nährtieren im zentralen, schlickigen Becken und Rinnen eine hohe Abundanz an Fischlarven feststellbar. Deshalb differenziert Lorenz (2001) in Bezug auf Reproduktionsräume für Fische im Haff nach der Tiefenzone mit guten Bedingungen für Stint, Kaulbarsch und Zander und den Flachwasserbereich, der von Larven der Arten Plötze, Barsch, Kaulbarsch und Brachsen (Blei) geprägt wird. Für den Zander konnten anhand der Larvendichte die Bereiche um den Repziner Haken, die Hartschaar und südlich Kamminke bevorzugte Räume erfasst werden. Der Barsch zeigt hingegen eine Verteilung über das gesamte Kleine Haff (vgl. Abbildung 1).

Die Küstenfischereiverordnung des Landes Mecklenburg-Vorpommern (KüFVO M-V<sup>4</sup>) enthält die rechtlich festgesetzten Regelungen zum Schutz der natürlichen Grundlagen der Fischerei wie Fangverbote für ausgewählte Fischarten, Mindestmaße beim Fang von Fischen, vorgeschriebene Mindestmachenöffnungen, Schonzeiten, (Fisch- und Laich-) Schonbezirke und weitere Bestimmungen (vgl. Abbildung 2 sowie KüFVO M-V). Wichtige Laich- und Aufzuchthabitate wie Nebengewässer, Gewässereinmündungen, Flachwasserareale und Bänkewerden durch Laichschonbezirke nach § 12 KüFVO M-V geschützt. Eine aktuelle Bewertung des Zustandes und der Funktion der Laichschonbezirke (Hydrographie, Sedimente, Makrophyten, Fischlarven, Benthos, Befragung von Fischern, Beeinträchtigungen) wurde Ende der 90er Jahre mit Gosselck et al. (1999) vorgenommen.

Im Mündungsbereich des nördlichen Peenestroms („Peenemündung“) sowie des Usedomer Sees im Kleinen Haff („Usedomer Kehle“) sind Fischschonbezirke ausgewiesen, in denen ganzjährig die Fischerei verboten ist. In den Gewässern nordöstlich Usedom südlich der Koordinaten 54°15'N ist in der Zeit vom 1. Juni bis zum 31. Oktober die Ausübung der Fischerei mit Schleppnetzen mit einer Maschenöffnung von weniger als 105 Millimetern verboten. Für eine Verbesserung der Durchgängigkeit von wandernden Arten sind in ausgewählten Mündungsbereichen von Fließgewässern (Ziese, Brebowbach, Zarow, Uecker) temporäre Fischschonbezirke (Ausübung der Fischerei vom 01.08. bis 28.02. verboten) festgelegt (Abbildung 2).

Aus zeitlicher Sicht des Schutzes der natürlichen Grundlagen der Fischerei geben die Schonzeiten nach § 5 KüFVO M-V wesentliche Hinweise. Demnach liegt für viele Fischarten die Laich- und Aufzuchtperiode im Zeitraum von Februar bis Mai (mit witterungsbedingten Verschiebungen). Für Laichwanderer wie Meerforelle und Lachs sind Herbst und Winter (Schonzeit von September bis November) relevant (vgl. dazu auch die Angaben in Tabelle 1).

---

<sup>4</sup> Verordnung zur Ausübung der Fischerei in den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns (Küstenfischereiverordnung - KüFVO M-V) vom 28. November 2006. GVOBl. M-V 2006





Abb. 2: Fischschonbezirke und Laichschonbezirke nach Küstentfischereiverordnung M-V (KüFVO M-V) im Oderästuar (deutscher Teil)

### 3 Einordnung der Fischerei der Odermündungsregion im Vergleich zu benachbarten Fischereigeieten

Eine großräumige Bewertung der Fischereigeiete der Odermündungsregion ist anhand der statistischen Daten in Bezug zu den ICES-Rechtecken der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) sowie den Fischereibeirken der statistischen Erfassungen des LALLF M-V möglich<sup>5</sup>. Diese Statistiken können zum Beispiel hinsichtlich der Fangmenge, der Fangmenge einzelner Arten, dem Einsatz unterschiedlicher Fanggeräte und –methoden sowie dem saisonalen Verlauf des Fanges bzw. in Bezug zu einzelnen Arten ausgewertet werden. (vgl. z. B. verschiedene Auswertungen für die westliche Ostsee in Döring et al. 2005 oder für das Küstenmeer von M-V in IfAÖ 2007). Nachfolgend werden nur ausgewählte Ergebnisse, die aus der Fischereistatistik abgeleitet werden können, in die Ausführungen einbezogen.

Abbildung 3 zeigt die Fangmengen der deutschen Anlandungen<sup>6</sup> in der Odermündungsregion für das Jahr 2002<sup>7</sup>. Daraus wird ersichtlich, dass die Hauptfanggebiete östlich und südöstlich von Rügen mit dem Greifswalder Bodden, dem Außenstrandbereich östlich Rügens, dem Bereich Adlergrund / Rønnebank sowie dem Bereich um die Oderbank (im ICES-Rechteck 37 G4) sind. In den inneren Küstengewässern des Oderästuars werden deutlich geringere Fangergebnisse erzielt. In der Pommerschen Bucht und dem Greifswalder Bodden gehören Dorsch, Hering und Flunder zu den Hauptzielarten. In den ästuarinen Gewässern verschiebt sich das Fangspektrum zu den Arten der mehr limnisch geprägten Gewässer mit Blei, Aal, Flussbarsch und Zander. Eine Aufstellung der für die Fischereiwirtschaft der Odermündungsregion wichtigsten Fischarten besteht ebenfalls mit Tabelle 1 Diese Unterschiede der Bedeutung der Fischereigeiete hinsichtlich der Fangmengen zwischen den Fischereibeirken Greifswalder Bodden“ sowie “Außenstrand-Ost“ (3-sm-Zone östlich der Darßer Schwelle) und denen des Oderästuars („Peenestrom“ und „Stettiner Haff“) wird ebenso durch die Graphik für den Zeitraum 2000 bis 2005 in der Karte der Abbildung 4 bestätigt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die quantitativen Unterschiede hauptsächlich auf die größeren Fangmengen von Hering und Dorsch im Greifswalder Bodden und der äußeren Pommerschen Bucht zurückzuführen sind. Für die typischen Fischarten der Bodden und Haffe (außer Hering) sind die Differenzen zwischen den Fischereibeirken der inneren Küstengewässer nicht so gravierend.

Abbildung 4 stellt die Orte mit Fischereibetrieben dar und illustriert anhand deren Anzahl der Fischereifahrzeuge deren Bedeutung für diesen Wirtschaftszweig. Die Fischereistandorte verteilen sich relativ gleichmäßig entlang der Bodden- und Haffküsten und der Außenküste Usedom, woraus eine nahezu flächendeckende Nutzung mit unterschiedlichen räumlichen Schwerpunkten abgeleitet werden kann. Cluster zeichnen sich für den nördlichen Peenestrom von Spandowerhagen bis Wolgast, für den Teilbereich Mönkebude – Ueckermünde und die Schwerpunkte an der Außenküste Bansin bis Ahlbeck und Zinnowitz bis Kölpinsee ab. Außerdem ist Lassan ein wichtiger Anlaufort für Fischer im Bereich des südlichen Peenestroms. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Hauptaktivitätsräume der Fischer am nördlichen Peenestrom und an der Außenküste der Insel Usedom außerhalb des Oderästuars in den Gebieten Greifswalder Bodden, Boddenrandschwelle, Außenküste und Pommersche Bucht liegen.

<sup>5</sup> Grundlage ist die Registrierung der Fangtätigkeiten in den Logbüchern der Fischereifahrzeuge (vgl. dazu <http://www.lallf.de/Logbuchfuehrung.131.0.html>)

<sup>6</sup> Bei der Berücksichtigung der Anlandungen ausländischer Fischer, insbesondere polnischer Aktivitäten, würden sich die Ergebnisse vor allem für die beiden östlichen ICES-Rechtecke vermutlich etwas relativieren.

<sup>7</sup> Es standen nur die Daten für ein Jahr zur Verfügung, die grob jedoch die Verhältnisse für den Zeitraum Anfang der 2000er Jahre repräsentieren, da sich die Aktivitäten aus räumlicher Sicht nicht wesentlich in dieser Zeit verändert haben.

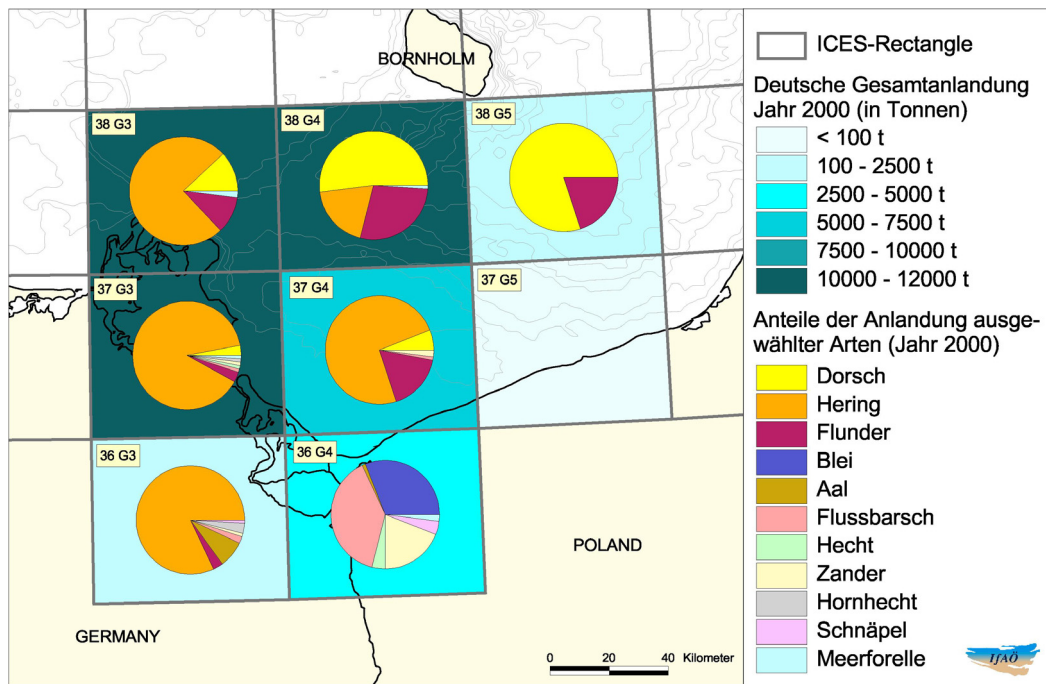


Abb. 3: Vergleich der Fischerei-Anlandungen in Deutschland für ICES-Rechtecke des Odermündungsraumes – Gesamtanlandung und Anteile der Anlandungen nach ausgewählten Fischarten (Daten aus: Döring et al. 2005)

#### 4 Ansätze zur räumlichen und zeitlichen Charakteristik der Fischerei

Zur weiteren räumlichen Differenzierung der Fischfanggebiete in der Odermündungsregion kann auf die Ergebnisse einer Befragung von Fischern im Rahmen des Projekts I.L.N. & IfAÖ (2006) verwiesen werden (Abbildung 4). Dabei muss beachtet werden, dass eine nicht repräsentative Auswahl von Fischern an der Befragung teilgenommen hat und damit daraus subjektiv geprägte Resultate hervorgegangen sind<sup>8</sup>. Dennoch bestätigen die Befragungsergebnisse die intensive Fischerei in großen Teilen des Greifswalder Boddens und der Pommerschen Bucht sowie des Kleinen Haffs und auch des Achterwassers. Ebenfalls sind in Abbildung 4 die Fischereistandorte mit der Anzahl der Fischereifahrzeuge dargestellt, die vermittelt, dass an den Küsten der Odermündungsregion noch eine Vielzahl an Fischereistandorten vorzufinden ist. Dabei muss jedoch angemerkt werden, dass die Berufsfischerei nach 1990 wie an der gesamten Küste von Mecklenburg-Vorpommern auch in der Odermündungsregion deutlich zurückgegangen ist<sup>9</sup>. Eine ausführliche Darstellung der aktuellen Situation und zeitlichen Entwicklung der Fischerei in der Odermündungsregion kann hier nicht vorgenommen werden.

Ein wesentlicher Ansatz zur räumlichen Charakteristik der Fischereiaktivitäten ist die Erfassung konkreter Standorte von Fischereigeräten (vor allem Stellnetze, Reusen / Aalkörbe, Langleinen). Dazu liegen bisher jedoch nur wenige systematische Erfassungen vor (ausführliche Erläuterung in IfAÖ 2007). Als Beispiel kann die Aufnahme von Reusenstandorten in den Karten der Sportbootschiffahrt angeführt werden<sup>10</sup>.

<sup>8</sup> Auch die in Abbildung 4 nicht schraffierten Areale werden fischereilich genutzt (z. B. Gewässerareale des Peenestroms).

<sup>9</sup> Die relativ hohe Anzahl an Standorten und Fischereifahrzeugen steht in Verbindung mit Nebenerwerbstätigkeiten. Bei den Fischereifahrzeugen sind auch sehr kleine Fahrzeuge berücksichtigt und häufig sind mehrere Fahrzeuge im Besitz eines (Haupt- und Nebenerwerbs) Unternehmens.

<sup>10</sup> Hierbei wird nicht nach Reusenarten (z. B. Herings-/ Aalreuse oder Frühjahrs-/ Herbstreuse) unterschieden, sodass keine weiter differenzierbare Datengrundlage mit konkretem räumlichem Bezug vorliegt. Die Fischereistatistik des LALLF M-V umfasst teils Angaben zu verschiedenen Reusenarten, die allerdings räumlich nur für die Fischereibezirke ausgewertet werden.



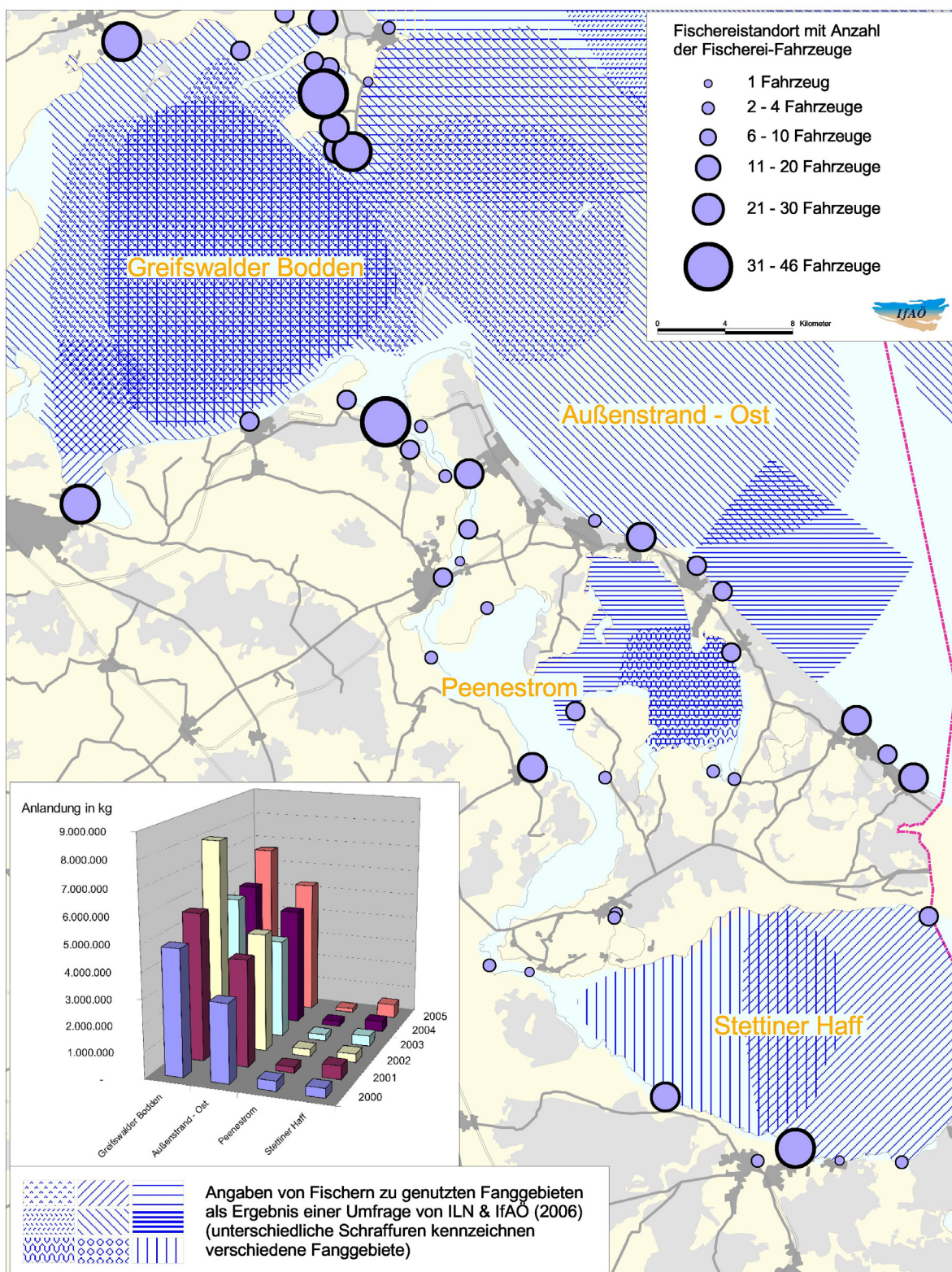


Abb. 4: Angaben zur Fischerei im deutschen Teil der Odermündungsregion: Fischereistandorte und Anzahl der Fischereifahrzeuge (Daten des Landesamtes für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei M-V – Stand August 2006); Jahressumme der Anlandungen der Fischereibezirke der Jahre 2000 bis 2005 (Daten des LALLF M-V); Ergebnisse einer Umfrage bei Fischern zu Fanggebieten aus ILN & IfAO (2006)

Abbildung 5 umfasst Karten der Teilgebiete des Oderästuars mit den erfassten Reusenstandorte, die in der Karte für die Sportbootschiffahrt der Ausgabe 2002 enthalten sind. Demnach sind im Flachwasserbereich bis ca. 3 m Wassertiefe sowie im Bereich der Schaarkanten Reusenstandorte in regelmäßigen Abständen vorzufinden. Eine Übersicht der Situation aus verschiedenen Zeiten von 1984 bis 2002 für das Teilgebiet der Mündung des nördlichen Peenestroms in den Greifswalder Bodden lässt die Schlussfolgerung zu, dass mittelfristig nur wenige Veränderungen hinsichtlich der bevorzugten Standorte zu verzeichnen sind. So sind für diesen Beispiel-Teilraum lediglich am Peenemünder Haken einige Veränderungen im Vergleich zwischen den Perioden 1984/1991 und 1997/2002 feststellbar. Diese Aussagen sind tendenziell auch auf andere Küstenabschnitte Vorpommerns übertragbar<sup>11</sup>, wobei für den Greifswalder Bodden eine sehr hohe Intensität der fischereilichen Aktivitäten im Zeitraum Mitte der 80er Jahre feststellbar ist und damit die Aufnahme von 1984 den größten Umfang an potenziellen Reusenstandorte darstellen könnte (IfaÖ 2007). Bochert & Winkler (2003) nehmen einen Vergleich von Reusenstandorten im Greifswalder Bodden aus den Zeiträumen von 1929, 1952 und 1999 vor. Demnach sind über längere Zeiträume markante Veränderungen im Umfang der Fischereigeräte feststellbar.

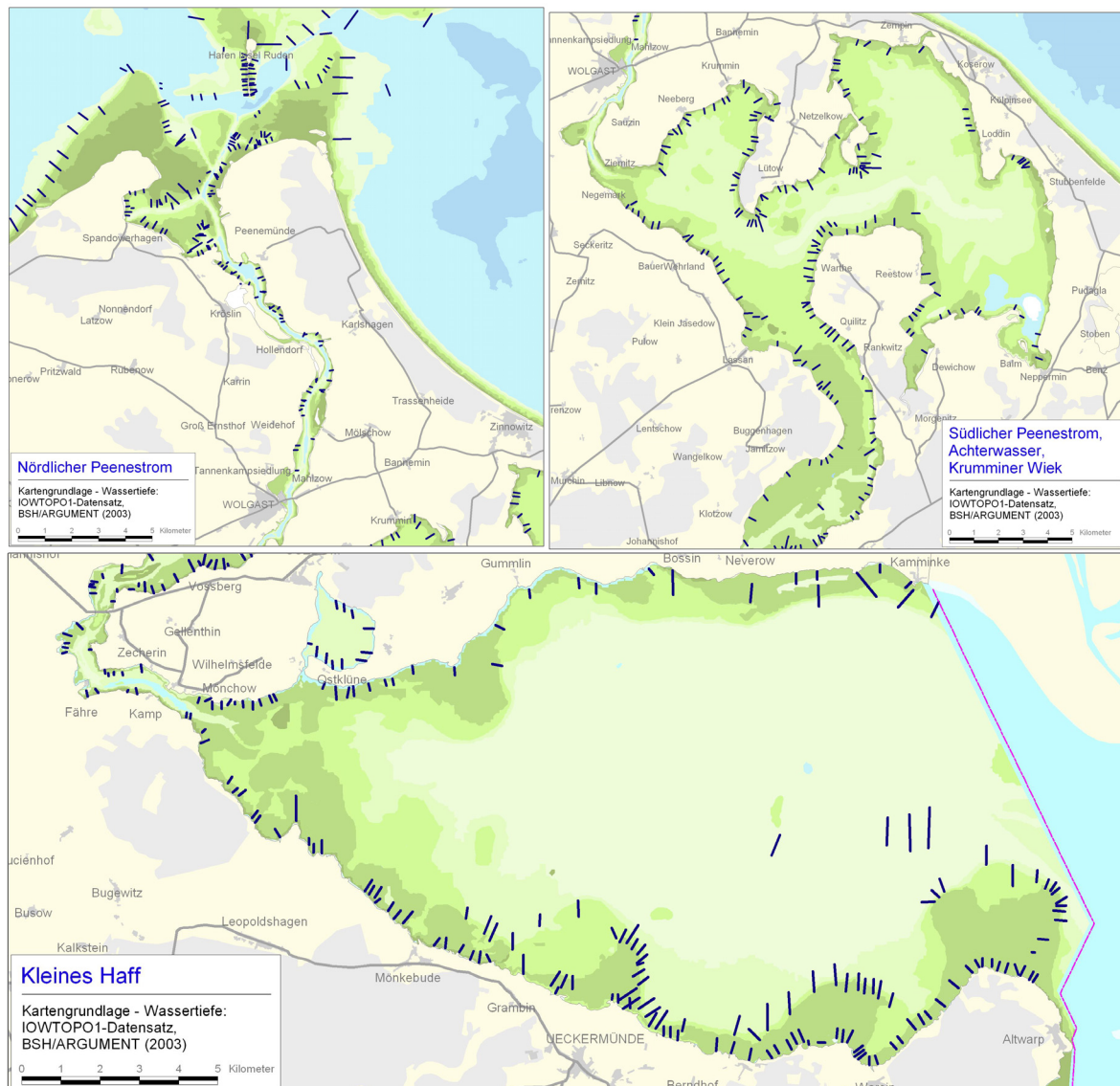


Abb. 5: Standorte von Reusen nach Karten für die Sportschiffahrt des Ausgabejahres 2002 im nördlichen Peenestrom (oben links), Achterwasser (oben rechts) und im Kleinen Haff (unten) (Reusenstandort als blaue Linie – keine Differenzierung nach Reusenart)

<sup>11</sup> Eine Erfassung der Stellnetz-Standorte weiterer Küstengewässer liegt vor, ist hier jedoch nicht dargestellt.



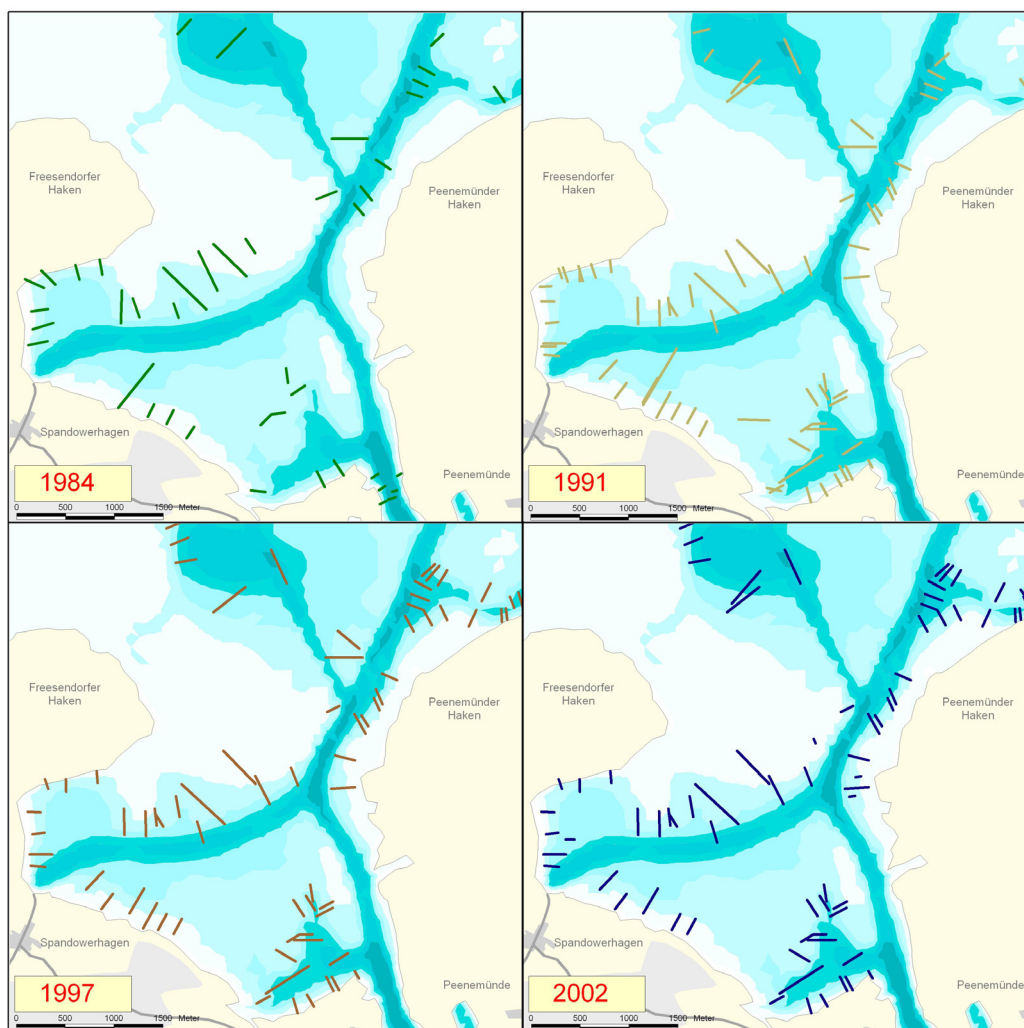


Abb. 6: Zeitlicher Vergleich von Standorten von Reusen in der Spandowerhager Wiek für die Jahre 1984, 1991, 1997 und 2002 nach Angaben in Karten für die Sportschifffahrt und der Seekarte

Mit Reusen-Standorten kann jedoch nur ein Teil der fischereilichen Aktivitäten einbezogen werden. Eine hohe Raumwirksamkeit ist für die häufig verwendeten Stellnetze zu beachten. So wurden zum Beispiel im Fischereibezirk Greifswalder Bodden in den letzten Jahren bis ca. 250 km Stellnetze und über 100 km Heringsnetze eingesetzt. In den Fischereibezirken „Stettiner Haff“ und „Peenestrom“ wurden in der Regel jeweils über 50 km Stellnetze verwendet (Abbildung 7)<sup>12</sup>. Für bevorzugte Standorte von Stellnetzen liegen für größere Areale des Odermündungsraumes bisher keine Erfassungen konkreter räumlicher Standorte wie für Reusen vor. Schulz (2003) stellt in einer Übersicht als Haupteinsatzgebiete der Stellnetze den nördlichen Teil der Tiefenwasserzone des Greifswalder Boddens zwischen Zudar und Mönchgut, den südlichen Teil der Tiefenwasserzone des Greifswalder Boddens zwischen Koos und Ruden, den Bereich nordöstlich der Boddenrandschwelle zwischen Mönchgut und der Greifswalder Oie sowie die Außenküstenzone vor Usedom dar.

Hinsichtlich der zeitlichen Differenzierung der Fischerei im Odermündungsgebiet während des Jahresverlaufs kann festgestellt werden, dass verschiedene Fangaktivitäten im gesamten Jahresgang durchgeführt werden, wobei saisonal die Zielarten wechseln (vgl. Tabelle 1). Nur während der gesetzlich festgelegten Schonzeiten der fischereilich genutzten Arten sowie während Vereisungsphasen im Winter sind Zeiträume mit geringeren Fischereiaktivitäten zu verzeichnen. Für zeitliche

<sup>12</sup> Nach § 14 KüFVO M-V sind in den Fischereibezirken „Greifswalder Bodden“ 250.000 Meter, „Peenestrom“ 58.000 Meter und „Stettiner Haff“ 65.000 Meter Stellnetze zugelassen.

Regelungen in Bezug zur Sicherung der natürlichen Grundlagen der Fischerei kann auf die differenzierten, arten- und gebietsbezogenen Festlegung von Schonzeiten und Nutzungseinschränkungen in Laichgebieten sowie Mündungsgebieten von Fließgewässern in der KüFVO M-V verwiesen werden<sup>13</sup> (IfAÖ 2007).

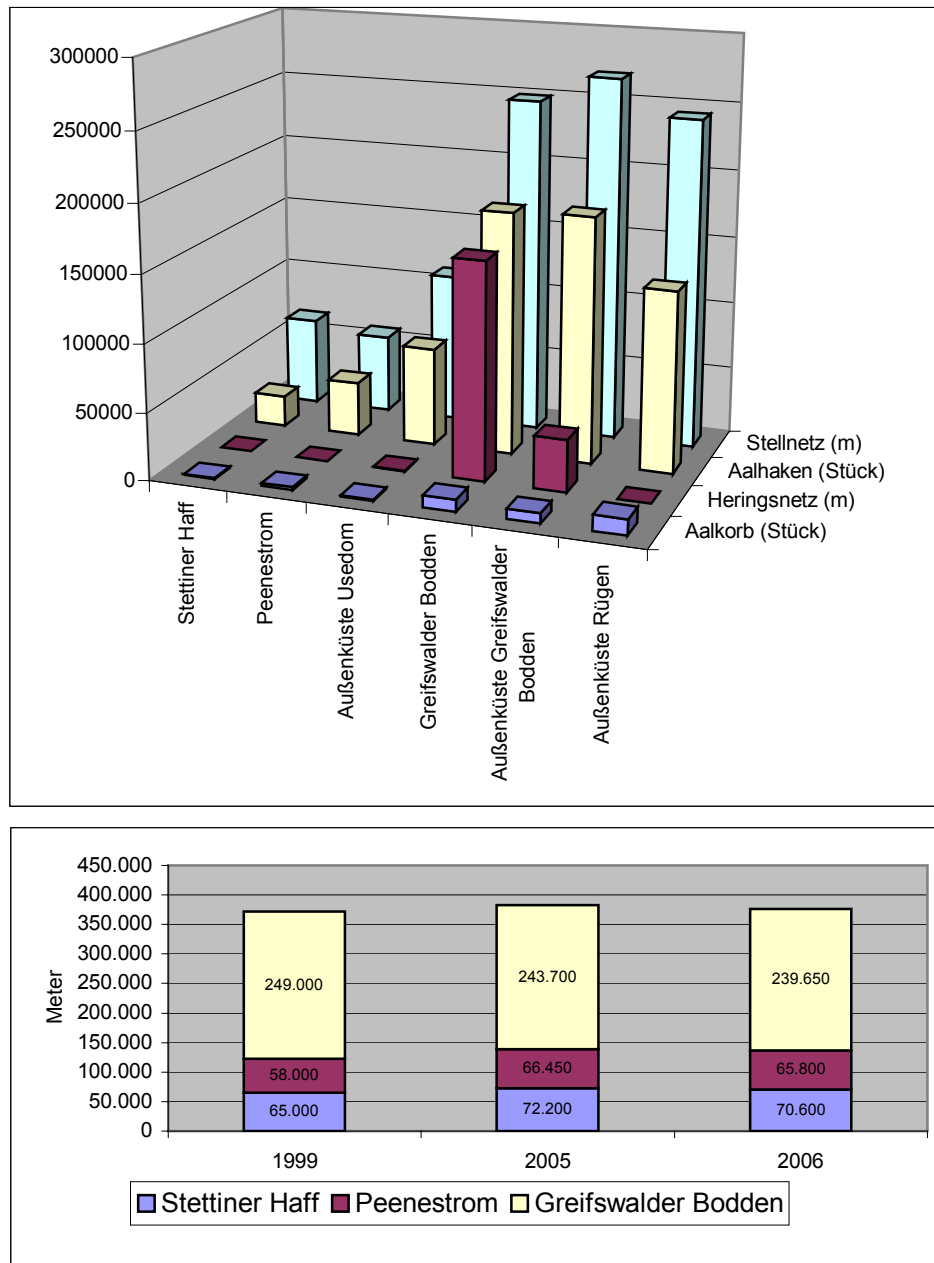


Abb. 7: Anzahl und Art von mobilen Fanggeräten in ausgewählten Fischereibezirken Mecklenburg-Vorpommerns für die Jahre 1999 (oben) und Entwicklung der Stellnetze (Meter) von 1999, 2005 und 2006 (unten) (Daten aus: Bochart & Winkler 2003 und nach Angaben LALLF M-V, Rostock)

<sup>13</sup> Mündungsbereiche von Fließgewässern zum Schutz von wandernden Fischarten wie Meerforelle und Lachs für den Zeitraum 01.08. bis 30.10. ; Schon- und Reproduktionsgebiete der inneren Seegewässer wie z. B. für Hering, Hecht, Zander, Flussbarsch für den Zeitraum vom 01.02. bis 31.05

Tabelle 1: Übersicht zu den Hauptfangzeiten und gesetzlich vorgeschriebenen Schonzeiten der für die Fischereiwirtschaft wichtigsten Arten der Odermündungsregion (verändert aus LMS 2005) dunkle Schattierung = Hauptfangperiode; helle Schattierung = Fang bei Eisfreiheit bzw. Nebenfangzeit;

X = Monat mit gesetzlich vorgeschriebener Schonzeit nach KüFVO M-V  
 Fanggeräte: S = Stellnetz; R = Bügelreuse; A = Aalkorb; L = Langleine

Art	Fang- geräte	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Hering	S												
Hornfisch	S												
Flunder	S		X	X	X								
Dorsch	S, L												
Hecht	S, R, L			X	X								
Zander	S, L				X	X							
Schnäpel	S												
Barsch	S, R												
Aal	R, L, A												
Meerforelle	S									X	X	X	

## 5 Aspekte für ein integriertes Management mit der Zielstellung einer nachhaltigen Fischerei

In der Odermündungsregion stellt die Fischerei eine wesentliche wasserbezogene Raumnutzung dar. Dabei sind die Hauptfanggebiete dem Greifswalder Bodden und der Pommerschen Bucht östlich Rügens zuzuordnen. Die Außenküstenzone vor der Insel Usedom und das Oderästuar mit dem Peenestrom und dem Stettiner Haff und deren Nebengewässer bereichern wesentlich das Spektrum der fischereilichen Aktivitäten, da hier verschiedene Süßwasserarten sowie wandernde Arten wie Ostseeschnäpel und Meerforelle zu den Nutzfischarten gehören.

Die Nachhaltigkeit der Fischerei wird hauptsächlich von der Art und Weise der Ausübung der Fischerei selbst bestimmt. Dabei spielen Faktoren wie an die Bestände angepasste Fischereierträge (bzw. Überfischung) und Anteil des nicht genutzten Beifangs bzw. Rückwurfs (discard) eine wesentliche Rolle. Aber auch andere wasser- und landseitige Nutzungen beeinflussen direkt oder indirekt das Fischereipotenzial, weshalb Abstimmungen und Koordination im Rahmen eines integrierten Küstenzonenmanagements erfolgen sollten. Die Übersicht der Tabelle 2 beinhaltet eine Wirkungsmatrix von maßgeblichen Faktoren, die die Fischerei beeinflussen können. Dabei können folgende Hauptfaktoren abgeleitet werden:

- konkurrierende Flächenbeanspruchung (z. B. Sicherheitszonen für andere, wasserbezogene Nutzungen)
- potenziell starker Schadstoffeintrag durch Havarie bzw. Störfall der verschiedensten see- und landseitigen Nutzungsarten und technischen Installationen
- diffuse Nähr- und Schadstoffeinträge von landseitigen und im Einzugsgebiet der Zuflüsse liegenden Quellen (vor allem Land- und Forstwirtschaft) sowie
- Summationseffekte von verschiedenen, seeseitigen Nutzungen wie submarinen Baggerungen, Sedimententnahmen, Verklappungen, Kabel- und Rohrleitungsinstallationen sowie Bau von Offshore-Anlagen mit Wirkungen der Sedimentaufwirbelung, erhöhter Trübung und Ablagerung von suspendierten Partikeln auf für die Reproduktion und als Lebensraum besonderer benthischer Habitate

Potenzielle Konflikte mit verschiedenen marinen Nutzungen können vor allem in der Pommersche Bucht und den Greifswalder Bodden auftreten. Im Oderästuar sind die Wirkungen des diffusen Nähr-



und Schadstoffeintrags aus dem Einzugsgebiet der Zuflüsse, vor allem der Oder, sowie der direkten Einträge relevant. Dabei weist das Ästuar von Natur aus ein hohes Primärproduktionsniveau auf, was sich günstig auf die Nahrungsgrundlagen für Fische auswirkt. Allerdings kann für die historische Entwicklung der Trophieverhältnisse im Ästuar auch festgestellt werden, dass sich die ursprünglich nur begrenzt ausgebildete Phytalzone durch die Eutrophierung weiter auf die ufernahe Zone zurückgedrängt wurde. Anhand weitergehender Auswertungen soll betrachtet werden, ob die ursprünglich wahrscheinlich ebenfalls auf den Schaarflächen dichteren Makrophytenbestände auch für die Fischfauna andere Laichbedingungen geboten haben könnten. Demnach sind Veränderungen in den fische-reichen Fanganteilen sowie dem Artenspektrum nicht auszuschließen.

Tabelle 2: Übersicht der potentiellen Beeinflussungsfaktoren der Fischerei durch andere Nutzungen (dunkelgrau – deutliches Beeinflussungspotenzial; hellgrau – bedingtes Beeinflussungspotenzial)

		Schifffahrt	Verklappung	Rohstoffgewinnung und Nassbaggerungen	Offshore-Windenergieparks und sonstige Plattformen	Seekabel und Rohleitungen	Militärische Übungen	Wassersport	Erholungsnutzung am Ufer und im Flachwasser	Technische Anlagen am Ufer und im Flachwasser	Land- und Forstwirtschaft, Einleitungen in Gewässer
<b>Flächenbeanspruchung (Sicherheitszonen für konkurrierende Nutzungen)</b>		Reede, VTG	temporär	temporär			temporär				
Beeinflussung der Wasserqualität mit Folgewirkung für Fische und deren Habitate	<b>starker Schadstoffeintrag durch Havarie bzw. Störfall</b>										
	<b>diffuse Nähr- und Schadstoffeinträge</b>										
	<b>Sedimentaufwirbelung, erhöhte Trübungen und Ablagerung von suspendierten Partikeln auf Benthos</b>		bei Betrieb	bei Betrieb	bau- bedingt	bau- bedingt				temporär ?	
	punktueller Nähr- und Schadstoffeinträge, Mülleintrag	Ein- leitung									
direkte Beeinflussung von Benthos- gemeinschaften als Habitate für Reproduktion und Aufzucht von Fischen	Überbauung von Benthos										
	Überschüttung oder Abgrabung von Benthos										
	Beeinflussung des Benthos durch elektromagnetische Felder und Temperaturveränderungen										
	sonstige mechanische Schädigungen des Benthos										
	Überprägung der Benthosgemeinschaft durch gebietsfremde Arten										
Barrierewirkungen für Fische (insbesondere Auf- und Abstieg wandernder Arten)											
Beschädigung von Fischereigeräten											



Summationswirkungen ?

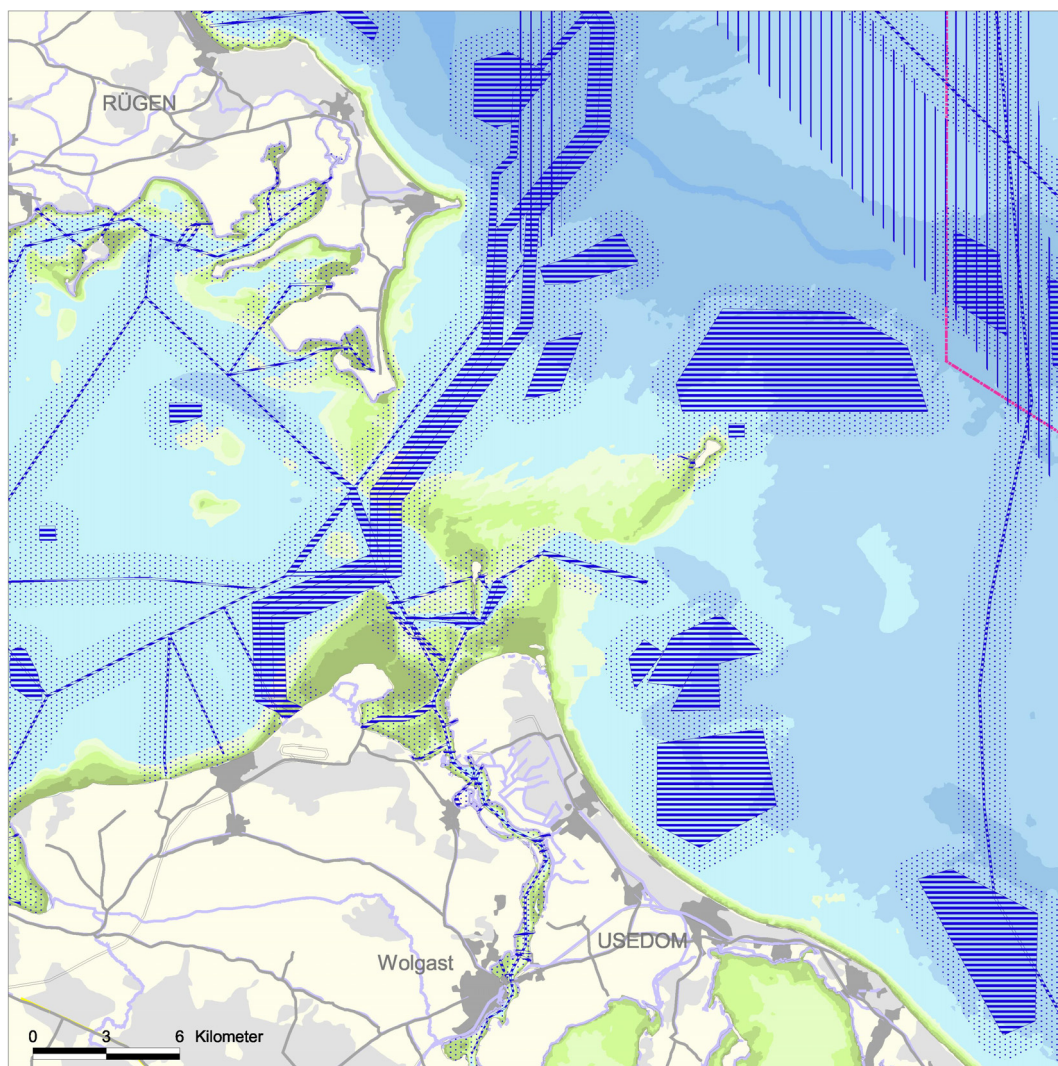


Abb. 8: Schematische Darstellung potenzieller Konfliktareale der fischereilichen Aktivitäten mit marinen Nutzungen (Schifffahrt, Verklappung, Rohstoffentnahme, submarine Kabel und Rohrleitungen) in der südwestlichen Pommerschen Bucht und im östlichen Greifswalder Bodden (enge blaue Schraffur = direkte Flächeninanspruchnahme; punktierte blaue Schraffur = potenzielle bau- oder betriebsbedingte Wirkungen im Umfeld der Nutzungen mit einem Wirkraum von 1000 m; senkrechte blaue Schraffur = intensiv genutzter Schifffahrtskorridor (Ansteuerung Świnoujście, Ansteuerung Landtief)

Die hier für die Odermündungsregion kurz vorgestellten Ansätze zur räumlichen und zeitlichen Identifizierung und Charakterisierung der natürlichen Grundlagen für die Fischerei (z. B. Schutz- und Schongebiete, besondere Habitate für die Reproduktion) sollen zukünftig noch stärker in die koordinierenden Aufgaben der Raumordnung und Landes- und Regionalplanung des Landes Mecklenburg-Vorpommern integriert werden. Eine Diskussion von Ansätzen wie zum Beispiel der Ableitung von Raumordnungskategorien für das Landesraumentwicklungsprogramm M-V (Vorrang-/Vorbehaltsfunktion) wird in IfAÖ (2007) vorgenommen.

## Literatur

Bochert, R. & H.M. Winkler (2003): Nahrungsökologische Voraussetzungen für eine Ansiedlung von Kegelrobben an der deutschen Ostseeküste (Fischerei und Fischbestände, Nahrungsökologie der Robben und mögliche Konflikte mit der Fischerei). In: Schwarz, J., K. Harder, H.v. Nordheim & W. Dinter (2003):

- Wiederansiedlung der Ostseekegelrobbe (*Halichoerus grypus balticus*) an der deutschen Ostseeküste. Reihe „Angewandte Landschaftsökologie des BfN Heft 54. 104-133.
- Döring, R., I. Laforet, S. Bender, H. Sordyl, J. Kube, K. Brosda, N. Schulz, Th. Meier, M. Schaber & G. Kraus (2005): Wege zu einer natur- und ökosystemverträglichen Fischerei am Beispiel ausgewählter Gebiete der Ostsee. Endbericht des F+E Vorhabens (FKZ 802 25 010) im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. Greifswald, Neu Broderstorf, Rostock, Kiel.
- Gosselck, F.; Schulz, N.; Winkler, H. & R. Lauterbach (1999): Untersuchungen des ökologischen Zustandes und der Eignung der in den inneren Küstengewässern des Landes eingerichteten Laichschonbezirke (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern).
- Henking, H. (1923): Die Fischwanderungen zwischen Stettiner Haff und Ostsee. Zeitschrift für Fischerei. XXII. Band Oktober 1923. 1-92.
- IfAÖ (2005a): Fachgutachten Fischerei zum Offshore-Windparkprojekt „Ventotec Ost 2“. Betrachtungszeitraum: 1998-2002, Fischereiwirtschaftliche Daten aus dem ICES-Gebiet IIIId-24, Institut für angewandte Ökologie, Forschungsgesellschaft mbH Neu Broderstorf, Januar 2005.
- IfAÖ (2005b): Gutachten: „Beschreibung und Identifizierung mariner FFH-Lebensraumtypen und gesetzlich geschützter mariner Biotoptypen in den Hoheitsgewässern Mecklenburg-Vorpommerns“, Institut für angewandte Ökologie, Forschungsgesellschaft mbH Neu Broderstorf, August 2005.
- IfAÖ (2007): Gutachten zur Berücksichtigung der fischereiwirtschaftlichen Belange bei der Fortschreibung des Landesraumentwicklungsprogramms M-V für das Küstenmeer. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Verkehr, Bau und Landesentwicklung M-V. Institut für angewandte Ökologie, Forschungsgesellschaft mbH Neu Broderstorf Juni 2007.
- I.L.N. & IfAÖ (2006): Räumliches und zeitliches Muster der Verluste von See- und Wasservögeln durch die Küstenfischerei in Mecklenburg-Vorpommern und Möglichkeiten zu deren Minderung - Berichtsentwurf. Gutachten vom Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz Greifswald sowie vom Institut für angewandte Ökologie, Forschungsgesellschaft mbH Neu Broderstorf im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Entwurf - Dezember 2006.
- Jennerich, S. & T. Mohr (2000): Die Meerforellen in Mecklenburg-Vorpommern. Jahresheft, 2000, Verein Fisch und Umwelt M-V e.V. 15-28.
- LMS (2005): Nachhaltige Berufs- und Freizeitfischerei in der Region Odermündung. Eine Informationsschrift der Erzeugergemeinschaft „Usedomfisch“ Freest e.G. erstellt von der LMS-Landwirtschaftsberatung GmbH. Projekt im Rahmen „Regionen Aktiv“ des Vereins „Die Region Odermündung e.V.“, gefördert durch das BMVEL. Bad Doberan, Freest, Ferdinandshof April 2005.
- Lorenz, Th. (2001): Aufkommen, Verteilung und Wachstum von Fischlarven und Jungfischen im Kleinen Stettiner Haff unter besonderer Berücksichtigung der wirtschaftlich wichtigen Arten Zander (*Stizostedion lucioperca* (L.)) und Flussbarsch (*Perca fluviatilis* L.). Jahresheft 2001. Verein Fisch und Umwelt M-V e.V. 18-42.
- Mohr, T. & S. Jennerich (1992): Erhaltung einer vom Aussterben bedrohten Nutzfischart in den Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern – Die Meerforelle (*Salmo trutta f. trutta* L.). Jahresheft, 1992, Verein Fisch und Umwelt M-V e.V. 69-83.
- Porada, H.T. (2001): Historisch-geographische Aspekte der Fischerei auf dem Stettiner Haff in der Frühen Neuzeit. Greifswalder Geographische Arbeiten 22. Greifswald 2001, 51-59.
- Schulz, N. (2000): Das Wiedereinbürgerungs- und Besatzprogramm des Ostseeschnäpels *Coregonus lavaretus balticus* (Thienemann) in der vorpommerschen Boddenlandschaft, Rückblick und Ausblick. Jahresheft 2000. Verein Fisch und Umwelt M-V e.V. 29-44.
- Schulz, N. (2003): Untersuchungen zum Fischereiaufwand im Fischereibezirk 03 Greifswalder Bodden und seinen angrenzenden Gewässern nördlicher Peenestrom, Strelasund und Außenstrand. In: Schwarz, J., K. Harder, H.v. Nordheim & W. Dinter (2003): Wiederansiedlung der Ostseekegelrobbe (*Halichoerus grypus balticus*) an der deutschen Ostseeküste. Reihe „Angewandte Landschaftsökologie des BfN Heft 54. 134-144.

### **Hinweise zur Projektförderung sowie Daten- und Informationsgrundlagen**

Die Arbeit ist Teil der Leistungen zur Darstellungen der Wechselbeziehungen zwischen ökologischen und soziökonomischen Komponenten des IKZM-Oder und wird im Rahmen des Projektes

„Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion (IKZM-Oder)“ I & II des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert (BMBF 03F0403H & 03F0465H). Eine wesentliche Grundlage der Ausführungen stellt das Projekt des Institutes für Angewandte Ökologie Forschungsgesellschaft mbH Neu Broderstorf „Gutachten zur Berücksichtigung der fischereiwirtschaftlichen Belange bei der Fortschreibung des Landesraumentwicklungsprogramms M-V für das Küstenmeer“ im Auftrag des Ministeriums für Verkehr, Bau und Landesentwicklung M-V dar (IfAÖ 2007). Ein Teil der hier verwendeten (statistischen) Daten wurde im Rahmen dieses Projektes dem IfAÖ zur Verfügung gestellt. Außerdem soll auf die umfangreichen Untersuchungs- und Forschungstätigkeiten des Vereins Fisch und Umwelt M-V e.V. im Oderästuar verwiesen werden, die eine wichtige Basis für fundierte Aussagen zu dieser Thematik sind.

### **Adresse**

Holger Schabelon  
Institute of Applied Ecology  
Alte Dorfstraße 11  
D-18184 Neu Broderstorf, Germany

[schabelon@ifaoe.de](mailto:schabelon@ifaoe.de)





## **ICZM and Tourism – A Field Study**

### **The Present State and the Future Challenges for Tourism in the Odra Lagoon Region**

Ralf Scheibe

University of Greifswald, Germany

#### **Abstract**

Tourism is one of the important economic sectors in the Odra Lagoon Region and strongly affects the coastal development. The existing problems are manifold and have been the topic of the Greifswald sub-project of the scientific joint project ICZM-Oder.

Water based tourism has achieved only a satisfactory level: Despite the growing number of moorings, the network of existing ports is not perfect. New marinas should be developed as a mixture of a traditional and a modern infrastructure and the thoughts of sustainability should be respected. Maritime tourism must be integrated into reviving maritime awareness and combined with maritime traditions of merchant shipping and the navy and the likes.

The existing protected areas guarantee an effective protection but also play a decisive role in the development of tourism. The history of the landscape and the character of the man-made landscape should be adequately respected. Due to the coastal character, the water-based tourism offerings must be integrated in the existing programs for the development of sanctuaries more than ever. The limited potential of the growth of domestic tourism underlines the necessity of international marketing. Common cross-border marketing should cover both the supra-regional interests and the local characteristics.

#### **1 Introduction**

Coastal tourism has been one of the most important sources of income for the local population since the last hundred and more years and is an example for the transition of the traditional economic structures to the service economy. The recreational sector is linked very close with the maritime economy due to the water-bounded character of tourism; but it also plays its own role concerning the wide spread other offers in the fields of health, nature, outdoor activities and culture.

Despite the growing numbers of overnight stays and arrivals of tourists, the recreational sector in the Odra Lagoon Region faces manifold problems concerning the interactions with nature and land use competition, the problematic structure of target groups due to the demographic development or the present state of the marketing structures and activities with room for improvements. Due to the importance of the tourism for the economy of the coastal region and the multitude of local and regional stakeholders with own interests and perspectives, the decision has arisen to incorporate the further development into an ICZM process, respectively the scientific work on ICZM in the Odra Lagoon Region.

The Greifswald sub-project on sustainable tourism plays a special role within the whole scientific project on Integrated Zone Management in the Odra Lagoon Region. On the one hand it is the only sub-project aside from the AGENDA-office in Rothenklempenow and thus very close to the region. On the other hand the scientific (theoretical) work on tourism and its interactions with the region has been replaced by the framework of consulting and middle-term management planning occasionally and will continue in the traditional manner in the next project phases.

The sub-project on sustainable tourism has been structured into three parts accordant to the circular model of the tourism management (figure 1): Part one covers the **stocktaking** of the tourism infrastructure; part two includes the formulation of the **vision statement** with general proposals for the development. After long discussions in the region, the **management plan** has finally been launched. It fulfils the general ideas of the development of tourism with concrete proposals and includes ideas from the private sector and authorities as well as own ideas. All these documents (Steingrube, Scheibe & Feilbach 2004, Steingrube, Scheibe & Feilbach 2006; Steingrube, Scheibe & Feilbach 2007) are published at the ICZM-website. They are still in process and will be corrected and updated until the end of the project.

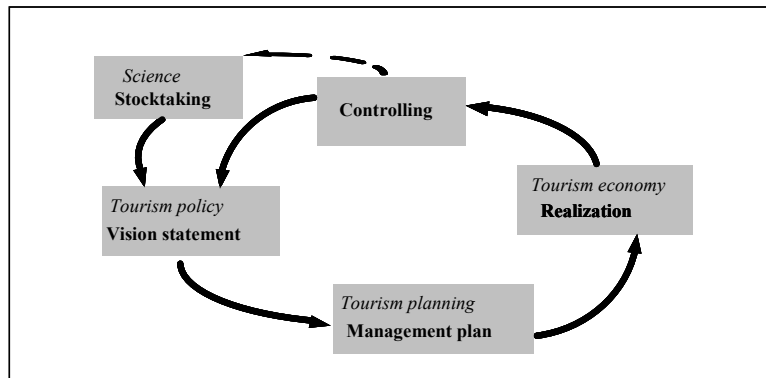


Figure 1: The circular model of the tourism management

It is evident that the development in the Odra Lagoon Region must comply not only with the existing legal framework but also the several planning documents. Aside from the basic documents from regional planning (e.g. the regional development concepts), there are special documents concerning the general development aims of the tourism sector (e.g. the tourism concept 2010 of the federal state of Mecklenburg-Western Pomerania [Wirtschaftsministerium Mecklenburg-Vorpommern 2004]) or the water tourism sector (e.g. “*Standortkonzept Sportboothäfen an der Ostseeküste*” [Ministerium für Arbeit, Bau und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern 2004] or the report “*Entwicklungschancen des maritimen Tourismus in Mecklenburg-Vorpommern*” [dwif, OIR & FVR 2000]).

The following paragraphs give an overview of the state-of-the-art and new challenges for the future of three topics with a special importance for the further development of the region: water based tourism, the interactions between nature and tourism and the problem of the joint tourism marketing of the whole region.

## 2 Water based tourism in the Odra Lagoon Region – present state and perspectives

There is no doubt that water based tourism is one of the most important sectors of the system of recreation at the southern Baltic Sea Coast. Water tourism includes not only the classical water sports like boating and fishing or water based activities like bathing and beach sports. Furthermore it includes the water oriented cultural tourism with its typical festivals and maritime museums; the third pillar is the broad variety of tourism boating like daytrips along the shore or cruises with duty free shopping or long-term cruises and ferry passages, see figure 2.

But this is not all. We should not forget the general importance of the maritime scenery with ports and ships for the destination: Most of the tourists here do not have own practical experience with water and ships, but they wish to see them during their holiday stay on the Baltic Sea coast. Thus it cannot be a mistake to develop water based tourism. But both the chances and the risks of the further development, especially with the goal of sustainability, should be seen.

Both the Baltic Sea and the Odra Lagoon are destinations for holiday boating trips with a long tradition. The first yacht clubs were founded at the beginning of the 20th century. Aside from the domestic population, which has a notably high amount of their own boats, especially sportsmen from Berlin and the surrounding hinterland of the federal state of Brandenburg with a direct link via the canals and the River Odra come here regularly to cruise the system of coastal lagoons and rivers.

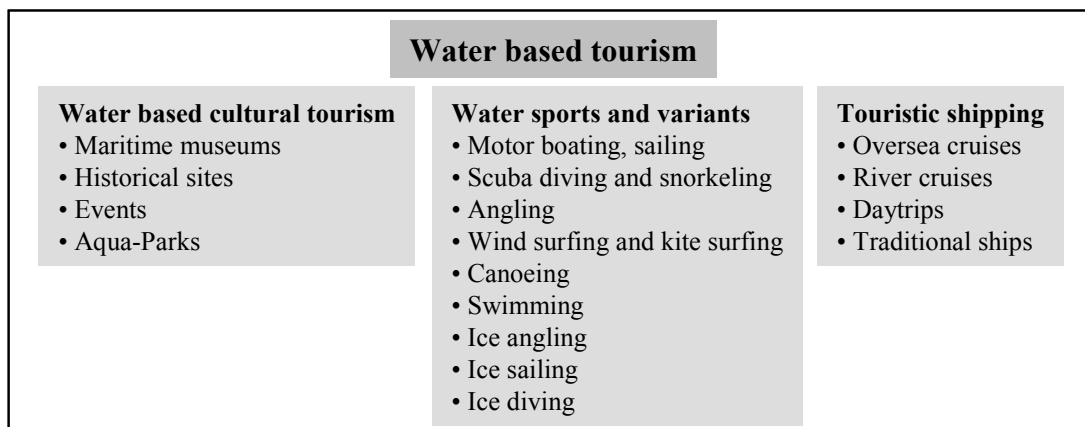


Figure 2: The traditional pillars of water based tourism (dwif & BTE 2003, modified)

The number of the active recreational sailors in the urban agglomeration Berlin is constantly large, for instance boat ownership there is estimated with up to more than 23,000 boats (cf. mediamare 2000). Even if not all cruise the Odra Lagoon at the same time, the demand for boot moorings and additional services is large. Here there is a definitive chance for further development, but there is also the problem of overcrowding.

On the other hand the development status is only satisfactory. The network of yacht marinas is incomplete; e.g. ports are missing on the coasts of the islands Usedom and Wolin for the special purpose of emergencies due to bad weather conditions. The distance between the existing ports is too large and overstrains the small crews of the boats. The long open coast does not guarantee the protection against storms; but the port planned in the middle of Usedom could be the solution (cf. Ministerium für Arbeit, Bau und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern 2004). It could be the challenge for an ICZM-process to identify the best location for such a marina.



Figure 3: Rural recreational port without modern harbour infrastructure in Kamminke (Usedom)



But the existing yacht ports face further problems. The infrastructure of many of the smaller ports does not meet the requirements of the sportsmen. An addition the most important equipment (e.g. toilets, showers, energy and freshwater supply) is urgently necessary. Some of the existing marinas, especially on Polish territory but also on the northern shoreline of the German part of the Odra Lagoon are to be renewed completely. The current Polish initiatives to “roll up” the situation are exemplary. Finding the best solutions for the integration of these activities in the network of tourism development could be a grateful mission of the ICZM-process.

It is evident that the development should not be focused on quantity, but also on quality. The existing initiatives to label should be expanded; only several ports (e.g. Mönkebude, the “Lagunenstadt Marina” in Ueckermünde) and others participate in the information and labelling system “*Gelbe Welle*” (cf. <http://www.gelbe-welle.de>). The planned network of yacht ports from Widuchowa via Szczecin up to the mouth of the river Dziwnow seems to be a good base; the co-operation in the field of labelling is planned thanks to the good personal relationship of the local players.



Figure 4: The entrance of the Marina Lagunenstadt Ueckermünde with the “Gelbe Welle” label

It was only half true when the high number of boats in Berlin was shown as the base of a stable development. The “boom” of demand after yacht moorings which was postulated at the beginning of the nineties is still missing. The reasons can only be assumed. Wrong marketing could be one of them; the real demand behaviour of the typical “Berlin sailors” has probably been misjudged. Of course they use their boats for the holiday trip to the Baltic Sea; but there are only small trends to move the boat to the coast in general. Apparently the good access to public transport is not a guarantee for the broad demand after seasonal yacht moorings in the Odra Lagoon Region (cf. Hoffmann 2007). A systematic analysis of the request in the source regions has been missed up to now and underlines the necessity of the linking of the coastal area with the (touristic) catchment area.

On the other hand this situation reminds us to rethink the existing plans for marinas (cf. the planned numbers of yacht moorings, e.g. in the “*Standortkonzept Sportboothäfen an der Ostseeküste*” [Ministerium für Arbeit, Bau und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern 2004]). It is known that the tourism market is geared on the demand for service. The aims of sustainability should not be forgotten. That applies to the dimension of the new marinas overall. Modern ports like “Hohe Düne” in Rostock are interesting and good for the image of the region, but they do not fit into the landscape of the Odra Lagoon and should be avoided. Contrarily, smaller ports with a manageable number of moorings and a typical architecture of the infrastructure should be supported emphatically.

Even if the marinas and yachts seem to be the most important source of income for the water tourism suppliers, the other kinds of water sports with their chances and problems should not be forgotten.

They all have their own importance for the attractiveness of the region, but the possibilities of growth are limited in general.

Fishing as a hobby could profit from the long-term positive change of the water quality which could be the result of the present ICZM activities concerning the EU-water framework regulations. This is very popular especially within the domestic population, but it suffers from the bad water quality of the River Odra and the Odra Lagoon. There is a chance for the improvement of the water quality. The number of fish species is again increasing, especially in the rivers. The deep sea fishing is a very popular sport among the tourists. But the reduced fish stocks in the Baltic Sea cause the reduction in the fishing of trawlers. The civil conversation of parts of the fishing fleet could be one of the thinkable solutions for the actual problems of fishing (cf. dwif, OIR & FVR 2000).

Wind surfing and kite surfing are water sports with a high degree of attractiveness not only for the sportsmen but also for the casual bystanders. But surfing demands waves; the calm water of the Odra Lagoon is good for beginners, but not for the professional players. In so far the potential is limited. We should not forget the trend towards individuality and the problems with surfers in protected shallow water areas (cf. Schemel & Erbguth 2000).

Scuba diving is one of the water sports with continuously growing numbers of sportsmen. It is not only a water sport; most of the organisations offer special courses on oceanography and underwater archaeology; so diving could stand for cultural tourism or nature tourism under water. But unfortunately the number of shipwrecks and archaeological sites even in the Odra Lagoon as well as in the Pomerian Bight is more than limited as is the stock of other underwater attractions (cf. Wieland 1999). The improvement of the water quality does not automatically mean an increasing number of interesting fish species and more attractiveness. Even if scuba diving is a water sport with a high speed of growth in general (cf. dwif, OIR & FVR 2000), this does not apply for the Odra Lagoon Region.

Canoeing is very trendy and it fits especially to the protected areas because it inherently stands for sustainable water tourism. But the increasing number of ship passages along the Odra River and on the Baltic Sea in general causes a high risk for the canoe tourists and the other water based activities (cf. the experiences of a canoe trip described in [Bennett 2007]).

With several shipyards, the large port of Szczecin is the most important maritime centre of the whole region. Surprisingly, maritime awareness seems to be underdeveloped (it was the result of one of the public presentations of the tourism vision statement); the key therefore could be in the complicated historical development during the 20th century with a lot of discontinuities and breaks in the tradition. The Southern Baltic Sea Parliamentary Forum last year pointed out the importance of the maritime awareness for the whole population, especially of the youth.

Thus the water based cultural tourism and the touristic shipping play an important role. Of course, both forms of leisure activities appeal not only to the tourists, but also to the domestic population. It could help them to find out its own new position to maritime topics. All forms of maritime culture are welcome, especially offers with traditional ships and handicrafts or maritime events like the Tall Ships Race 2007 in Szczecin. There are a lot of maritime events round the Odra Lagoon every year; the problem of a temporal overlapping becomes more and more evident. A direct competition between two destinations should be avoided (cf. Wandmacher 2007).

### **3 Eco-tourism as a special development instrument in protected areas**

Most of the water sports have close contact to nature, or water sports without nature are unthinkable. Undoubtedly the research area is one of the most attractive landscapes of Middle Europe. The changeover between various coastal types with cliffs and flat shores is unique. The number of species and biotopes worthy of protection is large. Thus the high density of protected areas of various types is welcome. Especially the Nature Parks and the Wolin National Park with their large area of coverage are effective instruments of the conservation of nature.

But the current discussion about the planned National Park along the river Peene reminds us to think about the objective character of the landscape surrounding us. Agriculture and the loss of forests over thousands of years throughout history should not be forgotten. Even if some of the landscapes look like they were shaped by nature, most of the existing forests and open landscapes are the result of the intensive use over the years. This human impact of settlement, agriculture and industrialisation should be included in the goals of adequately protecting large areas because this could be the link to other forms of tourism. The most important motive for the tourists to come here are the beach, the own health, the cultural heritage and events (cf. Breitzmann 2004). Nature is only the background; only bad changes in nature are noticed. To associate culture and nature could be the key to inspiring new target groups for the aims of landscape protection.

The aims of protection and an attractive and active recreation in protected areas do not preclude each other. Fortunately the administrations of the three important sanctuaries are open for new ideas; but the comparison between the touristic offers here and in protected areas of comparable landscape (e.g. Schleswig-Holstein, Lower Saxony) shows reserves. It is noticeable for the nature refuges of the federal state of Mecklenburg-Western Pomerania, that various kinds of water sports are excluded, sometimes even canoeing (cf. brochure "Erlebnisreich Natur", Tourismusverband Mecklenburg-Vorpommern 2005). The attractiveness of the protected landscape is formed by the interaction between land and water, and that should be reflected in the tourism offerings. The chance to combine environmental education with trendy activities should be passed; bird watching is interesting - bird watching from an old, traditional ship under sails could purely and simply be an unforgettable adventure.

There is another problem for tourism activities in refuges. Often the administrations organise the offers alone. On the one hand there is the benefit of a high quality of offerings, especially in the field of environmental education, guided tours or the likes. On the other hand there is the danger of the unfair competition between the administration with public financial support and private competitors who are working at their own risk.

Fortunately, the positions of conservationists and (touristic) users have continuously converged during the last years. The two BALTCOAST projects in the Greifswald Bay and in the German part of the current focus area clearly showed the success of a qualified dialogue and can be seen as a forerunner to an ICZM-process in the whole region.

#### **4 The joint marketing of the touristic area Odra Lagoon Region**

The existing refuges are not the only unique selling points for tourism in the research area. Every destination has its own typical and characteristic touristic environment and infrastructure. The broad variety of offers could induce a wide spread demand after tourist services and attract different target groups.

The good start of the tourist season 2007 should not cover up the existing problems. The number of overnight stays has been stagnating for some tourist seasons. The potential for the domestic tourism both in Germany and in Poland is limited; additional growth seems to be possible only with "new" tourists from abroad. Especially in Mecklenburg-Western Pomerania, the quota of foreign guests of less than 3 % can be increased (cf. Wirtschaftsministerium Mecklenburg-Vorpommern 2004, p. 35). The low degree of popularity is not only the main reason for the low percentage of foreign guests in Mecklenburg-Western Pomerania in general, but also in the Odra Lagoon Region in detail. A joint marketing of the whole region could be a key to success.

But the reality differs significantly from that. The potential tourist who is looking with the help of common search engines with keywords like "tourism" or "recreation" or "Western Pomerania" finds a confusing diversity of destinations and offers. Only at first glance there is a hardly manageable confusion of brands and destinations, structures and responsibilities. At second glance the system is logical, but only on the Polish site. The Polish structures are typical centralistic oriented with clear

responsibilities in the Voivodship, in the districts and in the municipalities. It can be observed for instance at the international tourism fairs, within the web-design and in the printed matters (cf. <http://www.zrot.pl>).

The German system is focused on supra-regional (Mecklenburg-Western Pomerania with the web-site <http://www.auf-nach-mv.de>) and regional marketing (Western Pomerania with the web-site <http://www.vorpommern.de>, the Isle of Usedom with an own web-site <http://www.usedom.de>) on the one hand and the accentuation of local characteristics on the other hand. Nearly every destination has its own logo, the co-operation of the direct neighbours in the horizontal direction and with the super-ordinate structures in the vertical direction is imperfect. The almost aggressive marketing of the three so called *Kaiserbäder* (*Heringsdorf*, *Ahlbeck* and *Bansin*) should be the example.

Attempts to re-organise this system have not yet been successful. The (probably expensive) idea of the family brand “*Stettiner Haff – viel zu schön zum Weitersagen*” has been established only in the Uecker-Randow-Region (cf. <http://www.stettiner-haff.de>); the touristic stakeholders, especially on the Isle of Usedom, could not warm up for that idea to be merchandised together with features like the flat beaches with reeds and the low water quality of the Odra Lagoon. They still prefer their own brands.

But the idea of the joint marketing with a family brand is the only right path to increase the degree of popularity abroad; from the scientific view the label “Szczecin Lagoon” is to be preferred. For this there are some good reasons. The landscape is unique around the Baltic Sea shorelines. The agglomeration of Szczecin is the only location which is well-known around the world. The region is reachable easily with all forms of transportation. The infrastructure can satisfy nearly all demands for recreation and activities. Possibly the common label should stand beside brands like “Usedom” or “Rügen”.

Of course, joint marketing should include several concrete aims and measures. The mostly accepted vision statement (Steingrube, Scheibe & Feilbach 2006) could therefore be a base. But the next step must be realisation. First ideas have been born together with the Agenda-Office and local stakeholders. Probably the Government of the Polish Voivodship Western Pomeranian should become the leaders. The necessary financial support could be shared between all sub-regions; the joint application for financial support from the European Union should be a further solution.

## 5 Discussion and outlook – need for action and future challenges

The analysis of two the most important development fields (water based tourism and eco-tourism) shows the following characteristics:

- a. The attractiveness for water based activities (in comparison with other coastal regions) is limited. The natural background does not allow modern fun-sports or motor-based activities. Nature-oriented forms of water sports (canoeing, hobby fishing) have the best chances. Despite the growing numbers of paddlers and anglers in general the economic effects are limited.
- b. The eco-tourism is based on refuges with a young history. The administrations have to gain experiences to interact with a tourism industry with a great history. The experiences of other protected areas are suitable to only a limited extent. On the other hand it gives the chance for new ideas and unorthodox co-operations with other touristic service suppliers. The tourists see the nature-based offers more as an additional attraction, not as an exclusive reason for a visit. New target groups should be developed by co-operating with other touristic sectors (health tourism, classical bath-tourism).

The current activities in the Odra Lagoon Region take up most of the ideas and approaches:

- The Uecker-Randow district and the Voivodship Western Pomerania develop a joint maritime-touristic concept and carry on the ICZM-activities directly. Although the concept is focused on

the development of a network of marinas the other water based activities are integrated adequately. Unfortunately the district Ostvorpommern does not participate.

- The Uecker-Randow district started a benchmarking process to profit from other European border regions. The results of the Tour.Com project show that most of the experiences between The Netherlands and Germany or France and Germany are applicable for the Odra Lagoon Region (cf. dwif 2005).
- The municipalities of Usedom and Wolin developed an integrated concept to solve the traffic problems of both islands ([http://www.bmvbs.de/Anlage/original\\_942039/Integriertes-Verkehrsentwicklungskonzept-Usedom-Wollin.pdf](http://www.bmvbs.de/Anlage/original_942039/Integriertes-Verkehrsentwicklungskonzept-Usedom-Wollin.pdf)).
- The new tourism concept of Usedom shows a high level of integration with a lot of new forms of co-operations between several sectors of tourism ([http://www.projectm.de/www\\_mb/de/\\_special/de\\_special\\_usedom\\_2015.php](http://www.projectm.de/www_mb/de/_special/de_special_usedom_2015.php)).

The current activities reveal one general problem: The interactions between all sub-regions of the region around the Odra Lagoon are improvable. It underlines the necessity of a joint marketing concept articulately.

The Odra Lagoon tourism faces with the climate change long-term challenges, too. The expected increasing demand after touristy service in the Baltic Sea Region forces to rethink the strategies for a sustainable development. Until now the aims of the sustainability do not extravagante; but the growing attractiveness due to the better natural conditions could necessitate (re-)defining of sustainability of tourism in the Odra Lagoon at all. New forms of steering could be needful. That will be a rewarding task not only for the tourism sub-project, but for the whole Integrated Coastal Zone Management process in general.

## References

- Bennett, F. (2007): Entwicklung eines grenzüberschreitenden Wasserwanderweges am Stettiner Haff. In: Greifswalder Beiträge zur Regional-, Freizeit- und Tourismusforschung 17 (in prep.).
- Breitzmann, K.-H. (ed.) (2004): Mecklenburg-Vorpommerns Gäste. Struktur, Zufriedenheit und Einkaufsverhalten. Rostock.
- dwif (2005): Handbuch Entwicklung von Tourismuskompetenzzentren in europäischen Grenzregionen. Berlin 66 p.
- dwif & BTE (2003): Grundlagenuntersuchung Wassertourismus. Berlin. 100 p.
- dwif, OIR & FVR (2000): Entwicklungschancen des maritimen Tourismus in Mecklenburg-Vorpommern. Langfassung. Schwerin. 186 p.
- Hoffmann, N. (2007): Der Boottourismus an der vorpommerschen Haffküste. In: Greifswalder Beiträge zur Regional-, Freizeit- und Tourismusforschung 17 (in prep.).
- Mediamare (2000): Kapazitäten und Entwicklungspotenziale wasserseitiger Nutzungsformen in Berlin. Berlin. 46 p.
- Ministerium für Arbeit, Bau und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern (2004): Standortkonzept für Sportboothäfen an der Ostseeküste. Schwerin. 244 p.
- Schemel, H.-J. & W. Erbguth (2000): Handbuch Sport und Umwelt. Aachen. 719 p.
- Steingrube W., R. Scheibe & M. Feilbach (2004): Ergebnisse der Bestandsaufnahme der touristischen Infrastruktur im Untersuchungsgebiet. IKZM-Oder Berichte 4.
- Steingrube, W., R. Scheibe & M. Feilbach (2006): Tourismus-Leitbild Stettiner Haff. IKZM-Oder Berichte 23.
- Steingrube, W., R. Scheibe & M. Feilbach (2007): Maßnahmenkatalog Tourismus Stettiner Haff - Diskussionsgrundlage. IKZM-Oder Berichte 32.
- Tourismusverband Mecklenburg-Vorpommern (ed.) (2005): Erlebnisreich Natur. Rostock. 46 p.
- Wandmacher, K. (2007): Wassertouristische Events in Mecklenburg-Vorpommern. Gästestrukturanalyse am Beispiel der Müritz Sail. (Diploma-Thesis, unpublished).

Wieland, F. (1999): Tauchplätze in der Ostsee. Bielefeld. 175 p.

Wirtschaftsministerium Mecklenburg-Vorpommern (ed.) (2004): Landestourismuskonzeption Mecklenburg-Vorpommern 2010. Schwerin, 84 p.

### **Internet References**

<http://www.auf-nach-mv.de>

[http://www.bmvbs.de/Anlage/original\\_942039/Integriertes-Verkehrs-entwicklungskonzept-Usedom-Wollin.pdf](http://www.bmvbs.de/Anlage/original_942039/Integriertes-Verkehrs-entwicklungskonzept-Usedom-Wollin.pdf)

<http://www.gelbe-welle.de>

[http://www.projectm.de/www\\_mb/de/\\_specials/de\\_special\\_usedom\\_2015.php](http://www.projectm.de/www_mb/de/_specials/de_special_usedom_2015.php)

<http://www.stettiner-haff.de>

<http://www.usedom.de>

<http://www.vorpommern.de>

<http://www.zrot.pl>

### **Acknowledgement**

The work has been carried out within the project “Research for an Integrated Coastal Zone Management in the German Oder estuary region (ICZM-Oder)” I & II and was funded by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF 03F0403E & 03F0465C).

### **Address**

Dr. Ralf Scheibe  
University of Greifswald, Institute of Geography and Geology  
Makarenkostraße 22  
D – 17487 Greifswald, Germany

[ralf.scheibe@uni-greifswald.de](mailto:ralf.scheibe@uni-greifswald.de)





## **Wassersport und seine Relevanz für IKZM-Prozesse**

Wilhelm Steingrube & Ralf Scheibe

University of Greifswald, Germany

### **Abstract**

#### **Water Sports and their Relevance for ICZM Processes**

Water sports are one of the three important sectors of the maritime tourism and cover not only classical activities like sailing, scuba diving, angling and wind surfing and their winter variants, but also new forms like kite-surfing. Due to the manifold interactions with the nature, but also concerning to the currently increasing importance for the tourism and the broad variety of service suppliers and stakeholders water sports are predestined for ICZM activities.

The impact of sportsmen into the aquatic nature shows manifold patterns. The individual traffic caused by sportsmen is one general problem; but there is hardly a chance of reduction because of the distances between the urban agglomerations with most of the customers and the water-touristic destinations and the bad attainability with public transport.

Several kinds of water sports include typical impact patterns: Sailing boats influence the ecosystem by fast movement and its disturbance potential, poisonous compounds in yacht paints and sometimes the use of flat shorelines for overnight stays. The most important problem of motor boats is the emission of exhaust gases respectively other remainders and noise with hardly chances being reduced effectively by electric engines. Hobby fishermen disturb the ecosystem by taking selected fish species; the impact potential of scuba divers is concentrated on damaging plants by entering the water, swirling of sediments and disturbance of the water column by ascending air bubbles. Canoeing is free of emissions but it also contains the danger of uncontrolled overnight stays along the rivers and cruises in shallow water areas. Voluntary restrictions could one of the keys for an effective reduction of the human impact.

Environmental education and active measures concerning environmental protection are important topics of the policy of the German water sport associations. Several activities are focused on the protection of selected ecosystems and species (reefs, sharks); other measures include the financial support for research on non-poisonous boat coatings or for ecological infrastructure of marinas. All associations offer a lot of information material; some of them include environmental topics into their obligatory or voluntary education programs.

Nearly all of the associations have own experiences with public participation and active ICZM-like measures; but only some of them see the benefits of Integrated Coastal Zone Management currently. It shows the importance to increase the degree of publicity of ICZM, but also the chance of a successful integration of the water sports into ICZM activities.

### **1 Einführung**

Das Erscheinungsbild der Küstengebiete wird abseits der großen industriellen Ballungsräume wie Rostock oder Szczecin vor allem durch den Tourismus geprägt, der die klassischen Einkommensquellen der Küstenbewohner wie Fischerei und Kleinschiffahrt (fast) abgelöst hat und Ausdruck des allgegenwärtigen Übergangs zu einer Dienstleistungsgesellschaft ist. Unter dem Oberbegriff des wassergebundenen Tourismus ist der Wassersport ein ganz wesentlicher Schwerpunkt, wobei darunter neben den klassischen Wassersportarten Angeln, Segeln, Kanufahren, Tauchen und Surfen auch die gebräuchlichen Wintervarianten und neue Trends wie Canyoning und Rafting zu rechnen sind; die anderen beiden Segmente können kurz mit „wassergebundener Kulturtourismus“ und „touristische



Schiffahrt“ umrissen werden<sup>1</sup>. Alle drei Segmente sind sehr eng miteinander verflochten, wobei der Wassersport durch mehrere Merkmale gekennzeichnet ist, die ihn von den anderen beiden Hauptsegmenten etwas abgrenzen:

- a. Wassersportler haben generell einen weitaus engeren Kontakt zum Wasser als die übrigen Touristen, vielleicht mit Ausnahme der Badeurlauber. Es kann vor diesem Hintergrund angenommen werden, dass Wassersportler für Fragen der Wasserqualität sensibler sind und längst eigene Vorstellungen von Umweltschutz und Nachhaltigkeit entwickelt haben und umsetzen.
- b. Wassersportler können durch ihren engen Kontakt natürlich auch direktere Eingriffe in aquatische Ökosysteme verursachen.
- c. Der Wassersport ist derzeit nicht nur durch eine starke thematische Diversifizierung geprägt, sondern auch durch einen hohen Grad der Individualität und der Organisationsvielfalt, d. h. bei einer hohen Zahl von Aktiven ist die Palette der Anbieter und Konsumenten sehr breit (privatwirtschaftlicher Sektor; öffentliche Träger z. B. von Infrastruktur; Vereine und Verbände).
- d. Wassersport ist bis auf wenige aktuelle Problemfälle (z. B. Surfen mit leicht rückgängiger Tendenz) von deutlichem Wachstum geprägt (vgl. Bundesverband Wassersportwirtschaft 2005) und trägt mit stabilen Umsätzen in dreistelliger Millionenhöhe allein in Mecklenburg-Vorpommern (dwif & BTE 2003, S. 62) erheblichen Anteil an der Wertschöpfungskette.

Alle diese Merkmale bzw. Besonderheiten fordern dazu heraus, den Wassersport aktiv in das Integrierte Küstenzonenmanagement einzubinden. Dass dies durchaus erfolgreich sein kann, haben Vorläuferprojekte (z. B. die im Rahmen des Interreg-BALTCOAST-Programms geförderten Projekte in der Wismarbucht, im Greifswalder Bodden sowie im Peene-Haff-Gebiet zum Interessensausgleich zwischen Boottourismus und Naturschutz) deutlich gezeigt. Im IKZM besteht die Chance, diese Ansätze zu vertiefen und weiter auszudehnen und mit anderen Formen des Tourismus, aber auch der übrigen Wirtschaft im Sinne eines hohen Integrationsgrades erfolgreich zu verbinden.

In den folgenden Absätzen sollen wichtige Merkmale der Wassersportarten hinsichtlich ihrer Eingriffsmuster in die Natur, Vermeidungsmöglichkeiten (und damit Konfliktlösungsansätze) sowie der Aktivitäten der deutschen Wassersportverbände vor allem im Bereich Umweltschutz und -bildung im Überblick dargestellt und somit für einen IKZM-Prozess – vielleicht auch in der Odermündungsregion – aufbereitet werden. Die Untersuchung baut auf dem beinahe schon als „klassisch“ einzuordnenden Standardwerk wie Schemel & Erbguth (2000) auf; allerdings macht die Vielfalt der Akteure mit zahlreichen seit diesem Zeitpunkt entstandenen Projekten und Aktivitäten eine Neubewertung und Ergänzung notwendig.

Es ist gerade für die Freizeitbranche typisch, dass Informationen fast nur noch über das Internet an die Nutzer herangetragen werden, daher war die Internetrecherche auch wesentliche Arbeitsgrundlage; als eine weitere Quellen dienten vorhandenes Informationsmaterial, Fachzeitschriften sowie Gespräche mit Verbandsvertretern.

## **2 Eingriffe des Wassersports in die aquatischen Ökosysteme – eine Analyse des Konfliktpotenzials und von Vermeidungsstrategien**

Schon bei Schemel & Erbguth (2000) wird ganz deutlich, dass neben den direkten Eingriffen bereits vor Ausübung des Sports zeitlich und räumlich begrenzt Umweltbelastungen auftreten bzw. auch dauerhafte Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Wenn Stettler (1997) für die Schweiz nachgewiesen hat, dass Surfen und Tauchen die Sportarten sind, die am meisten mit Individualverkehr verbunden sind, so mag das angesichts der Lage des Landes ohne Meerzugang nicht verwundern, andererseits aber doch wieder angesichts der zahlreichen Seen

<sup>1</sup> Statt der hier gewählten Aufteilung in drei Hauptsegmente wird auch (z. B. dwif & BTE 2003, S. 6) von einem Viersäulenmodell ausgegangen, „sonstige Aktivitäten“ werden – nicht immer unbedingt sauber abgrenzbar und nachvollziehbar – extra ausgewiesen.

im Land. Somit dürften diese Annahmen auch – zumindest pauschal – für Deutschland zutreffen. Ein Vergleich der nach ausgewählten Wassersportarten ausgewiesenen „herausragenden Reviere“ in Deutschland (dwif & BTE 2003, S. 43 ff.) mit der Lage der bevölkerungsreichen Ballungsgebiete (z. B. mit hohen Zahlen von Vereinen und Aktiven, ohne dass hier dazu der Nachweis geführt werden soll) zeigt deutlich große Disparitäten (vgl. auch Bundesverband Wassersportwirtschaft 2005, S. 12). Was schon bei einem Rundgang auf einem Marina-Parkplatz anhand der Kfz-Kennzeichen zu vermuten ist, belegen Detailstudien (z. B. von Hoffmann 2007, Schade 2006 und Berndt 2007 für den Segeltourismus, den Chartersport sowie das Kanuwandern an der deutschen Ostseeküste) deutlich. In der Regel pendeln Segler (zumindest die Bootseigner, weniger die Charterer) zum Teil jedes Saison-Wochenende zwischen dem Hauptwohnsitz und dem Küstenort, wo ihre Yacht einen Dauerliegeplatz hat.

Nicht vergessen werden darf, dass nicht nur wegen der (ungünstigen) natürlichen Verteilung wassersport-geeigneter Gewässer in Deutschland erheblicher Individualverkehr induziert wird, sondern auch durch besondere rechtliche Situationen:

- Insbesondere alte und neue „Funsportarten“ wie Jet-Ski-Fahren, Wasserski, Wake-Boarding und Kite-Surfing sind aus schiffrechtsrechtlichen Gründen auf bestimmte Gewässer beschränkt (vgl. Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie 2001, insbes. S. 54 f.).
- Tauchsport ist aus wasserrechtlichen Gründen (je nach Bundesland unterschiedliche Einstufung als Gemeingebrauch, vgl. Landeswassergesetze) insbesondere in Bayern, Baden-Württemberg, Hessen und Schleswig-Holstein nur sehr eingeschränkt auszuüben und zwingt die dort wohnenden (und zahlreichen) Tauchsportler, auf benachbarte Regionen auszuweichen und dazu einen erheblichen Fahraufwand in Kauf zu nehmen.

Einzelne Aktivitätsfelder wie das Hochseeangeln setzen einfach die Küste voraus; und nur dort ist das entsprechende Freizeitlerlebnis (Salzwasserfischarten, Kutterausfahrt usw.) möglich.

Eine detaillierte zusammenfassende Untersuchung über wassersportinduzierten Individualverkehr fehlt allerdings noch, jedoch sind bereits jetzt eher geringe Erfolgchancen für Vermeidungsstrategien abzusehen.

Mit Proviant, zusätzlicher Ausrüstung u. ä. versehen, wird der Bootstourist zur Anreise kaum auf das eigene Auto verzichten (können). Auch Shuttle-Service-Angebote der Marinas bzw. Vercharterer helfen hier wenig. Ähnliches gilt für die besonders durch Individualverkehr geprägten Wassersportarten Tauchen und Windsurfen: Das An- und Abreisen per Privat-Kfz zu den Gewässern wird ein Problem bleiben, auch wenn angesichts der steigenden Kraftstoffpreise zunehmend Fahrgemeinschaften mit Kleinbussen gebildet werden. Die öffentlichen Verkehrsmittel sind nicht auf Tauchsport-Destinationen (das zeigt z. B. eine Aufstellung der norddeutschen Tauchgewässer einschließlich der Beschreibung ihrer Erreichbarkeit bei Wieland 2004) ausgerichtet, außerdem macht die Masse der Ausrüstung (für einen normalen Gerätetaucher sind hier mindestens 30 kg zusätzlich zu rechnen) einen längeren Fußmarsch z. B. von der Bahnstation zum See unmöglich. Bei den Surfern ist vor allem das sperrige Sportgerät problematisch; hier darf – das lassen laufende Untersuchungen unter Wellenreitern und Kitesurfern bereits jetzt deutlich werden – auch das Motiv „Drang nach Individualität“ nicht unterschätzt werden.

Neben den allgemeinen Umweltbelastungen<sup>2</sup> zeichnen sich die Wassersportarten **individuell** durch zusätzliche Eingriffsmuster in die aquatischen Ökosysteme aus.

Das **Segeln**<sup>3</sup> birgt trotz der theoretischen Emissionsfreiheit einige umweltrelevante Risiken. In der Regel haben größere Boote für den Fall der Flaute bzw. Gegenwind oder für Brückendurchfahrten

---

<sup>2</sup> Der zweite große Komplex der allgemeinen Belastung durch wasserbauliche Infrastruktur in Küstengebieten – ohne Zweifel hochgradig IKZM-relevant – soll hier nicht weiter vertieft werden; es wird auf den Beitrag von Edler & Keller (2007) im vorliegenden Band verwiesen, in dem grundlegende Verfahren der Genehmigung von technischen Einbauten im Küstengebiet untersucht werden.

<sup>3</sup> Im Folgenden werden das Segeln mit großen Kajütbooten und mit kleinen Jollen zum Wasserwandern betrachtet.

einen Hilfsmotor. Das Benutzen des Motors ist auf bestimmten Gewässern (z. B. dem Nord-Ostsee-Kanal) sogar vorgeschrieben, um den durchlaufenden Verkehr nicht zu gefährden bzw. zu behindern. Segelboote können unter Segeln ihre Geschwindigkeit nur in begrenztem Maße reduzieren und büßen sonst ihre Manövrierfähigkeit ein. Die unter Segeln erreichte Geschwindigkeit bietet allerdings schon ein Störpotenzial, zumal ein mehrere Meter hoher Mast mit – vielleicht auch noch farbigen – Segeln sehr weit wahrgenommen werden kann (vgl. Reichholf 1999).

Größere Segelboote – für Jollen, die nach dem Gebrauch aus dem Wasser genommen werden, gilt das nicht – tragen in der Regel einen Anstrich aus biozidhaltigen Farben auf dem Unterwasserteil des Rumpfes. Diese Anstriche sollen den Bewuchs aus Algen und Seepocken verhindern und für eine höhere Geschwindigkeit (oder bei motorgetriebenen Booten für weniger Kraftstoffverbrauch) sorgen. Grundsätzlich sind die Farben giftig und schaden – auch in kleinen Mengen – die aquatischen Ökosysteme (sonst würden sie ja nicht wirken), allerdings konnte die Toxizität zugunsten höherer Spezifität reduziert werden, da ein Wechsel von hochgiftigen organischen Zinnverbindungen (Tributylzinn u. ä.) auf weniger giftige Kupferverbindungen erfolgte; TBT als Wirkstoff ist in der Sportschiffahrt verboten (EU-Richtlinie 98/8 EG). Jedoch ist die einmal eingebrachte Menge dieser Schadstoffe immer noch vorhanden und akkumuliert sich in der Nahrungskette (vgl. dazu die umfangreiche Bibliographie des Umweltbundesamtes unter <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/2716.pdf>).

Das in der Vergangenheit noch oft praktizierte Einleiten von Abwässern aus Sportbooten in die Gewässer ist seit der neuen HELCOM-Richtlinie über geschlossene Abwassersysteme auf Yachten (darin ist auch eine Nachrüstungspflicht für ältere Boote enthalten) weitgehend unterbunden; nicht nur in Seenregionen wie Bayern hat sich dadurch die Wasserqualität teilweise erheblich verbessert.

Segelboote kommen in der Regel ohne Hafeninfrastuktur nicht aus. Die dennoch gern genutzte Alternative in Form von Naturhäfen (Buchten usw.) birgt ebenfalls Risiken, dass Segler z. B. sensible Flachwasserbereiche zum Ankern benutzen und mit flachgehenden Beibooten ans Ufer fahren. Wasserwanderer mit Jollen nutzen oft flache Uferbereiche abseits von Häfen, um an Land zu gelangen und dort zu übernachten. Hier sind wiederum durch Tritt Schäden an Wasserpflanzen und Pflanzen im Spülsaumbereich vorprogrammiert. Auch das Befahren des Flachwassers selbst ruft Schäden an der Unterwasserflora durch Abschneiden bzw. Abreißen mittels Schwert und Ruderblatt hervor, sofern in entsprechende Bereiche vorgedrungen wird.

Die Möglichkeit der Reduzierung der Eingriffe ist beim Segeln begrenzt. Das Meiden von Flachwasserbereichen ist nur durch freiwillige Selbstbeschränkung wie z. B. für den Greifswalder Bodden ausgehandelt zu erreichen, allerdings dürfte es immer einen geringen Prozentsatz der „Ignoranten“ geben, der sich auch nicht durch strafrechtliche Verfolgung (sofern überhaupt möglich) abschrecken lassen dürfte. Das Problem der biozidhaltigen Unterwasseranstrichstoffe wird auch in den nächsten Jahren noch akut bleiben: Wirkliche Alternativen sind durch die Naturstoff-Forschung (auf diese wird große Hoffnung gesetzt) noch nicht entwickelt worden; die derzeit zugesetzten Teflon-Verbindungen haben auch noch keinen Durchbruch erzielt. Ein vollständiger Verzicht (und dafür regelmäßiges manuelles Säubern des Unterwasserschiffes bzw. ein Verlust an Fahrspaß) wird kaum jemand ernsthaft erwägen, technische Einrichtungen wie rotierende Bürstensysteme haben sich wegen ihrer Kompliziertheit bislang nicht durchsetzen können.

Das **Motorboot** ist oft mehr als nur ein Fortbewegungsmittel für Wasserwanderer und wird als Transportmittel für Angler wie für Tauchsportler, die nicht nur vom Ufer aus agieren wollen, sowie als Zugmittel für Wasserskifahrer genutzt. Besonders kleinere, Jet-getriebene Boote („Jetski“) erfreuen sich wachsender Beliebtheit. Neben anderen, bereits erörterten Problemen (biozidhaltige Unterwasseranstriche, Störpotenzial durch Bewegungen, Häfen usw.) ist als umweltrelevantes Problem vor allem der Verbrennungsmotor zu sehen.

Grundsätzlich sind sowohl Benzin- (Zweitakt- wie Viertaktmotoren) als auch Dieselmotoren in Gebrauch. Die große Zahl der Kleinboote (Schlauchboote, Angelkähne etc.) bedingt eine hohe Zahl an Zweitakt-Benzin-Außenbordmotoren (vgl. Bundesverband Wassersportwirtschaft 2005, S. 5).

Diese sind in mehrfacher Hinsicht problematisch: Nicht nur das Betanken (Tanköffnung häufig im Motorkopf, über der Wasseroberfläche) und die Feuergefahr bergen Konfliktpotenzial, auch der vergleichsweise unvollständige Verbrennungsprozess des Zweitaktverfahrens entlässt im Abgasstrom, der fast immer aus Lärminderungsgründen ins Wasser geführt wird, einen Anteil unverbrannten Kraftstoffs bzw. des beigemischten Öls, der sich diffus im Wasser verteilt und dort so gut wie nicht abgebaut werden kann (vgl. Wyser & Jordi 1997). Die wesentlich saubereren Viertaktaußenbordmotoren sind seit mehr als 10 Jahren auf dem Markt, aber relativ teuer, wenngleich auch ihr Anteil langsam wächst (vgl. Bundesverband Wassersportwirtschaft 2005, S. 5). Dieselmotoren sind nur bei größeren Fahrzeugen anwendbar (größere Eigenmasse), außerdem sind sie wegen Rußpartikeln und (kanzerogen wirkenden) polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) im Abgasstrom ebenfalls problematisch. Ein weiteres Ärgernis ist die mit Verbrennungsmotoren unweigerlich verbundene Geräuschemission, auch wenn hier durch Schallisolierung schon mit wenig Aufwand erhebliche Fortschritte zu verzeichnen sind.

Grundsätzlich sind die Probleme des Motorbootfahrens ebenfalls kaum zu reduzieren. Abhilfe würde ein Verzicht bringen; eine Alternative im konsequenten Verbot alter Motoren und Zwang zu neuen, emissionsreduzierten Maschinen ist rechtlich nicht durchsetzbar. Elektromotoren sind nur auf kleineren Seen eine echte Alternative, inwiefern die Einführung der Brennstoffzellentechnologie einen Durchbruch bringen wird, ist ungewiss. Ein Kompromiss liegt (wieder einmal) in der Beschränkung: Durch angemessene Geschwindigkeiten können sowohl Emissionen wie auch das Störpotenzial gegenüber empfindlichen Lebewesen vermindert werden. Dieses ist – neben der Reduzierung der Unfallrisiken auf dem Wasser – oft auch Hintergrund für bestehende Geschwindigkeitsbeschränkungen, die vor allem für Motorbootfahrer relevant sind (vgl. auch Stein 1993).

Bezüglich des **Windsurfens** und des verwandten Kite-Surfens sind vor allem die mit den (oft sehr farbenfrohen) Sportgeräten erreichten hohen Geschwindigkeiten als erhebliches Störpotenzial relevant (vgl. Schorr 1989). Ebenfalls problematisch ist der geringe Tiefgang der Boards (wenige cm), was (zumindest theoretisch) die Möglichkeit des Befahrens sensibler Flachwasserbereiche birgt. Allerdings ist das in der Praxis eher selten, weil der Schwerpunkt der Aktivitäten in Wellenreiten und in spektakulären Sprüngen liegt, die im Flachwasserbereich nicht möglich sind.

Eine Reduzierung der Belastung (die ohnehin aufgrund der rückläufigen Zahl der Aktiven sinkt) ist kaum möglich. Appelle, Flachwasserbereiche zu meiden, werden nie einhundertprozentig befolgt, eine strafrechtliche Verfolgung von Verstößen ist wegen der problematischen Beweissicherung kaum praktikabel.

Auch das **Tauchen**<sup>4</sup> ist – bei dem wahrscheinlich engsten Kontakt der Sportler mit dem Ökosystem Wasser – in seiner Beziehung zur Umwelt nicht unproblematisch. Schwerpunkte sind hier vor allem Uferschäden durch Tritt (wobei noch die zusätzliche Masse der Ausrüstung wirkt) mit Beeinträchtigungen der Fauna und durch Sedimentaufwirbelungen, letzteres auch im Wasser durch schlechte Tarierung verursacht. Die Sedimentaufwirbelung setzt die Lichtdurchlässigkeit herab; die Photosyntheseaktivität und damit das ökologische Gleichgewicht können dadurch gestört werden (vgl. Xylander 1991). Aufsteigende Luftblasen der Ausatemluft (bei Kreislauftauchergeräten entfällt das) sorgen für eine Durchmischung der Wassersäule, wobei auch die im Gewässer jahreszeitlich auftretenden Sprungschichten durchdrungen werden. Das immer beliebter werdende Eistauchen kann die Winterruhe der Fische stören (vgl. Verband Deutscher Sporttaucher 2006).

Einzig im Problemkreis „Kollision mit dem Seegrund“ bzw. „Ufer“ kann reduzierend eingegriffen werden. Das neutrale Tarieren und damit die Möglichkeit, in ungefährlichem Abstand von Grund und Wasserpflanzen zu schwimmen, ist eine Grundfertigkeit und wird jedem Tauchschüler bereits in den Elementarkursen beigebracht. Diese „best practice“ sollte noch stärker Beachtung finden. Ebenfalls sollte stärker Beachtung finden, dass nur in geeigneten Uferbereichen (z. B. Sand ohne Bewuchs,

---

<sup>4</sup> Hierunter wird nur das Tauchen mit Druckluft-Tauchergerät oder Kreislauftauchergerät verstanden, nicht jedoch reine Sportvarianten wie Flossenschwimmen, Orientierungstauchen oder Apnoetauchen.

auch in der Flachwasserzone) das Wasser betreten und verlassen wird. Geeignete Stellen sollten extra ausgewiesen und von anderen konkurrierenden Nutzern (auch aus Sicherheitsgründen) besser abgeschirmt werden. Kaum zu beeinflussen sind Wasserverwirbelungen durch aufsteigende Luftblasen. Die blasenfreie Alternative Kreislauf-Tauchgerät wird – trotz steigender Verkaufszahlen und Beliebtheit – auch in der Zukunft nur von einer Minderheit der Tauchsportler genutzt werden. Der hohe Preis in Anschaffung und Betrieb sowie der Ausbildungsaufwand wirken hier als Limit.

Dass **Kanufahren** als Wassersport in den wasserreichen Schutzgebieten etabliert ist, ist nachvollziehbar, denn Paddeln und Wanderrudern gleichfalls bieten gegenüber anderen Wasserfahrtsportarten einige wesentlichen Vorteile: Beide sind emissionsfrei – Abgase von Verbrennungsmotoren sowie Motorenlärm entstehen nicht. Außerdem sind die Boote vergleichsweise langsam und haben dadurch ein geringeres Störpotenzial gegenüber sensiblen Organismen.

Allerdings sind auch hier Risiken zu verzeichnen: Die Wasserfahrzeuge haben einen so geringen Tiefgang (40 cm und weniger), dass mit ihnen ohne weiteres auch empfindliche aquatische Räume befahren werden können. Das ist zwar für spezielle Zwecke wie Tierbeobachtung usw. nützlich, birgt aber auch ein hohes Störpotenzial. Durch das Paddeln können Wasserpflanzen beschädigt bzw. bei unsachgemäßer Handhabung auch Sediment aufgewirbelt werden (vgl. Reichholf 1996; Bundesverband Kanutouristik 2005, insbes. S. 15 ff.). Auch beim Kanutourismus ist ein wesentlicher Problempunkt der Uferkontakt beim Ein- und Aussetzen ins Wasser bzw. auch beim Ein- und Aussteigen. Hierbei kann es durch Trittbelastung zu Schäden kommen; aus Bequemlichkeit wird natürlich versucht, möglichst weit mit dem Transportfahrzeug für die Kanus ans Ufer zu fahren.

Die Möglichkeiten der Reduzierung der Eingriffe sind auch beim Paddeln bzw. Rudern begrenzt. Das Problem des Einsetzens ins Wasser kann nur durch Anbieten geeigneter, entsprechend ausgebauter Plätze („Wasserwanderrastplätze“) gesteuert werden, die in größerer Zahl vorhandenen Einrichtungen werden in der Regel auch gut genutzt. Trotzdem ist wildes Camping von Kanuten immer noch ein Problem, weniger an den Außenstränden, aber umso mehr an Flussläufen (vgl. Deutscher Kanuverband 1998; Berndt 2007).

**Angeln** bedeutet vor allem einen Eingriff in die Fischpopulation. Nicht jeder Fisch, der zu einem ökologisch stabilen Gewässer gehört, ist in den Augen der Angler gleichwertig. Höherwertige Fische gehören meistens zu den Raubfischen (Hecht, Zander, Lachs u. ä.), die Weißfische sind dagegen am unteren Ende der Beliebtheitsskala angesiedelt. Auf jeden Fall erfolgt die Entnahme selektiv durch Anwendung bestimmter Fangmethoden (Haken, Köder usw.) und ist somit als Eingriff in das ökologische Gleichgewicht zu betrachten. Bestimmte Vorschriften zu Schonzeiten, Mindestmaßen und Tabugebieten sorgen allerdings dafür, dass die Eingriffe die Population nicht ernsthaft gefährden: Grundidee dieser Regelungen ist, dass jeder Fisch, bevor er gefangen wird, mindestens einmal die Chance zur Fortpflanzung gehabt haben soll.

Um bestimmte Arten vorrätig zu halten, werden aber auch Maßnahmen ergriffen, um Bestände künstlich aufzustocken. Das kann durch Einsetzen von Fischbrut oder Jungfischen oder fangfähigen Exemplaren geschehen. Dass auch hierdurch das ökologische Gleichgewicht gestört werden kann, soll hier nur am Rande erwähnt werden (vgl. auch Klein 1996).

Angler nutzen mehrere Methoden, um ihr Fanggerät überhaupt ans Wasser zu bekommen: Entweder es wird vom (Motor-)Boot aus geangelt, oder man sucht sich eine Möglichkeit vom Ufer aus. Dass mit beiden Arten Umweltrisiken verbunden sind, wurde bereits ausführlich erörtert.

### 3 Umweltrelevante Themen in der Politik der deutschen Wassersportverbände

Generell haben alle deutschen Wassersportverbände in ihren Satzungen und ähnlichen Grundsatzdokumenten Passagen, die mehr oder weniger pauschal den Umweltschutz als ein Ziel der Verbandspolitik definieren. Darüber hinaus gilt es inzwischen bei vielen Vereinen als grob unsportlich, Grundsätze des Umweltschutzes zu verletzen, und damit auch – bei schweren Verstößen – als Grund für einen Verbandsausschluss.

Eine Reihe von Verbänden bietet seinen Mitgliedern im Rahmen der sportlichen Weiterbildung obligatorisch oder fakultativ gewässerökologisch orientierte Kurse an oder ist in anderer Form für den Umweltschutz engagiert:

- Im Deutschen Kanuverband (DKV) ist für Paddler, die das Wanderpaddelabzeichen in Silber oder Gold erwerben wollen, die Teilnahme an einer sechsstündigen Schulung obligatorisch (vgl. [http://www.kanu.de/nuke/downloads/Richtlinien\\_Oekoschulung.pdf](http://www.kanu.de/nuke/downloads/Richtlinien_Oekoschulung.pdf)). Die Grundsätze zum vorbeugenden Umweltschutz sind sehr ausführlich. Eigene Umweltprogramme sind (derzeit) nicht vorhanden, allerdings findet ein intensiver Austausch zwischen Umweltverbänden, den Behörden und dem DKV statt, der vor allem in Richtung der Befahrensregelungen, Abstimmung des Gewässerausbaues usw. zielt.
- Der Verband Deutscher Sporttaucher (VDST) hat eigene (jedoch nicht obligatorische) Kurse zur aquatischen Biologie sowie zum denkmalgerechten Tauchen im Angebot (vgl. <http://www.umwelt.vdst.de/inhalt/leitlinien.html>). Eigene Umweltprogramme sind ebenfalls im Angebot, wie die Projekte „Neobiota“ (<http://neobiota.umwelt.vdst.de/>) oder „Reef Check“ (<http://www.riffe.de/reefcheck/index.shtml>; diese auch mit anderen [privaten] Organisationen zusammen betrieben). Andere Organisationen wie PADI oder SSI haben eigene Programme („AWARE“, „Protect the Sharks“; <http://www.projectaware.org/>) und Kurse zum umweltgerechten Tauchen im Angebot.
- Der Deutsche Segler-Verband (DSV) bietet seinen Mitgliedsverbänden nicht nur vielfältiges Informationsmaterial, sondern ist auch im Bereich des Umweltschutzes aktiv. Umweltgerechte Vereine können über den DSV beim Deutschen Olympischen Sportbund Fördermittel beantragen; aktiv wird das Projekt „Bewuchsatlas“ unterstützt, mit dessen Hilfe man die weitere Entwicklung umweltschonender Anstrichstoffe fördern will. Außerdem sind DSV-Vereine in der Bewerbung um das Umwelt-Siegel „Blaue Flagge“ sehr aktiv ([http://www.dsv.org/index.cfm?&RUBRIK=1242&BuildStream=1&private\\_iAktuellerNode\\_MenuMain=1135&STYLE=\[default\]&CS=C164E1348C92D449B4C535F196E2CEF9](http://www.dsv.org/index.cfm?&RUBRIK=1242&BuildStream=1&private_iAktuellerNode_MenuMain=1135&STYLE=[default]&CS=C164E1348C92D449B4C535F196E2CEF9)).
- Der Verband Deutscher Sportfischer (VDSF) und das ostdeutsche Pendant Deutscher Anglerverband (DAV)<sup>5</sup> sind ebenfalls mit Programmen zur Gewässerbeobachtung und des Bestandsschutzes im Bereich des Umweltschutzes aktiv. Ohnehin sind Tierschutz und Gewässerschutz wichtige Themen bei der Ausbildung der Sportfischer (Fischereischeinschulung). Allerdings positioniert man sich in einigen Themenfeldern (z. B. Wasserkraft als alternative Energie, Kormoran-Problematik u. a.) auch kritisch zu allgemein anerkannten Umweltauffassungen (vgl. <http://www.vdsf.de/>; <http://www.anglerverband.com/DAV/de/naturschutz/oekologie/index.php>).
- Auch beim Deutschen Motoryachtverband (DMYV) spielt das Thema Umweltschutz eine relativ wichtige Rolle. Mitgliedsvereinen werden Informationsmaterialien zur Verfügung gestellt. Das Qualitätssiegel für DMYV-Mitgliedshäfen ist auch von Umweltqualitätsmerkmalen abhängig. Im verbandsinternen Wettbewerb sind Umweltaktionen (Säuberung von Stränden usw.) hoch angesiedelt. Allerdings sind direkte Umweltbildungsangebote im DMYV nicht vorhanden (<http://www.dmyv.de/verband/quali.html>).
- Im Verband der Wassersportschulen (VDWS, er vertritt den Bereich Katmaransegeln, Surfen und Kite-Surfen) wird vor allem bei der Ausbildung der Wassersportlehrer Wert auf umweltgerechtes Verhalten gelegt. Allerdings sind spezielle Umweltprogramme auch hier nicht Bestandteil der Verbandspolitik (vgl. <http://www.vdws.de/>).

---

<sup>5</sup> Im Gegensatz zu den anderen Wassersportarten, wo sich die DDR-Dachverbände 1990 den altbundesdeutschen Verbänden anschlossen, ist dies bei den Sportfischern nicht erfolgt. Beide Verbände existieren nach wie vor parallel zueinander und haben sich allenfalls räumlich durchdrungen.

#### 4 Diskussion und Fazit – Wassersport in zukünftigen IKZM-Prozessen

Es hat sich in Kapitel 2 deutlich gezeigt, dass durch Wassersportaktivitäten zum Teil erhebliche Eingriffe in aquatische Ökosysteme verursacht werden können. Davon abgesehen ist in den nächsten Jahren mit einer Steigerung der Zahl der Aktiven zu rechnen: Wassersport liegt weiter im Trend und zeigt seit einigen Jahren trotz der zeitweise negativen Gesamtkonjunktur stabile Zuwachsraten bzw. zumindest ein positives Geschäftsklima (vgl. Wassersport-Wirtschaft 3/2007, S. 4 ff.). Außerdem gehören etliche Wassersportarten zu den „trendigen“ Extremsportarten (vgl. dazu auch Opaschowski 2000, S. 88 ff.), auch wenn es ein offenes Geheimnis ist, dass gerade diese Sportarten erhebliche Umweltrisiken beinhalten (Opaschowski 1999, S. 118). Für den Tourismus der Küstenländer (z. B. für Mecklenburg-Vorpommern oder auch Schleswig-Holstein) ist der Wassersport eine wichtige Stütze und steht in der Skala der zu entwickelnden Handlungsschwerpunkte ganz weit oben (vgl. Wirtschaftsministerium Mecklenburg-Vorpommern 2004, S. 38; Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein 2005, S. 10). Daraus ergibt sich, dass grundsätzlich – um noch stärkere Einwirkungen zu vermeiden – ein Gesprächs- und Handlungsbedarf besteht.

Neuerdings hat auch die Politik den Wassersport für sich entdeckt und zusammen mit einigen Branchenverbänden einen Vorstoß zur Deregulierung des Wassersports und Attraktivitätssteigerung des Wassertourismus unternommen. Dass aus – für den Außenseiter nicht immer nachvollziehbaren Gründen – keine Einigkeit unter den Akteuren herrscht und dass (erstaunlicherweise) einige Sportverbände sich den Vorstößen entzogen haben, ist umso bedauerlicher (vgl. [http://www.bwvs.de/fileadmin/user\\_upload/2006\\_Positionspapier.pdf](http://www.bwvs.de/fileadmin/user_upload/2006_Positionspapier.pdf)). Andererseits birgt diese Bemühung um Deregulierung wiederum die Hoffnung, dass sowohl Politik als auch Wirtschaft (und die meisten der Verbände) eine neue Diskussionskultur entwickelt haben und für einen partizipatorischen Ansatz durchaus bereit sind. Aktuell ist hier eine große Chance für das Integrierte Küstenzonenmanagement zu sehen.

Die Erfahrungen aus den BALTCOAST-Begutachtungsverfahren haben gezeigt, dass dieser Ansatz richtig ist und zu brauchbaren Ergebnissen führt, die die Eingriffsmuster durch Wassersport angemessen berücksichtigen (und damit den Vorstellungen des Naturschutz entgegenkommen) und andererseits wegen einer zeitlich und räumlich hoch auflösenden Bewertung der Schutzbedürftigkeit (oft außerhalb der touristischen Hauptsaison) kaum Beschränkungen für den Wassersport mit sich bringen; für die Restkonfliktmenge haben sich freiwillige Selbstbeschränkungen als praktikabel erwiesen.

Die Analyse der wassersportinduzierten Belastungen hat allerdings auch gezeigt, dass die eher allgemein auftretenden Probleme wie Wasserbauten, zusätzliche Verkehrsentwicklung usw. nicht abgekoppelt von den direkten Eingriffen zu sehen sind; somit ergibt sich hieraus die Notwendigkeit, dieses im Gesamtsystem „Küste“ zu behandeln und im Rahmen eines wirklich *integrierten* Küstenzonenmanagements nach Lösungen zu suchen.

Gerade an der Basis in den Vereinen und bei den Wassersportlern hat sich gezeigt (das wurde z. B. bei verschiedenen Befragungen, die im Rahmen des Projektes „IKZM-Oder“ durchgeführt wurden, sehr schnell deutlich), dass der IKZM-Gedanke immer noch fremd ist. Dennoch strebt man gerade an der Basis nach praxisorientierten Lösungen; vielfach zeigte sich, dass durchaus IKZM-typische Aktivitäten ablaufen, ohne dass das mit diesem Begriff verbunden wird. Eine noch bessere Informationsarbeit und Koordination scheint hier notwendig zu sein und könnte hier auch als Aufgabe für eine landesweite Koordinationsstelle, wie in der Lübecker Erklärung (vgl. [http://www.arl-net.de/pdf/veranst/IKZM\\_2007/Erklaerung\\_Luebeck\\_2007](http://www.arl-net.de/pdf/veranst/IKZM_2007/Erklaerung_Luebeck_2007)) der Akademie für Raumforschung und Landesplanung angeregt, verstanden werden, die dann v. a. auf Landesebene die Sportverbände und private Wirtschaft einbeziehen sollte.

Die Analyse der Politik der Sportverbände macht deutlich, dass gerade in den mitgliederstarken Verbänden DKV, VDST und DSV vielfältige Ansätze von Erziehung zur Nachhaltigkeit und zum

Umweltbewusstsein vorhanden sind und aktiv derartige Maßnahmen durchgeführt werden. Die geographisch-räumliche Ausrichtung ist dabei sehr verschieden; verständlicherweise gehen die Aktivitäten der Tauchsportverbände eher in Richtung der tropischen Gewässer, die des DKV in Richtung Fließgewässer usw. Zweifelsohne haben die Verbände auf ihren speziellen Sektoren eine hohe Kompetenz entwickelt, die aber – auch das haben die BALTCOAST-Projekte gezeigt – bislang nicht ausreichend eingebracht wurden. Außerdem ist eine Abstimmung zwischen den einzelnen Wassersportarten bislang eher unvollkommen, hier sollte eine bessere Bündelung erfolgen. Gleichfalls könnten daraus neue touristische Angebote mit einem hohen Niveau (positiv im Sinne eines qualitätsorientierten Tourismus) entstehen.

Insgesamt ist für kommende IKZM-Aktivitäten zu resümieren, dass im Bereich des Wassersports sowohl Handlungsbedarf als auch Bereitschaft und Know-How vorhanden sind, um sich an derartigen Prozessen zu beteiligen. Gerade die Komplexität der Interaktionen mit dem Naturraum wie auch die vielfältigen Handlungsfelder der Sportverbände und eine seit einigen Jahren zu beobachtende neue Diskussionskultur lassen Aktivitäten im Bereich des Integrierten Küstenzonenmanagements als sinnvoll und Erfolg versprechend erscheinen.

## Literatur

- Berndt, M. (2007): Regionalökonomische Effekte des Kanutourismus auf der Peene – Eine Entwicklungschance für eine ländliche Region in Mecklenburg-Vorpommern? In: Greifswalder Beiträge für Regional-, Freizeit- und Tourismusforschung 17 (in Vorb.).
- dwif & BTE (2003): Grundlagenuntersuchung Wassertourismus. Berlin, Selbstverlag. 100 S.
- Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (Hrsg.) (2001): Sicherheit im See- und Küstenbereich. Hamburg und Rostock, Selbstverlag. 128 S.
- Bundesverband Kanutouristik (Hrsg.) (2005): Grundlagenuntersuchung zur Bedeutung und Entwicklung des Kanutourismus in Deutschland. Roth: Selbstverlag. 73 S.
- Bundesverband Wassersportwirtschaft (Hrsg.) (2005): Branchenbericht 2004. Köln: Selbstverlag. 46 S.
- Deutscher Kanuverband (1998) (Hrsg.): Leitbild Kanusport. Positionspapier des Deutschen Kanuverbandes zum naturverträglichen Kanusport. Hamburg: Selbstverlag.
- Hoffmann, N. (2007): Der Bootstourismus an der vorpommerschen Haffküste. In: Greifswalder Beiträge für Regional-, Freizeit- und Tourismusforschung 17 (in Vorb.)
- Klein, M. (1996): Fischbesatz – Gewohnheitsübung, Hegemaßnahme oder Garant zur Ertragssteigerung? In: SVK (Sachverständigenkuratorium, Hrsg.) Sammlung der Beiträge zur 10. Bad Godesberger SVK Fischereitagung.
- Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein (2005): Studie Wassersport in Schleswig-Holstein. Kiel, Selbstverlag. 110 S.
- Opaschowski, H.W. (1999): Umwelt. Freizeit. Mobilität. Opladen: Leske & Budrich. 272 S.
- Opaschowski, H.W. (2000): Der kalkulierte Wahnsinn. Hamburg: B.A.T. Freizeit-Forschungsinstitut GmbH. 160 S.
- Reichholf, J. (1996): Gutachten zur Störökologie des Kanuwandersports. Schriftenreihe des DKV 11.
- Reichholf, J. (1999): Wann stört der Mensch am Wasser? In: Schriftenreihe Sport und Umwelt 11.
- Schade, G. (2006): Analyse des aktionsräumlichen Verhaltens von Kunden ausgewählter Charterunternehmen an der deutschen Ostsee. Unveröff. Staatsexamensarbeit Universität Greifswald.
- Schemel, H.-J. & W. Erbguth (2000): Handbuch Sport und Umwelt. Aachen. 719 S.
- Schorr, M. (1989): Auswirkungen der Angel- und Wassersportaktivitäten auf den Brutbestand ausgewählter Wasservogelarten am Laacher See. <http://www.bfn.de/natur sport/info/SportinfoPHP/>
- Stein, H. (1993): Schifffahrts- und Freizeitnutzung (als Belastung für Fischerei und Fischartenschutz). In: Schriftenreihe der Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Fischereiverwaltungsbeamten und Fischereiwissenschaftler 5.



- Stettler, J. (1997): Sport und Verkehr. Sportmotiviertes Verhalten der Schweizer Bevölkerung. Berner Studien zu Freizeit und Tourismus.
- Verband Deutscher Sporttaucher (Hrsg.) (2006): VDST Standards Tauchen unter Eis.  
<http://www.ausbildung.vdst.de/inhalt/vdst-downloads/ordnung/eistauchen-standards-2006.pdf>
- Wieland, F. (2004): Tauchreiseführer Deutschland. Brandenburg, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen. Bielefeld: Delius Klasing.
- Wirtschaftsministerium Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.) (2004): Landestourismuskonzeption Mecklenburg-Vorpommern 2010. Schwerin: Eigenverlag. 85 S.
- Wyser & Jordi (1997): Die Abgasvorschriften für Motorschiffe weisen den Weg zur Schadstoff-Reduktion von Offroad-Motoren. In: BUWAL-Bulletin 3/97.
- Xylander, W. (1991): Einflüsse des Tauchsports auf die biologische Umwelt. In: Lüchtenberg, D. (Hrsg.): Tauchen an Schulen und Hochschulen.  
 Wassersportwirtschaft 3/2007, S. 4-6.

### Internetquellen

- <http://www.anglerverband.com/DAV/de/naturschutz/oekologie/index.php>
- [http://www.arl-net.de/pdf/veranst/IKZM\\_2007/Erklaerung\\_Luebeck\\_2007](http://www.arl-net.de/pdf/veranst/IKZM_2007/Erklaerung_Luebeck_2007)
- [http://www.bwvs.de/fileadmin/user\\_upload/2006\\_Positionspapier.pdf](http://www.bwvs.de/fileadmin/user_upload/2006_Positionspapier.pdf)
- <http://www.dmyv.de/verband/quali.html>
- [http://www.dsv.org/index.cfm?&RUBRIK=1242&BuildStream=1&private\\_iAktuellerNode\\_MenuMain=1135&STYLE=\[default\]&CS=C164E1348C92D449B4C535F196E2CEF9](http://www.dsv.org/index.cfm?&RUBRIK=1242&BuildStream=1&private_iAktuellerNode_MenuMain=1135&STYLE=[default]&CS=C164E1348C92D449B4C535F196E2CEF9)
- [http://www.kanu.de/nuke/downloads/Richtlinien\\_Oekoschulung.pdf](http://www.kanu.de/nuke/downloads/Richtlinien_Oekoschulung.pdf)
- <http://neobiota.umwelt.vdst.de/>
- <http://www.projectaware.org/>
- <http://www.vdsf.de/>
- <http://www.vdws.de/>
- <http://www.umwelt.vdst.de/inhalt/leitlinien.html>

### Danksagung

Die Arbeit ist im Rahmen des Projektes „Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion (IKZM-Oder)“ I & II entstanden und wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF 03F0403E & 03F0465C) gefördert.

### Adresse

Prof. Dr. Wilhelm Steingrube & Dr. Ralf Scheibe  
 University of Greifswald, Institute of Geography and Geology  
 Makarenkostraße 22  
 D – 17487 Greifswald, Germany

[steingru@uni-greifswald.de](mailto:steingru@uni-greifswald.de)  
[ralf.scheibe@uni-greifswald.de](mailto:ralf.scheibe@uni-greifswald.de)



## Wirkungsbeziehungen zwischen Küste und Einzugsgebiet der Oder

Annika Röttger<sup>1</sup>, Nardine Löser<sup>1,2</sup> & Gerald Schernewski<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Baltic Sea Research Institute Warnemuende, Germany

<sup>2</sup> EUCC – The Coastal Union Germany

### Abstract

#### **Interactions between the Odra river basin and its adjacent coastal waters**

During the last decade it has been internationally recognized that there are important interactions between river basins and their adjacent coastal areas. Especially the coastal areas are strongly affected by the river discharge. Therefore an integrated river basin and coastal area management is needed. First approaches have been made by the UNEP ICARM initiative (United Nations Environmental Programme - Integrated River and Coastal Area Management). In this initiative the approaches for an integrated coastal area management are connected with the approaches for an integrated river basin management. It can be considered as a guideline for cooperation between the adjoining states of the coastal area and the river basin. Furthermore the importance of a common approach of coastal zone and river basin is reflected in the European Water Framework Directive and in the demand of the European Union for creating a Natura 2000 network.

The coastal waters of the Szczecin Lagoon are mainly influenced by the discharge and the nutrient loads of the Odra River. Besides technical changes for shipping and flood control measures, other anthropogenic uses of the Odra River have an impact on the ecosystem and the water supply in the Odra estuary. The coastal waters are also affected by storm waters from the Baltic Sea while the coastal waters itself have an impact on the Odra River. Overall there are four main interactions between the Odra river basin and the Odra estuary: “eutrophication and water quality”, “flooding”, “shipping and technical measures” and “animal invaders and species migration” (Schernewski et al. 2005). All of them cause serious problems in the coastal waters and especially in the Szczecin Lagoon.

In the present paper the main interactions between the coastal waters and the Odra River are discussed and illustrated. The results are based on an extensive internet and literature research (Röttger 2006). Own data has not been collected, while an important background for the following analysis are the results of (Schernewski et al. 2005) and (Löser & Sekścińska 2005). The present paper shows that for acting effectively it takes both, cooperation between the river basin and the coastal region and cooperation between the adjoining states Germany, Poland and Czech Republic (Röttger 2006). In addition to the establishment of administrative communications between the river basin and the coastal regions, an overall data and information network has to be created.

The danger of flood waters in the Odra estuary is expected to increase in the next years. This is due to the rising sea level in combination with the descending coastline and extremere Odra flood waters caused by the ongoing climate change. In order to counteract this thread, actions against the danger of flood waters in the Odra estuary have to be defined by all parties involved immediately, compare Röttger 2006, Löser & Sekścińska 2005. This is necessary to provide enough time for local authorities to implement the planned measures in time. As analysed within the INTERREG project “OderRegio”, the following actions against flood waters in the Odra estuary could be taken. The influence of large hydro-engineering activities, e.g. for shipping, on the flood water risk, especially for the coastal areas, should be investigated. In addition, the effectiveness of countermeasures such as the creation of retention areas in the course of the Odra River or the deconstruction of dykes, should be thoroughly analysed with special regard to the flooding risk in the Odra estuary. In coastal areas exhibiting an especially high flooding risk, adequate measures of protection, such as the construction of dykes, have to be taken.

## 1 Hintergrund und Motivation

Die Küste und das Einzugsgebiet der Oder unterliegen zahlreichen Nutzungsansprüchen. Neben anthropogenen Einflüssen und Nutzungen durch Schifffahrt, Hochwasserschutz, Tourismus und Fischerei kommt der Flussmündungs- und Flussregion eine große Bedeutung als Lebensraum für viele Pflanzen- und Tierarten zu. Gemeinsam bilden sie ein komplexes ökologisches Fluss-Küste-System. Natürliche oder anthropogen verursachte Veränderungen im Flusssystem der Oder können sich direkt auf die Mündungs- bzw. Küstenregion auswirken. Daneben sind auch Einwirkungen der Odermündungsregion auf das Flussgebiet möglich. Daraus ergeben sich vielfältige und vielschichtige Wirkungsbeziehungen im Fluss-Küste-System der Oder, die eine gemeinsame Betrachtung zwingend notwendig machen. Erste Ansätze für eine gemeinsame Betrachtung von Flussgebiet und Mündungsregion wurden mit dem internationalen Programm UNEP ICARM (Integrated Coastal and River Basin Management) geschaffen und spiegeln sich in der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) sowie in der EU-Forderung nach einem zusammenhängenden Natura 2000-Netzwerk wider (vgl. Röttger 2006).

In dem vorliegenden Artikel werden die wesentlichen Wirkungsbeziehungen im Fluss-Küste-System der Oder beschrieben und grafisch dargestellt sowie daraus resultierende Auswirkungen auf die Odermündungsregion aufgezeigt. Anhand der Ergebnisse soll die Notwendigkeit für eine gemeinsame Betrachtung von Küste und Einzugsgebiet und die Implementierung gebietsübergreifender Kooperationen zwischen den Anrainerstaaten verdeutlicht werden. Abschließend wird für eine der Wirkungsbeziehungen Möglichkeiten für eine effektive und intensive gebietsübergreifende Zusammenarbeit aufgezeigt, um den bestehenden Problemen und Gefahren entgegenwirken zu können.

## 2 Untersuchungsgebiet und Methodik

Das Untersuchungsgebiet ist unterteilt in das Einzugsgebiet der Oder sowie in die Odermündungsregion (Küstenregion). Im Folgenden werden die Gebiete kurz geografisch beschrieben, um den Leser die wichtigsten Besonderheiten und Zusammenhänge aufzuzeigen. Detaillierte Informationen zum Untersuchungsgebiet sind in Löser & Sekścińska (2005) und Röttger (2006) enthalten. Eine grobe Übersicht des Untersuchungsgebietes kann Abbildung 1 entnommen werden.

Die Oder (polnisch: Odra) durchfließt Tschechien, Polen und bildet ab dem Zusammenfluss mit der Lausitzer Neiße (Nysa Luzycka) die deutsch-polnische Grenze. Nach insgesamt 854 km mündet die Oder in das Stettiner Haff und schließlich über die drei Mündungsarme Peene, Swina (Swine) und Dziwna (Dievenow) in die Ostsee. Das Einzugsgebiet der Oder umfasst 118.861 km<sup>2</sup>, von dem 106.057 km<sup>2</sup> (89,9 %) in Polen, 7.217 km<sup>2</sup> (5,4 %) in Tschechien und 5.587 km<sup>2</sup> (4,7 %) in Deutschland liegen. Die Oder ist mit einem mittleren Durchfluss von 580 m<sup>3</sup>/s eher gering wasserführend. Mit dem Zufluss der Warta erhöht sich der mittlere Oderabfluss um etwa 40 %. Durch die meteorologische Situation bedingt führt die Oder jährlich jeweils im Winter bzw. Frühjahr und im Sommer ein Hochwasser ab. Der typische Jahresgang des Oderabflusses ist gekennzeichnet durch eine geringe Wasserführung im Sommer und Herbst und hohe Abflussmengen im Frühjahr. Die Oder bildet mit einer mittleren Jahresabflussmenge von 18,5 Mrd. m<sup>3</sup>/a den sechstgrößten Süßwasserzufluss der Ostsee (Landesumweltamt Brandenburg 1998).

Die Odermündungsregion ist Untersuchungsgebiet im Forschungsprojekt „IKZM-Oder“ und befindet sich im deutsch-polnischen Grenzgebiet, im Bereich der Boddenausgleichsküste der Ostsee. Es umfasst das Stettiner Haff, die daran angrenzenden Küstenbereiche sowie die Nehrungsinseln Wolin (Wollin) und Usedom mit der ihnen vorgelagerten Pommerschen Bucht. Die Ostsee wird bis zur 12 Seemeilenzone mitbetrachtet (Hoheitsgewässergrenze). Das Stettiner Haff hat eine Fläche von 687 km<sup>2</sup>. Es gliedert sich in die zwei Becken Kleine Haff (Maly Zanew) mit einer Größe von 277 km<sup>2</sup> auf deutscher Seite und Große Haff (Wielki Zalew), das 410 km<sup>2</sup> groß ist und zu Polen gehört. Die durchschnittliche Tiefe beträgt 3,8 m, womit das Haff im Vergleich zu seiner Flächengröße sehr flach ist.

Die größten Tiefen werden nur im zentralen Haffbereich sowie im Piastowski-Kanal (10,5 m) erreicht. Dieser verläuft quer durch das Große Haff und verbindet die Häfen in Świnoujście (Swinemünde) und Szczecin (Stettin). Das Haff ist vorwiegend durch den Zufluss der Oder geprägt, der ca. 97 % des gesamten Haffzuflusses liefert. Als unmittelbarer Mündungsbereich der Oder ist das Haff vorwiegend süßwassergeprägt mit einem durchschnittlichen Salzgehalt von 0,9 ‰. Etwa 95 % der Flusswasserzufuhr in die Pommersche Bucht wird durch den Oderabfluss gespeist und ist stark durch die Einträge des Stettiner Haffs geprägt (Chojnacki 1999).

Die hier dargestellten Ergebnisse wurden im Rahmen einer Diplomarbeit ausgearbeitet (Röttger 2006). Ihnen geht eine ausführliche Internet- und Literaturrecherche voraus. Eigene Daten wurden innerhalb der Arbeit nicht erhoben. Zudem bilden die Ergebnisse von Schernewski et al. (2005) und Löser & Sekścińska (2005) eine wesentliche Grundlage für die vorliegende Analyse.

### 3 Ergebnisse und Diskussion

Wie in der Einleitung bereits beschrieben, ergeben sich im Fluss-Küste-System der Oder vier zentrale Wirkungsbeziehungen: „Eutrophierung und Wasserqualität“, „Hochwasserschutz“, „Schifffahrt und wasserbauliche Maßnahmen“ sowie „Neozoen und Artenwanderung“. Diese werden im Folgenden näher erläutert (vgl. auch Röttger 2006, Schernewski 2006).

**Eutrophierung und Wasserqualität:** Mit der Einleitung von Abwässern aus Industrie, Landwirtschaft und Kommunen gelangen hohe Mengen an Nähr- und Schadstoffen in das Fließgewässersystem der Oder (vgl. Abbildung 1). Jährlich werden über 63.000 t Stickstoff und 3.500 t Phosphor mit der Oder in das Stettiner Haff transportiert (Behrendt & Dannowski 2005). Etwa 2-5 % der eingetragenen Nähr- und 15 % der Schadstoffe werden in den Sedimenten des Haffs akkumuliert und geringe Mengen der Nährstoffe durch primäre Prozesse verbraucht (Leipe et al. 1998). Der größte Teil der Nähr- und Schadstofffrachten gelangt weitestgehend unverändert in die Ostsee.

In Abbildung 1 sind die Nährstofffrachten und die Abflussrate im Flusslauf der Oder sowie der Nährstoffeintrag mit der Oder in das Stettiner Haff und in die Pommersche Bucht dargestellt. Das hohe Nährstoffangebot im Haff und in der Pommerschen Bucht führt saisonal zu stark vermehrtem Algenwachstum und Entwicklung von Algenblüten. In Verbindung mit den hydromorphologischen Bedingungen des Stettiner Haffs haben die hohen Nährstofffrachten der Oder zu einer starken Eutrophierung des Gewässers geführt. Mit Eutrophierung wird der Vorgang der reichlichen Nährstoffversorgung eines Lebensraumes bezeichnet (Lozán et al. 1996). Ein Teil der eingetragenen Nährstoffe wird in den Sedimenten des Haffs gebunden. Unter aeroben Bedingungen kann Phosphor wieder freigesetzt werden und reduzierte Phosphorfrachten der Oder kompensieren (Prozess der internen Eutrophierung). Nach Minning 2003 haben zudem regelmäßige Ausbaggerungen des Piastowski-Kanals einen nicht unwesentlichen Einfluss auf den Nähr- und Schadstoffgehalt des Stettiner Haffs. Jährlich werden etwa 5000 t sedimentiertes Phosphor und Stickstoff mit dem Baggergut entnommen und dem System entzogen.

Laut Behrendt & Dannowski 2005 kann in den kommenden 10-20 Jahren mit einer Gesamtreduktion der in der Oder mitgeführten Phosphorfrachten um 62 % und der Stickstofffrachten um 65 % gerechnet werden. Allerdings wirkt sich eine Abnahme der Nähr- und Schadstoffkonzentrationen im Oderwasser aufgrund der internen Eutrophierung im Stettiner Haff nur verzögert auf die Wasserqualität der Küstengewässer aus. Um den von der WRRL geforderten „guten Zustand“ der Küstengewässer zu erreichen, ist eine drastische Reduktion der Einträge im Odereinzugsgebiet erforderlich. Dies bedeutet vor allem auch ein Umdenken in der Landwirtschaft zur Vermeidung der seit langem praktizierten Überdüngung und Pestizidanwendung. Nach Wielgat & Schernewski 2002 kann nur durch Maßnahmen im Einzugsgebiet der Oder die Wasserqualität im Stettiner Haff langfristig und nachhaltig verbessert werden.

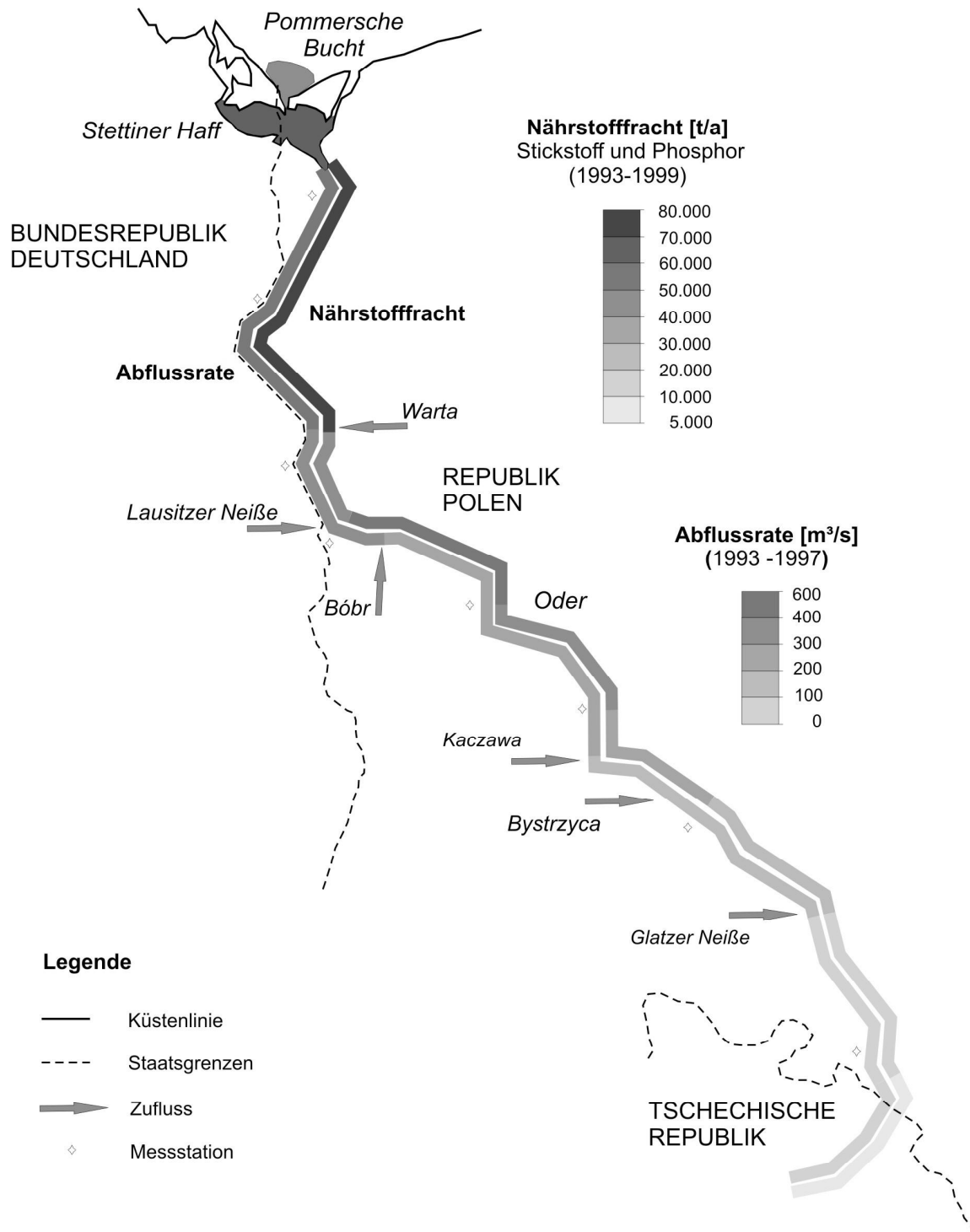


Abb. 1: Nährstofftransport im Fluss-Küste-System der Oder (Quelle: Behrendt & Dannowski 2005, Humborg et al. 2000)

Hochwasserschutz: Hochwassergefahr besteht für die Odermündungsregion zum einen durch Hochwasserereignisse der Oder und zum anderen durch Sturmfluten seitens der Ostsee. In Abbildung 2 sind die wesentlichen Folgen und Auswirkungen für die Odermündungsregion schematisch dargestellt. In der Pommerschen Bucht ist aufgrund natürlicher Prozesse wie das Absenken der Küstenlinie ein Meeresspiegelanstieg von 1-2 mm pro Jahr zu beobachten. Bei sehr starkem Nordwind steigt der Meeresspiegel auf über einen Meter. Da die Oder ein Flachlandfluss mit einem niedrigen hydraulischen Gradienten ist, bewirkt dieser Anstieg einen Rückstau, der sich bis weit in die untere Oder auswirken kann. Zusätzlich gelangt bei diesem Ereignis Meerwasser in das

Stettiner Haff, das dort den Salzgehalt zeitweise von durchschnittlich 0,9 auf 6 ‰ erhöhen kann. Die niederschlagsbedingten Hochwasserereignisse der Oder können in den Sommerperioden insbesondere im oberen Abschnitt enorme Überschwemmungen hervorrufen. Dagegen wird das Abflussgeschehen der unteren Oder wesentlich beeinflusst durch den Zufluss der Warta und dem wetterabhängigen Rückstau aus dem Stettiner Haff bzw. der Ostsee (Köhler & Chojnacki 1996).

Laut IKSO 1999 bewirkt die jeweilige Wasserführung der Warta Kompensationen bzw. Überlagerungen mit der Wasserführung der Oder. Treffen beide Hochwasserwellen aufeinander, können für den unteren Oderlauf gefährliche Situationen entstehen. Diese werden verschärft, wenn der Oderabfluss durch länger anhaltende hohe Außenwasserstände in der Pommerschen Bucht bzw. durch Rückstauverhältnisse im Stettiner Haff gehemmt ist. Mit Überflutung der Auen und der landwirtschaftlichen Flächen bei Hochwasserereignissen werden vermehrt Nähr- und Schadstoffe gelöst und in die Oder eingetragen. Ferner findet eine stärkere Erosion und damit ein erhöhter Sedimenttransport statt, der zu einer Erhöhung des partikularen Nähr- und Schadstoffeintrages in die Küstengewässer führt.

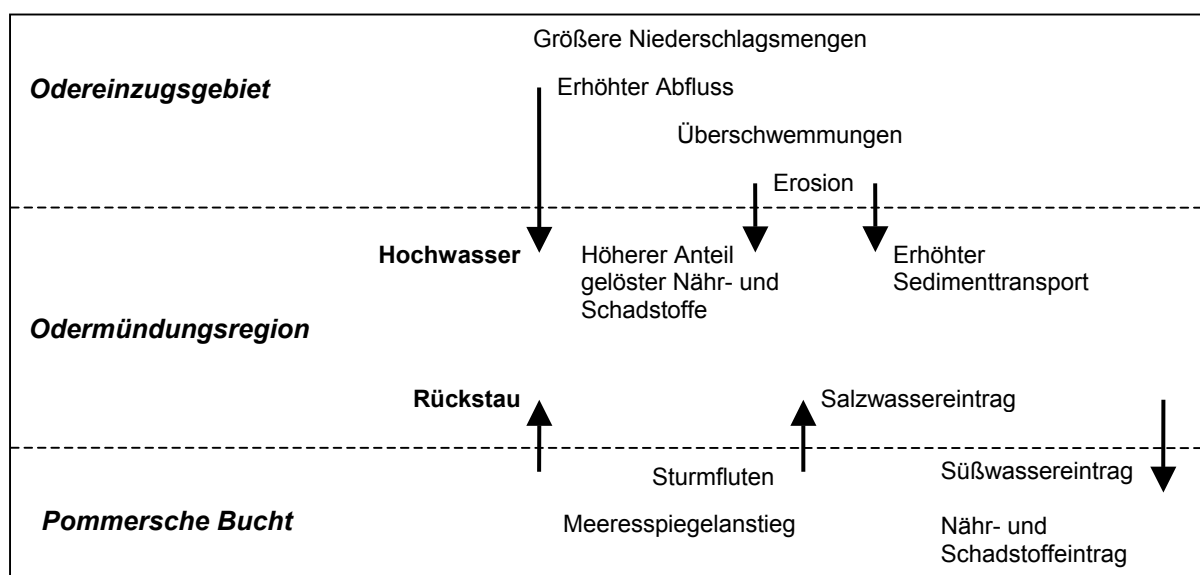


Abb. 2: Hochwassergefahr und ihre Folgen für die Odermündungsregion

Im Zuge der globalen Klimaerwärmung und des Absenkens der Küstenlinie wird zukünftig ein stärkerer Zuwachs des jährlichen Meeresspiegelanstieges erwartet. Im Projekt SEAREG wurde ein Klimamodell entwickelt, mit dem verschiedene Szenarien für den Meeresspiegelanstieg in der Pommerschen Bucht erstellt werden konnte. Danach wird im schlimmsten Fall mit einem Meeresspiegelanstieg von 60-80 cm bis zum Jahre 2100 gerechnet (Staudt et al. 2004). Somit ist zu erwarten, dass sich der durch Sturmereignisse verursachte Rückstau weiter im unteren Oderabschnitt ausbreiten und sich zu einer noch größeren Gefahr für die Odermündungsregion entwickeln könnte.

Schifffahrt und wasserbauliche Maßnahmen: Wie aus Abbildung 3 ersichtlich wird die Oder auf einer Länge von 183,5 km vom Stettiner Haff bis Kędzierzyn Koźle als Binnenwasserstraße genutzt und stellt damit eine wichtige Handelsanbindung für die Großräume Wrocław (Breslau), Kattowitz, Oppeln und das südliche Polen an das mitteleuropäische Wasserstraßennetz dar (Heinke & Wirth 1994). Die See- und Binnenhäfen in Szczecin und Świnoujście haben eine besonders große wirtschaftliche Bedeutung für die Oderregion. Im Jahr 2002 betrug der Güterumschlag in diesen Häfen zusammen 21,9 Mio. Tonnen. Neben dem Hafen in Szczecin sind die Häfen in Wrocław, Cosel, Eisenhüttenstadt, Frankfurt/Oder, Kostrzyn (Küstrin) und Schwedt von besonderer Bedeutung (vgl.

Abbildung 3). Die Oder ist unterhalb von Szczecin bis Bohumín (nördlich von Ostrava in Tschechien) aufgrund wechselnder Wasserstände nur eingeschränkt schiffbar (OderRegio 2001). Bauwerke und Anlagen der Schifffahrt und des Hochwasserschutzes sind signifikante Störungen des ökologischen und hydromorphologischen Zustandes der Oder und können unmittelbare Auswirkungen auf die ökologische Funktion des gesamten Flusssystemes haben (IKSO 2005). Vorhandene Deiche schneiden die natürlichen Überflutungsgebiete der Auen vom Flusssystem der Oder ab und verringern damit einen wichtigen Retentionsraum (Hochwasserrückhalt). Dadurch werden die Laufzeiten der Hochwasserswellen verkürzt und die Hochwasserscheitel unterhalb des Bauwerks erhöht (OderRegio 2001).

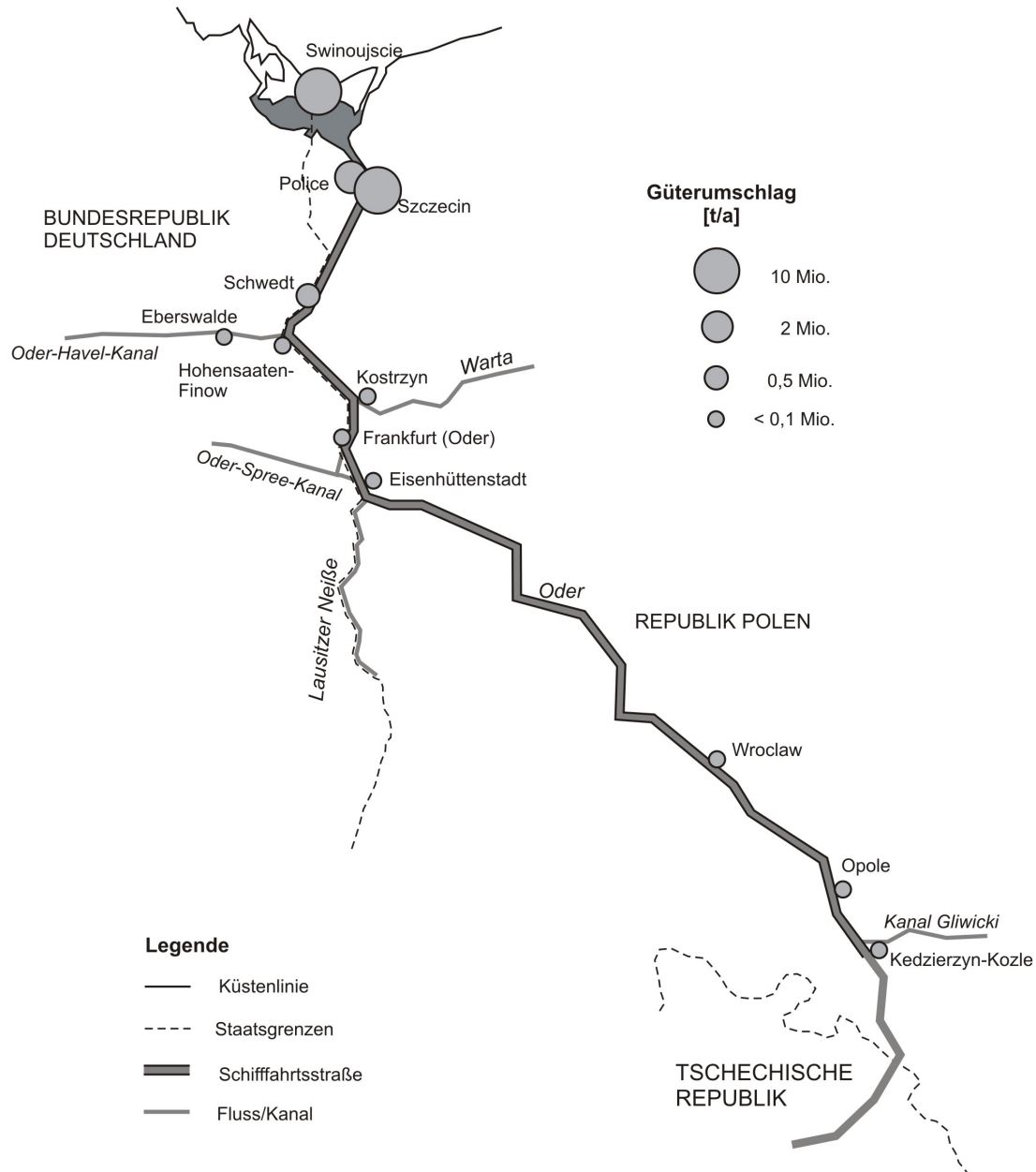


Abb. 3: Güterumschlag im Fluss-Küste-System der Oder (Datenquelle: Statistical Office of Szczecin, Centre of Maritime Statistics, Statistische Berichte 2004)

Durch Uferverbau und Flussbegradigungen gehen Lebensräume für Flora und Fauna verloren und die mittlere Fließgeschwindigkeit wird erhöht. Als Folge vermindert sich die Selbstreinigungskraft des Oderflusssystemes und die Filterfunktion für Nähr- und Schadstoffe kann stellenweise verloren gehen. Zusammen mit dem Verlust der Retentionsräume, die gleichzeitig Sedimentationsflächen sind und als

Senke für Nähr- und Schadstoffe fungieren, kann somit der Eintrag von Nähr- und Schadstoffen in die Küstengewässer verstärkt werden.

Mit dem polnischen Programm „Odra 2006“ und dem geplanten Ausbau der Oder in Verbindung mit dem Vorhaben TEN der Europäischen Union werden umfangreiche Bauvorhaben im mittleren und unteren Verlauf der Oder erwartet (Dedeck 2002). Dies bedeutet vor allem eine Ausweitung des Schiffsverkehrs in der mittleren Oder. Dort haben bislang Geschieberegungen, starke Mäandrierung und geringe Wassertiefen in Verbindung mit ausgeprägten Niedrigwasserperioden eine intensivere Schifffahrt verhindert (Heinke & Wirth 1994). Die mit den Ausbauplänen einhergehenden technischen Veränderungen könnten die Fließgeschwindigkeit und Abflussmenge der Oder erhöhen, die Sohlenerosion im Flussbett verstärken sowie eine Zunahme des Feststofftransportes bewirken. Insgesamt gefährden die hydromorphologischen Veränderungen der Oder die ökologisch wertvollen Ökosysteme und können das Hochwasserrisiko im unteren Oderabschnitt verschärfen. Infolge einer erhöhten Sohlenerosion könnte der Grundwasserspiegel absinken. Dies hätte wiederum negative Auswirkungen auf den Wasserhaushalt des Gewässersystems und die Auenstandorte wären zunehmend gefährdet auszutrocknen (IKSO 2005).

Neozoen und Artenwanderung: Neozoen (griech. Neutier) bezeichnen fremde Tierarten, die direkt oder indirekt durch den Menschen in eine andere biogeografische Region eingeschleppt wurden. Falls sie in der Lage sind, sich an den neuen Lebensraum im Gewässer anzupassen, können sie sich dort etablieren und ursprüngliche Arten verdrängen. Aufgrund der Verbindung zur Oder und der Anbindung zur Pommerschen Bucht gehört die Odermündungsregion zu den Ostseegebieten, die am stärksten der Einwanderung fremder Arten unterliegen. Ein Großteil der bisher entdeckten Arten gelang über die Oder aus den angebundenen Wasser- und Kanalsystemen in das Haff z. B. aus der Schwarzmeer-Region. Der Anteil der Neozoen aus der Ostsee ist dagegen verhältnismäßig gering. Die Einwanderungspfade fremder Arten über angebundene Kanäle, Nebenflüsse und die Ostsee in die Oder und Odermündungsregion sind in Abbildung 4 dargestellt.

Die Ansiedlung im Stettiner Haff gelingt nur den Arten, die in der Lage sind, sich den geringen Salzgehalten und dem kontinentalen Klima anzupassen. Über den Rhein und das norddeutsche Kanalsystem breiten sich zunehmend Donau-Arten in der Oder aus. Im Jahre 2000 wurde hier erstmals der Kleinkrebs *Dikerogammarus villosus* nachgewiesen. Für manche Arten allerdings, z. B. der Gattung der Körbchenmuschel *Corbicula*, stellt das zum Osten hin kälter werdende Klima einen limitierenden Faktor für die Ausbreitung dar. Neozoen sind vorrangig für die Neustrukturierung von Biozöosen im Gewässersystem der Oder verantwortlich (IKSO 2003).

der Artenwanderung unterscheidet man zwischen katadromen und anadromen Arten. Der Aal gehört zu den katadromen Fischen und kommt im Stettiner Haff in großer Zahl vor. Er lebt größtenteils im Süßwasser und wandert zum Laichen in die salzreicheren Küstengewässer. Anadrome Fischarten wie Forelle, Lachs oder Stör und Rundmäuler z. B. Fischneunauge wandern aus den Küstengewässern zu Laich- und Nahrungshabitaten in das Gewässersystem der Oder. Allerdings macht die zunehmende Zahl an Querbauwerken wie Staustufen und Wehre aufgrund fehlender Aufstiegshilfen das Abbläuen der wandernden Arten stromaufwärts nahezu unmöglich. Durch Eindeichung, Begradigung und Verbauung gingen bereits bedeutende Nahrungshabitate und Laichplätze verloren (Gessner et al. 2005). Zudem wurde der Bestand anadromer Arten durch die Wasserqualität der Oder und des Stettiner Haffs beeinträchtigt. Mit den Ausbauplänen für Oder und Odermündungsregion (vgl. Minning 2003) könnte sich die Zahl der mit Schiffen eingeschleppten Neozoen in die Odermündungsregion erhöhen.

Von großer Bedeutung für die Ansiedlung und Etablierung fremder Arten könnte eine Erwärmung des Klimas in der Oderregion als Folge des globalen Klimawandels in den kommenden Jahrzehnten sein. Dadurch wären auch die Arten in der Lage sich zu etablieren, für die bisher das kältere Klima ein limitierender Faktor für die Ansiedlung war. Bezüglich der Artenwanderung sind laut IKSO 2005 der Bau von Fischpässen und Umgehungsgerinnen sowie der Rückbau von Sohlabstürzen im Einzugsgebiet der Oder in Planung. Dies würde eine Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit der Gewässer bedeuten und könnte sich positiv auf die Populationen der anadromen Arten auswirken.



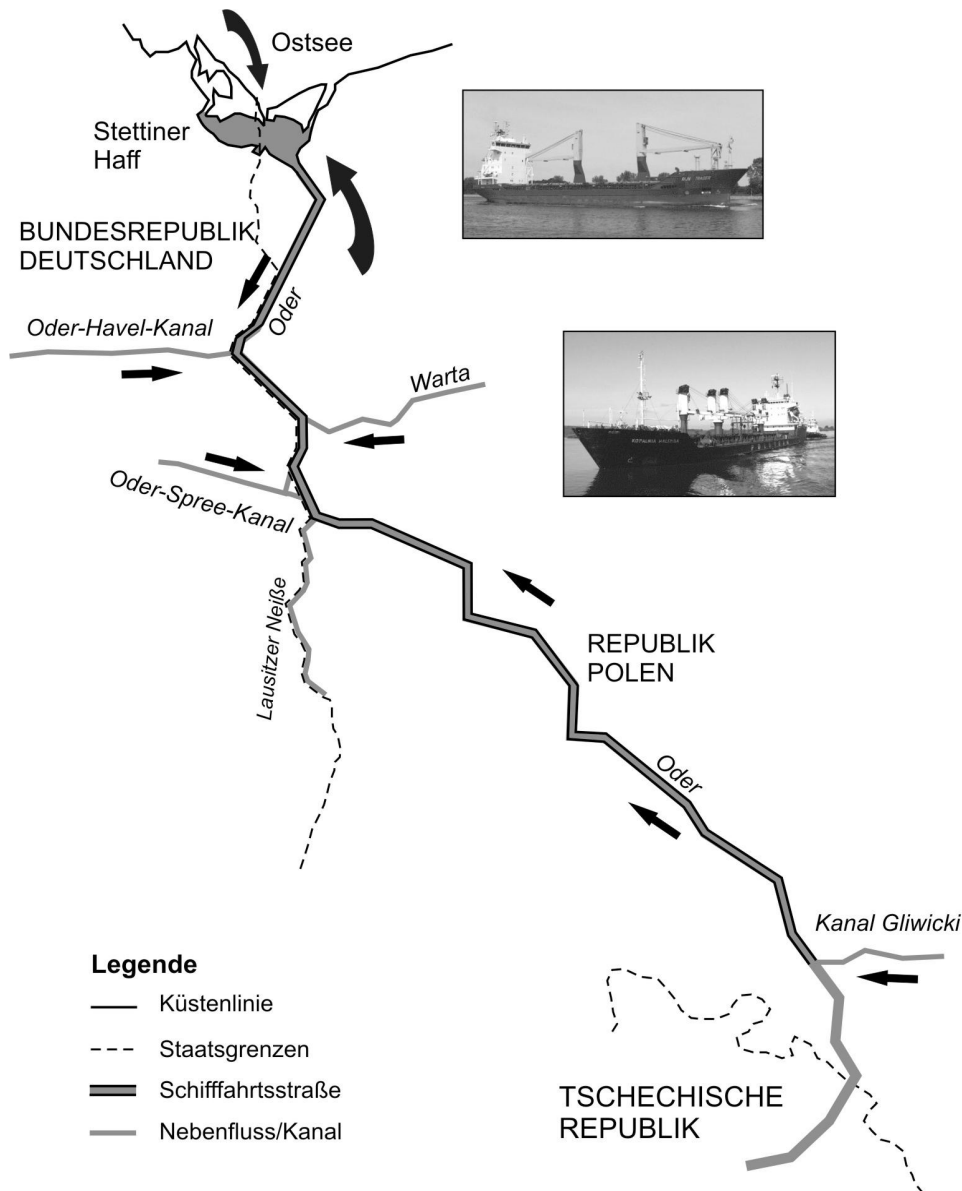


Abb. 4: Einwanderungspfade fremder Arten in das Fluss-Küste-System der Oder Bei

#### 4 Zusammenfassung

Die in Kapitel 3 beschriebenen Wirkungsbeziehungen verdeutlichen die Notwendigkeit für intensive Kooperationen zwischen Akteuren der Küstenregion und des Flussgebietes der Oder. Anhand der Wirkungsbeziehung "Hochwasserschutz" sollen im Folgenden vorhandene Strukturen im Fluss-Küste-System für einen effektiven integrierten Hochwasserschutz in der Odermündungsregion aufgezeigt und mögliche vorbeugende Maßnahmen durch die Akteure im Fluss-Küste-System diskutiert werden.

Als wesentliche Grundlage für die Umsetzung eines integrierten Hochwasserschutz im Oder-einzugsgebiet dient die Europäische Wasserrahmenrichtlinie. Mit der IKSO (Internationale Kommission zu Schutz der Oder), die die Umsetzung der WRRL im Odereinzugsgebiet koordiniert, wurde ein zentrales länderübergreifendes Organ initiiert. Daneben existieren auch regionale Kooperationen zwischen Behörden der Anrainerstaaten zur Thematik des Hochwasserschutzes (vgl. Röttger 2006, Löser & Sekścińska 2005). Dagegen fehlen bislang intensive Kooperationen zwischen Akteuren im Flussgebiet und Akteuren in der Küstenregion der Oder. Zusammen sollten Ziele und Maßnahmen für den Hochwasser- und Küstenschutz formuliert sowie ein Rahmen für ein gemeinsames Küsten- und

Hochwasserschutzsystem geschaffen werden. Neben administrativen Strukturen zwischen Küste und Flussgebiet ist ein gebietsübergreifendes Daten- und Informationsnetz erforderlich.

Im Zuge des Klimawandels und des Absinkens der Küstenlinie bei gleichzeitigem Anstieg des Meeresspiegels wird die Hochwassergefahr für die Odermündungsregion in den kommenden Jahren stetig wachsen. Um dieser sich abzeichnenden Gefahr wirksam begegnen zu können, müssen bereits heute Kooperationen und Maßnahmen zum Hochwasserschutz in der Odermündungsregion initiiert und umgesetzt werden. Diese sind von den in Röttger (2006) und Löser & Sekścińska (2005) herausgestellten Akteuren gemeinsam zu definieren und von den regionalen Behörden umzusetzen.

Innerhalb des INTERREG Projektes OderRegio wurden die Hochwassergefahr und mögliche Maßnahmen im Odereinzugsgebiet eingehend analysiert (vgl. Röttger 2006). Um der Hochwassergefahr in der Odermündungsregion seitens der Oder begegnen zu können, könnten größere wasserbauliche Maßnahmen an und in der Oder z. B. für die Schifffahrt, auch auf ihre Bedeutung für das Hochwasserrisiko insbesondere für die Küstenregion untersucht werden. Zudem sollte die Wirksamkeit von Gegenmaßnahmen wie die Schaffung von Retentionsflächen im Verlauf der Oder und Rückbau von Deichen auf die Hochwassergefahr für die Odermündungsregion untersucht werden. In besonders Hochwassergefährdenden Küstenregionen sind entsprechende Schutzmaßnahmen wie z. B. Bau von Deichen zu errichten.

## Literatur

- Behrendt, H. & R. Dannowski (2005): Nutrients and Heavy Metals in the Odra River System. Emission from Point and Diffuse Sources, their Loads, and Scenario on Possible Changes, Weißensee-Verlag, Berlin 2005, S. 353.
- Chojnacki, J.C. (1999): Description of Ecosystem of the Lower Odra and the Odra estuary. In: Acta hydrochim. Hydrobiol. 27, 5, S. 257-267.
- Dedek, K. (2002): Programm für die Oder 2006 und Natura 2000. Zwei Programme an einem Fluss. Gefahren und Chancen für die Oder, Diplomarbeit an der Technischen Fachhochschule Berlin (unveröffentlicht), S. 90.
- Gessner, J., G.-M. Arndt, F. Kirschbaum, E. Anders, J. Ritterhoff & H. von Nordheim (2005): Wiedereinbürgerung der Störe (*Acipenser sturio* L. und *A. oxyrinchus* Mitchell) in Deutschland. Aktueller Status und Perspektiven (BfN (Hrsg.)), BfN-Skripten 140, S.150.
- Heinke, C. & D. Wirth (1994): Entwicklungspotentiale der Schifffahrt in der Oderregion, Binnenschifffahrt. In: ZfB 22, S. 16-21.
- HELCOM (1998): The third Baltic Sea pollution load compilation. Baltic Environment Proceedings No. 70, Helsinki.
- Humborg, L., G. Schernewski, B. von Bodungen, R. Dannowski, J. Sreidl, J. Quast, V. Wallbaum, K.-U. Rudolph, S. Mahlburg, C. Müller & W. Erbguth (2000): Meereswissenschaftliche Berichte Nr. 41 (<http://www.uni-rostock.de/andere/wvu/Texte/OBBSI.pdf>).
- IKSO (1999): Odereinzugsgebiet, Das Hochwasser 1997, Internationale Kommission zum Schutz der Oder gegen Verunreinigung, Wrocław, S. 152.
- IKSO (2003): Das Makrozoobenthos der Oder 1998-2001, Internationale Kommission zum Schutz der Oder gegen Verunreinigung, Wrocław, S. 49.
- IKSO (2005): Internationale Flussgebietseinheit Oder, Bericht an die Europäische Kommission, Koordination der Internationalen Kommission zum Schutz der Oder, S. 167.
- Köhler, R & I. Chojnacki (1996): Die Oder – ein wichtiger Fluss an der südlichen Ostsee in Gefahr. In: Warnsignale aus Flüssen und Ästuaren (Lozán & Kausch (Hrsg.)), Parey Buchverlag Berlin, S. 59-65.
- Landesumweltamt Brandenburg (Hrsg.) (1998): Das Sommerhochwasser an der Oder 1997. Fachbeiträge anlässlich der Brandenburger Ökologietage II. Potsdam, S. 99.
- Leipe, T., J. Eidam, R. Lampe, H. Meyer, T. Neumann, A. Osadzik, W. Janke, T. Puff, T. Blanz, F.X. Gingele, D. Dannenberger & G. Witt (1998): Das Oderhaff, Beiträge zur Rekonstruktion der holozänen geologischen

- Entwicklung und anthropogenen Beeinflussung des Oder-Ästuars, In: Meereswissenschaftliche Berichte 28, Warnemünde, S. 61, Anhang.
- Löser, N. & A. Sekścińska (2005): Integriertes Küste-Flusseinzugsgebiets-Management an der Oder/Odra: Hintergrundbericht. IKZM-Oder Berichte 14 (2005), S. 127.
- Ložan, J.L., R. Lampe, W. Matthäus, E. Rachor, H. Rumohr & H. von Westernhagen (Hrsg.) (1996): Warnsignale aus der Ostsee, Wissenschaftliche Fakten, Parey Buchverlag Berlin 1996, S. 385.
- Ložan, J. & H. Kausch (Hrsg.) (1996): Warnsignale aus Flüssen und Ästuaren, Wissenschaftliche Fakten, Parey Buchverlag Berlin 1996, Vorwort.
- Minning, M. (2003): Der Schifffahrtskanal im Oderhaff – Eine Senke für Sediment und Schwermetalle? Diplomarbeit im Diplomstudiengang Geographie der Universität Kiel (2003), S. 110.
- ODERREGIO (2001): Transnationale Konzeption zur raumordnerischen Hochwasservorsorge im Einzugsgebiet der Oder, INTERREG II C-Projekt, Endbericht, Darmstadt/Potsdam/Wiesbaden, S. 103.
- Röttger, A. (2006): Küste und Einzugsgebiet der Oder: Integrative Betrachtung von Einflüssen, Kooperationen und Perspektiven im grenzübergreifenden Raum. IKZM-Oder Berichte 29 (2006), S. 133.
- Schernewski, G., N. Löser. & A. Sekścińska (2005): Integrated Coastal Area – River Basin Management (ICARM): The Oder/Odra case study. In: Glaeser et al. (Hrsg.): Integriertes Küstenzonenmanagement am Stettiner Haff: Erfahrungsaustausch der Regionen, Coastline Reports 6 (2005), S. 43-54.
- Statistische Berichte (2004): Binnenschifffahrt im Land Brandenburg, Dezember 2004, Landesvertrieb für Datenverarbeitung und Statistik Land Brandenburg (Hrsg.).
- Staudt, M., H. Kallio & P. Schmidt-Thomé (2004): Modelling a future sea level change scenario affecting the spatial development in the Baltic Sea Region – First results of the SEAREG project. In: Schernewski, G. & N. Löser (Editors): Managing the Baltic Sea, Coastline Reports 2 (2004), S.195-199.
- Świerkosz, K. & P. Obrdlik (2002): NATURA 2000 in the Oder River Valley, WWF (Hrsg.), S. 64.
- UNEP/MAP/PAP (1999): Conceptual Framework and Planning Guidelines for Integrated Coastal Area and River Basin Management, Split, Priority Actions Programme, S.78. (<http://www.ucc-water.org/Freshco/Docs/ICARM-Guidelines.pdf>).
- WRRL - Wasserrahmenrichtlinie (2000): Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.
- Wielgat, M. & G. Schernewski (2002): Impact of Odra Rier nutrient load reductions on the trophic state of the Szczecin Lagoon: A modelling approach. In: Sustainable Management of Transboundary Waters in Europe, Miedzdroje, Poland.

## Danksagung

Die Arbeit entstand im Rahmen der Projekte „Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion (IKZM-Oder)“ I & II, gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF 03F0403A & 03F0465A) und „Developing Policies & Adaptation Strategies to Climate Change in the Baltic Sea Region“ (ASTRA), gefördert durch das INTERREG III B-Programm der Europäischen Union.

## Adresse

Annika Röttger & Nardine Löser  
 Baltic Sea Research Institute Warnemuende (IOW)  
 Seestrasse 15  
 D – 18119 Rostock, Germany

[annika.roettger@web.de](mailto:annika.roettger@web.de)



## **Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion: Nationale und internationale Kooperation, Integration und Dissemination**

G. Schernewski<sup>1</sup>, S. Bock, H. Janßen, N. Löser, R. Scheibe, H. Behrendt, K. Borgwardt,  
S. Czarnecka-Zawada, P. Dehne, J. Edler, W. Erbguth, T. Fichtner, B. Glaeser, J. Hirschfeld,  
J. Hoffmann, G. Janssen, D. John, D. Kraft, T. Neumann, T. Permien, H. Schabelon,  
B. Schuldt, A. Sekścińska, W. Steingrube, & L. Vetter

<sup>1</sup> Baltic Sea Research Institute Warnemuende, Germany

### **Abstract**

#### **Coastal zone management in the Oder estuary region: national and international co-operation, integration and dissemination**

As a consequence of the EC Recommendations on Integrated Coastal Zone Management (ICZM), the project "Research for an Integrated Coastal Zone Management in the German Oder Estuary Region (ICZM-Oder)" has been initiated in 2004. It is one of the two large national German projects on ICZM, funded by the National Ministry for Education and Research (BMBF). The project works on a regional, national and international level. It has the aim to support coastal zone management in the German/Polish cross-border estuary region, based on the Regional Agenda 21 'Oder Lagoon'. Further, the project has to support the development of a national ICZM-strategy in Germany and has to carry out science on an international level.

This article gives an overview how the research results are implemented and utilized in the region and how they are disseminated and used by national and international projects, initiatives and organisations. The strategy can serve as an example for other projects and might therefore be of general interest.

### **1 Hintergrund**

Das Projekt „Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion (IKZM-Oder)“ ist als nationale, deutsche Fallstudie zum Küstenzonenmanagement angelegt und wird seit 2003 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. In den im Juli 2002 herausgegebenen Förderrichtlinien „Forschung und Entwicklung für ein integriertes Küstenzonenmanagement“ heißt es: „Entsprechend dem Querschnittscharakter der im Zusammenhang mit dem IKZM notwendigen Forschungs- und Entwicklungsaufgaben werden Verbundprojekte gefördert, die interdisziplinär angelegt sind, sich durch wissenschaftliche Innovation auszeichnen und durch die Beteiligung von Behörden, Wirtschaft und Wissenschaft eine Umsetzung der Forschungsergebnisse erwarten lassen. Eine angemessene Beteiligung der entsprechenden Behörden und Ämter auf Länder- und Kommunalebene bzw. der betreffenden Interessenverbände ist Fördervoraussetzung.“...“In Deutschland wird das Küstenzonenmanagement von Bund und Ländern bisher überwiegend mit sektoralen Zuständigkeiten durchgeführt. Entwicklung und Umsetzung von Küstenzonenmanagementkonzepten werden einer flankierenden wissenschaftlichen Begleitung bedürfen...Die Projektergebnisse sollten zur Entwicklung einer nationalen IKZM-Strategie genutzt werden können, wie sie vom Europäischen Parlament und Rat empfohlen wird (Dokument 2002/413/EC).“

Das Projekt IKZM-Oder soll einerseits **regional** ausgerichtet sein und praktische, relevante Forschung durchführen, die unter Beteiligung von Behörden und Ämtern eine Umsetzung erlaubt. Gleichzeitig sollen die Ergebnisse **nationale** Bedeutung besitzen und die Entwicklung einer nationalen IKZM-Strategie unterstützen. Die Forschung muss weiterhin wissenschaftlich innovativ sein.

Das heißt sie muss internationale Entwicklungen berücksichtigen. In Deutschland werden nur zwei Fallstudien gefördert und in den Förderrichtlinien werden gleichzeitig die weltweiten Probleme an der Küste angesprochen, die mit Hilfe eines IKZM eine Lösung erfahren sollen. Daraus lässt sich ableiten, dass die interdisziplinären Fallstudien sich nicht nur auf regionale und nationale Ansätze beschränken können, sondern **international** präsent sein müssen.

## 2 Zielsetzung und Grundlagen

Eine thematische Komplexität und die Vielzahl von Anforderungen sind typisch für das Integrierte Küstenzonenmanagement. Am Beispiel von IKZM-Oder kann gezeigt werden, wie mit diesen Anforderungen umgegangen werden kann. Dabei sollen vor allem die nationale und internationale Ebene im Vordergrund stehen. Wir möchten zeigen, wie durch die Kooperation mit und Mitarbeit in verschiedenen Gremien und Organisationen eine effiziente Verbreitung, Wahrnehmung und Nachnutzung der Projektergebnisse erreicht werden kann. Für die Umsetzung der Ergebnisse und Empfehlungen sind gesonderte, thematisch fokussierte Projekte erforderlich, die im Folgenden ebenfalls kurz dokumentiert werden sollen.

Grundlage für die Umsetzung und Nachnutzung sind die im Projekt zwischen 2004 und 2007 erarbeiteten wissenschaftlichen Ergebnisse, die hier kurz quantitativ dokumentiert werden sollen (Stand April 2007).

Vorträge	Poster	Artikel	Buch-Beiträge	Monographien	Berichte
106	43	69	27	11	42

Die Publikationen sind in deutscher, englischer oder polnischer Sprache verfasst. In der Regel beinhalten die deutschen Publikationen zumindest Kurzfassungen in Polnisch oder Englisch. Die Publikationen richten sich teilweise an eine regionale Leserschaft, aber auch die nationale und internationale wissenschaftliche Gemeinschaft wird gezielt angesprochen. Die Zahlen zeigen, dass umfangreiche Ergebnisse erarbeitet, dokumentiert und vorgestellt worden sind. Neben dieser klassisch wissenschaftlichen Weise der Ergebnisverbreitung wurden aber auch noch andere Wege gegangen, um eine Umsetzung und Nutzung sicherzustellen.

## 3 Kooperation und Einbindung: Regional - national - international

Wie kann der Spagat von praktischer, regional umsetzbarer Forschung, die das nationale IKZM voranbringt und gleichzeitig als innovative Forschung international wahrgenommen wird, bewältigt werden? Neben Publikationen, die verschiedene Zielgruppen ansprechen, kommt vor allem regionalen, nationalen und internationalen Kooperationen und der Einbindungen in die Aktivitäten relevanter Organisationen eine zentrale Rolle für die Verbreitung der Ergebnisse zu.

Die Integration des Projektes in der Region ist umfangreich und soll hier nur der Vollständigkeit halber kurz angerissen werden. Es wird eng mit betroffenen und interessierten Akteuren, Behörden, Vereinen und Verbänden zusammengearbeitet. Diese stellen auch das regionale Steuergremium und begleiten die inhaltliche Projektarbeit. Das Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern begleitet und unterstützt die Arbeiten personell und finanziell im Rahmen der Regionalen Agenda 21 (Abbildung 1). Das Projekt erfährt Unterstützung durch das LUNG MV (Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern) und das StAUN (Staatliches Amt für Umwelt und Natur, Abteilung Küste), kooperiert mit regionalen Projekten (z. B. ASTRA, OderRegio) und mit der GUK (Gemeinsame Umweltkommission Mecklenburg-Vorpommern und Wojewodschaft Westpommern) an. Durch enge Kooperation mit dem kürzlich etablierten polnischen Agendabüro, grenzübergreifende Workshops sowie die Gemeinsame deutsch/polnische Umweltkommission wird Vernetzung mit der polnischen Seite sichergestellt. Ergänzend werden durch grenzübergreifende, deutsch-polnische Küstendialoge (gemeinsame Tagungen) der wissenschaftliche Austausch, der

Transfer von Ergebnissen und Erfahrungen und die grenz-übergreifende Kooperation gefestigt. Für die Region ergibt sich durch das Projekt folgender praktischer Nutzen:

- Werbeeffect als nationale und weltweite IKZM Referenz- und Musterregion.
- Förderung der deutsch-polnischen Integration sowie der Identifikation der Bevölkerung mit der Region.
- Allgemeine Verfügbarkeit von Daten, Fakten und Informationen.
- Katalyse und Objektivierung von Entscheidungsprozessen u. a. durch Information, Beratung und Bereitstellung von Werkzeugen.
- Schirmfunktion und Intensivierung der regionalen Kooperation und dadurch Förderung von konkreten Umsetzungsprojekten.
- Breite Bewusstseinsbildung für Nachhaltigkeit, grenzübergreifende Zusammenarbeit und IKZM.

Der Entwurf zur **nationalen IKZM-Strategie** in Deutschland wurde wesentlich von den verantwortlichen nationalen Ministerien erarbeitet. In den aktuellen Diskussionsprozess bezüglich der Fortschreibung der Strategie ist das Projekt aktiv beteiligt und versucht regionale Aspekte und Sichtweisen sowie relevante Forschungsergebnisse einzubringen. Zudem haben Diskussionen zur Kooperation mit dem Umweltbundesamt, Abteilung Meeresschutz, sowie mit dem Innenministerium Schleswig-Holstein, Abteilung IKZM, stattgefunden. Erste Kontakte zum deutschen Vertreter in der Internationalen Kommission zum Schutz der Oder (IKSO) sind aufgenommen worden und eine Kooperation wird angestrebt. Zudem werden andere Projekte und Akteure im nationalen IKZM permanent informiert und eingebunden. Auf nationaler Ebene kommt der Kooperation mit EUCC-Die Küsten Union Deutschland besondere Bedeutung zu (Abbildung 1).

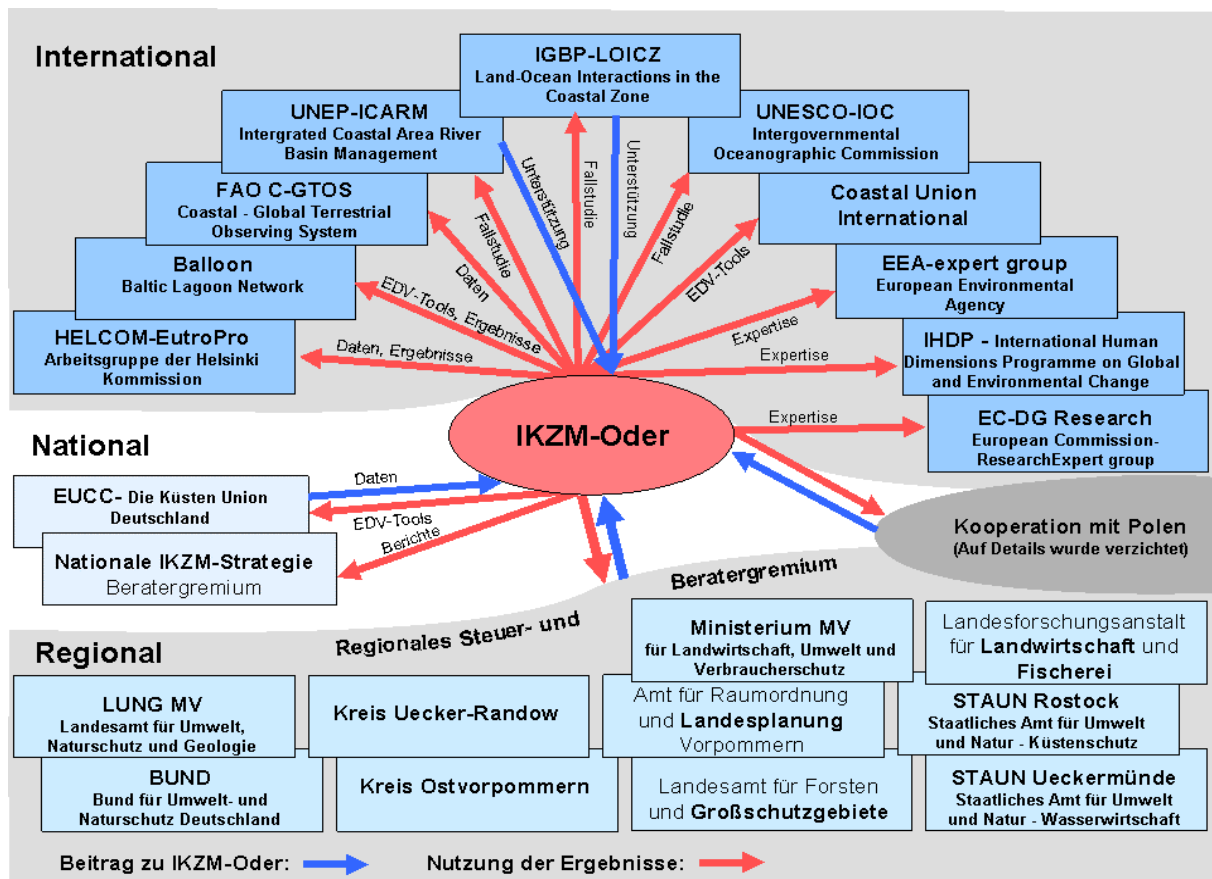


Abb.1: Die internationale, nationale und regionale Einbindung des Projektes IKZM-Oder. Auf eine detaillierte Darstellung der umfangreichen Kooperation innerhalb der Region und mit Polen wurde verzichtet. Die starke Vernetzung stellt eine effiziente Nutzung der Ergebnisse auf allen Ebenen sicher.

Weitere Kooperationen bestehen auf internationaler Ebene zu MarBEF (Marine Biodiversity and Ecosystem Functioning; EU Network of Excellence), ENCORA (European Platform for Coastal Research; EU Coordination Action), BEIDS (Baltic Environmental Information Dissemination System), C-GTOS (Coastal Global Terrestrial Observing System der FAO) IHDP (International Human Dimensions Programme on Global and Environmental Change) sowie BALTEX (the Baltic Sea Experiment) als Teil des World Climate Research Program (WCRP).

Durch die Mitarbeit im IKZM-Gutachtergremium der EU, im Gutachtergremium der European Environmental Agency zum Bereich Küste, bei der HELCOM sowie in den internationalen Projekten und Netzwerken sind wir über internationale Entwicklungen unmittelbar informiert, können unsere Ergebnisse einbringen und werden flexibel auf neue Herausforderungen reagieren. Ein Beispiel stellt das europäische Grünbuch zur Integrierten Meerespolitik dar. In den Anhörungsprozess hat sich das Projekt IKZM-Oder aktiv eingebracht.

#### 4 Umsetzung der Ergebnisse

Die Umsetzung der Projektergebnisse erfolgt durch die Beteiligung regionaler Akteure und Behörden am Projekt. Ergebnisse fließen dadurch direkt in deren Arbeiten ein. Eine umfassendere und besser messbare Umsetzung der Ergebnisse und Empfehlungen wird durch ergänzende, thematisch fokussierte **Projekte** realisiert. Durch die Arbeiten in IKZM-Oder werden zudem Fragestellungen aufgeworfen, die dann in gesonderten Projekten aufgegriffen und bearbeitet werden. Durch diese Motivation neuerer Projekte findet wiederum ein erheblicher und wertvoller Informationsinput in das Projekt IKZM-Oder statt. Zudem sorgen die Umsetzungsprojekte für einen zusätzlichen Geldfluss in die Region, der konkrete Maßnahmen erlaubt. Beispiele regionaler Projekte sind (Abbildung 2):

- Aufbau eines marinen Fachinformationssystems (Förderer: BMU, 2006-2008) (Aufbau eines interdisziplinären Verbundes meereswissenschaftlicher Kompetenz für Modellgebiete in der Nord- und Ostsee mit dem Ziel der Etablierung eines institutsübergreifenden Fachinformationsaustausches). Regional ist die Projektregion Odermündung zwar nicht betroffen, aber die im Vorhaben entwickelten Werkzeuge können einen unmittelbaren Beitrag für das Projekt IKZM-Oder leisten bzw. zusätzliche Informationsressourcen können aufgedeckt werden.
- Küstenmonitoring Makrozoobenthos
- Untersuchung des Gesundheitsstatus von Fischen im Bereich des Oderästuars als Vorbereitung für eine umweltverträgliche Fischereikonzeption, Förderer: Pomerania
- POWER (Pushing Offshore Wind Energy Regions), 2004-2007 bzw. Folgeprojekt. INTERREG III B-Projekt der EU; Vermittlung von Expertenwissen durch partizipative Verfahren (Informations- und Entscheidungshilfesystem Anemos)
- Datenpflege der VPS-Daten, 2007-2009. Ein großer Teil der im GIS-IKZM enthaltenen Daten wurde aus dem Vorsorgeplan Schadstoffunfallbekämpfung (VPS) und aus der Sensitivitätskartierung der Deutschen Ostsee (VPS.sensi) entnommen. ARCADIS wurde mit der Datenpflege für diese Daten im Zeitraum 2007-2009 beauftragt, was auch dem GIS IKZM zugute kommt. Auftraggeber: Freie und Hansestadt Hamburg
- Hochwasserschutzkonzept Ost, 2005-2007, Ausweitung des Hochwasserschutzkonzeptes Nord-usedom auf die angrenzenden Bereiche der Region Odermündung, Auftraggeber StAUN Rostock (15.300 €); Kopplung zu Modul 3
- Rechtliche Ausgestaltung der grenzübergreifenden Kooperation unter besonderer Berücksichtigung von Umweltfragen am Beispiel des deutsch-polnischen Grenzraums“ (IÖR).

Auf nationaler Ebene profitiert IKZM-Oder derzeit vorrangig von Entwicklungen und Arbeiten, die Partner in anderen Projekten durchführen und durch die ein Know-How-Transfer in die Oderregion stattfindet.

- GLOWA Elbe II, (2005-2007). Auswirkungen des Globalen Wandels auf Nähr- und Schadstoffeinträge und Stoffrückhalte im Elbegebiet und den ökologischen Zustand der Oberflächengewässer.
- Mitarbeit an der Entwicklung eines szenariofähigen Managementtools für Stoffeinträge in Oberflächengewässer im Rahmen der internationalen Berichtspflichten (UBA-Projekt, 2005-2007)
- Mitarbeit an dem Projekt ARGUM Weser, 2005-2008. Analyse von Agrar- und Umweltmaßnahmen im Bereich des landwirtschaftlichen Gewässerschutzes vor dem Hintergrund der EU-Wasserrahmenrichtlinie in der Flussgebietseinheit Weser.

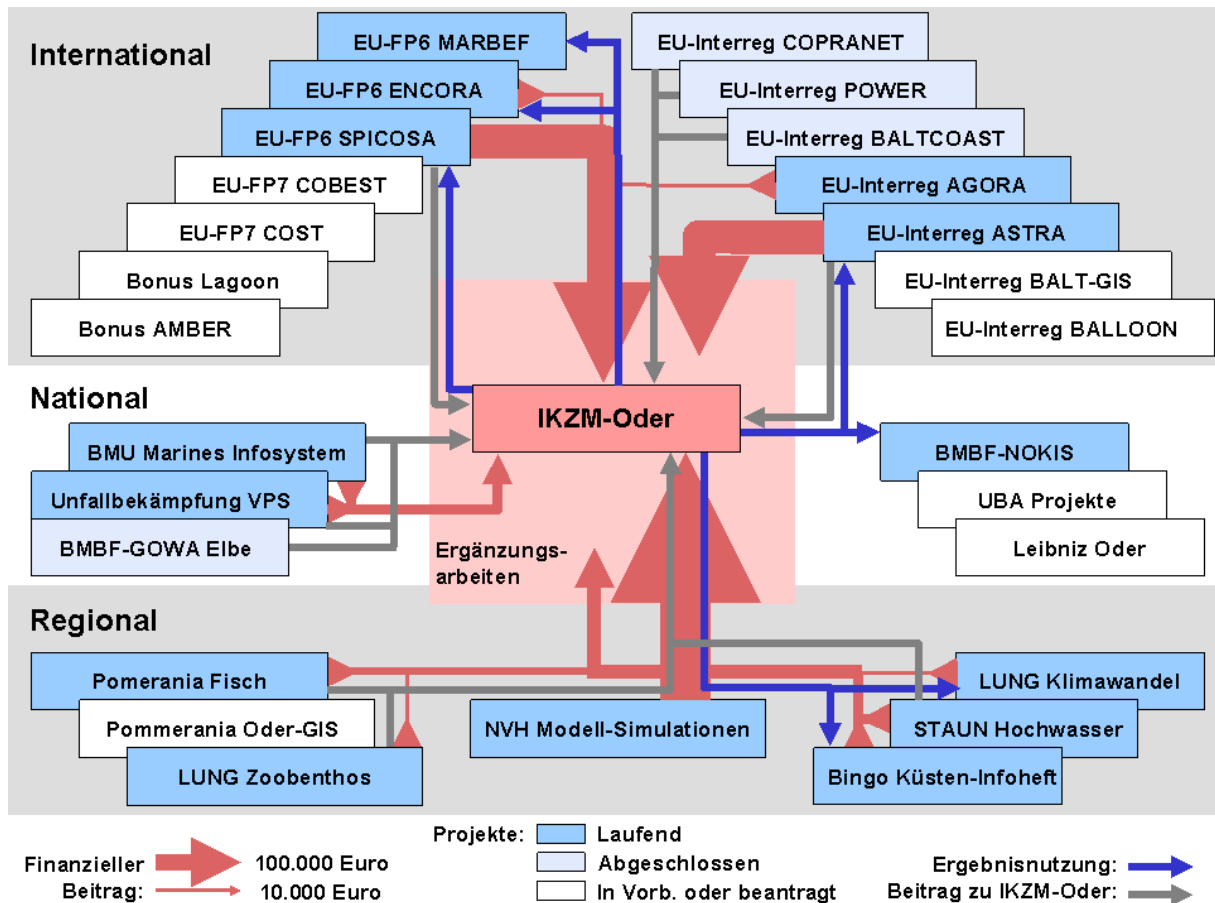


Abb.2: Die Ergebnisse verschiedener Projekte fließen in IKZM-Oder ein. Zudem werden umfangreiche ergänzende Arbeiten durch Projekte, die an IKZM-Oder angelehnt sind, realisiert. Gleichzeitig werden die Projekt-Daten und Ergebnisse in internationalen, nationalen und regionalen Projekten genutzt. Insbesondere in der Region laufen verschiedene kleinere Projekte, die die Ergebnisse umsetzen und nachnutzen. Dargestellt wurden nur Projekte mit einem Budget über 10.000 Euro.

Allerdings fließen die Ergebnisse und vor allem die Produkte von IKZM-Oder auch zunehmend in die Arbeiten anderer Projekte ein, worauf später noch eingegangen wird. Durch das Projekt „Simulation von Eutrophierungsszenarien in der Ostsee“ werden zudem in großem Umfang zusätzliche Mittel vom Norddeutschen Verbunds für Hoch- und Höchstleistungsrechnen für Rechenleistungen eingeworben, durch die großräumige Modellsimulationen ermöglicht werden.

Von besonderer Bedeutung ist die Einbindung in internationale Projekte. Diese Projekte erlauben die konkrete Aufbereitung, Nutzbarmachung und Umsetzung der Projektergebnisse und stellen dadurch einen inhaltlichen aber auch finanziellen Mehrwert für das Projekt IKZM-Oder dar. IKZM-Oder wird



zur Keimzelle und sorgt für ergänzende finanzielle Mittelflüsse in die vor erheblichen ökonomischen Problemen stehende Odermündungsregion. Beispiele sind:

- ASTRA (Developing Policies & Adaptation Strategies to Climate Change in the Baltic Sea Region), 2005-2007, INTERREG III B-Programm der EU. Entwicklung von Strategien für den Umgang mit dem Klimawandel bzw. Bewusstseinsbildung zu den regionalen Auswirkungen des anhaltenden globalen Klimawandels in der Ostseeregion. Die Odermündungsregion ist eine der Fallstudien. Dies erlaubt, Ansätze und Ergebnisse des Projektes in die Ostseeregion zu übertragen bzw. konkret umzusetzen;
- SPICOSA (Science and Policy Integration for Coastal System Assessment), 2007-2011, EU-Integrated Project. Entwicklung wissenschaftlicher Ansätze und Werkzeuge für ein nachhaltiges Management von Küstensystemen durch die Betrachtung ökologischer, sozialer und ökonomischer Aspekte. Die Odermündungsregion ist eine der Fallstudien. Im Rahmen von SPICOSA werden die Ergebnisse des Projektes IKZM-Oder in internationale Netzwerke eingebunden, verfügbar gemacht und ermöglichen anderen Ländern darauf aufzubauen.

## 5 Nachnutzung der Ergebnisse und Produkte

Im Rahmen des Projektes IKZM-Oder entstehen wissenschaftliche Ergebnisse, Berichte und Empfehlungen die eine Umsetzung und Nachnutzung erfordern. Eine Form der Nachnutzung, die hier angesprochen werden soll ist die im Rahmen von Ausbildung und Lehre. Zudem entstehen aber auch konkrete technische Produkte, wie das Regionale Informationssystem mit den Datenbanken und das Geographische Informationssystem. Am Beispiel dieser Produkte kann ebenfalls die Nachnutzung verdeutlicht werden.

### Beispiel 1: Nachnutzung der Internet-Tools

Bei dem mehrsprachigen Informationssystem (deutsch, polnisch, englisch) handelt es sich um ein allgemein zugängliches Internet-Portal. Das System stellt ein Werkzeug dar, welches Information, Kommunikation und Entscheidungsfindungsprozesse erleichtern und die gewonnenen Ergebnisse und Erfahrungen dauerhaft, als exemplarisches Beispiel für andere Regionen verfügbar machen soll. Es enthält eine systematische Zusammenstellung und Aufbereitung von regionalen Daten, Fakten, Berichten, Karten und Planungswerken etc. und dient zur aktiven Informationsverbreitung (Newsletter). Das System geht regional in die Tiefe und stellt dadurch eine Ergänzung bestehender Metadaten-Systeme (z. B. NOKIS) dar.

Durch die Entwicklung, Bereitstellung und Einbindung von allgemein nutzbaren, übertragbaren Datenbanken (Projekte, Veranstaltungen, Fotomaterial...) soll eine engere Verflechtung mit anderen Institutionen, Projekten und Netzwerken (national und international) erreicht werden. Das Metainformations-System ODIS wird verstärkt durch alle Projekt-Module mit relevanten Inhalten gefüllt. Durch die Anbindung an NOKIS wird eine stärkere Verbreitung und langfristige Verfügbarkeit der Projekt-Ergebnisse sichergestellt.





Abb.4: Einbindung, Nachnutzung und Weiterentwicklung der technischen Werkzeuge von IKZM-Oder durch andere Projekte und Organisationen am Beispiele der Projekt-Datenbank.

**Beispiel 2: Nachnutzung im Rahmen von Lehre und Ausbildung**

Die erarbeiteten Ergebnisse der Projektpartner haben Eingang in zahlreiche, teilweise internationale, Aktivitäten gefunden und einen konkreten deutschen Beitrag zum internationalen IKZM geleistet. Dem Bereich Umweltbildung, Lehre und Ausbildung kam dabei besondere Bedeutung zu. Die Ergebnisse sind in Lehrveranstaltungen eingeflossen. Zudem wurde die Erstellung studentischer Abschlussarbeiten sowie Promotionsarbeiten im Projekt gefördert.

**Doktorarbeiten/  
Praktikanten Diplomanden Habilitationen Lehrveranstaltungen**

33                      29                      8                      34

Zahlreiche Studenten und ausländische Fachkräfte haben die Möglichkeit zu einem Praktikum genutzt. Dadurch wurden sowohl regionale Ergebnisse und Erfahrungen als auch die Ansätze des deutschen IKZM vermittelt. Gleichzeitig wurden so Kontakte zu internationalen Institutionen aufgebaut.

**6 Fazit**

Das Integrierte Küstenzonenmanagement (IKZM) ist ein schwer fassbarer, abstrakter Ansatz. Daran haben auch die Empfehlungen der Europäischen Kommission zum IKZM und die in der Folgezeit entstandenen nationalen IKZM-Strategien der Mitgliedsstaaten nichts geändert. Auch die nationalen Strategien bilden lediglich einen generellen Rahmen für die nachhaltige Entwicklung der Küstenzonen. In den vergangenen Jahren rückte deshalb die Frage in den Vordergrund, wie denn IKZM in der regionalen Praxis aussehen soll. Es wurde deutlich, dass nur konkrete Fallstudien zu einer Weiterentwicklung und Umsetzung des IKZM führen können. Der regionale Ansatz von IKZM-Oder entsprach deshalb einem nationalen und internationalen Bedarf und erlaubte die Einbindung des

Projektes in zahlreiche internationale Initiativen und Programme. Dadurch wurden sowohl die Umsetzung als auch die Nachnutzung der Forschungsergebnisse und Erfahrungen gefördert und der Spagat zwischen konkreten regionalen Anforderungen sowie nationalen und internationalen Ansprüchen konnte, aus unserer Sicht, erfolgreich realisiert werden.

Eine nachvollziehbare Erfolgs-Evaluierung des Projektes und der regionalen IKZM-Initiative steht aber noch aus. Dabei ist es erforderlich, sowohl die Struktur des Projektes im weitesten Sinne, als auch dessen regionale Wahrnehmung und Auswirkungen zu evaluieren.

### **Danksagung**

Die Arbeit ist im Rahmen des Projektes „Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion (IKZM-Oder)“ I & II entstanden und wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF 03F0403 & 03F0465) gefördert.

### **Adresse**

PD Dr. habil. Gerald Schernewski  
Baltic Sea Research Institute Warnemuende (IOW)  
Seestrasse 15  
D – 18119 Rostock, Germany

[gerald.schernewski@io-warnemuende.de](mailto:gerald.schernewski@io-warnemuende.de)





## The Baltic Seas Environmental Protection Law and ICZM

Jeannette Edler & Ulrike Streufert

Baltic Sea Institute of the Law of the Sea, Environmental Law  
and the Law of Infrastructure, University of Rostock, Germany

### Abstract

The first part of this article will give a review of the Legal Regime of Marine Environmental Protection Law focussing on the Baltic Sea. The Legal Regime can be divided into International Law, European Law and National Law. International marine environmental law consists of a wide network of multilateral treaties, international co-operations and institutions. The most important centrepiece is the almost worldwide applicable United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS). The OSPAR-Convention, which focuses on the pollution of the Northeast Atlantic is of great importance for the North Sea and the Baltic Sea, while the Helsinki-Convention solely deals with the Baltic Sea region. The European Community (EC) is a member of numerous global and regional international treaties, but has also the power to enact Directives and Regulations in the field of marine environmental protection. In Germany, as an EU member state, marine environmental protection is provided by the secondary law and the implementations of EC Directives. Furthermore, Germany is member of several international organisations and institutions that deal with issues of the protection of marine environment. After giving this general information the last part of the article focuses on Integrated Coastal Zone Management (ICZM) in the legal framework.

### 1 Background

The Baltic Sea is under a constant exposure of the industrial countries of Northern and Central Europe. The marine ecosystem is endangered and damaged in many ways by intensive fishing, pollution, insertion of nutrients, shipping, military use, tourism, and various constructional influences, e.g. coastal protection, marine mining, dumping of dredged material, pipelines and cable trays, and - in the near future - off-shore wind power installations. Moreover the implications of climate change and global warming will have an impact on the marine environment. As a cross-border issue, marine environmental protection requires a political and legal framework. Especially the riparian states have to co-operate and co-ordinate their actions to prevent or reduce the negative human impact on the marine environment. Therefore marine environmental protection law, an entirely new legal regime mainly on the level of public international law, was established.

### 2 UNCLOS – Constitution of the Sea

The *United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS)*, [www.un.org](http://www.un.org) was signed in 1982 and is the most comprehensive and important multilateral agreement so far agreed in the framework of the United Nations. It was created during the third United Nations Conference on the Law of the Sea. The first Conference took place in Geneva in 1948. It covers almost all areas of the international law of the sea, e.g. protection of the maritime environment, development and transfer of maritime technology, as well as the demarcation of the various sea zones. It entered into force on 16 November 1994 and was amended in 1994 by the *Agreement relating to the Implementation of Part XI of UNCLOS* (concerning seabed mining). Currently, 148 States and entities are Parties to the Convention and 121 States and entities are Parties to the Agreement. UNCLOS divides the sea in several maritime

zones: the Territorial Sea, Contiguous Zone, Exclusive Economic Zone, Continental Shelf and High Seas.

The Territorial Sea expands up to 12 nautical miles from the baseline, which runs between the Territorial Sea and the Internal waters (waters on the landward side of the baseline). Except from the right of innocent passage of foreign vessels the coastal State exercises sovereign rights at the Territorial Sea.

The Contiguous Zone is adjacent to the States' territorial sea and may not extend beyond 24 nautical miles from the baseline. The coastal State has the right to exercise the control necessary to enforce several regulations (e.g. custom, entry or health regulations).

The Exclusive Economic Zone is the area beyond and adjacent to the territorial sea. It may not be extended beyond 200 nm from the baseline. The coastal State has sovereign rights for the purpose of exploring, exploiting, conserving, and managing natural resources, both living and nonliving, to be found in the waters, on the ocean floor and in the subsoil and, with regard to other activities, for the economic exploitation and exploration of the zone (e.g., the production of energy from the water, currents, and winds). The coastal State has jurisdiction with regard to establishing and using artificial islands, installations, and structures having economic purposes as well as for marine scientific research and the protection and preservation of the marine environment. Other States may exercise traditional high seas freedoms of navigation, overflight, and related freedoms, such as conducting military exercises.

The Continental Shelf comprises the sea-bed and subsoil of the submarine areas that extend beyond its territorial sea throughout the natural prolongation of its land territory to the outer edge of the continental margin, or to a distance of 200 nm from the baseline. The coastal State has the right of exploring and exploiting natural resources, establishing and using artificial islands, installations, and structures, authorisation and regulation of drilling, and the duty to pay for the exploitation of the continental shelf beyond 200 nm. Those rights do not affect the legal status of the superjacent waters or the air space above those waters. Other States have the right of navigation, and laying of submarine cables and pipelines.

High Seas are all parts of the sea that are not included in the EEZ, in the territorial sea or in the internal waters of a State, or in the archipelagic waters of an archipelagic State. The High Seas are open to all States, whether coastal or land-locked, for navigation, overflight, laying submarine cables and pipelines, constructing artificial islands and other installations, fishing, and scientific research. In consideration of the size of the Baltic Sea there is no High Seas-Zone in the Baltic Sea. Part XII of UNCLOS is the core of international marine environmental protection law and creates a legal framework that obliges the member States to protect and conserve the marine environment. The contracting Parties are bound to create international rules on global and regional level and to co-operate, e.g. in case of threats of the marine environment or in the field of scientific research.

The International Maritime Organisation (IMO, [www.imo.org](http://www.imo.org)) was established in 1948 during the first United Nations Conference on the Law of the Sea in Geneva. The Organisation's main task has been to develop and maintain a comprehensive regulatory framework for shipping and its remit today includes safety, environmental concerns, legal matters, technical co-operation, maritime security and the efficiency of shipping.

### **3 Important global Conventions for Marine Environmental Protection**

Under the guidance of the IMO numerous Conventions dealing with the protection from sources of pollution were enacted. The Conventions relevant for the Baltic Sea are listed below (a). Besides Conventions dealing with sources of pollution there are several Conventions dealing with the protection of species and their habitats (b).

### **a) Protection from Sources of Pollution**

The *Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and other Matter* 1972, the *London Convention* for short, is one of the first global conventions to protect the marine environment from human activities. Its goal is the effective control of all sources of marine pollution and to prevent pollution of the sea by dumping of wastes and other matters. The 1996 *London Protocol* was agreed to modernise the Convention and, eventually, to replace it. The Protocol, which entered into force on 24 March 2006, prohibits all dumping, except for possibly acceptable wastes on the so-called “reverse list”.

The *International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973*, as modified by the *Protocol of 1978 relating thereto (MARPOL 73/78)* is the main international convention covering prevention of pollution of the marine environment by ships from operational or accidental causes. As the Convention of 02.11.1973 had not yet entered into force, the Protocol of 17.02.1978 absorbed the parent convention. It covers pollution by oil, sewage, garbage, chemicals and harmful substances in packaged form and includes six technical Annexes (I: Regulations for the Prevention of Pollution by Oil, II: Regulations for the Control of Pollution by Noxious Liquid Substances in Bulk, III: Prevention of Pollution by Harmful Substances Carried by Sea in Packaged Form, IV: Prevention of Pollution by Sewage from Ships, V: Prevention of Pollution by Garbage from Ships, VI: Prevention of Air Pollution from Ships; States Parties must accept Annexes I and II, but the other Annexes are voluntary.). MARPOL also provides the concept of “special areas” which are considered to be so vulnerable to pollution by oil that oil discharges within that areas have been completely prohibited, with minor and well-defined exceptions. „Special areas“ are Mediterranean Sea, the Black Sea, the Baltic Sea, the Red Sea and the Gulfs area. In contrast to “special areas” there are also “Particularly Sensitive Sea Areas” (PSSA). PSSA are not designed by the convention but by application of one or more member states of IMO to the Marine Environment Protection Committee (MEPC) which identifies PSSA by decision. Amendments in Annex I in 1992 made it mandatory for new oil tankers to have double hulls and provided a schedule for existing tankers to fit double hulls.

The 1990 *International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation (OPRC)* was adopted on 30. November 1990 and entered into force in 1995. Parties to the convention are required to establish measures for dealing with marine pollution incidents, either nationally or in co-operation with other countries. Ships and operators of offshore units must have an oil pollution emergency plan and have to report incidents of pollution to coastal authorities. The IMO plays an important co-ordinating role.

The *International Convention on the Control of Harmful Anti-fouling Systems on Ships* was adopted in 2001 and will prohibit the use of harmful organotins in anti-fouling paints used on ships and will establish a mechanism to prevent the potential future use of other harmful substances in anti-fouling systems. Anti-fouling paints are used to coat the bottoms of ships to prevent sealife such as algae and molluscs attaching themselves to the hull, and thereby slowing down the ship and increasing fuel consumption. Parties to the Convention are required to prohibit or to restrict the use of harmful anti-fouling systems on ships flying their flag, on ships which operate under their authority and all ships that enter a shipyard, port or offshore terminal of a Party. Because the Convention has not entered into force yet, port States cannot apply any requirements of the Convention to foreign ships. Flag States may, however, apply the requirements of the Convention to their national fleets.

### **b) Protection of species and habitats**

The *International Convention for the Regulation of Whaling* ([www.iwcoffice.org](http://www.iwcoffice.org)) came into effect on 10 November 1948 in order to protect all whale species from overhunting. It regulates proper conservation and development of whale stocks, promotes relevant research, ensures information on the status of resources and designs specific areas as whale sanctuaries. In order to follow the aims of the Convention the International Whaling Commission was established. The Commission has made



many revisions to the schedule, which is the main part of the Convention, reflecting changing economical, ecological and commercial standards.

The *Convention on Wetlands*, signed in Ramsar, Iran, in 1971 (*RAMSAR Convention*, [www.ramsar.org](http://www.ramsar.org)) provides the framework for national action and international co-operation for the conservation and wise use of wetlands and their resources. There are currently 155 contracting parties to the Convention, with 1674 wetland sites, totaling 150 million hectares, designated for inclusion in the Ramsar List of Wetlands of International Importance. A Ramsar Convention site in the Baltic Sea is the Southern coast of the Gulf of Finland ([www.wetlands.org](http://www.wetlands.org)).

The *Convention on the Conservation on Migratory Species of Wild Animals (CMS or Bonn Convention*, [www.cms.int](http://www.cms.int)) aims to conserve terrestrial, marine and avian migratory species throughout their range. It was concluded under the auspices of the United Nations Environmental Programme (UNEP) in 1979 in Bonn. The UNEP also provides administrative support to the Convention. Appendix I of the Convention lists migratory species threatened with extinction and the CMS Parties are obliged to protect these animals, e.g. by restoring the places where they live. Appendix II of the Convention lists migratory species the need international co-operation and the member States are encouraged to conclude global or regional agreements. Such agreements aim to conserve, for example, small cetaceans of the Baltic and the North Seas and African-Eurasian migratory waterbirds. It is in force since 1983 and has 102 contracting Parties.

The *Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Bern Convention*, [www.coe.int](http://www.coe.int)) aims to conserve flora and fauna and their natural habitat (listed in Appendices I and II of the Convention), to promote co-operation in that field, and to afford special protection to threatened species (listed in Appendix III). The Convention was adopted and signed in Bern, Switzerland, in 1979 and came into force on 1 June 1982. It covers the whole natural heritage of the European continent and extends to some States of Africa. It has 40 member States of the Council of Europe, as well as Burkina Faso, Morocco, Senegal, Tunisia and the European Community. The Convention co-ordinates the actions of its Parties by adopting common standards and policies for the sustainable use of biological diversity. A Standing Committee coordinates the execution of the Convention by developing work programmes or a monitoring systems and has adopted 90 regulations and seven resolutions.

The *Convention on Biological Diversity (CBD Convention*, [www.biodiv.org](http://www.biodiv.org)) was adopted at the Earth Summit in Rio de Janeiro in 1992 and entered into force on 29 December 1993. The CBD Convention is the key document regarding sustainable development and has 190 Parties. It aims to conserve biological diversity, the sustainable use of its components, and fair and equitable sharing of benefits arising from genetic resources. The agreement covers all ecosystems, species and genetic resources. The Convention is legally binding, which means the Parties are obliged to implement its provisions.

The United Nations Agreement for the Implementation of the Provisions of the United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982 relating to the Conservation of Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks ([www.un.org](http://www.un.org)) was adopted in 1995 and sets out principles for the conservation and management of those fish stocks. The management must be based on the precautionary approach and best available scientific information. The Agreement provides a framework for co-operation and sets out detailed minimum standards for conservation and management. It entered into force on 11 December 2001 after 59 States and entities signed the Agreement.

#### **4 Regional Conventions**

The *Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area, 1992, (Helsinki Convention*, [www.helcom.fi](http://www.helcom.fi)) entered into force on 17 January 2000 and was signed by all the bordering States and the European Community. Already in 1974 all the sources of pollution around the Baltic Sea were made subject to the Helsinki Convention 1974, which entered into force in 1980 and was signed by the at that time seven Baltic coastal States. In the light of political changes and

developments in international environmental law, the new Convention was signed. It aims to prevent and eliminate all sorts of pollution in order to promote the ecological restoration of the Baltic Sea Area and the preservation of its ecological balance. The governing body of the Convention is the Helsinki Commission (HELCOM).

The *Convention on Fishing and Conservation of the Living Resources in the Baltic Sea and Belt* was signed at Gdansk in 1973 (*Gdansk Convention*) and entered into force on 28 July 1974. The main objectives of the Convention have been to preserve and increase the living resources of the Baltic Sea and the Belts. The International Baltic Sea Fishery Commission (IBSFC) was established in order to promote close co-operation amongst its members. The Gdansk Convention and the IBSFC, however, ceased to exist on 1 January 2007, because Russia and the European Community have been the only members of the Convention. Now a new Agreement shall ensure close co-operation between the EC and Russia ([www.europarl.europa.eu](http://www.europarl.europa.eu)) and will not entail any changes to the current structure of the Community fleet in the Baltic Sea nor on the way shared stocks are managed. To achieve the objectives of this Agreement, a Joint Baltic Sea Fisheries Committee will be established, which will act as an important forum for scientific advice on the status of fish stocks in the Baltic Sea and on fisheries management.

The *Agreement on the Convention of Small Cetaceans of the Baltic and North Sea (ASCOBANS, [www.ascobans.org](http://www.ascobans.org))* was concluded in 1991 under the aegis of the CMS Convention and entered into force in 1994. The aim of the Agreement is to promote close cooperation amongst Parties with a view to achieving and maintaining a favourable conservation status for small cetaceans. A Conservation and Management Plan forming part of the Agreement obliges Parties to engage in habitat conservation and management, surveys and research, pollution mitigation and public information.

The *Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Species (AEWA, [unep-aewa.com](http://unep-aewa.com))* was concluded in 1995 and entered into force on 1 November 1999. It is also an Agreement concluded under the auspices of the CMS Convention and covers 235 species of birds ecologically dependent on wetlands. Currently 59 States have become a Contracting Party to AEWA.

## 5 Regional Co-Operation

The Helsinki Commission, or HELCOM ([www.helcom.fi](http://www.helcom.fi)), is the governing body of the Helsinki Convention and works to protect the marine environment of the Baltic Sea from all sources of pollution through intergovernmental co-operation between Denmark, Estonia, the European Community, Finland, Germany, Latvia, Lithuania, Poland, Russia and Sweden. The Helsinki Commission meets annually. Ministerial level meetings are also held occasionally. The Commission unanimously adopts Recommendations for the protection of the marine environment, which the Contracting Parties must act on in their respective national programmes and legislation. There are also Joint Ministerial Meeting of the Helsinki and OSPAR Commissions (JMM), in order to create consistent standards for the North and Baltic Sea.

Agenda 21 was concluded in 1992 at the Earth Summit in Rio de Janeiro. It is a programme run by the UN and aims to co-operate on a global, national and local level for a sustainable development of the environment. The number 21 refers to the 21st Century. For the Baltic Sea region the Baltic 21 was created. It is a regional multi-stakeholder co-operation and provides a regional network to implement the globally agreed Agenda 21 and World Summit on Sustainable Development activities, while focusing on the regional context of sustainable development ([www.baltic21.org](http://www.baltic21.org)).

The Council of the Baltic Sea States (CBSS, [www.cbss.st](http://www.cbss.st)) is a political forum for regional intergovernmental cooperation. The members of the Council are the 11 states of the Baltic Sea region as well as the European Commission. The CBSS was established by the region's Foreign Ministers in Copenhagen in 1992. The Council identifies political goals, creates action-plans, initiates projects and serves as a forum for the exchange of ideas concerning regional issues of common interest. It is

responsible for overall co-ordination of intergovernmental cooperation in the Baltic Sea Region in accordance with the Organisation's Terms of Reference.

## 6 European Regulations

The European Community is Party to almost all international Conventions and Agreements dealing with marine environmental protection law. The EC may intensify the effectiveness of those Conventions and Agreements by enacting Secondary Law (Directives or Regulations) which the member States have to implement or to apply directly (Hünnekens & Wittmann 2007, p. 91 ff). The EC also participates in international organisations, e.g. in the Helsinki Commission.

For Example, to implement the Bern Convention in Europe, the European Community adopted Council Directive 79/409/EEC on the Conservation of Wild Birds (EC Birds Directive) in 1979, and Council Directive 92/43/EEC on the Conservation of Natural Habitats and of Wild Fauna and Flora (EC Habitats Directive) in 1992. The Directives include provisions for the establishment of a European network of protected areas (Natura 2000) and to deal with continuing losses of European biodiversity on land, at the coast and in the sea to human activities.

Because there are numerous Directives and Regulations in the field of marine environmental protection (see [www.eur-lex.europa.eu](http://www.eur-lex.europa.eu)) the article can only give some examples:

Directive 95/21/EC, amended by Directive 2001/106/EC on port State control . This Directive provides for inspections to be carried out on all vessels and includes specific requirements relating to the inspection of oil tankers. Council Directive 94/57/EC, amended by Directive 2001/105/EC. This Directive lays down common rules and standards for ship inspection and survey organisations and for the relevant activities of maritime administrations. Regulation (EC) No 2099/2002 establishing a Committee on Safe Seas and the Prevention of Pollution from Ships (COSS) and amending the Regulations on maritime safety and the prevention of pollution from ships. Directive 2000/59/EC on port reception facilities for ship-generated waste and cargo residues. This Directive aims to ensure compliance with the MARPOL provisions requiring ports to provide adequate reception facilities.

Regulation (EC) No 417/2002 of the European Parliament and of the Council of 18 February 2002 on the accelerated phasing-in of double hull or equivalent design requirements for single hull oil tankers and repealing Council Regulation (EC) No 2978/94, Directive 2002/59/EC of the European Parliament and of the Council of 27 June 2002 establishing a Community vessel traffic monitoring and information system and repealing Council Directive 93/75/EEC and Regulation (EC) No 1406/2002 of the European Parliament and of the Council of 27 June 2002 establishing a European Maritime Safety Agency are also important European acts.

## 7 National Regulations

As a basic principle, national Regulations only bind persons and legal entities acting on the national territory and in Territorial Sea.

The challenge of national legal setting in the Baltic Sea area is the zone-system adopted by the UNCLOS, because only in the Territorial Sea and on State territory national law is applicable. For the application of national regulations in the Exclusive Economic Zone a special act is necessary, because this zone is not German territory and Germany has only some sovereign rights pursuant to the UNCLOS' framework (see above; Erbguth & Schlacke, § 15 Rn. 65; Proelß, p. 228 ff, p. 233 ff; Czybulka 1999, p. 562, 567)

Another complexity is the sector based legal system in Germany. Although there is, corresponding to the reform of the Federal system in 2006 concerning the distribution of competences between the Bund und the Federal States, a new competence for marine nature protection (Art. 72 para.3 nr. 2 Basic Law, where the Federal States have no authority to depart from the Bund's regulations) there is no complete competence for the protection of the environment of the sea. But, the Federation has the

power to regulate all important environmental sectors (Ekardt & Weyland 2006, p. 737 ff; Epiney 2006, p. 403 ff.).

Because of the sector-based legal system there are numerous relevant regulations in different acts:

In the Territorial Sea there are regulations in the Law about Sea fisheries<sup>1</sup>, completed by a Sea Fisheries Order<sup>2</sup>, the Law of Ships Safety<sup>3</sup>, the Law of the Transport of Dangerous Goods<sup>4</sup> completed by the Order of Transport of Dangerous Goods<sup>5</sup>, the Law of the Nature Conservation of the Bund<sup>6</sup> and the Nature Conservation Acts of the Federal Coastal States<sup>7</sup>, the Law of Water Budget (household)<sup>8</sup> completed by the Water Acts of the Federal States<sup>9</sup>, the Law concerning the Tasks of the Bund on Sea-going Vessels<sup>10</sup> and the Order about the Seaway Navigation<sup>11</sup>.

The following legal acts are important for the German EEC and Continental Shelf: the Order about Constructions in the Sea<sup>12</sup>, the Law about Spatial Planning<sup>13</sup>, the Law of Mining<sup>14</sup> and the Order concerning Continental Shelf Mining<sup>15</sup>, § 38 of the Law of the Nature Conservation of the Bund<sup>16</sup>, the Law about the Priority of Renewable Energies<sup>17</sup>, the Law about Sea fisheries<sup>18</sup>, completed by a Sea Fisheries Order<sup>19</sup>, the Law of Ships Safety<sup>20</sup>, the Law concerning the Tasks of the Bund on Sea-going Vessels<sup>21</sup>, the Order about the Seaway Navigation<sup>22</sup> and last but not least the Law about the Prohibition of Dumping in the High Seas. ([www.gesetze-im-internet.de](http://www.gesetze-im-internet.de); Erbguth, Schlacke, § 15, Rn. 66 f).

Germany, as a party of international treaties, is obliged to transfer the international measures into national law. Not thoroughly Germany is on stage with these obligations. There is no special German regulation concerning ICZM and at the moment there is no movement towards such a special act or an implementation in the new Environmental Code.

The Environmental Code aims the principles of better regulation, more transparency and consistency in environmental law. The existing sector-based law is to codify and harmonise to establish uniform environmental requirements, to strengthen integrative environmental approaches and to facilitate implementation of European environmental provisions in Germany. The regulations are planned to be more suitable for practical implementation and enforcement. There are some derogation options of the federal states to depart from certain regulations (like water or nature conservation) The most expected part of the Environmental Code will be the simplification permitting procedures by introducing an „integrated authorisation“. The publication of the whole code will not be realised in one step. The first part, expected until 2010 will introduce the integrated authorisation and related issues, Water Management Law, Nature Conservation Law, emissions trading and renewable energy sources. The

<sup>1</sup> SeeFiG, 12.07.1984, reviewed in 1998, last modification 31.10.2006

<sup>2</sup> SeeFiV, 18.07.1989, last modification 31.10.2006

<sup>3</sup> SchSG, 09.09.1998, last modification 18.06.2007

<sup>4</sup> GGBefG, 29.09.1998, last modification 31.10.2006

<sup>5</sup> GGvSee, 04.11.2003, reviewed 06.01.2006, last modification 31.10.2006

<sup>6</sup> BNatSchG, 25.03.2002, last modification 10.05.2007

<sup>7</sup> e.g. LNatSchG M-V, reviewed 22.10.2002, last modification 23.05.2006

<sup>8</sup> reviewed 19.08.2002, last modification 10.05.2007

<sup>9</sup> e.g. LWaG 30.11.1992, last modification 14.7.2006

<sup>10</sup> SeeAufgG, reviewed 26.07.2002, last modification 31.10.2006

<sup>11</sup> SeeSchStrO, reviewed 22.10.1998, last modification 28.06.2006

<sup>12</sup> SeeAnlV, 23.01.1997, last modification 31.10.2006

<sup>13</sup> ROG 18.08.1997, last modification 9.12.2006

<sup>14</sup> BBergG, 13.08.1980, last modification, last modification 09.12.2006

<sup>15</sup> FlsBergV, 21.03.1989, last modification 31.10.2006

<sup>16</sup> BNatSchG, 25.03.2002, last modification 10.05.2007

<sup>17</sup> EEG, 21.07.2004, last modification 07.11.2006

<sup>18</sup> SeeFiG, 12.07.1984, reviewed in 1998, last modification 31.10.2006

<sup>19</sup> SeeFiV, 18.07.1989, last modification 31.10.2006

<sup>20</sup> SchSG, 09.09.1998, last modification 18.06.2007

<sup>21</sup> SeeAufgG, reviewed 26.07.2002, last modification 31.10.2006

<sup>22</sup> SeeSchStrO, reviewed 22.10.1998, last modification 28.06.2006

first draft of the Environmental Code to be presented by the Federal Ministry for the Environment is scheduled for September 2007. From September 2007 until spring 2008 the discussion of the draft and the consultation process follow. In the period of spring 2008 until the beginning of 2009 the legislative procedure will be implemented in Parliament. ([www.umweltgesetzbuch.de](http://www.umweltgesetzbuch.de); Bohne 2006, p. 276 ff)

## **8 The relevance of Marine Environmental Protection to the Coasts**

In the following the article describes the relevance of the above mentioned regulations for Marine Environmental Protection Law to the coasts. For this, a look at Integrated Coastal Zone Management (ICZM) as a specific instrument for sustainable use while protecting the coastal zones is essential.

At first, it seems as there is an unmanageable and uncoordinated conflict situation of legal regulations concerning Marine Environmental Protection on single and different levels. This impression is intensified by both: ongoing law making of different legal subjects and the wish for more and more restrict regulations of the public. The above mentioned regulations deal with several locally or thematically restricted areas, like fisheries, traffic or biodiversity – irrespective of the classification as international, European or national law. The approach of focussing on local or thematic aspects cannot assure or guarantee a comprehensive examination. Having a look at the regulations as a whole, most of the regulations overlap locally or thematically or follow the same goals. These intersections – and also mistakes aside – have impact on the coasts both indirectly and directly. As a consequence of the respective issue of regulation and the fixed geographical scope the international regulations for the protection of the marine environment primarily have impact on the sea and its elements and not on the coasts. Coastal-specific regulations, admittedly, have direct impact on the coasts. Besides, the legally binding zoning of the sea according to UNCLOS and the several sovereign rights of the Contracting Parties have to be respected. The Contracting Parties also have, according to the terms of the regulation, to implement its obligations into its national law system. Regulations, which focus on the sea but also have influence other specifications of the medium water – or land areas which means the coast – have indirect impact on the coast.

Same applies for European rules, either Directives or Regulations, which not only have impact on single national legal systems but on the legal systems of all Member States (so-called supranational law). Implementing the European rules into national law systems has direct impact on the coastal zones. Additionally the European Union is, as mentioned above, Contracting Party to international treaties dealing with environmental protection. Thus, an interdependence of single regulations can be achieved, which is solely a side effect and not intended.

Further, national law systems of the riparian states of the Baltic Sea include additional marine environmental instruments, such as bids and bans, quality standards and protection, which also have impact on the coastal zones and not only on the States itself. The described legal framework does not cause controlled and coordinated actions but in total a coexistence of different single actions. An effective integration of all topics, different demands for utilisation and conservation and actual coordination is only possibly with the instrument of ICZM. ICZM focuses on the entire consideration of the coastal zone area. Therefore a declaration of ICZM and a legal framework is necessary. Another advantage of ICZM is that it focuses not only on a single level, but comprises planning and admission levels as well as a monitoring level.

## **9 ICZM in the legal framework**

Relating to the ICZM and its process there are only a few legal acts dealing with the matter of integrated management of the coastal zone in the area of the Baltic Sea. Furthermore, these few international and European acts are not binding. This so called „soft law“ can only exert political pressure for further action on the Baltic Coast States.

Important ICZM-acts for the Baltic Sea region are the Recommendation of the EU and the Recommendation of Helsinki Commission. The Recommendation of the European Parliament and of the Council concerning the implementation of Integrated Coastal Zone Management in Europe of 30 May 2002, 2002/413/EC creates the framework for ICZM actions. By implementation of an environmentally sustainable, economically equitable, socially responsible, and culturally sensitive management of coastal zones of those important resources are integrated. The Recommendation promotes integrated management on a larger scale by means of horizontal instruments by contributing to integrated coastal zone management. There is need and aim to ensure coherent action at European level, including cooperative action and consultation with regional seas organisations or international organisations, such as the International Maritime Organisation, to address cross-border coastal zone problems. The member states have to take a strategic approach, which is defined in Chapter I. The recommendation explains in Chapter II principles the ICZM is based on. Conducting or updating an overall stocktaking to analyse which major actors, laws and institutions influence the management of their coastal zone is task of the member States pursuant to Chapter III. A national strategy by every member state is required (Chapter IV). Co-operation as well as reporting and review with a fixed timetable are matters of the following two Chapters.

Corresponding to this Recommendation are different communications from the Commission, like the Communication from the Commission to the Council and the European Parliament “Towards a Strategy to Protect and Conserve the Marine Environment”, COM 2002, 539 final, and the Communication from the Commission with the report to the European Parliament and the Council: “An evaluation of Integrated Coastal Zone Management (ICZM) in Europe”, COM 2007, 308 final.

Furthermore, there is the proposal of the Commission for a Directive of the European Parliament and Council establishing a Framework for Community Action in the field of Marine Environmental Policy (Marine Strategy Directive), SEC 2005 1290, but the directive only deals with European waters on the seaward side of the baseline. Because of the missing land-territory the Coastal Zone is not completely included. Pursuant to Art. 1 this directive establishes a framework for the development of Marine Strategies designed to achieve good environmental status in the marine environment, with a fixed timetable – at the latest by the year 2021. The framework is to ensure the continued protection and preservation of that environment and the prevention of deterioration.

Supplement acts are the VASAB Recommendation for spatial planning of the coastal zone in the Baltic Sea Region, but also the binding Directive 2001/42/EC of the European Parliament and of the Council on the assessment of the effects of certain plans and programmes on the environment and the council Directive 97/11/EC amending Directive 85/337/EEC on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment as well as the Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy are completing the legal setting. The Water Framework Directive aims to establish a framework for the protection of inland surface waters, transitional waters, coastal waters and groundwater, prior tasks are: preventing deterioration and protects and enhancement of the status of aquatic ecosystems and, with regard to their water needs, terrestrial ecosystems and wetlands directly depending on the aquatic ecosystems, promoting of sustainable water use based on a long-term protection of available water resources contributes in mitigating the effects of floods and droughts and ensurement of the progressive reduction of pollution of groundwater and prevents its further pollution as well as prevention and elimination of pollution of the marine environment.

The Baltic Marine Environment Protection Commission enacted the HELCOM Recommendation 24/10 „Implementation of integrated marine and coastal management of human activities in the Baltic sea area“ in June 2003. The non-binding rules have regard to Art.20, Para. 1 b Basic Law) and base on Art. 3 Basic Law (the precautionary principle) and Art. 15 Basic Law in which the parties agreed to individually and jointly take all appropriate measures, with respect to the Baltic Sea Area and its coastal ecosystems influenced by the Baltic Sea, to conserve natural habitats and biological diversity and to protect ecological processes of the 1992 Helsinki Convention.

There are previous HELCOM Recommendations of relevance to Integrated Marine and Coastal Management of human activities or related issues which are listed in Attachment nr.1. Following recommendations are of particular interest for ICZM:

- 9/1 - Protection of seals in the Baltic Sea area,
- 15/1 - Protection of the coastal strip,
- 15/5 - System of coastal and marine Baltic Sea Protected Areas,
- 16/3 - Preservation of natural coastal dynamics,
- 17/2 -The protection of Harbour Porpoise in the Baltic Sea area,
- 17/3 -Information and consultation with regard to construction of new installations affecting the Baltic Sea,
- 19/1 -Marine sediment extraction in the Baltic Sea Area,
- 19/17 -Measures in order to combat pollution from offshore units,
- 21/3 - Sustainable and environmentally friendly tourism in the coastal zones of the Baltic Sea and
- 21/4 - Protection of heavily endangered or immediately threatened marine and coastal biotopes in the Baltic Sea.

The HELCOM recommends to identify laws and regulations of relevance for the use and protection of marine areas, the authorities responsible for their implementation but also stakeholders with interests concerning the marine areas and interacting and/or conflicting interests, obligations and activities of private and public stakeholders. The recommendation aims to apply the principles laid down in the EU Directive on environmental assessment of plans and programmes and the EU Directive on Environmental Impact Assessment (EIA), relevant for introducing human activities in marine and coastal areas. The parties have to develop criteria, standards and guidelines that are needed for integrated management of human activities by sector authorities, as well as development of practical and applicable ways to share responsibility for plan management, implementation and enforcement. Furthermore there is need to identify the major planning and management issues for human activities in offshore areas and data gaps and such in knowledge that may impede planning and management of human activities in offshore areas, e.g. lack of spatial data on marine and coastal biodiversity and natural resources, use of land and water areas, demography, traffic, oil transport, etc., as well as problems connected with access to data. The HELCOM suggests to set up and carry out a scheme to fill in the identified data and knowledge gaps, e.g. by inventories and mapping of biodiversity (e.g. habitats and species) and resources, analysis of existing data or sharing experiences between authorities and stakeholders. Another proposal is the improvement of assessments of the status of biodiversity and of impacts of human activities on the marine and coastal environment and the development and implementation of an overall management plan for human activities for marine areas addressing the tasks. The implementation of this Recommendation should be evaluated at regular intervals, at least every three years (Erbguth 2005, 757 ff; Czybulka 2004, p. 137 ff; Prieur 2007, p. 493 ff).

The instrument of ICZM may be of importance for a coordinated and effective coastal (environmental) protection, if it manages the intersection of the different single regulations dealing with marine environmental law. That needs further discussion – also during scientific research – of the advantages and power of implementation of ICZM.

## References

- Bohne, E. (2006): Das Umweltgesetzbuch vor dem Hintergrund der Föderalismusreform. EurUP 2006. 276-293.

- Communication from the Commission to the Council and the European Parliament (2002): "Towards a Strategy to Protect and Conserve the Marine Environment". COM 2002. 539 final.
- Communication from the Commission with the report to the European Parliament and the Council (2007): "An evaluation of Integrated Coastal Zone Management (ICZM) in Europe". COM 2007. 308 final.
- Czybulka, D. (1999): Naturschutzrecht im Küstenmeer und in der Ausschließlichen Wirtschaftszone. NuR 1999. 562-569.
- Czybulka, D. (2004): Rechtliche Rahmenbedingungen für ein Integriertes Küstenzonenmanagement. In: Jahrbuch der Hafenbautechnischen Gesellschaft. 54. Band. 2004. S.137-143.
- Ekardt, F. & R. Weyland (2006): Föderalismusreform und europäisches Verwaltungsrecht. NVwZ 2006. 737-742.
- Erbguth, W. & S. Schlacke (2004): Umweltrecht. Rostock.
- Erbguth, W. (2005): Integriertes Küstenzonenmanagement (IKZM) und deutsche Küstenbundesländerrechtlicher Untersuchungsbedarf. NUR 2005. 757-762.
- Epiney, A. (2006): Föderalismusreform und Europäisches Umweltrecht. NuR 2006. 403-412.
- Hünnekens, G. & A. Wittmann (2007): Die Umsetzung und Anwendung des Europäischen Umweltrechts in Deutschland. UPR 2007. 91-95.
- Prieur, M. (2007): Integrated Coastal Zone Management Law. In: Führ, M., R. v Wahl & P. Wilmowsky: Umweltrecht und Umweltwissenschaft. 2007. 493-519.
- Proeßl, A. (2006): Festlandsockel und Ausschließliche Wirtschaftszone. In: Vitzthum, Handbuch des Seerechts. 2006. München.

## **Acknowledgement**

The work has been carried out within the project "Research for an Integrated Coastal Zone Management in the German Oder Estuary Region (ICZM-Oder)" I & II and was funded by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF 03F0403G & 03F0465D)

## **Address**

Jeannette Edler, LL.M  
University of Rostock (OSU)  
Richard-Wagner-Str. 31  
D – 18119 Rostock, Germany

jeannette.edler@uni-rostock.de







## **Rechtlicher Rahmen für ein IKZM in Polen - Stand und Vorschläge für die Verbesserung**

Sylwia Czarnecka-Zawada

Leibniz Institute of Ecological and Regional Development

### **Abstract**

#### **The legal framework for ICZM in Poland - state and proposals for its improvement**

The main regulations that apply to ICZM in Poland consist of legal acts: the Sea Areas Act of the Republic of Poland and the Maritime Administration, the Spatial Planning and Economics Act, the Environmental Protection Act, the Nature Conservation Act, the Water Act as well as the Coastal Protection Act and The Programme for the Odra - 2006. Basic definitions for ICZM are contained in the Sea Areas Act of the Republic of Poland and the Maritime Administration. This includes a delineation of internal waters, the territorial sea and the Exclusive Economic Zone (EEZ) as well as the institution of the coastal belt (consisting of a technical and a protection belt) as a new category. Coastal belts are the starting point for ICZM in Poland. As in German law, Polish law does not define the coastal zone, but in Poland the coastal belt serves a similar function. There is uncertainty whether this is sufficient or whether the coastal zone will need to be established as a special category in its own right.

The next important aspect of ICZM is spatial planning and economic use of the sea area. The spatial plan for this area can be accepted in form of a regulation. Another regulation is necessary to specify the conditions of this plan. It will be very important for ICZM in Poland that both of these regulations are passed at the next opportunity.

Two programmes "The Programme of coastal protection" and "The Programme for the Odra – 2006" could be an example for implementation. The first one deals with the protection of coast and the second one with the rehabilitation of the Oder River. Implementation of ICZM could make use of a similar instrument which could be based on the same legal basis.

Polish law also provides instruments for collecting and distributing information about the environment. It also guarantees public access and public participation in the decision-making process. Both of these could be employed for ICZM. The implementation of international and EU rules and standards in Polish law has been successful as the legal framework for this already exists. The main problem seems to be of another nature – it is the generally low ecological awareness and lack of public engagement when it comes to the sea and coastal problems. These are issues that should be solved.

### **1 Rechtliche Grundlagen für ein IKZM in Polen**

Die Hauptregelungen, die IKZM relevante Aspekte in Polen betreffen, sind insbesondere im Gesetz über die Meeresgebiete der Republik Polen und der Meeresverwaltung (GMGV)<sup>1</sup> zu finden. Darüber hinaus spielen das Gesetz über die Planung und Raumwirtschaft (PRwG)<sup>2</sup>, das Gesetz über den Umweltschutz (UmweltG)<sup>3</sup>, das Gesetz über den Naturschutz (NaturG)<sup>4</sup>, das Gesetz über das Wasserrecht (WasserG)<sup>5</sup> sowie die beiden Programme „Programm für den Küstenschutz“ (Küstenprogramm)<sup>6</sup> und

<sup>1</sup> Gesetz über die Meeresgebiete der Republik Polen und die Meeresverwaltung vom 21.03.1991 (Dz.U. Nr 32, Poz. 131, Ustawa z dn. 21.03.1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej).

<sup>2</sup> Gesetz über die Planung und Raumwirtschaft vom 27.3.2003 (Dz.U. Nr 80, Poz. 717, Ustawa z dn. 27.03.2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym).

<sup>3</sup> Gesetz über den Umweltschutz vom 27.04.2001 (Dz.U. Nr 62, Poz. 627, Ustawa z dn. 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska).

<sup>4</sup> Gesetz über den Naturschutz vom 16.04.2004 (Dz.U. Nr 92, Poz. 880, Ustawa z dn. 16.04.2004 r. o ochronie przyrody).

<sup>5</sup> Gesetz über das Wasserrecht vom 18.07.2001 (Dz.U. Nr 115, Poz.1229, Ustawa z dn. 18.07.2001 r. Prawo wodne).

„Programm für die Oder - 2006“ (Oderprogramm)<sup>7</sup>, die als Gesetz verabschiedet wurden, eine wichtige Rolle.

### 1.1 Kernregelungen

Die für ein IKZM hauptsächlich relevanten Definitionen und Bestimmungen sind im Gesetz über die Meeresgebiete der Republik Polen und der Meeresverwaltung (GMGV) geregelt.

So findet sich in Art. 2 GMGV die Einteilung der **Meereszonen** in **marine Eigengewässer**, **Küstenmeer** sowie **Ausschließliche Wirtschaftszone**. Darüber hinaus ist hier der Begriff des **Küstenstreifens** definiert. Als **Küstenstreifen** wird danach der Landbereich bezeichnet, der unmittelbar an die Meeresküste anschließt. Der Küstenstreifen wird zudem in den technischen Streifen und den Schutzstreifen unterteilt. Der **technische Streifen** ist eine Zone, in der die gegenseitigen Einwirkungen von Meer und Land direkt stattfinden. Dies ist ein Gebiet, welches zur Erhaltung der Küste entsprechend den Sicherheits- und Umweltschutzmaßnahmen bestimmt wurde (Art. 36, Abs. 2, Nr. 1 GMGV). Der **Schutzstreifen** umfasst den Bereich, in welchem die menschlichen Aktivitäten direkten Einfluss auf den Zustand des technischen Streifens haben (Art. 36, Abs. 2, Nr. 2 GMGV).

Die minimale und maximale Breite des technischen Streifens und des Schutzstreifens sowie die Art und Weise, wie ihre Grenzen zu bestimmen sind, wird unter Berücksichtigung von lokalen Bedingungen, Gebietsgestaltung, Bauungsform sowie der Wirkung des Meereselements auf die Küste durch den Ministerrat in einer Verordnung geregelt (Art. 36, Abs. 4 GMGV). Die konkrete Grenze des technischen Streifens wird durch den Direktor des entsprechenden Seeamts gemäß dieser Verordnung bestimmt, nachdem zuvor die betroffenen Gemeinden gehört wurden. Die Grenze des Schutzstreifens wird nach Abstimmung mit dem entsprechenden Woiwoden und den Gemeinderäten festgelegt (Art. 36, Abs. 5 GMGV). Gemäß der Verordnung des Ministerrats vom 29.04.2003<sup>8</sup> verläuft der technische Streifen entlang der Küstenzone und umfasst das Gebiet von der Küstenlinie landeinwärts mit einer Breite von 10 m bis 1 km in Abhängigkeit vom Charakter der Küste. Die Gebiete, die sich innerhalb von Häfen und Seeanlagen befinden, sind davon ausgenommen, soweit dies in anderen Vorschriften bestimmt ist. Der Schutzstreifen umfasst die Zone, die an die Landgrenze des technischen Streifens anschließt mit einer Breite von 100 m bis 2,5 km. An den Landbereichen, die durch die Hafengrenze umfasst sind, stimmt die Landgrenze des Schutzstreifens mit den Grenzen der Häfen überein. Der technische Streifen kann nach Zustimmung der Behörden der Meeresverwaltung zu einer anderen Nutzung als der Erhaltung der Küste bestimmt werden, soweit Sicherheit und Umweltschutz gewährleistet sind. Wassergenehmigungen, Entscheidungen über die Bebauung und Bewirtschaftung der Gebiete, Entscheidungen über Baugenehmigungen sowie über die Änderung von Beforstung, Baumpflanzen, die Einrichtung von Jagdbezirken, Entwürfe von Studien der Rahmenbedingungen und Perspektiven der Raumbewirtschaftung der Gemeinde, örtliche Raumbewirtschaftungspläne sowie Raumbewirtschaftungspläne der Woiwodschaft, die die technischen Streifen, Schutzstreifen sowie Seehäfen und Seeanlagen betreffen, müssen durch den Direktor des entsprechenden Seeamts bewilligt werden. Es ist auch hier zu betonen, dass alle Pläne, die mit der Bewirtschaftung von marinen Eigengewässern oder dem Küstenmeer in Verbindung stehen, durch die Behörden der Meeresverwaltung mit Zustimmung der berührten Küstengemeinden, genehmigt werden müssen (Art. 37 GMGV). Die Zustimmungspflicht des Direktors des Seeamtes bedeutet z. B. bei der Studie der Rahmenbedingungen und Perspektiven der Raumbewirtschaftung der Gemeinde (siehe

---

<sup>6</sup> Gesetz über die Einrichtung des langfristigen Programms „Programm für den Küstenschutz“ vom 28.03.2003 (Dz.U. Nr 67, Poz. 621 Ustawa z dn. 28.03.2003 r. o ustanowieniu programu wieloletniego "Program ochrony brzegów morskich").

<sup>7</sup> Gesetz über die Einrichtung des langfristigen Programms „Programm für Oder - 2006“ vom 06.07.2001 (Dz.U. Nr 98, Poz. 1067, Ustawa z dn. 06.07.2001 r. o ustanowieniu programu wieloletniego „Program dla Odry - 2006“).

<sup>8</sup> Verordnung über die Bestimmung der minimalen und maximalen Breite des technischen Streifens und des Schutzstreifens sowie über die Art und Weise ihrer Abgrenzung vom 29.04.2003 (Dz.U. Nr 89, Poz. 820, Rozporządzenie z dn. 29.04.2003 w sprawie określenia minimalnej i maksymalnej szerokości pasa technicznego i ochronnego oraz sposobu wyznaczenia ich granic).

dazu: Janssen et al. 2004, S. 127), dass speziell die Bestimmungen, die den Küstenstreifen, Häfen und Seeanlagenstellen betreffen, in dieser Studie aufgeführt werden müssen. Dies umfasst insbesondere die Bestimmungen aus der Strategie des Küstenschutzes, den Verlauf der Küstenlinie, die Intensität, die Art und Weise der Raumbewirtschaftung des Hinterlandes, die zusätzliche Art und Weise (außer der Küstenbefestigung) der Folgewirkungen des Meereshochwassers und der Küstenerosion. Die Bestimmungen der Seeämter können auch die Grenzen der Häfen und Seeanlagenstellen, den Schutz gegen Meereshochwasser, Navigationssicherheit usw. betreffen (Cieślak 2006, S. 7).

In Polen konzentriert die IKZM-Thematik sich insbesondere auf die oben dargestellten Bestimmungen und Regelungen. Auf der Grundlage dieser Gebietsaufteilung sind die Kompetenzen der Verwaltung zugeordnet und aufgebaut. Im Küstenmeer sind das Ministerium für Bauwesen als oberste Behörde und die Seeämter in Szczecin, Słupsk und Gdynia zuständig. Im technischen Streifen hat der Direktor des Seeamts die entscheidenden Kompetenzen, was aber nicht den Ausschluss anderer Organe vom Verwaltungsprozess bedeutet. Im Schutzstreifen obliegen die entscheidenden Kompetenzen der Gemeinde. Hinzu kommt, dass die Umweltschutzbehörde (siehe dazu: Janssen et al. 2004, S. 97) in den oben genannten Gebieten Aufgaben im Bereich des Umweltschutzes wahrnehmen.

Ähnlich wie im deutschen existiert auch im polnischen Recht der **Begriff der Küstenzone** nicht. Eine vergleichbare Bedeutung haben in Polen aber die **Küstenstreifen**. Es stellt sich daher die Frage, ob die Kategorie der Küstenstreifen ausreicht oder ob man eine weitere Kategorie der Küstenzone einführen sollte, um den Umfang des IKZM allen Beteiligten zu verdeutlichen. Die Definition der Küstenzone könnte in das Gesetz über die Meeresgebiete der Republik Polen und der Meeresverwaltung aufgenommen werden. Hier sind bereits alle relevanten und oben erläuterten Begriffe definiert.

Der Vorschlag, für den Begriff IKZM eine eigene rechtliche Definition festzulegen, ist in Polen auf Kritik gestoßen. Obwohl das polnische Rechtssystem weder den Begriff des IKZM noch den der Küstenzone definiert, wurde betont, dass ein solches Vorhaben nicht notwendig sei, da im polnischen Recht ausreichende Rahmenbedingungen für die Verwaltung von Küsten im Einklang mit den Grundsätzen des IKZM beständen (Borowiec 2005, S. 27). Eine gesetzliche Normierung brächte allerdings den Mehrwert, dass alle Beteiligten genau wüssten, was Gegenstand des IKZM und der Küstenzone ist. Im Augenblick kann jeder die Begriffe anders deuten und interpretieren.

## 1.2 Planung und Raumbewirtschaftung der Meeresgebiete

Der nächste wichtige Aspekt für IKZM betrifft die Planung und Raumbewirtschaftung der Meeresgebiete. Der Plan der Raumbewirtschaftung der marinen Eigengewässer, des Küstenmeers sowie der Ausschließlichen Wirtschaftszone kann gemäß Art. 37a<sup>9</sup> Gesetz über die Meeresgebiete der Republik Polen und die Meeresverwaltung (GMGV) per Verordnung angenommen werden. Dieser Plan soll insbesondere über die Bestimmung dieser Gebiete, Verbote oder Nutzungsbeschränkungen unter Berücksichtigung der Herausforderungen des Naturschutzes, Entwicklungsrichtungen des Verkehrs und der technischen Infrastruktur sowie der Gebiete und Bedingungen des Umwelt- und Kulturerbes entscheiden. Bis heute wurde die Verordnung nicht verabschiedet. Es ist wichtig, auch Regelungen über die Koordinationsmechanismen zwischen den Plänen dieser Gebiete und den örtlichen Plänen an Land zu treffen. Die Erarbeitung des Entwurfs des Raumbewirtschaftungsplans der marinen Eigengewässer, des Küstenmeers sowie der Ausschließlichen Wirtschaftszone liegt gemäß Art. 37b GMGV in der Kompetenz des Direktors des Seeamts.

In einer weiteren Verordnung, die durch den zuständigen Minister für Bauwesen, Raumbewirtschaftung und Wohnungswesen gemäß Art. 37b Abs. 4 GMGV verabschiedet werden soll, wird der Umfang dieser Pläne bestimmt. Diese Verordnung existiert bislang aber nur in Form eines Entwurfs. Die Zuständigkeit zur Planaufstellung liegt ähnlich wie bei vielen anderen Entscheidungsprozessen, welche die Bewirtschaftung der Meeresgebiete betreffen, allein bei den zentralen Staatsorganen. Dies wurde in Polen als Mangel und Verstoß gegen den IKZM-Prozess bezeichnet und soll jetzt behoben

<sup>9</sup> Gesetzesänderung vom 18.12.2003 (Dz.U. Nr 4, Poz. 41)

werden (Cieślak 2006, S. 16). Zu betonen ist, dass es an praktischen Erfahrungen mit der Erarbeitung von Plänen der Raumbewirtschaftung der marinen Eigengewässer, des Küstenmeeres sowie der Ausschließlichen Wirtschaftszone fehlt. Des Weiteren fehlt es an einem gemeinsamen rechtlichen Rahmen hinsichtlich der Erstellung dieser Pläne durch die Seeämter. Es ist daher notwendig, Form und Umfang solcher Pläne durch die Verabschiedung der Verordnung zu bestimmen. Die Verordnung, die den Umfang der Pläne festlegen soll, wird Standards zur einheitlichen Erarbeitung der Pläne einführen, ihre Vergleichbarkeit bewirken und die Interpretation ihrer Bestimmungen vereinfachen sowie einheitliche Standards bei den Plänen einführen. Dies soll zu einem leichteren Verständnis der Pläne führen und die Abstimmungsprozesse beschleunigen. Nach geltendem Recht hat der Direktor des Seeamtes im technischen Streifen entscheidende Kompetenzen. Die Raumbewirtschaftungspläne der Gemeinde müssen von ihm genehmigt werden. Im Schutzstreifen darf die Gemeinde ohne seine Begutachtung keine Entscheidung treffen (Borowiec 2005, S. 27).

### **1.3 Programm für die Oder 2006 und Programm für den Küstenschutz**

Es wurden in Polen zwei Gesetze beschlossen, die eng mit der Idee des IKZM verbunden sind und Möglichkeiten für die praktische Umsetzung aufzeigen. Der Schwerpunkt dieser Gesetze liegt einerseits auf dem Küstenschutz, andererseits auf der Modernisierung des Flusses. Es handelt sich um das Gesetz über die Einrichtung des „Programms für den Küstenschutz“ (Küstenprogramm) und das Gesetz über die Einrichtung des „Programms für die Oder 2006“ (Oderprogramm). Beide Programme wurden als langfristige Programme auf der Grundlage des Gesetzes über öffentliche Finanzen beschlossen.

Das „**Programm für die Oder 2006**“ ist ein langjähriges Programm, das auf die Modernisierung des Gewässersystems der Oder abzielt. Es umfasst den Bau von Hochwasserschutzanlagen, den Schutz von Gewässerstruktur und Gewässerqualität, die Beseitigung von Hochwasserschäden, die präventive Raumbewirtschaftung und die Renaturierung von Ökosystemen, die Erhöhung des Waldanteils, die Erhaltung und die Entwicklung der Binnenschifffahrt sowie die Nutzung des Flusses zur Energiegewinnung. Das Programm wird durch den Ministerrat und durch ein als Beratungsstelle des Ministerrats eingerichtetes Steuerungskomitee koordiniert.

Das „**Programm für den Küstenschutz**“ (2003) umfasst dagegen die Vorhaben, welche den Schutz der Meeresküsten gegen Erosion zum Gegenstand haben. Aufgaben des Programms sind der Bau, der Ausbau und die Erhaltung des Hochwassersicherungssystems zum Schutz der Küstengebiete sowie die Beseitigung von Schäden, die Stabilisierung der Küstenlinie und die Vorsorge gegen den Rückgang des Strandes, das Küstenmonitoring sowie Aktivitäten, Arbeiten und Forschungen, die als Grundlagen für die Rettung der Küsten notwendig sind. Das Programm wird unter der Aufsicht des für die Meereswirtschaft zuständigen Ministers und durch die Direktoren der Seeämter ausgeführt.

Diese beiden langfristigen Programme können auch für das IKZM ein mögliches Durchsetzungsinstrument sein. Das IKZM kann in derselben Art und Weise konzipiert und realisiert und auf dieselben Grundlagen gestützt werden. Hierzu ist folgendes auszuführen:

Das Programm des Küstenschutzes ist eine gezielt ausgerichtete Maßnahme, die ein bestimmtes punktuelles Problem lösen soll. Beim Programm für die Oder 2006 lässt sich hingegen die Integration verschiedener Aspekte beobachten und die Kooperation auf verschiedenen Ebenen. Es wurden bereits Schwerpunkte identifiziert, die die umfassenden Probleme der Thematik berücksichtigen und ressortübergreifend sind. Die Durchsetzung des Programms Oder 2006 soll in Zusammenarbeit beispielsweise mit den Regierungs- und Selbstverwaltungsinstitutionen, der Forschung, den Umweltorganisationen und den internationalen Einrichtungen stattfinden. Als Ziel wird die nachhaltige Entwicklung genannt. Darüber hinaus wurde die Integration verschiedener Schwerpunkte vorgesehen, die vom Umweltschutz über Hochwassersicherungen bis hin zur Binnenschifffahrt und Energiegewinnung reichen. Dieser Ansatz stimmt mit der Vorgehensweise beim IKZM überein. Es erscheint möglich, dass das IKZM auch auf solchen Grundlagen und in einem solchen Rahmen konzipiert werden kann. So könnte ein langfristiges Programm für die Verwirklichung des IKZM geeignet sein. Zu fragen

bleibt, ob die Einrichtung eines speziell auf das IKZM ausgerichteten Programms zu einer Verdopplung bereits in einem anderen Rahmen realisierter Ziele führen würde. Als mögliche Alternative könnten in die schon existierenden Programme die Idee des IKZM integriert und durchgesetzt werden, um die Erfahrungen und bestehende Strukturen zu nutzen.

## **2 Zur Öffentlichkeitsbeteiligung in den Umweltschutz- und Raumplanungsprozessen sowie zur Frage ihres Verbesserungsbedarfs für das IKZM in Polen**

Über die obigen Ausführungen hinaus sind verschiedene Arten von Instrumenten und Mechanismen, die der Umsetzung des IKZM dienen könnten, zu nennen, wobei die Instrumente zur Sammlung und Verbreitung von Informationen hervorzuheben sind (Euroäische Kommission 1999, S. 46). Entsprechend der IKZM-Empfehlung 2002/413/EG<sup>10</sup> soll sich das Management der Küstengebiete auf bestimmte Grundsätze stützen. Dies ist insbesondere gemäß Kapitel II Nr. F die Einbeziehung aller betroffenen Parteien (Wirtschafts- und Sozialpartner, Organisationen zur Vertretung der ortsansässigen Bevölkerung der Küstengebiete, Nichtregierungsorganisationen und der Wirtschaftssektor) in den Managementprozess. Dies wird erst durch Instrumente des Informationszugangs, deren Sammlung und Verbreitung sowie durch solche, die als Einflussinstrumente Entscheidungsprozesse mitgestalten, ermöglicht. Die Standards werden insbesondere in der Aarhus-Konvention<sup>11</sup> und in den Richtlinien über den Zugang der Öffentlichkeit zu Umweltinformationen<sup>12</sup>, über die Beteiligung der Öffentlichkeit bei der Ausarbeitung bestimmter umweltbezogener Pläne und Programme<sup>13</sup> und über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme<sup>14</sup> gesetzt, und die bereits in nationales Recht umgesetzt worden sind (siehe dazu: Janssen et al. 2004, S. 117, 138-140). So wurden diese Richtlinien in Polen umgesetzt und die Aarhus-Konvention ratifiziert.

Gemäß Art. 74 Abs. 3 der polnischen Verfassung hat jeder das Recht auf Informationen über den Zustand und den Schutz der Umwelt, wonach ausdrücklich ein Anspruch auf Informationen besteht (Schürmann 2004, S. 71). Dieser kann aber nur in den Grenzen der normalen Gesetzgebung realisiert werden. Die Durchsetzung findet in Polen auf Basis der Gesetze über den Umweltschutz (UmweltG) und über den Zugang zu öffentlichen Informationen (ÖIG)<sup>15</sup> statt. Das Gesetz über Planung und Raumwirtschaft (PRwG) garantiert auch der Öffentlichkeit den Zugang zu Informationen sowie die Beteiligung an bestimmten Verfahren.

Die Regelungen über die Öffentlichkeitsbeteiligung im Umweltschutz- und Raumplanungsbereich, über den Zugang zu Informationen, welche im IKZM-Prozess von großer Bedeutung sind, bedarf eigentlich keiner gesetzlichen Änderungen. Es existiert bereits der rechtliche Rahmen, der dies ermöglicht. Allerdings werden diese bestehenden Möglichkeiten nicht ausreichend genutzt. Wesentliche Gründe hierfür scheinen das geringe ökologische Bewusstsein der Öffentlichkeit und ihr begrenztes Interesse am Meeres- und Küstenbereich zu sein. Hier liegen Aufgaben, die in Angriff genommen werden müssen. Einen positiven Beitrag könnten vor allem Organisationen außerhalb der

<sup>10</sup> Empfehlung 2002/413/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30.05.2002 zur Umsetzung einer Strategie für ein integriertes Management der Küstengebiete in Europa (ABl. EG Nr. L 148 vom 06.06.2002, S. 24 ff.)

<sup>11</sup> Übereinkommen vom 25.06.1998 über den Zugang zu Informationen, die Öffentlichkeitsbeteiligung an Entscheidungsverfahren und den Zugang zu Gerichten in Umweltangelegenheiten (Aarhus-Konvention), in Kraft für Polen seit 16.05.2002 (Dz.U. 2003, Nr. 78, Poz. 706, 707).

<sup>12</sup> Richtlinie 2003/4/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. Januar über den Zugang der Öffentlichkeit zu Umweltinformationen und zur Aufhebung der Richtlinie 90/313/EWG des Rates (ABl. EG Nr. L 041 vom 14.02.2003, S. 26 ff.).

<sup>13</sup> Richtlinie 2003/35/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Mai 2003 über die Beteiligung der Öffentlichkeit bei der Ausarbeitung bestimmter umweltbezogener Pläne und Programme und zur Änderung der Richtlinie 85/337/EWG und 96/61/EG des Rates in Bezug auf die Öffentlichkeitsbeteiligung und den Zugang zu Gerichten (ABl. EG Nr. L 156 vom 25.6.2003, S. 17 ff.).

<sup>14</sup> Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (ABl. EG Nr. L 197 vom 21.7.2001, S. 30 ff.)

<sup>15</sup> Gesetz über den Zugang zu öffentlichen Informationen vom 06.09.2001 (Dz.U. Nr 112, Poz. 1998, Ustawa z dn. 06.09.2001 o dostępie do informacji publicznej).

Regierung leisten. Es sollten nicht unbedingt rechtliche Lösungen angestrebt werden, sondern eher an einer Etablierung der existierenden Instrumente gearbeitet werden.

### 3 Schlussfolgerungen

In Polen wurden rechtliche Rahmen gesetzt, die sich als Grundlage zur Realisierung des IKZM etabliert haben. Allerdings wären Ergänzungen in bestimmten Bereichen wie z. B. die Verabschiedung der Verordnung über den Plan der Raumbewirtschaftung der marinen Eigengewässer, des Küstenmeers sowie der Ausschließlichen Wirtschaftszone wünschenswert. Mit Blick auf die Bestimmung der Begriffe IKZM und Küstenzone ist es fraglich, ob entsprechende Gesetzesänderungen durchgesetzt werden müssen. Hier sollte vor allem die Praxis zu Wort kommen und ihre Meinung äußern. Darüber hinaus sind positive Beispiele zu beobachten, wie das „Programm für den Küstenschutz“ und das „Programm für die Oder – 2006“, welche als mögliche Entwicklungsrichtungen zur Durchsetzung des IKZM betrachtet werden können. Bei manchen Aspekten wie der Öffentlichkeitsbeteiligung lassen sich die rechtlichen Regelungen nicht kritisieren. Probleme liegen hier vermutlich eher in der Umsetzung durch die beteiligten Akteure.

### Literatur

- Borowiec, A. (2005): Formalnoprawne aspekty Zintegrowanego Zarządzania Obszarami Przybrzeżnymi w Polsce (Formalrechtliche Aspekte des Integrierten Küstenzonenmanagements in Polen) in: Furmańczyk, K. (2005): ZZOP w Polsce – stan obecny i perspektywy (IKZM in Polen – aktueller Zustand und Perspektiven). Szczecin.
- Brodecki, Z. 1 (2005): Ochrona środowiska (Umweltschutz). Warszawa.
- Cieślak, A. (2005): Narodowa strategia ZZOP: Zarys polskiego punktu widzenia (Nationale IKZM-Strategie: Grundriss des polnischen Standpunkts) in: B. Glaeser, A. Sekścińska & N. Löser (2005): Integrated Coastal Zone Management at the Szczecin Lagoon: Exchange of experiences in the region. Berlin, Warnemünde.
- Cieślak, A. (2006): Szczegółowe rozwiązania dotyczące zarządzania obszarami przybrzeżnymi w Polsce (Detaillierte Lösungen zum IKZM in Polen). Nicht veröffentlichte Expertise.
- Europäische Kommission (1999): Schlussfolgerungen aus dem Demonstrationsprogramm der Europäischen Kommission zum Integrierten Küstenzonenmanagement, S. 46.
- Janssen, G., S. Czarnecka-Zawada, B. Konieczny & V. Vodova (2004): Bestandsaufnahme der IKZM-relevanten Rechts- und Verwaltungsstrukturen der Bundesrepublik Deutschland und der Republik Polen unter Berücksichtigung des Internationalen Rechts und des Gemeinschaftsrechts. Dresden.
- Schürmann, J. (2004): Das polnische Umweltrecht im Prozess der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Transformationen. Baden-Baden.

### Danksagung

Die Arbeit ist im Rahmen des Projektes „Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion (IKZM-Oder)“ I & II entstanden und wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF 03F0403F & 03F0465E) gefördert.

### Adresse

Sylvia Czarnecka-Zawada  
 Leibniz Institute of Ecological and Regional Development (IOER)  
 Weberplatz 1  
 01217 Dresden, Germany

s.czarnecka-zawada@ioer.de



## Lessons learned of ICZM practices for Germany

Tim Nandelstädt

Wageningen University and Research Centre, Environmental System Analysis Group  
EUCC – The Coastal Union Germany

### Abstract

As a reaction to the recommendation of the European Commission, the German Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety developed a strategy for Integrated Coastal Zone Management (ICZM). This strategy forms the first federal standardised milestone of an ICZM process in Germany. Since the strategy is in its infancy, it is not succeeded yet implementing all principles of “good ICZM”. Especially aspects of implementation, responsibility, and funding need to be concretised to enhance ICZM in Germany. Within a research, the following questions are addressed: first, what are the shortcomings of the German ICZM strategy? And second, what can Germany learn from its neighbouring countries Belgium, the Netherlands, and United Kingdom? After conducting a deficit analysis of the German strategy, the focus is set on the foreign ICZM strategies and activities. On the basis of lessons learned, the most auspicious findings are transferred to German conditions. These are the establishment of a central ICZM secretariat, which organises and coordinates the entire ICZM process in Germany. Furthermore, the development of a “coastal barometer”, which provides a simple, manageable and user-friendly set of coastal indicators to measure the sustainable use of the coast. Finally, the initiation of a stakeholder involvement strategy, to ensure early and permanent participation of stakeholders in ICZM processes. Implementing these initiatives will help Germany to promote and improve its ICZM process.

### 1 Background and Motivation

Coastal ecosystems are one of the most productive yet highly threatened systems in the world (European Environment Agency 2006, p. 11). In the literature, several pressures on coastal systems are mentioned, such as residences and tourism (see Sarda et al. 2005, Gormsen 1997, Sidaway 1995), industry, marine transport, fishing and aquaculture (see Crossland et al. 2005, Turner et al. 1996) as well as climate change (see IPCC 2007, Nicholls & Klein 2005, Syvitski et al. 2005). In Europe 70 percent of the coastline is highly threatened, which is the highest percentage of any eco-region in the world (EUCC 2006, p. 3). Recognizing these threats, the European Parliament and Council (2002) released the Recommendation (2002/413/EC) concerning the implementation of Integrated Coastal Zone Management (ICZM) in Europe. Therein all European member states were requested to undertake national stocktakings and develop national ICZM strategies until February 2006.

The respond of Germany by the Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit; BMU) has been to publish an ICZM strategy (see BMU 2006) in March 2006. It can be seen as a first step of an iterative ICZM process. Besides numerous achievements such as working with long-term perspectives, integrated approaches as well as good communication and participation (Rupprecht Consult 2006, p. 81), the strategy has shortcomings in matters of implementation, responsibilities, and funding. These deficits slow down the ICZM process in Germany.



## 2 Objectives

The objective of this research is to develop recommendations for the German ICZM process, by conducting (1) a deficit analysis of the German ICZM strategy and (2) a critical evaluation in terms of lessons learned of three national ICZM strategies of neighbouring states, namely Belgium, the Netherlands, and United Kingdom (UK). The following research questions will be answered:

1. What are the shortcomings of Germany's ICZM strategy?
2. What are the lessons to be learned for the German ICZM from the ICZM strategies of Belgium, the Netherlands, and UK?
3. Which recommendations can be given for the German ICZM on basis of the three conducted national ICZM strategies?

## 3 Methods

In order to answer the research questions, the methodology used can be divided into three main steps: (1) data gathering, (2) data analysis, and (3) development of recommendations.

Step (1): The first main tool for a wide-ranging data gathering is **literature research**. The focus is set on EU directives and policies as well as national ICZM strategies and supporting documents of Germany, Belgium, the Netherlands, and UK. The reason to choose the three latter is because they offer the most "specific local-context condition" of the abutters of the Baltic Sea (Rupprecht Consult 2006, p. 84) and the North Sea (Rupprecht Consult 2006, p. 108). Therewith it is possible to develop most precise recommendations. The second tool for collecting information are semi-structured telephone **interviews** with key ICZM experts from German administrations and organisations.

Step (2): The data analysis consists of two steps, whereas the first is a **deficit analysis** of the German ICZM strategy. It should principally aim at answering what is the deficit or problem in the system elaborated. "The upfront clarification of this key question is rather vital to find the optimal or a set of potential solutions resolving a particular deficit situation in this system" (Blumensaat et al. 2006). After the identification of various deficits, they are discussed and validated by different expert interviews, and thereupon revised. The second step of the data analysis contains an investigation in terms of **lessons learned** of the national ICZM strategies of Belgium, the Netherlands, and UK. "A lesson learned is knowledge or understanding gained by experience. (...) A lesson must be significant in that it has a real or assumed impact on operations; valid in that is factually and technically correct; and applicable in that it identifies a specific design, process, or decision that reduces or eliminates the potential for failures and mishaps, or reinforces a positive result" (Secchi 1999, p. 58).

Step (3): On basis of the lessons learned, **recommendations** for the German ICZM can be formulated. They constitute how a transfer of the ICZM practices mentioned above might be designed and discuss what are its strengths and weaknesses.

## 4 Deficits of Germany's ICZM strategy

The German ICZM strategy proposes a set of 32 further steps to promote ICZM at Germany's coastal zones. Most of them are formulated very broad and fuzzy as the following example shows: "The targets of sustainable development for various coastal zones should be elaborated in an open dialogue under participation of all relevant stakeholders. The necessary organisational conditions have to be developed" (BMU 2006, p. 80). The created **fuzziness** of the strategy leaves a lot of space for expectations and individual interpretation. A spatial-planner might think ICZM is mainly a tool for spatial development at the coast and an environmentalist in contrast, might think ICZM is a tool for conserving coastal nature. On the one hand this fuzziness seems to be the success of ICZM, because

many disciplines feel concerned by this wide definition. On the other hand, this is at the same time a deficit of the strategy, because it leaves too much space for not taking any action.

Regional planning builds the most important framework for ICZM processes in Germany since it provides the formal frame for a sustainable development in coastal regions (see BMU 2006, p. 45). The basis for regional planning in Germany is the Federal Regional Planning Act (Raumordnungsgesetz). It is questionable if it is an adequate basis for an appropriate **implementation** of ICZM principles in coastal zones. Since it only consists of law providing guidelines for the “Länder”<sup>1</sup>, it holds the risk that they do not implement the principles of ICZM in their “Länder”-Planning Laws (Landesplanungsgesetze), and that they further do not expand into the regional Spatial Plans and Programs (Regionalpläne) of the „Länder“. This would lead to the result that the ICZM principles do not have to be considered at a regional and local level. Thus, the Federal State can not steer and assure that a high quality ICZM is implemented at “Länder” and regional level.

On the one hand, the German strategy follows a top-down approach by saying that the legislation of the Federal State and the “Länder“ is responsible for optimisation of the ICZM instruments. On the other hand, a bottom-up approach is aspired, since the Federal State expected crucial impulses and responsibilities from regional and local level (BMU 2006, p. 86). Two deficits can be derived from these statements: first, it shows that the issue of **responsibilities** is not clarified enough yet. Dickow (2007) supports this by saying that the coordination of ICZM-responsibilities between different Federal institutions is not sufficient. Second, the current connection between top-down and bottom-up approaches constitutes a difficulty. From top-down it is tried to concretise the strategy and from bottom-up several local projects are developed to earn best-practice experiences. But these approaches are not connected actively with each other. It is not clear yet, which role the German ICZM strategy plays in that context.

According to the German strategy, ICZM issues should be implemented in administrative decisions mainly. The **funding** for the implementation of these administrative decisions is done by the Federal State and the “Länder”. Thus the strategy defines funding possibilities for ICZM implementation in administrative acts only. But it is not stated how to fund local projects, that are based on conflicts and aim at management changes. An example is the planning of a tourism hiking trail through dunes of a municipality. It's not clarified in the strategy yet, who might pay for a regional or local ICZM solution of such a conflict to ensure a high-quality result.

It is recommended to develop ICZM **cooperation** between administrations, regional projects, stakeholders, and research to share knowledge and experiences (BMU 2006, p. 86). Some possibilities are suggested how communication and knowledge transfer can be enhanced in the “Länder” and the Federal State. But the German strategy does neither refer to cooperation of administrations and research across different “Länder”, nor transboundary cooperation.

The current version of the German strategy does not mention any **surpluses** for conducting projects corresponding to the principles of ICZM. It is not mentioned if and what added value can follow on an ICZM process. According to Liebrecht (2007) this lack leads to the dilemma that hardly anyone sees a need in initiating or participating in ICZM processes and put them into effect. In practice, ICZM is often seen as an instrument without benefits for the participants.

## 5 Lessons Learned

Recognizing the deficits of the German ICZM strategy, it is interesting how Germany's neighbouring countries deal with likewise problems. In the following, the most instructive approaches from Belgium, the Netherlands, and UK are portrayed.

---

<sup>1</sup> Germany is a Federal Republic made up of 16 states, named in German as “Länder” (singular “Land”). All public administration levels (from national to local) and several governmental institutions are responsible for coastal management.

## Coordination Point

One of the most outstanding projects in Belgium is the ‘‘Coordination Point’’. It is a central contact point, where the whole Belgium ICZM process is initiated and coordinated (Provincie West-Vlaanderen 2001, p. 13). The set-up of the Coordination Point ‘‘was thought out very carefully to ensure good cooperation between the various actors’’ (FOD 2006, p. 8). It was established in 2001 and is run by four partners: the Provincial Government of West Flanders (project leader), the Flanders Marine Institute VLIZ (data and information centre), the Flemish Government, and the Federal Public Service for Public Health, Safety of the Foodchain and Environment.

The Coordination Point involves three main bodies: the Steering Committee, the Task Force, and the Consultative Group. The **Steering Committee** is composed of the municipalities, the province of West Flanders, and the relevant departments and institutions of the national government. Besides, all representatives from the cabinets of the Federal and Flemish government are involved. The composition of the group indicates its highly official character. Therewith the Steering Committee tends to influence the direction of coastal policy and constitutes a direct link with the cabinets involved. It deals with the political follow-up and decision making. Its main tasks are (FOD 2006, p. 8):

- Open discussion of cross-sectoral themes (e.g. projects, policy proposals, policy plans) with all administrations concerned, relevant consultation and exchange of information.
- Proposal of solutions to conflicts and preparation of strategic steering of sustainable coastal management. The proposals are always submitted to the competent ministers for approval.
- Organisation of a coastal forum.

The **Task Force** is made up of representatives from the departments responsible for Nature Conservation, for Marine Environment, for Coastal Protection, for Spatial Planning, for Tourism, the Institute for Nature Conservation, the Flanders Marine Institute, and the provincial government of West Flanders (Provincie West-Vlaanderen 2007). Representatives from other departments can be invited to attend the working group if a subject is listed on the agenda that concerns them. The Task Force is responsible for two main activities. First, the preparation of Steering Committee activities and the follow-up of the assignments that it receives from the Steering Committee. Second, the practical and concrete follow-up of ICZM works and projects (FOD 2006, p. 8).

The **Consultative Group** is composed of official representatives drawn from all disciplines and the four policy-making levels: federal, provincial, regional, and local. As the Provincie West-Vlaanderen (2007) states, ‘‘the consultative group acts as a sounding board for the proper functioning of the coordination centre’’. It is responsible for monitoring projects in the field and for preparing case files and projects. One component of this group is a Coastal Forum. It should ‘‘facilitate the flow of information to general population and offer all involved stakeholders the possibility to push for new themes concerning sustainable coastal zone management’’ (FOD 2006, p. 9).

Referring to the tasks of the Coordination Point, it is from particular importance that it ‘‘offers a platform for consultation concerning and integration of policy making, but it cannot act in the place of the competent administrations’’ (FOD 2006, p. 9). The intended result is a better fine-tuning of coastal policy between the different actors on the coast. Therefore the Provincie West-Vlaanderen (2007) defined main tasks of the Coordination Point.

1. **Communication and sensitisation on ICZM:** Awareness raising through concrete actions as part of ICZM; Own publications (brochures, leaflets, posters, articles, website) about coastal subjects; Organise and participate public days, seminars, workshops and conferences.
2. **To act as a point of contact on ICZM nationally and internationally:** To run an information office and to provide in an objective manner information to policy-makers, teachers, students, interested citizens, etc. - nationally and internationally; To provide information from and to the international community; To participate to relevant European and international ICZM projects and networks.

3. **Support implementation of the EU recommendation concerning ICZM:** To help with the implementation of the EU recommendation concerning ICZM; To stimulate the establishment of a formal basis for ICZM.
4. **Integration of planning and policy:** To act as secretariat of working groups and consultative bodies; Participate to relevant steering and working groups to work on new policy developments.

### Coast barometer

The ICZM Coordination Point in Belgium developed a “coast barometer”, which consists of indicators to measure the sustainable use of the coast. It should make it possible “to monitor coastal evolution, give advice on taking decisions for future coastal developments (policy support) and ensure good communication about the coast to a wide audience” (FOD 2006, p. 13). In a long-lasting and broad participatory process – including key experts, municipalities, hotel and catering industry, environmental associations, civil servants, and sport clubs – six priorities with 21 indicators were defined as the most important ones. They are given below, whereas some indicators are relevant for several priorities (FOD 2006, p. 13):

1. **Preservation and strengthening of the socio-cultural capital:** Differences in salary; Protection and stocktaking of real-estate.
2. **Realisation of administrative innovation:** Implementation of integrated coastal zone management.
3. **Quality improvement of the residential and social environment:** Surface area of protected area; Ageing rate; Residential comfort; Utilisation of public transport in day tourism to the coast; Surface area of dedicated coastal habitat; Number of motor vehicles on the roads.
4. **Support for tourism and recreation:** Share of public transport in day tourism to the coast; Share of highly accessible accommodation units; Amount of tourists that stay-over.
5. **Improvement of the environment and nature:** Surface area of protected areas; Surface area of dedicated coastal habitat; Quality of beach water; Residual waste; Number of motor vehicles on the roads; Number of observed pollution incidents (oil etc.)/flight hour; Fish stocks that are not being over-fished.
6. **Reinforcement of the economic fabric:** Economic value of ports; Salary pressure; Ratio of company start-ups to bankruptcies; Added value per employee; Employment in tourism; Change in employment in fisheries and agricultural sectors; Fish stocks that are not being over-fished; Unemployment rate.

The indicators and background data for the whole Belgian coast can be consulted on the ICZM Coordination Point website: [www.vliz.be/projects/indicatoren](http://www.vliz.be/projects/indicatoren). The display of the coast barometer and the background information are restricted to the essential aspects. The screenshot below (figure 1) shows the first priority (first column) with its two indicators (second column). The third column is named “Kompas” and provides background material and results for each indicator. The last column presents the “Trend” in a five stage scale from “strong enhancement” (sunny weather) to “strong decline” (rainy weather).

Prioriteit	Indicator	Kompas	Trend
Behoud en versterking van het sociaal-cultureel kapitaal			
	<u>Inkomensspanning</u>		
	<u>Aantal goede renovaties en restauraties</u>		

Figure 1: Fraction of the “coastal barometer” (VLIZ 2003)

Clicking on the compass in this example, the website-user gets redirected to technical explanations of the indicator “differences in salary”. The topic is described by answering four questions: Why this indicator? What does this indicator say? What are the results? What will happen in future? (VLIZ 2003).

Clicking on the indicator itself, the user gets forwarded to the actual state-of-the-art of salaries along the Belgian coast. Next to a describing text, the salaries of all coastal municipalities in Belgium are shown in an interactive graphic. According to requirements, the user can select specific municipalities of interest. Figure 2 shows the differences in salary of three Belgium municipalities:

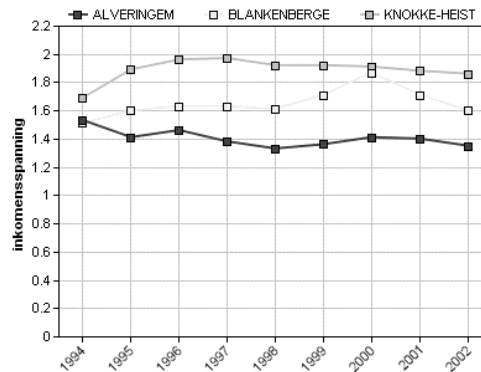


Figure 2: Interactive graphic of “differences in salary” (VLIZ 2003)

## Formalised Participation

In the UK, participation of stakeholders seems to build the fundament of ICZM and has been formalised in some cases, for instance in Shoreline Management Plans (SMPs). A SMP is a framework that “provides a large-scale assessment of the risks associated with coastal evolution, and helps to reduce these risks to people and the developed, historic and natural environment” (Defra 2006a, p. 4). On basis of three pilot studies, the Department for Environment, Food, and Rural Affairs (Defra) proposed a stakeholder involvement guideline, which consists of three main formalised activities: first, definition of stakeholder engagement strategy, second, identification of stakeholders, their status and their contact details, and third, contact of stakeholders and informing of the SMP process (Defra 2006b, p. 25).

The **definition of a stakeholder engagement strategy** “should establish the objectives of stakeholder engagement through the plan preparation process and indicate how the involvement of stakeholder is achieved” (Defra 2006b, A-2). The stakeholder involvement guideline provides a framework which proposes various engagement strategies for each stage of the SMP. Thereby it mentions the purpose of stakeholder involvement, the stakeholders which have to be involved, the methods to achieve the stakeholder involvement and the responsibilities of organisation, as shown by the abridgement below (table 1).

Table 1: Framework of stakeholder involvement (after: Defra 2006b, A-3, modified)

Purpose of involvement	The stakeholder to be involved	Methods of achieving involvement	Organising of involvement
To collect information	Key stakeholders	Combination of questionnaires, public meetings, group meetings, round table discussion, workshops.	Establish responsibility
Information review by stakeholders	Key stakeholder, Community groups, Elected Members	Letters, public meetings, round table discussion, workshops, seminars, conferences	Establish responsibility

The second activity of stakeholder engagement, the **identification of stakeholders, their status and their contact details**, refers to the question which stakeholders have to become involved to which extent in the SMP process. Defra proposes a division of stakeholders in four different groups with different roles and responsibilities. These groups are: (1) Client Steering Group, (2) Elected Members, (3) Key Stakeholder, and (4) Other Stakeholder. (Defra 2006b, A1).

The “Client Steering Group” comprises representatives of the main organisations commissioning the SMP and from operating authorities such as County Councils, Port authorities, Nature funds etc. These representatives should cover the key disciplines engineering, planning and conservation. The Client Steering Group’s responsibility is the delivery of the SMP. Therefore it has to “initiate the SMP development process, undertake any scoping tasks required, procure technical inputs required to complete the SMP, and manage the development and adoption processes” (Defra 2006b, A1-1 f).

The “Elected Members” are politicians from local, regional, and national authorities. They are involved in a Forum with key stakeholders and the Client Steering Group, which aims in building trust and understanding between the different parties. According to experiences around the UK it is “strongly recommended that Elected Members are involved in the SMP development process to best facilitate its full adoption and implementation” (Defra 2006b, A1-3).

The “Key Stakeholder Group” consists of representatives of primary interest. Their function is to ensure consideration of all interests during the review of issues. The members of the group are involved through workshops and participatory meetings in the development of SMPs.

The group of “Other Stakeholders” is composed of individuals and organisations who are probably affected by the decisions of the SMP. They are only contacted by the SMP consultant, but not involved in the whole development process.

Finally the report comes to the third and last activity of stakeholder engagement, the **contacting of stakeholders, and informing of the SMP process**. The initial consultation in the UK is often done by an invitation letter. It offers a “good opportunity to explain why the plans being prepared and what it will consist of” (Defra 2006b, A3-1). The report provides three templates of letters, which are composed for three different target groups: first, large organisations which are familiar with SMPs, second, organisations which are not familiar with SMPs, and third, the Public to which the process of the SMP needs to be explained (see Defra 2006b, A3-1). Another possibility mentioned for contacting stakeholder is a questionnaire to get a first impression who is affected and to what extent. Defra elaborated an exemplary questionnaire to stakeholders for the UK (see Defra 2006b, A3-7).

## **6 Recommendations for ICZM in Germany**

### **Establishment of an ICZM Coordination Point**

An ICZM Coordination Point provides the opportunity to organise and structure the process of coastal management at Germany’s coast. Since the BMU (2006, p. 82) proposed a formation of an ICZM secretariat, the establishment of a central contact point to manage ICZM is not a new issue in Germany. But the idea still has to be concretised, of which especially its structure and tasks have to be clarified.

Consequently, the German Coordination Point should be located on the national level and provide strong connections to the responsible administrations of the “Länder” as well as to regional and local projects. The Coordination Point should be managed by an existing institution/organisation to make use of existing bureaucratic structures. It should be independent to assure that all relevant stakeholders and disciplines are regarded equally. Thus, the Coordination Point should neither be run by a purely environmental, nor economic institution. A possible organisation is EUCC since it fulfills the conditions above and in addition organises a web-based platform for knowledge transfer (see [www.ikzm-d.de](http://www.ikzm-d.de)). Referring to the Coordination Point’s tasks, it is of great importance, that it only offers a basis for consultation and integration of policy making, but does not act in the place of the

competent administrations. A starting proposal for its main tasks can be derived from the tasks of the Belgium example (see “Coordination Point”).

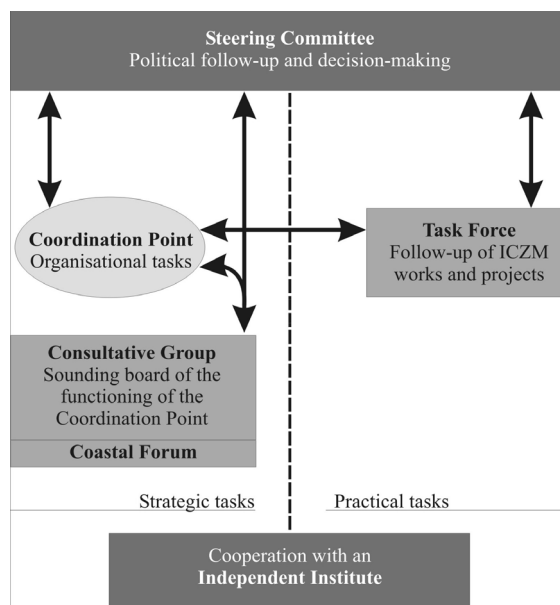


Figure 3: Organisation of the German Coordination Point (after Provincie West-Vlaanderen 2007, modified)

Since the structural organisation of the Coordination Point should consider all relevant disciplines as well as stakeholders and policy-makers, it seems adequate to transfer the structural constitution from Belgium, namely Steering Committee, Task Force and Consultative Group (see also “Coordination Point”) to the German conditions. The following scheme (figure 3) gives an overview about the structure and tasks of a potential ICZM Coordination Point in Germany.

### Development of simple indicators

Since the EU recommendations concerning ICZM prompted its member states to make use of indicators to monitor sustainable development and assess coastal management, Germany is at pains to develop a “simple” set of coastal indicators (BMU 2006, p. 83). The example of the “coastal barometer” from Belgium can make a contribution to the German requirements. Correspondingly, the German set of indicators for sustainable development of the coast should be simple: in understanding as a basis for public discussion and in terms of data availability.

Furthermore, an indicator set for the German coast should consist of economic, environmental, and social components. According to the Belgium example, the various indicators of “Reinforcement of the economic fabric” and “Quality improvement of the residential and social environment” (see “Coast barometer”) could be taken into consideration. This would be one step further in direction of tackling the current shortcoming of “important economic and social dimensions” (Rupprecht Consult 2006, p. 81) of the German strategy.

All indicators and their background data should be allocated to the wide public. The use of a website seems to provide the most effective approach. Thereby it is important to focus on a simple and user-friendly presentation and description. It is advisable to use an existing ICZM platform for such a new internet presence.

### ICZM-Participation

Since in Germany ICZM activities are based on the Federal Spatial Planning Act, it holds the risk that participation takes place after the development of a draft plan only. The development of a German

“participation strategy” of ICZM could ensure that stakeholders are involved earlier in ICZM processes. Such a strategy could be modelled on the findings of the “stakeholder engagement strategy” of the UK (Defra 2006, A), combined with the steps of a coastal management cycle of Olsen et al. (1998). A possible design is roughly presented in the following table:

Table 2: Strategy of stakeholder involvement (after: Defra 2006b, A-3 and Olsen et al. 1998, 8, modified)

Steps of ICZM	Objective of stakeholder involvement and possible methods
Issue Identification and Assessment	Develop general agreement over the elements of the ICZM process (objectives, values, policy, and scientific knowledge). This is best achieved through communication and discussion. It cannot be achieved through simple dissemination and receipt of information. Methods: letter to key stakeholders, article in local press, website, media appearance, questionnaire, public and group meeting, round table discussion, workshop, seminar.
Preparation of the Plan	Resolve differences on the draft ICZM plan/document. As much as possible should be done through negotiation and dialogue. One way passing of information will not achieve the objective. Afterwards, on this basis, amend the provisional ICZM plan. Methods: public purchase, letter, local media, electronic news letter, web, public meeting, forum, conference, comment form, data base, discussion with objectors, round table discussion with groups of objectors, recording/reporting approach, consensus.
Implementation	Distributing the ICZM plan to key stakeholders and informing others of its existence. It does not involve two way communication. Methods: Purchase, advert in local press, public newsletter, web, media appearance, letter to stakeholders, update of electronic newsletter, public meeting, round table discussion, workshop, seminar, conference, email discussion group.
Evaluation	Evaluate the experiences gained on the project with affected stakeholders. As much as possible should be done through negotiation and dialogue. One way passing of information will not achieve the objective. Afterwards, amend the ICZM project. (Methods: see step 2)

## Handbook of good ICZM

To ensure a nation-wide implementation of “good ICZM”, a handbook should be developed comprising practices of elaborated ICZM practices. It should be written for practitioners at regional and local levels with precise instructions. Since the conditions at Germany’s coast are highly different, it seems reasonable to compose different handbooks according to main regions, such as North Sea, Baltic Sea and Estuaries (Ems-, Weser-, Elbe- and Oder River). ICZM at the North Sea Region would primary be composed of flood safety and erosion management. The experiences gained in the Netherlands are displayed in the report “Towards an Integrated Coastal Zone Policy” (MinVenW 2002) and could support a sustainable management of “weak links”<sup>2</sup> in Germany. At the Baltic Sea in contrast, flood safety does not play the overall role, so that the challenge can be seen in developing fair and balanced practices to deal with the highly divers interests of all stakeholders among the coast.

## 7 Discussion

It was very useful to conduct a deficit analysis in the beginning. The findings in form of shortcomings built a well-grounded basis for the later research. They were a help to keep focussing on the main problems, and not to digress on marginal issues. A strong point of the deficit analysis was the evaluation of findings by ICZM experts. Therewith the results are in step with the actual practice,

<sup>2</sup> Weak link stands for “components of sea defence structure that – assuming the high sea level rise scenario – will no longer meet the safety standards due to rising sea levels in the coming 200 years” (MinVenW 2002, p. 46).



even though only four experts gave feedback. By studying the national ICZM strategies of Belgium, the Netherlands and UK, it showed up that they are very broad and do not contain much detailed information of regional and local levels. The question rose, to what extent these strategies could provide high-quality lessons for Germany. To tackle this issue, a variety of 13 ICZM-related documents of the three countries were studied. Thereby, it was focussed on lessons that are significant, valid, technically correct, and applicable. There are lessons learned from Belgium and UK, but not from the Netherlands where coastal management is mainly based on flood safety and erosion management (Erenstein 2006, p. 10). As a consequence, maintaining of flood protection structures and legislative safety standards have always priority and one could not speak of an integrated approach. Since all strategies and documents display mainly positive experiences, it can not be learned much from their pitfalls. Concerning the recommendations it was not possible to develop references for all German deficits identified since the strategies conducted give not answer to all shortcomings. Nevertheless the recommendations are formulated as specific and practical as possible. It has to be checked if the proposed set of indicators has to be modified to specific conditions along the German coastline. In general, the recommendations do not constitute a blueprint. Rather, they provide a collection of suggestions for further elaboration.

## 8 Conclusions

The German ICZM strategy does not provide a well-elaborated strategic approach to implement all principles of “good ICZM” in Germany. Its main deficits are in the fields of implementation, responsibilities, and funding. There are important lessons to be learned for Germany from its neighbouring countries Belgium and UK. First, the establishment of a central ICZM secretariat modelled on the Belgium experiences could enhance the organisation and coordination of the whole ICZM process in Germany. The secretariat should offer a basis for consultation and integration of policy-making, and should not act in the place of the competent administrations. The secretariat should be organised by an existing, independent organisation on national level. Second, the example of a “coastal barometer” provides a simple, user-friendly, and manageable set of coastal indicators. Therewith it constitutes an opportunity to monitor coastal evolution, give advice for policy-makers, and ensure good communication with a wide audience. Third, the British stakeholder involvement strategy offers a framework for formalised ICZM participation. It holds the possibility to assure permanent involvement of stakeholders from the early beginning of ICZM activities.

The findings of this study make a contribution to the ICZM development in Germany. Based on foreign experiences, possibilities are displayed to enhance ICZM in Germany. It is desirable to conduct further research on the evaluation of regional and local best practices, resulting in region-specific guidelines or tools.

## References

- Blumensaat, F., J. Tränckner, G. Bönisc, T. Koegst & P. Krebs (2006): Assessment of integrated management options: Deficit analysis. Dissemination platform for the EU project CD4WC. (<http://isi.tu-dresden.de/twiki/bin/view/CD4WC/WebHome>, April 21<sup>st</sup> 2007).
- BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2006): Integriertes Küstenmanagement in Deutschland. Nationale Strategie für ein integriertes Küstenzonenmanagement (Bestandsaufnahme, Stand 2006). Bonn, 99 p.
- Crossland, C.J., D. Baird, J.-P. Ducrotoy & H. Lindeboom (2005). The coastal zone - a domain of global interactions, In: Crossland, C.J., H.H.Kremer, H. J. Lindeboom, Marshall & M.D.A. Le Tissier (eds.): Coastal fluxes in the Anthropocene: The Land-Ocean Interactions in the Coastal Zone project of the International Geosphere-Biosphere Programme. Global Change - The IGBP Series. Berlin and Heidelberg, pp. 1-37.

- Defra - Department for Environment, Food and Rural Affairs (2006a): Shoreline management plan guidance, Volume 1: Aims and requirements. London, 54 p.
- Defra - Department for Environment, Food and Rural Affairs (2006b): Shoreline management plan guidance, Volume 2: Procedures. London, 84 p.
- Defra - Department for Environment, Food and Rural Affairs (2006c): Promoting an integrated approach to management of the coastal zone (ICZM) in England. London, 39 p.
- Dickow, A. (2007): Ministry of the Interior Schleswig Holstein, Department of Spatial Planning and Survey, Info- and Coordination Unit ICZM. Personal communication at June 7<sup>th</sup> 2007.
- European Environmental Agency (2006) The changing faces of Europe's coastal areas. Technical Report No. 6/2006, Copenhagen, 107 p.
- Erenstein, H. (2006): ICZM in The Netherlands, Spatial planning and coastal management. In: Die nationale IKZM-Strategie und ihre Perspektiven. Conference at 27/28.04.2006, Bremen.
- EUCC – The Coastal Union (2006): Integrated coastal management – do we really have a choice? Coastline Special on Integrated Coastal Management. Volume 15. No 2006-1/2.
- European Parliament and Council (2002) Recommendation of the European Parliament and of the Council of 30 May 2002 concerning the implementation of Integrated Coastal Zone Management (ICZM) 2002/413/EC. OJ 6.6.2002, L148/24.
- FOD - Federale Overheidsdienst Volksgezondheit, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu (2006): National Belgian report on the implementation of Recommendation 2002/413/EC – Integrated Coastal Zone Management. Brussels, 27 p.
- Gormsen, E. (1997): The impact of tourism on coastal areas, *Geo Journal*, 42(1), pp.39-54.
- IPCC (2007): Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor & H.L. Miller (Eds.)]. Cambridge and New York, 996 p.
- Liebreuz, F. (2007): Ministry of the Interior Schleswig Holstein, Department of Spatial Planning and Survey, Info- and Coordination Unit ICZM. Personal communication at May 25<sup>th</sup> 2007.
- MinVenW - Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2002): Towards an Integrated Coastal Zone Policy. Policy agenda for the coast. The Hague, 47 p.
- Nicholls, R.J. & R.J.T. Klein (2005): Climate change and coastal management on Europe's coast. In: Vermaat, J.E., L. Bouwer, K. Turener & W. Salomons (eds.): *Managing European Coasts: Past, Present, and Future*. Berlin and Heidelberg, pp. 199–225.
- Olsen, S., K. Lowry & J. Tobey (1998): *A Manual for Assessing Progress in Coastal Management*. Coastal Management Report No. 2211. University of Rhode Island, Coastal Resources Center, Narragansett, 56 p.
- Provincie West-Vlaanderen (2001): TERRA Coastal Zone Management: projectreport. English summary. Brugge, 22 p.
- Provincie West-Vlaanderen (2007): Duurzaam kustbeheer. Management structure and cooperation. ([http://www.west-vlaanderen.be/jahia/Jahia/site/kustbeheer\\_en/pid/293](http://www.west-vlaanderen.be/jahia/Jahia/site/kustbeheer_en/pid/293), June 25<sup>th</sup> 2007).
- Rupprecht Consult - Forschung & Beratung GmbH (2006): Evaluation of Integrated Coastal Zone Management (ICZM) in Europe, Final Report. Cologne, 255 p.
- Sarda, R., J. Mora & C. Avila (2005): Tourism development in the Costa Brava (Girona, Spain) – how integrated coastal zone management may rejuvenate its lifecycle. In: Vermaat, J.E., L. Bouwer, K. Turener & W. Salomons (eds.): *Managing European Coasts: Past, Present, and Future*. Berlin and Heidelberg, pp. 291–314.
- Secchi, P. (1999): Proceedings of Alerts and Lessons Learned: An Effective way to prevent failures and problems (Technical Report WPP-167). Noordwijk, pp. 57-61.
- Sidaway, R. (1995). Recreation and tourism on the coast: managing impacts and resolving conflicts. In: Healy, M.G., J.P. Doody, J.A. Houston & P.S. Jones: *Directions in European coastal management*. Cardigan, pp. 71-78.
- Syvitski, J.P.M., N. Harvey, E. Wolanski, W.C. Burnett, G.M.E. Perillo & V. Gornitz (2005): Dynamics of the coastal zone. In: Crossland, C.J., H.H. Kremer, H.J. Lindeboom, Marshall & M.D.A. Le Tissier (eds.): *Coastal fluxes in the Anthropocene: The Land-Ocean Interactions in the Coastal Zone project of the International Geosphere-Biosphere Programme*. Global Change - The IGBP Series. Berlin and Heidelberg , pp. 39-94.

Turner, R.K., S. Subak & N. Adger (1996): Pressures, Trends, and Impacts in Coastal Zones: Interactions between socio-economic and natural systems, *Environmental Management*, 20 (2), pp. 159-173.

VLIZ - Vlaams Instituut voor de zee (2003): Duurzaamheidsbarometer voor de kust. Onze 20 indicatoren, (<http://www.vliz.be/projects/indicatoren/db.php>, June 27<sup>th</sup> 2007.)

### **Acknowledgement**

The work has been carried out within the project “Research for an Integrated Coastal Zone Management in the German Oder Estuary Region (ICZM-Oder)” I & II and was funded by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF 03F0403A & 03F0465A).

### **Address**

Tim Nandelstädt  
EUCC – The Coastal Union Germany, c/o Baltic Sea Research Institute Warnemuende  
Seestrasse 15  
18119 Rostock, Germany

[tim.nandelstaedt@wur.nl](mailto:tim.nandelstaedt@wur.nl)



## Integration der Küstengewässer: Wasserrahmenrichtlinie und IKZM

Wilfried Erbguth, Anja Vandrey & Jeannette Edler

Baltic Sea Institute of the Law of the Sea, Environmental Law  
and the Law of Infrastructure, University of Rostock, Germany

### Abstract

#### **Integration of Coastal Waters: Water Framework Directive (WFD) and ICZM**

European coasts are of strategic importance for manifold utilisations as fishery, industry and tourism of the European Union. On the other hand, however, the coast is a very sensitive ecosystem. In Mai 2002 the European Parliament and the Council enacted a Recommendation concerning the implementation of Integrated Coastal Zone Management (ICZM) in Europe, which is, according to Art. 249 para 5 Treaty on European Union, not legally binding. The Recommendation advised Member States to conduct or update an overall stocktaking to analyse which major actors, laws and institutions influence the management of their coastal zone. Based on the result of the stocktaking, each Member State concerned, in partnership with the regional authorities and inter-regional organisations, as appropriate, had to develop a national strategy to implement the principles for ICZM. Member States have to report their experiences with a national strategy to the European Commission. Currently, the European Commission evaluates the national strategies. Before 2008 no legislative steps will be taken by the European Commission. The Commission will review its Recommendation and submit to the European Parliament and the Council an evaluation report accompanied if appropriate by a proposal for further Community action. After getting to know the evaluation report the Member states can estimate whether and what kind of instruments for ICZM are effective from the European point of view.

It is the task to examine the possibility of a harmonised implementation of both regulations. They both aim for a sustainable use of natural resources, but they have a difference: ICZM refers to all resources and means a integrated complete solution and the WFD is focussing mainly on the medium water. They although have some parallels: ICZM and the WFD are interfacing in their approach. First there will be some descriptions about the ICZM and then the different measures of the WFD and its implementation will be mentioned.

A Directive is unlike a Recommendation legally binding for the member States and has to be implemented into national law. Because of its holistic, complex and strategic approach the WFD is a novelty. According to Art. 1 WFD the Directive encloses all national waters like inland surface waters, transitional waters, coastal waters and groundwater. After Art. 4 para 1 lit. a ii, Art. 2 no. 18 WFD all surface waters should be in a good status. Good surface water status means the status achieved by a surface water body when both its ecological status and its chemical status are at least good. Member States shall protect, enhance and restore all bodies of groundwater, ensure a balance between abstraction and recharge of groundwater, with the aim of achieving good groundwater status at the latest 15 years after the date of entry into force of the WFD. The program of action shall include a holistic concept of all possible legislative and executive instruments. The management plan according to Art. 13 WFD shall include a list of several actions required for stocktaking and monitoring the river basins. While implementing the WFD into national law the legislator not only amended the Federal Water Act but the Länder revised their Water Laws as well. The stocktaking found that for 60 % of national surface waters, 53 % of the groundwater and 91 % of the transitional and coastal waters a good status is unlikely to achieve.

A discussion if aspects of the ICZM are obeyed in the WFD's context will follow. Planning instruments, programmes and management plans are the main interests of this article, as well as public participation legislation. The harmonized implementation of both instruments: WFD as well as ICZM could be used effectively with an appropriate coordination. Primarily they have in common the principle of comprehensive approach. Both respect the close link between marine and terrestrial issues as well as the specific conditions of each environment. Especially in the field of public participation in marine law and the design of action programmes and cultivation plans for coastal waters aspects of ICZM could be taken into consideration.

## 1 Einleitung

Europas Küsten stellen einen strategisch-wichtigen Raum der Europäischen Union für vielfältige Nutzungen wie Fischerei, Industrie und Tourismus aber zugleich auch ein hochsensibles Ökosystem dar (Bosecke 2005, S. 1 ff.). Konkurrierende Nutzungs- und Schutzansprüche bedürfen einer der Nachhaltigkeit verpflichteten, ausgleichenden und alle Ansprüche zufrieden stellenden Lösung. Diese schwierige Aufgabe kann das Integrierte Küstenzonenmanagement (IKZM)<sup>1</sup> übernehmen. Die grundsätzlichen Probleme aufgrund des Nutzungsdruckes werden zusätzlich durch die besondere Beschaffenheit des Küstenraums verstärkt. Das Medium Wasser ist sowohl Transportweg aber auch Transportmittel verschiedenster Stoffe, z. B. der Landwirtschaft oder aus Siedlungsabwässern. Wasser ist immer in Bewegung und beeinflusst daher die gesamte Küstenregion, da die Auswirkungen nicht nur am Ort ihres Entstehens bzw. Einleitens zu verzeichnen sind. Die Wasserqualität und deren Management ist Gegenstand der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)<sup>2</sup>, welche durch die EG erlassen wurde und durch die Mitgliedstaaten der EU umzusetzen war. Das Medium Wasser verbindet WRRL und IKZM.

## 2 IKZM – eine Erklärung

Die Spannungen zwischen Nutzungsansprüchen und Schutzbedürfnissen in den Küstengebieten haben bereits 1972 Wissenschaftler in den USA beschäftigt, welche als ausgleichende Maßnahme den „Coastal Zone Management Act“ vorschlugen. Die Europäische Kommission hat seit der Weltkonferenz von Rio de Janeiro 1992 (<http://coastalmanagement.noaa.gov/welcome.html>) und der Weltküstenkonferenz in Noordwijk 1993 verschiedene Vorarbeiten (z. B. ein dreijähriges Demonstrationsprogramm, vgl. auch Europäische Kommission 1999, S. 3 ff.) geleistet. Im Mai 2002 wurde schließlich eine – allerdings nach Art. 249 Abs. 5 EGV rechtlich unverbindliche – Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Umsetzung einer Strategie für ein integriertes Management der Küstengebiete in Europa<sup>3</sup> erlassen.

Empfehlungen bezwecken die mittelbare Einflussnahme auf ein bestimmtes Verhalten der Adressaten ohne Bindungswirkung (Grabitz & Hilf 2005, § 249 Rn. 214). Nationale Gerichte haben nach ständiger Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofes (EuGH) im Rahmen ihrer Entscheidungen bei der Auslegung gemeinschaftsrechtlicher bzw. nationaler Vorschriften einschlägige Empfehlungen zu berücksichtigen.

IKZM verfolgt einen strategischen Ansatz, der den Schutz der Küstenumwelt sowie ein nachhaltiges Management der natürlichen Ressourcen des Meeres und des Landstreifens der Küstengebiete unter Anerkennung der Gefahren infolge der Klimaänderungen einschließt. Ein IKZM zielt auf verantwortungsvolle Küstenschutzmaßnahmen unter Berücksichtigung von Küstensiedlungen und Kulturerbe ebenso wie auf nachhaltig günstige Bedingungen für die wirtschaftliche Entwicklung und die Beschäftigungslage ab. Aber auch ein funktionierendes soziales und kulturelles System und ausreichend große der Öffentlichkeit zugängliche Flächen für Erholungszwecke und aus ästhetischen Gründen sind umfasst. Als weitere Aspekte eines IKZM werden die Erhaltung bzw. Förderung des

<sup>1</sup> Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2002 zur Umsetzung einer Strategie für ein integriertes Management der Küstengebiete (IKZM) in Europa, 2002/413/EG, ABl. L 148/24.

<sup>2</sup> Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, ABl. Nr. L 237 vom 22.12.2000, (WRRL).  
Derzeit sind 2 Änderungsrichtlinien im Entwurf in der Diskussion: Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik und zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG vom 17.7.2006, KOM 2006/397 endg. sowie Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik im Hinblick auf die der Kommission übertragenen Durchführungsbefugnisse vom 22.12.2006, KOM 2006/921 endg.

<sup>3</sup> Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2002 zur Umsetzung einer Strategie für ein integriertes Management der Küstengebiete in Europa (2002/413/EG), ABl. L 148 vom 6.6.2002, S. 24-27, Ber. ABl. L 176 vom 5.7.2002, S. 48. Im Folgenden abgekürzt als EG-Empfehlung für ein IKZM.

Zusammenhalts der Gemeinwesen in Küstengebieten sowie eine bessere Koordinierung von land- und meerseitigen Aktionen angesehen. Allgemein wird IKZM definiert als ein dynamischer, kontinuierlicher und iterativer Prozess, durch den die nachhaltige Entwicklung der Küstenzonen erreicht werden soll. Wirtschaftliche Interessen sollen dabei ebenso eine Rolle spielen wie Schutz, Erhalt und Wiederherstellung der Küstengebiete, jeweils unter Beachtung von partizipatorischen Elementen. IKZM wirkt demnach akteur-, sektor- und institutionsübergreifend und umfasst Planung (ggfs. Entscheidungsfindung), aber auch Management und Monitoring. Die Prozesse, Ziele und Instrumente sollen unter Berücksichtigung aller relevanten politischen und administrativen Ebenen wie auch der verschiedenen Sektoren ganzheitlich betrachtet werden, also „integrativ“ bzw. „integriert“. IKZM stellt daher im Küstenbereich ein auf Konsens beruhendes Instrument für eine nachhaltige Entwicklung i. S. d. der Agenda 21 dar.

Zunächst erfolgt nach Kapitel III der EG-Empfehlung für ein IKZM eine komplette Bestandsaufnahme zu Hauptakteuren, Gesetzen und Institutionen, die Einfluss auf das Management ihrer Küstengebiete haben. Die Mitgliedstaaten sollen dann in Zusammenarbeit mit regionalen Behörden und überregionalen Organisationen entsprechend Kapitel IV EG-Empfehlung für ein IKZM auf der Grundlage der Bestandsaufnahmen gegebenenfalls eine nationale Strategie oder, wenn angebracht, mehrere Strategien zur Umsetzung der in Kapitel II EG-Empfehlung für ein IKZM dargelegten Grundsätze für das integrierte Management der Küstengebiete entwickeln. Die möglichen Inhalte und Ausrichtungen sind in Kapitel IV derselben enthalten. Diese können z. B. geographisch auf das betreffende Küstengebiet beschränkt, aber auch auf größere – staatsgebietlich unbeeinflusste – Räume ausgerichtet sein. Die Strategien sollten die Aufgaben der Akteure der Verwaltung und Verfahren für die Koordinierung ihrer Maßnahmen ermitteln. Die Festlegung der Akteure ist Grundlage für die Ermöglichung einer angemessenen Kontrolle, geeigneten Strategie und einer hinreichenden Stetigkeit der Maßnahmen. Ebenso soll die Strategie eine angemessene Kombination von Instrumenten zur Umsetzung der acht Grundsätze des integrierten Managements der Küstengebiete aus Kapitel II der EG-Empfehlung für ein IKZM vorhalten. Darüber hinaus ist ggfs. an die Aufstellung nationaler strategischer Küstenpläne zur Förderung eines integrierten Managements zu denken, Grunderwerbsmechanismen und Widmungen für den Gemeingebrauch einzusetzen, vertragliche oder freiwillige Vereinbarungen mit Küstengebietnutzern einschließlich Umweltvereinbarungen mit der Industrie zu schließen, sich wirtschaftlicher und steuerlicher Anreize zu bedienen und mit Mechanismen der regionalen Entwicklungsplanung zu arbeiten. In rechtlicher Hinsicht gilt es, einzelstaatliche und ggfs. regionale/lokale Rechtsvorschriften oder Konzepte und Programme zu entwickeln oder beizubehalten, die sowohl auf den Meeres- als auch den Landbereich der Küstengebiete zugeschnitten sind. Des Weiteren ist die Ermittlung von Mechanismen zur Gewährleistung der vollständigen und aufeinander abgestimmten Umsetzung und Anwendung der Rechtsvorschriften der Gemeinschaft, die sich auf Küstengebiete auswirken, vorgesehen. Diese Maßnahmen sollen auch in besonderem Maße für die Implementierung von Reformen der Gemeinschaftspolitik geeignet sein. Die Strategie soll zudem Maßnahmen zur Förderung von Bottom-up-Initiativen und der Öffentlichkeitsbeteiligung für das integrierte Management von Küstengebieten und ihren Ressourcen bereithalten. Für die dauerhafte Finanzierung von Initiativen des integrierten Managements der Küstengebiete – auch in gemeinschaftlicher Hinsicht – sind Quellen zu eruiieren und bestehende Finanzierungsmechanismen auf deren Tauglichkeit hin zu überprüfen. Die nationalen Bestandsaufnahmen zu Akteuren, Gesetzen und Institutionen und deren Einfluss auf Planung und Bewirtschaftung von Küstengebieten sind die Grundlagen für die nationalen Strategien zur Umsetzung der IKZM-Grundsätze. Diese waren nach Kapitel IV der EG-Empfehlung für ein IKZM an die Europäische Kommission zu melden.

Die Kommission bewertet nunmehr die Ergebnisse der Berichte (Europäische Kommission 2007, KOM(2007), S. 308 ff. endg.) und wird vor 2008 in legislativer Hinsicht keine weiteren Schritte unternehmen. Erst dann, mit der in Aussicht gestellten Einführung weiterer Maßnahmen zur Meeresstrategie, kann mit Sicherheit abgeschätzt werden, ob und welche Instrumente aus gemeinschaftsrechtlicher Sicht für ein IKZM effektiv sind.

### 3 Die Wasserrahmenrichtlinie – Inhalt

Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist am 22.12.2000 in Kraft getreten.

Als Richtlinie ist sie im Unterschied zur Empfehlung für die Mitgliedstaaten dergestalt verbindlich, dass sie in nationales Recht umzusetzen ist. Ein richtlinienkonformer nationaler Rechtszustand, etwa durch Beseitigung, Modifikation oder Schaffung innerstaatlichen Rechts, ist zu schaffen (Grabitz & Hilf 2005, § 249 Rn. 124). Nach den Erwägungsgründen, insbesondere Nr. 18 und 19, soll durch die WRRL ein transparenter, effizienter und kohärenter rechtlicher Rahmen für eine gemeinschaftliche Wasserpolitik geschaffen und die Erhaltung und die Verbesserung der aquatischen Umwelt durch eine Einflussnahme auf die Güte der betreffenden Gewässer erzielt werden.

Wegen ihres ganzheitlichen, komplexen und auch strategischen Ansatzes stellt die WRRL ein Novum dar. Die den verschiedenen Maßnahmen zu unterziehenden so genannten Flussgebietseinheiten werden nicht nach Staats- oder Verwaltungsgrenzen festgelegt und beurteilt, sondern nur nach natürlichen Gegebenheiten, die gesetzmäßig nicht staatsgebietlich begrenzt sind. Diese Flussgebietseinheiten sind Einzugsgebiete oberirdischer (Binnen-)Gewässer mit den ihnen zugeordneten Grundwässern aus allen Zuflüssen und Küstengewässern, die an einer Mündung in das Meer gelangen (Art. 3 WRRL; Berendes 2005, S. 15). Nach Art. 1 der WRRL sind sämtliche binnenländische Oberflächengewässer, wie Bäche, Flüsse, Seen, aber auch Übergangs- und Küstengewässer sowie das Grundwasser vom Anwendungsbereich umfasst. Deutschland hat 10 Flussgebietseinheiten, nämlich Donau, Eider, Elbe, Ems, Maas, Oder, Rhein, Weser und die aus je zwei Flusseinzugsgebieten zusammengesetzten Einheiten: Schlei & Trave sowie Warnow & Peene. Da für die verschiedenen Gewässerkategorien unterschiedliche Bewirtschaftungsziele gelten, ist jeweils zu untersuchen, welche Ziele hier einschlägig sind. Die WRRL sieht in Art. 4 Abs. 1 lit. a ii i.V.m. Art. 2 Nr. 18 vor, dass innerhalb von 15 Jahren nach Inkrafttreten der Richtlinie alle Oberflächengewässer in einen guten ökologischen und chemischen Zustand gebracht werden sollen (§ 25 a Abs. 1 WHG; Knopp 2003a, S. 43; Irmer 2003, S. 55). Während künstliche und erheblich veränderte Gewässer bis 2015 gem. Art. 4 Abs. 1 lit. a iii i.V.m. Art. 2 Nr. 23 und 24 WRRL (§ 25 b Abs. 1 WHG) ein „gutes ökologisches Potenzial und einen guten chemischen Zustand“ erreichen müssen, soll das Grundwasser (nur) einen guten mengenmäßigen und chemischen Zustand aufweisen, Art. 4 Abs. 1 lit. b i.V.m. Art. 2 Nr. 20 WRRL (§ 33 a Abs. 1 WHG). Ausnahmsweise sind nach Art. 2 Nr. 1 WRRL sogar die Hoheitsgewässer, d. h. also auch die Gewässer jenseits der Einmeilenzone im Küstenmeer, vom Anwendungsbereich erfasst, soweit deren chemischer Zustand betroffen ist (§ 32 c WHG; Knopp 2003c, S. 9).

Grundlegende Maßnahmen sind alle in Art. 11 Abs. 3 der WRRL bezeichneten Maßnahmen, die der Erreichung der Bewirtschaftungsziele dienen oder dazu beitragen, wobei folgende gemeinschaftsrechtliche Vorgaben berücksichtigt werden müssen:

Die Programme können nach Art. 11 Abs. 4 WRRL ergänzende Maßnahmen festlegen, wie z. B. administrative, wirtschaftliche oder steuerliche Instrumente, Emissions- und Entnahmebegrenzungen, Verhaltenskodizes, Neuschaffung und Wiederherstellung von Feuchtgebieten, Maßnahmen zur Begrenzung der Nachfrage und zur Verbesserung der Effizienz und zur Förderung der Wiederverwendung aber auch Fortbildungsmaßnahmen, Öffentlichkeitsarbeit und Umweltübereinkommen (Anhang VI Teil B). Solche Maßnahmen sollen nach der nationalen Vorschrift entsprechend § 36 Abs. 4 WHG nur aufgenommen werden, soweit dies notwendig ist, oder auch um einen weitergehenden Schutz der Gewässer zu erreichen. Das Maßnahmenprogramm soll ein ganzheitliches umfassendes Konzept aller möglichen legislativen und exekutiven Instrumente in Form ineinander greifender, abgestimmter und verschiedener Einzelmaßnahmen beinhalten (Czychowski & Reinhard 2003, § 36 Rn. 12), wobei Wahl und Kombination der Maßnahmen Kosteneffizienzgesichtspunkten Rechnung tragen müssen (Interwies, Kranz & Görlach 2006, S. 126 ff.).

Tabelle 1: Eigene Darstellung nach Anhang VI, Teil A der WRRL.

Richtlinie über Badegewässer <sup>4</sup>	76/160/EWG	ABl. L 31 vom 5.2.1976, S.1-7
Vogelschutzrichtlinie	79/409/EWG	ABl. L 103 vom 25.4.1979, S.1-18; Ber. ABl. L 59 vom 8.3.1996, S. 61
Trinkwasserrichtlinie in der durch die Richtlinie 98/83/EG geänderten Fassung	80/778/EWG	ABl. L 194 vom 25.7.1975, S. 26-31; Ber. vom 3.11.1998, ABl. L 45 vom 19.2.1999, S. 55
Richtlinie über schwere Unfälle mit gefährlichen Stoffen (Sevesorichtlinie)	96/82/EG	ABl. L 10 vom 14.1.1997, S. 13-33
Richtlinie über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der durch die Richtlinie 97/11/EG geänderten Fassung	85/337/EWG	ABl. L 175 vom 5.7.1985, S. 40-48; Ber. ABl. L 216 vom 3.8.1991, S.40; geändert ABl. L 73 vom 14.3.1997, S. 5-15
Richtlinie über Klärschlamm	86/278/EWG	ABl. L 181 vom 8.7.1986, S. 6-12; Ber. ABl. L 191 vom 15.7.1986, S.23.
Richtlinie über die Behandlung von kommunalen Abwasser	91/271/EWG	ABl. L 135 vom 30.5.1991, S. 40-52
Richtlinie über Pflanzenschutzmittel	91/414/EWG	ABl. L 230 vom 19.8.1991, S. 1-32; Ber. ABl. L 170 vom 25.6.1992, S. 40
Nitratrichtlinie	91/676/EWG	ABl. L 375 vom 31.12.1991, S 1-8
Habitatrichtlinie	92/43/EWG	ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7-50; Ber. ABl. L 59 vom 8.3.1996, S. 63
Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU-Richtlinie)	96/61/EG	ABl. L 257 vom 10.10.1996, S. 26-40; Ber. ABl. L 302 vom 26.11.1996, S. 28

Der Bewirtschaftungsplan, geregelt in § 13 WRRL, enthält nach Abs. 4 i.V.m. Anhang VII Nr. 7 einen Katalog verschiedener Maßnahmen, die infolge Bestandsaufnahme und Monitoring für die Bewirtschaftung des einzelnen Flusseinzugsgebiets erforderlich sind. Darüber hinaus ist eine Zusammenfassung der Maßnahmenprogramme eingeschlossen. Der Plan beschreibt demnach das Gewässer in seinen Merkmalen, dokumentiert die wesentlichen Ein- und Auswirkungen auf den Gewässerzustand ebenso wie direkt abhängige Schutzgebiete, Überwachungsnetze sowie die Überwachungsergebnisse. Die festgelegten Bewirtschaftungsziele sind nach dem Anhang VII Nr. 5 WRRL als Maßstab für die Erforderlichkeit von Maßnahmen aber auch für eine wirtschaftliche Analyse des Wassergebrauchs nach Anhang VII Nr. 6 und 7 WRRL zur Beantwortung des Themenkomplexes zur Kostendeckung und Kosteneffizienz aufzunehmen (Czychowski & Reinhard 2003, § 36 b Rn. 15 f.). Anhang VII Nr. 9 WRRL bestimmt des Weiteren die Erforderlichkeit von Angaben zur Information und Anhörung der Öffentlichkeit sowie zu deren Ergebnissen und darauf folgende Änderungen (Czychowski & Reinhard 2003, § 36 b Rn. 18). Diese Inhalte werden entsprechend Anhang VII der Wasserrahmenrichtlinie Nr. 10 und 11 durch eine einzufügende Aufstellung sämtlicher zuständiger Behörden für Aufstellung, Vollzug oder Durchführung der Öffentlichkeitsbeteiligung sowie Informationsstellen ergänzt (Czychowski & Reinhard 2003, § 36 b Rn. 19 ff.). Art. 14 WRRL verpflichtet zwar nach dem Wortlaut nur zu einer Öffentlichkeitsbeteiligung bei der Aufstellung von vornehmlich dokumentierenden Bewirtschaftungsplänen. Diese Beschränkung kann und wird jedoch

<sup>4</sup> Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2002 zur Umsetzung einer Strategie für ein integriertes Management der Küstengebiete in Europa (2002/413/EG), ABl. L 148 vom 6.6.2002, S. 24-27, Ber. ABl. L 176 vom 5.7.2002, S. 48. Im Folgenden abgekürzt als EG-Empfehlung für ein IKZM.



unter Beachtung anderer internationaler Vorgaben z. B. aus der Aarhus-Konvention<sup>5</sup> und der sie umsetzenden Gemeinschaftsrechtsakte wie Umweltinformationsrichtlinie<sup>6</sup> und Richtlinie über die Beteiligung der Öffentlichkeit<sup>7</sup> nicht dazu führen, dass die konkreten Maßnahmenprogramme von einer Pflicht zur Öffentlichkeitsbeteiligung befreit sind. Die Beteiligung ergibt sich zudem aus der SUP-Pflichtigkeit nach Art. 6 Abs. 1 der SUP-Richtlinie<sup>8</sup>. Die Öffentlichkeitsbeteiligung betreffend die Aufstellung des Bewirtschaftungsplans ist gem. Art 14 WRRL dreistufig angelegt und gliedert sich in Zeitplan und Arbeitsprogramm (bis Ende 2006), einen vorläufigen Überblick über die wichtigen Bewirtschaftungsfragen (bis Ende 2007) und Veröffentlichung der Planentwürfe (bis Ende 2008). Die Öffentlichkeit kann nach Art 14 Abs. 2 WRRL innerhalb eines Mindestzeitraumes von 6 Monaten Stellung nehmen. (Jekel 2005, S. 35)

Im Gefolge der erforderlichen Umsetzung der WRRL wurden neben dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) auch die Landeswassergesetze geändert (Reinhardt 2001, S. 124). Zu diesem Zeitpunkt war noch die Rahmengesetzgebungskompetenz nach Art. 75 GG einschlägig, wonach der Bund nur in Ausnahmefällen in Einzelheiten gehende oder unmittelbar geltende Regelungen treffen durfte. Mit dem Siebten Gesetz zur Änderung des Wasserhaushaltsgesetzes vom 18.6.2002 wurde der Umsetzungspflicht bundesseits nachgekommen. Die Bundesländer mussten den nunmehr im WHG verankerten Regelungsaufträgen folgen und eigene abschließende Normen erlassen. (Knopp 2005, S. 506; Knopp 2003c, S. 9). Nur ein Teil der Bundesländer kam der Umsetzungspflicht rechtzeitig nach, was unter anderem an dem Rechtsetzungsumfang mit einer erforderlichen Anpassung der LWaG und zudem der Erstellung von Rechtsverordnungen entsprechend der Anhänge II und IV der WRRL lag.

Insgesamt vier Vertragsverletzungsverfahren sind bislang vor dem Europäischen Gerichtshof wegen nicht fristgerechter Umsetzung der WRRL durchgeführt worden, so gegen die Portugiesische Republik<sup>9</sup>, die Italienische Republik<sup>10</sup>, das Königreich Belgien<sup>11</sup> und die Bundesrepublik Deutschland<sup>12</sup>.

Die konkrete Umsetzung der WRRL erfolgte 2004 mit der Bestandsaufnahme nach Maßgabe des Art. 5 WRRL, wonach die Gewässer zunächst einem bestimmten Typ zugeordnet und nachfolgend Lebewesen, Stoffe und Belastungen dokumentiert sowie eine Analyse, welche die Auswirkungen der o. g. Merkmale auf den Zustand der Gewässer abzuschätzen seien, erstellt wurde. Die Ergebnisse sollten zeigen, ob bestimmte Flussabschnitte, Seen oder Grundwasserleiter die Ziele der Richtlinie erreichen können oder ohne weitere Maßnahmen verfehlen würden (vgl. Knopp 2005, S. 506; Holzwarth, 2005, S. 512; Breuer 2005, S. 11; Ruchay 2001, S. 118). Nach der Bestandsaufnahme ist für 60 % der Oberflächengewässer, 53 % der Grundwasserkörper und sogar 91 % der Küsten- und Übergangsgewässer die Zielerreichung unwahrscheinlich (BMU 2005, S. 60). Die morphologische Beeinträchtigung der Gewässerstruktur, Nährstoffeinträge aus diffusen (landwirtschaftlichen) Quellen sowie das Einleitung von physikalischen, chemischen und prioritären Stoffen sind die Hauptursache für diese Prognose. Bis Dezember 2006 sollen Monitoringprogramme aufgestellt und bis einschließlich 2009

<sup>5</sup> Aarhus-Konvention = UN/ECE Übereinkommen über den Zugang zu Informationen, die Öffentlichkeitsbeteiligung und den Zugang zu Gerichten in Umweltangelegenheiten, unterzeichnet am 25. Juni 1998, in Kraft seit 30.10.2001, ratifiziert durch die EG am 17.2.2005.

<sup>6</sup> Richtlinie 2003/4/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28.1.2003 über den Zugang der Öffentlichkeit zu Umweltinformationen und zur Aufhebung der Richtlinie 90/313/EWG des Rates; ABl. L 41 vom 14.2.2003, S. 26-32.

<sup>7</sup> Richtlinie 2003/35/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Mai 2003 über die Beteiligung der Öffentlichkeit bei der Ausarbeitung bestimmter umweltbezogener Pläne und Programme und zur Änderung der Richtlinien 85/337/EWG und 96/61/EG des Rates in Bezug auf die Öffentlichkeitsbeteiligung und den Zugang zu Gerichten, ABl. L 156 vom 25.6.2003, S. 17-25.

<sup>8</sup> Richtlinie 2001/42/EG über die Prüfung von Umweltauswirkungen von Plänen und Programmen vom 27.6.2001, ABl. L 197 vom 21.7.2001, S. 30-37.

<sup>9</sup> Urteil des EuGH vom 12.1.2006, Rs. C-118/05, ABl. C 60 vom 11.3.2006, S. 11.

<sup>10</sup> Urteil des EuGH vom 12.1.2006, Rs. C-85/05, ABl. C 60 vom 11.3.2006, S. 10.

<sup>11</sup> Urteil des EuGH vom 15.12.2005, Rs. C-33/05, ABl. C 48 vom 25.2.2006, S. 9.

<sup>12</sup> Urteil des EuGH vom 15.12.2005, Rs. C-67/05, ABl. C 36 vom 11.2.2006, S. 17.

darauf abgestimmte Maßnahmenprogramme gem. Art.11 WRRL und nach Art. 13 WRRL Bewirtschaftungspläne erarbeitet werden. Die beiden Letztgenannten stellen die planerischen Instrumente für die Durchsetzung der Bewirtschaftungsziele der WRRL dar (Czychowski & Reinhard 2003, § 36 Rn. 11; Erbguth & Schlacke 2005, § 11 Rn. 24 f.). Maßnahmenprogramme sollen für jede Flussgebietseinheit oder für einen der in das Hoheitsgebiet des jeweiligen Mitgliedstaats fallenden Teil einer internationalen Flussgebietseinheit grundlegende Maßnahmen und, soweit erforderlich, ergänzende Maßnahmen enthalten und bis zum 22.12.2009 aufgestellt und veröffentlicht werden. Darauf aufbauende konkrete Maßnahmen sind bis 2012 vorzusehen (Czychowski & Reinhard 2003, § 36 Rn. 4 und § 36 b Rn. 6; Fassbender 2001, S. 247; Knopp 2003b, S. 278). Die Implementierung der gemeinschaftsrechtlichen Vorgaben erfolgte, wie bereits erörtert, auf Bundesebene im WHG. § 36 WHG wurde als komplementäre Vorschrift zu Art.11 der WRRL entsprechend novelliert und durch landesrechtlich z. B. durch § 130 a LWaG M-V ergänzt.

#### **4 IKZM-Aspekte bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie**

Zu prüfen ist, ob Merkmale eines IKZM bereits durch die Wasserrahmenrichtlinie implementiert und berücksichtigt werden und ob sich daraus wertvolle Synergieeffekte ergeben können.

##### **Räumliche Überschneidungsbereiche**

In der EG-Empfehlung für ein IKZM ist keine Definition der Küstenzone enthalten, ebenso gibt es keine einheitliche europäische Grenzziehung der Küstenzonen. In der Nationalen Strategie zum IKZM ist der Küstenbereich ebenso ohne konkrete räumliche oder zahlenmäßige Begrenzung als der Raum „in dem terrestrische und maritime Prozesse und Nutzungen (ökologische, ökonomische und sozio-kulturelle) sich gegenseitig beeinflussen“ beschrieben worden. Die jeweilige Breite der Küstenzone wird nach nationalem Verständnis durch die erwähnten Wechselbeziehungen definiert (BMU 2005, S. 58). Diese Wechselbeziehungen können jedoch kein klarstellendes Kriterium sein und der umfasste Raum dadurch hinreichend bestimmbar sein. Dies gilt insbesondere in Bezug auf die uneinheitliche europaweite Auslegung einer Küstenzone, die sich aus der fehlenden Definition in der EG-Empfehlung für ein IKZM ergibt. Im Interesse der hochrangigen Zielstellung eines IKZM sollte diese jedoch europaweit harmonisch und einheitlich ausgestaltet sein.

In der WRRL hingegen ist der Geltungsbereich in Art. 2 i.V.m. Art. 4 legaldefiniert.

Die räumlichen Überschneidungsbereiche zwischen WRRL und IKZM veranschaulicht Tabelle 2.

Durch diese weite Formulierung sind als Küstenzone eines IKZM über die Küsten- und Übergangsgewässer i. S. d. WRRL hinaus also auch seewärts das gesamte Küstenmeer und die AWZ zu subsumieren. Aber auch die nach der WRRL „in den Ästuaren anschließenden tidebeeinflussten Abschnitte“ sowie die landseitig angrenzenden Landkreise bzw. Verwaltungseinheiten sind unter den Küstenzonenbegriff grundsätzlich zu fassen. Für das IKZM sind die als Oberflächenwasserkörper in der Nähe von Flussmündungen, die aufgrund ihrer Nähe zu den Küstengewässern einen gewissen Salzgehalt aufweisenden, aber im Wesentlichen von Süßwasserströmungen beeinflussten Übergangsgewässer gem. Art. 2 Nr. 6 WRRL als Schnittstellen zwischen Land, Fluss und Meer von besonderer Bedeutung.

Tabelle 2: Eigene Darstellung zu den räumlichen Geltungsbereichen eines IKZM und der WRRL nach der Einteilung des SRÜ

Völkerrechtliche Einteilung nach dem SRÜ <sup>13</sup>	IKZM	WRRL
Hoheitsgebiet:		
Innere Gewässer gem. Art. 8 Abs. 1 SRÜ (von Basislinie aus landwärts)	Nach der EG-Empfehlung für ein IKZM sind (küstennahe) innere Gewässer in Teilen umfasst.	Gem. Art. 2 Nr. 1 WRRL sind Binnengewässer (Gewässer auf der landwärtigen Seite der Basislinie Art. 2 Nr. 3 WRRL) inkl. Übergangsgewässer (Oberflächenwasserkörper in der Nähe von Flussmündungen nahe Küstengewässer mit Salzgehalt Art. 2 Nr. 6 WRRL) enthalten.
Küstenmeer Art. 2 ff. SRÜ (von Basislinie aus seewärts bis zur 12-Sm <sup>14</sup> -Grenze)	Nach der EG-Empfehlung für ein IKZM ist das Küstenmeer als küstennaher Bereich grundsätzlich enthalten.	Gem. Art. 2 Nr. 1 WRRL sind Küstengewässer (Art. 2 Nr. 7 WRRL: Breite von einer Sm seewärts ab Basislinie ggfs. bis zur äußeren Grenze der Übergangswässer) sowie Hoheitsgewässer im Hinblick auf chemischen Zustand umfasst.
Gebiet sui generis:		
Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) <sup>15</sup> Art. 56 f. SRÜ (seewärts ab Basislinien bis zu 200 Sm-Grenze, d. h. bei einem 12 Sm-Küstenmeer beträgt die AWZ-Breite nur 188 Sm)	Nach der EG-Empfehlung für ein IKZM ist die AWZ möglicherweise als Küstenzone zu berücksichtigen.	In der WRRL ist die AWZ ausdrücklich nicht enthalten.

Eine Gemeinsamkeit von IKZM und WRRL ist wohl auch darin zu sehen, dass nicht nur auf entweder Land oder Wasser fokussiert wird, sondern auch regionale Unterschiede berücksichtigt werden müssen.

### Arbeitsaufträge und Inhalte

Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne sind die bestimmten und vorgegebenen Instrumente der WRRL. Die EG-Empfehlung für ein IKZM hingegen gibt im Vergleich zur WRRL kein deutliches, rechtlich definiertes – sogar definierbares – Instrument vor. Die Bestandsaufnahme der IKZM-Empfehlung ist nur als beschreibende Darstellung zu qualifizieren und die nationalen Strategien sind in ihren Voraussetzungen nach Kapitel IV so weit gefasst, dass hier im Vergleich zu der sehr konkreten und insofern hinsichtlich der Ziele verbindlichen WRRL ein Manko besteht. Neben rechtlichen Ausführungen sollen in den Strategien freiwillige Vereinbarungen, Grunderwerbsmechanismen, Widmungen zum Gemeingebrauch, Finanzierungsmöglichkeiten aber auch bottom-up-Initiativen und Öffentlichkeitsbeteiligung für die Förderung des integrierten Managements von Küstengebieten und ihren Ressourcen eingesetzt werden. Die EG-Empfehlung für ein IKZM enthält also lediglich eine nicht abschließende Aufzählung möglicher Maßnahmen, die im Idealfall in ihrer Gesamtheit ein Ziel erreichen sollen, aber selbst das bleibt offen, denn es ist nur eine Strategie zu

<sup>13</sup> Urteil des EuGH vom 15.12.2005, Rs. C-67/05, ABl. C 36 vom 11.2.2006, S. 17.

<sup>14</sup> Urteil des EuGH vom 15.12.2005, Rs. C-67/05, ABl. C 36 vom 11.2.2006, S. 17.

<sup>15</sup> Urteil des EuGH vom 15.12.2005, Rs. C-67/05, ABl. C 36 vom 11.2.2006, S. 17.

melden und eben keine rechtliche Implementierung vorzunehmen. Jedem Mitgliedsstaat ist es nämlich selbst überlassen, ob und in welcher Form und Verbindlichkeit aber auch in welcher Kombination möglicher einschlägiger nationaler Instrumente vorgegangen und die Strategie entsprechend umgesetzt wird. Dadurch unterscheiden sich die WRRL und das IKZM auch hinsichtlich ihres Instrumentariums.

### **Ziele und Ansprüche**

Der Anspruch der WRRL ist die Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik; dies wird vor allem durch Art. 11 Abs. 3 deutlich, in welchem die Gesamtheit einschlägiger gemeinschaftsrechtlicher Normen mit Wasserbezug als zu berücksichtigende Sachkriterien der Instrumente aufgelistet werden. Zugleich erfüllt diese Norm der WRRL durch Einbeziehung aller direkt oder indirekt dem Gewässerschutz dienenden Richtlinien, auch den Integrationsgedanken, welcher sich als eines der tragenden Prinzipien in der integrierten Umweltschutzpolitik Europas und somit auch in der EG-Empfehlung für ein IKZM wieder findet. Die WRRL wirkt durch entsprechende Vorgaben nicht nur sektoral, also medienbezogen, sondern integrativ. Das IKZM soll selbst zur Integration eines der Grundprinzipien neben der Nachhaltigkeit, die freilich auch als Kernprinzip das Wesen der WRRL bestimmt, beitragen. Eine wirkliche Integration ist jedoch nur dann möglich, wenn sie Einzelmaßnahmen oder Einzelentscheidungen zeitlich vorgeht. Daher muss das IKZM denklogisch der nachfolgenden Ebene der Ansätze und Wirkungen WRRL vorgeschaltet sein. Dies gilt für das IKZM zumindest in Hinblick auf den Regelungsgegenstand Wasser, was wiederum dazu führt, dass eine solche Betrachtung für andere Regelungsgegenstände wie z. B. Wasser, Luft oder Raum entsprechend gelten könnte. In den Maßnahmenprogrammen nach der WRRL ist nicht nur Gewässer- bzw. Umweltschutz zu betrachten sondern auch Nutzungsansprüche, denn nach Art. 11 Abs. 3 lit. c WRRL müssen Maßnahmen, die eine effiziente und nachhaltige Wassernutzung fördern, obligatorisch in die Programme aufgenommen werden. Dieser ganzheitliche Ansatz wird auch im IKZM gefördert, denn hier wird neben einem schonenden Umgang mit natürlichen Ressourcen auch eine Reduzierung vorhandener Umweltbelastungen aber eben zudem eine dynamische wirtschaftliche Entwicklung mit einer nachhaltigen Erhöhung der Beschäftigungsquote verfolgt.

Eine wesentliche Parallele beider gemeinschaftsrechtlicher Vorgaben betrifft die Information und Beteiligung, welche in beiden wesentlich gefördert wird. Während bei der WRRL die Interessierten sowohl bei der Aufstellung der Pläne und Programme als auch bei der Überprüfung und Aktualisierung eingebunden werden, sollen im IKZM-Prozess alle Akteure und Beteiligten an der tatsächlichen Entscheidungsfindung beteiligt werden, sog. „Konsensbildung durch partizipatorische Planung“ (Europäische Kommission 2005, S. 13). Neben einer Verteilung der Verantwortung und der Aufmerksamkeitssteuerung und -lenkung fördert diese frühe Einbindung effektiv das Engagement, das Vertrauen und letztlich die Akzeptanz. In der WRRL wird durch die späte Partizipation eine zusätzliche Kontrollinstanz geschaffen, die jedoch bei der Entscheidungsfindung eher eingeschränkt wirkt (Erbguth & Vandrey 2006, S. 188 f.).

Die beiden Rechtsakte divergieren auch, wie oben bereits dargestellt, grundsätzlich in ihrer Verbindlichkeit. Während eine Empfehlung grundsätzlich unverbindlich ist, kommt der Richtlinie wegen der in ihr enthaltenen Umsetzungsverpflichtung Verbindlichkeit zu. Ein weiterer und besonderer Unterschied ist darüber hinaus bezüglich der Zielvorgaben festzustellen; während die WRRL dazu Details mit konkreten Zahlen usw. vorhält, kann die IKZM-Empfehlung nur mit unbestimmten, leicht verschiebbaren und dem jeweiligen Betrachter überlassenen Vorstellungen eines Idealbildes aufwarten.

## **5 Zusammenfassung**

Während die IKZM-Empfehlung nur eine unverbindliche Empfehlung ist, gibt die WRRL konkrete Anweisungen hinsichtlich zu erreichender Ziele aber auch zu den Instrumenten. WRRL und IKZM bezwecken beide das Ziel einer nachhaltigen Nutzung unter Berücksichtigung integrativer Elemente.

Bezüglich des Regelungsgegenstandes ist jedoch festzustellen, dass im Unterschied zu der auf das Wasser bezogenen WRRL der IKZM-Ansatz auf alle Medien und Ressourcen zurückgreift. Eine weitere wesentliche Abweichung ist zudem im räumlichen Geltungsbereich zu sehen, da WRRL und IKZM nur einen im Gesamtvergleich kleinen überlappenden gemeinsamen Raum haben. Der Anwendungsbereich der WRRL dehnt sich sonst landwärts mit Wasserbezug aus und das IKZM hingegen seewärts bis in die AWZ. Tatsächlich kann man konstatieren, dass WRRL und IKZM in ihrer Herangehensweise Parallelen und sogar Schnittstellen aufweisen. Eine Koordination beider könnte ungeahnte Vorteile in der Effizienz mit sich bringen. Die durch die WRRL nunmehr im nationalen Recht implementierten Vorgaben wie ganzheitliche Planung, Entscheidungsfindung und Öffentlichkeitsbeteiligung können in einem folgenden IKZM eine erneute Verwendung finden. Die bereits dahingehend eingesetzte Akzeptanz wird diesen Prozess deutlich einfacher gestalten. Im Rahmen der tatsächlichen Umsetzung der Vorgaben der WRRL lässt sich folglich mit Blick auf die Küstengewässer ein bedeutender Beitrag i. S. d. IKZM leisten (Bosecke 2005, S. 417 f.). Selbstverständlich hat und wird in Zukunft die Einflussnahme auf die Implementierung eines IKZM durch weitere, insbesondere gewässer- und meeresrechtliche EU-Rechtsakte weiter zu beobachten sein. Wesentliche Anstöße dazu werden die zu ändernde Liste prioritärer gefährlicher Stoffe (Art. 16 WRRL), die Grundwasserrichtlinie (Art. 17 WRRL), die Hochwasserrichtlinie und die zu weiter führenden Rechtsakten verabschiedete Meeresschutzstrategie (Europäische Kommission 2005, KOM(2005) 504 endg.) geben.

## Literatur

- Berendes, K. (2005): Die Wasserrahmenrichtlinie im Spannungsfeld politischer, fachlicher und rechtlicher Interessen. In: Bohne, E. (Hrsg.) Ansätze zur Kodifikation des Umweltrechts in der Europäischen Union: Die Wasserrahmenrichtlinie und ihre Umsetzung in nationales Recht. Berlin.
- Bosecke, T. (2005): Vorsorgender Küstenschutz und Integriertes Küstenzonenmanagement (IKZM) an der deutschen Ostseeküste. Heidelberg.
- Breuer, R. (2005): Pflicht und Kür bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. ZfW 2005. S. 1-22.
- BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und Umweltbundesamt (2005): Umweltpolitik. Die Wasserrahmenrichtlinie – Ergebnisse der Bestandsaufnahme 2004 in Deutschland. Berlin.
- Czychowski, M. & M. Reinhard (2003): Wasserhaushaltsgesetz – Kommentar. 8. Auflage. München.
- Erbguth, W. & S. Schlacke (2005): Umweltrecht. Baden-Baden.
- Erbguth, W. & A. Vandrey (2006): Möglichkeiten einer harmonisierten Umsetzung von Wasserrahmenrichtlinie und Integrierten Küstenzonenmanagement. UPR 2006. 183-190.
- Europäische Kommission (2007): Bericht an das Europäische Parlament und den Rat: Bewertung des integrierten Küstenzonenmanagements (IKZM) in Europa. 7.6.2007. KOM(2007) 308 endg.
- Europäische Kommission (1999): Eine europäische Strategie für das integrierte Küstenzonenmanagement (IKZM). Ein Reflexionspapier. Luxemburg.
- Europäische Kommission (2005): Thematische Strategie für den Schutz und den Erhalt der Meeresumwelt. v. 24.10.2005. KOM(2005) 504 endg.
- Fassbender, K. (2001): Gemeinschaftsrechtliche Anforderungen an die EG-Wasserrahmenrichtlinie. NVwZ 2001. S. 241-248.
- Grabitz, E. & M. Hilf (2005): Das Recht der Europäischen Union. Kommentar. Loseblattsammlung. Stand Dez. 2005.
- Graf Vitzthum, W. (2006): Handbuch des Seerechts. München.
- Holzwarth, F. (2005): Stand der Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in Deutschland und der Harmonisierungsprozess auf EU-Ebene. ZUR 2005. S. 510-515.
- Interwies, E., N. Kranz & B. Görlach (2006): In: Wer die Wahl hat, hat die Qual? – Auswahl der kosteneffizientesten Maßnahmenkombination für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. ZUR 2006. S. 126-133.

- Irmer, U. (2003): Umsetzung der wasserrechtlichen Qualitätsziele. In: Erbguth, W. (Hrsg.): Änderungsbedarf im Wasserrecht – zur Umsetzung europarechtlicher Vorgaben. Rostocker Umweltrechtstag 2002. Rostocker Schriften zum See und Umweltrecht. Baden-Baden.
- Jekel, H. (2005): Information und Anhörung der Öffentlichkeit bei Maßnahmenprogrammen und Bewirtschaftungsplänen. In: Bohne (Hrsg.): Ansätze zur Kodifikation des Umweltrechts in der Europäischen Union: Die Wasserrahmenrichtlinie und ihre Umsetzung in nationales Recht. Berlin.
- Knopp, G.M. (2003a): Qualitätsorientierte Gewässerbewirtschaftung. In: Erbguth, W. (Hrsg.): Änderungsbedarf im Wasserrecht – zur Umsetzung europarechtlicher Vorgaben. Rostocker Umweltrechtstag 2002. Rostocker Schriften zum See und Umweltrecht. Baden-Baden.
- Knopp, G.M. (2003b): Die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie – Neue Verwaltungsstrukturen und Planungsinstrumente im Gewässerschutz. NVwZ 2003. S. 275-280.
- Knopp, G.M. (2003c): Die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie aus der Sicht der Länder. ZfW 2003. S. 1-13.
- Knopp, G.M. (2005): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie auf dem weiteren Weg des wasserrechtlichen Vollzugs in Deutschland. ZUR 2005. S. 506-510.
- Reinhardt, M. (2001): Deutsches Verfassungsrecht und Europäische Flussgebietsverwaltung. ZUR Sonderheft 2001. S.124 -128.
- Ruchay, D. (2001): Die Wasserrahmenrichtlinie der EG und ihre Konsequenzen für das deutsche Wasserrecht. ZUR Sonderheft 2001. S. 115-120.

## **Danksagung**

Die Arbeit ist im Rahmen des Projektes „Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion (IKZM-Oder)“ I & II entstanden und wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF 03F0403G & 03F0465D) gefördert.

## **Adresse**

Prof. Dr. Wilfried Erbguth, Anja Vandrey & Jeannette Edler, LL.M.  
University of Rostock (OSU)  
Richard-Wagner-Str. 31  
D – 18119 Rostock, Germany

wilfried.erbguth@uni-rostock.de  
anja.vandrey@uni-rostock.de  
jeannette.edler@uni-rostock.de





## Wasser und bauliche Anlagen – eine rechtliche Einordnung

Jeannette Edler & Maxi Keller

Baltic Sea Institute of the Law of the Sea, Environmental Law  
and the Law of Infrastructure, University of Rostock, Germany

### Abstract

#### Water and Buildings – German Legal Situation

The objective of this article is to examine the legal settings concerning buildings on and in the water. The article deals on the one hand with general information about the theme and on the other hand with details concerning house-buildings on the water and offshore- windenergy farms.

To go offshore is not only a new trend based on windenergy farms and the global trend to renewable energies, no it is a fact that development moves towards the water, so that pressure on the coastal zone is increasing. Firstly there is a description of the legal framework of swimming houses, e.g. the law about the water and the navigation on the water, but also the building law and the planning law. Buildings in and on the water are of importance for the Coastal Development because there are special legal problems. The water, where the buildings like floating houses or windenergy-installations are situated on or in, doesn't stop at national borders. That's why it is important to have an instrument that deals with the matter of waterproblems, integrative aspects and cross-border situation. The Integrated Coastal Zone Management (ICZM) is one idea to get suitable solutions for the coastal zone.

Furthermore, this article deals with the matter of national German environmental law and the specifics concerning buildings in the harbours, not only new ones but also the former used harbour buildings which are in the focus of new using. Currently, there are no regulations which deal with building activities for residential houses on the water in particular, although a complex intersection of planning, environmental and building law has to be obeyed. Numerous provisions of national law are applicable, like the Federal Building Code and laws of the Laender like Planning Law, Building Regulations, Environmental Protection Law, Water Law and Waterway Law. Since for internal waters different regulations have to be taken into consideration than for buildings on the sea the situation of the buildings and constructions is of importance. Constructions in internal waters and coastal waters close to the coast need permission according to Art. 82 para 1 Water Law of Mecklenburg- Western Pomerania. In seaways, internal waterways or in ports another permission according to Art. 31 para 1 no. 2 Federal Waterway Law is needed. All other buildings or constructions on waterways need a permission according to the law of the Laender. Constructions and buildings on the water also need permission according to Building Law. The applicable regulations – like stableness - have to be interpreted because they are meant for building activities on land. Also problematic is the permissibility according to planning law, which is considered by the responsible community. International law and European regulations have to be considered, too. In port areas the permission of buildings and constructions has to include special requirements because of the dedication of the area as a port.

Wind farms are very important for getting energy and they are an instrument against the global warming. There is a very complicated legal situation concerning the areas, where they are planned and built. It depends on the zone after the UNCLOS and territorial and coastal rights of the coastal state, where they are situated, which law is applicable. For offshore windparks in the coastal sea the Federal Immission Control Act is applicable. Because of the interference with environmental interests and navigation only one windpark in the Baltic Sea is permitted so far (Baltic I). In the Exclusive Economic Zone the law to ensure safety for shipping and the environment named "Seeanlagenverordnung" is applicable. Responsible is the Federal Maritime and Hydrographic Agency. So far 15 windpark-projects in the North Sea and three projects in the Baltic Sea are permitted. Until now, however, there is no windpark erected.

It's very important and necessary to get a controlling instrument, that is able to solve conflicts of swimming homes or windenergy farms before and during they are in process of development.



Since the coastal waters are sovereign territory of the Federal Laender, the land use planning can influence the building activities. The legislator provided under Art. 7 para 4 Regional Planning Act the possibility to specify suitable water areas as preference, reservation or aptitude area. Further suitable instruments are zoning land use plans. The current legal situation is not about to solve the problems, there have to be some better integrated legislation.

## 1 Der Trend zum Bauen auf und im Wasser

Bauvorhaben auf und im Wasser sind in jüngster Zeit nicht nur in den Niederlanden und in Amerika sondern vor allem auch in Deutschland diskutiert worden; dabei standen nicht Erfordernisse zur wasserseitigen Errichtung im Vordergrund, sondern vielmehr landschafts- und städteplanerische, architektonische und zunehmend auch rechtliche Fragen im Fokus der Wissenschaft.

Festzustellen bleibt, dass mit zunehmender Technologisierung und gesellschaftlich ausgeübtem Nutzungsdruck auf die Küstenzone und die Meere, gerade diese spannungsgeladenen Räume immer wieder und nunmehr verstärkt in den Zentrum des Interesses, vor allem der Wirtschaft rücken.

Als Anlagen auf und im Wasser sind als erstes Bohrinseln und Offshore-Windenergieanlagen diskutiert und sodann in Genehmigungsverfahren überführt worden.

Mittlerweile ist jedoch – wenn auch zunächst beschränkt auf landschaftlich reizvolle und infrastrukturell ausbaubare Bereiche – das touristische aber auch das siedlungspolitische Interesse gestiegen (Erbguth & Schubert 2006, S. 51 ff.).

Als wesentliche Steuerungsinstrumente zur Raumentwicklung kommen zunächst überörtliche Gesamt- und Fachplanungen und kommunale Bauleitplanungen in Betracht, welche jeweils für ihren räumlichen Bereich eigene Vorgaben zur Konfliktlösung enthalten. Diese müssen untereinander abgestimmt werden und eine auch dem Nachhaltigkeitsprinzip dienende Ausgleichsfunktion erfüllen. Das für solche Bauvorhaben einschlägige Recht kann sich nur aus Bundesrecht und/oder landesrechtlichen Vorschriften ergeben. Zu differenzieren ist zunächst zwischen Wohnbauten (dazu 3.) und Windenergieanlagen (nachfolgend unter 4). Etwaige Steuerungsmöglichkeiten werden unter 5. behandelt.

## 2 Relevanz für ein IKZM

Zu klären ist darüber hinaus, ob das Thema bauliche Anlagen und Wasser in Hinblick auf ein Integriertes Küstenzonenmanagement (IKZM) von Bedeutung ist.

Das IKZM verfolgt eine nachhaltige Nutzung der Küstenzone und basiert auf der rechtlich nicht verbindlichen EG-Empfehlung für ein IKZM<sup>1</sup> vom 30.5.2002. Für diesen räumlichen Geltungsbereich sind Nutzungen und Schutzansprüche unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten in einen Ausgleich zu bringen. Dazu gehören neben ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten auch soziale Aspekte, die sich an derzeitigen und zukünftigen Bedürfnissen orientieren.

Bauliche Anlagen in und am Wasser sind – zumindest in dem Bereich der bislang nicht legal-definierten Küstenzone – als potentiell wachsende Einflussfaktoren zu bewerten, die im Rahmen eines IKZMs Beachtung finden und sowohl in Planung als auch Entscheidung einbezogen werden müssen.

Daher sind jegliche Bauten in und am Wasser in der Küstenzone für ein IKZM von Bedeutung.

## 3 Bauliche Anlagen zum Wohnen auf dem Wasser

Es gibt z. B. Planungen zu schwimmenden Ferien- und Wochenendhäusern vor Rügen oder sogar ganzen Hotelanlagen, Wohnhäusern oder Pfahlbauten. Diese zu Wohnzwecken errichteten baulichen Anlagen werden wahlweise vorübergehend, wie z. B. im Tourismus oder dauerhaft genutzt. Sie wirken sich sowohl auf Städtebau, Natur und Umwelt aber auch auf die Wirtschaft aus; ebenso wie

<sup>1</sup> Empfehlung 2002/413 EG zur Umsetzung einer Strategie für ein integriertes Management der Küstengebiete (IKZM) in Europa vom 20.5.2002, ABl. L 148, S. 24 - 27.

das Orts- und Landschaftsbild und der Naturhaushalt durch diese verändert werden. Bauvorhaben auf dem Wasser unterscheiden sich von „normalen“ Bauvorhaben auf dem Land zwar nicht bezüglich Nutzung und Gestaltung aber z. B. hinsichtlich besonderer sicherheitsrelevanter Merkmale wie klimatische Einflüsse (Sturm, Eis und Hochwasser), eventuelle Gezeitenwechsel, Fließgeschwindigkeit und Strömungsverhalten des Wassers oder wegen besonderer Anforderungen der gewählten Standorte.



Abb. 1: Wasserhäuser in Flensburg, Quelle: <http://www.sonwik.de> <sup>2</sup>

## Rechtlicher Rahmen

Spezialvorschriften für neu zu errichtende bauliche Anlagen, die Wohnzwecken dienen (weshalb die zunächst durchaus in Betracht kommende Seeanlagenverordnung<sup>3</sup> ausscheidet), sind bislang nicht erlassen worden. Gleichwohl ist ein komplexes Regelungsgeflecht aus planungs-, umwelt- und baurechtlichen Vorschriften zu betrachten. So sind verschiedene Fachgesetze wie das Baugesetzbuch (BauGB)<sup>4</sup>, aber auch die Landesplanungsgesetze (LPIG)<sup>5</sup>, Landesbauordnungen (LBauO)<sup>6</sup>, Landesnaturschutzgesetze (LNatSchG)<sup>7</sup>, Landeswassergesetze (LWaG)<sup>8</sup>, Landeswasserstraßengesetze (LWStrG)<sup>9</sup> etc. anwendbar. Während (Alt-) Bauten im Wasser überwiegend geduldet und wohl keinem behördlichen Genehmigungsvorbehalt unterstehen, widmet sich nachfolgende Darstellung lediglich den Neubauten.

<sup>2</sup> Die Abbildung wurde von der Bauplan GmbH & Co. KG, Flensburg zur Verfügung gestellt.

<sup>3</sup> Verordnung über die Seeanlagen seewärts der Begrenzung des deutschen Küstenmeeres (Seeanlagenverordnung-SeeAnlV) vom 23.1.1997, BGBl. I, S. 57.

<sup>4</sup> Baugesetzbuch in der Fassung der Bek. vom 23.9.2004, BGBl. I, S. 2414.

<sup>5</sup> Z. B.: Gesetz über die Raumordnung und Landesplanung des Landes Mecklenburg-Vorpommern – Landesplanungsgesetz (LPIG) – in der Fassung der Bek. vom 5.5.1998, GVOBl., S. 503 / GS M.-V. Nr. 230-1, ber. in GVOBl., S. 613.

<sup>6</sup> Für M-V: Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V) vom 18.4.2006, GVOBl., S. 102 GS M-V Gl. Nr. 2130-10.

<sup>7</sup> Für M-V: Gesetz zum Schutz der Natur und der Landschaft im Lande Mecklenburg-Vorpommern (Landesnaturschutzgesetz – LNatG M-V) in der Fassung der Bek. vom 22.10.2002, GVOBl. 2003, S. 1.

<sup>8</sup> Siehe nur Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LWaG) vom 30.11.1992, GVOBl., S. 669 / GS M-V. Gl. Nr. 753-2).

<sup>9</sup> In M-V: Gesetz über die Nutzung der Gewässer im Land Mecklenburg-Vorpommern für den Verkehr (Wasserverkehrsgesetz – WVG) in der Fassung der Bek. vom 17.2.1993, GVOBl., S. 155.

## Wasser- und -verkehrsrechtliche Fragestellungen

Der Errichtungsort der Anlagen ist für die Einordnung in den rechtlichen Kontext von erheblicher Bedeutung, gelten doch in Binnengewässern andere Voraussetzungen als in Küstengewässern.

Fraglich ist zunächst, ob das Wasserhaushaltsgesetz (WHG)<sup>10</sup> etwaige Erfordernisse bereithält. Da aber Bauten in Küstengewässern nicht als Einbringen fester Stoffe nach § 3 Abs. 1 Nr. 4a WHG zu qualifizieren ist, entfällt eine wasserrechtliche Erlaubnis für die Gewässerbenutzung. Diese Häuser gelten jedoch im Unterschied zu Wasserfahrzeugen als „sonstige Anlagen“; daher ist das LWaG M-V einschlägig. In Binnengewässern ist nämlich z. B. nach dem Landesrecht Mecklenburg-Vorpommerns eine Genehmigung nach § 82 Abs. 1 LWaG M-V erforderlich. Das gilt auch für solche Häuser in Küstengewässern, die in räumlicher Nähe zur Küste gebaut werden. Wenn und sofern diese Anlagen in und an der Fahrrinne von Seewasserstraßen oder in Häfen – also in den Küstengewässern – errichtet werden, bedürfen sie zusätzlich noch einer strompolizeilichen Genehmigung nach § 31 Abs. 1 Nr. 2 Bundeswasserstraßengesetz (WaStrG)<sup>11</sup>, da hier Beeinträchtigungen des für die Schifffahrt erforderlichen Zustands der Wasserstraße oder der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs ausgeschlossen werden müssen. Dasselbe gilt auch für Binnenwasserstraßen des Bundes. Auf allen anderen Schifffahrtswegen in Binnengewässern gilt zumeist auch ein Genehmigungserfordernis nach Landesrecht, so z. B. § 6 Abs. 1 Nr. 3 WVG M-V.

## Baurechtliche Probleme

Eine Baugenehmigung ist nach insoweit übereinstimmendem Landesrecht (z. B. § 72 Abs. 1 Satz 1 LBauO M-V) dann erforderlich, wenn es sich um eine „bauliche Anlage“ handelt und diese nicht genehmigungsfrei ist. Häuser auf dem Wasser sind entsprechend § 2 Abs. 1 LBauO M-V als bauliche Anlagen zu qualifizieren, wenn sie mit dem Ufer oder dem Gewässergrund verbunden sind, z. B. durch in den Boden gerammte oder einbetonierte Pfähle oder durch Verankerung mit Stahlseilen. Es kommt nur darauf an, ob die Funktion ortsfester Häuser erfüllt wird – egal ob diese mobil sein könnten (Erbguth & Schubert 2006, S. 44 ff.). Eine Genehmigungsfreiheit solcher Bauten ist nach §§ 64-65 LBauO M-V nicht gegeben. Die weiteren Vorschriften der LBauO M-V zur Ausführung des Baus oder etwa hinsichtlich des zu bebauenden Grundstücks sind historisch bedingt terrestrisch angelegt. Die Normen sind daher im konkreten Einzelfall nach Sinn und Zweck auf die schwimmenden Häuser auszulegen und sodann anzuwenden; z. B. die Standsicherheit in § 12 Abs. 1 LBauO übernimmt so die Funktion der nachzuweisenden Schwimmfähigkeit.

Eine weitere wichtige Frage ergibt sich aus dem Standort der schwimmenden Häuser, der Anknüpfungspunkte für die einschlägigen Normen des Bauplanungsrechts vorhält. Entscheidend ist hier, ob die Gewässer Gemeindegebiet sind oder nicht, denn bei gemeindezugehörigen Gewässern sind die §§ 29 ff. Baugesetzbuch (BauGB) als Prüfungsmaßstab gegeben. Dann bestimmt sich die Zulässigkeit einer baulichen Anlage entweder nach den Vorgaben aus dem Bebauungsplan oder nach §§ 34 und 35 BauGB. Dies kann jedoch wiederum durch eine nach § 38 BauGB vorgehende Fachplanung (z. B. §§ 12-14 WaStrG) ausgeschlossen sein.

Im Küstenmeer sind jedoch nur ganz wenige inkommunalisierte Wasserflächen zu finden, welche Gemeindegebiet darstellen. Zu einer Eingemeindung ist nämlich ein besonderer rechtlicher Akt erforderlich. Bei den nicht eingemeindeten Wasserflächen kann allenfalls § 35 BauGB für sog. unbeplante Außenbereiche Anwendung finden, was jedoch höchst Streitig ist. § 35 BauGB enthält die Ausschlussregelung, dass im unbeplanten Gemeindebereich (einem Gebiet ohne Bebauungsplan) nur privilegierte Vorhaben zugelassen werden dürfen. Neben der Ansicht, § 35 BauGB finde für gemeindefreie Wasserflächen generell keine Anwendung (Erbguth & Schubert 2006, S. 51 ff.), wird teilweise vertreten, die Vorschrift gelte unmittelbar bzw. mittelbar (Rattunde-Naber & von Nicolai 2004,

<sup>10</sup> Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG), in der Fassung der Bek. vom 19.8.2002, BGBl. I, S. 3245.

<sup>11</sup> Bundeswasserstraßengesetz (WaStrG), in der Fassung der Bek. vom 4.11.1998, BGBl. I, S. 3294.

S. 24; Wolf 2004, S. 51 f; Brandt & Dreher 2003, S. 138, 142; Zimmermann 2003, S. 133, 136). Begründet wird die Anwendbarkeit des § 35 BauGB damit, dass § 35 BauGB wörtlich nicht eingeschränkt ist und das Bedürfnis gegeben sei, nach § 35 BauGB eben auch im Küstenmeer von der Bebauung freizuhalten. Allerdings ist hier davon auszugehen, dass diese Vorschrift immer dann eingreift, wenn die Gemeinde (bewusst) nicht plant. Denklogische Voraussetzung dafür müsste jedoch sein, dass die Gemeinde Planungshoheit hat, was bei gemeindefreien Gebieten jedoch ausgeschlossen ist. Eine nicht beabsichtigte Regelungslücke, die eine analoge Anwendung unter bestimmten Voraussetzungen rechtfertigen würde, ist zudem nicht gegeben, denn bei den letzten Änderungen des BauGB wurde auf eine entsprechende Klarstellung verzichtet.

### **Einordnung hinsichtlich Naturschutz und UVP**

Mit der Einordnung in das Wasser- und Wasserverkehrsrecht sowie Bauordnungs- und -planungsrecht ist jedoch die Zulässigkeit der baulichen Anlage noch nicht abschließend geklärt. Zu betrachten ist selbstverständlich, welche konkreten Auswirkungen diese für Natur und Umwelt, insbesondere für die Nutzung des Wassers aber auch für das Landschaftsbild mit sich bringt. Einschlägig dafür sind Regelungen aus dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)<sup>12</sup> und dem entsprechenden Landesrecht, z. B. § 14 Landesnaturschutzgesetz M-V (LNatG M-V).

In bebauten Gewässern wie z. B. in Häfen aber auch unter Berücksichtigung eines öffentlichen Interesses, z. B. Stärkung des Tourismus als Wirtschafts- und Entwicklungsfaktor wird die Zulässigkeit von schwimmenden Häusern anders beurteilt werden können, als bei privaten Planungen, die nur Einzelinteressen dienen oder in bislang unbebauten Gewässern. Das Naturschutzrecht verlangt für beeinflussende Maßnahmen im Rahmen der Abwägung einen die Maßnahme grds. kompensierenden Ausgleich. Ein schwimmendes Haus prägt die Wasserlandschaft, weshalb eine Beeinträchtigung gegeben ist. Ein Ausgleich hierfür dürfte schwierig sein.

Zudem ist, wenn der Errichtungsort in einem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung oder in einem Europäischen Vogelschutzgebiet (einschließlich sog. potentieller bzw. faktischer Schutzgebiete) liegt, der gemeinschaftsrechtliche Rahmen durch den Habitatschutz aus FFH<sup>13</sup>- und Vogelschutzrichtlinie<sup>14</sup> zu beachten. Dann ist ggfs. eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen. Das Gleiche gilt entsprechend für Gebiete, die z. B. wegen internationaler Verpflichtung unter Schutz gestellt sind, wie Ramsar-Gebiete<sup>15</sup>.

Eine UVP-Pflicht auf Genehmigungsebene ist nach geltendem Recht für schwimmende Einzelhäuser nicht erforderlich, jedoch für größere Bauvorhaben wie z. B. die Errichtung ganzer Siedlungen oder besondere Nutzungen.

### **Exkurs: Häuser in Häfen**

In Hafenbereichen ist die rechtliche Einordnung durch überörtliche Fachplanungen geprägt, die in Konflikt mit der Bauleitplanung kommen können, wenn gemeindezugehörige planfestgestellte oder -genehmigte Wasserflächen bebaut werden sollen. Entscheidend ist hier die Vereinbarkeit des geplanten Hauses mit der fachplanerischen Zweckbindung der Wasserfläche, also dem „Hafen“. Bei „hafenfremden“ Nutzungen wie Wohnhäusern ist von einer Unzulässigkeit des Bauvorhabens auszugehen (zum insoweit durchaus vergleichbaren Fall der eisenbahnrechtlichen Fachplanung: BVerwGE 81, 111, 119). In der Literatur wird teilweise vertreten, dass vor einer generellen Unzulässigkeit die Frage der Zweckfremdheit bzw. Zweckverträglichkeit der geplanten Bauten noch zu betrachten sei.

<sup>12</sup> Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 25.3.2002, BGBl. I, S. 1193.

<sup>13</sup> Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, 92/43/EWG, ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7-50; Ber. ABl. L 59 vom 8.3.1996, S. 63.

<sup>14</sup> Richtlinie des Rates vom 2.4.1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (79/409/EWG), ABl. L 103 vom 25.4.1979, S. 1.

<sup>15</sup> Übereinkommen vom 2.2.1971 über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, von internationaler Bedeutung (Ramsar-Konvention), BGBl. II 1976, S. 1265.

Vorhaben, die zweckverträglich seien, würden dann nach Maßgabe der §§ 34, 35 BauGB zulässig sein (Metzler 1999, S. 293 f.).

So wie der Trend an Land zur Wohnnutzung nicht mehr genutzter Industrieanlagen (sog. Lofts) zugenommen hat, dürfte sich dies in Zukunft auch für unbenutzte ältere Hafenanlagen als Möglichkeit der weiteren Nutzung wie z. B. für Wohn- oder Gewerbebezüge ergeben. Das ist jedoch nur möglich, wenn eine Überplanung von fachplanerisch erfassten Flächen zulässig ist. Nach der Rechtsprechung ist eine solche bei eindeutiger Entlassung der Wasserflächen aus der Planfeststellung gegeben, wobei unklar ist, wann die Gemeinden einen Anspruch auf Entlassung der jeweiligen Flächen haben. Dies gilt entsprechend bei Häfen des Bundes und der Länder (auch bei nicht planfestgestellten und – genehmigten), da diese dem Zweck des Hafenbetriebes gewidmet sind. Hier ist die zeitliche Möglichkeit der Entwidmung problematisch.

#### **4 Windenergieanlagen im Offshore-Bereich der deutschen Nord- und Ostsee**

Dass Erneuerbare Energien im Trend sind, ist überall zu sehen. Bis 2010 soll der Anteil erneuerbarer Energien um mindestens 12,5 % und bis 2020 um 20 % mit dem Fokus auf Nutzung der Offshore-Windenergie gesteigert werden. 2008 wird der Baubeginn des ersten Pilotprojekts in der Nordsee („Borkum West“) mit 12 WEA der 5 MW-Klasse zu verzeichnen sein. Bis 2011 werden dann ca. Anlagen mit einer Offshore-Windenergie-Leistung von 1.500 MW hergestellt und installiert. Die letzte Ausbaustufe ist 2030 erreicht, wenn 20 bis 25 GW Leistung durch Offshore-Windenergie erbracht werden, wobei dies ca. 15 % des heutigen Stromverbrauchs entspricht.

Die Vorteile der Offshore-Windenergie liegen auf der Hand: geeignete Standorte an Land sind weitgehend erschlossen und überdies ist eine sinkende öffentliche Akzeptanz für Land-Windparks zu verzeichnen, wohingegen Akzeptanzprobleme für großflächige Windparks auf See geringer sind. Ein weiteres Argument für Offshore-Windenergie sind tatsächliche Gegebenheiten, nämlich bessere Windverhältnisse; dort kann ein bis zu 50 % höherer Ertrag an elektrischer Energie bei gleicher installierter Leistung als an Küsten- oder Binnenlandstandorten erreicht werden. Die Nutzung von Offshore-Windenergie leistet zudem - bei Verringerung des Einsatzes fossiler Brennstoffe - gleichzeitig einen wesentlichen Beitrag zum Ausstieg aus der Kernenergie. Außerdem sollen durch die Offshore-Windenergie nicht nur die Wirtschaft an der Küste sondern auch die Exportchancen gestärkt werden.

#### **Rechtlicher Rahmen**

Um diese Leistung erreichen zu können, wurden die gesetzlichen Rahmenbedingungen grundlegend erneuert und Ziel sowie Zweck entsprechend optimiert. Dazu gehören vor allem die Novellierung BNatSchG und der Seeanlagenverordnung (SeeAnlV)<sup>16</sup>, welche Anfang 2002 durch das Änderungsgesetz zum BNatSchG (BNatSchGNeuRegG)<sup>17</sup> erfolgte. Dort wurden u. a. Fachplanungsinstrumente zur Überwindung von konfligierenden Nutzungs- und Schutzinteressen wie Eignungsgebieten nach § 3a SeeAnlV und Meeresschutzgebieten nach § 38 BNatSchG für AWZ und Festlandsockel vorgesehen. Eine weitere Novellierung widmete sich dem Raumordnungsgesetz (ROG)<sup>18</sup>, was im Zuge des Europarechtsanpassungsgesetzes Bau (EAG-Bau)<sup>19</sup> im Jahre 2004 erfolgte. Durch die Gesetzesänderung wurde der § 18a ROG zur Raumordnung in der AWZ eingeführt, wobei das Hauptaugenmerk auf der Erstreckungsklausel bezüglich der AWZ liegen dürfte.

<sup>16</sup> Verordnung über die Seeanlagen seewärts der Begrenzung des deutschen Küstenmeeres (Seeanlagenverordnung-SeeAnlV) vom 23.1.1997, BGBl. I, S. 57.

<sup>17</sup> Gesetz zur Neuregelung des Naturschutzes und der Landschaftspflege und zur Anpassung anderer Rechtsvorschriften (BNatSchGNeuRegG) vom 25.3.2002, BGBl. I, S. 1193.

<sup>18</sup> Raumordnungsgesetz (ROG) vom 18.8.1997, BGBl. I, S. 2081.

<sup>19</sup> Europarechtsanpassungsgesetz Bau (EAG Bau) vom 24.6.2004, BGBl. I, S. 1359.

Des Weiteren wurde im Zuge des gestiegenen Interesses an Erneuerbaren Energien die Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen (4. BImSchV)<sup>20</sup> 2005 grundlegend erneuert. Im Zentrum stand hier die immissionsschutzrechtliche Genehmigungspflichtigkeit für alle Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe von 50 m. Durch zwei weitere Novellierungen, nämlich der zum Erneuerbaren-Energien-Gesetzes (EEG)<sup>21</sup> Ende 2004 und zum Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG)<sup>22</sup> wurde das Maßnahmenpaket auf Bundesebene zur weit reichenden Förderung und Ausbau von Windenergie komplettiert.

Während das Erste auf der Einnahmenseite Wirkung zeigt, indem es einen Vergütungssatz von 9,1 Cent/kWh garantiert, sofern Anlage bis Ende 2010 in Betrieb genommen worden ist, wobei eine Verlängerung in Abhängigkeit von Wassertiefe und Küstenentfernung möglich ist, reduziert das Zweitgenannte zur Energiewirtschaft – bedingt durch das Infrastrukturbeschleunigungsgesetz Ende 2006 - die Kosten für Windparkbetreiber durch eine gesetzlich verankerte Verpflichtung der Netzbetreiber zum Anschluss von Offshore-Windparks, mit deren Errichtung bis Ende 2011 begonnen worden ist. Die Kosten für die Netzanbindung können jedoch auf Nutzungsentgelte umgesetzt werden.

Zur weiteren Beschleunigung der Entwicklung aber auch zur sachverständigen Begleitung der Auswirkungen werden Forschungsplattformen in Nord- und Ostsee (FINO I und II) zur Ermittlung der möglichen Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die marine Flora und Fauna (vgl. <http://www.fino-offshore.de/>) sowie diverse ökologische Begleitforschungen (vgl. <http://www.wind-energie.de/>) finanziert.

### **Derzeitige Genehmigungs- und Errichtungssituation**

Zunächst ist für den einschlägigen Rechtsrahmen entscheidend, in welcher völkerrechtlichen Zone sich die geplanten Windparks befinden werden: im Küstenmeer (sog. 12-Seemeilen-Zone: deutsches Hoheitsgebiet) oder in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ, welche kein Staatsgebiet darstellt). Diese rechtlichen Situationen unterscheiden sich nämlich erheblich, denn für Windparks im Küstenmeer gilt ein anderer Rechtsrahmen als in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (Rosenbaum 2006, S. 43 f., 55 ff.; zum Gemeinschaftsrecht siehe Ders., S. 91 ff.).

Für Errichtungen im Küstenmeer gilt das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG). Zuständig für Genehmigungserteilungen zur Errichtung und zum Betrieb von Windenergieanlagen sind die Immissionsschutzbehörden der Bundesländer, beispielhaft sei die Kompetenz für Mecklenburg-Vorpommern mit dem Staatlichen Amt für Umwelt und Natur Stralsund erwähnt.

Insbesondere wegen widerstreitender Naturschutz- und Schifffahrtsbelange wurde bislang erst ein Offshore-Windpark im Küstenmeer der Ostsee genehmigt (Baltic I). Die Planungsgesellschaften bevorzugen auch wegen geringerer Nutzungs- und Schutzkonflikte grundsätzlich Errichtungen von Offshore-Windenergieparks in der AWZ. Allerdings gilt dort wiederum ein anderer Rechtsrahmen mit anderen Zuständigkeiten (Keller 2006, S. 30 ff.).

In der AWZ gilt die Seeanlagenverordnung (SeeAnIV), zuständig ist das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) mit Sitz in Hamburg und Rostock. Bislang hat die Behörde, welche für die deutsche AWZ in Nord- und Ostsee gleichermaßen zuständig ist, 15 Windparkprojekte in der Nordsee und 3 in der Ostsee mit insgesamt 1337 Einzelanlagen genehmigt (vgl. [www.bsh.de](http://www.bsh.de)).

Derzeit ist noch kein einziger Windpark in Deutschland tatsächlich errichtet worden, es existieren derzeit lediglich 2 Anlagen-Prototypen, u. a. eine 2,5 MW-Anlage im Rostocker Überseehafen.

---

<sup>20</sup> Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen- 4. BImSchV) in der Fassung der Bek. vom 14.3.1997, BGBl., S. 504, Art.1 Änd.VO vom 20.6.2005 BGBl. I, S. 1687.

<sup>21</sup> Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz- EEG) vom 21.7.2004, BGBl. I, S. 1918.

<sup>22</sup> Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz – EnWG) vom 7.7.2005, BGBl. I, S. 1970, ber. S. 3621.

## Problembereiche der Offshore-Windenergie

Als Problembereiche der Offshore-Windenergie sind zu qualifizieren: die Überwindung von großen Entfernungen zur Küste und Wassertiefen bis zu 40 m, wobei dies die Ostsee im Vergleich zu anderen Gewässern durchaus attraktiv für Windkraftparks macht sowie um etwa 60 % höhere Errichtungskosten als im Onshore-Bereich. Des Weiteren sind starke physikalische Belastungen durch Wind, Wellen und hohen Salzgehalt in der Luft wie auch aufwendige Wartungs- und Servicearbeiten und die Gewährleistung von Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit zu verzeichnen. Nicht unerwähnt lassen sollte man auf jeden Fall die noch zu erforschenden Auswirkungen und Beeinträchtigungen ebenso wie Störungen der Meeresumwelt, z. B. durch Vogelflug, Fischlaichgebiete und veränderte Sedimente und Strömungsparameter. Aus Sicht der Küstenbewohner sind sog. visuelle „Horizontverschmutzungen“ beklagt und Rückgang des Tourismus befürchtet worden, was bereits zu vielen Klagen geführt hat. Wesentlich in diesem Kontext sind auch die Möglichkeit von Schiffskollisionen und potentielle negative Auswirkungen auf die küstennahen Gebiete.

Bei der Diskussion um Offshore-Windenergieparks sollte nicht vergessen werden, dass es letztlich um einen juristisch zu lösenden Ausgleich zwischen zwei gleichwertigen ökologischen Zielen, nämlich einerseits der Nutzung der erneuerbaren Energiequelle Offshore-Wind und andererseits dem Schutz eines wertvollen Ökosystems geht.

## 5 Steuerungsmöglichkeiten von baulichen Anlagen auf dem Wasser

Was die Probleme einzelner Bauten anbetrifft, ist oben (sowohl für schwimmende Häuser als auch für Windenergieanlagen) dargestellt worden, unter welchen Voraussetzungen diese zulässig sind. Eine weitere Frage drängt sich sodann hinsichtlich zukunftsgerichteter Planung ebensolcher Vorhaben, nämlich zur Steuerungsmöglichkeit im Gefolge der Raumordnung, Fachplanung und Bauleitplanung auf.

Da die Küstengewässer als zum Hoheitsgebiet der Küstenbundesländer gehörende Räume eine Raumordnung ermöglichen (Erbguth & Schubert 2006, S. 77), ist die weitere gezielte Einflussnahme im Rahmen der gesamtplanerischen Ausweisung von besonderen Flächen zu prüfen.

Der Gesetzgeber hat in § 7 Abs. 4 ROG als ein entsprechendes raumordnungsrechtliches Instrument die Ausweisungsmöglichkeiten geeigneter (bzw. schützenswerter) Wasserflächen in Raumordnungsplänen als Vorrang-, Vorbehalts- oder Eignungsgebiete vorgesehen. Vorranggebiete beinhalten die Festsetzung, dass bestimmte, raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen prioritär, also vorrangig gegenüber anderen raumbedeutsamen Nutzungen sind und schließen jene, soweit sie mit den Vorrangigen nicht vereinbar sind, dort aus. Vorbehaltsgebiete hingegen enthalten die Feststellung, dass bei Abwägungen von bestimmten, raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen Erstere ein besonderes Gewicht haben sollen, was eben im Unterschied zu Vorranggebieten nicht zu einem vollständigen Ausschluss widerstreitender Nutzungen führt (Koch & Hendler 2004, Rn. 35). Des Weiteren gibt es noch die Kategorie der Eignungsgebiete, welche für bestimmte raumbedeutsame Maßnahmen geeignet und städtebaulich nach § 35 BauGB zu beurteilen sind sowie an anderer Stelle im Planungsraum ausgeschlossen werden (Koch & Hendler 2004, Rn. 36).

Ob eine Zurechnung dieser verschiedenen Gebietsarten zu den Grundsätzen oder Zielen der Raumordnung, wobei nur den Zielen eine weit reichende rechtliche Bindungswirkung zukommt, möglich ist, wird unterschiedlich beurteilt.

Ziele der Raumordnung sind zumeist in fachgesetzlichen Vorschriften, den so genannten Raumordnungsklauseln, geregelt. In Betracht kommt –zumindest für (den Ausschluss) schwimmende(r) Wohnbauten- die qualifizierte Raumordnungsklausel des § 35 Abs. 3 BauGB, der in Satz 2 bestimmt, dass raumbedeutsame Vorhaben im Außenbereich den Zielen der Raumordnung nicht widersprechen

dürfen. Insofern kommt den Raumordnungszielen eine „negative“, d. h. die Zulassung von Bauvorhaben hindernde Wirkung zu (Erbguth & Wagner 2005, § 8 Rn. 126).

Einzelne Häuser können unter Umständen raumbedeutsam sein, wenn und soweit sie nämlich auf dem Wasser Raum in Anspruch nehmen oder die räumliche Entwicklung oder Funktion eines Gebietes beeinflussen (verneinend Erbguth & Schubert 2006, S. 79 f; BVerwG 2003, 493, 494; a.A. Bielenberg, Runkel & Spannowski 2004, § 3 Rn. 54). Bei komplexen mehrgliedrigen Anlagen wird zumeist von einer Raumbedeutsamkeit auszugehen sein, wobei sodann geklärt werden muss, inwieweit sich „negative“ Zielausweisungen auswirken.

Selbstverständlich können Bauvorhaben auf dem Wasser selbst zielförmige Festlegungen darstellen und damit eine räumliche Beschränkung auf bestimmte Gebiete nach sich ziehen (§ 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB). Dies gilt jedoch nicht bezüglich von Vorhaben Privater, weil Häuser auf dem Wasser zu Wohnzwecken unter normalen Umständen nicht als privilegierte Vorhaben im Sinne von § 35 Abs. 1 Nr. 2-6 BauGB zu qualifizieren sind. Dabei stellt sich zudem wiederum die Problematik der ausschließlichen Anwendbarkeit des § 35 BauGB auf Gemeindegebiete, also nur auf inkommunalisierte Wasserflächen. Wenn und soweit die Gemeinde in Küstengewässern die Planungshoheit innehat, muss sie jedoch das Planerfordernis im Sinne von § 1 Abs. 3 Satz 1 BauGB geltend machen. Dieses kann jedoch nur auf eine planerische Konzeption mit prioritär positiven Planungszielen gestützt werden, z. B. Sicherung bestimmter natürlicher oder naturnaher Räume in und an Gewässern aus städtebaulichen Gründen; eine ausschließliche Negativplanung durch Ausschluss von Häusern ist hingegen unzulässig.

Als geeignete Instrumente kommen Flächennutzungspläne oder Bebauungspläne in Betracht. Eine Aufnahme entsprechender Festsetzungen in einem Flächennutzungsplan gem. § 5 Abs. 2 Nr. 1 BauGB i.V.m. der BauNVO<sup>23</sup> durch die Gemeinde hätte zur Folge, dass auf einem Areal schwimmende Bauten zulässig oder nicht zulässig sind. In einem Bebauungsplan wären noch konkretere Vorgaben nach § 9 BauGB darstellbar, etwa bezüglich Standort, Ausmaß und Gestaltung, wobei bereits oben die Problematik der historisch bedingten beschränkten Ausgestaltung der Normen für das Bauen auf dem Land dargestellt wurde, was sich z. B. bei Grundstücksgrenzen als schwierig erweisen könnte.

Daher muss abschließend festgestellt werden, dass neben dem Spannungsverhältnis der verschiedenen Planungsebenen (wie Bauleitplanung und Raumordnungsplanung) untereinander – aber auch zu verschiedenen Fachplanungen – auch die vorwiegend terrestrische Ausrichtung der in verschiedenen Fachgesetzen verteilten Normen, eine klare und stringente Lösung für diese neue Nutzung auf dem Wasser erforderlich macht. Neben planerischen Steuerungsmöglichkeiten kommt es jedoch dabei zusätzlich auf (bau)ordnungsrechtliche Aspekte an.

## Literatur

- Bielenberg, W., P. Runkel & W. Spannowski (2004): Raumordnungs- und Landesplanungsrecht des Bundes und der Länder. Band 2. Raumordnungsgesetz. Kommentar. Berlin.
- Brandt, E. & J. Dreher (2003): Die Genehmigung von Kabeln zur Ableitung von Strom aus Offshore-Erzeugung. NordÖR 2003. 138 -144.
- Erbguth, W. & M. Schubert (2006): Gesamtplanerische Steuerung von Bauvorhaben auf dem Wasser in: UPR 2006. 51-56.
- Erbguth, W. & M. Schubert (2006): Rechtsfragen der Zulassung und planerischen Steuerung schwimmender und pfählgestützter Häuser in Küsten- und Binnengewässern. Rostocker Schriften zum See- und Umweltrecht. Band 34. Baden-Baden.
- Erbguth, W. & J. Wagner (2005): Grundzüge des Öffentliches Baurechts. 4. Auflage.

---

<sup>23</sup> Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO), in der Fassung der Bek. vom 23.1.1990, BGBl. I, S. 132.



- Keller, M. (2006): Das Planungs- und Zulassungsregime für Offshore-Windenergieanlagen in der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ). Baden-Baden.
- Koch, H.J. & R. Hendler (2004): Baurecht. Raumordnungs- und Landesplanungsrecht. 4. Auflage. Stuttgart.
- Metzler, B. (1999): Die Privatisierung von Personenbahnhöfen. Frankfurt a. M.
- Rattunde-Naber, E. & H. von Nicolai (2004): Bauen in und am Wasser, wasser-, bauplanungs- und bauordnungsrechtliche Probleme bei der Errichtung von baulichen Anlagen an und in Küsten- und Binnengewässern. Schwerin.
- Rosenbaum, M. (2006): Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen im Offshore-Bereich. Kiel.
- Wolf, R. (2004): AWZ-Vorhaben: Rechtliche und naturschutzfachliche Aspekte bei Bau und Betrieb von Stromkabeln. Rechtsgutachten im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN). Freiberg.
- Zimmermann, A. (2003): Rechtliche Probleme bei der Errichtung seegeschützter Windenergieanlagen. DÖV 2003. 133-136.

### **Danksagung**

Die Arbeit ist im Rahmen des Projektes „Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion (IKZM-Oder)“ I & II entstanden und wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF 03F0403G & 03F0465D) gefördert.

### **Adresse**

Jeannette Edler, LL.M.  
University of Rostock (OSU)  
Richard-Wagner-Str. 31  
D – 18119 Rostock, Germany

[jeannette.edler@uni-rostock.de](mailto:jeannette.edler@uni-rostock.de)



## **Regional Information Systems and Coastal Databases for ICZM in Germany – are they efficient and informative?**

Ramona Thamm<sup>1</sup>, Steffen Bock<sup>1</sup> & Gerald Schernewski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>EUCC – The Coastal union Germany

<sup>2</sup>Baltic Sea Research Institute Warnemünde, Germany

### **Abstract**

The challenge of an integrated planning approach to ICZM (Integrated Coastal Zone Management) is to fully supply information across all relevant policy and authority levels and across all relevant sectors. In the various management and planning processes information is essential for decision making and stakeholder involvement. In particular the regional level has been identified as an important level to ensure the success of ICZM. Web-based information tools would most likely improve the flow of information in the region. They are freely accessible at any time and are, furthermore, flexible, relatively cheap and can store great quantities of information. Various internet tools such as the Regional Information System ICZM-Oder and Coastal Databases have been developed to support regional and local coastal decision-makers. These tools bundle multidisciplinary ICZM relevant data and information, such as results of scientific projects, policies and strategies as well as spatial data. An increasing interest is shown by users of the regional information system ICZM-Oder and the Coastal Databases. However, they have so far not had any noticeable effects on regional policies and decision making. Although, these tools are promising, there is room for improvement. A more user driven content would increase value and acceptance of these tools. Combining existing tools would be of mutual benefit. The improvement of web-based information tools should also include face-to-face communication. Regional decision-makers can not be reached solely by using indirect information tools. Well focused regional meetings, forums and workshops are necessary too. Finally, the benefits of ICZM need to be communicated to the local and regional decision-makers. If decision-makers and actors in the region are convinced of integrated planning approaches, they are more likely to accept regional information tools and to use them.

### **1 Background and Objectives**

Our coastal regions are under constant pressure. Demographic changes, economic restructuring, increased living standards and leisure time, and global trade patterns cause irreversible and damaging changes to coastal ecosystems. Growing demands for coastal resources are leading to their degradation and loss of the functions they provide. Moreover, this degradation has negative social and economic consequences (European Commission 2001). Finally, due to the effects of climate change, coastal zones will be facing new problems and challenges in the future.

In recent years, the European Union has made great endeavours to improve the sustainable development of our coasts. Therefore, European coasts have already been influenced by a number of policies. Furthermore, the National ICZM Strategy of Germany (BMU 2006) has been putting pressure on regional and local coastal actors to implement integrated planning and management processes. In particular, it is claimed that the regional level is the most important level for the success of ICZM. But, as the National Strategy has shown, there is very little knowledge of ICZM. It must be said that concrete practical instruction in establishing ICZM is not set out in the National Strategy document. To strengthen ICZM in the future the National Strategy recommends establishing information and communication networks as well as general accessible web-based information platforms.

Nowadays, web-based information systems are popular. Almost every organisation, e.g. scientific institutes, authorities, administrations and NGOs (nongovernmental organisations), present themselves with their own information system. Moreover, information portals for specific fields as well as project information systems are common. The main goal of all this is to fulfil demands for public information access, and to save costs. E-government, including online participation, is increasing (Haaren et al. 2005). Information is provided in different forms: as online text (e.g. Wikipedia<sup>1</sup>), downloadable documents (e.g. Helcom<sup>2</sup>), literature databases (e.g. BFN<sup>3</sup>), photographs (e.g. VLIZ<sup>4</sup>), policies (e.g. European Commission<sup>5</sup>), maps (e.g. MIDA<sup>6</sup>), scientific results (CHARM<sup>7</sup>) etc. Without doubt, all these different information systems are useful and facilitate access to immense information. But with regard to ICZM, there are still several weaknesses. In particular, project web pages are, in the main, not satisfactory. The main shortcomings are poorly presented projects, insufficient presentation of outcomes and a lack of long term access beyond the project period. Information portals of institutions offer a lot of very specific information on their subject and are only partly of concern to ICZM. The same problem can be observed in the case of authorities which only provide information, strategies and policies in their field of responsibility. The following are ICZM information systems in Germany (i) the national ICZM strategy portal ([www.ikzm-strategie.de](http://www.ikzm-strategie.de)), which gives background information about the national strategy; (ii) the North and Baltic Sea Coastal Information System (NOKIS) (<http://nokis.baw.de>), which offers metadata of information and data; and (iii) the information portal of EUCC - The Coastal Union Germany (<http://www.eucc-d.de>), which collects any kind of national and international information and data concerning ICZM. However, these information systems do not address regional coastal managers with their specific problems.

As requested by the EU and the national ICZM Strategy, the regional level needs to be strengthened in order to support the ICZM process (European Commission 1999, BMU 2006). In this respect modern information technologies can play a key role in ICZM in order to overcome the main deficits (European Commission 1999, Rupprecht Consult 2006). A regional information system functioning as an umbrella and linking all coastal related planning and management tasks in a specific region would be a possibility. Such a regional information system should provide multi-sectoral information for decision-makers, for scientists and the public. Furthermore, a regional information system should impart knowledge about, and raise awareness of specific problems within the region. Because ICZM is not well known or accepted at the local and regional level, benefits of ICZM have to be clearly communicated.

The Regional Information System ICZM-Oder and the Coastal Databases, which are presented here, show a new approach in meeting these challenges. Whether the various linked tools disseminate information efficiently in the region and whether they reach their target groups will be discussed in the following.

## 2 Information Tools

### Regional Information System ICZM-Oder

The Oder estuary region, divided by the border of Germany and Poland, is relatively large. Within the region many authorities, administrations, ministries and stakeholders as well as projects play an active

<sup>1</sup> <http://wikipedia.org/>, (22.07.2007).

<sup>2</sup> Helsinki Commission, Baltic Marine Environment Protection Commission, [http://www.helcom.fi/publications/en\\_GB/publications/](http://www.helcom.fi/publications/en_GB/publications/), (22.07.2007).

<sup>3</sup> Bundesamt für Naturschutz, <http://www.dnl-online.de/>, (22.07.2007)

<sup>4</sup> Flanders Marine Institute, <http://www.vliz.be/vmdcdata/photogallery/sea.php>, (22.07.2007)

<sup>5</sup> [http://ec.europa.eu/maritimeaffairs/sectoral\\_dgenv\\_en.html](http://ec.europa.eu/maritimeaffairs/sectoral_dgenv_en.html), (22.07.2007)

<sup>6</sup> Marine Irish Digital Atlas, <http://mida.ucc.ie/>, (22.07.2007)

<sup>7</sup> Characterisation of the Baltic Sea Ecosystem: Dynamics and Function of Coastal Types, [http://www2.dmu.dk/1\\_Viden/2\\_Miljoe-tilstand/3\\_vand/4\\_Charm/charm\\_main.htm](http://www2.dmu.dk/1_Viden/2_Miljoe-tilstand/3_vand/4_Charm/charm_main.htm), (22.07.2007)

role pursuing their responsibilities, strategies and positions. Because of mainly sectoral planning processes within the region, there is a great need to improve information and communication in order to strengthen the integrated planning approaches of ICZM. Linking tools which support coordination and harmonisation of activities, and ensure the efficient information flow across hierarchies and stakeholders, would be beneficial.

In the following the web-based “Regional Information System ICZM-Oder” (<http://www.ICZM-oder.de>), established during the German national project “Research for an Integrated Coastal Zone Management in the German Oder estuary region (ICZM-Oder)”, is presented. This system does not claim to be the only solution to the obvious deficits, but it is an attempt to improve the flow of information and access to information.

The Regional Information System ICZM-Oder addresses scientists, authorities, the local population as well as tourists and visitors. Therefore it is designed as a generally accessible regional internet platform. Because of the cross-border character of the Oder estuary region, the regional information system disseminates information in German and Polish, and in English in order to promote the international integration of the project. It offers a wide range of regional information and data, such as scientific documents, project results, statistical data, spatial data, photographs and press reports. Furthermore, the regional information system has an umbrella function linking regional projects, initiatives and activities. Its aim is to tackle three problems:

- concentrating potential information for an integrated planning and management approach
- the subsequent use of project results
- improving the communication and exchange between stakeholders.

So, the Regional Information System ICZM-Oder has always been linked with the information system of the **Regional Agenda 21 “Stettiner Haff”**. The latter describes background and themes of the Regional Agenda 21, delivers information about the regional players, offers central documents and publishes dates and activities (Bock & Schernewski 2005).

A special feature within the regional information system is the visualisation tool “**GIS ICZM-Oder**”. The web-based GIS approach invalidates the criticism that GIS is an elitist technology. The GIS ICZM-Oder allows free access to regional spatial information. This feature is unique, in that, for the first time, multi-disciplinary spatial data are presented across borders, and across land and sea to a large community in Germany. Visualisation and the overlay of different themes increase the understanding and awareness of complex integrated correlations and problems. The GIS ICZM-Oder is linked to the GIS ICZM M-V, which contains data about the coastline of the federal state Mecklenburg-Vorpommern (M-V). The GIS-ICZM M-V acting as an umbrella provides a spatial extension to the federal state Schleswig-Holstein as well as to Denmark and Poland (Schernewski et al. 2007).

The **Meta Information System ODIS** was developed within the project ICZM-Oder, to facilitate information searches. ODIS has a gateway to NOKIS and thus ensures the mutual exchange of data and information. All significant outcomes of the project ICZM-Oder are indexed and can be permanently retrieved by NOKIS and other (international) meta information systems (Schernewski et al. 2007).

With the goal of supporting coastal and environmental education and knowledge the regional information system is additionally linked to the **E-learning Platform “ICZM-D Lernen”**. This internet platform is an independent, freely accessible web-based learning system consisting of online study, information and teaching modules. In particular the modules provides information on specific focus themes on coasts and seas as well as ICZM. Furthermore, the case study modules give rare insight into the practical process of ICZM, show specific national and local conditions and provide lessons learned. There is a module about the Oder estuary region as well as thematic modules including a focus on the project “ICZM-Oder” as case study. While most of the modules are available in German, some are also available in English. They addresses experts, students and interested citizens (Klein 2006).

Since the Regional Information System ICZM-Oder was launched in May 2004, the number of users has steadily increased at a fast rate. After three years, in May 2007, the number of monthly users had reached about 12,000 and more than 250,000 pages had been opened (figure 1). This means an average of 400 users per day, with the number of users still growing.

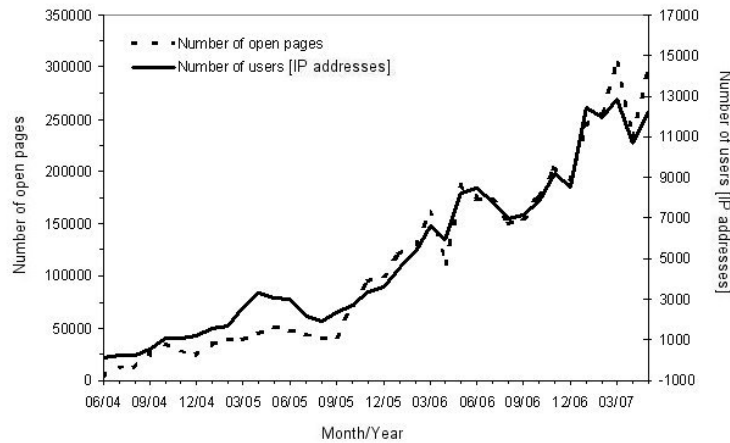


Figure 1: The web-based Regional Information System ICZM-Oder: Number of users and accessed pages between 2004 and 2007 (Schernewski et al. 2007, modified).

Because of the cross-border character of the Oder estuary region the information system has a tri-lingual approach. At the moment it contains about 110 html-pages, which are made up of 56 % German, 22 % Polish and 22 % English pages (Schernewski et al. 2007). Figure 2 illustrates the relative numbers of accessed languages and reflects this ratio. That is to say, Polish and English pages are accessed as often as German pages. As from the beginning of 2007, a trend of increasing interest from the international side can be detected. This probably results from the involvement of the “ICZM-Oder“ project as a case study in several international projects such as ASTRA (Developing Policies & Adaptation Strategies to Climate Change in the Baltic Sea Region) and SPICOSA (Science and Policy Integration for Coastal Systems Assessment).

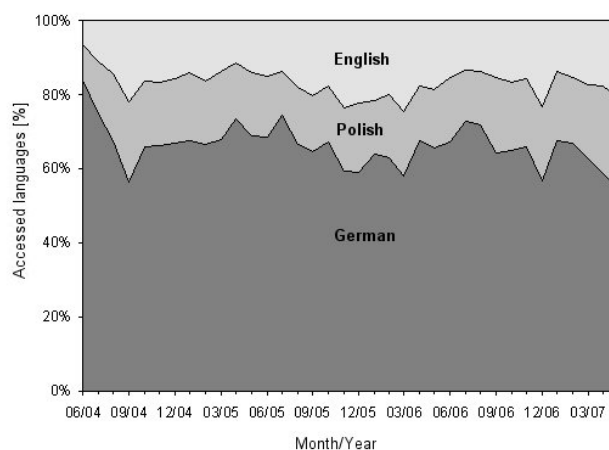


Figure 2: The web-based Regional Information System ICZM-Oder: Relative number of users accessing pages in English, Polish and German between 2004 and 2007 (Schernewski et al. 2007, modified).

The server has also observed from which country users originate. The comparison between German and Poland (figure 3) shows that the number of German and Polish users are increasing at the same rate. The number of pages, which have been opened, reflects the ratio of two-third German pages to on-third Polish within the Regional Information System ICZM-Oder. With this ratio in mind, the high number of Polish users in comparison to German users is remarkable. The number of Polish users is two-thirds of the number of German users. This reflects a great interest in the regional information system from the Polish side.

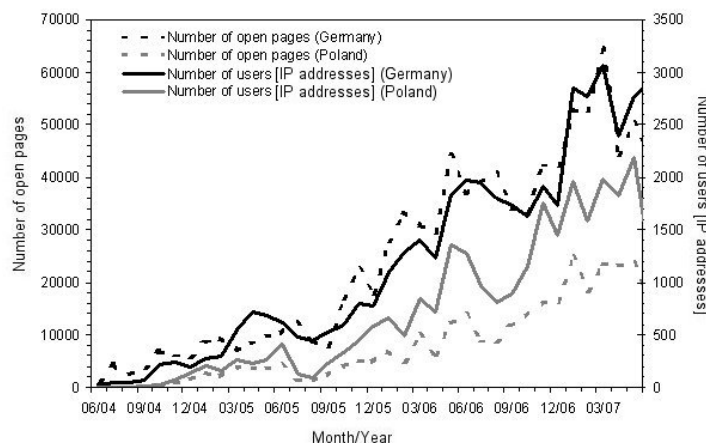


Figure 3: The web-based Regional Information System ICZM-Oder: Number of users and pages accessed by Germany and Poland between 2004 and 2007 (Schernewski et al. 2007, modified).

Due to the fact that 75 % of all users can not be assigned to a specific country because their IP addresses or provider do not allow this, the statistics with regard to the countries contain some uncertainties.

### Coastal Databases

The Coastal Databases were developed to promote the information flow in the Oder estuary region. Additionally, they enable linkage between different regional, national and international user communities.

Based on work within the German national project ICZM-Oder several web-based Coastal Databases have been established and extended by the EUCC – The Coastal Union Germany (<http://databases.eucc-d.de/>). The main objective is to provide permanent access to the latest and most comprehensive data and information for everybody, at any time and everywhere. The databases are divided into project, event, education and coastal picture databases. Accordingly, they contain world-wide coastal and marine information about projects and regional case studies, events, conferences and workshops, education and training programs, summer schools and courses as well as coastal pictures. In particular the coastal picture database is a remarkable tool which uses Google Maps to show the spatial location of the photographs.

Unique is that users themselves contribute database content. This can be achieved because of the link between the databases and many organisation and project web pages, and because it is possible to show selected, user-driven database contents on these partner web pages. These databases increase the attractiveness of the partner web pages and animate their users to contribute their own information. This approach ensures the dissemination of information towards a large and varied user community and, furthermore, promotes the strengthening of the databases by the users themselves.

The project and event databases were first established, in April 2005. At the moment descriptions and information about 325 coastal projects and case studies are available. They mainly present activities throughout Europe, but also worldwide. The event database has been informed about 232 conferences

and workshops worldwide. It currently advertises 58 coming events. The training and education database has been online since March 2006. So far it has received information on 56 courses on coast related themes and has information on 25 future and annual courses. The recent database is the picture database, which has been opened since April 2007. It already contains more than 466 coastal pictures whereby the majority (350) originate from the project “ICZM-Oder”.

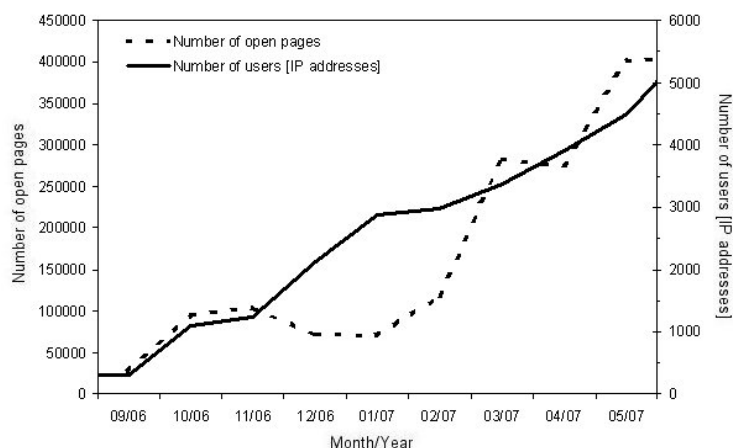


Figure 4: The project database: Number of users and accessed pages in the last 12 months

The event database and the project database are the most frequently accessed and also receive the most input. Figure 4 demonstrates access to the project database in the last 12 months. Unfortunately access has not been completely monitored since its establishment in April 2005. However, figure 4 gives an idea about how the number of users has been increasing in the last 12 months. By May 2007 the monthly number of users was exceeding 5,000 and users opened about 400,000 pages.

### 3 Discussion

#### Are these Internet Tools efficient?

##### Strengths

Nowadays the most efficient way of making information accessible to a wide audience is by using the Internet, whose essential attributes are information, communication and participation. Web-based information tools such as the Regional Information System ICZM-Oder, the GIS ICZM-Oder, the E-Learning Modules and the Coastal Databases have many advantages with regard to information flow in the regional ICZM processes. They:

- provide regional information flexibly, cheaply, fast and interactively,
- store a large amount of data
- are permanently accessible and can deliver information to almost every household,
- allow spatial, temporarily unlimited use of information,
- facilitate preparation and explanation of complex contents and coherences,
- can motivate regional communication.

The tools which are presented here follow different strategies. While the Regional Information System ICZM-Oder addresses the regional coastal community, the other tools are available for both regional and external users. Each of the tools has its own specific advantage with regard to presenting and storing special types of data and information. Combining these tools greatly increases their efficiency. In particular if users enter information, they benefit from dissemination via the partner

web-pages (Coastal Databases). In the case of cross-border regions, multilingual tools can raise awareness of what is going on on the other border and strengthen shared identity. The challenge of the Regional Information System ICZM-Oder is to provide information for experts and laymen in a bilingual region. The umbrella character of this information system strengthens the tool. Links with supplementary information portals and services ensure permanent acceptance and utilisation (Schernewski et al. 2007).

The high number of users demonstrates not only interest in these tools, but also an obvious need for freely, easily accessible information in the field of coastal management. In this respect, these tools seem to be useful carriers for the dissemination of information in the context of ICZM. This could imply that when information is easily accessible, it can be better integrated in planning and management processes as well as being more readily used for education and awareness raising.

### Weaknesses

Experience shows, that information disseminated by means of internet tools does not automatically reach target groups (Clark 1997, Burg 1999, Haaren et al. 2005). The existence of online information needs to be advertised by other media. For example, experts can be informed about new internet tools in journals and by means of other media (posters, flyers, mainstream portals). Conventional media (local press, radio, flyer) could be used to target the regional public. All in all, web-based information tools depend on traditional media.

Are the tools well-structured? Data of the increasing number of users (Chapter 2) of these tools demonstrates there is a demand for bundled coastal information. This however does not answer the question whether the information system is optimally structured and whether it is providing content relevant to regional and local decision-maker. An analysis of what users need with respect to content would answer this question. A questionnaire could be developed and a survey carried out with a representative number of people. However, such a time-consuming task cannot be realised within the project ICZM-Oder. Another option would be a user behaviour analysis of detailed server statistics to learn more about the acceptance of structure and content of the Regional Information System ICZM-Oder.

But does the information disseminated by these tools affect regional policies and decision-making? With regard to the Oder estuary region we have the impression this is not the case (Schernewski et al. 2007). However, it is not clear whether this is due to the fact that regional information tools need to be improved or whether it is because regional decision-makers are not aware of ICZM's mission

### Proposals

A key point of ICZM is to make local and regional decision-makers and coastal actors aware of the benefits of ICZM. We have learned that, along with indirect and impersonal dissemination of information, such as via internet tools, face-to-face communication is still necessary (Schernewski et al. 2007). A successful communication approach can be seen in the Belgian "Coordination Point", which initiates and coordinates the Belgian ICZM process (Nandelstädt 2007). The Coordination Point facilitates discussion and the involvement of relevant working groups within regional meetings, forums and workshops. A regional contact person, promoting the benefits of ICZM, would help to facilitate continuous communication and increase sensitisation for ICZM in the Oder estuary region. Whether existing structures (regional manager, regional office) could be used for this task should be looked into.

## **Are these Internet Tools informative?**

### Strengths

The tools provide a large amount of data and information permanently. However, there is a danger of information overload which affects the ability of people to handle information. Therefore, coordinated information tools which provide pre-selected, consolidated information with specific content are essential (European Commission 1999). The Regional Information System ICZM-Oder bundles such



a large variety of pre-selected, structured and downloadable data and information in the multi-disciplinary field of ICZM. Furthermore, information overload can be avoided by ensuring that the contents meet the requirements of users. Finally, supplementary internet portals could be linked.

### Weaknesses

As shown above, the tools do not really affect regional coastal actors. But this does not mean that new information tools and services need to be developed. The existing tools should be improved until they meet the needs of regional decision-makers thereby providing tools which are valuable and accepted. Sustainable planning within the region would be thus greatly supported.

### Proposals

What should be changed and added with regard to existing data and information? First of all, target groups need to be clearly distinguished. If the regional information system is to affect regional decision-makers, they should be the main target group. Furthermore, information and data for scientists should also be included, because of the very necessary ongoing scientific research within the region. Regional residents must also be informed and educated about the problems in their region.

The existing structure of the regional information system could be restructured in order to detect specific data and information more easily. To avoid long searches for information, all existing information should be cross-linked, so that several pathways to the information are possible. Moreover, the different types of information within the different tools should be cross-linked thematically. Combining different tools would mean presenting and visualising data and information in the most suitable manner.

In order to make the Regional Information System IKZM-Oder a tool which supports coastal managers in their daily work, additional content could be helpful. Table 1 shows suggestions for information which could support regional decision-makers, as well as scientist and the regional population.

Table 1: Proposal of additional information to improve the Regional Information System ICZM-Oder

<b>Additional information / tools</b>	<b>For Regional coastal decision-makers</b>	<b>For ScientistS</b>	<b>For the Regional public</b>
Presentation of responsible authorities and contact persons within the region	x	x	
Links to authorities and administrations with relevance to the region who offer complementary data and information	x	x	x
Database with relevant directives and laws	x	x	
Links to other regional projects with relevance to ICZM	x	x	
Compilation of "best practice" in form of projects or "lesson learned"	x	x	
Indicators	x	x	
Instruction/ manual of ICZM	x		
Decision support systems	x		
Information about benefits of ICZM for the region	x		x
Demonstration tools of ICZM	x		x
Integration of Coastal Picture database	x	x	x
Integration of relevant e-learning modules	x		x

## Limits

A precondition for using the Internet for dissemination and communication specific issues is the question of the target group's access to the Internet. Experts and decision-makers usually have access to the Internet in their professional environment. However, in order to involve the general public in integrated planning processes, Internet access in private households is necessary. Although, the Internet has developed into a media which is very present in daily life, not everybody has access to it.

The present "(N)onliner Atlas 2007" has investigated use and disuse of the Internet, its structures and regional distribution in Germany. Within the postal code region 17, which includes the Oder estuary region, 47 % of the population have Internet access, 8 % are planning access in the next 12 months, and 45 % are off liners. It is remarkable that Germany wide there is hardly any difference between rural and urban regions' access. All most all pupils access the Internet. In comparison with the age distribution of the whole of Germany (figure 5), it seems that in the Oder estuary region about 60 % of the population between 20 and 50 years has access. In general, three-quarters of employed people have Internet access, whereas in the non-employed group it is less than half. Excluding pupils, the rate of Internet access rises with education levels within the population (TNS Infratest & Initiative D21 2007).

This data shows clearly that whether information reaches target groups depends on the Internet access rate of the population and their social profile. So far, information access via Internet tools is limited to people with Internet access and with higher educational backgrounds.

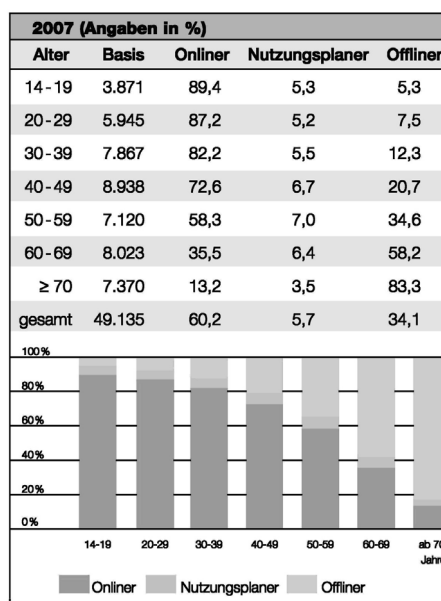


Figure 5: Internet access [%] in Germany 2007 divided by age groups (TNS Infratest & Initiative D21 2007)

## 4 Conclusion

The Regional Information System ICZM-Oder and the Coastal Databases are flexible, relatively cheap to establish and maintain and easy to update. They can bundle a large amount of information and data and they are easy to access and use. Their acceptance is increasing. Independent organisations, such as EUCC - The Coastal Union, whose mission is to promote ICZM, can ensure permanence of these internet tools and enable subsequent access of project results. In this respect the information tools presented here are efficient.

Information disseminated by these internet tools can reach regional as well as external user groups. This implies that most of the target groups are reached. However, there are still household without

Internet access even among those people with higher education. This means that although internet tools are useful, they do not reach every individual of the target group.

As stated above the need for efficient informative internet tools does not mean new tools or media need to be developed. The internet tools which are presented here have a lot to offer. However, acceptance by policy-makers, scientists and the local public needs to be increased and combining tools would improve the impact on the target groups. User-driven tools such as the Coastal Databases have the ability to strengthen web sites and portals. For the future, the Regional Information System ICZM-Oder needs to be improved to ensure that it becomes more accepted and valuable for regional decision-makers. Specific user needs with respect to content need to be clarified. Furthermore, the benefits of the information tools need to be communicated to all players to ensure that their knowledge enters integrated planning processes. Improvements should include increasing face-to-face communication besides advertising the tools using traditional media.

When all is said and done, the key point which remains is to persuade local and regional coastal managers of benefits of ICZM.

## References

- BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2006): Nationale Strategie für ein integriertes Küstenzonenmanagement, (<http://www.ICZM-strategie.de>, 22.07.2007).
- Bock, S. & G. Schernewski (2005): Das Regionale Informationssystem zur Odermündungsregion. In: B. Glaeser, A. Sekścińska and N. Löser (eds.): Integrated Coastal Zone Management at the Szczecin Lagoon: Exchange of experiences in the region, Coastline Reports 6, Warnemünde, S. 169-174, ([http://www.eucc-d.de/plugins/coastline\\_reports/coastline\\_reports6.php](http://www.eucc-d.de/plugins/coastline_reports/coastline_reports6.php), 22.07.2007).
- Burg, A. (1999): Internet und Planungspartizipation. Einsatz telekooperativer Verfahren in der Öffentlichkeitsarbeit bei der Aufstellung städtebaulicher Pläne am Beispiel von Deutschland, Großbritannien und Schweden, Univ. Dissertation Kaiserslautern, Shaker, Aachen.
- Clark, J.R. (1997): Coastal zone management for the new century, *Ocean & Coastal Management*, Vol. 37, No. 2, pp. 191-216, Elsevier Science Ltd., Ireland.
- EEA - European Environment Agency (2006): The changing faces of Europe's coastal areas, EEA Report No 6/2006, European Environment Agency, Copenhagen.
- European Commission (2001): EU focus on coastal zones, European Commission, Directorate-General Environment, Nuclear Safety and Civil Protection, Luxembourg.
- European Commission (1999): Lessons from the European Commission's Demonstration Programme on Integrated Coastal Zone Management (ICZM), Directorates-General: Environment, Nuclear Safety and Civil Protection; Fisheries: Regional Policies and Cohesion, European Commission, Luxembourg.
- Haaren, C. von, Oppermann, K.-I. Friese, R. Hachmann, J. Meiforth, A. Neumann, S. Tiedtke, B. Warren-Kretschmar & F.-E. Wolter (2005): Interaktiver Landschaftsplan Königslutter am Elm. Ergebnisse aus dem E+E-Vorhaben Interaktiver Landschaftsplan Königslutter am Elm des Bundesamtes für Naturschutz, Schriftenreihe: Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 24, Bundesamtes für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.
- IKZM-D Lernen: Lernmodul: EDV-gestützte Hilfsmittel und Werkzeuge zur Unterstützung des Integrierten Küstenzonenmanagements (IKZM), (<http://www.ikzm-d.de/>, 22.07.2007).
- Klein, J.S. (2006): Evaluierung und Konzeption eines Internetauftritts im Bereich der Küsten- und Meeresbildung, IKZM-Oder Berichte 27, ([http://ikzm-oder.de/ergebnisse\\_ikzm-oder\\_berichte.php](http://ikzm-oder.de/ergebnisse_ikzm-oder_berichte.php), 22.07.2007).
- Nandelstädt, T. (2007): Lessons learned of ICZM practices for Germany, In: Schernewski, G., B. Glaeser, R. Scheibe, A. Sekścińska & R. Thamm (eds.): Coastal development: The Oder estuary and beyond, Coastline Reports No. 8.
- Rupprecht Consult (2006): Evaluation of Integrated Coastal Zone Management (ICZM) in Europe: final report. Rupprecht Consult/International Ocean Institute: Köln, Germany.
- Schernewski, G., S. Bock, H. Janßen, N. Löser & A. Hmielorz (2007): Regional Climate Change and coasts: A case study on perception, information, dissemination and education, In: W. Leal Filho, F. Manke & P.

- Schmidt-Thomé (eds.) (2007): Information, Communication and Education on Climate Change - European Perspectives, Umweltbildung, Umweltkommunikation und Nachhaltigkeit, Vol. 26, Peter Lang GmbH, Frankfurt am Main.
- Schernewski, G., H. Janßen & N. Löser (eds.) (2007): Forschung in der Odermündungsregion: Ergebnisse 2004-2007, IKZM-Oder Berichte 30, ([http://ikzm-oder.de/ergebnisse\\_ikzm-oder\\_berichte.php](http://ikzm-oder.de/ergebnisse_ikzm-oder_berichte.php), 22.07.2007).
- Schernewski, G. & N. Löser (eds.) (2006): Forschung in der Odermündungsregion: Ergebnisse und Perspektiven 2006, IKZM-Oder Berichte 22, ([http://ikzm-oder.de/ergebnisse\\_ikzm-oder\\_berichte.php](http://ikzm-oder.de/ergebnisse_ikzm-oder_berichte.php), 22.07.2007).
- TNS Infratest & Initiative D21 (2007): (N)onliner Atlas 2007, Eine Topographie des digitalen Grabens durch Deutschland, TNS Infratest Holding GmbH & Co. KG & Initiative D21 e.V.

## **Acknowledgement**

The work has been carried out within the project “Research for an Integrated Coastal Zone Management in the German Oder estuary region (ICZM-Oder)” I & II and was funded by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF 03F0403 & 03F0465)

## **Address**

Ramona Thamm  
EUCC – The Coastal Union Germany  
C/o Baltic Sea Research Institute Warnemuende (IOW)  
Seestrasse 15  
D – 18119 Rostock, Germany

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





## Integrative Werkzeuge im IKZM-Oder

Burkhard Schuldt & Katja Borgwardt

ARCADIS Consult GmbH

### Abstract

Part of the project "Research for an Integrated Coastal Zone Management in the Oder estuary region (IZCM-Oder)" was the development of integrative tools. Within such a multidisciplinary topic like Integrated Coastal Zone Management it is essential that data which are the basis of decision making processes are easy and fast available as well as proper structured. Necessary public data which are stored in many different places, not accessible for individuals were put together in one place: [www.ikzm-oder.de](http://www.ikzm-oder.de). Via this web-address all the developed tools are public and free reachable: the Regional Information System, the Geographical Information System, the Metadata Management System and the Decision Support System

The Regional Information System is a collection of structured text- and picture-files for and about the Oder estuary region, which can be viewed in the internet. The speciality is the cross-border investigation area of Germany and Poland. For this reason the data not only come from both sides of the countries but are also in Polish and German language. In addition the system serves as a project platform, where project addresses, articles and documents are saved.

The Geographical Information System has the same tasks like the Regional Information System. But instead of text files it visualised geographic data with regional reference in terms of geographical coordinates. Based on digital topographical maps interdisciplinary regional information from the thematic sectors tourism, relief, water, climate / air, biology / biological reserve, administration and infrastructure, economy and traffic as well as coastal protection are collected, stored and presented. A clear user interface together with an intelligible structure of the thematic layers makes the use simple. The multilingual legend (English, Polish and German) should extend the user group.

The Metadata Management System is like a digital library catalogue which contains data about data. That means the user gets to know for example "Which data exist to a special topic?", "Who collects the data and who is responsible for it?", "Are the data free accessible and who should be asked?". The metadata input happens via international standardised input masks, which enables to use metadata-sets of compliant systems. The data query can be done for example by one or several catchwords, an author or a regional reference.

The Decision Support System presents data from the drainage area, the backwater, the mouth of the river Oder. Against the time several model calculations are shown both as a graph and as a map. Depending on data input information like substance load, drainage and indicators like water quality can be presented and interpreted. Aim of the Decision Support System was the exemplary realisation of an integrative visualisation tool with interactive participation.

The developed tools are very useful to support different integrative planning processes, decision making, management and dissemination processes. They were developed to be used by associations, institutes, schools and universities as well as companies, authorities and the interested public in general. It should be accent that it is not aimed to substitute instruments and software of the mentioned institutes. They were rather made to present multidisciplinary information. The tools make it possible to inform the user beside the own special field.

The data pool of the tools is nearly unlimited extendable. So in the future the tools can be used to make accessible further research results and important information to be intended for the public in general. To get the public acceptance a continuous data administration and the presentation of data from reliable sources are very important.

## 1 Hintergrund und Aufgabe

Der Begriff des Managements findet in der heutigen Zeit immer häufiger und in den verschiedensten Bereichen Anwendung. Ziel ist dabei immer, Konflikte oder Probleme unter ganzheitlichem Betrachtungsansatz ergebnisorientiert sowie ökonomisch und ökologisch optimiert zu lösen. Diese Zielsetzung hat auch das Integrierte Küstenzonenmanagement. Doch anders als bei vielen anderen Managementaufgaben ist die Anzahl der einzubeziehenden Fachbereiche hier besonders hoch. Grund dafür ist der enorme Nutzungsdruck, der auf die Küstenbereiche wirkt. Im Untersuchungsgebiet des Referenzprojektes „Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion (IKZM-Oder)“ kommen durch die Mündung des bedeutenden deutsch/polnischen Flusses, der Oder, weitere Nutzungsansprüche hinzu. Um bei der Entwicklung von Leitlinien und Zielen und der Erarbeitung von Lösungsansätzen für Konflikte und Probleme den Überblick über alle vorhandenen und auch zu erwartenden Belange zu bewahren, können computergestützte Werkzeuge einen wesentlichen Beitrag leisten. Sie dienen dazu, eine große Menge verfügbarer Daten zu erfassen, aufzubereiten sowie zu strukturieren und dem Nutzer das Finden, Abrufen und Verwenden von Daten deutlich zu erleichtern. Auf diese Weise tragen sie dazu bei, den Informationsstand aller Beteiligten und Interessierten abzugleichen und Entscheidungsfindungsprozesse zu unterstützen und zu vereinfachen.

Im Rahmen der ersten Projektphase von IKZM-Oder wurden durch die Projektbeteiligten folgende integrative Werkzeuge entwickelt:

1. Regionales Informationssystem Odermündungsregion
2. Geografisches Informationssystem GIS IKZM
3. Metadatenverwaltungssystem ODIS
4. Entscheidungshilfesystem

Die dreijährige Laufzeit der ersten Projektphase wurde genutzt, um die Werkzeuge zu entwickeln, sie mit Daten zu füllen, durch Entwickler und Anwender zu testen und sie mit Hilfe der Testergebnisse zu optimieren.

## 2 Das Regionale Informationssystem Odermündungsregion

Das Regionale Informationssystem Odermündungsregion wurde vom Institut für Ostseeforschung in Warnemünde (IOW) entwickelt. Es diente zu Beginn der Projektlaufzeit in erster Linie zur Vorstellung der Projektziele, als interaktives Hilfsmittel zur Koordination der Projektbeteiligten, als zentraler Datenspeicher innerhalb des Projektes und zur internen Verteilung von Arbeitsständen. (Bock et al. 2005) Im weiteren Projektgeschehen wurden die internen und projektspezifischen Daten reduziert und das System in Richtung eines öffentlich zugänglichen umfangreichen Informationssystems für und über die Region des Stettiner Haffs weiter entwickelt. Über die Internetadresse [www.ikzm-oder.de](http://www.ikzm-oder.de) sind die Informationen für jeden kostenfrei verfügbar. Die Seite informiert über Hintergründe und Themen des IKZM-Projektes, stellt die Projektpartner und die Projektergebnisse vor und präsentiert die Region in Wort und Bild. Zusätzlich hat das Informationssystem eine Schirmfunktion, durch die anderen Projekten und Initiativen die Möglichkeit gegeben wird, sich zu präsentieren. Das System kann als Plattform für Erfahrungsaustausch und Kommunikation zwischen regionalen Akteuren genutzt werden. (Bock et al. 2005)

Die Besonderheit des Projektes mit der grenzüberschreitenden Lage des Projektgebietes spiegelt sich auch im Informationssystem wieder. So kann der Nutzer nicht nur zwischen der Deutschen oder Polnischen Sprache wählen, sondern auch einen Großteil der Daten, z. B. zu den Themengebieten Bevölkerung, Land- und Forstwirtschaft, Gewerbe und Umwelt in deutsch-polnischer Gegenüberstellung abrufen.

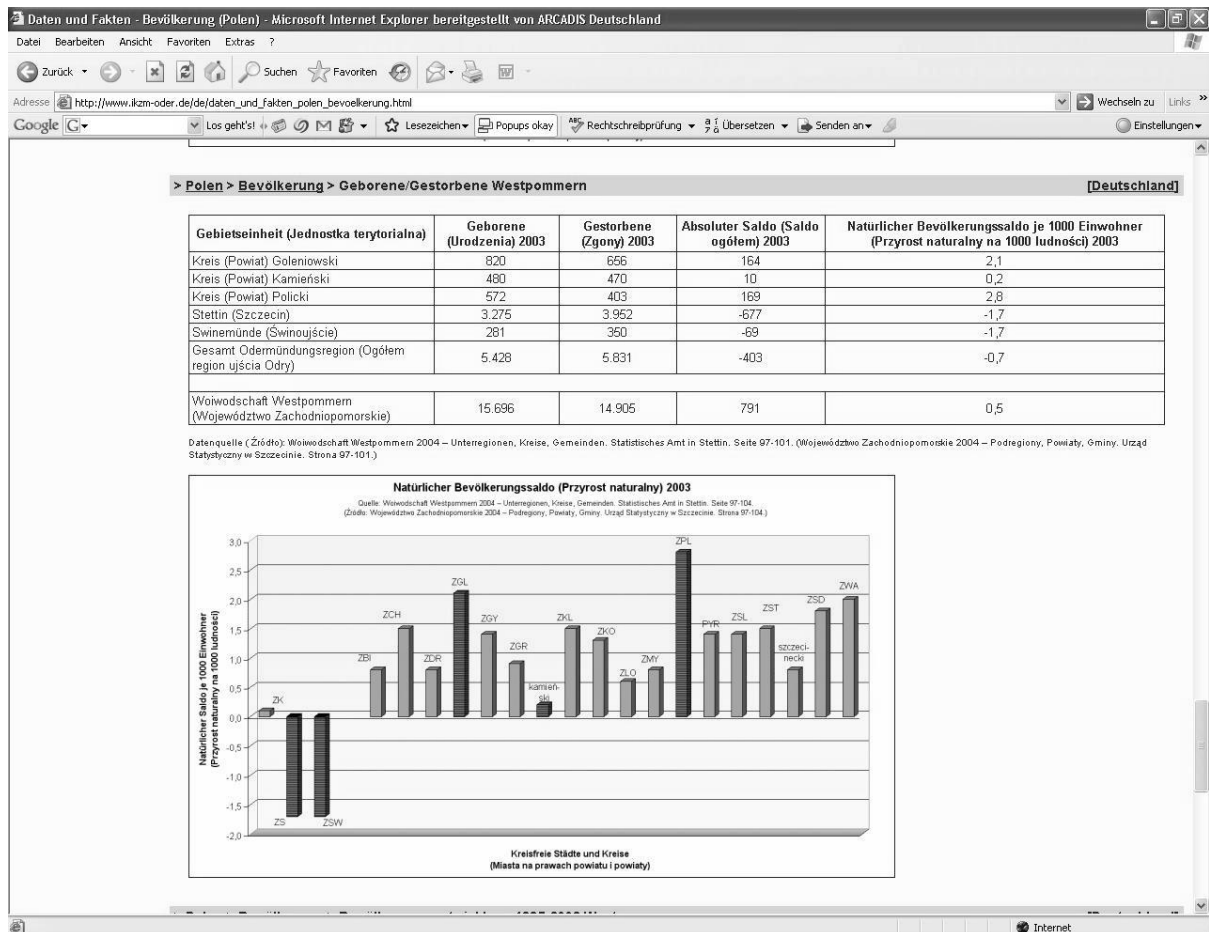


Abb. 1: Ausschnitt aus dem Regionalen Informationssystem. Dargestellt ist die natürliche Bevölkerungsentwicklung in den polnischen Kreisen und kreisfreien Städten der Projektregion.

Bei einer so großen Datenmenge, wie es bei diesem Projekt der Fall ist, kommt der Strukturierung der Daten eine besondere Bedeutung zu. Im Laufe der ersten Projektphase wurde diese Struktur in Zusammenarbeit mit Projektpartnern und Nutzern fortwährend aktualisiert und verbessert. Die Informationen zur Region wurden beispielsweise in die Themenkomplexe „Daten & Fakten“, „Tourismus“, „Wassersport“, „Kultur“, „Küstenschutz“ und „Ökologie“ aufgliedert. Jeder Themenkomplex ist in weitere Unterpunkte unterteilt, in denen der Nutzer Links zu themenbezogenen Internetseiten aus der Region findet.

### 3 Das Geografische Informationssystem IKZM-Oder

Ebenso wie das Regionale Informationssystem sammelt, strukturiert und präsentiert das Geografische Informationssystem (GIS) Daten aus, über und für die Region. Jedoch handelt es hierbei nicht um Textdaten sondern um geografische Daten, die über geografische Koordinaten einen Bezug zum Raum haben und in topografischen Karten koordinatengetreu abgebildet werden. Mit Hilfe des GIS werden Probleme und Zusammenhänge räumlich visualisiert. Die Programmierung des GIS sowie die Aufbereitung und das Einstellen der Daten erfolgte durch die ARCADIS Consult GmbH.

Die Benutzeroberfläche des GIS besteht, wie bei den meisten anderen Geografischen Informationssystemen auch, aus einem zentral angeordneten großen Kartenfenster, einem Übersichtskartenfenster in der oberen linken Ecke, den Funktionstasten am linken Rand und der Themensteuerung am rechten Rand des Kartenfensters. Unterhalb des Kartenfensters werden die Informationen und Daten aus Abfragen angezeigt.



Das GIS enthält Daten zu den Themenkategorien Tourismus, Relief, Wasser, Biologie und Schutzgebiete, Verwaltung und Infrastruktur, Verkehr und Küstenschutz. So erhält der Nutzer beispielsweise Antworten auf die Fragen

- „Wo befinden sich in der Region Reiterhöfe und Reitwege?“,
- „Wie war die Wasserqualität im Oderhaff und in der Pommerschen Bucht in den letzten Jahren?“,
- „Wo befinden sich Naturschutzgebiete, wie heißen diese und welche Flächengröße haben sie?“;
- „Wo kann man mit einem Boot anlegen?“ und
- „Wie sind die Wassertiefen in dem Bereich?“.

Darüber hinaus kann der Nutzer sich Fotos von der Region mit genauer Zuordnung des Standortes ansehen. Die Ebenen mit den verschiedenen Informationen werden durch einen Mausklick aktiviert und werden übereinander auf einer topografischen Karte angezeigt. So können auch mehrere Informationen, wie in Abbildung 2 dargestellt, zeitgleich abgefragt werden. Um eine möglichst große Nutzergruppe zu erreichen, ist die Legende zum GIS dreisprachig in englischer, polnischer und deutscher Sprache abrufbar.

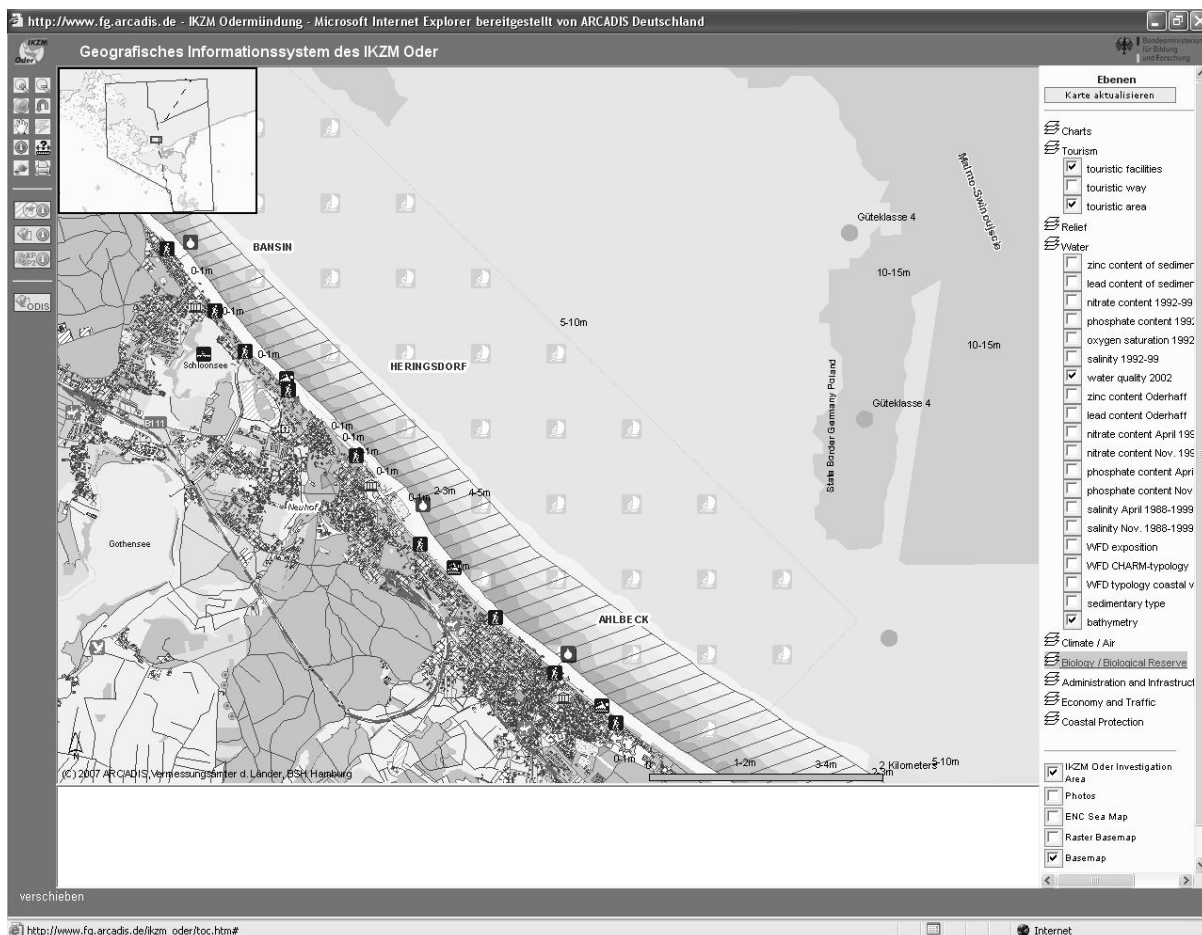


Abb. 2: Ausschnitt aus dem Geografischen Informationssystem, hier die Kaiserbäder auf Usedom. Es sind die Ebenen „Touristische Einrichtungen“ und „Touristische Bereiche“, „Gewässertiefen/Bathymetrie“ und „Wasserqualität im Jahr 2002“ aktiv

Die Funktionstasten auf der linken Seite des Kartenfensters ermöglichen u. a. das Hinein- und Herauszoomen, das Messen von Entfernungen, die Abfrage von Informationen, das Verschieben und das Drucken des Kartenausschnittes. Eine weitere Funktionstaste führt direkt zum Metadatenverwal-

tungssystem ODIS, welches ebenfalls ein computergestütztes Werkzeug im IKZM-Prozess ist und im nachfolgenden Kapitel vorgestellt wird.

#### 4 Das Metadatenverwaltungssystem ODIS

Das Metadatenverwaltungssystem wurde durch das Forschungszentrum Informatik an der Universität Karlsruhe programmiert. Es „[...] stellt die notwendige Infrastruktur dar, um vorhandene oder neu erarbeitete Datenbestände zu katalogisieren und damit für Forschung, Planungsentscheidungen, Auskunfts- und Informationssysteme besser nutzbar zu machen. Ähnlich dem Katalogsystem einer Bibliothek lassen sich damit Fragen wie

- „Welche Daten gibt es zu einer bestimmten Thematik, z. B. Tourismus oder Umweltverschmutzung?“,
- „Wer hat diese Daten erhoben bzw. ist dafür zuständig?“,
- „Sind Daten frei verfügbar und an wenn muss man sich dafür wenden?“

und viele weitere mehr beantworten.“ (Kazakos et al. 2005, S. 5)

„Um diese Fragen beantworten zu können benötigt das Verwaltungssystem also zusätzliche Informationen, welche die eigentlichen Daten beschreiben, also z. B. Art der Daten, verantwortliche Personen, Raum- und Zeitbezug usw. Solche Daten über Daten werden in der Fachwelt kurz mit „Metadaten“ bezeichnet. Die gespeicherten Daten innerhalb des Katalogsystems sind also Metadaten und nicht die eigentlichen Nutzdaten. Neben der reinen Metadatenbank muss es zusätzlich eine Reihe von Werkzeugen geben, um diese Daten verwalten zu können. Die wichtigsten Werkzeuge sind hier eine Recherchekomponente, welche es erlaubt, die oben genannten thematischen Anfragen zu formulieren und dazu passende Metadaten zu finden und ein Metadaten-Editor, mit welchem bestehende Metadaten geändert und gelöscht oder neue Metadaten in die Datenbank eingetragen werden können. Zur Unterstützung dieser beiden Hauptwerkzeuge, gibt es weitere Hilfswerkzeuge, z. B. um geographische Bezüge herzustellen (Geoinformationssystem), Daten zu indizieren (Thesaurus) oder um Daten Importieren/Exportieren zu können. Zusätzlich muss auch das Datenmodell der Metadaten festgelegt werden (Metadatenschema).“ (Kazakos et al. 2005, S. 5)

Der Zugang zum Metadatensystem erfolgt sowohl über das Regionale Informationssystem unter dem Menüpunkt ‚Suche‘ als auch über das Geografische Informationssystem IKZM-Oder mit einem separaten Button. Neben seiner Funktionalität als Katalogsystem für Daten bietet das Metadatensystem eine Reihe technischer Vorteile. Das Metadatenschema ist konform zum ISO-Standard 19115. Dies bedeutet, dass die zur Eingabe abgefragten Daten einem Standard entsprechen, der es ermöglicht, die Metadatensätze in andere Systeme zu übertragen und auch Metadatensätze aus vorhandenen ISO-Standard konformen Systemen zu nutzen. Die relativ aufwendige Eingabe von Metadatensätzen kann dadurch effektiver gestaltet werden. Darüber hinaus sind das Metadatenschema und das Layout so aufgebaut, dass das System jederzeit problemlos erweiterbar ist. Das System weist eine Robustheit auf, die gewährleistet, dass Fehleingaben durch Endnutzer zu keinen Beeinträchtigungen des Systems führen. Administrative Arbeiten sind auf ein Minimum beschränkt.

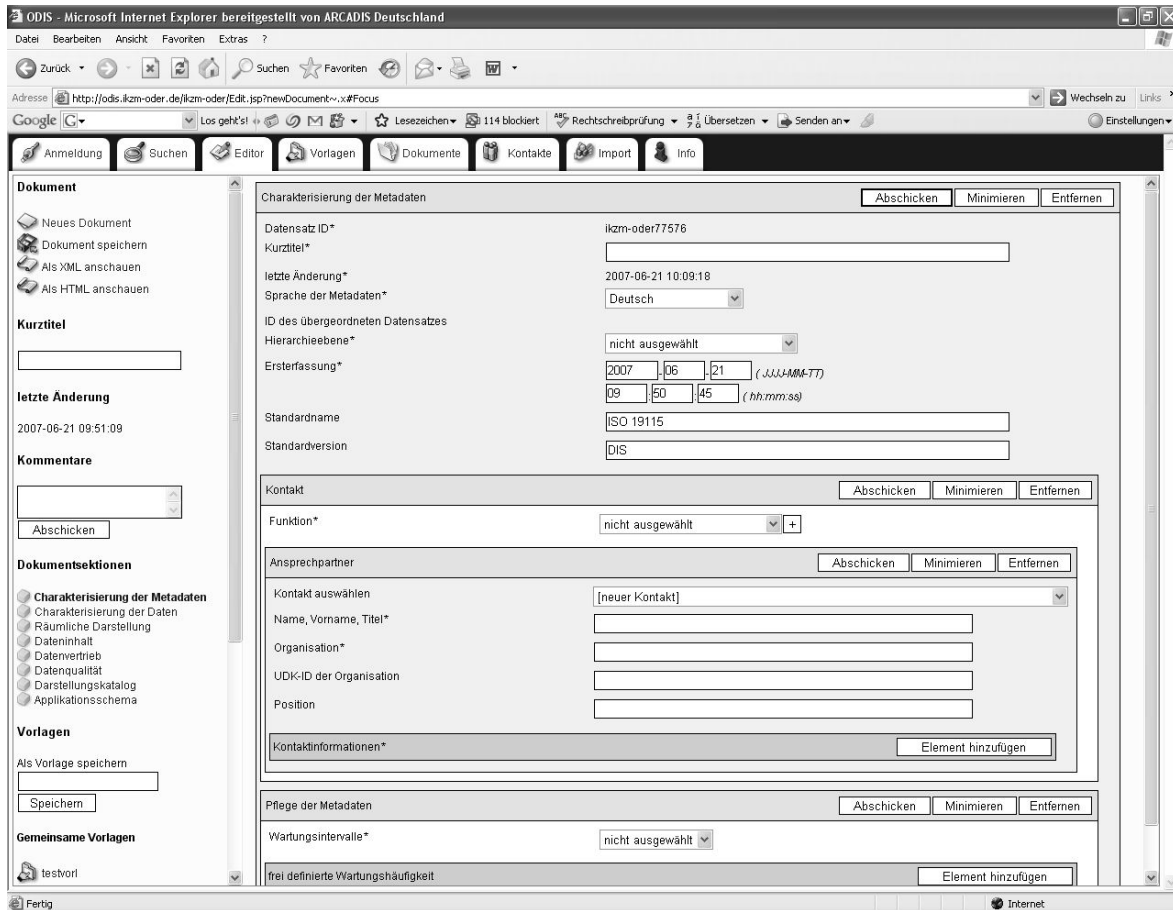


Abb. 3: Eingabemaske für einen neuen Metadatensatz

Die Suche nach Daten und das Einsehen der entsprechenden Datensätze sind für jeden Internetnutzer ohne Anmeldung möglich. Ein Einloggen wird erst erforderlich, wenn Datensätze editiert werden sollen.

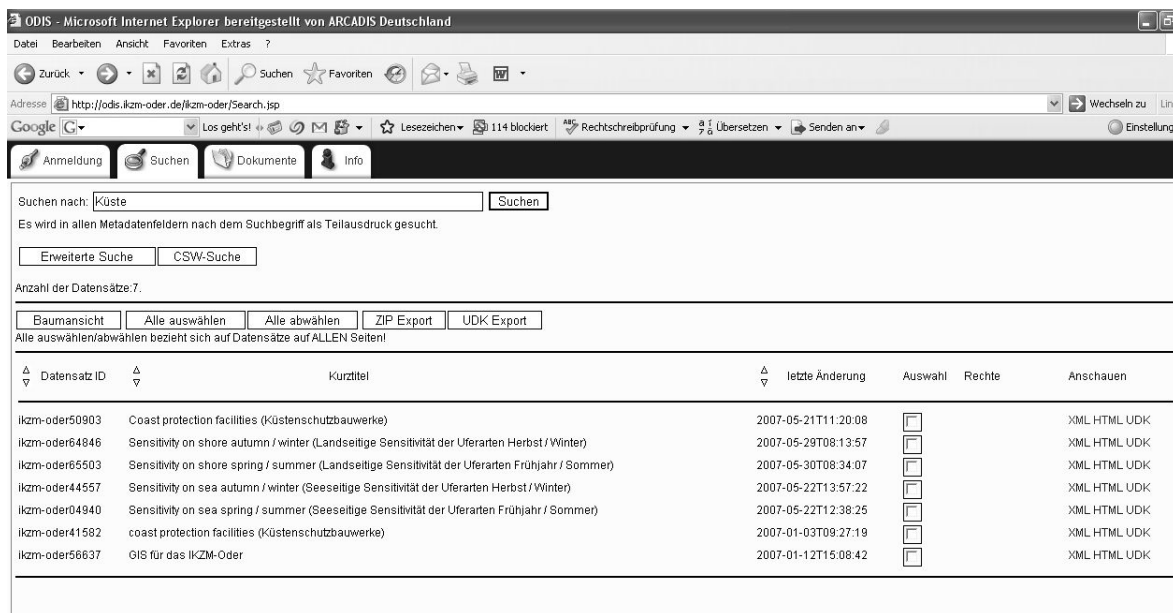


Abb. 4: Suchergebnis im Metadatenystem für den Suchbegriff ‚Küste‘

## 5 Das Entscheidungshilfesystem

Der CRCviewer wurde von der AG Integrative Modellierung am Institut für Chemie und Biologie des Meeres ICBM, der Universität Oldenburg für das Projekt IKZM-Oder als Prototyp eines Entscheidungshilfesystems (EHS) entwickelt. CRC steht für Catchment, River and Coast/Sea. Es handelt sich um einen modular aufgebauten, generischen Viewer zur Darstellung von Daten aus Einzugsgebieten, Haff und Küste der Oder. Zeitlich gekoppelt können über verschiedene Ansichten Jahrgänge einzelner Modellrechnungen sowohl als Graphen als auch in Karten visualisiert werden. Je nach Dateninput können so Stofffrachten, Abflüssen aber auch Indikatoren wie die Wasserqualität dynamisch abgebildet und individuell interpretiert werden.

Ziel der Entwicklung eines EHS-Prototyps für das IKZM-Oder war die exemplarische Umsetzung eines integrativen Visualisierungswerkzeuges an einem Beispiel aus dem IKZM. Der hier entwickelte Viewer soll dabei als Beispiel für eine öffentliche Informationsplattform und Möglichkeit der interaktiven Partizipation dienen. Im Vordergrund der methodischen Arbeiten stehen die prototypische Kopplung unterschiedlicher Modelloutputs und die Visualisierung der Ergebnisse multikriterieller Bewertungsverfahren. Der CRC-Viewer stellt hierbei die Schnittstelle zum Nutzer dar. (<http://www.icbm.de/impulse/crcviewer/>)

## 6 Nutzergruppen

Die im Rahmen des Projektes entwickelten Werkzeuge sind geeignet, Informationen strukturiert zu sammeln und sie dem Nutzer einfach und übersichtlich zur Verfügung zu stellen. Die vorgestellten Systeme leben davon, dass viele Menschen sie nutzen und akzeptieren. Um die Akzeptanz zu fördern, wurden bei der Entwicklung der Systeme folgende Nutzergruppen ins Auge gefasst:

- Wissenschaftler, Studenten, Schüler
- Mitglieder von Verbänden und Vereinen
- Behördemitarbeiter
- lokale Akteure
- interessierte Öffentlichkeit

Bezüglich der aufgenommenen Themenkomplexe, der Datenstrukturierung, der Benutzeroberflächen und der Datenaktualisierung wurde versucht, im Rahmen der vorhandenen Mittel und Zeit ihren Ansprüchen bestmöglich gerecht zu werden. Es soll jedoch ganz klar darauf hingewiesen werden, dass mit keinem der Werkzeuge angestrebt wird, vorhandene Systeme von Institutionen zu ersetzen. Darauf ist keines der Werkzeuge ausgelegt, so dass dies auch gar nicht geleistet werden kann. Vielmehr war es u. a. Ziel, Instrumente zu entwickeln, die Einzelinformationen bzw. Projektergebnisse, die bislang an für den Einzelnen nicht zu überblickenden verschiedenen Standorten lagen, zusammenzuführen. Die Werkzeuge dienen dazu, über die Kernkompetenzen von Institutionen hinaus zu informieren, Auskünfte über fachfremde Themenkomplexe zu geben und damit eine größere räumliche und fachliche Betrachtungsweise zu ermöglichen.

Die Nutzung der vorgestellten integrativen Werkzeuge des IKZM steht jedermann via Internet jederzeit kostenfrei zur Verfügung.

## 7 Ergebnisse und Ausblick

Die Projektarbeit hat gezeigt, dass die Nachfrage nach frei zugänglichen computergestützten Werkzeugen stetig zunimmt. Die Verfügbarkeit dieser einfach zu bedienenden Werkzeuge kostenfrei über Internet ermöglicht es dem Nutzer, unabhängig von Öffnungszeiten von zuhause oder vom Arbeitsplatz aus interdisziplinäre Daten abzufragen, anzusehen und zu verarbeiten. Sollte die Datentiefe bei speziellen Fragen nicht ausreichen, erhält der Nutzer Informationen über Kontaktpersonen, die weitere Auskünfte geben können. Die Werkzeuge bieten ganz neue Möglichkeiten, die

Öffentlichkeit einzubeziehen, Informationen zu verbreiten sowie auf Problem aufmerksam zu machen. Darüber hinaus fördern und unterstützen sie ein fachübergreifendes Planen und Handeln. In Abhängigkeit von den Anforderungen des Anwenders, können die Werkzeuge teilweise den Erwerb teurer Softwarelizenzen vermeiden.

Computergestützte Instrumente unterliegen einer rasanten Entwicklung, die fortwährend an die oftmals rasch wechselnden Anforderungen der Anwender angepasst werden müssen, um auf anhaltende Akzeptanz beim Nutzer zu stoßen. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, sind nicht zu unterschätzende Aufwendungen zu erbringen. Die im Rahmen des IKZM-Projektes entwickelten integrativen Werkzeuge sind zukunftsorientiert aufgestellt. In den folgenden Projektphasen ist es geplant, sie gemäß den Nutzungsanforderungen weiterzuentwickeln und zu verbessern.

Es ist z. B. vorgesehen, das Werkzeug GIS-IKZM Oder sowohl räumlich als auch inhaltlich weiterzuentwickeln. Dabei soll räumlich der gesamte Küstenbereich aller Ostseeanrainer sowie das gesamte Einzugsgebiet der Oder so einbezogen werden, dass eine räumliche Orientierung sowie ggf. Ergänzung eigener Daten durch Dritte und somit eine Nachnutzung im gesamten Ostseeküstenbereich möglich wird. Somit übernimmt das GIS insgesamt die Schirmfunktion für die Küstenzone des gesamten Ostseeraumes sowie des Oder-Einzugsgebietes. Die Möglichkeit der Anbindung von regionalen IKZM Informationssystemen im Ostseeraum wird am Beispiel der Projektregion aufgezeigt.

Inhaltlich ist eine Fortschreibung der Daten im Projektgebiet entsprechend der erzielten Ergebnisse der Projektpartner geplant, z. B. sollen die durch das Institut für Angewandte Ökologie erarbeiteten Daten zu ökologischen und artenbezogenen Aspekten sowie Wechselwirkungen mit gewässerbezogenen Nutzungen für das integrierte, zukunftsfähige Wasserqualitätsmanagement der Odermündungsregion vollständig in das GIS eingebunden werden. Ein weiterer Schwerpunkt wird die Einbindung der Ergebnisdaten zu ostseeweiten Modellsimulationen des IOW (z. B. Drift von Algen, Ausbreitung von Chlorophyll, Temperatur, Salinität u. a.) sein.

## Literatur

- Bock, S & G. Schernewski (2005): Das Regionale Informationssystem zur Odermündungsregion. Coastline Reports 6, S. 169-174.
- Borgwardt, K. (2006): GIS für das IKZM-Oder. GIS im Küstenzonenmanagement, S. 221-226.
- Kazakos, W. & H. Paoli (2005): Fachliches Feinkonzept Metadatenverwaltungssystem IKZM-Oder.
- Schernewski, G. (2006): Vereine, Verbände und Netzwerke im Küstenzonenmanagement und Perspektiven der GIS-Nutzung. GIS im Küstenzonenmanagement, S. 116-125.
- Traub, K.-P. & J. Kohlus (2006): GIS im Küstenzonenmanagement.  
<http://www.icbm.de/impulse/crcviewer/> (21.06.2007).

## Danksagung

Die Arbeit ist im Rahmen des Projektes „Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion (IKZM-Oder)“ I & II entstanden und wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF 03F0403B & 03F0465J) gefördert.

## Adresse

Burkhard Schuldt & Katja Borgwardt  
ARCADIS Consult GmbH  
Rosa-Luxemburg-Straße 25/26  
D – 18055 Rostock, Germany

b.schuldt@arcadis.de  
k.borgwardt@arcadis.de



## The German Küsten Newsletter of EUCC-D – spatial distribution, stock of readers and assessment of its quality

Katharina Licht-Eggert<sup>2</sup> & Gerald Schernewski<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Baltic Sea Research Institute Warnemünde, Germany

<sup>2</sup> EUCC - The Coastal Union Germany

### Abstract

There are existing numerous and extensive activities all over the world which deal with the topics of coastal and marine management. Many of these activities are made accessible to the interested general public by press releases or newsletters.

In Germany the EUCC - Coastal Union Germany tries to increase the availability and knowledge of coastal and marine data and information by providing on-line based information tools (data bases, the coastal newsletter and further website services) to the public and coastal community. In the following we will dwell on the German medium "Küsten Newsletter" which is giving since approximately 4 years information concerning coastal issues.

An inquiry among the newsletter subscribers in 2006 should find out, how satisfied the readers are with the terms of content organisation of this information medium and whether they have suggestions for improvement within some points. In this context selected results of this inquiry are presented. Beyond that it is discussed which advantages the newsletter will have compared to other existing coastal media and if the newsletter can learn by other information tools and which future development possibilities exist in addition.

Results of the inquiry and further analysis show that with its more or less constantly 1000 subscribers, the Newsletter has a considerable readership and an encouraging large distribution area but this mostly in the coastal parts of Germany. Mainly customers from the science and administration subscribed the newsletter, especially within the administrative sector participants on Länder an national level, while clearly less regional and hardly local participants read it. Furthermore the subscribers are really satisfied with the content, topics and layout of this medium.

### 1 Background

The 6 times per annum coming out "Küsten Newsletter" of the EUCC – The Coastal Union Germany (EUCC-D) releases since approx. 4 years coastal and marine information concerning research or project results, news of other media or coastal management. It tries to pick up and summarize all possible new information for several categories called "reports and background", "international developments", "newsflash", "publications", "other newsletters", "mixed issues" and "new dates". The heading:

- „reports and backgrounds“ gives the opportunity to stakeholders to talk and inform the coastal community about their subjects, developments of projects or research activities,
- „international developments“ precis new legal developments in the european and worldwide marine environment, e.g. new laws or directives. It is given also information about new research programmes and projects in the international framework,
- „newsflash “ collects news by media coverage or news by the ministries or research institutes with coastal and marine subjects from international to regional level,
- „publication“ und „other Newsletters“ presents the updated publications (more books, less magazine articles) with marine/coastal issues and the update version of other newsletters which also concentrate on coastal subjects

➤ „new dates“ means conferences, workshops which will take place in the future.

The newsletter may not be seen detached from other activities and information tools of the association EUCC-D. Since 2006 a web-based event databases offers everyone to diarise new conferences, workshops or meetings. The new enlisted ones will also be transferred to the newsletter. And otherwise all events listed in the newsletter will also be registered in the online event database. Furthermore there is the possibility to register projects in a project data base on the EUCC-D homepage.

In order to find out, whether the newsletter is sufficient for the requirements of the readership, there was conducted a web-based survey in the period April to May 2006. This survey was announced in the newsletter itself, at the EUCC-D website and the subscribers were informed by direct mail about this inquiry. The survey covered 14 questions, which predominantly aimed at, how the newsletter will be received by the readers, and what points could be improved. In addition some complementary data of the readers could be won, for example in which professional sectors they are working (and so indirectly which kind of information they need by the newsletter). Up to 16.5.2006 it was counted 105 filled out questionnaires, what approximate 11 % of the entire newsletter subscribers at that period (numbers of subscribers in May 2006: 950). These numbers clarify that the inquiry wasn't representative.

Further more the absolut number of the subscribers gives a first overview of the spatial distribution of the newsletter (the email-endings of professional email addresses shows the sector and the institution where the subscribers are working). Therefore in the following some results of the inquiry are presented to get an overview about the quality of the medium Küsten Newsletter, a first hint of its spatial (national, regional, international) and "vocational" distribution (kinds of professional guilds use it as an information tool). Beyond that it is discussed which advantages the newsletter will have compared to other existing coastal media and if there are something which the newsletter can learn by other information tools.

## **2 Readers (vocational distribution) and spatial distribution of the Küsten Newsletter**

The newsletter has the goal to give coastal information of different nature to the interested public community.

Since one year the subscriber's number of the newsletter varies consistently between 950 and 1050. For the editors it is a matter of particular interest to know which kind of stakeholders and target groups use the medium and which distribution area does it has. A first overview can be given on the basis of the subscribers email addresses. At the 21 June in 2007 the subscribers data base has Registered 995 persons. 70 % of these email addresses can be assigned to the category "vocationally" (clearly email addresses of research establishments, business enterprises, authorities or non-governmental organisations), 23 % were "private" email addresses (gmx, web, freenet, arcor, t-online) and 7 % could not be identified.

With the subscribers who indicated their vocational address, it was further from interest to know to which professional guild they belong. Figure 1 delivers an insight in this matter. Barely 41 % of the 679 vocational subscribers could be attributed to research establishments (universities, professional schools and research institutes), 36 % were email addresses of the administration (Ministries, and other authorities), at least 14.5 % were business enterprises and scarcely 7 % so-called NGOs (e.g. BUND, NABU, Greenpeace, WWF, etc.)

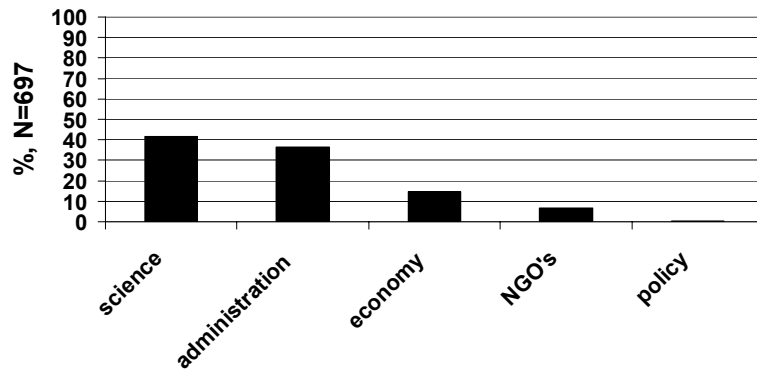


Figure 1: Percentage of the different branches of the EUCC-Newsletter Subscribers with professional email-addresses in the databases

In the on-line inquiry this distribution was also reflected partially. The readers were asked about their work surrounding field and in which range of topics they are working more exactly (multiple answers were possible). Figure 2 gives an overview of the answers. Most of them answered to be active in the science (approx. 23 %) and nevertheless to 14 % in the administrative sector.

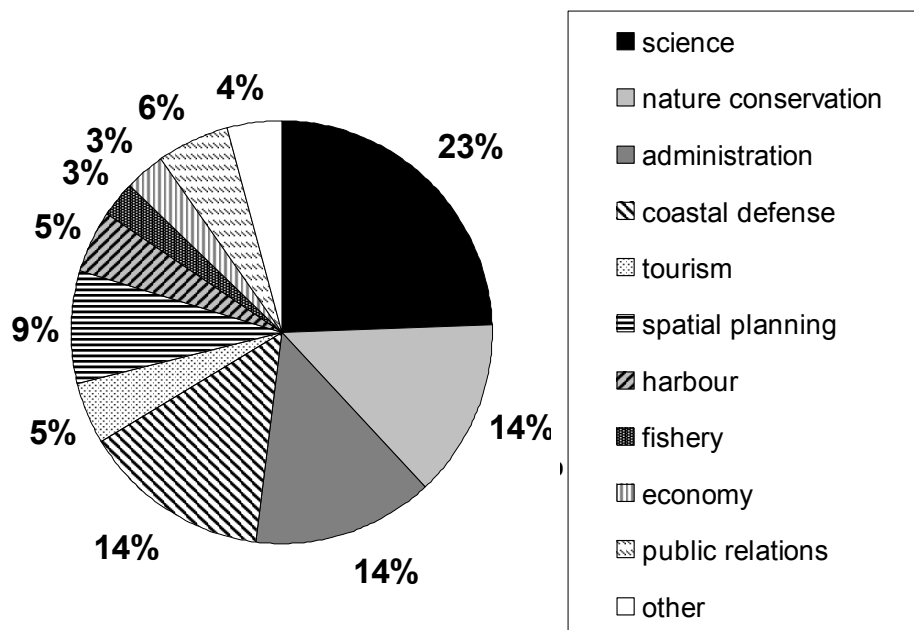


Figure 2: In which branch and subjects do you concentrate your professional activities (multiple answers possible)? Percentage of the answers of the 105 EUCC-D Newsletter email-subscribers. (N=218)

Most asked persons specifies their activities on nature protection (14 %), on coastal protection (14 %) and spatial planning (9 %) while the branches tourism, fishery, economics, port development and public relations were not so often called. And these branches were mentioned in combination. Most frequently the combination science/nature protection, science/coastal protection and science/spatial planning were given. In addition, the combination nature protection/coastal protection and nature protection/spatial planning were often called. Three-way denominations give the combinations:

- science/nature conservation/coastal protection
- science/nature conservation/spatial planning
- nature conservation/coastal protection/spatial planning



➤ nature conservation/coastal protection/tourism

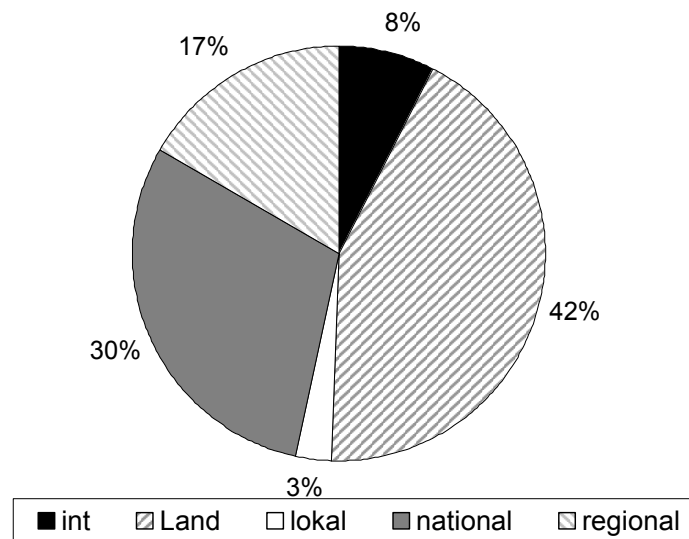


Figure 3: Percentage of the different spatial levels of the administrative branch of professional EUCC-D Newsletter Email-subscribers (N=995).

The email addresses that at present cover nearly 1000 newsletter subscribers give also information on the spatial distribution area of the Küsten Newsletter. Altogether it concerned to 95 % by email addresses in the German WWW. Within the German email addresses the professional email-endings shows that all subscribers belong to the coastal Länder Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Mecklenburg Vorpommern. Scarcely 5 % of the nearly 1000 newsletter subscribers was international origin (usually from European coastal neighbour countries the Netherlands, England, Sweden, Finland).

But is the newsletter read within Germany crosswise through all administrative levels? A more detailed view of the professional email addresses (N=697, 70 % of the total number of the addresses) and here the addresses, which are assigned to the sector administration (N=251), give an answer (figure 3). Most oft the administrative subscribers are working at the Länder (42 %), and national level (30 %) and less at the regional level. The local administrative level is totally underrepresented. Reasons could be that the local communities or administrative actors do not know the newsletter or they know it, but are not interested in its contents because of its focus on scientific subjects (project results and so on).

Most of the subscribers became aware of the newsletter by the homepage of the German Coastal Union website (34 %), whereas 31 % had got an advice/tip by colleagues. The result of the online survey gives further the information that most of the subscribers are reading at least each second issue, whereas 80 % of the readers do not take more than 30 minutes for reading (45 % invest 15-30 minutes, 35 % fly over it and invest only 5-15 minutes). Nevertheless 17 % takes more time (30-45 minutes).

### 3 How do subscribers assess the Küsten Newsletter?

Altogether the newsletter goes down really well. Both contents, topic choice and information and their topicality as well as weblinks are praised. Table 1 shows the results of the assessments of the newsletter contents.

Best are doing the categories “reports and background”, “short reports” altogether (and here especially the topics sea protection, North Sea and coastal protection), international developments and web-links (80 % as useful/interesting indicated).

Particularly „badly“ come off the sub-categories of the newsflashes:

- fishery (36 % useless/less interesting, 33 % „I don’t read”),
- shipping/-safety (30 % useless/less interesting, 24 % „I don’t read”),
- port development (30 % useless/less interesting, 27 % „I don’t read”)

Table 1: Percentage of answers of the online survey (N=106): How do you assess the different categories/headings in the Küsten Newsletter?

Category	useful / interesting	less/not useful/interesting	I don’t read it
Reports and background information	95,6	3,3	1,1
International issues	83,5	12,1	4,4
News....	84,4	13,3	2,2
...and their focus on fishery	30,9	35,8	33,3
...marine protection	83,1	14,5	2,4
...Nature conservation	76,5	20	3,5
...Coastal defence	80,7	13,6	5,7
...Water framework directive	67,1	22,4	10,6
...Harbours	42,9	29,8	27,4
...Marine transport and ship safety	45,8	30,1	24,1
...Offshore wind energy	67,9	26,2	6
...Europe	78,3	15,7	6
...North Sea	81,9	13,3	4,8
...Baltic Sea	79,3	9,8	11
News about programmes and projects	79,8	17,9	2,4
Publications	71,3	24,1	4,6
other Newsletter	43,2	40,7	16
Conferences and workshops	72,6	21,4	6
www links	81,2	12,9	5,9
Küsten Newsletter altogether	92,2	5,6	2,2

Because they were mostly called as „useless/less interesting“ and „I don’t read“. The possibility "I do not read" means the fact that the topic does not interest actually because the people/readers do not work within this subject, while the response possibility “less interesting” can mean that the provided information is not sufficient. It is also mentioned that with the categories, which fared more badly there were altogether less answers. Approx. 20 % of the asked readers delivered no answer.

An explanation, why the columns fishery, navigation/security and port development did not go down so well, could have to do with the fact that the asked ones do not work within this topics and therefore are not dependent on information. The results of the survey verifies this assertion, because only 3 % of the readers are working in the subject fishery and 6 % in port development. To catch more stakeholders from branches it could be important to deliver more information in these subjects.

Also the categories "other newsletters" is not classified as useful and not “interesting” (40 % and “I do not read” with 16 %). Maybe this is because people get enough information in the German “Küsten Newsletter” an do not need to comb other newsletters for more “news”. This category represent only a special service for the user. He keeps informed about the newest issue of the other coastal and marine “information media”.

Further, the newsletter is characterised as

- easily understandably

- filled with new information
- information is clearly arranged
- reliably
- versatile and
- professionally

On the other side the clearness of the Medium is criticized. Only 56 % think the newsletter is clearly arranged, but 17 % doesn't think so. Specially the persons, who read it rather more rarely in the year, as well as the persons, which spend the less time for reading (< 30 minutes) argue like this.

#### 4 Discussion and outlook

The German "Küsten Newsletter" has, with its nearly 1000 subscribers, a considerable readership and a encouraging large distribution area in the coastal parts of Germany. In Germany there is by now no comparable medium that offers marine and coastal issues with this spectrum of information preparation and topic composition.

Due to the German written contents it is not amazing that the reader circle predominantly comes to 96 % from Germany. Mainly customers from the science and administration subscribed the newsletter. Especially within the administrative sector participants on Länder an national level are using the medium, while clearly less regional and hardly local participants read it. Maybe it is not well-known or uninteresting in the lower administrative levels. By the German language the distribution area of the newsletter will remain in Germany. So the question arises which possibilities exist in the German territory to find further prospective customers for the medium. There are different approaches which are based on different strategies. So various strategies would have to be pursued, depending upon either one would like to win rather the lower administrative level or the broad public. Another possibility to win further users could be a further expansion of the topics or deepening of individual main topics. A pity is that because of the German language of the Newsletter the collected information of German coastal activities (especially in topic "reports an backgrounds") have no chance to be noticed by the international coastal community. But the cooperation of the Küsten Newsletter with the international distributed Newsletter of the Coastal Union, the "Coastal News", reduces this lack. Sometimes the Coastal News take up the German news of the Küsten Newsletter. But if the German Küsten Newsletters wants to catch more international subscribers it has to give more news also in English – maybe restricted to special topics-.

The 2006 accomplished inquiry explains - even if it can be classified not as representative, since only scarcely 11 % of all subscribers took part in it – that the newsletter goes down really well so far to the readers. Both contents, their topicality and the dressing of the information are outstanding praised. It is to be proceeded thus with caution, if new strategic adjustments are mentioned, if the existing readership should not to be deterred.

The medium newsletter does not have to be seen detached by further information tools of the EUCC-D. The linkage of the newsletters with a web-based-supported event data base creates on the one hand much place in newsletter and causes active participation by the readers, by being able to enter their meeting themselves. The same applies to the project data base, which was furnished on the EUCC-D homepage. And nevertheless the German "Küsten Newsletter" is coming out periodical which can't be said for the all the other existing newsletters with coastal background.

Because of the above discussed advantages of the German newsletter, especially the satisfaction with content and layout of the subscribers and the linkage of the medium with web-based supported event and project databases, it can be said that the German Küsten Newsletter of the EUCC-D hasn't to be learn from other existing Newsletters or media.

## **References**

Licht-Eggert, K. (2006): Ergebnisse zur Umfrage zum Küsten Newsletter der EUCC-D, Kurzfassung Juli 2006, (<http://www.eucc-d.de/plugins/survey/survey.php?show=NewsletterUmfrage2006>).

## **Address**

Dr. Katharina Licht-Eggert & PD Dr. habil. Gerald Schernewski  
EUCC – The Coastal Union Germany,  
c/o Baltic Sea Research Institute Warnemuende (IOW)  
Seestrasse 15  
D – 18119 Rostock-Warnemünde, Germany

licht@eucc-d.de  
gerald.schernewski@io-warnemuende.de





## **Aus der IKZM-Forschung lernen: Küstenbildung zur Odermündungsregion**

Anke Vorlauf<sup>1</sup>, Stefanie Maack<sup>1</sup> & Gerald Schernewski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>EUCC – The Coastal union Germany

<sup>2</sup>Baltic Sea Research Institute Warnemuende, Germany

### **Abstract**

#### **Learning from ICZM-related science: coastal education about the Odra estuary**

This article deals with the question of how to effectively transfer up-to-date scientific research results into education related to sustainable coastal management? We present an innovative approach to education relevant to integrated coastal zone management (ICZM) using e-learning techniques.

Chapter one gives explains why the transfer of knowledge from science into education is an important component in ICZM. ICZM initiatives require stakeholders to get acquainted with a number of topics which are not part of regular training and education. A self study effort is necessary to enable those involved in the sustainable development of coastal areas to participate in ICZM. However, most training material available online is either very general with little regional specificity or - as with case studies - too specific and lacking background information. Therefore, within the project “Research for an Integrated Coastal Zone Management in the Oder estuary region” (ICZM-Oder) an attempt was made to produce online study material which effectively combines background information with a case study by presenting research results obtained within the project.

In chapter two, the concept for the online study modules is presented. The target group consists of future coastal managers, e.i. current students, on the one hand, and coastal practitioners from the region of concern on the other hand. In each of the study modules compiled, a focus is set on the Odra estuary region as a case study example with introductory chapters added to each study module. Each learner can decide individually which parts of the study module are of concern for him/ her. In order to supply adequate information for learners with varying background knowledge, clickable text boxes supply additional information. Project results are included in various forms. Key findings are summarised and provide the basis for the Odra estuary chapter. Visualisations produced within the project (modelling films, diagrams, tables and photographs) support the main text and thematic project reports are made available for download.

The key issues relevant to ICZM in the region of the Odra estuary and thus in the study modules are described in chapter three. Among these issues were coastal tourism, eutrophication and Agenda 21. Additionally, study modules were compiled for related policy, namely the European Water Framework Directive and Natura 2000. Furthermore, the project produced study modules about computer-based tools and project management in order to give information generally relevant to ICZM. Each module including the major project results is presented, and options for further topics are discussed.

First results of the actual use of the online study modules offered are discussed in chapter four. In order to reach regional practitioners, the study modules are presented within the Coastal Information System Odra estuary, but they are also included in the publicly available online study platform *IKZM-D Lernen* which has been used within university teaching since 2002. Log-file statistics were started in autumn of 2006 in order to examine the actual use. Even though they have not been thoroughly analysed, first conclusions can be drawn already. Learners use the platform mainly to view individual pages or chapters of the study modules. It will therefore be necessary to develop ways of addressing the target groups more directly, e.g. by including the modules in established educational programmes, by providing separate focal topics for students and for regional practitioners or by introducing more improving sequencing. Since the Odra estuary region is a cross-border area, a further option is to produce translations into polish in order to include Polish practitioners into the target group as well.

## 1 Hintergrund

Integriertes Küstenzonenmanagement (IKZM) ist heute als Instrument zur zukunftsorientierten Planung und nachhaltigen Entwicklung der Meere und Küsten unter Berücksichtigung aller Nutzungsansprüche hinreichend bekannt. Dabei geht es im IKZM weniger um die Schaffung neuer Verwaltungsstrukturen und Gesetze als vielmehr um die Förderung einer Zusammenarbeit zwischen Politik, Behörden und Bevölkerung. Es gilt, Nutzungsansprüche wie beispielsweise Naturschutz, Tourismus, Küstenschutz und Fischerei gleichermaßen zu berücksichtigen und in eine gemeinsame, lösungsorientierte Diskussion zu lenken. Um eine Integration über die einzelnen Sektoren hinweg zu befördern, ist ein Bewusstsein für die Belange aller Beteiligten vonnöten. Ein solches Bewusstsein setzt Grundkenntnisse dieser Belange voraus, die von den an Entwicklungsprojekten im Küstenbereich Beteiligten mitunter im Selbststudium erworben werden müssen.

Einen wesentlichen Aspekt im Prozess des Integrierten Küstenzonenmanagements wie auch in der Erforschung des IKZM stellt daher die **Bildung zu küstenrelevanten Themen** dar. Trotz des Engagements zahlreicher Ämter, Behörden, Universitäten und Forschungseinrichtungen in Erforschung und Management der Meere und Küsten, wird in der regionalen Planungspraxis bzw. dem Management der Küstenregionen häufig eine fehlende Sachkenntnis der zuständigen Akteure bemängelt (Schernewski 2004). Viele der heute angebotenen Informationen zu IKZM-relevanten Themen sind jedoch ausgesprochen allgemeinen Charakters, und berücksichtigen nur selten lokale Besonderheiten. Teilweise konnte diesem Missstand durch die Durchführung und Dokumentation von regionalen Fallstudien begegnet werden (z. B. EUROSION (A European initiative for sustainable coastal erosion management) oder CoPraNet (Coastal Practice Network)). Fallstudien allein wiederum sind für Bildungszwecke allerdings nur mäßig geeignet, da sie bereits ein umfangreiches Hintergrundwissen der Nachwuchskräfte voraussetzen (vgl. Schernewski & Bock 2004). Gleichzeitig stellt die Nationale Strategie für ein Integriertes Küstenzonenmanagement (IKZM) in Deutschland fest, dass Verfügbarkeit und Zugang zu Informationen und Forschungsergebnissen erforderlich sind, um alle relevanten Politikbereiche, wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Akteure, gesellschaftlichen Gruppen und Verwaltungsebenen in den Prozess des IKZM einzubeziehen, Entwicklungspotenziale frühzeitig zu erkennen, konsensfähige Lösungen zu identifizieren und das Konfliktmanagement zu verbessern (BMU 2006).

Vor diesem Hintergrund hat sich das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Projekt „**Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion (IKZM-Oder)**“ zum Ziel gesetzt, anhand der im Rahmen des Projektes durchgeführten Arbeiten Lernmaterialien zu erstellen, die Hintergrundinformationen und Fallstudienenergebnisse effektiv miteinander kombinieren. Zielgruppe der Lehrmaterialien sind in erster Linie Lernende mit beruflichem Interesse, daneben aber auch allgemein Interessierte.

In dem hier vorliegenden Artikel werden die im Rahmen des Projektes „IKZM-Oder“ zwischen September 2005 und April 2007 erstellten Lernmaterialien vorgestellt, deren Umsetzung und Einbindung kritisch beleuchtet und Entwicklungsmöglichkeiten diskutiert.

## 2 Präsentation von Küstenbildungsinhalten aus einem IKZM-Forschungsprojekt

Aus der Zielsetzung, Lernmaterialien zu erstellen, die Hintergrundinformationen und Fallstudienenergebnisse eines Forschungsprojektes effektiv miteinander kombinieren, leitete sich die Fragestellung ab, wie Informationen überhaupt aufbereitet werden können. Welche Form der Präsentation ist ansprechend? Welche Inhalte sind für den Lernenden von Interesse? Wie können die Informationen didaktisch aufbereitet werden? Und welche Möglichkeiten bestehen, um die Lerneinheiten dauerhaft verfügbar zu machen und zu verbreiten?

Im Rahmen des Projektes „IKZM-Oder“ entschied man sich für den Weg des E-Learning, um Hintergrundinformationen und Projektergebnisse darzustellen. Diese Entscheidung hatte mehrere Gründe. Zum einen bietet gerade die **Internet-gestützte Bildung** die Möglichkeit, Informationen in einer

Weise darzustellen, die es dem (Selbst-) Lerner erlaubt, gezielt nach individuellen Ansprüchen zu lernen. Ferner ist der Lernende durch die Nutzung neuer Medien räumlich und zeitlich ungebunden, gelangt an Informationen, die sonst oft nur schwer zugänglich sind.

### **Konzeption der Lerneinheiten**

Die Zielgruppe für die im Rahmen des Projektes erstellten Lerneinheiten wurde zunächst breit gefasst. Diese Gruppe umfasst Studenten, die Fachöffentlichkeit sowie weitere im Küstenbereich Aktive und an der Küste Interessierte. Der didaktischen Konzeption der Lerneinheiten wurden zukünftige Küstenfachleute wie Studenten der Geografie und der Umweltwissenschaften zugrunde gelegt. Dabei wurden die Einheiten jedoch in einer Weise angelegt, dass sie den individuellen Ansprüchen der breit gefächerten Lernergruppe mit stark variierenden Vorkenntnissen gerecht werden.

Insgesamt wurden im Rahmen des Projektes „IKZM-Oder“ zunächst acht Lerneinheiten, so genannte Lern- und Informationsmodule erstellt. Die Grundstruktur der einzelnen Lerneinheiten umfasst stets ein allgemeines Einleitungskapitel, es folgen ein bis zwei themenspezifische Schwerpunktkapitel und schließlich in Anlehnung an das Projekt „IKZM-Oder“ das Fallbeispiel der Odermündungsregion, in welchem die regionalen Besonderheiten der Untersuchungsregion einschließlich konkreter Projektergebnisse dargestellt werden.

Der Leser wählt bereits zu Beginn der Lerneinheit, ob er sich ausschließlich über die Odermündungsregion informieren möchte oder aber eine generelle Einführung in das jeweilige Thema sucht. Die Grundtexte sind knapp und allgemeinverständlich formuliert. Zur Erläuterung spezifischer Fachbegriffe werden vertiefende Textfenster angeboten. Für den interessierten Leser werden zudem Zusatzinformationen (z. B. Projektberichte, graphische Darstellungen mit gesonderten Erläuterungen, externe Links zu Fachbehörden, Gesetzestexten u. v. m.) bereit gestellt. Darüber hinaus verweisen Links innerhalb der Lerneinheiten auf verwandte Lernkapitel. Hinweise zur Vorgehensweise beim Selbststudium finden sich zu Beginn der jeweiligen Kapitel. Jedes Lern- und Informationsmodul hat einen Gesamtumfang von 35 bis 40 Druckseiten, wovon das Fallbeispiel Odermündungsregion jeweils etwa ein Drittel einnimmt.

Alle acht Lerneinheiten wurden in Zusammenarbeit von Projektpartnern und Nachwuchsfachkräften mit fundierten Kenntnissen zu den jeweiligen Themenbereichen sowie Erfahrungen in der (Umwelt-) Bildung erstellt. Auf diese Weise wurde einerseits die inhaltliche Qualität sichergestellt, andererseits dafür Sorge getragen, dass die Lern- und Informationsmodule für die Hauptzielgruppe, Nachwuchskräfte im Küstenmanagement, wertvoll aufbereitet wurden.

### **Einbindung von Projektergebnissen**

Die konkreten Projektergebnisse werden in den einzelnen Lern- und Informationsmodulen in verschiedenen Formen eingebunden. Zentrale Studien bzw. Erkenntnisse werden in Textbausteinen zusammengefasst. Sofern sinnvoll und urheberrechtlich möglich, werden die Originalberichte bzw. –veröffentlichungen als PDF-Dateien zum Download angeboten. An zahlreichen Stellen verweisen Internet- Links auf das Küsteninformationssystem Odermündung und regen dazu an, das Projekt „IKZM-Oder“ und seine Ergebnisse näher zu betrachten und ggf. gezielt auf bestimmte Fragestellungen hin zu durchsuchen. Besonders wertvoll für die didaktische Aufbereitung sind im Rahmen des Projektes erstellte graphische Darstellungen. So wurden beispielsweise die Ergebnisse der Modellierungen biogeochemischer Prozesse im Oderhaff mit Stoffverteilungskarten zu verschiedenen Zeitpunkten visualisiert. Diese Darstellungen werden in der Lerneinheit „Eutrophierung in Meeren und Küstengewässern“ in Form von Bildabläufen zur Veranschaulichung von Jahresgängen eingesetzt. Sie werden durch einfache Karten und Diagramme ergänzt. Auch Bildschirmfotos der EDV-gestützten Werkzeuge eignen sich gut, um den beschriebenen Inhalt zu veranschaulichen und regen dazu an, die Werkzeuge selbst auszuprobieren. Schaubilder aus der Projektplanung dienen als Anschauungsmaterial im Lern- und Informationsmodul „Projektmanagement“. Die Attraktivität der Lerneinheiten wird darüber hinaus mithilfe zahlreicher Fotografien aus der Bilderdatenbank des



Küsteninformationssystem Odermündung gesteigert; dies gilt insbesondere für das Einführungsmodul „Odermündungsregion“.



Abb. 1: Präsentation von Ergebnissen einer Modellstudie zur Verteilung von Nährstoffen in der Oderbucht innerhalb des Lernmoduls „Eutrophierung in Meeren und Küstengewässern“

Die Inhalte der Informations- und Lernmodule verstehen sich als Gerüst, die mit dem Projektfortschritt laufend aktualisiert werden (können). Sie stellen so die Verbreitung der Ergebnisse und Erfahrungen aus dem Forschungsfeld Küstenmanagement in der Odermündungsregion sicher.

### Optionen zur Weiterentwicklung der Präsentation

Während der Erstellung der Lerneinheiten wurde deutlich, dass der vertikal ausgerichtete Aufbau der Lern- und Informationsmodule vom Allgemeinen (Hintergrundwissen) zum Speziellen (Fallbeispiel Odermündung) eine Verknüpfung einzelner Kapitel zu weiteren Lerneinheiten mit neuer Schwerpunktsetzung erlauben würde. Daher wurden im Rahmen des Projektes die technischen Voraussetzungen dafür geschaffen, die Inhalte auch horizontal miteinander zu verbinden. So soll eine umfassende „Fallstudie Odermündungsregion“ aus den regionalen Schwerpunktkapiteln erstellt werden. Dabei wird für den Lernenden durch eine Verlinkungen zu den einleitenden Kapiteln der ursprünglichen Lerneinheiten die Möglichkeit erhalten bleiben, bedarfsangepasst auf Hintergrundinformationen zuzugreifen.

## 3 Themen zur Küstenbildung aus dem „IKZM-Oder“- Projekt

In der Nationalen Strategie für ein Integriertes Küstenzonenmanagement (IKZM) in Deutschland wird der Begriff des Integrierten Küstenzonenmanagements als Leitbild für politisches und gesellschaftliches Handeln auf allen Ebenen im Küstenbereich bezeichnet (vgl. BMU 2006). Dieses Leitbild basiert auf einer Reihe von in der Strategie benannten Grundsätzen. Aus dem beschriebenen Leitbildcharakter des IKZM leitet sich ein breites Spektrum von Themen ab, das auch in der Bewusstseinsbildung und Informationspolitik im Bereich Küsten und Meere von Bedeutung ist. Das gesamte Spektrum an Themen zu behandeln, ist auch im Rahmen eines Forschungsprojektes nicht möglich. Daher wurden in dem Verbundprojekt „Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion“ beispielhaft die folgenden, für das praktische Küstenmanagement in der Projekt-

region zentralen Aspekte **Tourismus**, **Eutrophierung**, **EG-Wasserrahmenrichtlinie**, **Natura 2000** und **Agenda 21** ausgewählt. Neben diesen inhaltlichen Teilaspekten des IKZM in der Odermündungsregion wurden zusätzlich Themen von allgemeiner Natur aufgegriffen, die dem Bereich Umsetzung von IKZM zuzurechnen sind, nämlich **Projektmanagement** und **EDV-gestützte Werkzeuge** im IKZM. Im Folgenden werden die im Rahmen des Projektes erstellten Lerneinheiten kurz vorgestellt.

### **Aspekt der Regionalität von IKZM**

Beginnend mit einer Lerneinheit über die Odermündungsregion können sich die Lernenden einen ersten Überblick über den Forschungsraum des Projektes „IKZM-Oder“ sowie über die natürlichen Rahmenbedingungen für ein hier umzusetzendes Küstenmanagement verschaffen. Forschungsraum des Projektes „IKZM-Oder“ ist die Odermündungsregion an der südöstlichen Ostsee, die das Stettiner Haff, die Inseln Usedom und Wollin und die Pommersche Bucht umfassen. In dem Lern- und Informationsmodul „**Die Odermündungsregion**“ werden u. a. Informationen zu Natur und Landschaft, Geschichte und Kultur, Wirtschaft und Tourismus sowie Natur- und Küstenschutz bereitgestellt. Es werden Nutzungsinteressen und daraus resultierende Konfliktfelder beschrieben sowie Probleme und Perspektiven der Region dargelegt. Die Inhalte basieren auf im Vorfeld sowie zu Beginn der ersten Projektphase durchgeführten Studien zur Bestandsaufnahme. Mit Hilfe der Lerneinheit können sich die Lernenden einen Überblick über die Region verschaffen sowie einen ersten Einblick in Teilaspekte eines regionalen IKZM gewinnen.

### **Aspekt der Ökonomie: Tourismus an der Küste**

Ergänzend zu diesem Überblick und einer ersten Einführung zum Tourismus in der Forschungsregion wird das Thema Meeres- und Küstentourismus in einer eigenen Lerneinheit ausführlicher behandelt, da der Tourismus in den ländlichen Regionen entlang der Ostseeküste der wichtigste Wirtschaftsfaktor ist (Dolch & Schernewski 2002) und auch in der Odermündungsregion eine zentrale Rolle in der wirtschaftlichen Entwicklung darstellt. So wurde im Rahmen des Projektes „IKZM-Oder“ der Tourismus als Bestandteil eines nachhaltigen Küstenmanagements untersucht. Eine Bestandsaufnahme der touristischen Infrastruktur auf Land- wie auch auf Seeseite einschließlich einer Analyse der Konfliktpotentiale zeigte u. a. auf, dass sowohl aufseiten der Tourismusbranche wie auch bei den Vertretern der Naturschutzinteressen ein Umdenken stattfindet. Dieses Umdenken trägt dem vorhandenen Potenzial zur Entwicklung von Tourismus und Naturschutz unter gegenseitigem Nutzen zunehmend Rechnung (Steingrube et al. 2004). Vor diesem Hintergrund wurden ferner Indikatoren zum nachhaltigen Tourismus in Zusammenarbeit mit regionalen Akteuren aus der Odermündungsregion getestet (Kolf 2006) und schließlich ein Leitbild für den nachhaltigen Tourismus in der Region entwickelt (Steingrube et al. 2006). Diese und andere Projektergebnisse werden in der Lerneinheit „**Meeres- und Küstentourismus**“ vorgestellt. Zusätzlich wird der Begriff des Tourismus erörtert und die in diesem Sektor auftretenden Probleme und Managementherausforderungen beschrieben. Des Weiteren wird der Ansatz des nachhaltigen Tourismus im Sinne einer nachhaltigen Küstenentwicklung aufgegriffen und die Funktion von Indikatoren für denselben näher erläutert.

### **Aspekt der Ökologie: Gewässerqualität**

Der zentralen wirtschaftlichen Chance der Odermündungsregion – dem auf Erlebnisvielfalt und Naturnähe aufbauenden Tourismus – steht auf der anderen Seite aber auch eine konkrete Bedrohung gegenüber (Dolch 2004): Die Gewässerüberdüngung und die daraus resultierende Wasserqualitätsverringerung. Diesem Thema widmet sich das Lern- und Informationsmodul „**Eutrophierung in Meeren und Küstengewässern**“. In dem Modul werden neben Ursachen und Folgen der Gewässerüberdüngung auch konkrete Erkenntnisse zum Gewässermanagement beleuchtet: Im Zuge des „IKZM-Oder“-Projektes wurden beispielsweise Modell-Simulationen der Nährstoffbelastung des Oderästuars in der Vergangenheit durchgeführt und Rückschlüsse auf realistische Managementstrategien gezogen (vgl. Schernewski 2006 und Schernewski et al. eingereicht) (vgl. Abbildung 1). Darüber hinaus gibt das Modul eine kurze Einführung in die naturwissenschaftlichen Grundlagen des

Eutrophierungsprozesses und geht auf Ursachen und Auswirkungen der starken Nährstoffbelastung der Ostsee ein.

### **Aspekt der vertikalen Integration: EU-Direktiven**

In direktem Zusammenhang mit der beschriebenen Eutrophierungsproblematik ist das Lern- und Informationsmodul „**EG-Wasserrahmenrichtlinie**“ (WRRL) zu sehen: Als europäische Richtlinie stellt die WRRL derzeit das wesentliche politische Instrument zur Verbesserung der Qualität aller europäischen Oberflächengewässer dar. Sie greift erstmals wesentliche Aspekte auf, die für das IKZM von entscheidender Bedeutung sind: Zum einen wird die Bewertung des aktuellen Gewässerzustands anhand von biologischen Parametern durchgeführt, zum anderen werden die Gewässer als Bestandteile von hydrologischen Einheiten, nämlich Flusseinzugsgebieten betrachtet – es handelt sich also um einen ökosystemaren Ansatz im Management. Das Oderästuar als Teil der Flussgebietseinheit Oder wird in dem Modul allerdings nicht explizit beschrieben. Vielmehr dient der Fluss Oder in der Lerneinheit dazu, die einzelnen Schritte zur Umsetzung der WRRL beispielhaft darzustellen. Als ergänzende Informationsquelle zu dem im „IKZM-Oder“-Projekt behandelten Thema „Eutrophierung in Meeren und Küstengewässern“ (s. o.) verdeutlicht das Modul so den Hintergrund der Richtlinie sowie dessen Bedeutung für die Ostseeküste und bindet Forschungsergebnisse zum Flusseinzugsgebiet ein.

Eine weitere politische Vorgabe auf europäischer Ebene, die derzeit in der Odermündungsregion umgesetzt wird, ist das länderübergreifende Schutzgebietssystem „Natura 2000“. „Natura 2000“ umfasst zwei Direktiven, die „Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten“ (kurz: „Vogelschutzrichtlinie“) und die „Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie“ (kurz: „FFH-Richtlinie“) aus dem Jahr 1992. Wie weiter oben erwähnt, spielt der Naturschutz in der größtenteils naturnahen Odermündungsregion eine wichtige Rolle, insbesondere in Hinsicht auf die Entwicklung des Tourismus. Das Lern- und Informationsmodul „**Natura 2000**“ stellt den Naturraum der Odermündungsregion sowie bestehende und im Rahmen von „Natura 2000“ gemeldete Schutzgebiete vor. Ferner wird in der Lerneinheit besonders auf die grenzüberschreitende Zusammenarbeit zwischen der Republik Polen und der Bundesrepublik Deutschland eingegangen. Außerdem finden sich in dem Modul einleitende Kapitel, in denen auf Inhalt und Ziele sowie Konsequenzen der Ausweisung von Regionen als „Natura 2000“-Gebiete eingegangen wird.

### **Aspekt der Partizipation: Agenda 21**

Nicht unbedingt eine politische Anforderung, aber doch zumindest eine politische Rahmenbedingung stellt die Agenda 21 dar, die in einer nachhaltigen Küstenentwicklung zum Tragen kommen muss. Die 1992 von 172 Staaten auf der Konferenz der Vereinten Nationen zur Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro unterzeichnete politische Grundsatzerklärung über ein globales Aktionsprogramm, die Agenda 21, enthält einen Katalog von Zielen und Maßnahmen zur Einleitung und Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung. In dem Lern- und Informationsmodul „**Agenda 21 und Integriertes Küstenzonenmanagement**“ werden die Parallelen zwischen der Agenda 21 und dem Ansatz des IKZM aufgezeigt. Wesentliches Ziel des Moduls ist dabei die zusammenfassende Darstellung der Überlegungen zu einer Verknüpfung eines IKZM mit der Agenda 21 in der Forschungsregion des Projektes „IKZM-Oder“ (vgl. Dehne et al. 2005).

### **Aspekt der praktischen Umsetzung: Management und Werkzeuge**

Ergänzend zu den inhaltlichen Teilaspekten eines IKZM wurden im Rahmen der Küstenbildung zur Odermündungsregion auch Themen von allgemeingültiger Natur aufgegriffen. So bietet sich dem interessierten Lerner die Möglichkeit einen Einblick in das Projektmanagement zu gewinnen - der Grundlage und Voraussetzung eines jeden Forschungsprojektes. Küstenmanagement wird üblicherweise in Form von Projekten, das heißt Vorhaben, bei denen innerhalb einer definierten Zeitspanne ein definiertes Ziel erreicht werden soll (nach DIN 69901), umgesetzt. Es handelt sich dabei also um

zeitlich begrenzte, strukturierte und inhaltlich festgelegte Vorhaben, die zur erfolgreichen Realisierung geplant werden können und müssen. In dem Lern- und Informationsmodul „**Projektmanagement**“ wird der gesamte Prozess der Planung und Durchführung eines Projektes dargestellt. Ausgehend von einer vorhandenen Projektidee werden zunächst die Schritte der Akquisition beleuchtet, d. h. Ausschreibung, Projektskizze und Förderantrag. Es folgen der Ablauf des eigentlichen Projektes von der Vorprojektphase über die Planungs-, die Realisierungs-, und die Abschlussphasen bis hin zur Nachprojektphase. Dabei wird das Hauptaugenmerk auf die Bedingungen und Besonderheiten des Projektes „IKZM-Oder“ als konkretes Beispiel gelenkt.

Integrierte Managementprozesse wie IKZM stützen sich neben einem erfolgreichen Projektmanagement aber auch auf umfangreiche Informationen aus bzw. über die betrachtete Region. Informationen aller Art werden heutzutage in großer Menge erhoben. Jedoch sind sie häufig nicht öffentlich verfügbar und oft für die Nutzer nicht angemessen aufbereitet. Um diesen Defiziten zu begegnen, wurde im Rahmen des Projektes „IKZM-Oder“ als eine Aufgabe die Entwicklung und Erstellung von Internetgestützten Werkzeugen zum IKZM formuliert. Ziel war es, ein Informationssystem zu erstellen, „welches alle im Rahmen des Gesamtprojektes ‘IKZM-Oder’ erhobenen Informationen, Daten und Teilmodule zusammenfasst, verwertet und der Öffentlichkeit präsentiert“ (Schuldt & John 2004). Dafür sollten ein Regionales Informationssystem und ein überregionales GIS-gestütztes IKZM-System entwickelt werden. Allen im Rahmen des Projektes entwickelten computergestützten Werkzeugen ist gemein, dass sie der Aufbereitung und Verbreitung von küstenspezifischen Informationen für ein erfolgreiches Küstenmanagement dienen sollen. Die entwickelten Werkzeuge werden in dem Lern- und Informationsmodul „**EDV-gestützte Hilfsmittel und Werkzeuge zur Unterstützung von IKZM**“ vorgestellt.

### **Optionen zur Weiterentwicklung der Inhalte**

Alle acht hier beschriebenen Lerneinheiten stellen Teilaspekte eines Integrierten Küstenmanagements dar, das weit mehr Teildisziplinen als die in dem Bildungsangebot aufgegriffenen umfasst. Die Teildisziplinen eines IKZM ergeben sich aus den unterschiedlichen Nutzungsansprüchen an Küste und Meer und können sowohl zu Chancen wie auch zu Konflikten in der Küstenregion führen. Ausgewählte, weiterführende Informationen und Internet-Links in den angebotenen Lerneinheiten verweisen den Lernenden auf diese Themenfelder und eröffnen die Möglichkeit des gezielten weiterführenden Studiums. Sinnvolle thematische Ergänzungen des Bildungsangebotes könnten beispielsweise in der Betrachtung rechtlicher Aspekte des IKZM oder im Aufgreifen weiterer thematischer Schwerpunkte (z. B. Klimawandel und die Auswirkungen auf die Küste) liegen.

## **4 Nutzung der Küstenbildungslerneinheiten**

Anknüpfend an die Beschreibung der Lern- und Informationsmodule werden im Folgenden erste Erfahrungen zur Nutzung der Lerneinheiten aufgezeigt und Entwicklungsmöglichkeiten im Bereich des E-Learning diskutiert. Dabei wird zunächst die Zielgruppe des Bildungsangebotes betrachtet, anschließend die tatsächlichen Zugriffe auf die Lerneinheiten untersucht und schließlich Entwicklungsoptionen beleuchtet.

### **Nutzeransprache**

Mit der Erstellung der acht Lerneinheiten wurde und wird ein Nutzen auf nationaler wie auch auf regionaler Ebene verfolgt. Dieser Anspruch, regional wie national Beiträge zum IKZM zu leisten, lag dem gesamten Forschungsprojekt „IKZM-Oder“ zugrunde. Die in Kapitel 1 benannte Zielgruppe lässt sich vor diesem Hintergrund in mehrere Teilgruppen aufgliedern: Auf nationaler Ebene sollen die Lern- und Informationsmodule insbesondere zukünftige Küstenakteure, d. h. Studenten unterschiedlicher Fachbereiche erreichen; auf regionaler Ebene bilden Entscheidungsträger, die bereits aktiv an der Küstenentwicklung beteiligt sind, die Zielgruppe.

Um beide Zielgruppen gleichermaßen anzusprechen, wurden die erstellten Lerneinheiten einerseits in dem **Küsteninformationssystem Odermündung** und der Projektseite des Verbundprojektes „IKZM-Oder“ im Bereich Küstenbildung angeboten (vgl. Abbildung 2), andererseits sind sie in die innovative Lernplattform **IKZM-D Lernen** (<http://www.ikzm-d.de>) eingebunden (vgl. Vorlauf et al. 2006) (vgl. Abbildung 3). Während das KISO den Leser primär auf die regionalen Schwerpunktkapitel lenkt, werden die Nutzer der Lernplattform IKZM-D Lernen über die allgemeine Einleitung zu den inhaltlichen Schwerpunkten an die Themen herangeführt.



Abb. 2: Einbindung der Lern- und Informationsmodule in das Küsteninformationssystem Odermündung (früher Regionales Informationssystem Odermündungsregion) (<http://www.ikzm-oder.de>)



Abb. 3: Lern- und Informationsmodule aus dem Küsteninformationssystem Odermündung als Teil der Internet-Lernplattform IKZM-D Lernen (<http://www.ikzm-d.de>)

Darüber hinaus konnten die Lern- und Informationsmodule bereits erfolgreich und dauerhaft in die studentische Lehre eingebunden werden. An der Universität Rostock werden die Lerneinheiten im Rahmen des Weiterbildungsprogramms für den Masterstudiengang Umweltschutz als Lernmaterialien verwendet.

### **Nutzerzugriffe**

Um über die Nutzung der Lerneinheiten Aussagen treffen zu können, wurden Analysen von Logfile-Statistiken herangezogen. So wurden im Rahmen des Projektes für den Zeitraum September 2006 bis Juli 2007 der Zugriff auf die Lernplattform IKZM-D Lernen mithilfe der Software Webalizer Version 2.01 automatisiert erfasst. Dabei wurden über 835.000 Besuche und über 6,6 Millionen Seitenabrufe registriert. Allerdings umfassen diese Werte auch Zugriffe auf Lern- und Informationsmodule, die außerhalb des „IKZM-Oder“- Projektes erstellt wurden sowie Zugriffe zur Erstellung der Lerneinheiten durch die Autoren. Eine spezifische Analyse der Zugriffe auf die einzelnen Lern- und Informationsmodule des „IKZM-Oder“- Projektes steht nach einem vollen Datenerfassungsjahr aus. Diese Analyse soll Aufschluss darüber geben, wie umfassend die Lerneinheiten genutzt werden und auf welche Informationen die Lernenden vornehmlich zugreifen. Bedingt werden dann auch Aussagen über die Nutzer des Bildungsangebotes möglich sein. Erste Sichtungen der Daten deuten aber bereits an, dass nur wenige Leser die Lern- und Informationsmodule als komplette Einheit nutzen. Vielmehr erfolgt häufig ein Zugriff auf einzelne Seiten bzw. Kapitel der Lerneinheiten.

### **Optionen zur Verbesserung der Nutzung**

Die vorläufigen Erkenntnisse über die tatsächliche Nutzung machen deutlich, dass das vorgestellte Bildungsangebot bislang nur unvollständig genutzt wird. An dieser Stelle sollen einige Vorschläge zur Verbesserung der Nutzung durch Studenten und regionale Akteure diskutiert werden.

Ein Grund für die oben beschriebene selektive Nutzung kann u. a. in dem großen Umfang der Module (30 bis 40 Druckseiten einschließlich Abbildungen) liegen. Wie der Erfahrungsaustausch mit den Lernenden des Fernstudiengangs Umweltschutz an der Universität Rostock zeigt, verbringen viele Lernende bei der Informationssuche im Internet meist nur kurze Zeit auf einzelnen Internetseiten, um interessante Angebote zu selektieren. Für die eigentliche Arbeit mit Lerntexten hingegen werden meist Ausdrucke bevorzugt. Dies liegt zum einen an hohen Kosten bei dauerhafter Internetnutzung, zum anderen an etablierten Lerngewohnheiten. Um dieser Gewohnheit der Lernenden Rechnung zu tragen, wurde die Möglichkeit geschaffen, Druckversionen der einzelnen Lernmodule zu erstellen. Durch die Arbeit mit einer Druckversion gehen jedoch einige der Vorteile verloren, die das E-Learning mit sich bringt, beispielsweise der Einsatz und die Nutzung weiterführenden Zusatzinformationen.

Ein weiteres Mittel zur Verbesserung der Nutzung durch Studenten könnten daher Mittel sein, welche den Zeitaufwand bei der Internet-Arbeit verringern. Möglichkeiten sind der Einsatz von modul-spezifischen Sequencing- Empfehlungen (Klein 2006) oder ein „pädagogischer Agent“ (Clark 2002), die den Lerner durch die umfangreichen Lerninhalte dirigieren und dabei die nutzerspezifische Selektion von Lernabschnitten lenken. Diese Steuerungsinstrumente könnten - in verschiedener Ausfertigung angelegt – auch dazu beitragen, die verschiedenen Zielgruppen direkt anzusprechen und auf die für sie wichtigen Abschnitte hinzuweisen.

Um den Bedürfnissen der regionalen Akteure gerecht zu werden, könnte in Bezug auf den Umfang die in Kapitel 2 erwähnte Zusammenstellung einzelner Kapitel zu einer Gesamtlerneinheit „Fallstudie Odermündungsregion“ hilfreich sein. Sie würde zu einer Reduzierung des Gesamtumfangs um etwa zwei Drittel führen, indem die Lerninhalte auf die für die Region spezifischen Abschnitte begrenzt würden. Verlinkungen auf die ursprünglichen Kapitel würden den Lernenden zudem die Möglichkeit erhalten, bedarfsangepasst auf Hintergrundinformationen zurückzugreifen.

Insbesondere der Transport in die Region der Odermündung bietet derzeit noch Potenzial zur gezielten Optimierung des Bildungsangebotes. Zu diesem Zweck kann auf die im Rahmen des Forschungsprojektes geleisteten Arbeiten zur Vernetzung der regionalen Umweltbildner sowie die etablierten Kontakte zu Behördenvertretern zurückgegriffen werden. Die oben diskutierte Gesamtlernereinheit „Fallstudie Odermündungsregion“ kann hierzu nützlich sein, da sie sich effektiver in bestehende Umweltbildungsangebote – auch in der Region – einbinden lässt, als dies mit einer Reihe von Einzel-Lerneinheiten der Fall ist. Zum einen wird der Inhalt auf die für die Zielgruppe interessanten Aspekte reduziert, zum anderen wird der Gesamtumfang der Lerneinheit um gut zwei Drittel reduziert.

Eine weitere Möglichkeit, das Bildungsangebot besser in die Region einzubinden, liegt in der Überwindung sprachlicher Barrieren. Aufgrund des grenzübergreifenden Charakters der Oderregion ist eine Übersetzung in die polnische Sprache anzustreben. Ins Polnische übersetzte Lerneinheiten würden eine stärkere Nutzung der Lerneinheiten durch polnischsprachige Studenten, Entscheidungsträger und im Küstenbereich Interessierte fördern und darüber hinaus das Bewusstsein für gemeinsame Probleme und Herausforderungen zwischen den deutschen und den polnischen Küstenakteuren stärken. Neben der Bearbeitung durch einen professionellen Übersetzer ist hierzu auch eine Bearbeitung durch Studenten im Rahmen einer Bildungsveranstaltung denkbar. Lerneffekte würden hierbei durch die Übersetzung selbst erreicht, sowie durch ergänzende Recherche hinsichtlich polnischsprachiger Zusatzinformationen in Ergänzung zu den bereits dargebotenen deutschsprachigen.

## 5 Zusammenfassung

Zu Beginn des Artikels wurde die Frage aufgeworfen, wie Hintergrundinformationen und Fallstudienresultate eines Forschungsprojektes in Lehrmaterialien effektiv miteinander kombiniert werden können. Als eine Möglichkeit wurde der Weg der Internet-gestützten Bildung angeführt und ein im Rahmen des Projektes „IKZM-Oder“ erstelltes E-Learning-Angebot vorgestellt. Das Angebot umfasst acht Lerneinheiten, die sich mit küstenspezifischen und IKZM-relevanten Themen auseinandersetzen. Die Lerneinheiten vermitteln auf die individuellen Bedürfnisse der Lernenden zugeschnitten, sowohl Hintergrundinformationen zum IKZM als auch Fallstudienresultate des „IKZM-Oder“- Projektes. Die Konzeption der Lerneinheiten wurde erörtert, die acht Lern- und Informationsmodule beschrieben und erste Ergebnisse zur Nutzung der Küstenbildungs-Lerneinheiten vorgestellt. Dabei wurden weitere Entwicklungsmöglichkeiten des Bildungsangebotes diskutiert, darunter die horizontale Verschneidung der Inhalte zur verstärkten Nutzerorientierung, die inhaltliche Ergänzung um aktuelle Themen wie den Klimawandel, sowie eine Verbesserung der Einbindung in die betrachtete Region. Inwiefern das unterbreitete Angebot tatsächlich von der bewusst breit definierten Zielgruppe genutzt wird, konnte noch nicht abschließend bewertet werden. Erste Untersuchungen zeigen aber einen guten wenn auch selektiven Zugriff auf die Lerneinheiten.

Die erstellten Lerneinheiten, die auch auf der Webseite IKZM-D Lernen eingebunden sind, wurden im Rahmen einer Diplomarbeit untersucht. Zusammenfassend wurde in der Untersuchung „Evaluation 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, S. 113). Die darauf eingebundenen Lerneinheiten vermitteln auf die individuellen Bedürfnisse der Lernenden zugeschnitten, sowohl Hintergrundinformationen zum IKZM als auch Fallstudienresultate des „IKZM-Oder“- Projektes.

Insgesamt kann abschließend festgehalten werden, dass sich die in diesem Artikel präsentierte Herangehensweise zur zeitnahen, lernergerichteten Darstellung von Forschungsergebnissen aus dem Bereich des Integrierten Küstenzonenmanagements bislang als nützlich erwiesen hat: Auch wenn Analysen zu Nutzung und Akzeptanz der angebotenen Lerneinheiten im Rahmen des Projektes bisher nur begrenzt durchgeführt werden konnten, kann doch die Empfehlung an weitere Projekte ausgesprochen werden, den mit dem vorliegenden Beispiel eingeschlagenen Weg der umfassenden Infor-

mationspolitik weiter zu verfolgen und auch künftig Kooperationen mit ergänzenden Bildungsangeboten zu suchen. Ferner sollte es als Teilaufgabe eines jeden Forschungsprojektes verstanden werden, vorhandene Techniken und didaktische Konzepte zu nutzen und - sofern möglich - gezielt zu entwickeln.

## Literatur

- BMU (2006): Integriertes Küstenzonenmanagement in Deutschland: Nationale Strategie für ein integriertes Küstenzonenmanagement – Bestandsaufnahme. Kabinettsbeschluss vom 22.03.2006. 99 Seiten. (<http://www.ikzm-strategie.de/dokumente/Endbericht%20Kabinettsversion%2030032006.pdf>)
- Clark, R. (2002): Six Principles of Effective e-Learning: What Works and Why. Learning Solutions e-Magazine Santa Rosa. CA. (<http://www.elearningguild.com/articles/abstracts/index.cfm?action=viewonly2&id=54&referer=http%3A%2F%2Fwww%2Eelearningguild%2Ecom%2Farticles%2Fabstracts%2Findex%2Ecfm%3Dfaction%3Dview%26CFID%3D8494464%26CFTOKEN%3D11528204>, Zugriff: 15.7.2007)
- Dehne, P., T. Fichtner & A. Balfanz (2005): Integriertes Küstenzonenmanagement und Agenda 21. IKZM-Oder Berichte 9. 29 Seiten. (<http://www.ikzm-oder.de/dokumente.php?dokid=196>)
- Dolch, T. & G. Schernewski (2002): Eutrophication by the Odra River: Implications for Tourism and Sustainable Development of the Coastal Zone. proceedings of The Second International Conference 'Sustainable Management of Transboundary Waters in Europe'. 21st – 24th April 2002. Miedzyzdroje. Poland. ISBN 83-87588-04-0. S. 301-304.
- Dolch, T. (2004): Die Auswirkungen der Wasserqualität auf den Tourismus – eine Studie am Beispiel des Oderästuars. In: Schernewski & Dolch (Hrsg.) (2004): Das Oderästuar vor dem Hintergrund der europäischen Wasserrahmenrichtlinie. Meereswissenschaftliche Berichte 57. ISSN: 0939-396X. S. 223-245.
- 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. - Göttingen. Bern u. a.
- Klein, J. (2006): Evaluierung und Konzeption eines Internetauftritts im Bereich der Küsten- und Meeresbildung. IKZM-Oder Berichte 27. 128 Seiten. (<http://www.ikzm-oder.de/dokumente.php?dokid=290>)
- Kolf, C. (2006): Bewertung von Tourismus Indikatoren: Die Odermündungsregion. IKZM-Oder Berichte 19. ISSN 1614-5968. 56 Seiten. (<http://www.ikzm-oder.de/dokumente.php?dokid=249>)
- Schuldt, B. & D. John (2004): Fachliches Feinkonzept GIS IKZM M-V. IKZM-Oder Berichte 3. 30 Seiten. (<http://www.ikzm-oder.de/dokumente.php?dokid=126>)
- Schernewski, G. (2001): Sustainable development of the German Baltic coasts: Regional water quality problems and tourism. conference proceeding "Sustainable Development of Coastal Zones and Instruments for its Evaluation". Bremerhafen. 23.-26. Oktober 2000. S. 134-137.
- 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 (2004)
- Schernewski, G. (2004): Von der Agenda 21 im Ostseeraum zum regionalen integrierten Küstenzonenmanagement (IKZM). Jahrbuch der Hafenbautechnischen Gesellschaft. 54. S. 132- 136. ([http://www.ikzm-strategie.de/dokumente/Schernewski\\_2004\\_IKZM\\_Ostsee\\_Agenda21.pdf](http://www.ikzm-strategie.de/dokumente/Schernewski_2004_IKZM_Ostsee_Agenda21.pdf))
- Schernewski, G., T. Neumann & M. Wielgat (2006): Referenzwerte für Hydrochemie und Chlorophyll-a in deutschen Küstengewässern der Ostsee. Rostocker Meeresbiologische Beiträge 15. S. 7-23.
- Schernewski, G., H. Behrendt & T. Neumann (subm.): Managing Nitrogen Fluxes in the large Oder/ Odra River Basin - Coast - Sea System: A Scenario and Modelling Approach. Landscape online
- Steingrube, W., R. Scheibe & M. Feilbach (2004): Ergebnisse der Bestandsaufnahme der touristischen Infrastruktur im Untersuchungsgebiet. IKZM-Oder Berichte 4. 90 Seiten. ISSN 1614-5968.
- Steingrube, W., R. Scheibe & M. Feilbach (2006): Tourismus-Leitbild Stettiner Haff. IKZM-Oder Berichte 23. 12 Seiten. ISSN 1614-5968. (<http://www.ikzm-oder.de/dokumente.php?dokid=284>)
- 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.) (2006): Forschungszentrum Terramare. Berichte Nr. 16. S. 72-74



## **Danksagung**

Das im Rahmen des vom BMBF geförderten Projektes „Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion (IKZM-Oder)“ (BMBF 03F0403 & 03F0465) erstellte und hier beschriebene Bildungsangebot, wurde in Zusammenarbeit von Projektpartnern und Nachwuchsfachkräften erstellt. An dieser Stelle sei dem Förderer, den beteiligten Partnern sowie den Autorinnen Corinna Kolf, Claudia Schwarzburg und Silke Rödiger und dem Entwickler und Webmaster der Plattform IKZM-D Lernen, Dr. Steffen Bock, für die technische Umsetzung und Pflege der Lerneinheiten gedankt.

## **Adresse**

Anke Vorlauf  
EUCC – The Coastal Union Germany  
c/o Baltic Research Institute Warnemuende (IOW)  
Seestrasse 15  
D – 18119 Rostock, Germany

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



## **Methoden der sozioökonomische Analyse zur Bewertung von Handlungsoptionen des Integrierten Küstenzonenmanagements**

Jesko Hirschfeld

Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), Germany

### **Abstract**

#### **Methods of Socio-economic Analysis for the Assessment of ICZM Options**

The discussion on strategies of an Integrated Coastal Zone Management (ICZM) is still heavily dominated by natural scientists and planning engineers. For choosing between alternative management options in the course of a participatory decision making process, it is necessary to evaluate not only potential ecological effects, but also associated costs and benefits of the decisions. Ecological targets can often be achieved in different ways and at heavily differing costs. Frequently the chances to reach a certain environmental goal are considerably enhanced if it is not only supported by ecological indicators, but also by an economic analysis identifying monetary benefits to face the otherwise quite prominent costs of its realisation. A comprehensive assessment of costs and benefits as well as their spatial, institutional and social distribution can explain a relevant share of existing opposition and implementation problems. Socioeconomic analysis can lead a way to find applicable and consensus orientated solutions. Acceptance and the chances for implementation of ICZM concepts are dependent on the (positive or negative) consequences for relevant actors and user groups in the coastal zone. An ecologically extended cost-benefit analysis and a dynamic actor network analysis can provide some essentially policy relevant variables – like regionalised benefit-costs ratios or employment effects – that can be used to shape the process of decision making in a consensual way.

The paper presents a catalogue of socioeconomic methods applicable in the context of ICZM problems. The catalogue opens with the regional economic analysis, which is an important step to start with. It helps to realise economic and social problems and prospects within the region and collects data for subsequent analyses. The following actor network analysis identifies relevant actor groups and their perceptions, preferences, value judgements and goals. In connection with the cost-benefit analysis it can serve as a basis for estimating conflict or acceptance potential for alternative ICZM options. The section on scenarios states that formulating a baseline scenario is a necessary but not trivial task when dealing with long term planning problems and dynamic systems – as are usually present in ICZM. Scenario techniques can help to identify relevant and robust scenarios that can serve as a valuable basis for discussion and negotiation processes among stakeholders and decision makers. Among the economic valuation methods cost-efficiency analysis and cost-benefit analysis are widely used. Cost-efficiency may be the measure of choice when effects are mainly one-dimensional. If a more complex, multidimensional set of benefits is to be expected, a cost-benefit analysis would clearly be more appropriate. But only an ecologically extended cost-benefit analysis is really able to take into account not only the very obvious direct costs and benefits comparably easy to quantify. It has to assess also indirect effects that are often hard to monetarise. If monetarisation fails or is questioned drawing on ethical arguments, a multicriteria analysis might be useful. But the increase of transparency comes with the price of an increased complexity difficult to comprehend.

Following the methodological part, the paper gives a short overview on components of socioeconomic approaches applied in the project IKZM-Oder and other recent studies and presents selected empirical results from an exemplary number of studies. They show the range of methodological approaches applied, but also the range of results for similar planning problems.

The paper concludes that socioeconomic analysis can contribute to find cost-effective solutions to improve the ecological status of coastal zones. Furthermore it can help to identify potential conflicts between nature conservationists, regional economy and visitors in a very early stage of discussing options and strategies for ICZM. Socioeconomic analyses can therefore contribute considerably to the acceptance and success of integrated coastal zone management approaches developed on the basis of natural scientific research.

## 1 Hintergrund und Motivation

Die Diskussion um Strategien eines integrierten Küstenzonenmanagements (IKZM) ist noch immer stark geprägt von naturwissenschaftlichen und planerischen Ansätzen. Zur Abwägung zwischen verschiedenen Managementalternativen im Rahmen partizipativer Entscheidungsprozesse sollten jedoch neben den jeweiligen ökologischen Effekten auch die damit verbundenen Kosten und Nutzen in die Entscheidungsfindung einbezogen werden. Denn häufig können ökologische Ziele auf verschiedenen Wegen zu sehr unterschiedlichen Kosten erreicht werden. Zudem können ökologische Ziele in der politischen Diskussion häufig gestärkt werden, wenn neben naturwissenschaftlichen Zielindikatoren auch die mit der Erreichung dieser Ziele verbundenen Nutzen für die Gesellschaft nicht nur verbal-qualitativ beschrieben, sondern mit Hilfe einer ökonomischen Analyse in Form monetärer Nutzenwerte ausgewiesen werden. Eine umfassende Erhebung der mit alternativ ausgestalteten Maßnahmenprogrammen verbundenen Kosten und Nutzen sowie deren räumlichen, institutionellen und sozialen Verteilungswirkungen besitzen einerseits einen hohen Erklärungswert im Bezug auf bestehende Blockaden und Umsetzungsschwierigkeiten, andererseits können sie den Weg weisen für praktikable und konsensorientierte Lösungen. Akzeptanz und Umsetzungschancen des integrierten Küstenzonenmanagements sind unter anderem abhängig von der (positiven oder negativen) Betroffenheit wichtiger Akteurs- bzw. Nutzergruppen in der Küstenregion. Mit Hilfe einer ökologisch erweiterten Kosten-Nutzen-Analyse und einer dynamischen Akteursnetzwerkanalyse kann die sozioökonomische Analyse einige politisch entscheidende Wirkungsdimensionen aufbereiten und damit zu einer konsensorientierten Entscheidungsfindung beitragen. Dies kann sowohl für die Generierung einzelner Szenarien zur Abbildung potenzieller Zukunftswirkungen alternativer Handlungsoptionen, als auch im Rahmen von elektronischen Entscheidungshilfesystemen genutzt werden.

## 2 Überblick zu den Methoden der sozioökonomischen Analyse im IKZM

### Regionalwirtschaftliche Analyse

Zur Charakterisierung der Region werden (neben der naturwissenschaftlichen Bestandsaufnahme) Daten zur Struktur der regionalen Wirtschaft zusammengetragen. Die regionalwirtschaftliche Analyse ist eine wichtige Voraussetzung zur Identifikation der in der Region maßgeblichen wirtschaftlichen Nutzung des Küstenraumes und gibt oft schon klare Hinweise auf die zentralen Konfliktlinien zwischen verschiedenen Nutzungen in der Region. Erfasst werden dabei in der Regel die regionale Wertschöpfung, Beschäftigung und Flächennutzung nach Wirtschaftssektoren (in unterschiedlichen Detaillierungsgraden der sektoralen Differenzierung), Ertragsdaten und Viehbesatzdichten in der Landwirtschaft, der Umfang sonstiger Nutzungen von Ökosystemdienstleistungen (beispielsweise der Umfang der Fischereinutzung), die Ausdehnung von Schutzgebieten sowie die Verfügungsrechte bzw. Regelwerke im Hinblick auf die Nutzung von Naturräumen. Die Daten werden im Bezug auf ein möglichst aktuelles Basisjahr zusammengetragen und häufig durch Vergangenheitszeitreihen ergänzt. Damit liefert die regionalwirtschaftliche Analyse Grundlagen für weitere Schritte der sozioökonomischen Analyse: Akteursanalyse, Erstellung von Szenarien, Kosten-Effektivitäts- und Nutzen-Kosten-Analyse (Dehnhardt & Hirschfeld et al. 2006, S. 147 ff.).

### Akteursanalyse

Im Rahmen einer Akteursnetzwerkanalyse werden relevante Akteursgruppen identifiziert und hinsichtlich ihrer Wahrnehmungen, Wertvorstellungen, Ziele und Präferenzen befragt. Dabei werden sowohl die Sichten der einzelnen Akteursgruppen als auch die Haltung gegenüber den Positionen anderer Akteursgruppen erfragt. Als Ausgangspunkt der Akteursanalyse dient dabei u. a. die regionalwirtschaftliche Analyse dienen, die Aussagen über die relative Relevanz verschiedener Wirtschaftsbereiche erlaubt. Da solche „objektiven“ Betrachtungen jedoch in der Regel nur einen Teil der Problemwahrnehmungen, Interessenlagen und Machtverhältnisse in einer Region wiedergeben können, sind ergänzende Recherchen erforderlich, wie beispielsweise das Screening von Medienberichten oder

Vorgespräche mit einzelnen Interessenvertretern, die dann im Schneeballverfahren ausgeweitet werden. Die Akteure werden anhand ihres sachlichen (z. B. Eigentum, Zuständigkeit, Nutzung) oder persönlichen Bezuges (z. B. Biographie) zu dem zu erörternden Managementproblem, sowie hinsichtlich des Grades ihrer potenziellen Betroffenheit kategorisiert. Darauf aufbauend wird ein Netzwerk von potenziellen Konflikten und Allianzen zwischen den einzelnen Gruppen identifiziert (vgl. Bots et al. 1999). In Zusammenschau mit einer die Verteilung von Kosten und Nutzen auf verschiedene Akteursgruppen herausarbeitenden erweiterten Kosten-Nutzen-Analyse kann die Akteursanalyse damit die Grundlage liefern für eine regionsbezogene Abschätzung des Konflikt- bzw. Akzeptanzpotenzials alternativer Maßnahmenzenarien im Rahmen des IKZM.

## Basisszenarien

Handlungsoptionen des Küstenzonenmanagements sind meist in die Zukunft gerichtet, das heißt, sie greifen ein in laufende Entwicklungen und verändern sie in Richtung anderer, angestrebter Zukunftszustände. Die Wirkungen von Managementmaßnahmen sind daher immer im Unterschied zu einem Basisszenario (baseline scenario) zu betrachten, das die Entwicklung nachzeichnet, die sich ohne den zusätzlichen Managementeingriff ergeben hätte.

Aufbauend auf der regionalwirtschaftlichen Analyse und naturwissenschaftlichen Daten und Analysen werden häufig zunächst Zeitreihen aus der Vergangenheit mit Hilfe verschiedener Trendfunktionen in die Zukunft fortgeschrieben. Solche Trendextrapolationen werden oft verwendet, wenn es um die Formulierung vergleichsweise kurzfristiger Zukunftsszenarien geht (Zeithorizont ca. 2 bis 5 Jahre). Doch schon im Bezug auf die mittelfristige Zukunft kann es bei diesem Vorgehen zu deutlichen Fehleinschätzungen kommen, wenn im Bezug auf wichtige Einflussfaktoren in den nächsten Jahren mit Strukturbrüchen zu rechnen ist (beispielsweise grundlegende Reformen politischer Rahmensetzungen wie der EU-Agrarpolitik), oder die Auswirkungen der Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Einflussfaktoren sehr unsicher sind (z. B. die Verlagerung von Touristenströmen angesichts des Klimawandels, geänderter Flugbenzinpreise und zunehmender Blaualgenentwicklung).

Mittelfristige Basisszenarien (ca. 5-10 Jahre) werden daher entweder auf Grundlage von Experteneinschätzungen im Rahmen eines mehr oder weniger aufwändigen Szenarioprozesses formuliert (s. folgender Abschnitt), oder mit Hilfe von Modellen generiert, die die Entwicklung bzw. das Verhalten wichtiger Wirtschaftssektoren oder Akteursgruppen abbilden. Im Bereich der Sozioökonomie werden dabei häufig ökonometrische Modelle eingesetzt. Solche Modelle arbeiten in der Regel auf der Basis von Vergangenheitsdaten und Annahmen über funktionale Zusammenhänge zwischen wichtigen Einflussvariablen und Ergebnisgrößen sowie Annahmen hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung der Einflussvariablen. Auch in solche Modelle fließen daher zahlreiche Experteneinschätzungen ein – was jedoch nicht immer offensichtlich ist und auch nicht immer explizit dargestellt wird. Auch im naturwissenschaftlichen Bereich werden komplexe Modelle zur Generierung von Zukunftsszenarien eingesetzt - beispielsweise Klimamodelle zur Abschätzung der zukünftigen Temperaturentwicklung in bestimmten Regionen oder Strömungsmodelle zur Simulation der Verlagerung von Sedimenten entlang der Küstenlinie. Generell steigt mit der betrachteten Zeitspanne in der Regel die Unsicherheit über die zu erwartenden Zukunftszustände.

Langfristige Basisszenarien (>10 Jahre) werden in einigen Fällen auch mit Hilfe von Modellen generiert (insbesondere beispielsweise Klimaszenarien). Die Bedeutung von Annahmen und Experteneinschätzungen im Hinblick auf die zukünftige Entwicklung wichtiger Einflussfaktoren gewinnt jedoch mit zunehmendem Zeithorizont an Bedeutung.

Da die Generierung von Basisszenarien in der Regel aufwändig und zum Teil schon für sich genommen mit erheblichen Forschungsanstrengungen verbunden ist, wird häufig vereinfachend der gegenwärtige Ist-Zustand als Referenzsituation verwendet. Je sensibler das betrachtete System auf Änderungen in der Entwicklung wichtiger Einflussfaktoren reagiert und je dynamischer sich die Entwicklungen vollziehen, desto stärker wird die Verzerrung der Bewertung von Handlungsoptionen, wenn auf die Formulierung von Basisszenarien verzichtet wird.

## Szenariotechnik

Der Prozess zur Erstellung von Szenarien kann in eine Reihe von Schritten gegliedert werden (Schulz-Montag & Müller-Stoffels 2006): Zunächst muss das *Szenariofeld* bestimmt werden, wobei wichtige Trends, Akteure und Probleme zu identifizieren sind. Hierzu leisten die regionalwirtschaftliche Analyse und die Akteursanalyse wichtige Grundlagen. In der anschließenden *Schlüsselfaktorenanalyse* werden zentrale Einflussfaktoren auf die zu betrachtende Entwicklung gesammelt und einer Wechselwirkungsanalyse unterzogen. Im dritten Schritt werden bezüglich der Entwicklung der Schlüsselfaktoren *Projektionen* vorgenommen. Dies kann modellbasiert, aber auch im Rahmen von Experten- und Akteursbefragungen erarbeitet werden. Nach einer *Konsistenzanalyse* werden die bisher erstellten Rohszenarien in einem fünften Schritt in einem Szenarioworkshop im Bezug auf die zentrale Zukunftsfrage einer Konkretisierung und *Präzisierung* unterzogen. Im sechsten Schritt werden die Effekte von *Störereignissen* mit geringer Eintrittswahrscheinlichkeit, aber gravierender Wirkung (wild cards) erörtert und die Szenarien damit auf ihre Robustheit getestet. Die *Szenarioauswertung* untersucht Chancen, Risiken und strategischen Handlungsoptionen, die sich aus den Szenarien ergeben. Dabei wird herausgestellt, an welchen Ansatz- und Zeitpunkten in das System eingegriffen werden müsste, wenn bestimmte Ziele erreicht werden sollen. Letzter Schritt ist der *Szenariotransfer*. Die entwickelten Szenarien werden nach außen kommuniziert (an Entscheidungsträger, Fachleute und/oder die Öffentlichkeit), um einen Verständigungsprozess über die Gestaltung möglicher Zukünfte anzustoßen. Im integrierten Küstenzonenmanagement kann diese Phase der Entwicklung von Maßnahmenprogrammen dienen.

## Abstimmung über Managementziele und Handlungsoptionen

Bevor eine sozioökonomische Bewertung durchgeführt werden kann, müssen Managementziele und Handlungsoptionen zur Erreichung dieser Ziele formuliert werden. Zur Gewährleistung realer Umsetzungschancen sollten Ziele möglichst in einem partizipativen Prozess identifiziert und festgelegt werden. Dies kann im Rahmen von Szenarioprozessen geschehen, Experten und Akteursgruppen können Empfehlungen erarbeiten und auch der institutionalisierte politische Prozess kann in Zusammenarbeit zwischen politischen Entscheidungsträgern und zuständigen Fachverwaltungen solche Zielvorstellungen entwickeln. Unter Bezugnahme auf naturwissenschaftliche Kenntnisse über die Systemzusammenhänge können daraus konkrete Maßnahmenvorschläge erarbeitet werden, mit denen das System in Richtung der Managementziele beeinflusst oder gesteuert werden kann.

Der Einbezug sozioökonomischer Analysen in die Phase der Maßnahmenfindung und –formulierung kann dazu beitragen, potenzielle Konflikte mit relevanten Akteursgruppen bereits im Vorfeld zu entschärfen. Kosten-Effizienz- und Kosten-Nutzen-Analysen können zum einen kostengünstige Lösungen identifizieren und zum anderen mögliche Probleme hinsichtlich der Verteilung von Kosten und Nutzen unter verschiedenen Akteursgruppen in der Küstenregion aufzeigen. Zu berücksichtigen sind dabei auch bestehende Eigentums- bzw. Verfügungsrechte, die beispielsweise naturschutzorientierten Maßnahmen im Wege stehen können. Durch eine an der voraussichtlichen Kosten-Nutzen-Verteilung orientierte Ausgestaltung von Kostenträgerschaften und Kompensationsangeboten (inklusive von Anreizkomponenten als Anstoß zum Wechsel von Nutzungsgewohnheiten und –routinen) kann die Akzeptanz von Maßnahmenprogrammen beispielsweise zur Verbesserung des ökologischen Zustandes der Küstenzone erhöht werden. Wichtig ist gerade im Bezug auf wissenschaftliche Projekte zum integrierten Küstenzonenmanagement, dass die Akteure vor Ort nicht den Eindruck gewinnen, es werde an ihren Bedürfnissen „vorbeigeforscht“.

## Kosten-Effizienz-Analyse

Die Kosten-Effizienz-Analyse stellt bestimmten Werten oder Einheiten einer (häufig naturwissenschaftlich definierten) Zielvariablen die mit dem Erreichen dieser Zielwerte verbundenen Kosten gegenüber. Ein Beispiel dafür bietet die Studie von Mewes (2005), in der die jährlichen Kosten verschiedener Maßnahmen zur Reduzierung von Nährstoffausträgen in die Küstengewässer u. a. in Euro

pro vermiedenes Kilogramm Stickstoff pro Jahr ausgewiesen werden. Die relative Effizienz verschiedener Maßnahmenalternativen ergibt sich dabei aus den unterschiedlichen Kosten zur Erreichung der gleichen Einheit an Nährstoffaustragsreduzierung. Diese Methode ist vor allem geeignet für die Bewertung von Einzelmaßnahmen, die in erster Linie und unmittelbar auf die zu erreichende Zielgröße einwirken – und nicht in relevantem Ausmaß zugleich auch auf andere Zieldimensionen, denn sie vernachlässigt komplexere Auswirkungen auf andere potenzielle Nutzendimensionen.

### Kosten-Nutzen-Analyse (konventionell und erweitert)

Die Kosten-Nutzen-Analyse verfolgt dagegen einen umfassenderen Ansatz. Sie stellt alle gesamtwirtschaftlich entstehenden Nutzen und Kosten einander gegenüber und vergleicht verschiedene Handlungsoptionen einheitlich anhand von Geldwerten. Ergebnis sind in der Regel unterschiedliche Nutzen-Kosten-Verhältnisse für unterschiedliche Managementoptionen. Innerhalb dieser Methode können noch konventionelle und erweiterte Kosten-Nutzen-Analysen unterschieden werden. Während sich konventionelle Ansätze auf die Betrachtung direkter Kosten und Nutzen beschränken, beziehen erweiterte Kosten-Nutzen-Analysen auch indirekte Wirkungen mit ein. Dies ist im Kontext gerade des integrierten Küstenzonenmanagements von besonderer Bedeutung, da zahlreiche Ökosystemdienstleistungen zumeist in die Kategorie der indirekten Wirkungen fallen. Die erweiterte Kosten-Nutzen-Analyse versucht, den ökonomischen Gesamtwert der durch ein Projekt oder ein Maßnahmenpaket erreichten Veränderungen von Systemzuständen zu erfassen. Der ökonomische Gesamtwert beinhaltet einerseits nutzungsabhängige Werte (Nutzwerte und Optionswerte) sowie nutzungsunabhängige Werte (Existenzwerte, altruistische und Vermächtniswerte) (vgl. Pearce et al. 2005, S. 86 ff.). Tabelle 1 gibt einen Überblick zu den verschiedenen Nutzen- und Kostenkomponenten erweiterter Kosten-Nutzen-Analysen am hypothetischen Beispiel der geplanten Errichtung oder Verstärkung eines Küstenschutzbauwerks (z. B. Deich oder Schutzmauer). Direkte Kosten und Nutzen sind meist den unmittelbar nutzungsabhängigen Werten zuzuordnen, während die indirekten Kosten und Nutzen auch nutzungsunabhängige Werte einbeziehen. Die Grenze zwischen direkten und indirekten Effekten ist nicht immer eindeutig zu ziehen. Werden alle diese Kosten- und Nutzenwirkungen einbezogen, ist dies aber eher ein definitorisches denn ein Bewertungsproblem.

Tabelle 1: Direkte und indirekte Kosten- und Nutzenkomponenten am Beispiel eines Küstenschutzbauwerks

<b>Direkte Kosten</b>	<b>Direkte Nutzen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planungskosten</li> <li>• Landerwerb</li> <li>• Baukosten</li> <li>• Unterhaltungskosten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vermiedene Schäden an Infrastruktur</li> <li>• vermiedene Schäden an Gebäuden und Nutzflächen</li> <li>• vermiedene Wertschöpfungsverluste</li> </ul>
<b>Indirekte Kosten</b>	<b>Indirekte Nutzen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opportunitätskosten aufgrund entgangener Nutzungsmöglichkeiten</li> <li>• Verlust zeitenabhängiger Biotope</li> <li>• Rückwirkungen auf Fischbestände</li> <li>• Veränderung des Landschaftsbildes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gegebenenfalls erhöhte Erholungsqualität (z. B. Deich als Spazierweg oder Aussichtspunkt)</li> <li>• verminderter Handlungsdruck zur eigenen Bauvorsorge hinter dem Deich</li> </ul>

Die methodische Herausforderung der Kosten-Nutzen-Analyse liegt vor allem in der Monetarisierung aller identifizierten positiven und negativen Wirkungen. Relativ einfach ist dies im Bezug auf Güter, die auf Märkten gehandelt werden (wie beispielsweise Bauleistungen), da hier meist unmittelbar Preise als Bewertungsmaßstab zur Verfügung stehen. Im Bezug auf nicht direkt handelbare, dennoch nutzungsabhängige Werte existieren eine Reihe von Ersatzmärkten, die mit Hilfe des hedonischen Preisansatzes, der Reisekostenmethode, der Ersatz- sowie der Vermeidungskostenmethode abgebildet

werden können. Nicht nutzungsabhängige Werte können mit kontingenten Bewertungsmethoden oder Auswahlexperimenten im Rahmen von Befragungen ermittelt werden (s. zu eingehenderer Erläuterung und Diskussion der einzelnen Bewertungsmethoden z. B. Marggraf et al. 2005, Pearce et al. 2005, S. 91-182).

Die ermittelten monetären Kosten und Nutzenwerte fallen nicht alle zum gleichen Zeitpunkt an. Um sie miteinander vergleichbar zu machen, müssen sie auf einen gemeinsamen Zeitpunkt diskontiert werden. Dabei ergibt sich die Frage, welche Diskontrate dazu verwendet werden soll. Hohe Diskontraten bedeuten eine mit zunehmender zeitlicher Entfernung rapide abnehmende Relevanz, wohingegen niedrige, gegen null gehende Diskontraten zukünftige Kosten und Nutzen nur unwesentlich geringer schätzen als solche in der gegenwärtigen Periode. Soll die Unsicherheit der Wirkungen heutiger Entscheidungen für die Zukunft im Sinne des Vorsorgeprinzips berücksichtigt werden, empfiehlt sich die Verwendung von über die Zeit abnehmenden Diskontraten (Pearce et al. 2005, S. 185 ff.).

### **Einsatz von ökonomischen Modellen**

Zur Abschätzung der Reaktion komplexerer Systeme (z. B. einzelner Wirtschaftssektoren, der regionalen oder nationalen Gesamtwirtschaft) reichen Einzelkalkulationen häufig nicht aus. Sollen beispielsweise die Kosten eines Maßnahmenpaketes zur Reduktion diffuser Nährstoffausträge für die regionale Landwirtschaft abgeschätzt werden, wird es in der Regel nicht ausreichen, ein einzelnes Tierhaltungsverfahren zu betrachten und anhand von Standardkalkulationsdaten zu berechnen, wie die Ausbringung von Wirtschaftsdünger in einer bestimmten Region verringert werden könnte. Innerhalb von landwirtschaftlichen Betrieben existiert ein komplexes Geflecht von ineinander verschränkten Produktionsverfahren, was dazu führt, dass die isolierte Betrachtung einzelner Verfahren die Zahl der Anpassungsmöglichkeiten voraussichtlich deutlich unterschätzen würde. Zur Kostenbewertung im Bezug auf landwirtschaftsorientierte Maßnahmenprogramme bieten sich daher lineare oder nichtlineare Programmierungsmodelle an (vgl. Hirschfeld 2006, S. 73 ff.). Je stärker einzelne Sektoren mit der Gesamtwirtschaft verflochten sind und damit Auswirkungen auf einen Sektor zu Kettenreaktionen in vor- oder nachgelagerten Sektoren führen, desto wichtiger wird auch die modellhafte Abbildung dieser Beziehungen. Hierzu können Input-Output-Modelle eingesetzt werden, die Zuliefer-Abnehmer-Beziehungen sowie die subsektoralen Wertschöpfungs- und Materialumsetzungsprozesse berücksichtigen (Turner 2000). Spielen langfristige dynamische Effekte und die Interaktion der Entwicklung von Angebot und Nachfrage innerhalb der nationalen Gesamtwirtschaft oder sogar der Weltwirtschaft für die Bewertung eine große Rolle, können allgemeine Gleichgewichtsmodelle, gegebenenfalls gekoppelt mit Welthandelsmodellen eingesetzt werden. Ein Nachteil der angesprochenen Gleichgewichtsmodelle besteht jedoch in der relativ hohen Aggregationsebene, auf der die verschiedenen Sektoren, Produktionsverfahren und Regionen abgebildet werden.

### **Multikriterienanalyse**

Während die Nutzen-Kosten-Analyse versucht, möglichst alle relevanten Zielvariablen auf die einheitliche Dimension von Geldwerten zu beziehen, um eine direkte Vergleichbarkeit von Nutzen und Kosten herzustellen, verzichtet die Multikriterienanalyse auf diese Vereinheitlichung. Sie umgeht damit die methodischen Schwierigkeiten der Nutzen-Kosten-Analyse und dadurch einen guten Teil der Vorbehalte, denen diese sich ausgesetzt sieht. Dadurch, dass die verschiedenen Zieldimensionen nebeneinander stehen bleiben, muss ein einheitliches Kriterium zur Gesamtbewertung jedoch jeweils erst gefunden werden. Die Multikriterienanalyse erfordert die Festlegung von Gewichtungsfaktoren, mit denen die relative Bedeutung der einzelnen Dimensionen bewertet wird. Für kritische Variablenwerte können Ober- oder Untergrenzen festgelegt werden. Dadurch, dass die Zielvariablen in ihren „originalen“ Dimensionen nebeneinander stehen bleiben können, wird im Entscheidungsprozess ein höheres Maß an Transparenz aufrechterhalten – zum Preis einer kognitiv schwieriger zu verarbeitenden Komplexität.

### 3 Exemplarische Ergebnisse sozioökonomischer Analysen in vorhandenen Studien und Projekten

Sozioökonomische Analysen im Bezug auf Handlungsoptionen des integrierten Küstenzonenmanagements sind bereits in einer Reihe von Studien und Projekten durchgeführt worden. Sie gehören jedoch durchaus noch immer nicht zum Standardrepertoire der im IKZM eingesetzten Methoden. In der Regel werden im IKZM lediglich einzelne Komponenten der sozioökonomischen Analyse verwendet – umfassendere Ansätze, in denen die Sozioökonomie einen integralen Bestandteil des Projektes bzw. Managementansatzes darstellt, sind bisher selten. Dieser Abschnitt dient einer exemplarischen Übersicht im Bezug auf den Einsatz sozioökonomischer Methoden im IKZM und präsentiert einzelne Ergebnisse aus Studien und Projekten zur Bewertung von Handlungsoptionen des integrierten Küstenzonenmanagements, um einerseits die Spannweite der methodischen Ansätze und andererseits die Spannweite der Ergebnisse zu verdeutlichen. Im Fokus stehen dabei die für das IKZM-Oder-Projekt besonders relevanten Maßnahmen zur Reduzierung von Nährstoffeinträgen in die Küstengewässer (vgl. hierzu Löser et al, S. 10) .

Im Projekt IKZM-Oder I wurden bereits zahlreiche Komponenten der regionalwirtschaftlichen Analyse und der Akteursanalyse zusammengetragen – so u. a. eine Bestandsaufnahme hinsichtlich der touristischen Nutzungen und eine Einschätzung der Konfliktlinien mit anderen Nutzungsansprüchen (u. a. Naturschutz, Industrie, Fischerei; vgl. Steingrube et al. 2004). Michaelsen (2005) hat die wirtschaftliche Situation der Fischerei in der Region dargestellt (Michaelsen 2005, S. 26 ff. ) und insbesondere die Konflikte zwischen Fischerei und Naturschutz im Rahmen einer Akteursbefragung herausgearbeitet.

In einer für das IKZM-Oder II-Projekt vorgenommenen exemplarischen Berechnung ermittelte das IÖW für die Reduzierung von Stickstoffeinträgen aus Siedlungsabwässern in die Oder Grenzvermeidungskosten zwischen knapp einem Euro und 16 Euro pro kg pro – mit einem zunächst flachen Anstieg der Grenzvermeidungskosten im Bereich bis zu 2,5 Tonnen Stickstoff pro Jahr und einem steilen Anstieg bei einer Vermeidung von 2,5 bis 3,3 Tonnen pro Jahr. Die in Abbildung 1 dargestellten Verläufe der Grenzvermeidungskostenfunktionen sind vorläufige Berechnungen, die nicht die aktuell tatsächlich gültigen Funktionen wiedergeben und die im Projektverlauf weiter präzisiert werden sollen. Sie beruhen auf Planungsdaten aus den Jahren 1997-99, die sich auf den Ausbaustand der Abwasserbehandlungsanlagen im deutschen, polnischen und tschechischen Teil des Oder-Einzugsgebietes im Jahr 1995 beziehen. Eine Berechnung auf Grundlage aktuellerer Daten wird im weiteren Verlauf der Arbeit im IKZM-Oder-Projekt empirisch zuverlässigere Grenzvermeidungskostenfunktionen ergeben.

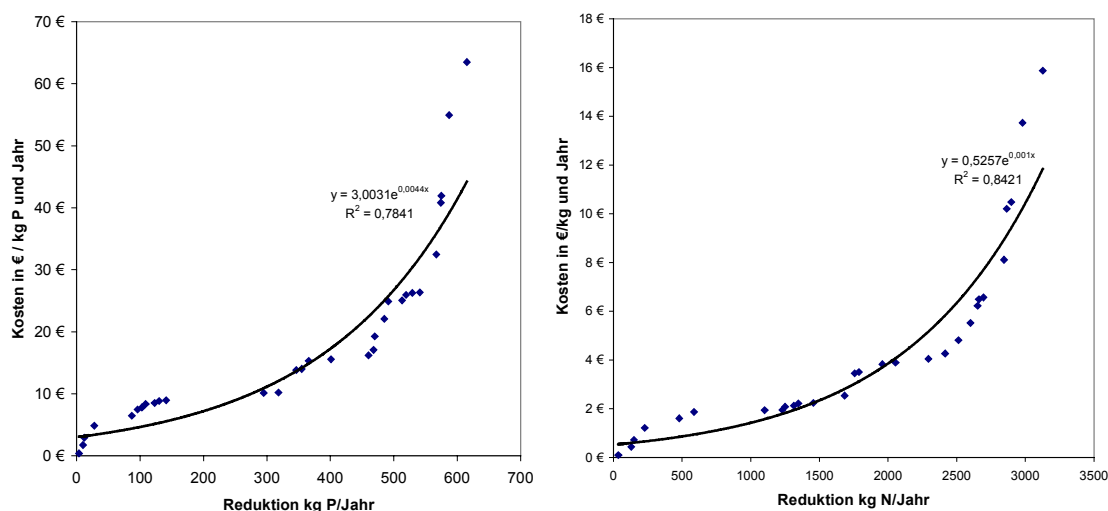


Abb. 1: Grenzvermeidungskosten für die Reduktion von Stickstoff- und Phosphoreinträgen in die Oberflächengewässer durch Kläranlagenbau und -unterhaltung gegenüber dem Jahr 1995 (vorläufige Berechnungen)



Da davon auszugehen ist, dass zahlreiche der damals geplanten Anlagen inzwischen realisiert wurden, werden weitergehende Ausbauprojekte auf der Grenzkostenkurve grundsätzlich „weiter rechts“ zu finden sein, d. h. kosteneffizientere Projekte sind bereits realisiert und die Vermeidungskosten einer zusätzlichen Reduzierung werden höher liegen. Allerdings beziehen sich Grenzvermeidungskostenfunktionen immer auf eine bestimmte Zeitperiode (hier den Planungszeitraum 1995-2000). Wird die betrachtete Zeitperiode weiter gefasst, müssen dynamische, mit der Zeit veränderliche Einflussgrößen berücksichtigt werden. Technischer Fortschritt in der Reinigungstechnik und im Anlagenbau kann die Grenzvermeidungskostenfunktionen nach „rechts unten“ verschieben, d. h. die gleiche Nährstoffreduktion zu günstigeren Kosten ermöglichen, bzw. mit dem gleichen Etat mehr Nährstoffeinträge vermeiden. Gegenläufig kann eine Erhöhung von Lohn- und Baukosten wirken. Die Nettoeffekte der Veränderung wichtiger Einflussfaktoren auf die Lage der Grenzvermeidungskostenfunktionen können daher nur auf Grundlage von Basisszenarien berechnet werden (vgl. Kapitel 2).

Mewes (2006) untersucht die volkswirtschaftlichen Kosten von Landnutzungsänderungen zur Verringerung der Stoffausträge aus den deutschen Anteilen des Wassereinzugsgebietes in die Ostsee und bezieht diese Ergebnisse in eine Kosten-Wirksamkeitsanalyse ein. Die Kosten pro vermiedenen Kilogramm Stickstoffeintrag in die Ostsee in Mecklenburg-Vorpommern bewegen sich dabei zwischen 3 und 200 Euro pro Jahr. Ein steiler Anstieg der Grenzkosten der Vermeidung ergibt sich vor allem im Bereich einer Vermeidung oberhalb von 3500 Tonnen Stickstoffeinträgen pro Jahr, während die ersten 1600 Tonnen vergleichsweise preiswert vermieden werden können.

Auch Gren (2000) führt eine Kosten-Wirksamkeitsanalyse im Bezug auf die Reduktion von Stickstoff- und Phosphoraussträgen in die Ostsee durch – allerdings mit Blick auf alle Ostseeanrainerstaaten und Maßnahmen auch jenseits der Landwirtschaft. Sie kalkuliert die Grenzkosten der Reduktion von Nährstoffausträgen auf Grundlage von Planungskosten für Abwasserbehandlungsanlagen und pauschalen Annahmen zu den Kosten von Maßnahmen im Bezug auf die Landwirtschaft.

Turner et al. (1999) führen im Rahmen des Projektes „Baltic Drainage Basin Study“ eine Zahlungsbereitschaftsanalyse hinsichtlich der Gewässerqualität an der Küste durch, die in eine Kosten-Nutzen-Analyse im Bezug auf Maßnahmenstrategien zur Reduzierung von Nährstoffeinträgen in die Küstengewässer einbezogen wird. Mittels des „Pressure-State-Impact-Response (PSIR)“-Ansatzes werden die Systemzusammenhänge zwischen menschlichen Nutzungen und Ökosystemfunktionen, -gütern und -dienstleistungen systematisch dargestellt und analysiert. Mit Hilfe der Methode des *benefit transfer* werden die Ergebnisse der im schwedischen Teil des Untersuchungsgebiets durchgeführten Zahlungsbereitschaftsanalyse auf die deutsche Ostseeküste übertragen. Es ergeben sich dabei für die Reduzierung der Nährstofffrachten der deutschen Ostseezuflüsse um 39 Prozent Kosten von etwa 440 Millionen Euro jährlich. Dem stehen Nutzen aus einer Verbesserung des Erholungswertes in Höhe von jährlich etwa 910 Millionen Euro gegenüber – ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von gut 2:1. Zu beachten ist bei diesen Werten, dass weitere Elemente des ökonomischen Gesamtwerts dabei nicht berücksichtigt wurden (wie beispielsweise Wirkungen auf die Fischbestände) und das Nutzen-Kosten-Verhältnis bei vollständiger Erfassung aller Nutzen und Kosten möglicherweise noch höher ausgefallen wäre.

Arheimer et al. (2004) identifizieren in einer auf eine Kombination von naturwissenschaftlichen und agrarökonomischen Modellen sowie Methoden zur Akteursbeteiligung beruhenden Vorgehensweise unterschiedlich kosteneffiziente Maßnahmenstrategien zur Reduzierung von Nährstoffeinträgen in die Ostsee. Während nach den Modellrechnungen die Wiederherstellung von Feuchtgebieten jährlich etwa 13 Euro pro kg vermiedener Stickstoffeinträge kosten würde, wäre die gleiche Reduktion durch eine Änderung landwirtschaftlicher Bewirtschaftungspraktiken bereits für 1,30 Euro pro kg zu haben. Dieses Ergebnis zeigt jedoch zugleich auch die Verzerrungen, die sich aus Kosten-Effizienz-Analysen ergeben können. Neben der Nährstoffretentionsfunktion wurden hier keine weiteren Nutzen aus Ökosystemdienstleistungen von Feuchtgebieten berücksichtigt. Eine erweiterte Kosten-Nutzen-Analyse hätte durchaus eine umgekehrte Rangfolge der Maßnahmen ergeben können, als sie die Kosten-Effizienz-Analyse von ARHEIMER et al. nahe legt.

Ledoux & Turner (2002, S. 606 ff.) geben einen breiten Überblick zu Bewertung der Nutzungen von Meeres- und Küstenökosystemen. In den aufgeführten Studien (überwiegend Zahlungsbereitschaftsanalysen) ergeben sich beispielsweise für den aus dem Besuch von Stränden zu generierenden Erholungsnutzen Werte von 6 bis 56 US \$ pro Person und Tag (bezogen auf US \$-Werte im Jahr 2000).

Martínez et al. (2007) geben den Gesamtwert der Ökosystemdienstleistungen im Bezug auf die deutsche Küstenzone mit gut einer Milliarde US \$ jährlich an, wobei das „Ecosystem Service Product“ in Deutschland nahezu ausschließlich in Ökosystemen generiert wird, die gegenüber dem potenziellen natürlichen Zustand bereits teilweise oder vollständig verändert worden sind. In zahlreichen Entwicklungsländern überwiegen dagegen die Ökosystemdienstleistungen aus natürlichen Bereichen der Küstenökosysteme. Die Berechnungen basieren auf Zahlungsbereitschaftsanalysen von Costanza et al. (1997).

Smajgl & Hajkowicz (2005) benutzen zur Analyse sozioökonomischer Effekte von gewässer-schutzorientierten Managementszenarien in der Küstenregion am Great Barrier Reef in Australien ein allgemeines Gleichgewichtsmodell, das sie mit hydrologischen und ökologischen Modellen koppeln.

Ein Projekt, das die sozioökonomische Analyse als integralen Bestandteil der im Rahmen des IKZM durchzuführenden Analyse betrachtet, ist das europäische Projekt SPICOSA (Science and Policy Integration for Coastal Systems Assessment). Hier bilden regionalwirtschaftliche Analysen, Akteursanalysen, erweiterte Nutzen-Kosten-Analysen und eine Input-Output-Modellierung sozioökonomische Beiträge zu einem interdisziplinär und multidimensional angelegten Entscheidungsunterstützungssystem, dem sogenannten System Approach Framework (SAF).

#### **4 Schlussfolgerungen – Perspektiven der sozioökonomischen Analyse im Rahmen des IKZM**

Der Überblick über die methodischen Ansätze und praktischen Anwendungsbeispiele sozioökonomischer Analysen zeigt ein breites Spektrum an Perspektiven für den Einsatz im Rahmen des integrierten Küstenzonenmanagements. Im Rahmen der aktuellen und verstärkt noch in der derzeit beantragten Bearbeitungsphase des IKZM-Oder-Projektes werden eine ganze Reihe der hier vorgestellten Elemente der sozioökonomischen Analyse im Bezug auf das Mündungsgebiet der Oder praktisch erprobt werden. Dabei sollen u. a. Zukunftsszenarien zur Entwicklung landwirtschaftlicher und siedlungswasserwirtschaftlicher Einflussfaktoren auf die Gewässerqualität generiert, sowie aktuell gültige Grenzvermeidungskostenfunktionen für die Reduzierung von Nährstoffeinträgen berechnet werden.

In Zusammenarbeit mit anderen europäischen Forschergruppen wird im Projekt SPICOSA (Laufzeit 2007-2011) der Versuch unternommen, in insgesamt 18 Fallstudien mit einem gemeinsamen „Werkzeugkasten“, der auch ein breites Angebot sozioökonomischer Methoden enthält, an die ganz unterschiedlichen Probleme des IKZM heranzugehen, wie sie sich in den verschiedenen beteiligten Regionen stellen.

Die sozioökonomische Analyse kann zum einen kostengünstige Lösungen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes der Küstenregionen ermitteln. Zum anderen kann sie bereits im Vorfeld der Diskussion von Handlungsoptionen und Maßnahmenprogrammen dabei helfen, Konfliktlinien zu identifizieren und Wege zur Konsensfindung zwischen Naturschutz, regionaler Wirtschaft und Erholungssuchenden aufzuzeigen. Sozioökonomische Analysen können somit ganz entscheidend dazu beitragen, auf naturwissenschaftlicher Basis erarbeitete Handlungsoptionen des integrierten Küstenzonenmanagements zu einem von den Akteuren vor Ort akzeptierten und mitgetragenen Erfolgskonzept zu machen.

## Literatur

- Arheimer, B., G. Torstensson, H.B. Wittgren (2004): Landscape planning to reduce coastal eutrophication: Agricultural practices and constructed wetlands. *Landscape and Urban Planning* 67 (2004). 205-215.
- Bots, P.W.G., M.J.W. van Twist & J.H.R. van Duin (1999): Designing a Power Tool for Policy Analysts: Dynamic Actor Network Analysis. Sprague, R.H. & J.F. Nunamaker (eds.): *Proceedings HICSS '99*. IEEE Press. Los Alamitos.
- Costanza, R. et al. (1997): The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387. 253-260.
- Dehnhardt, A. & J. Hirschfeld et al. (2006): Sozioökonomie. Dietrich, J. & A. Schumann (Hrsg.): *Werkzeuge für das integrierte Flussgebietsmanagement. Ergebnisse der Fallstudie Werra. Weißensee Vlg. Berlin.*
- Gren, I.-M. (2000): Cost-effective nutrient reductions to the Baltic Sea. Gren, I.-M., Turner, K. & Wulff, F. (eds). *Managing a sea*. Earthscan Publ. London. pp. 43-56.
- Hirschfeld, J. (2006): *Umweltpolitik und Wettbewerbsfähigkeit. Theoretische und empirische Analyse der Auswirkungen von Umwelt- und Tierschutzpolitik auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Landwirtschaft*. Vauk. Kiel.
- IKSO (Internationale Kommission zum Schutz der Oder gegen Verunreinigungen) (2000): *Stand und Bewertung des Sofortprogramms zum Schutz der Oder gegen Verunreinigung 1997-1999*. Wroclaw 2000.
- Ledoux, L. & R.K. Turner (2002): Valuing ocean and coastal resources: a review of practical examples and issues for further action. *Ocean & Coastal Management* 45 (2002). 583-616.
- Löser, N. et al. (2007): *Forschung in der Odermündungsregion: Die erste Projektphase IKZM-Oder (2004-2007)*. Schernewski, G., H. Janßen & Löser, N. (Hrsg.) *Forschung in der Odermündungsregion: Ergebnisse 2004-2007*. IKZM-Oder Berichte 30 (2007). Leibniz-Institut für Ostseeforschung. Warnemünde.
- Marggraf, R., I. Bräuer, A. Fischer, S. Menzel & U. Stratmann (2005): *Ökonomische Bewertung bei umweltrelevanten Entscheidungen. Einsatzmöglichkeiten von Zahlungsbereitschaftsanalysen in Politik und Verwaltung*. Metropolis. Marburg.
- Martínez, M.L., A. Intralawan, G. Vázquez, O. Pérez-Maqueo, P. Sutton & R. Landgrave (2007): The coasts of our world: Ecological, economic and social importance. *Ecological Economics* 63 (2007). 254-272.
- Mewes, M. (2006): *Die volkswirtschaftlichen Kosten einer Stoffausträge in die Ostsee minimierenden Landnutzung*. Shaker. Aachen.
- Michaelsen, L. (2005): *Fischerei und Meeresnaturschutz im Bereich der Odermündung*. IKZM-Oder Berichte 10 (2005). (<http://www.ikzm-oder.de/download.php?fileid=1785>, Zugriff 18.7.2007)
- Pearce, D.W., G. Atkinson & S. Mourato (2006): *Cost-Benefit Analysis and the Environment*. Recent Developments. OECD Publishing. Paris.
- Schulz-Montag, B. & M. Müller-Stoffels (2006): *Szenarien – Instrumente für Innovations- und Strategieprozesse*. Wilms, F.E.P. (2006): *Szenariotechnik. Vom Umgang mit der Zukunft*. Haupt. Bern.
- Smajgl, A. & S. Hajkowicz (2005): *Integrated Modelling of Water Policy Scenarios in the Great Barrier Reef region*. *Australian Journal of Economic Papers*. 215-229.
- Steingrube, W., R. Scheibe & M. Feilbach (2004): *Ergebnisse der Bestandsaufnahme der touristischen Infrastruktur im Untersuchungsgebiet*. IKZM-Oder Berichte 4 (2004). (<http://www.ikzm-oder.de/download.php?fileid=571>, Zugriff 18.7.2007)
- Turner, R.K. (2000): Integrating natural and socio-economic science in coastal management. *Journal of Marine Systems*. pp. 447-460.
- Turner, R.K., S. Georgiou et al. (1999): *Managing nutrient fluxes and pollution in the Baltic: An interdisciplinary simulation study*. *Ecological Economics* 30. 333-352.

## Danksagung

Die Arbeit ist im Rahmen des Projektes „Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion (IKZM-Oder)“ II entstanden und wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF 03F0465) gefördert.

**Adresse**

Dr. Jesko Hirschfeld  
Institute for Ecological Economy Research (IÖW)  
Potsdamer Str. 105  
D – 10785 Berlin, Germany

[jesko.hirschfeld@ioew.de](mailto:jesko.hirschfeld@ioew.de)





## **Indikatoren als Hilfsmittel zur Messung der Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel**

Nardine Löser

Baltic Sea Research Institute Warnemuende, Germany  
EUCC – The Coastal Union Germany

### **Abstract**

#### **Indicators as a tool to measure the adaptability to climate change**

Climate change is a big issue today – in everyday life, in science as well as in governance. Due to the rising sea level and the increase of storm risks coastal regions belong to the most vulnerable areas in Europe. Water, health, tourism as well as biodiversity and nature conservation are identified as climate-sensitive sectors of coastal regions in Germany. The highest risk factor is water, especially flooding (Zebisch et al. 2005). All sectors require adaptation strategies to diminish the effects of climate change. Therefore, it is necessary that adaptation to the impacts of climate change is part of sustainability strategies of coastal regions.

To get an overview if and how concepts of coastal development include adaptation strategies, indicator sets of the international, European, national and regional level have been analysed. The analysis focusses on indicators for Integrated Coastal Zone Management (ICZM) aiming to measure the conditions of coastal regions, of developments and interventions.

The results show that climate change is a topic of ICZM indicator sets but mostly ecological consequences and impacts of climate change are covered. Except for coastal protection almost no types of adaptation measures to climate change are used in ICZM indicator sets at present. In case of the regional problem portfolio of the Oder estuary region developed by Hoffmann (2007) regional experts considered the indicator “awareness against risks / coping capacity” as reasonable but not applicable. A high expenditure of time and human resources would be necessary to operate with this indicator. To intensify the awareness against climate change and to enhance the development of adaptation strategies, information and communication between stakeholders, decision makers, scientists and public have to be improved.

## **1 Einleitung**

### **1.1 Herausforderung Klimawandel**

Der Klimawandel oder die globale Erwärmung ist allgegenwärtig und sowohl wissenschaftlich als auch administrativ eine große Herausforderung. Küstengebiete zählen aufgrund des steigenden Meeresspiegels und des zunehmenden Sturmrisikos zu den verwundbarsten Gebieten Europas. Aber auch dicht besiedelte Überschwemmungsgebiete sind wegen heftiger Niederschläge und blitzartiger Überflutungen gefährdet (Kommission der Europäischen Gemeinschaften 2007).

Einerseits liegt der Fokus auf der wissenschaftlichen Analyse des Sachstandes und der globalen Zusammenhänge, andererseits müssen potenzielle globale, regionale aber auch lokale Folgen des Klimawandels möglichst frühzeitig erkannt werden, um auf die Auswirkungen reagieren zu können. Als Antworten auf die globale Erwärmung werden derzeit zwei Strategien verfolgt – der direkte Klimaschutz und die Entwicklung von Anpassungsstrategien an mögliche Folgen.

Entsprechend der Europäischen Klimaschutzpolitik, die die Grenze von tolerablem zu „gefährlichem“ Klimawandel mit einer Erwärmung um höchstens 2 °C benannt hat, verständigten sich die EU-Umweltminister im Februar 2007 u. a. auf eine Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen bis 2020 um mindestens 20 Prozent (Rat der Europäischen Union 2007). Als Klimaschutzoptionen werden z. B. der Einsatz von erneuerbaren Energien oder die Fortführung der Kernenergie diskutiert.

## 1.2 Anpassungsmaßnahmen

Weil die globale Erwärmung nicht mehr völlig zu stoppen ist, sondern nur noch abgemildert werden kann, sind zudem Maßnahmen zur Anpassung an den unvermeidlichen Klimawandel nötig. Laut Umweltbundesamt zeigen sieben Bereiche Vulnerabilität (Schadensrisiken von Mensch-Umwelt-Systemen) gegenüber dem Klimawandel: Wasser, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Biodiversität und Naturschutz, Gesundheit, Tourismus und Verkehr. Für den Küstenbereich Deutschlands wurde der Bereich Wasser (speziell Hochwasser) als am stärksten klimasensitiv identifiziert. Würden keine weiteren Anpassungsmaßnahmen durchgeführt, bliebe es auch in Zukunft bei einem sehr großen Schadensrisiko. Mäßig bis hohe Vulnerabilität zeigt der Bereich Biodiversität und Naturschutz, gefolgt von Gesundheit (durch Vektor übertragene Krankheiten, also über Zwischenwirte wie Mücke, Zecke etc.) und Tourismus (Zebisch et al. 2005).

Anpassungsmaßnahmen sind demnach vorrangig in diesen vier klimasensitiven Bereichen erforderlich, um das Schadensrisiko in der Küstenregion zu senken. Bislang sind überwiegend Maßnahmen gegen intensivere Sturmfluten (Sturmhochwasser) und den steigenden Meeresspiegel umgesetzt worden (Deichbau und Katastrophenvorsorge). Konkrete Anpassungsstrategien für weitere klimasensitive Bereiche in der Küstenregion fehlen und sind kaum in der Öffentlichkeit diskutiert worden. Zwar erhalten Anpassungen an die Folgen des Klimawandels seit einiger Zeit vermehrte Aufmerksamkeit, im Bewusstsein der Öffentlichkeit und von Entscheidungsträgern sind sie jedoch noch weit unterrepräsentiert (Zebisch et al. 2005).

## 2 Hilfsmittel Indikatoren

### 2.1 Indikatoren im Bereich Klima und Klimawandel

Als ein Hilfsmittel, um z. B. Veränderungen durch den Klimawandel aufzuzeigen bzw. zu messen, werden Indikatoren angewendet. Indikatoren sind Anzeiger und Messgrößen, die Informationen über einen bestimmten Sachverhalt bzw. ein bestimmtes Phänomen geben. Das eigentliche erkenntnistheoretische Interesse gilt dabei jedoch nicht dem Indikator sondern dem Indikandum, d. h. dem angezeigten, nicht direkt messbaren und oftmals komplexen Sachverhalt bzw. Zustand und dessen Zustandsveränderung (Hoffmann 2006). Indikatoren gestatten somit die Verfolgung von Abläufen, die nicht direkt zu sehen sind, indem sie das Erreichen oder Verlassen bestimmter Zustände anzeigen.

Klassische Indikatoren im Bereich Klima und Klimaveränderung sind z. B. die jährlichen Treibhausgas-Emissionen der Gase CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>, SF<sub>6</sub>, H-FKW und FKW („Kyoto-Gase“), deren Erfassung in der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie von der Bundesregierung festgeschrieben wurde (Bundesregierung 2002).

Prinzipiell lassen sich Indikatoren im Bereich Klimawandel wie folgt verwenden:

- Information und Sichtbarmachen der Zusammenhänge
- Messung der klimarelevanten Veränderungen
- Aufzeigen von Erfolgen bei Klimaschutz und Anpassungen.

### 2.2 Indikatoren im Bereich IKZM

Aufgrund ihrer herausragenden Bedeutung als Natur- und Lebensraum spielen Küstengebiete u. a. eine strategische Rolle für die Erfüllung der Bedürfnisse gegenwärtiger und künftiger Bevölkerungen. Die komplexen Wechselwirkungen zwischen den aquatischen und terrestrischen Systemen sowie zwischen Küstenzonen und Hinterland rufen verschiedene Probleme hervor, deren Lösung entsprechende Politikansätze wie ein Integriertes Küstenzonenmanagement (IKZM) erfordern. Um Erfolge und Misserfolge diesbezüglicher Steuerungsansätze überprüfen zu können, wurden in den vergangenen Jahren zahlreiche Indikatorensets entwickelt (weitere sind in der Entwicklung). Sie sollen dazu dienen, u. a. den Zustand von Küstenregionen und entsprechende Veränderungen oder Ent-

wicklungen für Akteure und Stakeholder sichtbar zu machen. Sie bilden aber auch eine wichtige Entscheidungsgrundlage für Politiker.

Einen Überblick über die vielfältigen Indikatorensets im Bereich IKZM auf regionaler, nationaler, europäischer und internationaler Ebene gibt Hoffmann (2006).

### 3 Methode

Da Küstengebiete bereits heute entscheidend vom Klimawandel beeinflusst werden, müssen bestehende Nachhaltigkeitsstrategien für die Entwicklung von Küstensystemen auf das Vorhandensein klimawandelbezogener Problemlösungen überprüft und gegebenenfalls überarbeitet bzw. angepasst werden. Um einen Überblick zu erhalten, ob und in welcher Form sich die durch den Klimawandel hervorgerufenen Probleme und entsprechende Lösungsmechanismen bereits in den bestehenden Nachhaltigkeitsstrategien von Küstenregionen widerspiegeln, wurden verschiedene IKZM-Indikatorensets analysiert und ausgewertet. Neben der systematischen Kontrolle verschiedener küstenbezogener Indikatorensets soll anhand eines regionalen Beispiels ersichtlich werden, inwiefern sich Klimawandelindikatoren anwenden lassen. Dazu wird das regionale Problemportfolio für die Odermündungsregion von Hoffmann (2007) zu Hilfe gezogen und dahingehend überprüft, ob sich Anpassungsmechanismen zum Klimawandel wiederfinden lassen.

Von der internationalen Ebene bis zur regionalen Ebene wurden verschiedene Indikatorensets auf die Bezugnahme zum Klimawandel überprüft. Fünf Indikatorensets wurden daraufhin ausgewählt und analysiert. Alle fünf Indikatorensets schließen Küstensysteme als Bezugsräume ein. Drei der Sets fokussieren vornehmlich auf Küstengebiete (außer die Sets von UBA (Umweltbundesamt) und EEA (European Environment Agency)).

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Indikatorensets im Vergleich

Tabelle 1 zeigt die fünf untersuchten Indikatorensets und ihren Bezug zum Klimawandel. Das Indikatorenset der UNESCO nimmt nur indirekt Bezug zum Klimawandel und seinen Auswirkungen. Es beinhaltet keine konkreten Klimawandelindikatoren, formuliert jedoch in allen drei Bereichen (Governance, Ökologie und Sozioökonomie) den Klimawandel als ein Problemfeld, das durch bestehende Indikatoren beschrieben und bewertet werden kann. Ebenso benennt das Set der EU keine expliziten Klimawandelindikatoren, schließt diese Faktoren jedoch ein.

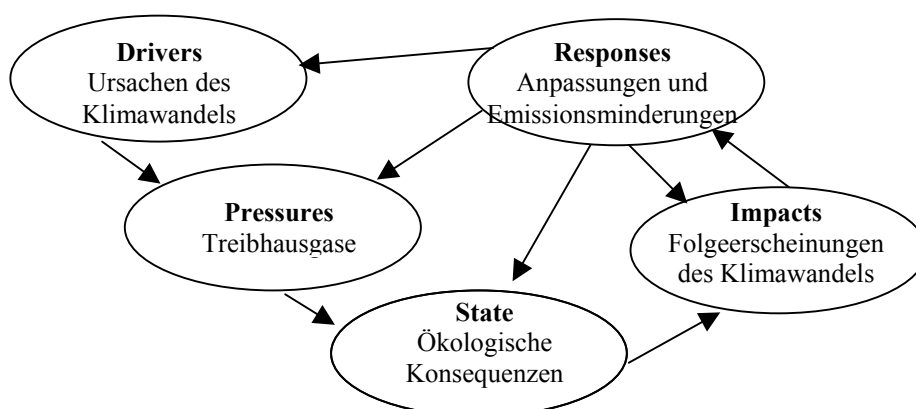


Abb. 1: DPSIR-Kreis bezogen auf Klimawandel

Die jeweiligen Indikatoren mit Klimarelevanz, die nach Typus – entsprechend des DPSIR-Kreises (Abbildung 1) – unterschieden wurden, zeigen einen eindeutigen Schwerpunkt auf den ökologischen



Konsequenzen (state - S) und Folgeerscheinungen (impact - I) des Klimawandels (Tabelle 1). Indikatoren zu Anpassungsmaßnahmen sind bis auf die Themen Küstenschutz, Technologieentwicklung und Handlungsbewusstsein nicht in den fünf untersuchten Sets enthalten.

Tabelle 1: Analyisierte Indikatorensets und Typus der jeweiligen Indikatoren mit Bezug zum Klimawandel

		Themen klimarelevanter Indikatoren	Typus des Indikators
<b>Internationale Ebene</b>			
UNESCO (2006)	ICOM	Governance (Technologieentwicklung, techn. Anpassung an Meeresspiegelanstieg) Ökologie (Mortalität, Wasserqualität, Habitatqualität) Sozioökonomie (Verluste bei Katastrophen)	R I S, I I
<b>Europäische Ebene</b>			
EEA (2005)	Core Set	Atmosphäre und Wetter (Treibhausgase, Temperatur)	P S
EU Working group (2003)	IKZM Zustand	Ökologie (Meeresspiegelanstieg, Extremwetterlagen), Sozioökonomie (Risiko für Natur, Mensch, Sachgüter, Küstenschutz)	I I R
<b>Nationale Ebene</b>			
UBA (2006)	KIS	Treibhauseffekt (Emissionen, Temperatur, Blütezeitpunkt von Zeigerpflanzen) Klimaschutz im Energie- und Verkehrssektor (Emissionsminderung)	P, S I R
<b>Regionale Ebene</b>			
IKZM-Oder (2007)	Problemportfolio	Ökologie (Meeresspiegelanstieg, Extremwetterlagen), Küstenerosion, Überschwemmungen, Veränderung von Meeresströmungen Sozioökonomie (Küstenschutz) Governance (Gefährdungsbewusstsein)	S I R R

#### 4.2 Regionale Expertenbefragung zur Anwendung von Klimawandelindikatoren

Ein speziell für die Odermündungsregion erarbeitetes Problemportfolio ergab laut Hoffmann (2007) folgende Schwerpunkte bezüglich des Klimawandels:

- häufigere Extremwetterereignisse, Anstieg des Meeresspiegels
- Küstenerosion und Überflutungsfahr mit wirtschaftlichen Folgen
- verstärkte Aufwendungen für den Küstenschutz

Die von Hoffmann (2007) befragten Experten erachten den Küstenschutz als wichtiges regionales Problem, wobei der Schwerpunkt eher auf der Häufigkeit von Sturmfluten (Sturmhochwasser) liegt als auf den Veränderungen des Wasserstandes, die sich durch Meeresspiegelanstieg oder durch Abflussänderungen im Einzugsgebiet ergeben.

Bezogen auf den Problembereich klimawandelbedingter Risiken verständigten sich die Befragten auf folgende **Indikatoren hinsichtlich der regionalen Auswirkungen des Klimawandels**:

- Häufigkeit von Sturmfluten – pro Jahr unterteilt nach leichten, schweren, sehr schweren
- Dynamik der Küstenlinie – Anteil der Küstenabschnitte mit negativem, ausgeglichenem, positivem Sedimenthaushalt
- Schadenspotenzial (überflutungsgefährdete Flächen nach Nutzungsart, Zahl der betroffenen Einwohner, Arbeitsplätze und betroffene Vermögenswerte)
- Sturmflutgefährdung – Prozentsatz der Küstenschutzanlagen, die den Anforderungen des geltenden Bemessungshochwassers nicht entsprechen

**Indikatoren hinsichtlich der Anpassung an diese klimabedingten Auswirkungen** sind laut der Befragten:

- Umfang der Entnahme von Kiesen und Sanden für Küstenschutz
- Gefährdungsbewusstsein und Handlungsfähigkeit regionaler Akteure und Institutionen angesichts klimawandelbedingter Risiken
- (Technische Anlagen)

### 4.3 Anwendbarkeit von regionalen Indikatoren bezüglich Klimawandelanpassung

Im Bereich der regionalen Anpassungsindikatoren finden nur zwei Indikatoren in der Odermündungsregion Anwendung (siehe oben). Der Indikator „Technische Anlagen“ ist eher im Bereich der Auswirkungen zu sehen, da er über den Indikator Sturmflutgefährdung (vierter Aufzählungspunkt) in die Bewertung des Klimawandels eingeht.

#### Indikator: Entnahme von Kiesen und Sanden für Küstenschutz

##### *Datengrundlage der Indikatoranwendung*

Das Bergamt Stralsund ist in Mecklenburg-Vorpommern für die Ausführung des Bundesberggesetzes und somit für die Entnahme von Kiesen und Sanden zuständig. Von 1990-1995 sind ca. 11,8 Mio. m<sup>3</sup> Sande mit jährlich stark schwankenden Mengen für den Küstenschutz gewonnen worden (Edler 2005).

Erst seit 1992 führt das Bergamt Stralsund eine statistische Erfassung der Förderzahlen im Land durch. Gefördert wird jedoch für gewerbliche Zwecke seit ca. 1975 und für Küstenschutzmaßnahmen (Strandaufspülungen) seit 1968. Die Förderzahlen belegen, dass der Bedarf schwankt, wenn nach Sturmfluten erhöhte Küstenschutzmaßnahmen erforderlich sind. Aus nachstehender Auflistung (Tabelle 2) ist zu ersehen, dass insbesondere nach der Sturmflut vom 3. und 4. November 1995 die Fördermengen für den Küstenschutz sprunghaft anstiegen (Sorge & Hinz 2000).

Tabelle 2: Fördermengen für Sand und Kies für den Küstenschutz in Mecklenburg-Vorpommern (Quelle: Sorge & Hinz 2000)

	<b>Gewerbliche Fördermengen (in t)</b>	<b>Fördermengen für Küstenschutz (in t)</b>	<b>Gesamtmenge (in t)</b>
1992	348.000		348.000
1993	557.200	672.300	1.229.500
1994	905.200	860.900	1.766.100
1995	1.210.720	259.089	1.469.809
1996	1.110.451	2.342.673	3.453.124
1997	602.749	3.028.449	3.631.198

In der Odermündungsregion (vor Usedom) liegen drei Gewinnungsgebiete für den Küstenschutz. In den Feldern Osttief und Trassenheide ist bis 2005 keine Gewinnung zu verzeichnen gewesen, wohingegen das Feld Koserow genutzt wird. Hier wurde laut Edler (2005) bis 1989 eine jährliche Förderung von 170.000 m<sup>3</sup> erreicht. 1991 wurden an Fördermengen 320.000 m<sup>3</sup>, 1993 257.800 m<sup>3</sup>, 1996 1.072.400 m<sup>3</sup> und 1999 227.700 m<sup>3</sup> erreicht.

##### *Anwendung*

Auch wenn aufgrund des Zeitmangels nicht die gesamte Datengrundlage für die Anwendung des Indikators zusammengetragen werden konnte, zeigen die hier gemachten Angaben, dass der Indikator nur sehr begrenzt für Informationen bezüglich einer Anpassung an den Klimawandel verwendet werden kann. Die Daten der Gewinnungsgebiete für marine Sande reichen nur bis in die 1980er bzw.

1990er Jahre zurück und lassen demnach zum jetzigen Zeitpunkt kaum Aussagen über die durch den Klimawandel hervorgerufenen Auswirkungen bzw. Anpassungen im Küstenschutz zu, da dies sehr weit zurückreichende Datensätze erfordern würde. Außerdem ermöglichen die derzeitigen Klimamodelle kaum Angaben, welche Entnahmemengen an marinen Sanden bzw. an Aufwendungen im Küstenschutz für den Klimawandel sprechen würden. Die weiterführende Anwendung dieses Indikators kann jedoch sehr wohl zielführend sein, wenn wissenschaftliche Modelle hinzugezogen werden.

#### Indikator: Gefährdungsbewusstsein / Handlungsfähigkeit

Die befragten Experten nannten diesen Indikator im Hinblick auf die Vermeidung klimarelevanter Risiken als sehr hilfreich. Unklarheit besteht jedoch in der Frage, welche Parameter eine effektive Anwendung ermöglichen. Eine gute Grundlage bilden laut Hoffmann (persönliche Mitteilung) die Erkenntnisse aus dem Seareg-Projekt. Hier wurde anhand von E-Mail Fragebögen, Diskussionsrunden mit Wissenschaftlern, Planern und Entscheidungsträgern das Wissen und das Bewusstsein über die Auswirkungen des Klimawandels (speziell der Meeresspiegelanstieg) abgefragt, bewertet und untereinander ausgetauscht. Die dadurch erreichte „Bewältigungskompetenz“ (coping capacity) kann zu einer verbesserten Handlungsfähigkeit beitragen (Peltonen: <http://www.gtk.fi/slr/article.php?id=18>).

Aufgrund der anzuwendenden Methodik und des großen zeitlichen sowie personellen Aufwandes ist eine ähnliche Herangehensweise bislang nicht für die Odermündungsregion möglich. Die Festlegung einer konkreten Operationalisierung für den Indikator Gefährdungsbewusstsein bzw. Handlungsbewusstsein bedarf demnach weiterer Diskussionsprozesse.

## **5 Diskussion**

### **5.1 Anwendung von Indikatoren**

Die Analyse von Indikatorensets bezogen auf den Klimawandel lässt erkennen, dass Anpassungsmaßnahmen in der derzeitigen Diskussion, Erarbeitung und Anwendung von küstenspezifischen Indikatoren kaum eine Rolle spielen. Der Fokus in der klimarelevanten Indikatoranwendung liegt weitestgehend auf der Erfassung der ökologischen Konsequenzen und sozioökonomischen Folgeerscheinungen (z. B. Überschwemmung). Anpassungsmaßnahmen spielen sich entsprechend des wichtigsten klimasensitiven Bereiches – dem Wasserbereich bzw. Hochwasser (Zebisch et al. 2005) – vornehmlich im Bereich Küstenschutz wider. Für den z. B. in der Odermündungsregion diskutierten Indikator „Umfang der Entnahme von Kiesen und Sanden für Küstenschutz“ liegen jedoch bislang zu wenige Daten vor, um den Zustand in der Vergangenheit zu erfassen, Vergleiche mit dem Ist-Zustand herzustellen und die tatsächlichen Auswirkungen des Klimawandels sichtbar zu machen und zu bewerten.

Für die weiteren klimasensitiven Bereiche mit mäßiger Vulnerabilität (Biodiversität und Naturschutz, Gesundheit (durch Vektor übertragene Krankheiten) und Tourismus) fehlen in den untersuchten küstenrelevanten Indikatorensets entsprechende Indikatoren für Anpassungsmaßnahmen. Dies könnte zum Einen an dem momentan noch dürftigen Bewusstsein für potenzielle Auswirkungen des Klimawandels und notwendiger Anpassungsmaßnahmen liegen. Zum Anderen könnte die Ursache auch in der generell schwierigen Anwendung von Indikatoren zu finden sein.

Die Unsicherheiten in der Anwendung von Indikatoren im Bereich Klimawandel ergeben sich aus dem Problem Klimawandel an sich, das bereits von gravierenden Ungenauigkeiten geprägt ist. So beruht die Anwendung von Indikatoren hinsichtlich Klimawandelanpassungen auf Zielvorgaben, die überwiegend auf Vorhersagen und Vermutungen aufbauen. Um diesen unsicheren Zustand zu verbessern, sind Modelle mit aussagekräftigen Szenarien sowie das Vorhandensein großer Datenmengen und Zeitreihen erforderlich. Jedoch sind die wenigsten Klimamodelle derzeit in der Lage, konkrete regionale Auswirkungen des Klimawandels, die über die Veränderungen von Niederschlag, Tempe-

ratur und Meeresspiegel hinausgehen, vorherzusagen. Je komplexer die ökologischen Zusammenhänge und die sozioökonomischen Auswirkungen desto schwieriger ist die Indikatoranwendung.

Erschwert wird die Anwendung von Indikatoren durch die oft beschriebenen Probleme, wie z. B. die Festlegung und Vergleichbarkeit von Parametern sowie die räumliche und zeitliche Variabilität ökologischer und sozioökonomischer Parameter (Schernewski et al. 2006; Hoffmann & Löser 2007).

Trotz der Schwierigkeiten in der Indikatoranwendung und den abgebildeten Unzulänglichkeiten in den untersuchten Indikatorensets muss auch darauf hingewiesen werden, dass neben den bestehenden hier dargestellten Indikatorensets zahlreiche andere, regional bzw. lokal erhobene Daten (z. B. aus der laufenden Raumbewertung bzw. aus Monitoringprogrammen) vorhanden sind, die als Entscheidungsgrundlage dienen, sich aber nicht in den hier analysierten Sets widerspiegeln. Die Analyse der Indikatorensets lässt also nur bedingte Rückschlüsse auf die vor Ort existierenden Strategien für eine nachhaltige Entwicklung der Küstenregion unter Berücksichtigung des Klimawandels zu.

## 5.2 Wahrnehmung und Bewertung der Auswirkungen des Klimawandels

Trotzdem zeigt die Erarbeitung des Problemportfolios für die Odermündungsregion durch Hoffmann (2007), wie subjektiv die Sichtweise der befragten Experten und ihre Bewertung einzelner regionaler Probleme ist. Die befragten Experten, die überwiegend Verwaltungsbereiche vertreten, sehen im Meeresspiegelanstieg und in der Erhöhung des Risikos von Extremwetterereignissen sowie die daraus resultierende Notwendigkeit verstärkter Aufwendungen im Küstenschutz die wichtigsten regionalen Auswirkungen des Klimawandels. Von wissenschaftlicher Seite, auch gerade im Bezug auf das für die Region wichtige ökonomische Standbein Tourismus, wird jedoch auch der klimabedingten Beeinflussung der Wasserqualität sehr große Bedeutung beigemessen (Janßen 2007, in diesem Band). Danach besteht das Hauptproblem in den veränderten Nährstoffeinträgen, die das Gleichgewicht des Phytoplanktons hinsichtlich von Blaualgenblüten verändern könnten. Dies wäre für die touristische Badesaison, die sich aufgrund der zukünftig zu erwartenden Erhöhung der Luft- und Wassertemperatur, verlängern wird, ein großer Nachteil und würde Anpassungen im Tourismusbereich erfordern. Dies zeigt, welche unterschiedlichen Prioritäten hinsichtlich der Entwicklung von Anpassungen an den Klimawandel bestehen.

## 6 Schlussfolgerung und Ausblick

Um gesamtheitliche Lösungen für eine nachhaltige Entwicklung zu finden und eine für die Odermündungsregion ganzheitliche Anpassungsstrategie an die regionalen Auswirkungen des Klimawandels zu erarbeiten, spielt die Kommunikation eine entscheidende Rolle. Bislang sind die Erfahrungen mit wirksamen Anpassungsstrategien und das Fachwissen auf diesem Gebiet zwar noch immer sehr begrenzt. Doch durch den Austausch von Informationen über geeignete Anpassungsmaßnahmen ließen sich die Lernkosten in betroffenen Regionen, Gemeinden und Gemeinschaften stark verringern (Kommission der Europäischen Gemeinschaften 2007).

Dabei sollte die Information und Kommunikation nicht nur zwischen Wissenschaft und Entscheidungsträgern bzw. Stakeholdern stattfinden und sich z. B. an der Methode zur Ausbildung der „coping capacity“ des Seareg-Projektes orientieren, sondern auch die Bevölkerung einschließen, um zu einem Gefährdungsbewusstsein hinsichtlich des Klimawandels beizutragen.

Auch das Konzept für europäische Anpassungsstrategien an den Klimawandel der Europäischen Kommission sieht in der Sensibilisierung der Öffentlichkeit eine wichtige Anpassungsmaßnahme, da auch er der einzelne Bürger ebenso wie Politik, Privatsektor, Wirtschaft, Industrie und Dienstleistungssektor in der Verantwortung steht, klimawandelspezifische Anpassungen vorzunehmen (Kommission der Europäischen Gemeinschaften 2007).

Eine Möglichkeit der Stärkung des Gefährdungsbewusstseins auf allen Ebenen ist die gezielte Nutzung der Medien. Laut Hmielorz & Löser (2006) fühlen sich Journalisten von Tageszeitungen kaum in der Lage, die komplexen Zusammenhänge und Auswirkungen des Klimawandels darzu-

stellen. Sie wünschen sich mehr Zuarbeit und Unterstützung durch die Wissenschaft, die bislang nur unzureichend den Weg in die Öffentlichkeit gewagt hat.

In Zukunft könnte die Berücksichtigung von Anpassungsstrategien in den Medien sowie in der Erarbeitung bzw. Überarbeitung der Indikatorensets zu einer Bewusstseinsbildung und Handlungsfähigkeit gegenüber dem Klimawandel beitragen. So sollten sich der Klimawandel und potenzielle Anpassungsmöglichkeiten an seine Auswirkungen in dem in der Diskussion befindlichen Indikatorenset (Zustandsindikatoren) der deutschen IKZM-Strategie widerspiegeln. Derzeit werden in der Strategie jedoch bis auf den Küstenschutz keine weiteren Themen und Handlungsfelder bezüglich der Anpassung an den Klimawandel diskutiert (siehe BMU 2006).

## Literatur

- BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2006): Integriertes Küstenzonenmanagement in Deutschland. Nationale Strategie für ein integriertes Küstenzonenmanagement. 99 S. (<http://www.ikzm-strategie.de/dokumente/Endbericht%20Kabinettversion%2030032006.pdf>)
- Bundesregierung (2002): Perspektiven für Deutschland. Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung. 328 S. ([http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/nachhaltigkeit\\_strategie.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/nachhaltigkeit_strategie.pdf))
- Eidler, J. (2005): Nutzungskonflikte in den Küstengewässern der Odermündungsregion unter Darstellung der Rechtsgrundlagen. IKZM-Oder Berichte 8 (2005). 105 S. (<http://www.ikzm-oder.de/download.php?fileid=1780>)
- EEA (2005): EEA core set of indicators, Guide. EEA Technical report No 1/2005. Kopenhagen, Denmark. 38 S.
- EU Working Group on Indicators and Data (2003): Measuring Sustainable Development on the Coast, a Report to the EU ICZM Expert Group by the Working Group on Indicators and Data under the lead of ETC-TE (European Topic Center for the Terrestrial Environment).
- Hmielorz, A. & N. Löser (2006): Klimawandel und seine regionalen Auswirkungen: Thematisierung und Bewusstseinsbildung in Printmedien der Odermündungsregion. IKZM-Oder Berichte 31 (2006). (<http://www.ikzm-oder.de/ergebnisse.php?dokid=304>)
- Hoffmann, J. (2006): Indikatoren für ein Integriertes Küstenzonenmanagement. Theoretische Grundlagen. Fachbereich Agrarwirtschaft und Landschaftsarchitektur, Hochschule Neubrandenburg. IKZM-Oder Berichte 20 (2006). ([http://www.ikzm-oder.de/ergebnisse\\_ikzm-oder\\_berichte.php?dokid=254](http://www.ikzm-oder.de/ergebnisse_ikzm-oder_berichte.php?dokid=254))
- Hoffmann, J. (2007): Problemorientierte Indikatoren für ein IKZM in der Oderregion. IKZM-Oder Berichte 33 (2007). ([http://www.ikzm-oder.de/ergebnisse\\_ikzm-oder\\_berichte.php?dokid=310](http://www.ikzm-oder.de/ergebnisse_ikzm-oder_berichte.php?dokid=310))
- Hoffmann, J. & N. Löser (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
- Janßen, H. (2007): Climate Change in the Oder/Odra Estuary Region. Coastline Reports 8. (in press)
- Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2007): Grünbuch. Anpassung an den Klimawandel in Europa – Optionen für Maßnahmen der EU. 31 S. ([http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/de/com/2007/com2007\\_0354de01.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/de/com/2007/com2007_0354de01.pdf))
- Peltonen, L.: Coping Capacity and Adaptive Capacity. (<http://www.gtk.fi/slr/article.php?id=18>) Internetquelle, 22.07.2007
- Rat der Europäischen Union (2007): Informativischer Vermerk des Generalsekretariats. Ziele der EU für die Weiterentwicklung der internationalen Klimaschutzregelung über das Jahr 2012 hinaus. Schlussfolgerung des Rates. 8 S. (<http://register.consilium.europa.eu/pdf/de/07/st06/st06621.de07.pdf>)
- Schernewski, G., J. Hoffmann, N. Löser, M. Dreisewerd, P. Stavenhagen & B. Grunow (2006): Measuring the progress and outcomes of Integrated Coastal and Ocean Management: The German Oder Estuary case study. IKZM-Oder Berichte 21 (<http://www.ikzm-oder.de/ergebnisse.php?dokid=306>)
- Sorge, W. & H. Hinz (2000): Sand- und Kiesgewinnung im Ostseebereich des Landes Mecklenburg-Vorpommern - Ihre Bedeutung und die Berücksichtigung des Umweltvorsorgeprinzips in der Genehmigungspraxis. In: Nordheim, H. von & D. Boedeker: Umweltvorsorge bei der marinen Sand- und Kiesgewinnung. BLANO-Workshop 1998. BfN-Skripten 23, Bundesamt für Naturschutz. S. 12-19
- UBA – Umweltbundesamt (2006): Das Umwelt-Kernindikatorensystem des Umweltbundesamtes (KIS). (<http://www.env-it.de/umweltdaten/public/theme.do;?nodeIdent=2702,22.07.2007>)

UNESCO (2006): A Handbook for Measuring the Progress and Outcomes of Integrated Coastal and Ocean Management. IOC Manuals and Guides, 46; ICAM Dossier, 2., Paris, 217 p. ([http://www.eucc-d.de/infos/Handbook\\_ICAM.pdf](http://www.eucc-d.de/infos/Handbook_ICAM.pdf))

Zebisch, M., T. Grothmann, D. Schröter, C. Haße, U. Fritsch & W. Cramer (2005): Klimawandel in Deutschland. Vulnerabilität und Anpassungsstrategien klimasensitiver Systeme. Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Potsdam-Institut für Klimafolgen. Kurzfassung. 12 S.

### **Internetquellen**

IKZM-Oder: [www.ikzm-oder.de](http://www.ikzm-oder.de)

Seareg: <http://www.gtk.fi/projects/seareg/index.html>

### **Danksagung**

Diese Arbeit entstand im Rahmen der Projekte „Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion (IKZM-Oder)“ I & II, gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF 03F0403A & 03F0465A) und „Developing Policies & Adaptation Strategies to Climate Change in the Baltic Sea Region“ (ASTRA), gefördert durch das INTERREG III B-Programm der Europäischen Union.

### **Adresse**

Nardine Löser  
Baltic Sea Research Institute Warnemuende  
Seestrasse 15  
D-18119 Rostock, Germany

E-mail: [nardine.loeser@io-warnemuende.de](mailto:nardine.loeser@io-warnemuende.de)





## Ocena wybranych aspektów polskiego planowania przestrzennego w kontekście ZZOP

Katarzyna Ścibior

Technical University Berlin, Germany

### Abstract

#### **Is the Polish local spatial planning system ICZM compatible?**

The coastal EU member states acknowledge the importance of Integrated Coastal Zone Management. Also in Poland the national ICZM strategy is currently under preparation. At the same time, the Polish spatial planning system is a subject to severe criticism of expert and practitioners' circles. The Spatial Planning Act of 2003 is in urgent need of up-dating. Since spatial planning serves as an essential framework for ICZM, in this article an attempt was undertaken to assess the chosen aspects of the current Polish spatial planning system as to their ICZM-compatibility.

The Study of Local Preconditions and Directions of Spatial Development (Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy) is a semi-legal communal policy paper designed to determine the future spatial development of the municipality, comparable to the German local spatial development plan (Flächennutzungsplan). Six representative Studies from coastal municipalities of the Pomorskie Voievodship were chosen for the means of the consecutive analysis.

The analysis was based on a set of twelve ICZM criteria, divided into three categories: substantial criteria such as thematic integration, goal-setting or approach to conflicts; formal criteria such as overall legibility or accessibility of documents, and finally the last group of criteria dealing with procedures such as authority co-operation and public participation.

The most important result of the documents' analysis was that, while an overall conformity of the Polish legal spatial planning solutions with the ICZM requirements could be concluded, the reality of their implementation is far from ideal. The paper hence proposes several recommendations: both legal and of more informal character. The legal recommendations are targeted at the currently prepared new spatial planning act and related regulations. Most of the informal measures proposed can be covered in a postulated 'Study hand-book for practitioners'. The fundamental recommendation is however the enhancing the currently extremely low legal status of the Study and providing for an adequate co-financing instruments.

This work has been carried out within the INTERREG IIIB PlanCoast Project and funded by the Pomorskie Regional Spatial Planning Office (WBPP) in Słupsk. Full version of the dokument in Polish or English language is available on request.

### 1 Wstęp

Koncepcja Zintegrowanego Zarządzania Obszarami Przybrzeżnymi (ZZOP) pojawiła się w USA już w latach 70-tych ubiegłego wieku, jednak dopiero w ostatnim czasie nabrała wagi w kontekście rozwiązań takich jak przyszła polityka morską UE. ZZOP nie jest jakimś całkiem nowym pomysłem ani instrumentem, zakłada „jedynie” ulepszenie dotychczas stosowanych metod i instrumentów na wszystkich szczeblach podejmowania decyzji politycznych, planowania i zarządzania. Najważniejszymi aspektami są integracja merytoryczna oraz przestrzenna, a także współpraca urzędowa i udział społeczny.

Planowanie przestrzenne jest tylko jednym z wielu sektorów politycznych, obok gospodarki, edukacji, energetyki itp., jednak to właśnie jemu przypada centralna rola w procesie ZZOP. Zaplecze instytucjonalne, procedury oraz przepisy prawne gospodarki przestrzennej, połączone na obszarach przybrzeżnych ze specyficzną dla naszego kraju administracją Urzędów Morskich mają potencjał do



stania się siłą napędową i koordynująca zintegrowane - czyli ulepszone, sprawniejsze, bardziej efektywne niż dotychczas – zarządzanie w Polsce. Jednocześnie niestety, już od wielu lat, polskie rozwiązania w dziedzinie planowanie przestrzennego są poddawane druzgocącej krytyce ze strony ekspertów i praktyków.

Niniejsze opracowanie powstałe w ramach międzynarodowego projektu „PlanCoast” ma zamiar wykazać, czy i które aspekty polskiego systemu planowania przestrzennego już teraz można określić jako zintegrowane, a które nie, i zaproponować do nich ulepszenia. Opracowanie to można również potraktować jako krytyczne spojrzenie na polski system planowania przestrzennego jako taki, a w szczególności na jeden z jego instrumentów „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy”.

## 2 Tło rozważań

Zarys polskiego systemu planowania przestrzennego na mocy obowiązującej ustawy z 2003 r. (Dz. U. 2003 rr., Nr 80, poz. 717) na poziomie lokalnym:

- od 1994 r. gmina nie ma obowiązku posiadania planów miejscowych (mpzp). Plany te sporządzane są zatem w zależności od uwarunkowań i potrzeb gminy. Nie ulega wątpliwości, że prawomocne mpzp powinny mieć największy wpływ na kształtowanie ładu przestrzennego w gminie. Niestety nie dzieje się tak z dwóch powodów, które zostały wykazane przez badanie statystyczne Ministerstwa Transportu i Budownictwa (MTiB 2006): planów jest za mało i obejmują one najczęściej zbyt małą powierzchnię. Pokrycie planami jest niezadowolające w regionach o największej dynamice inwestowania m.in. w strefach podmiejskich większości aglomeracji oraz obszarów wzdłuż korytarzy transportowych i w regionach turystycznych;
- jedyny instrument planowania przestrzennego, który każda gmina musi sporządzić obowiązkowo to *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy*, zwane dalej skrótowo *Studium*. Dokument ten składający się z elementów opisowych i graficznych nie jest aktem prawa miejscowego, służy jednak jako wiążąca podstawa dla kształtowania polityki przestrzennej gminy, w tym przy sporządzeniu ewentualnych miejscowych planów zagospodarowania. Rozróżnia się w nim dwie najważniejsze części: *Uwarunkowania* oraz *Kierunki*;
- w przypadku (a jak wynika z powyższego opisu jest on raczej regułą) braku planu miejscowego ustawa o planowaniu przestrzennym przewiduje doraźne rozwiązanie w postaci *Decyzji o ustaleniach warunków zabudowy*. *Decyzja* burzy i tak już niestabilny hierarchiczny porządek instrumentów planowania przestrzennego, gdyż można ją legalnie podjąć w oderwaniu od, a nawet wyraźnie wbrew postanowieniom *Koncepcji rozwoju kraju* oraz *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy*.

## 3 Kryteria ZZOP

Jak wynika z powyższego krytycznego podsumowania, Studium gminne to obecnie, z uwagi na nieobecność lub nieskuteczność innych rozwiązań, najważniejszy instrument planowania przestrzennego w Polsce.

Wady i zalety tego instrumentu w kontekście Zintegrowanego Zarządzania Obszarami Przybrzeżnymi będą przedmiotem badań tego opracowania, opartym na analizie sześciu przykładowych Studiów z województwa pomorskiego. Dokumenty te analizowano na podstawie specjalnie do tego celu opracowanych kryteriów ZZOP, opartych w dużej mierze na Zaleceniu Parlamentu Europejskiego i Rady z 30 maja 2002 r. w sprawie wdrażania strategii zintegrowanego zarządzania obszarów przybrzeżnych w Europie (2002/413/WE), takich jak:

### 3.1 Kryteria merytoryczne

- rzetelne opracowanie tematów ZZOP tj. ochrony środowiska, w tym ochrony przyrody aspektów socjoekonomicznych oraz ochrony brzegu,
- integracja tych części między sobą oraz wskazanie synergii,
- zbadanie konfliktów przestrzennych występujących w gminie,
- precyzyjne sformułowanie celów operacyjnych i koniecznych działań,
- zintegrowanie założeń Strategii zrównoważonego rozwoju gminy,
- rozpoznanie lokalnej specyfiki gminy.

### 3.2 Kryteria formalne

- przejrzysta struktura dokumentu i szata graficzna,
- synteza najważniejszych założeń,
- dostępność w internecie,
- dostępność nie biurokratyczna w urzędzie gminy,
- jakość, technologia wykonania oraz dostępność elektronicznej wersji dokumentu.

### 3.3 Kryteria proceduralne

- Jak przebiegała w praktyce współpraca urzędowa?
- Jak przebiegało w praktyce uczestnictwo społeczne?

## 4 Wyniki analizy

### Niezintegrowanie planowania przestrzennego z gospodarczym

Tematy ochrony środowiska oraz ochrony brzegu są najczęściej opracowane w zadowalający sposób. Najslabiej reprezentowanym aspektem jest gospodarka i demografia - opracowanie ich prawie zawsze ograniczało się do cytowania statystyk.

### Mało praktyczne opracowanie Studium

Dotyczy to wszystkich tematów, ale najbardziej problematyczny z punktu widzenia ZZOP jest opis uwarunkowań przyrodniczych oraz socjalnych i ekonomicznych. Za nieodpowiednie przyjęto zarówno opracowania powierzchniowe, wykonane „zza biurka”, ale również te bardzo szczegółowe, teoretyczne, i przez to z trudnością dające się zintegrować w dalszym toku dokumentu.

### Konserwatywne podejście do ochrony przyrody

W badanych dokumentach stwierdzono brak lub lakoniczność polityk przestrzennych odnośnie obszarów ochrony przyrody. Rola planowania przestrzennego ogranicza się tu do wskazywania w planach terenów chronionych bądź wskazanych do ochrony oraz zacytowania obowiązujących zasad ochrony - głównie zakazów. Świadczy to o upowszechnionym jeszcze konserwatywnym, restrykcyjnym podejściu do ochrony przyrody. Cele zawarte w *Studiach* mają przez to charakter jedynie deklaracyjny, iluzoryczny bądź niemożliwy do wyegzekwowania. Główną przyczyną jest zapewne brak pomysłów na stworzenie oryginalnych rozwiązań oraz środków na finansowanie mechanizmów rekompensaty mieszkańcom utraconych możliwości rozwoju gospodarczego i osadniczego. Taka polityka nie spełnia wymagań planowania zintegrowanego, strategicznego.

### **Brak podejścia ekosystemowego**

Wydaje się, że podejście ekosystemowe - czyli to, co tak naprawdę świadczy o stopniu zrównoważenia rozwoju, nie zakorzeniło się jeszcze wśród twórców *Studiów*. Stosunkowo największym wyzwaniem w części kierunkowej okazała się integracja poszczególnych sekcji tematycznych w przekrojowe, kumulatywne zalecenia. Cele i zasady te są w większości przypadków podzielone na sektory tematyczne *sensu stricto* np. cele i zasady gospodarki przestrzennej mówią wyłącznie o dopuszczalnych parametrach zabudowy. Część zwłaszcza nowszych dokumentów zawiera jednak cele przekrojowe i podzielone na strefy przestrzenne, starające się tam gdzie to możliwe, łączyć kwestie ładu przestrzennego z innymi dziedzinami jak gospodarka czy ekologia.

### **Cele często formułowane zbyt ogólnie**

W części kierunkowej prawie wszystkie analizowane *Studia* zawierają w tej czy innej formie cele rozwojowe. Jakość ich według formuły s.m.a.r.t. (ang. specific, measurable, attainable, realistic, tangible, czyli: szczegółowe, wymierne, ambitne, realistyczne oraz określone w czasie i przestrzeni) jest bardzo różna. Podczas gdy niektóre w udany sposób przechodzą od ogółu do szczegółu, inne pozostają przy bardzo generalnie sformułowanych celach sektorowych lub wręcz ograniczają się do prognozowania przyszłości na podstawie danych statystycznych.

Innym często spotykanym błędem są cele o charakterze wyłącznie deklaracyjnym, niemożliwym do wyegzekwowania np. „Tereny niekontrolowanego składowania odpadów w rejonie X wymagają rekultywacji, a takie działania podniesienia poziomu oświaty ekologicznej”.

Osobnym problemem jest opisany wyżej brak tzw. celów przekrojowych. Priorytetyzacja celów również nie znalazła zastosowania w badanych *Studiach*.

### **Brak definicji „kierunków”**

W mało którym z badanych dokumentów cele były czytelnie wyprowadzone z uwarunkowań i płynnie przechodziły w kierunki rozwoju. W części kierunkowej panuje chaos statystyk, zaleceń, wizji, przewidywań, celów kierunkowych, głównych, operacyjnych działań, rekomendacji, prognoz oraz życzeń. Chociaż wszystkie one są pojęciami określającymi przyszłość w procesie planowania, w dobrym dokumencie planistycznym powinno je określać ścisłe rozgraniczenie oraz ustalona kolejność. W kwestii tych podstawowych wytycznych metodycznych milczy niestety polskie prawodawstwo przestrzenne.

### **Słabe zintegrowanie Studium ze Strategią zrównoważonego rozwoju**

*Strategia zrównoważonego rozwoju gminy*, o ile istnieje, jest zawsze w jakiś sposób uwzględniona w badanych dokumentach. W wielu przypadkach jednak, uwzględnienie to ogranicza się do formalnej deklaracji, gdyż cele *Strategii* nie wpłynęły istotnie na część kierunkową *Studium*.

### **Niedociągnięcia redakcyjne i graficzne**

Dopilnowanie spójności opracowania, jednolitej szaty graficznej, logicznej hierarchii rozdziałów, numeracji tabeli, uniknięcie powtórzeń nie było niestety standardem wśród analizowanych dokumentów.

### **Brak syntezy**

Żadne z badanych *Studiów* (nawet te powstałe po 2004 r.) nie posiada przekrojowego podsumowania najważniejszych postanowień, mimo że jest ono jednoznacznie wymagane przez *Rozporządzenie o studiach z 2004 r.* § 4 ust.1 pkt. 4.

### **Dokumenty nie są zamieszczane w internecie**

Żadne z badanych *Studiów* nie jest osiągalne w postaci pliku w internecie, chociaż wszystkie gminy posiadają swoje strony internetowe i do tego celu przewidziane rubryki.

### **Zbiurokratyzowany dostęp do Studium**

Jedynym sposobem dotarcia do badanych dokumentów jest sformalizowana droga urzędowa, obejmująca złożenie wniosku i uiszczenie w kasie niemałej opłaty oraz pewien okres oczekiwania na wydanie „wypisu”. Taka dostępność nie może być niestety określona jako szybka, tania i łatwa, w rozumieniu ratyfikowanej przez Polskę konwencji z Aarhus (Dz. U. z 2003 r, Nr 78, poz. 706).

### **Znikome zastosowanie technologii GIS**

Badane części kartograficzne badanych dokumentów pozostawiają wiele do życzenia. Tylko jedno jest wykonane z użyciem nowoczesnych geograficznych systemów informacyjnych (GIS).

### **Chaos w części rysunkowej**

Zaobserwowano bardzo duże różnice w składzie i jakości części rysunkowej poszczególnych *Studiów*: niektóre posiadają map kilkanaście, innym wystarcza tylko jedna zbiorcza. Najróżniejsze zastosowane skale, pochodzenie, techniki i zakresy poszczególnych map nie tylko gmatwiają przekaz postanowień dokumentu, ale także utrudniają porównanie dokumentów między sobą, nie mówiąc już o sporządzeniu planu obejmującego obszar dwóch lub więcej gmin. W załącznikach do *Studiów* znaleźć można m.in. zdjęcia, mapy Polski czy broszury ścieżek rowerowych.

### **Brak dialogu we współpracy administracyjnej**

Wprawdzie w procesie planistycznym wymagane jest zajęcie stanowiska przez większość instytucji zaangażowanych w ZZOP, zasady te są jednak sformalizowane i bardzo jest trudno mówić o ujawnianiu się konkretnych interesów, a co za tym idzie – ich ścieraniu i dochodzeniu do wspólnego stanowiska - jak tego wymaga proces ZZOP. Opiniowanie, bo tak nazwany jest ten proces w świetle obowiązującej ustawy, nie stwarza ram dla autentycznej dyskusji, negocjacji czy nawet fizycznego spotkania. Jest ona jednym słowem jedynie minimum, a nie optimum współpracy w sensie ZZOP.

Ankietowani uczestnicy procesów opiniowania badanych dokumentów zapewniali, że opiniowanie przebiegało „bez większych problemów”. Nawet jeżeli tak rzeczywiście było - przyjąć można, że także bez większych korzyści.

### **Niedoceniana waga udziału społecznego**

W zakresie uczestnictwa społecznego prawodawstwo polskie nie odbiega od europejskich standardów, jednak w praktyce zawodzi głównie z jednego powodu: żadna ze stron nie docenia, bądź nie jest świadoma korzyści z niego płynących. Uczestnictwo społeczne jest traktowane ze strony gmin jako uciążliwa procedura, a nie jako witalny proces, jakim powinien się stać w celu zintegrowania zarządzania. Z tego powodu nie można nazwać go prawdziwym udziałem, a **jedynie w najlepszym razie konsultacjami społecznymi, które w znikomy sposób wpływają na procesy decyzyjne.**

## **5 Zalecenia**

Poniższa lista zawiera postulowane zmiany obowiązującej *Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* i odpowiednich rozporządzeń. Oprócz tego proponuje się szereg działań dobrowolnych tzw. „miękkich”. Mogłyby one znaleźć zastosowanie w projektowanej *Narodowej strategii ZZOP*, nowym *Planie zagospodarowania województwa pomorskiego* i innych politykach sektorowych.

## Oddzielenie i wzmocnienie części kierunkowej Studium

Ogólnym wnioskiem z powyższej analizy jest stwierdzenie, że *Studium* w swojej obecnej formule niezdolne jest aktywnie kształtować przestrzeni tak jak by wynikało z jego założeń. Treść dokumentu jest niespójna i zbyt teoretyczna, co w połączeniu z jego niską prawomocnością sprawia, że dokument ten ma bardzo niewielką skuteczność.

Nie ulega wątpliwości, że „sercem” *Studium* są *kierunki* oraz ich mapa. Dotychczasową część *uwarunkowań* można uznać za opracowanie naukowe, o nazwie np. „Raport o stanie przestrzennym gminy”, gdyż są to fakty niepodważalne, nieposiadające konsekwencji prawnych, a więc nie muszą one być uchwalane w procesie decyzyjnym gminy. Do *Studium* w jego postulowanej wzmocnionej formule kwalifikują się zatem jedynie cele. Nazwa nowego postulowanego tu dokumentu mogłaby zawierać słowo „plan” wskazujące na przestrzenny, strategiczny charakter (por. postulowany od lat przez Izbę Urbanistów 2006 „Plan kierunkowy”). Hierarchia proponowanych dokumentów mogłaby wyglądać następująco:

<b>Raport o stanie przestrzennym gminy</b> (obecnie część uwarunkowań Studium)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opis poszczególnych składników przestrzeni</li> <li>2. Ocena tych składników</li> <li>3. Prognozy zmian</li> <li>4. Konflikty</li> <li>5. Analiza SWOT</li> <li>6. Wizja</li> </ol>
<b>Plan kierunkowy</b> (obecnie część kierunkowa Studium)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wizja</li> <li>2. Cele główne (rozwoju oraz ochrony)</li> <li>3. Cele operacyjne gminy w podziale na jednostki przestrzenne</li> </ol>
<b>Mpzp</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cele operacyjne dla danego obszaru</li> <li>2. Działania</li> </ol>

## Zintegrowanie Studium ze Strategią zrównoważonego rozwoju

Powierzchnowa ocena kwestii gospodarczych lub ich całkowity brak jest powszechną słabością polskiego planowania przestrzennego w jego obecnym kształcie. Pomimo, że w art. 9 ust. 2 *Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* istnieją jednoznaczne zalecenia o integracji planowania społeczno-gospodarczego i przestrzennego, ścisłe rozgraniczenie czasowe i metodyczne obu typów dokumentów przez odrębne zespoły oraz oddzielne ich rozpatrywanie i zatwierdzanie wyklucza możliwość wzajemnego oddziaływania obu tych dokumentów na siebie (Izba Urbanistów 2006: 3).

*Strategie zrównoważonego (lub lokalnego) rozwoju gmin* zawierają zwykle bardzo przemyślane przekrojowe cele rozwoju, także przestrzennego. Przejmowanie przynajmniej części z nich (i ustosunkowanie się do reszty) jako celów polityki przestrzennej gminy powinno stać się regułą. Zaleca się wobec tego narzucić współpracę pomiędzy twórcami tych dwóch ważnych dokumentów w bardziej zobowiązujący sposób lub wręcz scalić funkcje obu w jednym dokumencie. Jako lepiej predysponowane do przejęcia zadań planowania ekologiczno-społeczno-gospodarczego wydaje się część kierunkowa *Studium* w jego postulowanej prawomocnej formie. Do nowego dokumentu bardziej pasować będzie wtedy nazwa „*Plan rozwoju gminy*”, bo przez rozwój rozumie się także jak najbardziej rozwój przestrzenny.

## Większy wpływ planowania przestrzennego na środowisko naturalne

Ochrona przyrody jest w Polsce często jeszcze niestety stawiana w opozycji do rozwoju gospodarczego. Sprzyja takiemu myśleniu konserwatywna, oparta głównie na restrykcjach polityka w tej dziedzinie. W polskiej kulturze pojęcie natury nacechowane jest romantyczno-emocjonalnie i na tym opiera się też częściowo prawodawstwo jej ochrony. Zachowawcza ochrona przyrody *per se* jest wprawdzie szlachetnym celem, obecnie rozumie go jednak i popiera z wielu powodów (głównie ekonomicznych) tylko bardzo niewielki odsetek społeczeństwa. Doświadczenia innych krajów pokazują, że wyłącznie restrykcyjnie pojmowana ochrona nie przynosi zamierzonych rezultatów, a w kraju rozwijającym się, o tak nieskutecznej polityce przestrzennej jak Polska, może wręcz prowadzić do katastrofalnych zaniedbań. Paradoksalnie więc najlepsze efekty dla ochrony przyrody przynoszą działania dające człowiekowi jakieś inne wymierne korzyści (ekonomiczne, estetyczne, zdrowotne, poznawcze itp.) Typowym przykładem jest tu recykling odpadów czy ochrona podmiejskich terenów rekreacyjnych przed zabudowaniem. Zadaniem władz jest definiowanie i uświadamianie mieszkańcom tych korzyści, przy czym do tego celu świetnie nadają się instrumenty planowania przestrzennego.

Wiele impulsów w tej dziedzinie wychodzi od inicjatywy oddolnych, jak organizacje pozarządowe czy środowisko akademickie. Władze lokalne powinny otworzyć się na te pomysły z zewnątrz i wspierać je np. w postaci organizowania konkursów na dotowane inicjatywy proekologiczne.

## Lepsze zintegrowanie sekcji tematycznych

Zadanie zintegrowania dokumentu z pewnością nie należy do łatwych w wieloosobowym zespole, gdzie prawie każda z części tematycznych jest opracowywana przez innego eksperta, a czas i środki są bardzo ograniczone. Tym nie mniej, to właśnie tu - w pokoju obrad projektantów *Studium* - powinna zacząć się integracja sektoralna w sensie ZZOP.

Formułując cele zagospodarowania przestrzennego powinno się przyjąć zasadę łączenia wszystkich uczestników życia społecznego i gospodarczego regionu. Przy takiej formule cele zagospodarowania przestrzennego będą miały charakter celów ponaddziałowych, chociaż wynikających z poszczególnych sfer planu – społecznej, gospodarczej, ekologicznej i infrastruktury. Komplementarne ich potraktowanie sprzyja osiągnięciu efektów kumulatywnych przy ich realizacji. Zadaniem zespołu planu jest sformułowanie celów wyrażających specyfikę regionu, odpowiadających bezpośrednio na zidentyfikowane na etapie uwarunkowań problemy, ograniczenia rozwoju, bariery i konflikty, a także pozwalających na efektywne wykorzystanie rezerw rozwoju i zagospodarowania przestrzennego obszaru. Najkorzystniejsze z punktu widzenia ZZOP wydaje się, zaobserwowane w niektórych Studiach, ujęcie kierunków rozwoju przestrzennego gminy w podziale na możliwie małe strefy przestrzenne. Umożliwia to ich lokalizację, a zarazem gwarantuje przekrojowość tematyczną. Standardem też powinno stać się spójne podsumowanie najważniejszych postanowień dokumentu.

## Definicja zakresu różnych rodzajów celów oraz ich hierarchii

W badanych dokumentach stwierdzono wielki mętlik metodyczny w części kierunkowej. Winę za to ponosi częściowo obowiązująca Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, która w art. 10 ust. 2 nie określa dokładnej definicji wymaganych kierunków. Słowo „kierunki” ma jednak bardzo szeroki zakres znaczeniowy – można je rozumieć zarówno jako cele rozwoju, czyli stan przyszły zależny od działań władz, ale także jako prognozowany rozwój, czyli taki, który sam się wydarzy niezależnie od podjętych działań. Nie pojawiające się w obecnej ustawie słowo „cele”, lepiej oddawałoby strategicznego ducha dokumentu, jakim według zalecenia pierwszego powinno stać się *Studium*. Postuluje się więc zastąpienie nim dotychczasowego, mocno ambiwalentnego, a wręcz nacechowanego pasywnie terminu „kierunki”.

Nowa ustawa powinna też zdecydowanie ukrócić obecny chaos pojęciowy i wprowadzić jasną definicję tego, jak rozumiane są zasady, cele (główne i operacyjne), działania i inne. Oparcie celów na takiej definicji prawnej umożliwiłoby ich przedstawienie w porządku hierarchicznym wyrażającym

preferencje, priorytety oraz możliwości realizacyjne. Odniesieniem celów przestrzennych powinny być wyróżnione jednostki strukturalne i obszary. Generalnie powinno się zastosować czytelny podział między:

- stanem teraźniejszym (uwarunkowania obejmujące m.in. statystyki czy opis obszarów chronionych),
- przyszłością przewidywaną (prognozy, wyliczenia) oraz
- przyszłością, do której się dąży (cele m.in. też cele ochrony).

W opisie stanu teraźniejszego rozróżnić należy ponadto stylistycznie pomiędzy opisem, a oceną stanu danego przedmiotu np.: uwarunkowania środowiskowe a stan środowiska. Uzasadnione jest także miejsce dla przewidywań dotyczących przyszłości, zwanych też prognozami lub scenariuszami.

Opis i ocenę stanu teraźniejszego, przewidywania dotyczące przyszłości oraz zasady (np. zasady ochrony obszarów chronionych) należy generalnie wykluczyć ze *Studium* w jego postulowanej strategicznej formule. Właściwszym dla nich miejscem będzie opracowanie naukowe, np. takie jak *Raport o stanie przestrzennym gminy* (por. zalecenie pierwsze).

### **Poradnik metodyczny oparty na zasadach zintegrowanego zarządzania**

Nieprawidłowości wykryte w analizie jak np. niedbałość o szatę graficzną czy brak wstępu i podsumowania są skutkiem braku wytycznych metodycznych oraz warsztatowych ze strony ustawodawcy. Wytyczne takie nie mogą ze względu na swoją objętość być w odpowiednim stopniu zawarte w aktach prawnych, trudno egzekwować ich przestrzeganie. Z tych powodów zalecane jest stworzenie instrumentu nieformalnego, w postaci darmowego, ogólnie dostępnego poradnika. Gwarancją skuteczności takiego instrumentu są: prosty język, atrakcyjna szata graficzna, bezpłatność i ogólna dostępność wersji elektronicznej przez internet, oraz bezpłatnie drogą wysyłkową. Konieczna jest też intensywne promocja oraz zalecenie korzystania z niego przez ustawodawcę i kręgi fachowe. Postulowany poradnik mógłby zawierać opis np.:

- ogólnych celów i przesłanek planowania przestrzennego w gminie,
- zarządzania zintegrowanego,
- zalet intensywnej współpracy instytucjonalnej,
- zalet dobrze przeprowadzonego uczestnictwa społecznego,
- działań dodatkowych usprawniających w. w. procesy.

Poradnik mógłby zawierać też praktyczne rady dotyczące np.: sporządzania analizy SWOT, sporządzania i oceniania prognoz, formułowania wizji, celów i działań, struktury dokumentu i szaty graficznej oraz pracy w multidyscyplinarnym zespole.

### **Maksymalne uproszczenie zasad udostępniania Studiów**

Ocena wykazała brak badanych dokumentów w formie elektronicznej do pobrania w internecie oraz wciąż jeszcze mocno zbiurokratyzowany sposób uzyskiwania wypisów ze *Studium* w urzędach gmin. Umieszczenie elektronicznej wersji dokumentu na stronie internetowej gminy, nawet jeżeli wymaga to zeskanowania starszych dokumentów papierowych, nie przedstawia większego problemu technicznego. Również oferowanie kopii dokumentu bez zbędnych procedur jak wnioski i oczekiwanie, a także za opłatą odzwierciedlającą rzeczywiste koszty druku jest możliwe i wręcz bardzo usprawnia pracę urzędu. Stan obecny wynika albo z niewiedzy, albo z chęci zysku czerpanego z opłat manipulacyjnych za tzw. „wypisy”.

Z uwagi na fakt, że utrudniony dostęp do informacji o polityce przestrzennej gminy znacznie ogranicza uczestnictwo społeczne, postuluje się maksymalne uproszczenie i odbiurokratyzowanie zasad udostępniania *Studiów* oraz nakaz prawny udostępniania ich bez ograniczeń w wersji elektronicznej na oficjalnej stronie internetowej gminy.

## **Wymóg prawny i dofinansowanie stosowania technologii GIS**

Powyższa analiza potwierdziła wyniki badania statystycznego przeprowadzonego przez Ministerstwo Budownictwa w kwestii niskiego zastosowania technologii GIS w gminach (MTiB 2006: 5). Niewątpliwą tego stanu rzeczy przyczyną jest bariera mentalna i stosunkowo wysokie koszty takich rozwiązań. Dodatkowo dość abstrakcyjny i mało wiążący charakter instrumentu *Studium* zniechęca gminy do wyłożenia dodatkowych pieniędzy na ulepszenie materiału kartograficznego. Dlatego podstawowym postulatem jest tu ponownie punkt pierwszy: wzmocnienie rangi *Studium*. W momencie kiedy część kierunkowa, strategiczna *Studium* nabierze wagi, gminie zacznie zależeć na sporządzeniu dokładniejszej, elektronicznej mapy, gdyż od niej i jej dostępności może zależeć przyciągnięcie inwestorów. W dalszej perspektywie jednak ugruntować w Polsce zastosowanie technologii GIS, tak poprawiającej jakość planowania przestrzennego, może jedynie program państwowy lub wspólnotowy dofinansowujący te inwestycje.

## **Uporządkowanie przekazu graficznego**

Radosnej twórczości projektantów i chaosowi panującemu w części rysunkowej *Studium* należy zadać kres z korzyścią dla przekazu dokumentu. Przyszłe rozporządzenia do ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym powinny zatem bardziej szczegółowo niż to ma miejsce obecnie zdefiniować zakres, skalę i technikę sporządzania map oraz ich kolejność i sposób powiązania z dokumentem. Idealne byłoby dodatkowe ustalenie ogólnokrajowych norm kolorystyki i symboliki map, w tym GIS-owskich. Jeżeli chodzi o nazwę załącznika graficznego, to najwyższy czas, aby przestarzały termin „rysunki” zastąpić bardziej oddającym charakter przedmiotu słowem „mapy”.

## **Promowanie podejścia negocjacyjnego we współpracy urzędowej**

Analiza powyższa wykazała, że kooperacja w rozumieniu ZZOP wymaga wykroczenia poza ramy sformalizowanej współpracy wymaganej prawnie i wkroczenia w sferę nieformalną, dobrowolną. To coś nowego w aspekcie wciąż mocno zbiurokratyzowanej polskiej administracji, charakteryzowanej w weberowskim stylu przez hierarchiczność, pionowy podział na sektory i sformalizowany przepływ informacji. Przelamywanie hierarchizacji i sektorowości polskiej administracji to podstawowe dążenia polskiego procesu transformacji ustrojowej. Jednakże z uwagi na fakt, że zmiany te nie nastąpiły jeszcze w wystarczającym stopniu, kluczową rolę w powodzeniu zintegrowanych przedsięwzięć będą miały umiejętności urzędników na polu komunikacji międzyludzkiej i tzw. *soft skills* oraz dobra wola wszystkich uczestników procesu. Podstawowym założeniem ZZOP jest bowiem dobrowolność, rozumiana jako otwartość na cudze argumenty, gotowość do negocjacji i uczenia się od siebie nawzajem.

Nie bez powodu Komisja Europejska mówi o procesach współpracy i uczestnictwa społecznego, a polskie prawo tylko o procedurach. Wydaje się, że obecna ustawa i rozporządzenie do niej zanadto skupiają się na formalizowaniu kooperacji i partycypacji, a za mało na ukazywaniu roli nieformalnych rozwiązań, bez których te przepisy nie są skuteczne. Procedury tylko *pro forma* są zupełnie niepotrzebne, a wręcz szkodliwe, bo biurokratyzują życie. Mają one szanse przekształcić się w autentyczne procesy tylko pod warunkiem powszechnego stosowania działań dobrowolnych, jak dobrej komunikacji, podejścia negocjacyjnego, otwartego na inne racje. W tym kontekście pozytywnie oceniany jest projekt Ministerstwa Budownictwa z jesieni 2006 dotyczący wymogu organizowania tzw. *konferencji instytucjonalnej*, która doprowadziłaby do fizycznego spotkania się udziałowców. Sugerowane jest ponadto włączenie do ich grona przedstawicieli podmiotów gospodarczych.

Podejścia negocjacyjnego wprowadzić żadnym przepisem wymusić nie można, ale w przepisach, poradnikach, strategiach, na szkoleniach czy w mediach powinno się podkreślać jego wagę. Z dobrym przykładem powinny tu wyjść władze, bo one poprzez media najbardziej kształtują ogólną kulturę polityczną.



## Uświadomienie korzyści udziału społecznego w planowaniu przestrzennym

Zdaniem Komisji Europejskiej sformalizowane uczestnictwo społeczne nie jest wystarczające dla celów ZZOP (2002/413/WE, rozdział IV pkt. 3, d). Również oficjalny dokument *Towards a national strategy of ICZM* (MTiB 2005: 10) zakłada, że przekształcenie obecnie praktykowanych konsultacji społecznych w autentyczny udział społeczny będzie jednym z głównych kierunków pracy nad polską strategią narodową ZZOP.

Należy w tym miejscu podkreślić, że wbrew częstej opinii samorządowców, udział społeczny nie jest celem samym w sobie, lecz tylko pomocnym środkiem do osiągnięcia celu jakim jest dobre zaplanowanie przestrzeni. W żadnym wypadku nie należy więc przeprowadzać uczestnictwa społecznego tylko *pro forma*, bo nie tylko działa to demoralizująco na społeczeństwo i osłabia autorytet władz, ale może również prowadzić do niekontrolowanego zaognienia konfliktów. Szczególnie niebezpieczną i trudną w realizacji jest wymagana ustawowo debata społeczna.

Duży wybór dodatkowych działań intensyfikujących i usprawniających udział społeczeństwa pod kątem ZZOP opisuje Hyder 1999. Przykłady dobrych praktyk w tej dziedzinie mogłyby być zawarte w bezpłatnym i ogólnodostępnym poradniku (patrz wyżej).

Równie ważnym, jeżeli nie najważniejszym warunkiem powodzenia udziału społecznego jest jednak odpowiednio intensywny i długoterminowy program edukacyjny w szkołach, promujący zaangażowanie w sprawy kształtowania przestrzeni oraz ewentualnie kampanie medialne. Jest to pole działania dla ogólnokrajowych programów oświatowych.

## Kwestie finansowe

Opracowanie powyższe mogłoby w nieskończoność mnożyć wskazówki merytoryczne i metodyczne, zachodzi jednak poważna obawa, że większość z nich jest w praktyce niewykonalna.

Obecna sytuacja finansowa gmin sprawia, że przetargi wygrywają oferty o dumpingowych cenach i idącej za tym niskiej jakości. Relatywnie niskie znaczenie oraz niestabilność postanowień *Studium* w jego obecnej formie nie zmusza gmin do dbania o jakość usług projektanckich.

Z drugiej strony rzetelne wykonanie *Studium*, czyli integracja tematyczna i przemyślenie dokumentu wymaga niewątpliwie znacznie więcej wysiłku i czasu niż złożenie w całość kilku niezależnie opracowanych ekspertyz. Także sporządzenie mapy w GIS-ie jest o wiele bardziej kosztowne niż odrysowanie jej przez kalkę z mapy-podkładu. Zalecane wyżej dobrowolne działania mające na celu intensyfikację udziału społecznego to również dodatkowe koszty. Z tego powodu, być może najważniejszym postulatem wypływającym z powyższej oceny jest dofinansowanie sporządzania gminnych dokumentów planowania przestrzennego z budżetu państwa. Można by też poszukać i zawrzeć w poradniku kilka sposobów finansowania planów i studiów ze źródeł trzecich - programów unijnych czy sponsorów. W przypadku tych ostatnich zalecana jest jednak ostrożność, aby nie dopuszczać do nagminnej obecnej sytuacji, gdy dany inwestor „sponsoruje” plan robiony pod własne potrzeby. W takich przypadkach niezbędna jest fachowa kontrola organu nadrzędnego lub niezależnej rady nad poczynaniami inwestora. Dofinansowanie z budżetu państwa mogłoby wynosić przykładowo 50 % kosztów sporządzenia i uchwalenia dokumentu.

Pierwszym jednak krokiem w celu uniknięcia malwersacji oraz nadania kresu obecnemu procederowi dumpingowania cen jest ustalenie minimalnych honorariów dla projektantów w ogólnopolskim cenniku usług planistycznych. Prawomocna tabela minimalnych i maksymalnych stawek w zależności od zakresu oraz stopnia trudności planu jest stosowana np. w Niemczech (HOAI 2004).

## 6 Podsumowanie

Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z 2003 r. zawiera w swoim zamyśle wiele korzystnych przesłanek, zaczerpniętych między innymi z rozwiązań zachodnioeuropejskich. Jej przewodnim dążeniem jest rozwój zrównoważony oraz nowo zdefiniowany ład przestrzenny, który

opiera się na demokratycznych procesach takich jak współpraca instytucjonalna oraz uczestnictwo społeczne. Niestety, praktyka planowania przestrzennego w Polsce i jej efekty widocznie odbiegają od deklarowanych w ustawie celów. Poniższe opracowanie miało za cel zbadać, gdzie leżą przyczyny tych rozbieżności i jak można im zaradzić.

Podsumowując wyniki oceny wybranych dokumentów planistycznych (*Studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego*) gmin województwa pomorskiego można stwierdzić, że nie są one dostatecznie zintegrowane w rozumieniu Zintegrowanego Zarządzania Obszarami Przybrzeżnymi. Błędem podstawowym jest nie uwzględnienie w wystarczającym stopniu aspektów gospodarczo-społecznych, czyli, wbrew jednoznacznym zaleceniom ustawodawcy, niezintegrowanie ze *Strategią zrównoważonego rozwoju gminy*. Niedostateczne zintegrowanie dotyczy również formy i stylistyki dokumentów. Są one najczęściej zbiorem ekspertyz z różnych dziedzin, a niespójnymi, przemyślanymi dokumentami woli politycznej (ang. *policy papers*). W większości przypadków stwierdzono też niedostateczne podejście strategiczne, objawiające się brakiem realistycznych celów i działań operacyjnych.

Drugi najpoważniejszy zarzut stawiany *Studiom* gminnym przez to opracowanie to ich nieprzystosowanie do procesów współpracy oraz udziału społecznego w sensie ZZOP. Badane *Studia* napisane są językiem często zbyt teoretycznym, eksperckim i nie posiadają one, mimo że jest to obecnie wymagane prawnie, przekrojowych podsumowań. Żadne z badanych *Studiów* nie było dostępne w internecie, a sposób uzyskiwania ich w wersji papierowej w urzędach gmin należy określić jako bardzo zbiurokratyzowany. Także słaba jakość map oraz fakt, że nie są to mapy elektroniczne utrudnia uczestnictwo innych urzędników oraz zwyczajnych obywateli w procesach decyzyjnych. Wszystko to sprawia, że zarządzaniu opierającemu się na tych *Studiach* daleko będzie jeszcze do Zarządzania Zintegrowanego. Te braki czy niedociągnięcia nie zaskakują, jeżeli pozna się okoliczności powstawania *Studiów*: są one sporządzane najczęściej w bardzo krótkim czasie i możliwie po najniższej cenie. Dlatego też najważniejszy być może postulat tego opracowania to stworzenie systemu dofinansowania gminnej polityki przestrzennej z budżetu państwa.

Abstrahując od jakości poszczególnych *Studiów*, kolejnym ich podstawowym problemem jest ich w praktyce bardzo niska skuteczność. *Studium* okazuje się być instrumentem amputowanym, nieudolnym: co prawda formułuje ono podstawy polityki przestrzennej gminy, ale nie ma już większego wpływu na jej realizację - ta odbywa się bowiem *de facto* w oparciu o *Decyzje o warunkach zabudowy*, a więc w oderwaniu od *Studium*. Jest to sytuacja bardzo niekorzystna, bo marnotrawi się pracę i pieniądze na stworzenie dokumentu, który potem praktycznie nie ma zastosowania. Te pieniądze można by zamiast tego zainwestować w dobry plan zagospodarowania dla całego obszaru gminy. Jeżeli już jednak taki dokument strategiczny jak *Studium* jest sporządzany, to trzeba zapewnić mu podstawy do kształtowania polityki gminnej, tak jak udaje się to w przypadku jego niemieckiego odpowiednika - *Flächennutzungsplan*.

Podsumowując, aby skutecznie działać podstawowego gminnego instrumentu planowania przestrzennego jakim jest *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy* należy go po pierwsze dofinansować i po drugie zaostrzyć jego ustalenia. Przyniesie to z jednej strony poprawę jakości dokumentów, a z drugiej zmusi do przestrzegania ich z korzyścią dla całego krajobrazu tak naturalnego jak i gospodarczego Polski.

## Literatura

Poniższa lista zawiera jedynie ograniczony wybór źródeł użytych w pełnej wersji opracowania:

- Ballnus, F. (2004): Die Küstenagenda 21 als Instrument zum Erreichen nachhaltiger Raumentwicklung in den Küstenzonen der Ostsee. Hannoversche Geographische Arbeiten, Band 57, Münster, Hamburg.
- Cieślak, A. (2005a): Progress Indicators of Implementing the ICZM in Poland. Niepublikowane.

- Cieślak, A. (2005b): Narodowa strategia ZZOP: Zarys polskiego punktu widzenia. In: Glaeser, B. et al. (ed.): Integrated Coastal Zone Management at the Szczecin Lagoon: Exchange of experiences in the region. Coastline Reports 6. Berlin, Warnemünde, 11–18.
- Drzazga, D. (2006): Planowanie przestrzenne jako instrument wdrażania rozwoju zrównoważonego w Polsce – próba oceny. Akademia Ekonomiczna im. O. Langelgo we Wrocławiu, [www.kee.ae.wroc.pl](http://www.kee.ae.wroc.pl).
- EC (2002): Recommendation of the European Parliament and of the Council of 30 May 2002 concerning the implementation of Integrated Coastal Zone Management in Europe (2002/413/EC), [www.ec.europa.eu/environment/iczm](http://www.ec.europa.eu/environment/iczm).
- HAOI (2004): Honorarordnung für Architekten und Ingenieure, [www.hoai.de](http://www.hoai.de).
- Hyder Consult (1999): Participation in the ICZM Processes: Mechanisms and Procedures Needed. EC Demonstration Programme on ICZM. Hyder Consulting, [www.ec.europa.eu/environment/iczm](http://www.ec.europa.eu/environment/iczm).
- Jędraszko, A. (2006): Zagospodarowanie przestrzenne w Polsce – drogi i bezdroża regulacji ustawowych. Unia Metropolii Polskich, Warszawa.
- Krajowa Izba Urbanistów (2006): Komentarz do projektu ustawy o planowaniu przestrzennym z dnia 8 sierpnia 2006 r. , [www.izbaurbanistow.pl](http://www.izbaurbanistow.pl).
- MTiB (2005): Towards a National Strategy of Integrated Coastal Zone Management in Poland. Departament Ładu Przestrzennego i Architektury Ministerstwa Transportu i Budownictwa, październik 2005.
- MTiB (2006): Planowanie przestrzenne w gminach. Informacja o wynikach badania statystycznego. Departament Ładu Przestrzennego i Architektury Ministerstwa Transportu i Budownictwa.
- Rabski, K. (2004): National Integrated Coastal Zone Management strategy and initiatives in Poland. In: Schernewski G. et al. (ed.) Managing the Baltic Sea BaltCoast – Conference Proceedings, Coastline Reports 2. Warnemünde, 1-7.
- Rupprecht Consult (2006): Evaluation of Integrated Coastal Zone Management (ICZM) in Europe, [www.rupprecht-consult.eu/iczm](http://www.rupprecht-consult.eu/iczm).

## Adres

Katarzyna Ścibior  
Sustainable-Projects  
Bundesallee 130  
D - 12161 Berlin, Germany

[ks@sustainable-projects.eu](mailto:ks@sustainable-projects.eu)



## ICZM Networks in the Baltic Sea Region

Aude Körfer<sup>1</sup> & Valérie Morel<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Baltic Sea Research Institute Warnemünde, Germany

<sup>2</sup> University of Artois / EUCC-France, France

### Abstract

Social networks are of special importance to ICZM in that they promote better stakeholder integration and the development of shared visions for the territories concerned. In a relatively short time, ICZM networks developed in parallel with the process of ICZM. This article focuses on a regional seas scale, considering ICZM networks in the Baltic Sea Region. A better knowledge of the networks themselves, of their development on a regional sea scale, but also of their role in the ICZM process are required. In order to face the number and the complexity of the networks, we first suggest methods for network identification and characterisation. These methods serve to give an overview of the existing networks and allow us to trace their evolution over time. The chronological approach shows the development of the networks and indicates that they are strongly linked to the historical and geopolitical context of the region. In fact, ICZM networks reflect particularities of the Baltic Sea region and in particular the recent and quick change in the area. A key question is how efficient these networks are and what benefits network analysis can offer to the process of ICZM. In fact, network analysis uses data, which can serve as indicators for an evaluation of different aspects or steps of the process and in particular implementation of ICZM on one territory concerned. Generally speaking, ICZM networks analysis enables a better knowledge of the process of ICZM, the stakeholder initiatives and strategies.

## 1 Background and Motivation

### 1.1. Network approach

Networks are a type of organisation composed of nodes (individuals, organisations, territories, etc.) and ties (relations between the nodes). There are many types of network analysis. Geographers tend to be concerned with maritime networks, road networks, etc., computer scientists with information networks like the internet, or economists with trade and financial networks. Networks are also the subject of studies in sociology. Social networks correspond to a “structure of ties among the actors in a social system. The actors may be roles, individual persons, organisations, industries, or even nation states. Their ties are based on conversation, affection, friendship, kinship, authority, economic exchange, information exchange, or anything else that forms the basis of a relation”(Nohria & Eccles 1992).

As a participative process, Integrated Coastal Zone Management (ICZM) requires co-operation between the actors concerned in order to build a common and sustainable vision for the territory. Networks are actively promoted in the ICZM process: “Networking is an efficient mechanism for strengthening coastal zone initiatives through connecting, informing and engaging stakeholders and facilitating information and knowledge exchange” (National Resource Management Ministerial Council 2006). As social structures networks developed in parallel with ICZM. As dynamic structures, they correspond to the continual need of adaptation of ICZM to new territories, environmental and economics stakes (Henocque & Denis 2001).

ICZM networks have a shared objective in that they seek to promote a sustainable development for coastal areas. In our definition, “ICZM Networks” are networks either that describe themselves as dealing with ICZM, or that deal with marine and coastal environment (pollution, risk management,

maritime safety, etc.), and with coastal and maritime activities (sustainable fishing, sustainable tourism, etc.). Dedeurwaerdere reminds us that, “from a functional point of view, the aim of a network governance is to create a synergy between different competences and sources of knowledge in order to deal with complex and interlinked problems” (2005). Networks are particularly useful for balancing the different coastal and marine interests.

Few specific studies exist on ICZM networks, which are relatively recent structures. Nevertheless, some regional or local analyses of ICZM networks have been carried out. Through the case study of Mont St-Michel Bay (France), Raymond et al. (2005) show the benefits of local networks in the implementation of ICZM. The analysis of Zahl (2004) deals with social and regional networks in sustainable tourism along the West-coast of Schleswig-Holstein (Germany). In England, Taussik & Gubbay (1995) focus on ICZM networks and define conditions for successful networks. An inventory of “International cooperation and organisations around the Baltic Sea” was made available in a report of the Finnish Environment Institute (1999) although this inventory is not specific to ICZM.

At the European level, the notion of ICZM networks is tackled in the framework of the Demonstration Programme on ICZM (*Participation in the ICZM Processes: Mechanisms and procedures needed*). No reference is made to the term ‘network’ whether in this document or in the EU Recommendation on ICZM (413/2002-EC). However networking between the coastal actors is still promoted: firstly through the principle of participative policy (ch. II (f)), and secondly in chapter V on *Cooperation*. The notion of networks and networking is also present in the EU Green Paper on marine policy, this time as “maritime cluster” and “network of maritime clusters”. Maritime clusters are sectoral networks aimed at promoting economic and innovative competitiveness: “Clusters can help advance the competitiveness of entire sectors, or a group of sectors. This can be done by sharing knowledge, carrying out joint research and innovation (product development), pooling education and training, sharing innovative organisation methods among a group of enterprises (common procurement or distribution) or common promotion, including in marketing and advertising“ (EC Green Paper 2006).

## 1.2. ICZM networks

Networks are complex organisation and dynamic structures, corresponding to no one-definition. Some particularities of ICZM networks can already be noticed. A network is organised to achieve defined aims, such as increased communication, better representation of interests (e.g. tourism interests), territories (e.g. islands) or groups of actors (e.g. NGOs representing civil society). They usually aim towards common activities. Networks can also be purely informational. This is the case where networks are based on common databases in order to strengthen the interaction between the partners.

ICZM networks can have a sector-based approach, when they are composed either of actors from only one sector (e.g. fishermen’s interests, harbour actors, etc.), or one particular type of actor (research institutes, regional authorities, etc.). In this case, the network is termed “homogeneous”. But a network can also be heterogeneous, when different coastal sectors or types of actors are involved and where the objective is cross-sectoral. Heterogeneous networks are better placed at representing and integrating coastal stakeholders. To be efficient, such networks need to be well organised and share common work methods. The network representations below (figure 1 and 2) were adapted from Taussik (1995) to represent the potential networks that might result from a high diversity of actors and sectors.

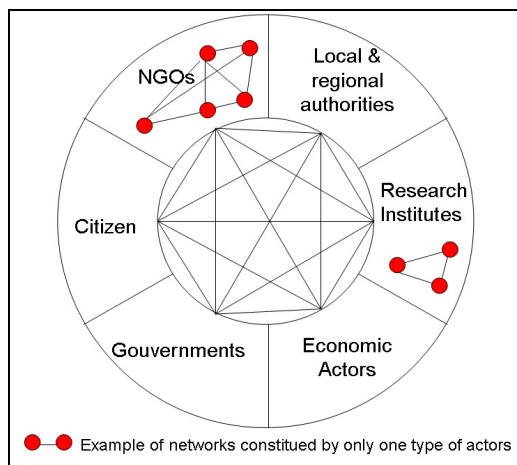


Figure 1. Potential members of ICZM networks

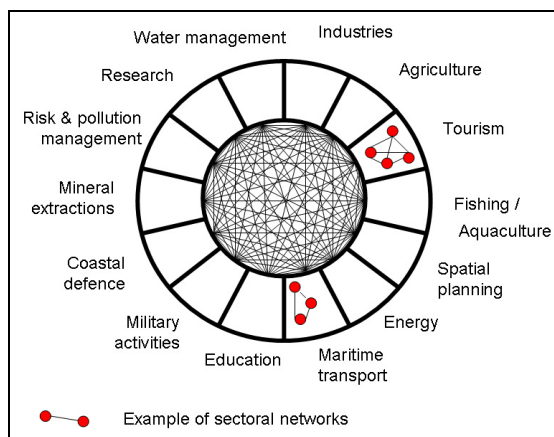


Figure 2. Potential sectors represented in ICZM networks

The shared aim is the focal point of the network and explains why actors adhere to the network. Even if the partners are authorities or organisations, they are represented in the network by individuals. Motivation and involvement of the actors are essential to keep a network dynamic. Because they are made of social relations, networks are inherently instable. Networks can disappear once their aim has been achieved (a positive conclusion, e.g. the fight against a defined policy), but also if the partners are disappointed with the network: not enough activity, little democracy in the decisional process, objectives of the network not met, etc.

Networking promotes horizontal relationships. Nevertheless, a balance of power can appear between the partners. Each partner needs to see their interests served by networking. As dynamic structures, networks also have the capability to adapt themselves to new situations. The development of a new activity in a territory (e.g. wind energy) can either cause new networks to emerge or an integration of the new problem into the existing networks.

Networks cover different types of social and legal structures. A network can be informal or have a defined legal status (association, intergovernmental organisation, non-governmental organisation, etc.). Informal networks are particularly difficult to identify and analyse. Few have a webpage such as *Balloon*, the *Baltic Lagoon Network*, which wants to be an open network for all interested people. Even networks with an official status however keep their potential for change. A network can also be constituted as project-based; in this case the network is organised to set up a common project. The network can be either a short-term network (restricted to a funding period) or a long-term network if the members keep working together.

The knowledge on ICZM networks is partial and studies on the subject are sporadic. We need an overview of ICZM networks to answer the question of the benefits of such of networks for the process of ICZM. The current article corresponds partially to the results of a Master degree diploma in ICZM (Körfer 2006) about the role of ICZM networks in the development of ICZM in the European Union. This article focuses on the Baltic Sea networks to show the regional seas specificities.

## 2 Objectives

Network analysis remains a relatively new approach in ICZM. There is a need to examine in detail the specifics of ICZM networks. The complex system and interconnectedness of the networks requires instruments for their identification and characterisation. Considering that networks are always in constant transformation, we also need a method to follow their evolution through time and space. We propose simple tools which permit both: identification and analysis of their evolution over time. As adaptable structures, networks are influenced by the territorial context, but networks also influence the territory. Thus, it is important to understand the spatial, environmental, historical, economic and geopolitical characteristics of the territory under consideration. The historic development of the networks in the Baltic Sea Region shows the particularities of the area and also of the networks themselves.

The regional sea scale also requires closer analysis since the regional seas approach is promoted by different European documents on ICZM. The evaluation report (EC 2006) of the Recommendation on ICZM (413/2002-EC) considers the national scale (scale of implementation), but also the regional sea level. In the EU Green Paper on maritime policy (EC 2006), the regional seas approach is considered most appropriate for promoting the sustainable development of European seas. It also means the recognition of the action conducted by regional commissions such as HELCOM, Barcelona, OSPAR, etc. In addition, the Baltic Sea corresponds to one of the trans-national co-operation zones of the INTERREG programme. For these reasons our aim is to give an overview of the Baltic Sea networks, which are often referred to as examples and promoted by the European Union to other regional seas.

Are ICZM networks really efficient and helpful? Our aim is also to bring into question the efficiency of ICZM networks and to ask how coastal management benefits of this networking. But ICZM network analysis is a matter itself and we want to show how ICZM network analysis itself contributes to ICZM by providing indicators for the process of ICZM.

## 3 Location and Methods

### 3.1 Particularities of the Baltic Sea Region

To approach the Baltic networking, we need to remain some geographic, economical and political particularities of this regional sea. As a sea, the Baltic Sea is at first a maritime network in which ports constitute the nodes. Maritime trade includes the hinterland for the dissemination of the goods. In the words of Braudel, speaking for the Mediterranean Sea, the specific unit of the sea is “created by the movements of men, the relationships they imply, and the routes they follow” (1975). Maritime Baltic trade networks date back to the Hanseatic League, which was at its peak in the 15<sup>th</sup> century and comprised 170 cities (Braudel 1984). Although most of these were situated in the Baltic Sea region, the Hanse was not only a coastal network of harbour cities, but rather a maritime network with cities from the hinterland as full members. In a way, this former network is an example of the expected integration to be achieved through ICZM networks. The river basin of the Baltic Sea includes non-coastal countries like the Czech Republic or Belarus. Nine coastal countries need to be considered, nearly all of which are Member States of the European Union. The exception is Russia where the Baltic Sea coast comprises the region of St. Petersburg and the enclave of Kaliningrad.

Physical interactions between the sea, the coast and the hinterland are particularly strong in the Baltic Sea Region. The size of the river basins linked to the Baltic Sea is four times bigger than the sea itself. Furthermore, water quality is strongly influenced by the inherent characteristics of the Baltic

Sea such as micro tides, low salinity and low depth. Consequently, ICZM networks have to face specific problems, which are sometimes more acute than in other closed regional seas like the Mediterranean Sea.

### 3.2 Methods

The identification of the networks is the first step of our analysis. This requires an inventory of the different ICZM networks. The internet is our main source of information and also the favoured communication tool of the networks themselves. Information on the internet is not always updated, raising the question whether the networks are still active or even exist. Online information is usually provided by the networks themselves, meaning it is subjective. This is particularly relevant when it comes to evaluating the efficiency of the network’s activities. Is the network really as active as it pretends to be?

To identify networks we used a table (table 2) composed of different qualities and characteristics. The following criteria were used to define an ICZM network: geography, actors, timescale, project framework, perspectives (aims, objectives) and internal structure (funding, topics, organisation, language). If necessary, the characteristics could be modified, e.g. to highlight certain financial characteristics. Table 2 presents an example of how the table of criteria was applied to a selected network. The example is the “Coalition Clean Baltic”, a network of networks composed of 25 national NGOs.

Table 1: Table used in network identification – the CCB network in 2006 (Körfer 2006).

Network name : CCB – Coalition Clean Baltic				Table CCB (1) – 2006					
				Characteristic 1		Characteristic 2	Characteristic 3	Characteristic 4	Characteristic 5
A. geography	Scale				Continuity	No continuity	Geopolitics	Head office	
	EU + third country	EU	State	Region	●			Sweden	
B. actors	Institutionals				Research Institute	Universities	NGO	Private sector	
	State	Region		Local			● 25 NGOs		
C. time	birth				For a given period	Long term	renewal		
	1990					●			
D. framework	European Programmes				National Programme	Regional policy	Informal co-operation	Other	
	INTERREG	LIFE environment	PRCD	Other				network of NGOs	
	A	B	C						
E. aims	Around a project				Information / experience exchange	Defence of common interests	lobbying		
					●	●	●		
F. funding	Self-financing				European funding	National funding	Regional funding	Projects	
	● (Member NGOs)				●			●	
G. organisation	Around a leader				Hierarchy	horizontal			
						Board elected for 2 years			
H. language	English				Different languages	All partner languages			
	●				●				
I. topics	Environment				Social	Economy	Politics	Other	
	●								
J. objectives	Scientific results				Intensify co-operation	Economic development	Support to political decision-making	Development of tools	
	●				●			●	
K. partners	DENMARK: Danish Society for Nature Conservation ESTONIA : Estonian Green Movement, Estonian Society for Nature Conservation FINLAND: Finnish Association for Nature Conservation, Finnish Society for Nature & Environment GERMANY: BUND für Umwelt und Naturschutz Deutschland, InfoBalt LATVIA : Environmental Protection Club of Latvia/VAK, Latvian Green Movement LITHUANIA : Lithuanian Green Movement, Lithuanian Fund for Nature, Environmental Information Centre POLAND : Polish Ecological Club PKE, PKE Gliwice, Green Federation – GAJA, Ecobaltic Foundation, Ecological Library Foundation, Ecodefense! RUSSIA : Neva River Clearwater, Green World, Friends of the Baltic , The Guide Environmental group, The Greens of Karelia, Centre for Environmental Information SWEDEN: Swedish Society for Nature Conservation, Swedish-Polish Association for Environment Protection, Friends of the Earth, Sweden, WWF/Sweden UKRAINE: The Western Centre of the Ukrainian Branch of the World Laboratory								
	J. Links IUCN, Global Water Partnership, HELCOM, Baltic Sea RAC, Baltic 21 Senior Officials group								



Bringing together all the inventory results yields an overview of existing networks. However, networks are dynamic structures, meaning that the network landscape is always in motion and networks appear and disappear. For this reason, an inventory always refers to a certain point in time. Using this snapshot approach, the table in table 1 can also be used to trace the evolution of a network over time. We propose a frequency of two years for analysis.

## 4 Results

### 4.1 Overview of the Baltic Sea ICZM networks

The following inventory (table 2) shows the networks we consider to be ICZM networks or linked to ICZM. The second column describes the specific approach taken by each network (taken from table 1 characteristic “I”). Networks are presented in groups according their thematic focus and the type of network. The countries represented in the different networks are also indicated.

Table 2: Inventory of the ICZM networks in the Baltic Sea region

	ICZM Approach	S	FIN	EE	LV	LT	RUS	PL	D	DK	N	IS	BY	EU	Third states
<b>Intergovernmental scale</b>															
HELCOM	mar. env.	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	
CBSS	Cooperation	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
<b>Regional &amp; local authorities networks</b>															
Baltic sea Commission	regional dev.	●	●	●	●	●		●	●	●	●				
B7	islands	●	●	●					●	●					
<b>Agenda 21 as a framework</b>															
Baltic 21	planning	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
BLA21F	planning	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			
CoNet CZA 21	planning	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
VASAB 2010	planning	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●		
<b>Project-based network</b>															
<b>INTERREG III B - BSR</b>															
Baltic Gateway	transport	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Baltic Master	mar. safety	●	●		●	●	●	●	●	●					
Bernet	eutrophication	●	●	●		●	●	●	●	●					
SUPPORTNET II	tourism	●	●	●	●	●		●	●	●	●				
BALTCOAST	planning	●	●	●	●	●		●	●	●					
SEAREG	Sea level	●	●	●				●	●						
Bothnian	tourism	●	●				●			●					
STBR / STBR II	transport	●	●				●				●				
Coastman	ICZM	●	●	●	●	●	●		●						
Watersketch	water		●			●		●	●	●					
BSB	mar. pollution	●	●	●	●	●	●		●	●	●				
Coastsust	ICZM		●	●	●	●			●						
Balance	env.+ planning	●	●	●	●	●			●	●					
ASTRA	climate	●	●	●	●	●		●	●						
REMIDO	planning	●	●	●	●	●		●	●						
BEN	Planning	●	●	●	●	●	●	●		●			●		
<b>INTERREG III C</b>															
PlanCoast	planning							●	●						●
Copranet	tourism	●						●	●	●					●
IntermareC	mar. clusters							●	●						●
<b>FP 6</b>															
ENCORA	ICZM	●						●	●	●					●
BONUS	science	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
<b>UNESCO</b>															
The Baltic Sea project	education	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
<b>NGO networks</b>															
Coalition Clean Baltic	envir.	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
EUCC	envir.	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
WWF - Baltic	envir.	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
<b>Informal networks</b>															
BALLOON	Lagoon		●			●	●	●	●	●					

The list of partners or countries taking part in the network is only a partial indicator of participation. Only the internal running of a network can give us an idea of the real participation of the actors in terms of financial participation, motivation, influence on the other partners, etc. However, we can observe that most networks we inventoried are project-based. This means that they are set up for a limited period of time.

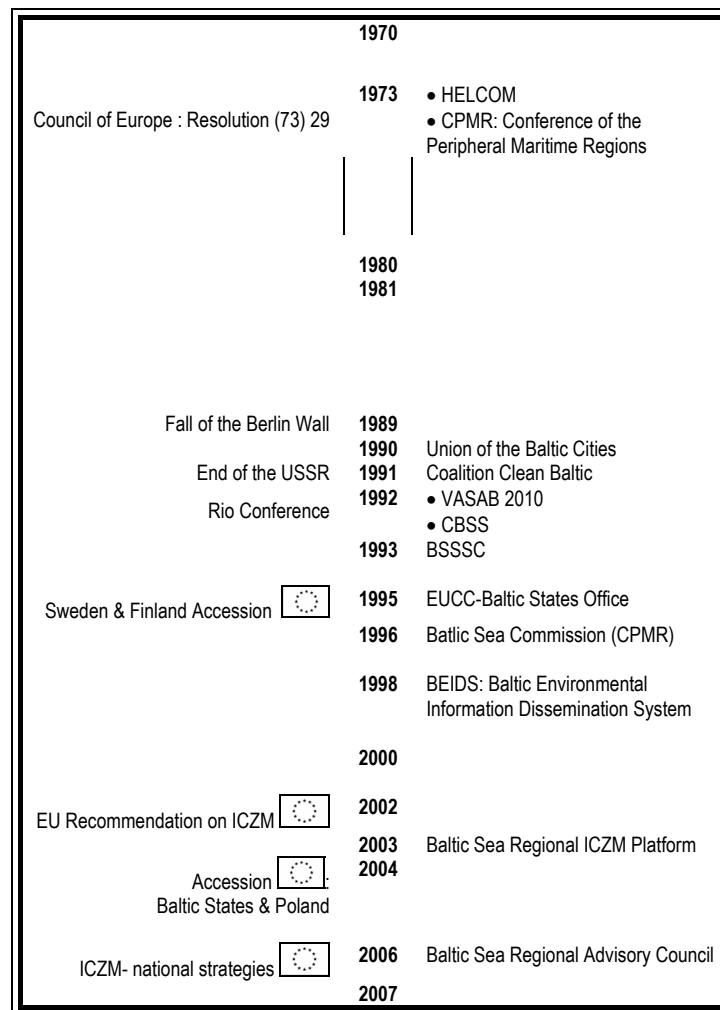
Other networks are directly or indirectly the result of local implementation of Agenda 21, which was first developed at a regional scale in the Baltic Sea (e.g. BLA 21, CoNet CZA 21, etc.). Schernewski

(2006) distinguishes between environmentally and planning-oriented networks. Our table shows a similar distinction: NGOs have a more environmental approach, while the networks created through Agenda 21 are more oriented towards spatial planning. Project-based networks that are active within the framework of INTERREG orient themselves along the implementation programme of the European Spatial Development Perspective (EC 1999b).

### 4.2 Historic development

Our first result is a simple inventory (table 4). However, inventories need to be structured. Our table (table 1) allows for several criteria to act as a basis for structuring the results. We chose the year of the network’s emergence (criterion “C-1“) to draw up a chronology of network development. This permits us to highlight the strong influence of the regional context on network development and multiplication. At the same time, it introduces an historic dimension to our primarily geographical approach to networks. A timeline (table 3) highlights links between historical events and the emergence of networks. Our timeline is based on an inventory made in 2006 and begins with the birth of HELCOM, which can be considered the first modern Baltic Sea network. The timeline may not be taking into account networks which disappeared before 2006.

Table 3: Timeline of the Baltic Sea ICZM networks (2006)



The HELCOM Commission was founded in 1973, when urgent action was needed to improve water quality and counteract high pollution levels in the Baltic Sea. This commission represents the first intergovernmental network in the region, which is all the more remarkable since it emerged during the

Cold War. In this respect, the commission broke new ground in Baltic Sea co-operation. HELCOM, an initiative of the Baltic countries, is now close to the European Union.

The political context is of special importance in the Baltic Sea region. Before the fall of the Berlin Wall the Baltic Sea was not a shared area but a border. This had impacts on intergovernmental and non-governmental co-operation in the area. Maritime and military strategies were based on national or East/West approaches. The post-Cold War era was an opportunity to re-assess the economic, political and also the environmental situation of the Baltic Sea. The urgency to do something to preserve the Baltic Sea, which was recognised as common heritage, appeared again as a motive for action and co-operation. A similar sense of emergency has acted as a driver towards better co-operation in the Mediterranean Sea.

Many co-operation networks and environmental NGOs appeared at the beginning of the 1990s, such as the *Union of the Baltic Cities* (1991) or the *Coalition Clean Baltic* (1990). They promote a comprehensive approach to Baltic Sea issues and support participation of civil society in the former Eastern Bloc countries. Some of these NGOs began with a pure focus on the environment and only later extended their activities to encompass sustainable development. The Rio Conference (1992) marks the beginning of the sustainable development movement, which took concrete shape in 1998 when the regional Agenda 21 for the Baltic Sea was founded (*Baltic 21*). Compared to other European regional seas, the development of NGOs has been particularly important in the Baltic Sea area. Their special place and the specific importance of environmental NGOs are explained by the political and economic situation of the former Eastern Bloc countries. In many cases NGOs interceded in fields where weakened national States were not able to intervene, or in fields the State did not consider a priority.

Recent Baltic Sea history is shaped by two European integration phases. The accession of Finland and Sweden to the EU in 1995 was followed by the accession of the Baltic States and Poland in 2004. With the exception of Russia, all border countries of the Baltic Sea are now Member States of the European Union. By promoting the Northern dimension in its foreign policy, Finland has intensely promoted greater regional co-operation, particularly to ensure the political stability of the region. During its last EU presidency in 2006, Finland proposed a resolution on the Baltic Sea. The document places great importance to the environmental protection of the sea and promotes networking in education, trade and transport.

Generally speaking the timeline shows a multiplication of ICZM networks. The last council created in the Baltic Sea Region concerns fisheries and has been initiated by the European Council. This means that the density of networks is growing in the Baltic Sea Region. It also means that the relationships between networks are a matter of increasing interest.

## 5 Discussion and conclusion

### 5.1 Are networks so helpful to ICZM?

Are the ICZM networks developed in the Baltic Sea Region efficient? To answer this, we need to remember what we expect from them: a long-term perspective, information exchange, transfer of experience, land-sea integration, common projects, etc. The efficiency of a network is also linked to its operation. Co-ordination needs and costs depend on the size of the network, both in terms of number of members and spatial extension, which in turn influences efficiency. The maintenance of a network is a task in its own right. The optimum size of a network remains difficult to evaluate.

In terms of efficiency the internal running of the network is a matter of interest, but it is really the efficiency of the ICZM networks as whole that is of concern here. Many networks are project-based networks. For example, nearly 20 ICZM networks were identified that developed as part of INTERREG III B - Baltic Sea Region (2002-2007). The main difficulty with this type of networks lies in knowing, whether they are maintained beyond the funding period, either still as project-based

networks or as informal networks. Without this, it is difficult to know if they really promote a long-term approach or if their creation is only linked to funding opportunities.

Linking and joining material, human and financial resources also contributes to the development of joint projects. Networks can work together intermittently, but can also establish permanent relationships. The internet makes these relations particularly apparent. *The Baltic Sea NGO Forum* is one example where ICZM networks and environmental networks are linked to other Baltic networks. Such a platform can give a useful overview of how regional networks are interlinked at a point in time. Exchange of information and experience is a frequent type of shared network activity. Shared databases constitute a long-term link between networks. An internet platform was recently opened by *EUCC-The Coastal Union*, recognising the importance of strengthening the links between different Baltic Sea organisations and networks that are active in the field of ICZM. Some NGOs or project-based networks focus on similar topics or areas. Greater efficiency may ensue if the networks decide to join efforts. However, this situation can also lead to competition and inefficiency, especially if one network might become redundant. Links between the networks are important to avoid this situation and change any overlap into positive dynamics.

ICZM networks give the possibility of better land-sea integration but also European integration. In the case of the Baltic Sea this second aspect of the integration is particularly visible. Land-sea integration raises a question: Do Baltic networks really take into account the hinterland or are we witnessing a clear-cut division between coastal and maritime networks? There is an interesting proposition in the Green Paper for spatial integration of the hinterland in maritime clusters: "Despite the fact that many clusters are concentrated in coastal areas, the maritime economy has impacts beyond the coastal regions and connections with players in regions distant from the coast need to be established too". However, we should bear in mind that etymologically, a cluster means a "closed space".

Networks play an active part in European integration. Within the Baltic Sea region, this means promoting the relationships among the new EU Member States and with Russia. Outside the region, it means promoting the interests of the Baltic Sea at the European or international level. In fact, some networks facilitate better links between the Baltic Sea Region and the rest of the European Union. For example, the *Conference for Peripheral Maritime Regions* is organised by regional sea commissions including a Baltic Sea commission. A similar case can be made for INTERREG C projects, where Baltic actors become partners of supra-regional networks. The efforts made in transnational co-operation reflect on other types of co-operation. In fact, stability and a general climate of confidence are pre-conditions for better non-governmental co-operation overall.

## 5.2 Benefits of network analysis itself

Network analysis, carried out as described above, makes it possible to trace the evolution of networks through time. It could therefore be used as a social and geopolitical indicator of ICZM. ICZM networks also provide information about different aspects of the ICZM process. In fact, networks can serve to measure public participation, spatial integration of actors, new pressures on coastal areas and also regional co-operation. Data like the number, the density, the composition, the topic, the role of ICZM networks on a territory concerned are as many indicators of the environmental diagnostic or coastal management. Table 4 explains how network analysis could be used in this sense.

Analysing networks in this manner makes it possible to measure their concrete impact on the territory concerned. Network analysis also makes it possible to study the impact of specific types of network. For example, the EU Green Paper for a maritime strategy encourages the formation of maritime clusters. However, what effects may the development of strongly economic networks have on the regional balance of ICZM networks? In future, networks will need to take greater account of land-sea integration. This particularly means that coastal actors will have to develop co-operation with maritime actors. It does not mean to occasionally consult maritime actors, for instance on a defined problem, but to develop long-term relationships.

Table 4: Use of networks analysis as an indicator in ICZM

EVALUATION OF...	Indicator	Measure
<b>Public participation</b>	Number of local networks	Increasing / decreasing
	Composition of the networks	Representation of civil society
	Consultative or decisive function of the observer networks	Relations between networks
	...	...
<b>Spatial integration</b>	Maritime actors in the network?	Number
	Hinterland considered in the networks	Integration of river basin actors
	...	...
<b>New pressure on the coast</b>	New topics	Qualitative
	Inactive topics	Qualitative
	...	...
<b>Regional Co-operation</b>	Trans-boundary network	Increasing / decreasing
	Project-based network	Number of projects
	...	...
<b>Efficiency</b>	Concrete results of the network	deliverables
	...	...

It is important to give a special attention to the quick dynamic of the networks in the ICZM process. The participative process of ICZM is indeed strongly linked with networking at a local or larger scale. The promotion of networking in ICZM has for aim better integration of stakeholders and territories, active participation of the stakeholders and balancing representation of coastal interests. Network analysis give information on the stakeholders strategies and in particularly about their short or long term involvement, or about their efforts to have a better integration of the coastal and marine stakeholders. On this way, network analysis questions each coastal stakeholder about its own involvement in one or more networks.

In order to complete our assessment of regional sea-based ICZM networking, the next step will be to take another regional sea as a study area, in a similar way as we did for the Baltic Sea. Is there for instance in the Mediterranean Sea a similar distinction between the environmentally and planning-oriented networks? It may lead us to discover other factors that influence networking practice. For example, we did not consider the working habits of the actors in this study. Do networks correspond to a specific idea and mode of working? It is now important to keep pace with the development of networks and to obtain more background in order to evaluate their long-term effect on ICZM.

## References

- Braudel, F. (1975): *The Mediterranean and the Mediterranean World in the Age of Philip II*, Volume I.
- Braudel, F. (1984): *Civilization & Capitalism*, vol. III « The perspective of the world ».
- Dedeurwaerdere, T. (2005): *The Contribution of network governance to sustainable development*, Les séminaires de l'IDDRI, N° 13, 15 p.
- EC – European Commission (1999a): *Demonstration Programme on ICZM, Participation in the ICZM Processes: Mechanisms and procedures needed*, Final Report.
- EC – European Commission (1999b): *European Spatial Development Perspective, Towards Balanced and Sustainable Development of the Territory of the European Union*, 87 p.
- EC – European Commission (2002): *Recommendation of the European Parliament and of the Council of 30 May 2002 concerning the implementation of Integrated Coastal Zone Management in Europe*, (2002/413/EC), 4 p.
- EC – European Commission (2006): *Green Paper, Towards a Future Maritime Policy for the Union: A European vision for the oceans and seas*, 49 p.
- The Finnish Environment Institute (1999): *Raising environmental Awareness in the Baltic Sea Area*, Helsinki, The Finnish Environment Institute 327
- HELCOM (2005): *The Baltic Sea Action Plan*, 12 p., ([http://helcom.navigo.fi/stc/files/Publications/BalticSeaActionPlan/Baltic\\_Sea\\_Action\\_Plan\\_brochure.pdf](http://helcom.navigo.fi/stc/files/Publications/BalticSeaActionPlan/Baltic_Sea_Action_Plan_brochure.pdf))

- Henocque, Y. & J. Denis (eds.) (2001): A Methodological Guide: Steps and Tools Towards Integrated Coastal Area Management, IOC Manuals and Guides, N° 42, UNESCO, 66 p.
- Körfer, A. (2006) : Le rôle des ONG et des réseaux dans le développement d'une politique européenne de Gestion Intégrée des Zones Côtières. Master 2 Développement Intégré des Territoires et des Littoraux, Université du Littoral Côte d'Opale, 163 p. + annexes.
- Morel, V., A. Körfer & Ph. Deboudt (2007): « Réseaux et Gestion Intégrée des Zones Côtières dans l'Union européenne : un regard de géographes », Montréal, Vertigo, Vol.7, N°3, (<http://www.vertigo.uqam.ca>, forthcoming).
- National Resource Management Ministerial Council (2006): National Cooperative Approach to Integrated Coastal Zone Management – Framework and Implementation Plan, 57 p., (<http://www.deh.gov.au/coasts/iczm/index.html>)
- Nohria, N. & R. Eccles (1992): Face-to-Face: Making Network Organizations Work. In: Nohria, N. & R. Eccles (eds.), Networks and Organizations: Structure, Form, and Action, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts, 288-308.
- Pickaver, A. (2003): Integrated Coastal Zone Management in the Baltic States - State of the Art Report, 93 p., ([http://www.eucc-d.de/infos/EUCC\\_Baltic\\_ICZM\\_State\\_of\\_Art.pdf](http://www.eucc-d.de/infos/EUCC_Baltic_ICZM_State_of_Art.pdf).)
- Raymond, Y., F. Tartarin & S. Pennanguer (2005): De l'intérêt des réseaux d'acteurs en gestion intégrée de la zone côtière: l'exemple de la Baie du Mont-Saint-Michel. PNEC, Rennes, Agrocampus, 88 p., (<http://www.agrocampus-rennes.fr/halieutique/pdf/904.pdf>.)
- Rupprecht Consult (2006): Evaluation of integrated coastal zone management in Europe, Final report, August 2006, dec. 2006, ([http://ec.europa.eu/environment/iczm/pdf/evaluation\\_iczm\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/environment/iczm/pdf/evaluation_iczm_report.pdf).)
- Schernewski, G. (2006): Integriertes Küstenzonenmanagement im Ostseeraum, Hintergrund und Praxis, Wasser und Abfall, September 2006, 20-26.
- Taussik, J. & S. Gubbay (1996): Networking in Integrated Coastal Zone Management. In: Taussik J. & J. Mitchell (ed), Partnership in Coastal Zone Management, Cardigan, Samara Publishing Limited, pp.57-63.
- Taussik, J. (2004): Developing and sustaining coastal networks. Report of the Coastnet workshop at littoral 2004, (<http://www.coastnet.org.uk/files/publications/CNET%20WORKHOP%20LITT'04%20report.060205edit.doc>.)
- Zahl, B. (2004): Zukunft Küste, Soziale und regionale Netzwerkanalysen, Theoretische Grundlagen und ausgewählte Fallstudien, Arbeitspapier 1, Kiel, Institut für Tourismus und Bäderforschung in Nordeuropa, 35 p.

## Address

Aude Körfer  
Baltic Sea Research Institute Warnemuende (IOW)  
Seestrasse 15  
D - 18119 Rostock, Germany

[audekorfer@wanadoo.fr](mailto:audekorfer@wanadoo.fr)

Valérie Morel  
Université d'Artois, EA 2468 «Dynamique des réseaux et des territoires»  
9 rue du Temple, BP 665  
F - 62 030 Arras Cedex, France

[valerie.morel@univ-artois.fr](mailto:valerie.morel@univ-artois.fr)





## **COASTMAN – Integrative Approaches to Sustainable Coastal Zone Management in the Baltic Sea**

Walter Leal Filho & Dörte Krahn

TuTech Innovation GmbH, Germany

### **Abstract**

One of the priorities in respect of sustainable development in the Baltic Sea Region is coastal zone management. Because of its economic and ecological relevance, the proper management of the Baltic coast poses a major challenge to all countries in the region. This paper will present some examples of initiatives on coastal zone management in the Baltic Sea Region and pay particular attention to “Coastal Zone Management in the Baltic Sea” (“Coastman”), an Interreg III B project, intended to analyse the interactions between environment conservation, conflict management and sustainable development in six coastal zones of the Baltic Sea. The project partners – Sweden, Germany, Finland, Estonia, Lithuania, Latvia and Russia – will consider environmental problems and assess the risks of the Baltic Sea coast with reference to transportation, fishing and tourism, suggesting measures to improve the current situation. Elements to be considered for the purpose of establishing better coastal zone management in the Baltic, North and Mediterranean Seas, via exchange through seminars, inspections and dialogues with regional decision makers will be discussed.

### **1 Introduction**

#### **1.1 Integrated and sustainable coastal management for the Baltic**

Today around 60 % of the earth’s population lives within 60 km of a sea coast. To this must be added coastal tourism as practised in many countries. The burdens on coastal ecosystems are accordingly very heavy.

At present, there are many pressures and threats to coastal regions in the Baltic Sea Region: cargo shipping is growing steadily; commercial fishing is now exceeding fishing limits; and ever more exploration and pumping platforms are being built at sea, whilst wind parks are already established along the coasts of Denmark and Sweden, and the construction of such parks has begun in German waters. Additionally, there are plans for many other exploitative uses of the maritime areas of the North Sea and the Baltic Sea. Finally, many coastal areas suffer from problems (especially pollution) deriving from agriculture (Leal Filho 2004).

All these developments increase pressure on coastal ecosystems. Furthermore, every use of the sea has its counterpart on land: harbours, wharfs, company offices, processing plants, service and secondary companies. In short, one can say that coastal areas are being subjected to immense and growing burdens.

This developmental process is not happening within a comparatively resilient and stable system, but rather in areas characterised by their frailty and sensitivity. Two different ecosystems are not only juxtaposed in coastal areas; they actually constitute a continuum: the habitats and favourable sites of many biotic elements in the two ecosystems – ‘land’ and ‘sea’ – overlap and impinge on each other and thus respond particularly sensitively to disruption. By reason of its dynamic nature and suitability as a transport medium, the sea itself is another important sensitivity factor.



Since the 1970s, the development of coastal zones has demonstrated that construction projects, sealing of the natural surface to rainfall, unsecured waste, waste water and litter disposal, release of pollutants (either in major accidents such as oil spills or from small but persistent leaks) have all seriously damaged the capacity of coastal ecosystems to sustain life. A conclusion that can be drawn from this is that the principle of ‘sustainability’ must be more widely applied and serve as a continual basis for action – although initially sustainability was taken to refer only to the retention of natural systems. Sustainability may be attainable through holistic, literally ‘ecological’ thinking and acting.

The beginnings of integrated coastal zone management (ICZM) can be traced to the passing of the ‘Coastal Zone Management Act’ in the USA in 1972 to coordinate development planning along the American coastline. The four aims that this piece of legislation established are still valid today:

- to preserve, protect, develop, and where necessary and possible, to restore or enhance, the nation’s coastal resources in the widest sense, although this was mainly taken to refer to the ecological potential;
- to implement national environmental protection policy by supporting the coastal states in the creation of coastal zone management plans;
- to improve the quality of life by protecting significant ecosystem types and by the creation of planning security and long-term reliability;
- to involve governmental and local administrations and to work with regional and national authorities.

Because of the need to analyse current problems in coastal areas of the Baltic Sea and to identify ways to address them, the Coastman project was initiated. This is an Interreg III B Project involving Estonia, Germany, Latvia, Lithuania, Russia and Sweden, which is designed to analyse the interactions between environmental conservation, conflict management and sustainable development in six coastal zones of the Baltic Sea.

## **1.2 The aims of Coastman and problems to be addressed**

From a perspective of sustainable development, integrated coastal zone management needs interdisciplinary and spatially integrative approaches, where all important stakeholders – especially those responsible for planning and the exploitation of coastal zones – are involved. Therefore, the central objectives in the Coastman project are:

- to demonstrate the conditions under which spatial conflict resolution in coastal zone management can be handled from a bottom-up perspective, starting with concrete case studies covering the problem dimensions and different cultures around the Baltic Sea;
- to identify legal, organisational, economic, methodological and cultural frameworks for CZM in participating countries;
- to find out how differences in these frameworks influence strategies for conflict resolution on local and regional levels in CZM and what adaptations of methods are necessary for each participating country.

Furthermore, Coastman intends to promote the sustainable development of coastal areas through an information exchange platform, information events and specialist workshops, combined with an exchange of experiences and best practices in conflict resolution in CZM with related Interreg projects.

A further objective of the project is the development of joint educational programmes for coastal zone management in the Baltic, with a focus on conflict resolution in spatial planning. This will be combined with initiatives to create awareness among the various stakeholders in all Baltic countries; in order that problems are fully resolved, a mixture of facts and values are needed, and solutions must be found through participatory processes involving all stakeholders.

As far as the problems to be addressed are concerned, coastal zones in the Baltic region have a great potential for economic growth. There are however several serious threats to sustainable growth in coastal zones in and around the Baltic Sea. Two of the main threats are conflicting interests and goals, and environmental pollution. In addition, potential conflicts occur, which are multidimensional, including cultural and spatial aspects. Environmental threats to coasts are also very complex and versatile. Several of the existing problems have historical roots but the rapid growth of the economies in the region (the rate of economic growth in Estonia, Latvia and Lithuania for the years 2005 and 2006 is well above the EU average) will no doubt create new problems which might turn out to be even worse than what we can imagine today. One important example is oil transportation from different terminals around the Baltic Sea. This has already created conflicts at both the local and regional levels. There is often a lack of any systematic approach to handling the problem. Such conflicts are not limited to oil transport itself, but are also related to the investments in environmental technologies. Solutions will have to be found in a process where all spatial aspects are considered and where all stakeholders participate in order to prevent the conflicts from becoming irresolvable.

Many on-going and planned projects in the region are aimed at handling either environmental problems or problems in respect of economic growth (usually in different sectors such as fisheries or tourism) separately. The problem with this approach is that conflicting interests and goals cannot be properly handled, with the risk that the results are jeopardized. In specific cases it is often obvious that there is a mix of basic facts and values which confuses the quest for practical solutions. The Coastman project takes on the task of analysing concrete approaches in specific cases studies. In this way there is a potential for the exchange of “hands on” experiences between the different countries, thus contributing to a necessary harmonization of conflict resolution strategies and methods in the Baltic Sea Region (BSR).

### **1.3 The approaches used**

The main approach of the Coastman project, which involves universities, municipalities and companies in the Baltic Region, is to apply existing methods of system analysis and conflict resolution on coastal zones in order to handle the multidimensional aspects of sustainable development.

Many of these methods are in use today in educational programmes in order to get students to realize that there are often many dimensions and conflicting interests in problems related to spatial planning. Conflicts can often be resolved if stakeholders can shift their perspectives of the problem. The methods have to be simplified, validated and integrated in order to be of value in a process where stakeholders work together in a process for finding solutions. In many of the countries participatory processes are not common, and it will be an important part of the project to harmonize the way in which all stakeholders can be involved in conflict resolution. The process of developing indicators may be useful in this process (Bach 2004), whilst environmental information plays an important role (Langaas et al. 2002).

To demonstrate and evaluate the methods available, the project uses selected case studies where coastal zones are used for oil terminals and waste water treatment plants. In some of these cases, there are intractable on-going conflicts which have developed over the course of several years – conflicts which tend to threaten economic growth in the area. Joint workshops focus on benchmarking and evaluation of common methods, and to see which role cultural, social and economic differences play.

The project partners involved come from several important coastal zone areas around the BSR: is the south-east coastal area of Finland, the St Petersburg area, coastal zone areas in Estonia, Latvia and Lithuania, Hamburg, and the Stockholm coastal zone (figure 1).

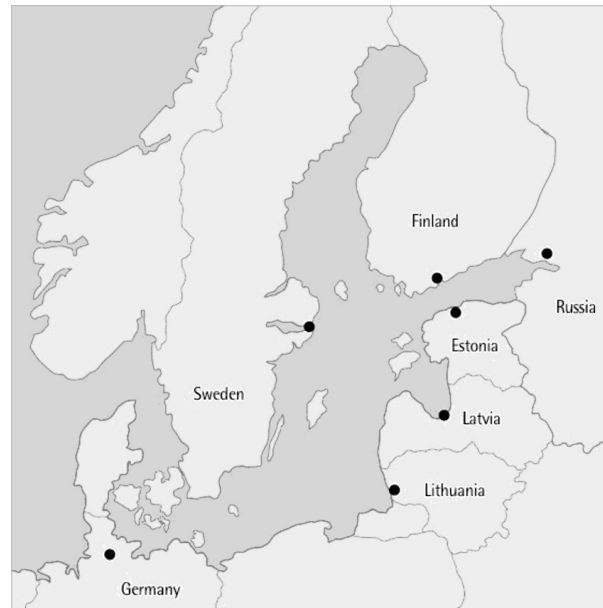


Figure 1: Coastman partners around the Baltic

The central parts of the project are the case studies carried out in several partner countries. The case studies include:

- the Loudden oil port located in the central part of the City of Stockholm,
- the Ventspils oil port located on the coast 200 km west of Riga,
- the Klaipeda oil port located in the central part of Klaipeda,
- the Haapsalu waste water treatment plant, located on the coast 100 km south-west of Tallin,
- the Primorsk oil port west of St. Petersburg (case study work within TACIS project), and
- Hamburg Harbour.

Within the project, a wide range of conflict resolution methods were applied, such as: frame analysis, hearings, round table discussions, role playing, logical framework analysis, methods for developing indicators for sustainable development, developing and using scenarios, surveys, encouraging citizen participation and the development of visions for the future, ICZM progress indicators, risk assessment for people and the environment, environmental impact assessment and strategic environmental impact assessment, other environmental system analysis tools.

## 2 Results

### 2.1 Pilot Course

During the project, a joint educational programme on coastal zone management in the Baltic Sea Region focussing on conflict resolution in spatial planning was developed. As part of it, an international “Pilot Course on Conflict Resolution” was arranged under the leadership of the Royal Institute of Technology (KTH). The course took place in Riga, 2-3 October and Stockholm, 14-15 December 2006, with over 40 participants from all over the Baltic region. The pilot course is intended to be repeated at regular intervals after the project. Participants in the first two courses consisted of project partners and stakeholders with different experiences in coastal zone conflicts, for example, politicians, managers/officers from companies, NGOs or representatives from universities. The object of the courses is to take such a diverse group of individuals and train them in order to improve their practical skills in methods of conflict resolution.

A virtual case study was used in the course. By working on a case study participants gained better insight into decision-making processes and disputes. The case study related to finding a location for a new oil harbour according to sustainable development requirements. The inspiration to the case study came from the Coastman case studies on interactions between environmental conservation, conflict management and sustainable development. The aim of the role playing was to reach a consensual agreement on the new oil harbour location somewhere in Baltic Sea, bearing in mind the requirements for sustainable development. Social, economic and ecological interests and consequences are the key issues. During the role playing, the participants acted as various stakeholders (NGOs, oil companies, politicians, fishermen, etc.).

The web-based course included on-line material focussing on methods of conflict resolution associated with infrastructural planning processes in coastal areas.

## 2.2 The Coastman case study in Hamburg

Hamburg is culturally and commercially the centre of all of Northern Germany. The Hamburg Metropolitan Region consists of 3.5 million people. For all of them, Hamburg is the shopping and cultural metropolis. The municipal area with its 755 km<sup>2</sup> is seven times the size of Paris and 2.5 times that of London. For this very reason, Hamburg has an exceptionally high standard of living and housing.

With 30 m<sup>2</sup> of space per person, Hamburg enjoys the largest average personal living space of all big cities in the world. In fact, 14 % of the city is consists of green and recreation areas. Hamburg is administered by a local government (Bürgerschaft) and its main economic activities are all harbour related (e.g. shipping, transport of goods, etc.). Table 1 presents some facts and figures about Hamburg.

Table 1: Facts and figures about Hamburg

	Hamburg	Germany	Germany [%]
<b>Inhabitants</b>	1,729,000	82,537,000	2.1
<b>Total area</b>	75,532ha	35,703,099ha	0.2
<b>Built-up area and open space</b>	26,878ha	2,308,079ha	1.2
<b>Recreation area</b>	5,702ha	265,853ha	2.1
<b>Road area</b>	8,860ha	1,711,764ha	0.5
<b>Arable land</b>	21,000ha	19,102,791ha	0.1
<b>Forested area</b>	3,432ha	10,531,415ha	0.0
<b>Water area</b>	6,115ha	808,462ha	0.8
<b>Share of gross domestic product</b>	70,243billion	1,984,300billion	3.5
<b>Gross value added</b>	67,933billion	1,919,020billion	3.5
<i>of which:</i>			
<b>Agriculture, forestry, fishing trade</b>	0.13billion	24.23billion	0.5
<b>Manufacturing trade</b>	11.64billion	536.84billion	2.2
<b>Trade, repair, gastronomy</b>	9.52billion	207.72billion	4.6
<b>Public and private service industry</b>	12.35billion	396.47billion	3.1
<b>Unemployment rate in percent</b>	9.9	10.7	(Stand 04/2005)
<b>Gross earnings per year in euro</b>	29,319		

The Hamburg case study focuses on the conflict which exists in respect of the use of the Elbe River which is essential for harbour operations. Existing regulations focus on local impacts of the relocation of contaminated sediments and do not take the whole catchment area into account. The case study refers to the need to address the problem sediment accumulation, taking into account at the same time environmental questions, i.e. the impact of dredging and natural conservation and environmental protection concerns, as well as the involved stakeholders.

The Hamburg case study deals with a long-standing conflict since the problem of sedimentation is a long-term one that needs constant attention. The subject matter of sediments in the Elbe has been extensively analysed (Arevalo & Heise 2003; Behrendt & Hoffmann 2002; Frey et al. 2002); experiences from other countries have also been documented (Ditschke & Markofsky 2003). However, there are many gaps that need to be filled.

Among other things the case study will analyse the extent to which a reduction of the contamination of dredged materials – as a contribution to the concept of a sustainable clean port and environment – can be achieved. It is expected that new insights into the problem will be provided and ways to address it will be suggested.

Within the case study, the “ICZM marker” was tested for Hamburg (table 2). This wide set of indicators was designed to be used as a self-assessment tool in coastal regions for better handling of conflict situations. The marker was selected to test the progress indicator in practice. The EU ICZM Group of Experts accepted the marker methodology. The Working Group on Indicators and Data recommended that EU Member States join with practitioner groups over the following years and organise national workshops (or regional workshops) to further test the progress indicator. TuTech and the EUCC tested the marker as part of the Coastman project undertakings in Hamburg, between April and June 2006. Local stakeholders and national indicator experts discussed the marker and its contribution to the implementation of the German National ICZM Strategy.

Table 2: ICZM marker, example sheet

Phase	Action	Description	N '00	N '05	R '00	R '05	L '00	L '05
1	1	Decisions about planning/managing coast governed by legal instruments						
2	8	Stocktaking of the coast has been carried out						
3	15	Statutory coastal zone management plan exists						
4	31	Monitoring shows trend towards sustainable use of coastal resources						

The ICZM progress marker table was sent to 55 stakeholders in about 45 institutions representing different sectors and administrative levels. Two months later a workshop took place at TuTech Innovation with the participation of 20 stakeholders. The stakeholders defined the weaknesses of the marker, and made practical suggestions for the improvement and application of it. In Germany the planning process is commonly a tedious, meticulous and often protracted one with stakeholder participation. Whereas this is a good basis for ICZM, it is not the equivalent of it. This deficit needs to be more convincingly communicated. In any case, as long as ICZM is an ambiguous and vague term in any country's context, the application of the marker will have its problems.

### 2.3 Further outcomes

*Trainings:* Another feature which deserves mentioning is the set of cross-sectorial training schemes, focussing on practical methods of conflict resolution. These are being designed and documented. Courses will be available on the web after the project has been completed, to be used by people working in government agencies, NGOs, universities and companies.

*Handbook:* A handbook of conflict resolution will be prepared and translated in various languages. It is also envisaged that the technical development of an information exchange platform will be completed during the project, whereby a “pool of excellence” will be created and the description of successful cases of conflict resolution in the Baltic region will be disseminated.

*Fostering dissemination:* As far as diffusion of information is concerned, the project uses a number of means including the following:

- a project website, which is up kept and marketed. It contains a description of the projects, activities and case studies, as well as guidelines and other developed materials and information concerning dissemination workshops and other project events.
- a project newsletter, published on a regular basis, and
- workshops and training courses organised for different stakeholders.

The developed guidelines and recommendations will be disseminated through networks established during the project. In addition, the mass media will be involved in the dissemination activities. Moreover, the establishment of an educational programme in the Baltic will start a long-term dissemination process.

### 3 Conclusions

It is widely acknowledged that sustainable development combines both social equity and environmental protection and that these items need to be considered in pursuing economic development. This is so on a worldwide basis and this line of thinking is especially relevant to the Baltic Sea, a semi-closed system where environmental impacts and contamination are felt in an especially strong way.

In order to achieve integration of sustainability and coastal conservation, it is equally important to realise that this has to be done in a democratic process, where facts and values of different stakeholders are considered. The Coastman project supports this democratic process by applying system analysis and simple but tried methods of identifying practical solutions to complex and quite serious problems.

In respect of the role of Coastman and its contribution towards integrative approaches towards sustainability in the Baltic, a matter extensively discussed by Leal Filho & Ubelis (2004), it can be said that the project considers not only the problems seen in coastal zones, but also pays a great emphasis on the action needed to solve them. In addition, Coastman is establishing an educational platform where stakeholders from different countries and sectors can meet to discuss actual problems, thus catering for the involvement of the various segments of society. Thanks to its holistic approach, flexible structure and problem-oriented approach, it is expected that Coastman may provide a small contribution towards making the goal of sustainable management of coastal areas in the Baltic, a reality.

### References

- Arevalo, E. & S. Heise (2003): Sustainable Solutions to the Sediment Management on the River Basin Scale: The Elbe River Case under Specific Consideration of Risk Management and Communication Aspects. 2nd SedNet-Conference, September 2003.
- Bach, H. (2004): Methodology and process for indicator development. Available from: ([http://www.nea.gov.vn/EIR/english/Workshop\\_Training/Documents/Workshop\\_Indicator/TA/Methodology-process-indicator-development\\_ver1-10.htm](http://www.nea.gov.vn/EIR/english/Workshop_Training/Documents/Workshop_Indicator/TA/Methodology-process-indicator-development_ver1-10.htm), 30 August 2004).
- Behrendt, H. & J. Hoffmann (2002): The Elbe Catchment and Related Coastal Area: German Bight and Wadden Sea. Part A: Catchment Profile. Institute für Gewässerökologie und Binnenfischerei im Forschungsverbund Berlin e.V., May 2002.
- Ditschke, D. & M. Markofsky (2003): Optimization of a Structure to Reduce Sedimentation in an Estuarine Harbour. COPEDEC VI, 2003, Colombo, Sri Lanka.
- Frey, M., D. Borchardt, M. Funke, K. Geffers & I. Schleiter (2002): Heavily Modified Waters in Europe – Case Study on the River Elbe. (<http://www.sepa.org.uk/hmwbworkinggroup/studies/germany/elbe.pdf>.)

Langaas, S., N. Aliakseyeva, G. Gooch, E. Lopman, S. Nolsson & J. Timmerman (2002): Environmental Information in Transboundary River Basin Policy-Making and Management: Selected European Case Studies. MANTRA East Working Paper, October 2002. ([http://www.lwr.kth.se/publikationer/PDF\\_Files/MANTRA\\_East\\_WP.pdf](http://www.lwr.kth.se/publikationer/PDF_Files/MANTRA_East_WP.pdf).)

Leal Filho, W. (ed.) (2004): Ecological Agriculture and Rural Development in CEE Countries. Dordrecht: Kluwer Academic Publishing.

Leal Filho, W. & A. Ubelis (eds.) (2004): Integrative approaches towards sustainability in the Baltic Sea Region. Frankfurt am Main: Peter Lang Scientific Publishers.

## **Address**

Prof. Walter Leal & Dörte Krahn  
TuTech Innovation GmbH  
Harburger Schlossstrasse 6-10  
D-21079 Hamburg, Germany

E-Mail: [coastman@tutech.de](mailto:coastman@tutech.de)



## Stakeholder Perceptions of Climate Change in the Baltic Sea Region

Klaus Eisenack, Vera Tekken & Jürgen P. Kropp

Potsdam Institute for Climate Impact Research, Germany

### Abstract

The project “Developing Policies and Adaptation Strategies to Climate Change in the Baltic Sea Region” (ASTRA) assesses regional vulnerabilities to climate change and aims for developing adaptation options. To determine whether the participating municipalities are prepared to climate change, this study investigates stakeholder perspectives and knowledge in multiple case studies. Based on a qualitative survey, institutions perceived to be relevant as well as climate change impacts and exposure units were collected. Institutional failures are identified. While factors constraining adaptation are found more on the local level, enabling factors are seen at higher levels. Most importantly, climate change is not a priority issue on the municipal level. Respondents have difficulties in identifying concrete susceptibilities and response options, leaving the impression that many municipalities are not prepared to climate change. This is due to uncertainties, but also to missing frames of reference, indicating that many municipalities are at an early stage of awareness. Current priorities should be given to knowledge transfer and communication processes. The study further indicates that most actions happen on the mitigation part. This contradicts state-of-the art theory on adaptation such that the study gives impulses for future research.

### 1 Introduction

Climate change is a global problem with varying regional impacts. It is widely accepted that anthropogenic climate change is a fact and that even strict mitigation efforts will not be sufficient to avoid significant impacts of climate change (cf. IPCC 2007a). It is therefore urgent to complement measures against the causes of climate change with measures to cope with its adverse effects (cf. Stern 2006, Pielke et al. 2007). Coherent adaptation measures are yet of minor importance in the global context of climate change, e.g. in the Kyoto Protocol. Strong difficulties exist in the attribution of specific weather related events to climate change. Yet river floods, storm surges, and droughts are in the main focus of decision makers and it is very likely that their intensity and frequency will increase further. The capacity to cope with damages depends on administration and infrastructure, economic prosperity, and further factors as e.g. already institutionalised management structures to adapt to those singular events. Every country has particular experience with natural hazards and therewith different emphasis on impacts and action, but adaptation strategies to climate change are weak due to several obstacles.

The INTERREG III B project “Developing Policies and Adaptation Strategies to Climate Change in the Baltic Sea Region” (ASTRA, cf. Schmidt-Thomé et al. 2007)<sup>1</sup> represents the background for the study presented in this paper. It involves local case study regions in Finland, Latvia, Estonia, Lithuania, Poland and Germany. The aim of the ASTRA project is to raise awareness on climate change, and to develop transboundary and coherent adaptation policies. Based on the distinction between *mitigation* and *adaptation* this paper intends to find answers on the current state of adaptation to climate change in municipalities in the Baltic Sea Region (BSR). According to the definitions of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), *mitigation* means all efforts to

---

<sup>1</sup> Project co-financed by the European Union within the BSR INTERREG III B programme. See: <http://www.bsrinterreg.net/> and <http://www.astra-project.org>



reduce or avoid climate change from its causes, in particular by reducing greenhouse gas (GHG) emissions. In contrast, *adaptation* refers to adjustments in social behaviour (e.g. improvement of flood defence infrastructure) to reduce adverse consequences associated with climate change (Smit et al. 2000).

Consequently, the study explores whether municipalities in the BSR and local responsible actors are prepared to adapt to climate change. Knowing to what extent municipalities in the BSR's coastal zones are capable to face this challenge is essential to understand the dimension of the climate change problem. The most vulnerable settlements are generally those in coastal plains, which are exposed to land loss and coastal erosion. In Europe, anticipated future impacts include more frequent coastal flooding due to sea-level rise and storminess (Ippc 2007b). For the North Sea coast an intensification of storm surges is expected by the end of this century: scenarios and models show "*that extreme wave heights may increase by up to 30 cm [...] by 2085*" (Weisse & Grabemann 2007).<sup>2</sup> Previous projections on global mean sea level rise (IPCC 2001) were lower than the actual observed rise and therewith underestimated the change and therefore "*a rise of over 1 m by 2100 for strong warming scenarios cannot be ruled out*" (Rahmstorf 2007). The coastal zone deserves special attention, also because of its density of urban areas and its economic and social functions. Worldwide 352 million people live in coastal urban areas less than ten metres above sea level (McGranahan et al. 2007). This knowledge alone does not at all imply solutions. Vulnerability assessments are often performed to inform policy makers where potential hot spots of action might be in the future (e.g. Kropp et al. 2006). They link impacts and adaptation, but they do not provide adaptation strategies per se. The building of coastal protection infrastructure, population retreat from the coastal area, or other strategies are conceivable, but their usefulness and implementation depend on the specific local characteristics as well as the preparedness and knowledge of the responsible actors. In particular, policy and decision makers often argue that scientific information is insufficient to set up adequate interventions. From the very beginning of the project there was a strong demand for more concrete information. To provide adequate information and to identify potential knowledge gaps, we want to evaluate stakeholder demands from science and their ability to process such information, being a crucial component of the preparedness to adapt.

This study presents a qualitative assessment of local and regional stakeholder perceptions and frames on climate change adaptation, including impacts, exposure units, actual or potential responses as well as constraining and supporting factors for adaptation policies. It is aimed to reveal priorities of the respondents, their problem framing and knowledge level concerning climate change, all being a prerequisite for adequate adaptation. Theories of learning suggest that the interpretation of perceptions, being closely linked to stakeholder frames, is the entry for adaptation to climate change (e.g. Berkhout et al. 2006). The local and regional focus is considered important here, since adaptation strategies evolve from regional experience - their implementation and feasibility crucially depends on the regional level. While other studies focus on structural obstacles to local policy processes and on public participation for developing adaptation options (e.g. Brown et al. 2007), we concentrate on assessing the perceptions that form the basis for local discourse. Behringer et al. (2000) make a representative survey on reactions of stakeholders to proposed climate impacts. In contrast to that our approach is qualitative and refrains from proposing certain scenarios. This is necessary to determine e.g. the degree of awareness and whether climate change is framed as mitigation or adaptation problem.

The next section introduces the methodology. Then the results on stakeholder knowledge and framing are presented. This provides the basis for a discussion where the results are contrasted with expectations from theory. We conclude with suggestions for action on the municipal level.

---

<sup>2</sup> To our knowledge there exist no comparable studies for the BSR.

## 2 Methodology

The qualitative research design of the study took advantage of a modified grounded theory approach (e.g. Strauss & Corbin 1990) and was created for multiple purposes. The main objective is to establish a basis for the development of adaptation strategies by assessing the state-of-the-art in local climate protection, stakeholder problem framing and knowledge on climate change. It should identify basic adaptation needs in the BSR in an explorative style and aims to formulate working hypotheses and entry points for further scientific work and for planning and development of new instruments. More basically, revealing how stakeholders perceive climate change is deeply related to problem awareness, being necessary condition for municipalities to adapt.

The study objectives aim at discovering views of participating stakeholders that cannot be hypothesized by theorists from the onset. We had to expect that there is a very diverse knowledge about climate change impacts, about adaptation and mitigation strategies, and about the (un)certainly of climate projections. The method consequently needs to capture a broad range of different cases but not to discover general features common to all cases. Instead of drawing conclusions from the frequency of certain responses, it is meant to generate hypotheses which lead to further research; hence a qualitative approach is indicated. Therefore, a semi-structured questionnaire was developed comprising a set of seven thematic subject categories. The conceptual base of the questionnaire was developed following the Environmental Impact Assessment (EIA) and the DPSIR (Driver – Pressure – State – Impact – Response) framework (Oecd 1993, Eea 1999). This approach offers a relatively easy accessible and established terminology. Put into this framework, climate change refers to changes of the *state* of average meteorological properties (e.g. temperature, precipitation). This is distinguished from *impacts*, being the consequences of a changing climate state influencing society and the environment (people, species, institutions, firms etc.). All potentially affected objects, systems or beings are subsumed under the term *exposure unit*. *Responses* refer to planning procedures, policy options and other societal reactions to impacts and climate change. The terms ‘adaptation’ and ‘mitigation’ were only mentioned in the cover letter as we were interested whether respondents are aware of this distinction. The first section of questions concentrates on the impacts stakeholders find likely to occur, and on potentially affected exposure units. The second section focussed on already existing (or potential) responses. This was complemented by questions related to more general policy objectives, to supporting and to constraining factors. The latter concepts are modified versions from the SWOT method in policy analysis (Houben et al. 1999), which establishes opportunities and threats for proposed policy instruments. Questions on constraints and supporters aim at identifying basic strategic conditions that have to be taken into account for the development of adaptation strategies. Further questions were related to knowledge demands from science. A final section gave the opportunity to deliver background information on the case study areas<sup>3</sup>.

Due to the qualitative approach and the embedding of the study in the ASTRA project, the case selection included all participating stakeholders. The questionnaire was distributed among 34 project partners (scientists and stakeholders from various institutional levels). Finally, 15 answers were retrieved. The respondents are located in cities (Gdańsk, Espoo, Riga, Hamburg, Klaipeda, Kokkola, Neringa, Pärnu, Tallinn, Warnemünde), regional (Salaca River Basin, Pirkanmaa) or national institutions (Sweden, Estonia).

The grounded theory approach was used to make the variety of problem patterns and responses comparable at an adequate level of abstraction (Eisenack et al. 2006, 2007). The coding procedure was modified not to be completely open, in particular because the semi-structured questions gave first structural pre-qualifications. To cluster the large number of codes we use the following abstract categories: built environment, natural environment, economic sectors, actors and institutions, impacts and states.

---

<sup>3</sup> See Eisenack and Kropp (2006) for the questionnaire and the email letter to the interviewees.

### 3 Results

#### Institutions, Impacts and Exposure Units

The foci of the partners and the particularities of the case studies are very diverse.<sup>4</sup> The responses provide a broad set of institutions somehow relevant for climate change. From the theoretical viewpoint, institutions are the social rules governing the behaviour of multiple actors, such that e.g. a planning office (an actor) has to be distinguished from the planning regulations. However, when we speak of institutions in this section, we also mean actors, since it was not always possible to make this distinction from the responses. The variety of institutions can be systematized along several dimensions. One obvious dimension is the scale, to distinguish local, regional, national, European and international level institutions.

Exposure units are roughly characterized in table 1. Compared to institutions, the heterogeneity of terms is smaller. Most exposure units are presented in a general way not making reference to local particularities. The view on the economic sectors is mostly generalized, e.g. particular companies were not mentioned. In many cases, they are only provided in a very unspecific way (e.g. “ecosystems”, “economy”, “economic losses”, “companies”, etc.), one extreme example being “all sectors and activities”. This leaves the impression that exposure units were not derived from particular local problems or experience, but from causal reasoning or lay knowledge. We hypothesize that stakeholder intuitions about exposure units are not well-developed in many cases.

Table 1: Selected exposure units collected from the responses

	<b>Exposure Unit</b>
<b>Built environment</b>	Buildings and urban area in general, in particular buildings near the shore, cultural heritage, heating (energy demand depending on temperatures and housing conditions), infrastructure (shore infrastructure, water supply systems, coastal protection, communication, transportation and technical infrastructure, waste dumps)
<b>Natural environment</b>	Ecosystems in general, in particular coastal ecosystems, beaches, shore meadows, municipal parks, rivers
<b>Economic sectors</b>	Economic and material losses in general, tourism, forestry, transportation (roads, sea transport, ports, airports), energy utilities (transmission lines, hydro power, renewable energies, demand for heating energy), agriculture, fishery, industry, water utilities (groundwater, water supply)
<b>Institutions and further actors</b>	Inhabitants and private households, public health, coastal management authorities, local administration (and local budgets), spatial planning authorities

The list of impacts collected from the questionnaires is relatively small compared to the other lists. This may be caused by a relatively limited amount of distinguishable weather events of climatic stresses. However, some of them refer to very specific impacts, indicating that respondents might have concrete ideas or experience in mind. On the other hand, not all mentioned impacts are related to climate change. It is also not straightforward to disentangle impacts from changes in the climatic conditions. Many respondents phrased them in a way that does not allow for separate categories. We distinguish the impacts by their relation to climatic or physical variables (see table 2).

The collected institutions were more closely refined by distinguishing those which are estimated as constraining or supporting adaptation policies (see table 3 and table 4). Some constraints point to local interactions between various actors which may hinder the implementation of adaptation policies (e.g. “opposition against building restrictions”, “interest of buildings near streams”, “unions of

<sup>4</sup> For a complete list of codes and quotes see Eisenack and Kropp (2006)

industry, agriculture and employees”). Others confirm the observation that climate change is currently not a priority issue on the local or regional level (e.g. “climate change is not a priority”, “lack of human resources and knowledge”, “stained municipal budgets”). Finally, some constraints seem to be related to the specific situation of new EU member states.

Table 2: Climate change impacts collected from the responses

<b>Climatic condition</b>	<b>Selected impacts</b>	
<b>Temperature</b>	Increasing temperatures, e.g.:	Extreme temperature events,
	Less frequency of winter frost, mild weather in winter, less cold winters, winter is shorter, increasing of summer temperature	Heat waves, increasing temperature of sea water, decrease in sea ice cover
<b>Precipitation</b>	Overall increase, e.g.: more water in reservoirs, changed water supply, heavy rainfall, increase of precipitation in winter, decrease in summer	
<b>Temperature and precipitation</b>	Droughts, changing growth conditions, e.g.: lengthening of growing season, hibernating of plants is harder; less snow	
<b>Temperature, wind and precipitation</b>	Changes in winter humidity and summer aridity; eutrophication, e.g.: shift in nutrient loads, public health	
<b>Wind</b>	Storms, e.g.: more frequent and stronger storms, thunderstorms, hurricanes	
<b>Sea level</b>	Loss of land	
<b>Sea level and precipitation</b>	River floods, e.g.: flash floods, changes of [groundwater] salinity	
<b>Sea level, wind and waves</b>	Storm surges, e.g.: height and frequency of storm tides	
<b>Sea level, wind, precipitation and</b>	Erosion, e.g. costal erosion, land slides	

Table 3: Selected constraining factors collected from the responses

<b>Level</b>	<b>Selected constraints</b>
<b>Local</b>	Local interests are more important than global
<b>Local and/or regional</b>	It is necessary to work out recommendations on building, measures and recommendations on construction of buildings to prevent heavy consequences of storm, deficiencies and mistakes of operating of crisis-committee and its divisions
<b>National</b>	National policies [...] inadequate responses to the threats of climate change, gaps in legislation [...] different interpretation of what is allowed or what is not
<b>Local to national</b>	Lack of finances (climate change is not a priority in many cases), lack of human resources and knowledge, weak integrated coastal zone management
<b>Informal</b>	Lack of relevant information, uncertainty of research results on the issue of climate change provides uncertainties in the discussions for investments in better infrastructure, vulnerability of different economy sectors, social sectors, ecosystems for climate change is not fully evaluated
<b>Economic sectors</b>	Business on county and local authority level (i.e. opposition against building restrictions), interest of buildings near streams and lakes, fishers, insufficient insurances, unions of industry, agriculture and employees
<b>Further</b>	Problems related to development of democratic society, spatial development planning system itself is at the development phase that means frequent alterations in legislation, missing strategy of development

Additionally, compared to formal institutions, more diverse informal institutions were mentioned. This may be attributed to the current state of local adaptation policies, namely that they are in most cases not yet in an implementation phase, but at a stage at which the mere necessity of such policies

has to be established. It may also be more deeply rooted as a kind of non-explicit barrier to communicate about adaptation options. This hypothesis is confirmed by the fact that also formal institutions are often only described in a vague way (e.g. “national policies [...] inadequate responses to the threats of climate change”).

We made similar observations on the supporting side. Many vague or general statements were made and many informal institutions were mentioned, for example related to knowledge transfer. The latter result is in line with a strong demand from climate research to provide a huge amount of information that was expressed by the respondents. On the other hand, there are also some exceptions of relatively concrete (strategic) supporters (e.g. “coastal protection authorities”), in particular on the economic side (e.g. “Swiss Re, Shell”), which are partially related to sectors that could be potential exposure units (e.g. tourism, transport, “refinery”). Many of the more explicit institutions are related to mitigation measures (e.g. “the objective to reduce the emissions”, “supra-national pressure”). In contrast to that, more concrete adaptation-related supporters are integrated in other policy sectors (hazard management, coastal protection, spatial planning, and environmental objectives).

Table 4: Selected supporting factors collected from the responses

<b>Level</b>	<b>Selected supporters</b>
<b>Local</b>	City of [...] office
<b>Local and/or regional</b>	Local planning instruments, compilation of territorial planning process [...] reducing conflicts between different interest groups, upgrading of meteorological, hydrological, rescue etc. services, the status of the National Park helps to release the environmental initiatives
<b>National</b>	state government, national environmental objectives, adaptation: support (financial, information) from the federal level, the objective to reduce the emissions
<b>Local to national</b>	Political parties in national level, coastal protection authorities
<b>Informal</b>	Academic and research institutions, international recognition of climate change impact importance and need of its mitigation, visible and tangible impact of climate change can strengthen public attention and pressure on decision-makers, improvement of education system, particularly for the people involved in planning and making decisions, efficient regional and global cooperation
<b>Economic sectors</b>	High oil prices, engagement of multinational companies (Swiss Re, Shell), tourist sector, fishers, possibility to minimise losses caused by storms stimulates investments of harbour.
<b>Further</b>	Active work of NGOs, financial support on the same [EU] level, mitigation: supra-national pressure.

The comparison of constraining and supporting factors indicates that problems are rather found on the local scale, while concrete enabling forces are more biased to higher levels. It is likely that there is a shift of responsibilities to higher institutional scales. Several reasons may explain this: (1) Since most respondents are situated at the local level, they are more familiar with the local problems while from higher level preferably positive influences are noticed. (2) Constrained municipal budgets, limited human resources on the local level and the high degree of capacity needed for climate related issues hinder implementation, while resources, framework legislation and information from the national or European level have a positive impact. (3) Local conflicts of interest and a closer relation between local administration and their electorates favour myopic compromises over long-term goals. It can be observed that the diversity of answers is lower in the case of “supporters” than for “constraints”. And as supporters (on higher institutional levels) are defined more concretely, this could also be interpreted as a pessimistic view on the chances to implement climate change policies on local levels.

## Problem Framing

Problem awareness about climate change is primarily framed by the potential impacts that may affect the case study regions. However, on the local level only little attention has been paid to vulnerable exposure units and for policy responses. This conclusion is supported by the observation that many institutions mentioned were not specifically aligned (e.g. “*local government*”), rather vague (e.g. “*politicians*”) or informal (e.g. “*necessity of cooperation on the regional or national level*”) and is well confirmed by the generalized notions of exposure units used by the interviewees (e.g. “*economy*”). In this regard we assume that stakeholder intuitions are still very vague concerning local exposure units, while there is enough tacit knowledge and attention to formulate vulnerable sectors in an abstract way. In other words, there seems to be little concrete knowledge about whom or what is potentially affected by climate change impacts.

Climate change is mainly seen as mitigation problem, while adaptation issues are vague, unclear or difficult to structure. Questions on constraints and supporters typically provide informal institutions - responses on rather formal institutions relate to mitigation measures (e.g. “*promotion of renewable energies*”) and to the national level (e.g. “*the objective to reduce the emissions*”). The latter is, again, associated with renewable energies and international commitments. Adaptation strategies are mainly put in less concrete terms or are integrated into other policy sectors. There seems to be little strategic knowledge on actors and institutions that support or constrain adaptation to climate change. To sum up, next to the problem awareness framed in terms of mitigation measures, primal attention is paid to climate change in the form of expected impacts and in the form of “soft factors” such as missing knowledge, inaction and bad coordination of various actors.

## 4 Discussion

This paper started from the question whether current institutional capacities of local communities are adequate for adaptation to climate change. Standard economic considerations suggest that local institutions are better prepared to adapt to climate change than to mitigate. This expectation is rooted in the argument that mitigation is a contribution to a global public good, such that there are incentives to be more reluctant due to the free-rider problem. This is different for adaptation where both costs and benefits are local. If this were true, there should be a broader knowledge about exposure units than on mitigation responses or at least well-developed communication and learning processes for adaptation.

The results of our qualitative analysis show the opposite: most concrete options to react to climate change mentioned by the respondents refer to *mitigation* of future climate change. This shows that there is already a “kernel” of basic problem awareness and a feeling for the need to take action, but mainly related to potential impacts and international mitigation policies. Knowledge about exposure units and adaptation responses is not very distinctive. Many interviewees point only vaguely towards soft instruments, e.g. education or communication. Little has been done in concrete terms. The difficulties in describing concrete supporting and constraining factors underline that adaptation options currently are not framed clearly. Since this contradicts theoretical expectations it is worth speculating about potential causes in order to provide insights about political consequences and necessary future research. In the following we formulate three hypotheses about obstacles and chances for the development and implementation of adaptation policies on the local level.

(1) Adaptation is more difficult and more complex than mitigation. Standard economic analysis may ignore subtleties such as the fact that also mitigation measures have to be implemented locally (e.g. thermal insulation of public buildings), that adaptation can be a public good (e.g. improving road infrastructure safety against extreme events), and that strong adaptation efforts of one actor may strategically increase the need for adaptation of other actors. Moreover, there may be higher (social) entry costs for adaptation to climate change, involving extensive efforts in capacity building, as the following argument suggests. Mitigation is associated with, e.g. techniques for low-emission energy

production - such options are quite common and there is wide-spread knowledge. The network of involved actors in mitigation, in particular energy utilities, is more simply structured than that of involved actors in adaptation, since the latter is (to more or less degree) relevant in all social, political and economic sectors. While many actors relevant for GHG mitigation are able to make qualified or expensive organisational and engineering investments, a lot of small and heterogeneous actors which have to decide on adaptation do not have this capacity (Klein et al. 2005). Finding adequate solutions or coping strategies for multiple interconnected sectors on different scales or spatial units entails heterogeneous targets. More generally, impacts of climate change potentially cause a wide range of concomitant effects which are not always connected with particular impacts in an obvious way. Finally, due to the inertia of the earth's climate system mitigation doesn't have a short-term effect on atmospheric concentration of GHG's, hence long-term strategies are essential. This is usually provided as an argument in favour of adaptation strategies, when it is claimed that short-term reactions to extreme weather events as well as mid-term reactions when it comes to, e.g. sea level rise, are needed. However, short-term decisions require strong commitments, while for long-term targets actions can be easily postponed.

(2) The current structure of local institutions relevant for climate change adaptation hinders adequate learning. "*Solving growing global environmental problems [...] requires institutional changes*" (Breit & Troja 2003). So far institutional structures and functions are based on experiences already made. Knowledge might be adopted from other organisations or institutions and knowledge accumulation is learning (Chakravarthy et al. 2003). But adequate learning may be hindered by unknown vulnerabilities and exposure units as well as by the lack of cooperation and communication between fields of institutional activities and responsibilities. Current structures are not cooperatively aligned to the challenges of climate change which is a cross-sectoral phenomenon. As far as adaptation on the local or regional scale is concerned, many sectoral policies and institutions are affected by changing climatic conditions, e.g. when spatial planning considers risk levels for certain areas and other administrative bodies are responsible for flood protection. Private organisations may observe current or future impacts of climate change, such that there is a need for adequate learning in the sense that they need to adjust institutionalized decision-making and information-providing procedures in an appropriate way. If this is not the case, it may be caused by inflexible institutional structures or communication failures. For example, certain fields of adaptation can stay beyond established responsibilities, and for changed requirements new responsibilities might become necessary. This is hindered if their establishment contradicts other existing procedures (e.g. legal constraints) or invites for shifting them between different organisations. There also might be the case that although the need for change is clearly perceived on the lowest level (e.g. by harbour officials or farmers), there are no communication channels to those institutional levels that could take action, as the latter do not perceive the problem.

(3) The current framing of climate protection hinders adaptation. Political communication about the need of an adequate adaptive management depends inter alia on the willingness and credibility of political actors and the availability of comprehensive and tangible options. Agenda-setting for adaptation requires decision makers to frame the issue in a way that addresses vulnerabilities to climate change. However, the public discourse on climate change in the recent years concentrated mainly on the causes of atmospheric concentration of greenhouse gases and their impacts for the earth's climate system. Further reasons may have shaped this framing: first, the difficulties of adaptation outlined in hypothesis (1), and that the media informs comprehensively about mitigation options. This eases the communication of targets and decision-making with respect to mitigation due to a positive public image. In contrast, established regional scenarios and estimates of potential impacts and losses are not easily available. Second, giving mitigation a higher priority may be more close to the public expression of justice that those who cause damages are responsible for actions to hinder further harm (as the success of the "polluter pays principle" shows). Third, all countries have more or less well-rehearsed institutions to deal with the impacts of climatic or weather-related events (e.g. flood protection). Although there are strong clues that central procedures in these institutions

need to be changed under an accelerated global warming (e.g. extensions of extreme value statistics, Kallache et al. 2008), organisations dealing with the impacts and responsible for e.g. compensatory measures are embedded in national policies. In this respect, reducing damages from extreme weather events is not captured by a climate frame, but a hazard frame. Adaptation therewith is not new, but confronted with new exposures and the need of bundling functions and to generalize adaptation options for more effectiveness and exchange of experiences. Fourth, the need to discuss adaptation to climate change is more difficult to establish when other structural problems are urgent (e.g. high rate of unemployment). Finally, urban actor networks may hinder adequate urban planning (cf. Reckien & Eisenack 2007), and power elites may be able to prevent adaptation from being put on the agenda (Harding 1995).

## 5 Conclusion

All three hypotheses outlined in the discussion confirm the perception of many stakeholders in our study: *currently* there is a major need for “soft” instruments related to awareness raising, education and communication efforts, to provide local actors with the capacity to structure their perceptions, to clearly talk about the challenge and to set the agenda (3), to assign adequate responsibilities and to make relevant knowledge available (2), and to disentangle the complexities of adaptation (1). This supports the conclusion of Etkin & Ho (2007) that adaptation also requires collective action on higher institutional levels. On the institutional level, Brown et al. (2007) found more constraints to strategic coastal management than examples of good practice, which resembles our results about stakeholder perceptions on constraining and supporting factors. While such studies focus on potential adaptation options for specified climate change impacts and on general obstacles (e.g. uncertainties, limited resources and misfit of timescales, see also Behringer et al. 2000), we extend the perspective by explicitly focussing on the problem framing as a precondition for adequate adaptation. Based on the identified obstacles, we feel that it is a popular fallacy that policy making should mainly be based on quantitative findings from science, a fallacy that hinders adequate action. It might be of higher priority that stakeholders are enabled to apprehend coherences and the scope of the problem instead of science fulfilling demands for more concrete quantitative data or climate change scenarios. A precondition to “*shoulder responsibility for acting, take decisions*” are capacities of “*individual actors to identify environmental problems*” (Engels & Moss 2003). The current situation may be characterized as being on the threshold between stakeholders’ basic awareness of climate change and a learning phase of the involved institutions - an intermediate period between recognition of the scope of the problem, the restructuring of current institutional structures and steps towards more concrete policy frames. Nevertheless this stage provides good opportunities to define entry points for concrete planning and adaptation in the BSR.

The study suggests that besides awareness raising and coordinative efforts for adaptation, it may be important how local and national institutional levels interact such that the supportive capacity of higher levels is complemented with detailed knowledge from lower levels. Due to local capacity limits it might be helpful to enhance adaptive capacity by supplying regional and local authorities with an appropriate mix of information, education, obligations and resources. For the coastal zone in the BSR and the North Sea, exemplary efforts in this direction are made in projects like ASTRA, SEAREG, ICZM-Oder and safecoast<sup>5</sup>, since they explicitly contribute to a clearer view on essential issues for decision-making. In addition it would be valuable to enhance the strategic awareness of local actors on how to overcome reservations against adaptation measures. Actual or potential links to key players who could be activated to promote adaptation should be identified. This could change the situation by providing new strategies and opportunities. Based on an increasing general awareness among stakeholders, joint work of scientists and stakeholders can help to put attention to exposure units and adaptation issues, contributing to a shift in thinking and to deal adequately with uncertainties.

---

<sup>5</sup> <http://www.gtk.fi/slr/>, <http://www.ikzm-oder.de>, <http://www.safecoast.org> <http://www.safecoast.org>



## References

- Behring, J., R. Buerki & J. Fuhrer (2000): Participatory integrated assessment of adaptation to climate change in Alpine tourism and mountain agriculture, *Integrated Assessment* 1, 331-338.
- Berkhout, F., J. Hertin & D.M. Gann (2006): Learning to adapt: organisational adaptation to climate change impacts, *Climatic Change* 78 (1), 135-156.
- Breit, H. & M. Troja (2003): Institutional change and social learning in environmental contexts: an introduction, In: Breit, H., Engels, A., Moss, T. & M. Troja (eds.): *How Institutions Change – Perspectives on Social Learning in Global and Local Environmental Contexts*. Leske & Budrich, Opladen.
- Brown, K., R. Few & E.L. Tompkins (2007): Climate change and coastal management decisions: insights from Christchurch Bay, *Coastal Management* 35 (2-3), 255-270.
- Chakravathy, B., S. McEvily, Y. Doz & D. Rau (2003): Knowledge management and competitive advantage, In: Easterby-Smith, M. & M.A. Lyles (eds.): *The Blackwell handbook of organisational learning and knowledge management*, Blackwell Publishing, Cornwall, UK.
- European Environment Agency (1999): Environmental indicators: Typology and overview, Technical Report No. 25, Copenhagen, Denmark.
- Eisenack, K. & J.P. Kropp (2006): Regional stakeholder perceptions of climate change: Baltic case study screening, ASTRA technical report, (<http://www.pik-potsdam.de/~eisenack/downloads/CSSreport-fd.pdf>, August 2007).
- Eisenack, K., M. Lüdeke & J.P. Kropp (2006): Construction of archetypes as a formal method to analyze social-ecological systems, Proceedings of the Institutional Dimensions of Global Environmental Change Synthesis Conference, Bali, Indonesia December 06-09, 2006, ([http://www2.bren.ucsb.edu/~idgce/papers/Klaus\\_Eisenack.pdf](http://www2.bren.ucsb.edu/~idgce/papers/Klaus_Eisenack.pdf), August 2007).
- Eisenack, K., M. Lüdeke, G. Petschel-Held, J. Scheffran & J.P. Kropp (2007): Qualitative modelling techniques to assess patterns of global change, In: Kropp, J.P. & J. Scheffran (eds.): *Advanced Methods for Decision Making and Risk Management in Sustainability Science*, NOVA Science Publishers, New York, 83-127.
- Engels, A. & T. Moss (2003): Institutional change in environmental contexts, In: Breit, H., A. Engels, T. Moss & M. Troja (eds.): *How Institutions Change – Perspectives on Social Learning in Global and Local Environmental Contexts*, Leske & Budrich, Opladen, 355-375.
- Etkin, D. & E. Ho (2007): Climate change: perceptions and discourses of risk, *Journal of Risk Research* 10 (5), 623-641.
- Harding, A. (1995): Elite theory and growth machines. In: Judge, D., Stoker, G. & H. Wolman (eds.): *Theories of Urban Politics*, Sage, London, 35-53.
- Houben, G., K. Lenie. & K. Vanhoof (1999): A knowledge-based SWOT-analysis system as an instrument for strategic planning in small and medium sized enterprises, *Decision Support Systems* 26, 125-135.
- IPCC (1997): IPCC Special Report on the Regional Impacts of Climate Change - An Assessment of Vulnerability, Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge.
- IPCC (2001): *Climate Change 2001: The Scientific Basis*, Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge.
- IPCC (2007a): *Climate Change 2007: The Physical Science Basis*, Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge.
- IPCC (2007b): *Climate Change 2007: Climate Change Impacts, Adaptation and Vulnerability, Summary for Policymakers*, Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge.
- Klein, R.J.T., E.L.F. Schipper & S. Dessai (2005): Integrating mitigation and adaptation into climate and development policy: three research questions. *Environmental Science and Policy*, 8 (6), 579-588.
- Kallache, M., H. Rust, H. Lange & J.P. Kropp (2008): Extreme value analysis considering trends, In: Kropp, J.P. & H.J. Schellnhuber (eds.): *In Extremis: Extremes, Trends, and Correlations in Hydrology and Climate*. Springer, Berlin, Chapter 5 (forthcoming).
- Kropp, J.P., A. Block, F. Reusswig, K. Zickfeld & H.J. Schellnhuber (2006): Semiquantitative assessment of regional climate vulnerability: the North-Rhine Westphalia study, *Climatic Change* 76, 265-290.
- McGranahan, G., D. Balk & B. Anderson (2007): The rising tide: assessing the risks of climate change and human settlements in low elevation coastal zones, *Environment and Urbanization* 19 (1), 17-37.
- OECD (1993): OECD core set of indicators for environmental performance reviews, Environment Monographs No. 83, OCDE/GD (93) 179, Paris, (<http://lead.virtualcentre.org/en/dec/toolbox/Refer/gd93179.pdf>, August 2007).

- Pielke, R., G. Prins, S. Rayner & D. Sarewitz (2007): Lifting the taboo on adaptation. *Nature* 445 (7128), 597-598.
- Rahmstorf, S. (2007): A semi-empirical approach to projecting future sea-level rise, *Science* 315(5810), 368-370.
- Reckien, D. & K. Eisenack (2007): Urban sprawl processes: using QuAG to sensitize stakeholders for the interdependencies between actors, accepted for publication in *Simulation & Gaming*.
- Schmidt-Thomé, P., J.P. Kropp & E. Talackaite (2007): Climate Change affecting the Baltic Sea region. *Baltinfo*, March/April, 6-8.
- Smith, B., I. Burton, R.J.T. Klein & J. Wandel (2000): An anatomy of adaptation to climate change and variability, *Climatic Change* 45, 223-251.
- Stern, N. (2006) (ed.): *The Economics of Climate Change: The Stern Review*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Strauss, A. & J. Corbin (1990): *Basics of Qualitative Research. Grounded Theory Procedures and Techniques*, Sage, Newbury Park.
- Weisse & Grabemann (2007), in prep., cited in: von Storch, H. & R. Weisse (2007): Storm climate and related marine hazards in the Northeast Atlantic and the North Sea, ([http://w3g.gkss.de/staff/storch/pdf/weisse/ices\\_full\\_paper.2006.pdf](http://w3g.gkss.de/staff/storch/pdf/weisse/ices_full_paper.2006.pdf), July 2007).

## **Acknowledgements**

This work is supported by the European Commission through the EU INTERREG III B project „Developing Policies & Adaptation Strategies to Climate Change in the Baltic Sea Region” (ASTRA).

## **Address**

Dr. Klaus Eisenack  
Potsdam Institute for Climate Impact Research  
Telegrafenberg A51  
D - 14473 Potsdam, Germany

eisenack@pik-potsdam.de





## **Island Biogeography Theory in Coastal Ecosystem Protection: The Baltic Sandy Shores**

Lech Kotwicki, Jan Marcin Węśławski, Katarzyna Grzelak,  
Józef Wiktor & Marek Zajączkowski

Institute of Oceanology - Polish Academy of Sciences, Poland

### **Abstract**

The authors present data on Baltic sandy shores biodiversity and ecology. The importance of littoral benthic assemblages for coastal waters ecology is discussed, with emphasis on meiofauna and macrofauna. The structure and function of sandy assemblages is presented according to the methodology proposed by McLachlan for sandy shores and adopted from the island biogeography theory of Wilson and McArthur.

Approximately 20 % of the Polish coastline has lost its naturalness due to the direct influence of constructions of various types of breakwaters, while a further 40 % is indirectly influenced by managing activities. The management of sandy shores rely partly on belief, that particular beach units are interconnected, due to the free larval drift (DEFEO & MCLACHLAN 2005). This shall be the case of Polish Baltic Sea coast, long, continuous line of exposed sandy beach, for almost 500 km. According to presented data, the authors suggest that Polish coastline can not be considered as one ecosystem. Single beach is unique and highly valuable and specific action in one coastal place could have significant consequences for the remaining coastline.

### **1 Introduction**

Sandy shores, exposed for sea waves are by definition poor in species (McLachlan & Brown 2006). Worldwide, there is no more than some 100 marine macrofauna species adapted to this specific environment, and single beach in any locality rarely exceeds 20 species (McLachlan & Brown 2006). The meiofauna is more diverse, counts probably over 1000 sandy beach species worldwide (McLachlan & Brown 2006). The latitudinal cline is less clear, although there are only few locations where meiofauna was studied sufficiently detailed to species level. The best studied taxon are Nematoda, and survey from European beaches – from warm Mediterranean, temperate North Sea and cold Baltic beaches shown similar species count – about 60 species at each site (Gheskiere et al. 2005). The rough estimation of meiofauna richness (based on higher taxa count) along latitudinal gradient shows increase in temperate areas, since in the tropics, the meiofauna is partly replaced by larval and juvenile forms of macrofauna species (Kotwicki et al. 2005).

To date, the main task of managing the sandy coasts of Poland has been to fight erosion in order to protect and preserve roads and public and private housing. This has been achieved by beach nourishment with sand and the construction of various types of breakwaters. Approximately 20 % of the Polish coastline has lost its naturalness due to the direct influence of constructions, while a further 40 % is indirectly influenced (Zeidler et al. 1992). Developers are very keen to move into coastal areas since traditionally locations on the waterfront are highly priced.

The recommended by EU directives and HELCOM ecosystem approach to nature resources management takes into consideration the existence of complex biological and physical interactions and the course of natural processes and their consequences. This is fundamentally different from the “sectoral principle”, where biological, chemical, and physical variables are measured independently and qualified into indices. One of the key concepts in ecosystem management is the island biogeography theory developed by Wilson & MacArthur (1967, reprinted 2001). Recently this theory

has been successfully adapted to the sandy beach biodiversity analyses, with important implications for management practices (McLachlan & Dorvlo 2007). Authors have analysed over 150 marine sandy beaches worldwide and the key conclusion is, that the width of the beach is a most important factor determining the richness of its fauna. The management of sandy shores rely partly on belief, that particular beach units are interconnected, due to the free larval drift (Defeo & McLachlan 2005). This shall be the case of Polish Baltic Sea coast, long, continuous line of exposed sandy beach, for almost 500 km. On the other hand, this coast varies with the sediment type and beach width – two environmental characters of key importance for meiofauna occurrence (Giere 1983). Our study was performed to check the McLachlan and Dorvlo 2007, hypothesis, that the beach may be assessed as the island, with width as main factor related to species richness. The consequence of accepting or rejecting this hypothesis is of importance for management – if the metapopulation models and concept of continuity are correct, than specific action in one coastal place are of little consequence for the remaining coastline. In the second case, each beach unit is unique, and variability of shoreline width provides the changes in biodiversity.

## 2 Location and Methodology

The exposed sandy shore of the Polish coastline stretches almost 500 km and is interrupted by short lengths of moraine clay cliffs in only a few places (figure 1). The dominant form of the 500 km of Polish coastline is the sandy beach, which varies in width from less than five to more than 100 meters. The area of this narrow belt measures less than 20 km<sup>2</sup> and is of prime importance for recreation, tourism, and coastal development.

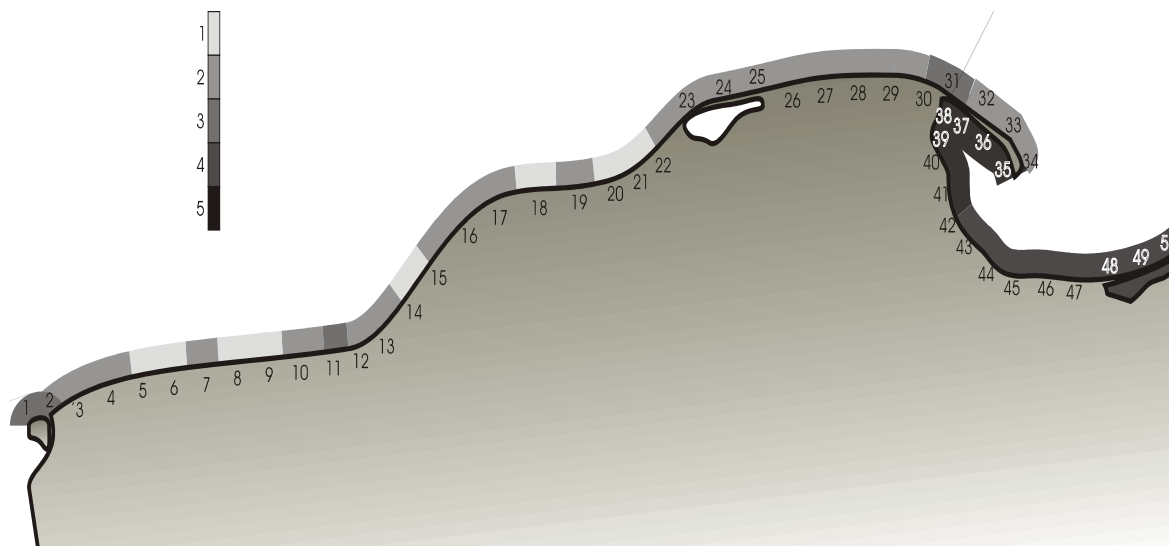


Figure 1: Physical characteristics of Polish coastline. Based on the Euclidean distance for beach width, exposure, mean grain size, maximal annual wave height – all parameters measured on 50 stations, 10 km apart. where 1 – narrow, abrasive beaches 2 – wide, dune beaches 3 – eroding, narrow, stony beaches, 4 – lagoon, dissipative, wide beaches 5 – Bay of Puck, sheltered beaches

For the present analyses the material collected in August – September along the Polish coastline during several projects performed between 1996 and 2006 was used. Most of the data have been published in the other context (e.g. Haque et al. 1996, 1997a, 1997b, Kotwicki 1997).

Beach parameters - the width of the beach have been measured from the lowest water line, to the highest water mark (driftwood), in effect indicating the area that might be occasionally inundated by storms. Slope of the beach was measured with the water weight (level) and measuring line.

Macrofauna sampling – on dry land macrofauna (no insects included) was collected from the series of 20x20 cm holes dug 20 cm deep into the sand, 2 rows of holes 1 m apart were made along the beach profile. Macrofauna from the inundated part of the beach was collected with 20 cm diameter perplex corer, inserted 20 cm deep into the sediment at 0.5 m depth. Three cores were taken at each of the studied localities. Samples were washed on 0.5 mm screen and preserved in 4 % formaldehyde. All macrofauna collections were performed in summer.

Meiofauna sampling was performed with perplex cylinders of 10 cm<sup>2</sup> area, triplicate cores of 5 cm depth were collected from the water line and 0.5 m depth. Sorting on 0.047 mm screen and identification to higher taxa was performed.

Statistical analyses - project package PRIMER (version 2005) have been used, with Bray Curtis similarity index calculated on square root transformed data for biological data, and Euclidean distance for physical parameters.

### 3 Results and discussion

Sandy beaches are frequently seen as ecological deserts and have attracted little ecological research. This is unfortunate because: they are home to numerous species, they have important linkages with adjacent ecosystem, they have large socio-economic values and they are vulnerable to increasing human pressures including climate changes (Węśławski et al. 2000) (table 1).

Table 1: Examples of valued goods and services of sandy shores in Poland (Węśławski et al. 2000, modified)

Type of goods or services	Method of valuation	Comments
Water filtration – biofiltering capacity of sandy shores	Replacement Costs Method	Renewable
Nursery for flatfish and other commercial species	Replacement Costs Method	Renewable
Tourism and recreation	Travel Costs Method, Contingent Valuation Method	Renewable
Sand and gravel exploitation	Productivity Change Method	Non- renewable

There is a full array of living organisms from bacteria, fungi, microphytobenthos, and protozoa to extremely specialized metazoan on the beach. Hundreds of species inhabit sandy beaches but most of them are small (less than a few mm) and buried. They occupy interstitial spaces between sand grains and include over 600 species. These sandy beach dwellers exhibit remarkable physiological and behavioral adaptation to changing conditions. Basic characteristics of Polish Baltic coast (sandy beach as an ecosystem) for bathing water are presented in table 2 (after Węśławski et al. 2005).

The relationship between area and species richness is one of the most widely accepted and intensively studied in ecology. Recently the island biogeography theory developed by Wilson & McArthur (1967) has been successfully adapted to the sandy beach biodiversity analyses, with important implications for management practices. The key conclusion of McLachlan & Dorvlo (2007) is that the width of the beach is a most important factor determining the richness of its fauna. The present work suggests that designation of exposed sandy beaches as physically controlled (McLachlan 1988) does not explain their biological variability (figure 2).

Table 2: Sandy beach as an ecosystem – basic characteristics of Polish Baltic coast – bathing water- data from watermark line to 0.5 m depth. All data cited after the book by Węśławski et al. 2005.

Feature	Average value
Solar radiation	300 MJ/h
Primary production - microphytobenthos	55 g C/m <sup>2</sup> /year
Allochthonous organic matter	400 g C/m <sup>2</sup> /year
Bacterial biomass	1 g C/m <sup>2</sup>
Meiofauna biomass – Grazers & detritus feeders	1 g C/m <sup>2</sup>
Small carnivores biomass	0,1 g C/m <sup>2</sup>
Carnivores	0.01 g C/m <sup>2</sup>

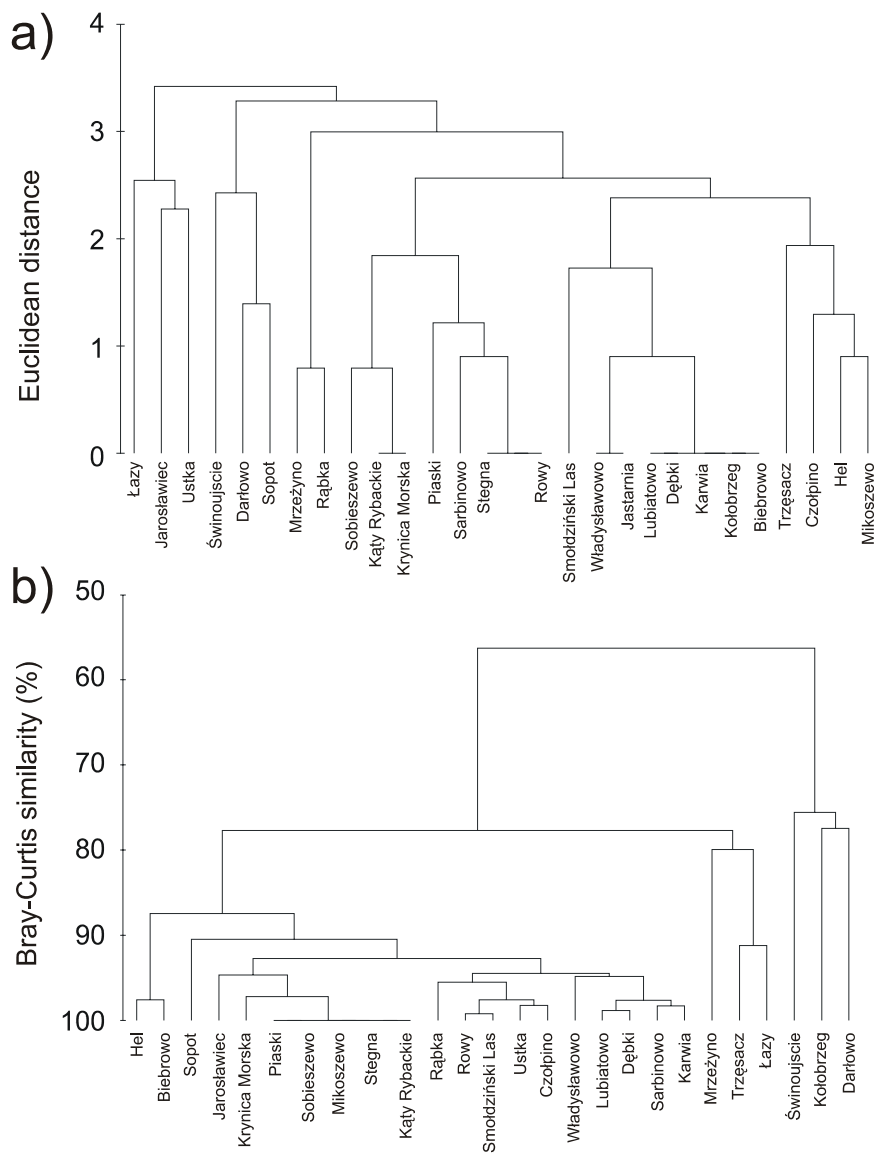


Figure 2: Similarity of the investigated beaches based on a) physical parameters, b) faunal assemblages

Although the present paper mainly relates physical factors to fauna distribution, some clear trends of niche segregation could be found. Community patterns and abundance in exposed sandy beaches have been assumed to be primarily controlled by specific responses to water percolation processes and sediment characteristics (McLachlan 1977, McLachlan et al. 1993). Exposed sandy beaches have been considered physically stressful environments, their faunal assemblages being best understood by observing responses to abiotic factors (Jaramillo & McLachlan 1993). The 'biotic factors in stable environment' theory of Hulings and Gray (1976) stated that biological interactions control fauna communities on atidal beaches, while on tidal beaches sediment characteristics are the major controlling factors.

Table 3: Main physical and biological factors of the Polish Baltic shore (27 sites), where beach width: A - narrow, B - intermediate, C - wide; beach slope: I - below 2 %, II - 2-4 %, III - over 5 %; exposure: 1 - less, 2 - more

Locality (coast unit)	beach width	beach slope	exposure	mean grain size ( $\phi$ )	meiofauna biomass [g ww m <sup>-2</sup> ]	% of Nematoda in biomass	Macrofauna number of taxa
Świnoujście	C	I	1	1	1	6	4
Trzęsacz	B	II	2	1	2.91	29	2
Mrzeżyno	A	I	2	2.5	0.08	32	2
Kołobrzeg	B	I	2	2	3.98	9	2
Sarbinowo	B	II	1	1.5	1.13	83	2
Łazy	A	I	1	1	5.06	43	2
Darłowo	B	II	1	0.5	4.02	2	2
Jarosławiec	A	III	1	1	0.43	92	2
Ustka	A	II	1	2	0.96	70	2
Rowy	B	II	1	2	1	71	2
Smołdziński Las	B	II	1	2	1	72	2
Czołpino	B	II	2	2	1.1	73	2
Rąbka	B	I	2	2	1.2	74	2
Łeba	C	I	2	2	1.24	75	5
Biebrowo	B	I	2	2	2.01	60	2
Lubiatowo	B	I	2	2	1.98	82	2
Dębki	B	I	2	2	2.24	85	2
Karwia	B	I	2	2	1.37	86	2
Władysławowo	B	I	2	1.5	0.76	91	2
Hel	B	II	1	1	1.5	85	5
Sopot	C	I	1	2.5	0.7	85	2
Sobieszewo	C	I	1	2	0.7	85	2
Jantar	B	II	1	2	0.7	85	2
Sztutowo	B	I	1	2	0.7	85	2
Kąty Rybackie	C	I	1	2	0.7	85	2
Krynica Morska	B	III	1	2	0.7	85	2

Based on the results of cluster analysis using Bray-Curtis similarity index comparing the physical parameters (Euclidean distance) of the studied beaches parameters (table 3) it could be concluded that physical parameters alone cannot explain most of the variation (figure 2). The consequence this hypothesis is of importance for management. Variability of shoreline width is not the only factor



which provides the changes in biodiversity. The comprehensive influence both physical and biological factors cause that each beach unit is unique and specific action in one coastal place could have significant consequences for the remaining coastline.

#### 4 Conclusions

Despite the fact that Polish coast of the Baltic Sea is continuous line of sandy beach we could not fully accept the theory of island biogeography. Even though the beach width is one of the most important factor for abundance and species richness of beach dwellers, it is not the only one. Meiofauna from wide, dissipative beaches represent higher abundance and higher share of Nematoda, while narrow, abrasive beaches are poorer in species but more diverse. The apparent pattern of taxa occurrence is not a continuity but patchiness.

The basic message for scientists, engineers, managers is rational and simple:

- follow HELCOM recommendations for natural coastline processes;
- keep developers away from the “technical belt” of beach and dunes;
- introduce laws that place the liability of violating natural processes on the violators;
- calculate the price of natural goods and services and update it as new ones emerge;
- concentrate facilities and upgrade the standard of selected recreational sites to keep mass tourism localized;
- educate the public at large about the values of the coastal ecosystem.

#### References

- Dahl, E. (1952): Some aspects of the ecology and zonation of the fauna of sandy beaches. *Oikos* 4, 1 - 27.
- Defeo, O. & A. McLachlan (2005): Patterns, processes and regulatory mechanisms in sandy beach macrofauna: a multi scale analysis. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 295, 1-20.
- Gheskiere, T., M. Vincx, J.-M. Węslawski, F. Scapini & S. Degraer (2005): Meiofauna as descriptor of tourism induced changes at sandy beaches. *Marine Environmental Research* 60, 245-265.
- Giere, O. (1993): *Meiobentology*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 328 p.
- Haque, A.-M., M. Szymelfenig & J.-M. Węslawski (1996): The sandy littoral zoobenthos of the Polish Baltic coast. *Oceanologia* 38, 361-378.
- Haque, A.-M., M. Szymelfenig & J.-M. Węslawski (1997a): Small scale vertical distribution of zoobenthos in the sandy littoral of the Gulf of Gdańsk. *Oceanologia* 39, 433-446.
- Haque, A.-M., M. Szymelfenig & J.-M. Węslawski (1997b): Spatial and seasonal changes in the sandy littoral zoobenthos of the Gulf of Gdańsk. *Oceanologia* 39, 299-324.
- Jaramillo, E. & A. McLachlan (1993): Community and population responses of the macroinfauna to physical factors over a range of exposed sandy beaches in south-central Chile. *Estuar Coast Shelf Sci* 37, 615–624.
- Kotwicki, L. (1997): Makrozoobenthos of the sandy littoral zone of the Gulf of Gdańsk. *Oceanologia* 39, 447-460.
- Kotwicki, L., M. Szymelfenig, M. De Troch, B. Urban-Malinga & J.-M. Węslawski (2005): Latitudinal biodiversity patterns of meiofauna from sandy littoral beaches. *Biodiversity and Conservation* 14, 461–474.
- McLachlan, A. (1977): Composition, distribution, abundance and biomass of the macrofauna and meiofauna of four sandy beaches. *Zool Afr* 12, 279–306.
- McLachlan, A. (1988): Behavioral adaptations of sandy beach organisms: an ecological perspective. In: Chelazzi, G., Vannini, M. (eds) *Behavioral adaptation to intertidal life*. Plenum, New York, pp 449–475.
- McLachlan, A. & A.-C. Brown (2006): *The ecology of sandy shores*. Acad. Press NY, 392 p.
- McLachlan, A. & A. Dorvlo (2007): Species area relationships for sandy beach macrobenthos in the context of intertidal width. *Oceanologia* 49, 1-15.

- McLachlan, A., E. Jaramillo, T. Donn & F. Wessels (1993): Sandy beach macrofauna communities and their control by the physical environment: a geographical comparison. *J Coast Res* 15, 27–38.
- Węslawski, J.-M., B. Malinga, L. Kotwicki, K. Opaliński, M. Szymelfenig & M. Dutkowski (2000): Sandy coastlines – are there conflicts between recreation and natural values? *Oceanological Studies* 29, 5-18.
- Węslawski, J.-M., M. Szymelfenig & J. Urbański (2005): Sandy beach – users guide. IOPAN, Sopot, 115 pp, in Polish.
- Wilson E.-D. & R.-H. MacArthur (1967, reprinted 2001): *The Theory of Island Biogeography*. Princeton University Press, pp. 224.
- Zeidler, R. (1992): Assessment of the vulnerability of Poland's coastal area to sea level rise. HTS Gdańsk, 165 pp.

### **Acknowledgments**

Colleagues from EU VI FP COSA and ELME projects are thanked for inspiring discussions and criticism.

### **Address**

Dr. Lech Kotwicki  
Institute of Oceanology – Polish Academy of Sciences (IO PAS)  
Powstańców Warszawy 55  
PL - 81-712 Sopot, Poland

lechk@iopan.gda.pl





## **Scenarios as a tool for Integrated Coastal Zone Management (ICZM) – how to handle the aspects of quality of life?**

Katharina Licht-Eggert

GKSS - Institute for Coastal Research, Germany

### **Abstract**

Using the German North Sea coast as an example for changing use patterns, the article describes the scenario approach used in the BMBF-funded research project “Zukunft Küste – Coastal Futures” as a tool for an integrated assessment of potential coastal developments. The approach examines a range of different scenarios or pathways for future development of the German North Sea region in order to describe potential changes in marine use patterns. The scenarios are based on the Driver-Pressure-State-Impact-Response (DPSIR) model. The purpose of the scenarios is to describe the consequences of different sea use patterns in terms of regional development, coastal socio-economic structure and social infrastructure as well as marine ecosystem impacts. The paper focuses on criteria that can be used to assess social states and impacts based on a spatial approach. Here, infrastructural living conditions are described. Some indicators, figures and underlying data are presented.

### **1 Background and Motivation**

In recent years, ever more industries have competed for the use of the marine ecosystem. Fisheries, oil and natural gas production, gravel and sand extraction remove raw materials, the military deploys forces in the area for training purposes, and shipping, telecommunication and the oil and natural gas industry use the sea as transit space for goods, data and raw materials. Additionally, parts of the sea and coast are protected due to their high biodiversity and sensitivity. Most importantly perhaps, multiple interactions exist between marine and land uses. Shipping needs access to the mainland, resulting in the decline or development of harbours depending on the state of the industry. Vice versa, many land-based uses take advantage of the sea, such as coastal tourism which benefits from the sea as a recreational factor. Despite these high levels of pressure, utilization of marine resources shows no signs of levelling off. On the contrary, new uses seem to rapidly conquer the marine environment, amongst them offshore wind energy, hydrogen production or mariculture.

All forms of marine and coastal resource use have impacts on the marine and coastal system. These include ecological impacts in terms of the ecological integrity of the system, economic impacts through specific branches of industry, and on social systems in terms of quality of life and social infrastructure in coastal areas. New industries for instance generate new onshore (and also offshore) jobs, with impacts on local demographic development. This in turn influences the need for social infrastructure such as education, health, housing etc.

How can these developments and cause-effect relationships be described if new spatial uses emerge in a certain area? What influence do newly emerging uses have on other uses or on the existing ecological and socio-economic systems? What interplays generally exist between certain sea uses and coastal uses, between human activities and coastal ecosystems? These are some of the questions addressed by the federal research project ‘Zukunft Küste - Coastal Futures’, funded by the German Federal Ministry of Education and Research. Spatially, the project focused on the North Sea and more specifically on the West coast of Schleswig-Holstein.

To be able to estimate the consequences caused by anthropogenic pressure on the marine and coastal environment on the Schleswig-Holstein coast, different future scenarios were developed for the German North Sea coast up to 2055. Scenarios are a useful method to depict complex cause-and-effect relationships or systems interactions (for example climate change) and to explain the impacts of change on the environment or humans (Alcmo 2001, Alcmo & Bennet, McCarthy et al. 2001, Alley et al. 2007, Rotmans et al. 2001, Shell 2002, UNEP 2002, WBCSD 1997).

Scenarios illustrate plausible, possible, alternative futures which could happen under certain assumptions. They are not to be confused with long term forecasts or predictions of future developments. As tools scenarios help to deal with uncertain futures by identifying cause-and-effect relationships and estimating the results of certain developments. This is of particular benefit to decision-makers. Put simply, scenarios can be imagined as descriptions of different versions of the future. They are encapsulated in so-called storylines, which not only describe the world in the year  $x$ , but also explain what ecological, economic and social changes are linked to this future. Once the storyline is completed, it is nailed down with model calculations or data.

The biggest challenge for the development of scenarios is the description and definition of the systems they are to relate to (ecology, economy, quality of life / social system). In ecosystem research suitable indicators exist to describe the system in terms of the nutrient and energy budget, the ecological structures and biotic and abiotic dynamics. Economic well-being can be described through characteristics of macroeconomic accounting, which cover all aspects of employment and income. It is, however, by far more difficult to find suitable indicators for describing the social system. Quality of life, for example, is both a matter of individual perception and also of objective infrastructure conditions. The following presents results obtained during scenario development within the project 'Coastal Futures'. The main focus will be on the methodology that was used to describe the effects of changes in sea and land use on the quality of life of the population on the West coast of Schleswig-Holstein. Data is presented where possible, and a first overview is given of the current status of living conditions on the West coast.

It is of great note for decision-makers to know the effects of different economic developments on the public, for example the impacts on employment. However, the creation or loss of employment in a region in turn impacts on living conditions.

## 2 Location and Methods

### The DPSIR-Modell

The scenarios in Coastal Futures were based on the Driver-Pressure-State-Impacts-Response-Model (DPSIR approach) (EEA 1999). It was also decided to use an anticipatory approach, which means that a future vision is developed first, followed by a retrospective analysis of steps that would lead to this future (see Burkhard 2006). The DPSIR model allows a structured, easy and gradual approach to the future visions and structured presentation of cause-and-effect relationships. Figure 1 shows the sequence of steps which are connected as follows: *Drivers* are driving forces that lead to pressure, in this instance on an area or territory. A need for raw materials or energy could be a possible *driver*, as can certain societal norms and values. Thus a more technology - oriented society might tend towards greater individual innovation and willingness to take risks, whilst a society that values "ecological thinking" might be more likely to support more careful and sustainable use of the environment. These *drivers* cause certain changes in existing land and sea use patterns. Thus some uses decline in comparison to others, some are strengthened or new ones are added. These land and sea uses – human impacts effectively - are called *pressures*. Changes in onshore and offshore uses affect the existing ecological, economic, social systems (*state*) which will probably be altered too (*impacts*). Changes in the systems described cause societal reactions which are termed *responses*.

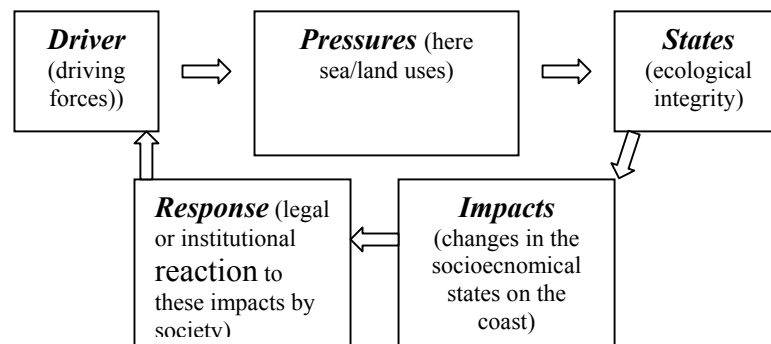


Figure 1: DPSIR-Model in the context of the scenario development by the project Coastal Futures

What might possible futures of the North Sea (coast) be in 2055? Altogether five different visions of the future were developed in the project, which show different priorities of marine uses:

- A) Sea and coast as a predominantly natural area
- B) Sea and coast as a source for renewable energies
- C) Sea and coast as a predominantly industrial area
- D) Sea and coast as a leisure and tourism area
- E) Sea and coast as a transport area

For these future visions 13 initial storylines were developed in a first step. In a second step five scenarios were chosen for complete processing. More detailed descriptions of *storylines*, *drivers* and *pressures* and the scenarios themselves can be found in Burkhard (2006), Burkhard & Diembeck (2006) and Licht-Eggert et al. (2007).

This article focuses on the description of the social system and the characterization of societal quality of life within scenario development.

### Social system/quality of life

“Quality of life describes the amount of personal satisfaction. This grows with the fulfilment of desires and needs in a physical, spiritual, mental and material sense, with the current life situation as a starting point” (<http://www.stiftung-lebensqualitaet.de/> (16.8.2007)). There are two different approaches to measure quality of life: the “quality of life“ and the “level of living” perspective.

#### A) “quality of life“ perspective

The “quality of life” perspective stresses subjective perception and assessment processes in determining quality of life. It focuses on how social changes are subjectively perceived by the population and whether they are seen as improvement or deterioration. Humans themselves are seen as the best experts to judge their own quality of life which is understood here as individual well-being. To measure quality of life, mainly subjective indicators are used, such as the level of satisfaction and happiness. These can only be assessed subjectively by means of personal estimate. Surveys for instance include the national ‘Perspective Germany’, carried out regularly by the Federal office of Building and Regional Planning.

#### B) “Level of living approach“

In this approach quality of life is defined by a concept of control and resources. “Individuals command over, under given determinants mobilizable resources, with whose help he/she can control and consciously direct his/her living conditions” (Erikson 1974, p. 275, Erikson 1993, p. 72 ff.). A

person is seen here as “an active, creative being and the autonomous definer of his own end. The resources are a mere means to the latter.”

So-called individual resources are those that can be used to shape the desired individual living conditions. They are taken to include income and property but also education, social relationships as well as psychological and physical energy. Aspects that influence living conditions but defy individual control, such as the natural environment, health or infrastructure, are called determinants. It is the combination of resources and determinants which regulates individual living conditions. Operationalisation of this approach to quality of life primarily uses objective indicators.

The “regional planning report“ (Raumordnungsbericht) in 2005 (BBR 2005) links the description of objective living conditions to the spatial distribution of certain determinants and is used as a basis for determining quality of life in the Coastal Futures scenarios. In this approach quality of life is composed of economic determinants, such as income and employment, and infrastructural living conditions, such as health care, education, housing, leisure and cultural facilities, transport and security. The fundamental assumption is that every person can reach a certain level of satisfaction in their life, provided they can make a reasonable living (access to jobs) and have access to a range of basic services, such as housing, medical care, schools and kindergartens, sport and leisure facilities and cultural facilities. The regional spatial planning approach therefore establishes close links between the spatial distribution of basic infrastructure, access to basic services and quality of life.

The above-mentioned determinants of objective quality of life are influenced by changes in occupation (economic *impacts*) and by demographic change. Apart from natural population development age-specific internal migration is particularly relevant since these strongly contribute to population dynamics at the regional level. Because mobility is age-dependent, internal migration leads to changes in age composition of the population and therefore to changed demands in terms of objective living conditions. If, for instance, significant numbers of young professionals and their families move to a region, this will lead to increased demands for school and kindergarten places. To assess the required changes, the current situation of educational institutions in the region needs to be known. If, for example, current educational facilities are already pushed, i.e. there are not enough places in schools or kindergartens, then the situation would grow more acute if in-migration occurred as described. If, on the other hand, the current position is relaxed, i.e. enough facilities exist, in-migration to the region would not cause any problems.

The dimensions outlined above provide an indirect approach to well-being and satisfaction because they describe the structural preconditions for quality of life. Why is the described approach the right one for the quality of life description in the scenarios? First it is possible to figure spatial dimensions as it is done in the scenarios. With empirical enquiries you need a huge number of persons to make significant area-wide statements. Second the determinants of the living conditions could be supported by figures which are recorded by official statistics and needn't to be collected by extensive surveys. This is why the regional planning approach, i.e. the description of objective criteria for quality of life, was chosen for representing social state and impact within the Coastal Futures scenarios.

With respect to these scenarios the “conditions for quality of life” therefore need to establish to what degree the West coast of Schleswig-Holstein is able to provide suitable infrastructural conditions to achieve high quality of life and therefore, indirectly, high levels of satisfaction and personal well-being. It should be stressed that this scenario work can only indicate a need, providing useful information to politicians, but gives no instructions and recommendations on what decisions should be taken.

Figure 2 shows an amoeba representation of different categories chosen to represent objective quality of life. These are health care, education, security, culture and leisure, accommodation and transportation. In the following these categories are outlined in detail.

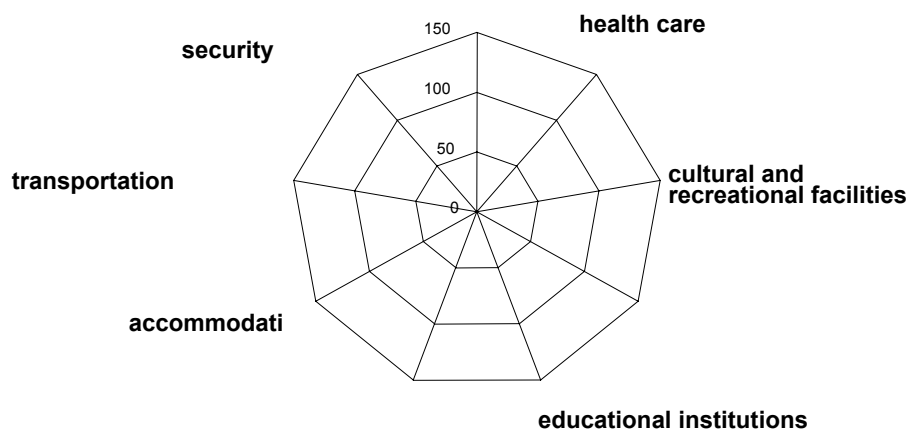


Figure 2: Categories used to describe objective living conditions (social state) in the “Coastal Futures“ scenario approach

### 3 Results

The following sections consider individual elements of the social states in greater detail. Indicators for describing availability and accessibility of these facilities are introduced. Finally an overview is given of the current state of the objective living conditions on the West coast of Schleswig-Holstein. Factors which influence these are discussed. Statistical data is provided where possible, all of which were obtained from the Federal Statistical Office or the regional authorities of Schleswig-Holstein (see literature).

#### 3.1 Indicators and current states

##### Education

The category of “education” comprises a) the primary sector (pre-school, day-care centres, age group 0-6 years), b) the secondary sector (primary and secondary schools, special pedagogic schools, age group 6-approx. 18 years), and c) the tertiary sector (colleges, universities, age group > 18 years).

To evaluate the level of provision in the primary sector (day-care centres) the place/child ratio can be used as an indicator. This information, which is shown in statistical data according to age groups (<3 years, 3-6 years, 6-10/12 years), demonstrates the available places in the respective facilities in proportion to the total number of children in these age groups. In the amoeba representation (see figure 3), the kindergarten place / child ratio (age group 3-6 years) was selected as the lead indicator, because it is the only regularised one<sup>1</sup>.

To evaluate the level of provision in the secondary sector the pupils/class ratio can be used as an indicator. This is calculated by the relevant authorities for every type of school (elementary school, secondary modern school etc.) and indicates the average number of pupils per class (if possible per type of school<sup>2</sup>). A minimum classes size of 25 pupils / class is demanded by the Federal Office for Building and Regional Planning (BBR 2005), providing a ready-made criterion for assessment. A minimum standard of 25 P/C is therefore taken as normal levels of provision, whilst ratios below 25 P/C are taken as failing to reach minimum standards. This indicator however can only be applied where regular classes exist, which is why secondary modern and grammar schools are excluded. To describe the level of educational infrastructure at the schools level on the West coast of Schleswig-Holstein, an averaged P/C ratio is used which takes into account all types of schools across all

<sup>1</sup> Within the Pregnant and Family help law in 1992 the Federation has fixed a legitimate claim to day care for third year old children up to their school enrolment. Responsible institutions of the public youth welfare have to guarantee full-day places or to give additional support in day care for this age group. (Statistisches Bundesamt 2004, p. 4).

<sup>2</sup> For Example in Germany the school system is classified in primary school (Grundschule) and several types of secondary schools like Hauptschule, Realschule or Gymnasium.



administrative districts. Literature offers no indicator to date to describe the level of provision at vocational school or university/college level. Therefore, the absolute data (number of students) (2002, 2003) are taken as 100 % and are referred to the spatially level (pupils of vocational schools are referred to the administrative districts, students are referred to the Länder level), but without an assessment for over- or undersupply. So what is the current situation with regards to educational institutions on the West coast of Schleswig-Holstein? There is

- an undersupply of day-care centres (P/C ratio for the administrative districts 72-80, compared to a German average of 78<sup>3</sup>), together with an
- above-average availability of schools (P/C ratios between 19 and 21).

It is not possible to assess whether there is adequate supply of vocational schools, colleges and universities.

### Accommodation

To estimate whether the region provides adequate levels of housing, the supply-demand ratio can be used. If available housing is greater than current demand, the housing market is relaxed; if available housing is less than current demand the market is tense. The availability of housing (houses, flats, rooms for rent and for sale) is determined for statistical purposes by regular counts at intervals of several years.

Demand for accommodation can be measured through indicators taken from general population trends. It is a rough measure because the relevant sizes determining housing demand are households rather than individual persons. Household size and structure are estimated based on micro-censi, but are based on a projected sample and therefore only of limited use.

To estimate the housing market situation, the relationship of supply and demand is regarded. This can be done by comparing the proportional change of available housing (in absolute numbers) and the total population of the region. If the number of available housing (measured here as unoccupied accommodation) rises more strongly than the total population and the difference is not compensated by smaller household sizes (i.e. more one- or two-person households taking up the same amount of housing), the housing market relaxes, resulting in excess supply (Vaeser et al. 2005). The relative number of unoccupied dwellings can also be used to estimate supply and demand (as a proportion of excess supply). A relative number of more than 4 % of unoccupied dwellings clearly exceeds mobility reserves and must be regarded as problematic (Vaeser et al. 2005, p. 37).

A survey already exists of the housing market situation and its development in the context of demographic change in Schleswig-Holstein (Vaeser et al. 2005), which is taken as a basis for the scenario approach. For the West coast of Schleswig Holstein, a surplus of housing is assumed, reflecting the fact that available housing has risen faster than the population. In addition there is a remarkable share of detached houses compared to the county average. Dithmarschen, one of the West coast administrative districts, has a proportion of 73 % of detached houses compared to all housings counted in the district. The number of unoccupied dwellings amounts to 2 % (averaged of both administrative districts on the West coast). Hence, in the scenarios a 10 % surplus of housing is assumed as a state for 2005.

### **Health care**

Guaranteeing adequate medical care to everyone is an important element in the public provision for human well-being. Medical care can be divided into outpatient and stationary care. General practitioners, physicians, dentists and specialists provide ambulatory care in surgeries, whilst stationary care is provided by hospitals, preventative and rehabilitation facilities. For the purpose of the present scenario development nursing homes are also considered part of the health care sector.

Indicators for stationary health care provision could be:

---

<sup>3</sup> This means that 72-80 of 100 children get a place in a day-care centre averaged over the administrative district.

- Bed density (number of inhabitants per numbers of hospital beds), for which no minimum standard has been found,
- Hospital beds per 10.000 inhabitants. Here, Federal and Länder hospital statistics offer a good statistical basis. The values shown here are determined as follows: Hospital beds in 2002 / total number of inhabitants (relating to county, and/or Länder level) on 31.12.2002 x 10.000.

An indicator of ambulatory health care provision is the number of doctors per inhabitant or overall physician density. Physician density is expressed as numbers of physicians per 100.000 inhabitants. No general minimum values were found in the literature, but a comparison with Federal or Länder average gives first insights into the situation of medical care in the region. Thus the number in hospital beds per 10.000 inhabitants on the West coast of Schleswig-Holstein (averaged over both counties at the West coast) is about 12 % less than the Länder average of Schleswig-Holstein, and physician density is about 20 % lower compared to the Länder average.

#### Transportation, cultural and leisure facilities, security

Literature revealed no indicators or assessment criteria for describing the level of transport provision, supply with cultural and leisure facilities or security. No sufficient data was found to describe any of the above objective living conditions. “Good” public transport and sufficient supply of cultural and leisure facilities is likely to be irrelevant in terms of objective living conditions, but probably of high significance in terms of subjective well-being. Security is seen in connection with coastal protection in this context.

### **3.2 Current state of objective living conditions on the West coast of Schleswig-Holstein**

The current objective living conditions on the West coast of Schleswig-Holstein are shown in figure 3. The amoeba has to be interpreted with the question in mind “how is the (current) care situation” with educational institutions, health care, housing, transportation system, security and cultural and recreational facilities at the West coast of Schleswig-Holstein? In the following this question is answered as far as it was possible by the available data situation (for example the lack of data for transportation system or cultural facilities).

To give an estimate of the current provision of health care physician density (outpatient care) and hospital beds per inhabitant (inpatient care) were averaged for both West coast districts and compared to the general Länder average of Schleswig-Holstein. Physician density, which is about 20 % below the Länder average, was therefore given a value of 80 % out of a possible 100 %, indicating an undersupply of 20 %. Levels of stationary care on the West coast are about 12 % below the Länder average of Schleswig-Holstein; hence, the value shown in the amoeba is 88 % out of a possible 100 % (baseline data for 2005). So it can be said that there is an undersupply of health care at the West coast of Schleswig-Holstein of approx. 20 % for outpatient care and 12 % for inpatient care. The supply with cultural facilities is fixed at 100 % because of the lack of indicators and data in this field. The supply with education is divided in several age groups. The P/K ratio of the day-care-centres (kindergarten), averaged for both West coasts districts, is calculated at 76 and can be seen as an undersupply of 76 % (76 of 100 children get a place at a kindergarten). S/K values (schools) which are between 20 and 25 are interpreted as slight surplus and assigned an arbitrary value of 110 %. Values between 15-20 are counted as surplus (120 %) and values of <15 as strong surplus (130 %). The present situation indicates a slight surplus (= 110 %) of schools on the West coast. The region’s provision of vocational schools and colleges was not assessed because of a lack of criteria, hence, current pupil and student data are simply put at 100 %. You see that the educational sector at the West coast shows a different situation with an undersupply of institutions for 3-6 year old children, a surplus of school places and no possible statements for universities and vocational schools. The assessment of housing provision is based on literature, which describes the situation on the West coast as “relaxed” (Vaeser et al. 2005). The current provision with accommodation is therefore set at 110 %.

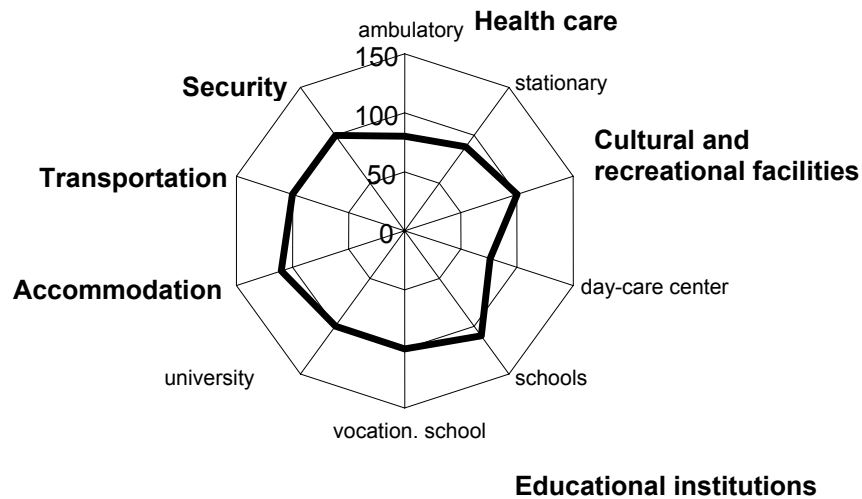


Figure 3: Current state of objective living conditions (social state) in 2005 on the West Coast of Schleswig-Holstein in the 'Coastal Futures' scenario approach

Some described fixed percentage above should be handled with care. The values for health care and day-care centres are easier to quantify than the percentage of the housing situation and provision with school places, which gives more a qualitative overview. For example the used percentage fixing for the housing could also have been fixed by 120 % surplus to "quantify" a "relaxed" situation.

### 3.3 Influence of demographic and economic change on objective living conditions

The infrastructural living conditions described above are affected by demographic change as well as changes in the economic situation of a region. These reciprocal effects are represented in figure 4 and are explained more in detail below. It demonstrates that the economic situation in a region indirectly affects living conditions by influencing in- and out migration, whereas demographic change and migration have effects on several aspects of infrastructural well being.

Using the increase or decrease in the number of employed persons as an indicator for economic impacts, the effects of job creation in the region on demographic change could be measured in terms of job seekers moving into the region or people moving away. Any increase in employed persons naturally also affects the age structure and age distribution of the regional population.

Demographic change also clearly influences the objective living conditions. For the West coast of Schleswig-Holstein a natural population decline is predicted (negative population growth), which is unlikely to be compensated by migration into the region. Society is therefore set to age, with a strong decrease in the subpopulation of below-20-year-olds and a strong increase of those over 50. This leads to the assumption that the demand for educational facilities for 3- to 20-year-olds will decrease, whilst there is likely to be an increase in the demand for health care facilities to meet the needs of an older population. Changes in age groups combined with modifications in migration also have impacts on the housing market.

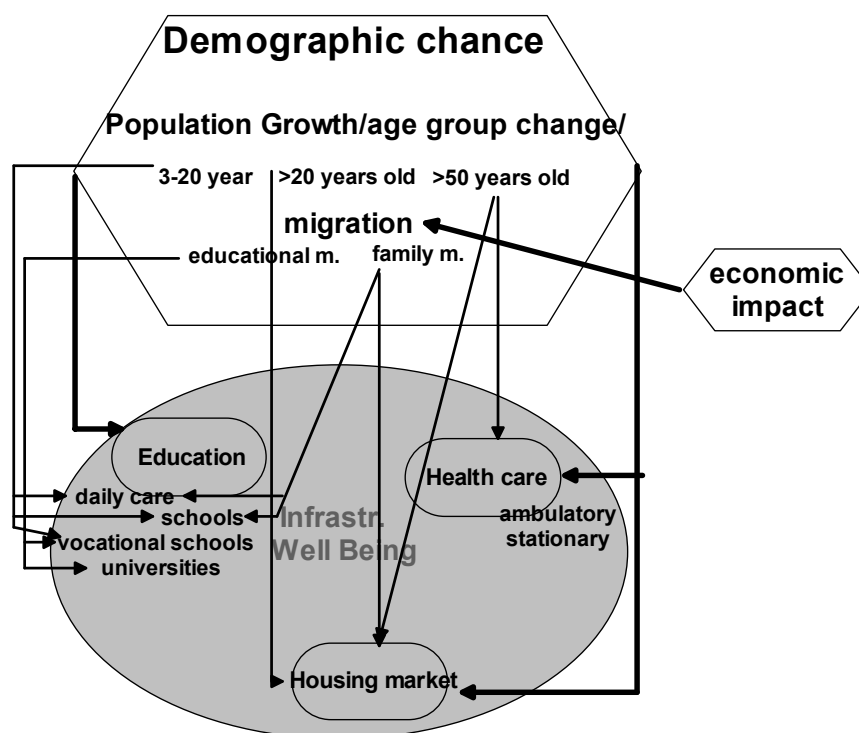


Figure 4: The influence of demography and economic development on the infrastructural well being

#### 4 Discussion and conclusion

This paper shows an approach to describing elements of the social system in order to better track the effects of environmental change, the impacts of changes in sea and land use and the impacts of economic changes on a region. Social aspects are often neglected in comparison to the impacts of change on ecosystems and the economy. Using objective living conditions to describe the social system has the advantage that it is based on statistical and mostly available data (with the exception of data for leisure, security and transportation) and that the nomenclature is clear to decision makers and the public. For the implementation of scenarios terms and definitions need to be easy to understand. For some parts of infrastructural living conditions like education, housing market and health care lots of data are collected in surveys and statistics. The problem in this context is the lack of data at lower spatial levels and also the lack of criteria to describe and evaluate the situation of e.g. health care, leisure facilities, security or transportation. Further the approach could be described more as a qualitative temptation than a quantitative one. The determination of some values (for example the quantified value for “relaxed” housing market) is worth discussing. Nevertheless the description of well being and its changes should be strongly spotlighted than previously considered in the scenario technique.

#### References

- Alcamo, J. (2001): Scenarios as tools for international environmental assessments. Environmental issue report. European Environment Agency. Copenhagen.
- Alcamo, J. & E.M. Bennet (2003): Ecosystems and human well-being: a framework for assessment. Island Press. Washington D.C.
- Alley, R. et al. (2007): Climate Change 2007: The Physical Science Basis, Summary for Policymakers, IPCC, (<http://ipcc-wg1.ucar.edu/wg1/wg1-report.html>)
- BBR - Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2005): Raumordnungsbericht 2005, BBR-Berichte, Band 21, Selbstverlag des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung, Bonn.

- Bucher, H. & C. Schlömer (2003): Der demographische Wandel und seine Wohnungsmarktrelevanz. In: vhw Forum Wohneigentum, Zeitschrift für Wohneigentum in der Stadtentwicklung und Immobilienwirtschaft, vhw FW3, Juni 2003, 121-126.
- Burkhard, B. (2006): Nordsee 2055- -Zukunftsszenarien für die Küste - , EcoSys- Beiträge zur Ökosystemforschung , Bd. 46, 70-89.
- Burkhard, B. & D. Diembeck (2006): Zukunftsszenarien für die deutsche Nordsee, Forum Geoökologie, 17 (2), 27-30.
- Deutsches Jugendinstitut (2005): Zahlenspiegel 2005 - Kindertagesbetreuung im Spiegel der Statistik. grafik + druck GmbH, München.
- EEA (1999): Information for improving Europe's environment. European Environment Agency. Copenhagen.
- Erikson, R. (1974): Welfare as a Planning Goal. In: Acta Sociologica, Vol 17, No. 3.
- Erikson, R. (1993): Descriptions of Inequality: The Swedish Approach to Welfare Research. In: Nussbaum, M., Sen, A. (eds.) The Quality of Life. Clarendon Press, Oxford, 67-83.
- Hovestadt, G. (2003): Die Schule in den Bundesländern Datenreport 2001/2002 im Auftrag des Forum Plus. Rheine, (<http://www.edu-con.de/datenreport.pdf>, 16.8.2007).
- Klein-Hitpaß, A. & A. Bruns (2006): Der demographische Wandel an der Westküste Schleswig-Holsteins - Die demographische Entwicklung der Landkreise Nordfriesland und Dithmarschen. In: Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft, Arbeitsversion V, Stand September 2006, Verbundprojekt Zukunft Küste – Coastal Futures, Report, (<http://coastal-futures.server.de/servlet/is/6371/>, 16.8.2007).
- Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (2002): Schule in Deutschland, Zahlen, Fakten, Analysen, Analyseband zur Dokumentation, Schüler, Klassen, Lehrer und Absolventen der Schulen, Statistische Veröffentlichungen der Kultusministerkonferenz, Nr. 161, Juli 2002, Bonn.
- Licht-Eggert, K., et al. (2007): Lebensqualität und soziale Infrastruktur an der schleswig-holsteinischen Westküste - Bericht zum Social State in den Szenarien von Coastal Futures, Ansatz zur Beschreibung der „Lebensqualität“ und Überblick über den vorhandenen Status Quo an der Westküste Schleswig-Holsteins – Sowie Rahmenbedingungen für Veränderungen in der sozialen Infrastruktur, Arbeitspapier Vers IV, Mai 2007, - Kurzfassung - , (<http://coastal-futures.server.de/servlet/is/6371/> 16.8.2007).
- Licht-Eggert, K., et al. (forthcoming): Szenarien über mögliche Zukünfte der Nordseeküste bis 2055 – Herangehensweise und methodische Gesichtspunkte mit Schwerpunkt auf sozioökonomischen Aspekten, In: Coastline Report (9).
- Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Schleswig-Holstein (2004): Hintergrund Kindertageseinrichtungen in Schleswig-Holstein, Pressemitteilung 20.9.2004, (<http://www.bildungs server.de/db/mlesen.html?Id=26912.>)
- Noll, H.-H. (o.J.): Konzepte der Wohlfahrtsentwicklung: Lebensqualität und „neue Wohlfahrtskonzepte“, Querschnittsgruppe Arbeit und Ökologie, WZB papers P00-505.
- Rotmans, J.C., et al. (2001): VISIONS - The European Scenario Methodology. International Centre for Integrative Studies, NY, USA.
- Shell (2002): Exploring the Future People and Connections Global Scenarios to 2022. Global Business Environment (PXG), London.
- UNEP (2002): Global Environment Outlook 3, London Sterling VA.
- Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein (2004/2005): Verzeichnis der berufsbildenden Schulen in Schleswig-Holstein Schuljahr 2004/2005, Selbstverlag, Kiel.
- Statistisches Bundesamt (2004): Kindertagesbetreuung regional 2002 - Krippen- Kindergärten und Hortplätze im Kreisvergleich. Selbstverlag, Bonn.
- Vaeser, J.T. Thrun & W. Jaedicke (2005): Wohnraummarktprognose für Schleswig-Holstein bis 2020, IFS H09/1, Institut für Stadtforschung und Strukturpolitik GmbH, o. O.
- WBCSD - World Business Council for Sustainable Development (1997): Exploring Sustainable Development – Global Scenarios 2002-2050. World Business Council for Sustainable Development, London, self-published, (<http://www.wbcsd.org/includes/getTarget.asp?type=d&id=ODk5MA>, 16.8.2007).

## **Acknowledgement**

The work has been carried out within the project „Zukunft Küste – Coastal Futures“ I & II and was funded by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF FKZ 03F0404A-D)

## **Addresses**

Dr. Katharina Licht-Eggert  
GKSS - Research Centre  
Institute for Coastal Research / Development of operational systems  
Max-Planck-Straße 1  
D - 21502 Geesthacht, Germany

[k\\_licht@freenet.de](mailto:k_licht@freenet.de)





## **Innovative Coastal Education against the background of ESD – Experiences from an online training project about anthropogenic impacts on the Wadden Sea**

Stefanie Maack<sup>1</sup>, Philip Bedall<sup>1,2</sup>, Rainer Borchering<sup>3</sup> & Steffen Bock<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> EUCC – The Coastal Union Germany

<sup>2</sup> University of Lueneburg, Germany

<sup>3</sup> Naturschutzgesellschaft Schutzstation Wattenmeer e.V., Germany

<sup>4</sup> Baltic Sea Research Institute Warnemuende, Germany

### **Abstract**

Environmental education has been expanding its goals, key topics and methods in recent years, not only on the coasts but in general. The main goal is to foster structuring competence of the learners in order to prepare them for an active participation in decision-making within integrated planning processes. In order to achieve this goal, topics and methods must reflect the concept of sustainability. E-learning is an evolving approach of teaching and learning in the information society which holds great potential for application within the context of education for sustainable development (ESD). In this study, an environmental education project with young nature guides is presented, which deals with questions relevant to sustainable development of the coastal zone through an innovative e-learning application. A retrospective evaluation was carried out to identify achievements and difficulties of the project. The project met the general demands posed by local standards for ESD. However, the training concept needs to be refined with respect to central topics and educational techniques. The software tool *IKZM-D Lernen* proved to be a valuable tool suitable not only for university students, but also for learners at the high school graduate level.

### **1 Introduction**

Environmental education nowadays is perceived as an integral part of environmental policies rather than a supplementary measure, with Agenda 21 providing the basis for modern environmental education (De Haan & Harenberg 1999, p. 4). It prepares young people for participation in environment and development decision-making and in the implementation of supporting programmes. Involving youth of today in such processes is considered to be of vital importance to the long-term success of Agenda 21, e.g. sustainable development (Agenda 21, chapter 25). With respect to the coasts and seas, education and training should aim at promoting the concept of integrated coastal and marine management (cf. Agenda 21, chapter 17). Against this background, the environmental education project *Wer, Wie, Watt?* was initiated and supported financially by BINGO! – The Environmental Lottery of Schleswig Holstein. It aimed at adding innovative components to the established training of young nature guides active in the German Wadden Sea area. On the one hand, this means widening their perspectives on different human activities in and their impacts on the coastal zone. On the other hand, work was characterised by the application of new media: The project work's results – i.e. the presentation of different viewpoints: the nature conservation perspective and the user perspective – were to be presented online using a specific software tool developed within the research project *ICZM-Oder (Research for an Integrated Coastal Zone Management in the German Oder Estuary Region)*, financed by the German Federal Ministry for Education and Research (BMBF). The online system created consists of information modules for specific subjects and is serving as an information pool for the general public and fellow nature guides.

The project partners were two NGOs active on the German coast. *EUCC – The Coastal Union Germany*, a rather young NGO promoting the sustainable management of the coasts, has been



developing IT-tools for coastal education and information dissemination in the context of Integrated Coastal Zone Management (ICZM). The society for nature conservancy, *Schutzstation Wattenmeer*, is responsible for the education of young men during their community service ('Zivildienst') – an alternative to German military service - in environmental conservation at the North Sea coast. These high school graduate level learners constituted the target group for the project and will be referred as ZDLs ('Zivildienstleistende') in this text. The *Schutzstation Wattenmeer's* environmental education centre Hallig Hooge, a certified partner of education for sustainable development in Schleswig-Holstein, provided the infrastructure for the group training. The project had a pilot character, as the topics and methods introduced to existing ZDL education were used for the first time in this context. Therefore, the project partners evaluated the achievements of and the difficulties encountered within the project. The specific goals of this study were to verify to which extent this coastal education project implemented the principles of education for sustainable development (ESD), and to examine the practicability of the software tool applied for the target group.

In this article, these aspects are treated in two separate chapters, with one of them focusing on ESD principles within the context of coastal education and the other one on the software tool. Each of the chapters provides background information, then describes the approach chosen within the project and finally evaluates and discusses the project results and experiences gained. The last chapter sums up the lessons learned. The central questions to be asked were:

- To what extent did this coastal education project comply with local ESD standards?
- To what extent did the results of the project work reflect the aims set in the project approach?
- Was the software tool suitable for working with high school graduate level learners?

In order to answer these questions, a qualitative comparison of the project with the framework programme for ESD issued in August 2006 by the Regional Office of the Schleswig-Holstein Wadden Sea National Park was made. Furthermore, the outcome of the project, e.g. a group of 17 information modules delivered by the ZDLs, was evaluated by the tutors, including both qualitative and semi-quantitative aspects. At the end of the project, ZDLs were asked to give their opinion on the project in an online questionnaire consisting of 15 questions. 18 ZDLs participated in the survey. Additionally, results from the tutors' evaluations were included in the analysis.

## **2 Applying principles of ESD in training of nature guides on the coast**

### **2.1 Targets set for ESD: Global framework & local implementation**

Since the middle of the 1990s, the overall concept of sustainable development as set out in Agenda 21 has been incorporated in the field of environmental education in Germany, provoking a drastic expansion in goals, topics and methods. Environmental education has ever since broadened its view from environmental disasters and nature protection to questions concerning the transition to a sustainable society (De Haan & Harenberg 1999a), thus turning into education for sustainable development (ESD). The goal of ESD has been clearly defined: shaping competence (German: *Gestaltungskompetenz*). Shaping competence means the capability of actively modifying and shaping the communities one is part of (De Haan & Harenberg 1999, p. 60). This includes the competence, proficiency and knowledge to provoke changes in economical, ecological and social behaviour (De Haan 2002). In the context of the decade of ESD (2005-2014) proclaimed by the United Nations, the German UNESCO commission called for the formation of an "Alliance for Sustainable Learning" in the 2003 Hamburg declaration. The federal government (Bund), the states (Länder), and communities as well as institutions from research, education and economy and representatives of civil society were asked to develop programmes to implement ESD on the national, regional and local level. Schleswig-Holstein, located on the German North Sea coast, is among the leading Länder in implementing ESD in Germany has among other things it has developed a certificate for ESD-institutions.

## **2.2 Human impacts on the coastal zone: A topic of high relevance for ESD**

One aspect of growing importance in the terrestrial but also the marine part of the coastal zone is the competition for space between different land and water uses. Human activities in the coastal zone are increasing and so are their effects upon the coastal zone environment. For the German seas, the environmental status has been evaluated in 2004 (see SRU 2004), and human activities in the coastal zone have been assessed with respect to their impacts on the environment and on other uses in 2006 (Gee et al. 2006). A status report on the state of the international Wadden Sea was also presented in the recent past (CWSS 2004). From these reports, the main controversial topics can be derived. They include fisheries, contamination, shipping, new uses such as offshore wind energy production and several others. In the German Wadden Sea area one of the main uses is nature conservation: The whole coastal area with the exception of shipping routes is under national (national parks) and international protection (UNESCO biosphere reserve). To identify and resolve conflicts between various uses is an urgent necessity. The concept of integrated coastal zone management is seen as one promising way of confronting this challenge.

Bearing the concept of ESD in mind, environmental education in the coastal zone aims at enabling people to actively contribute to marine environmental protection and to a sustainable use and conservation of marine and terrestrial living resources (cf. Agenda 21, chapter 17). In this context it seems reasonable to focus on human activities and their effects on the coastal and marine environment. The above-mentioned topics are especially suitable for ESD-projects, since they allow for a detailed look at environmental, economical and social dimensions – that is why they have been chosen for *Wer, Wie, Watt?*.

## **2.3 The project concept: Organisational & educational framework**

The project was implemented during the annual training seminars of ZDLs. To impart fundamental knowledge in biological and nature protection issues, didactic skills and motivation are important objectives of those seminars. In addition, a substantial contribution to developing a long term commitment to and identification with the ideas of sustainability shall be reached. Two thirds of the annual seminars comprise a mixture of practical and theoretical units including field trips, presentations, slide shows, games, laboratory assignments etc. They focus on Wadden Sea ecology and biology and include presentations and discussions about individual human uses such as offshore wind energy. The remaining third of the seminar time is usually reserved for project work during which the ZDLs are asked to work independently on a topic of their choice.

In 2006 this part of the seminar was used for the e-learning cooperation project. A total of 42 ZDLs participated in two ten-day training seminars in September and October. During the project work, the ZDLs were introduced to the topic of human impacts on the Wadden Sea by means of a role play, presentations and discussions. Furthermore, they were given an introduction to the project and the software tool was carried out. The assignment for ZDLs was to compile information about one of the proposed marine environmental topics. Materials supplied for the project work included two recent reports from governmental agencies, lists of weblinks, various monographs available in the local library, scientific articles, selected newspaper articles etc. The analysis of these sources was to be carried out with respect to three main aspects: background information, nature protection perspective and user/producer perspective. The ZDLs worked on their topics in groups of two to three people under the guidance of two tutors. At the end of both seminars each group presented interim results of their work and discussed the general outline of the topic module to be compiled. ZDLs were then asked to continue their project after the seminar and to present their work on an internet page.

Tutoring throughout the project was to be of a guiding character rather than imperative. After the seminar, tutoring was carried out as long-distance support using various means of communication.

## 2.4 Evaluating compliance with local ESD standards

In the ESD framework concept of the Wadden Sea National Park, one of five overall goals stated is "developing the participants' key competencies by examining user conflicts and fostering the participants' capabilities and motivation to actively contribute to processes in society" (PZN 2006).

The participants in this project were ZDLs, who are named explicitly in the list of target groups of the framework programme within the important group of multipliers. They are considered to be multipliers since they are actively involved in awareness raising during their work in the National Park, giving public presentations, guiding Wadden Sea tours and carrying out tours offered by the information centre with school classes, tourist groups and other guests of the area. The information centres of Schutzstation Wattenmeer alone have a number of 150.000 visitors each year and another 150.000 tourist contacts occur during guided Wadden Sea tours and other educational events. A large part of these tourist contacts are between ZDLs and tourists.

In order to examine conflicts – as called for in the framework programme - the uses and impacts themselves as well as the users/producers and their perspectives on the uses had to be examined at in the beginning. 14 out of 21 topics offered to the ZDLs were named explicitly as key topics for education activities. Indirectly, all topics can be considered as highly relevant to ESD in the Wadden Sea because they treat different perspectives and conflicts arising between uses and nature protection as well as conflicts between different uses.

## 2.5 Evaluating the information modules

Out of 42 ZDLs participating in the seminar, 35 successfully compiled information modules resulting in a collection of 17 modules. Two more topics were planned, but were not finished by ZDLs, namely eutrophication and marine contamination. Figure 1 shows all topics for which a study module was compiled by the ZDLs. The figure also shows the subdivision in three main sections to be looked at (general information, nature protection issues, user issues). In the majority of modules, general information and nature protection issues dominate. However, all except one module also inform about user issues such as economical importance.

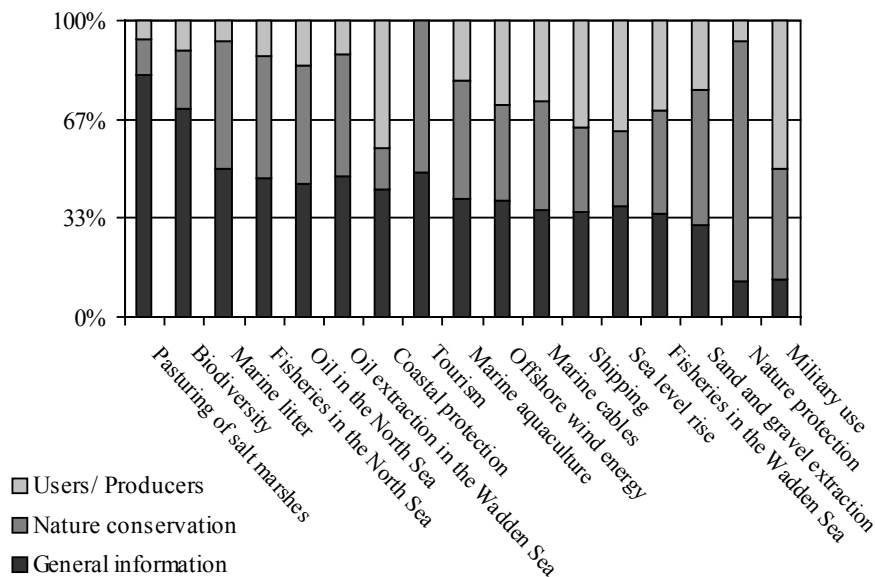


Figure 1: Topics of information modules and share of text pages (in percent) treating the three main sections to be looked at: general information, nature protection issues, user issues. All information modules can be found at <http://www.ikzm-d.de/werwiewatt>.

In 14 modules the ZDLs identified the user groups sharing an interest in the uses/impacts (so-called stakeholders) and described their views about the importance of the use itself. However, eight modules name only some user groups concerned, and nine describe only part of the major views expressed in public discussions. Conflicts between nature protection and the different uses/impacts are dealt with in all modules either within the chapter “Users/Producers” or as a separate chapter, while conflicts between different user groups are mentioned in four modules. Options for resolving the conflicts identified are given in nine modules with a focus on conflicts between nature protection and other uses/impacts in and on the Wadden Sea.

One of the tangible learning effects related directly to the key competencies is the large number of environmental initiatives in politics, science and society which the ZDLs got to know during the process of information investigation. Knowing about institutions, documents and measures on international, national and local level can be considered as a crucial prerequisite for an active participation in social processes and developments. These basics can be found in the sources section as well as in the numerous additional information boxes the ZDLs prepared. Additional information prepared by the ZDLs included for example the Common Wadden Sea Secretariat, the International Maritime Organisation, the International Panel on Climate Change, the Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie and the MarPol convention. Additionally, several ZDLs placed links to practical information for consumers, e.g. Fish & Facts @ Greenpeace and a guide to CO<sub>2</sub>-saving @ Spiegel online.

## **2.6 Experiences: Strong thematic focus & active guidance as a necessity**

The results of this educational project, especially the information modules, have to be seen against the background of the varying complexity of topics, the external and internal factors affecting ZDLs and the organisational framework of the project.

The topics were chosen from an extensive list of topics collected for ZDL training in previous years, covering all major topics currently discussed in coastal and marine conservation in Germany. Furthermore, the choice of topics had to be of great interest to the ZDLs in order to raise their motivation. The list thus included specific anthropogenic uses in the coastal area, human impacts on the coast and further topics of great general importance in a national park (biodiversity and nature protection). As none of the ZDLs insisted to work on a topic completely different from those offered by the tutors, the ZDLs’ interests were obviously met. The topics listed were of various complexities and material availability differed considerably in quality and quantity. It is obvious that e.g. marine contamination and eutrophication are much more complex with respect to causes, consequences and problems arising for the environment than marine litter. One of the tasks of the ZDLs was to get an overview of the topics and to restrict themselves to a number of relevant and manageable aspects. This is an important component of self-organised learning, and the majority of ZDLs succeeded in doing so.

As all ZDLs worked at different locations (field stations, educational centres, administrative offices), everyday duties allowed for varying degrees of extra activities. On average every ZDL worked ten hours for the project after the seminar. This corresponds to the calculation in the project concept. Out of those who worked less than the average, three judged this time effort to be too high. Out of those who spent more, another three found this to be too much. Two thirds found the time effort spent either adequate or small. These results of the online questionnaire show that personal priorities and interests also play a large role in the project work. The fact that 35 out of 42 ZDLs did hand in a product can be considered as a success, as this number is distinctly above the number of project works usually completed during ZDL-seminars during the past ten years. Usually between 40 and 65 % of all participating ZDLs handed in a written report about a project work topic. The tutoring effort invested in this project obviously motivated the participants to work harder on their information modules and to produce more output.

The quality of texts produced for the internet modules cannot be compared with texts produced by ZDLs on these topics in former years, as working directives were different in the past (two pages of text only, no layout or links etc.). Stylistic writing quality seems to be independent of tutoring effort, at least at the level of tutoring reached in the present project. A rough impression was, though, that the

texts produced in 2006 were longer but of no better logical or semantic quality than those handed in earlier years. Still, the quantity of text delivered is probably a good indicator of intellectual effort and learning effect the ZDLs underwent during the project.

Some of the problems encountered can be overcome by setting a more specific focus for the individual project work. As to this pilot project, the topics offered were formulated very generally, following the common practice of previous years. However, the overall target of producing a comprehensive information system within this project required a high degree of self-organisation and coordination of all ZDLs, as several subtopics were to be treated within each topic. Not all groups succeeded in this, even though the tutoring supported the process by individual planning talks. Therefore, topics should be restricted to a manageable degree by tutors.

A similar problem, also related to self-organisation, was that many ZDLs worked in parallel on separate chapters rather than compiling one concise text document - as during previous project work - to be put online. This resulted in overlapping contents in different chapters and doubling of information in several chapters due to some disorientation. Those ZDLs who compiled texts in a separate document before putting it online, generally produced modules structured better than those who developed their chapters online. Even though a work schedule including milestones and time frames was presented during the seminar, most ZDLs did not follow these structuring elements. This was partially caused by a rather informal supervision through the tutors. It can be concluded that the educational concept offered basic elements to support self-organisation, but their application needs to be reinforced more vigorously by the tutors.

### **3 Environmental education »online«**

#### **3.1 E-learning & environmental education: Do they fit together?**

Modern environmental education directed towards sustainability should use a combination of established and new methods. The evolving culture of teaching and learning in the information society is said to be e-learning (Krebs 2007). E-Learning can be understood as "learning supported or enabled by information and communications technology" (ICT) (Aurorengruppe eWriting 2002). Another definition focuses on the role of the major medium for e-learning, terming it "internet-enabled learning" (Minass 2002). These definitions are but two of numerous definitions applied to e-learning, most of which refer to digital tools supporting the learning process rather than to the process itself (Krebs 2007). The majority of software developed in the context of e-learning - e.g. CBT (computer based training) programmes, content catalogues, digital simulations and games - aim at presenting and distributing learning content to and among learners by use of new media such as DVDs, CDs and the world wide web. However, next to the knowledge-transfer through various media, it is the active use of media which offers many chances in environmental education (Echtermeyer & Kloos 2004), and consequently in ESD. Working actively with media provides the opportunity to deal in depth with one's own surroundings and to apply media as a means for targeted creative processes (Schell 2003). The production of media publications motivates and compels the producers to get profoundly committed to a topic; such a process expects the participants to commit themselves voluntarily, to work independently and to be responsible (Echtermeyer & Kloos 2004). In this context, the online medium creates a unique environment for learning (cf. Anderson 2004). The most compelling feature of online learning is the ability to individually choose time and place of the learning process, thus allowing for personalised schedules. The second feature is the capability to process digital contents of various formats (multimedia, graphics, texts and others). Thirdly, huge repositories of content, which were previously available only in large libraries, can be accessed from any work place. These possibilities offered by new media can be a valuable extension of conventional environmental education.

### 3.2 The software tool *IKZM-D Lernen*: A possible means for ESD

The tool *IKZM-D Lernen* is a software which enables authors with general computer skills but without specific knowledge in programming to place information on internet pages in the form of information modules. It was designed as a simple tool which requires only a short technical introduction of 15 to 20 minutes to enable the user to start working. Both German and English operation menus are offered. As the tool is accessible via internet, it can be used worldwide.

Figures 2 – 4 give an overview of the general components of information modules, the author environment and the editing functions.

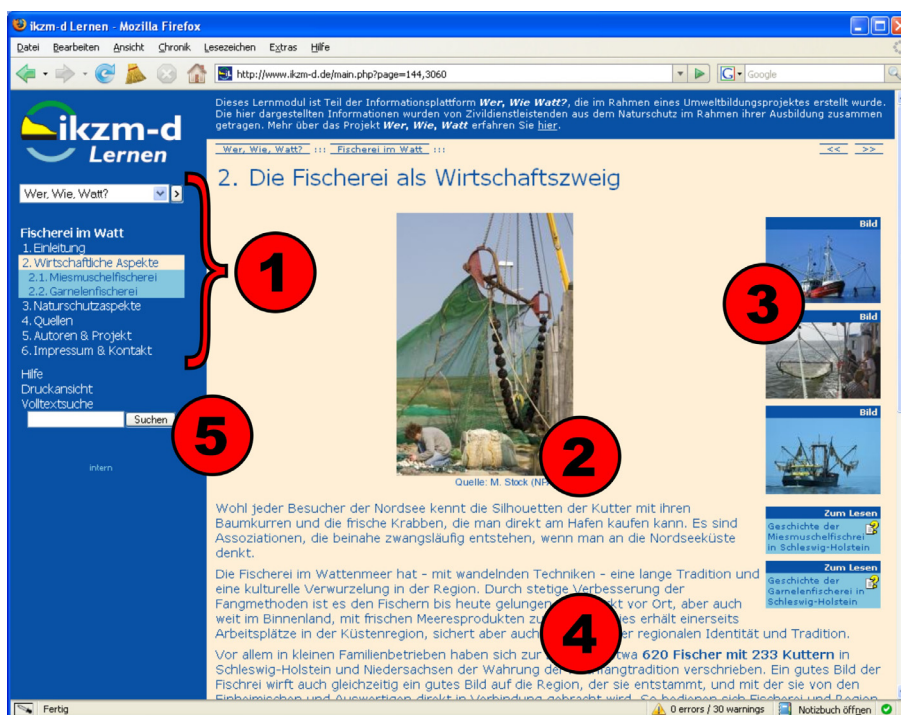


Figure 2: Basic components of online modules compiled with *IKZM-D Lernen*:

- (1) – content menu for navigation
- (2) – large size pictures
- (3) – additional information\*
- (4) – text paragraphs
- (5) – full text search

\* All basic file formats and URL are supported (pdf, jpg, mp3, avi, and pps).

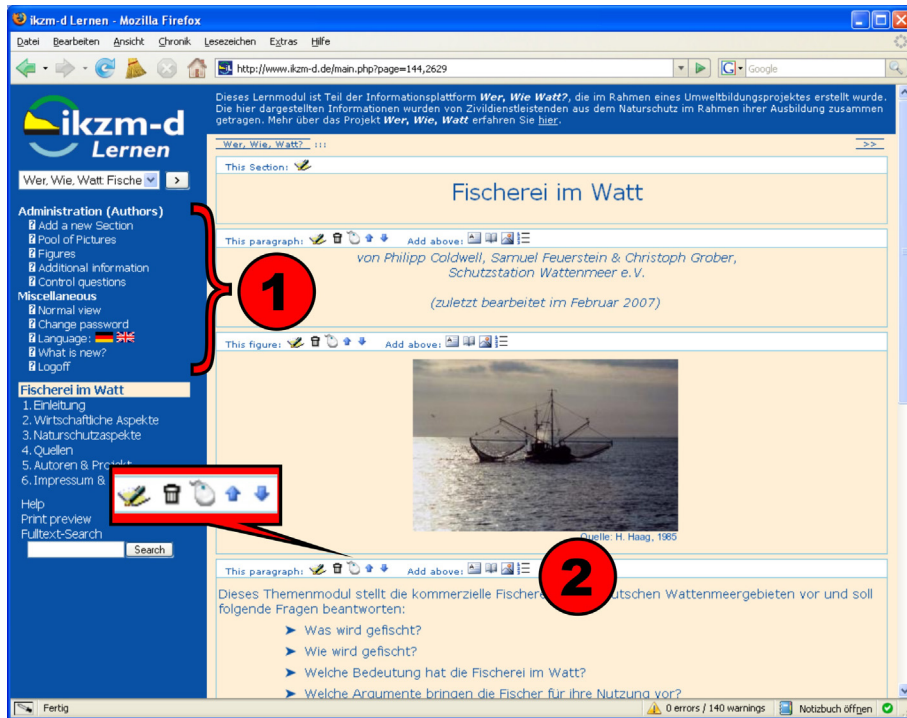


Figure 3: The author environment of *IKZM-D Lernen*:

- (1) – administration menu
- (2) – editing functions for paragraphs

All information can be arranged in an unlimited number of chapters and subchapters, as defined by the author. Each chapter consists of individual paragraphs comprising text, additional information or an image. Each paragraph is handled separately and can be edited, deleted, expanded by additional information or moved within the chapters.

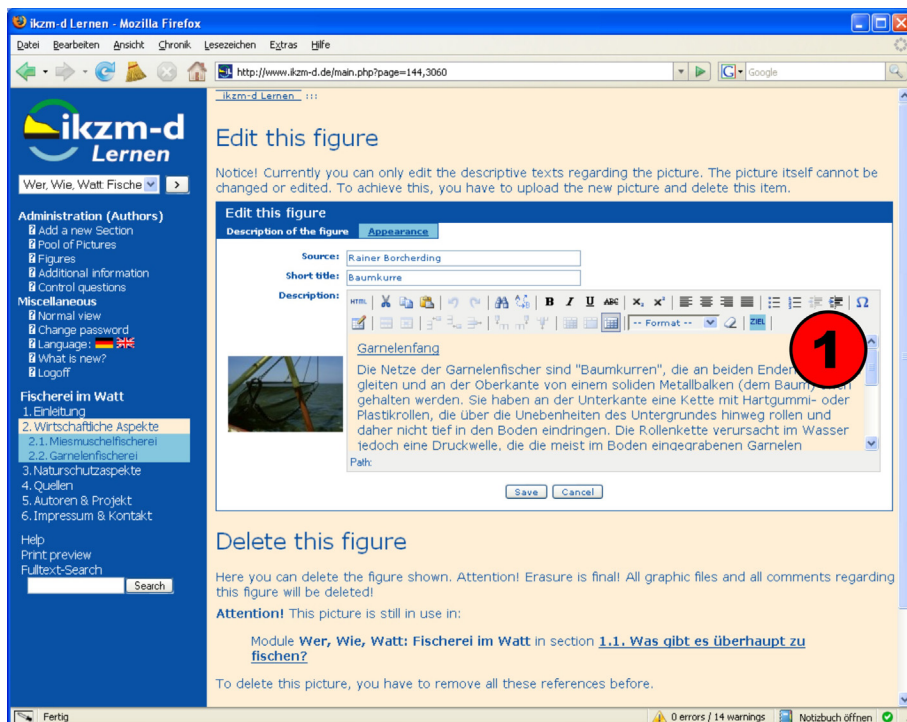


Figure 4: The editor for insertion of texts

The html-editor TinyMCE (1) is used for inserting text paragraphs and describing figures. It allows for a limited number of formatting options. Concise, well-arranged web pages can thus be easily produced in a consistent manner.

The module layout is simple to allow for quick orientation. All additional information (multimedia files, weblinks, images, documents, and descriptive texts) is offered as a small standard layout click-box which directs to new windows. This form was chosen in order to facilitate systematic and focused reading rather than distraction by an oversupply of information. A print-out version shows all information in one html-page, and a full text search allows for the allocation of relevant information in all of the modules. The composition of web pages is carried out in a special environment accessible only to registered authors. The authors can switch between an editing and a reader's view. All information entered is saved in a data base, which enables the user to include automatic tables of content and move contents freely.

The tool can be applied for coastal training in a variety of contexts and functions. Version 1.0 of this software was developed in 2003 as an author tool for university long-distance education in order to enable lecturers to offer training material to students in an appealing and globally accessible manner. The first study module offered through the tool, "Integrated Coastal Zone Management", was presented in Schernewski & Bock (2004). During the second development phase within the BMBF-project ICZM-Oder, additional technical features were developed, including the html-editor described above, an authors' guide and a module specific search function. After the implementation of the editor, it was possible to utilise the tool in a second application: as a means for the documentation of learners' study work. It was successfully tested with university students at the bachelor and master levels, but is designed to serve other learner groups as well. The software was evaluated by Klein (2006), and its functionality can be tested at <http://www.ikzm-d.de/test>.

### **3.3 Experiences of applying the software tool**

The software application had some positive effects on the ZDLs and their project work. Ten out of 18 ZDLs stated that the public presentation of their project work in the internet raised their motivation for the project work itself, while only one stated that his motivation decreased. The reasons for a rise in motivation were connected mainly to the fact that the ZDLs consider the internet to be a suitable medium for passing on information to a broader public. More than half of the ZDLs found it important that the presentation of information via the internet was more appealing to the reader than a mere text document, indicating that they especially value additional information options of the tool.

The application of additional information can be considered as an indicator for the technical abilities of ZDLs. Altogether 274 additional information boxes were created by ZDLs. The most popular additional information was pictures including diagrams and maps. In total, 135 pictures were used to "decorate" the facts presented, with two modules not using any. A large number of high quality pictures were supplied by the National Park Authority to complement the Schutzstation Wattenmeer's own collection. External links were the second largest group of additional information summing up to 91. Only one module did not present external links. Additional documents were used in ten modules, while additional texts and multimedia files were included in only five modules respectively. The large effort invested by ZDLs to include additional information shows that the majority of ZDLs did not have major problems with respect to the technical skills required.

In the self-evaluation of computer skills, most ZDLs confirmed that the tool was easy to use: only two out of 18 ZDLs would have wished for a more detailed instruction than the one given during the course. However, only ten out of 18 termed the tool to be good or very good. This may be due to the fact that technical difficulties occurred in several cases. Seven ZDLs reported recurring problems during the input of information. The problems were in all but one case related to either a slow internet connection or to compatibility problems with the browser or computer used. Most problems occurred when using a combination of an Apple Macintosh computer and the Macintosh browser Safari. These problems can be solved by installing the browser Mozilla Firefox. However, the majority of ZDLs had access to a windows-based PC which did not pose any problems.



## 4 Lessons learned

### 4.1 Achievements

The project met the main demands set in the framework programme for ESD in the National Park Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer, by addressing one of the key target groups and by focusing on key topics named in the document including the aspect of user conflicts. Furthermore, it extended the methods applied in ZDL training in a way favoured by the document by setting a focus to the Internet. In this manner, training based on first-hand nature experience was complemented by the application of new media in a self-organised learning process. The project work motivated a large number of ZDLs to spend time on additional, voluntary work. The software IKZM-D Lernen proved to be a valuable tool for environmental education of high school graduate level learners. Requirements of technical capabilities were met by the majority of ZDLs, and motivation was generally raised. For these reasons, the information system produced by ZDLs in 2006/2007 is planned to be applied and further developed in future training seminars of Schutzstation Wattenmeer to document project work.

### 4.2 Difficulties

However, difficulties occurred during the project, which need to be considered in the conception of future educational projects with high school graduate learners. Working with new media poses additional didactic demands to the tutors, related to producing publicly available information modules. Therefore, the seminar concept should be adapted in order to cover in more detail training in the allocation and evaluation of online information resources, in structuring, compiling and presenting information units and in self organisation. In contrast to working with university students, tutoring for high school graduate learners should provide a stronger framework to facilitate focused work. This includes a strict limitation of (internet) sources to be cited, defined intermediate goals, and the formulation of a binding work schedule including guidelines for the time to allow for internet research. These topics offer possibilities to include more participative training methods, which is one demand of ESD. A reduction of the scope of topics to be dealt with would be favourable in terms of the necessary self organisational effort and can be expected to improve the quality of the products. Furthermore, the organisational framework of projects should allow for more personal supervision and interaction between the learners. For example, a second seminar at the end of the project would offer the chance for group discussions about the modules' content and composition, with high training effects to be expected. Guiding material developed to facilitate ESD based training following the framework concept will be considered more thoroughly in future projects.

### 4.3 Chances

During the pilot project, further chances for future educational activities were identified. As the learners spend several months in their information centres and become part of the local community, the project work carried out within their training could be of a different nature. Rather than analysing literature, the ZDLs could be given the assignment to actively deal with people in their immediate surroundings and thereby explore the different stakeholders' perspectives as found in the coastal zone. Furthermore, first experiences of individual groups of ZDLs during the project showed that exchange of the ZDLs with coastal experts from administration and research, e.g. members of EUCC-Germany, can be profitable for ZDLs and the products (access to up-to-date knowledge and additional qualified feedback). With respect to the software tool, extra components can be supplied for future projects. A possibility for mutual evaluation of the modules could support the learners in gaining a feeling for quality-related aspects of module composition and enhance motivation. Also, further possibilities of long-distance communication through the software tool would allow for a better correspondence among participants and with tutors as well as with external consultants.

Summing up the experience gained during the project presented, it can be stated that the software tool was successfully applied in environmental education with a group of high school graduate level

learners. The project approach generally complied with the aims of ESD as laid out in framework concept of the National Park. The project results were satisfactory with respect to the goals set out in the project concept, and a number of options for improvement of the training concept were identified.

## References

- Anderson, M. (2004): Foundations of educational theory for online learning. In: Anderson, T. & F. Elloumi, (eds.), *Theory and practice of online learning*. Athabasca University, Athabasca, 409 pp.
- Autorengruppe eWriting (2002): *E-Learning und E-Kooperation in der Praxis*. Luchterhand in Wolters Kluwer Deutschland, Neuwied, 361 pp.
- CWSS (2004): *Quality Status Report of the Wadden Sea*, Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven, 2004, 357 pp.
- Echtermeyer, K. & N. Kloos (2004): Medien: Neue Potentiale für die Umweltpädagogik. *MERZ*, 2004/5, p. 15-23.
- Gee, K., Kannen, A. & K. Licht-Eggert (2006): *Raumordnerische Bestandsaufnahme für die deutschen Küsten- und Meeresbereiche*. Berichte, Forschungs- und Technologiezentrum Westküste d. Univ. Kiel, Nr. 38, Büsum, ISSN 0940-9475, 161 pp.
- Haan, G. de & D. Harenberg (1999): *Bildung für eine nachhaltige Entwicklung*. Gutachten zum Programm. Materialien zur Bildungsplanung und Forschungsförderung, Heft 72. publishes by Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung, Bonn, 103 pp.
- Haan, G. de (2002): *Die Vermittlung von Gestaltungskompetenz als Ziel der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung und ihre Verknüpfung mit einem schulischen Nachhaltigkeitsaudit*. (<http://www.prosina.de/pdf/Gestaltungskompetenz.pdf>, June 14<sup>th</sup> 2007).
- Krebs, I. (2007): *PISA – hilft e-Learning? Der Wandel der traditionellen Präsenzlehre hin zum virtuellen Lernen*. In: Banse, G. & M. Bartíková (Publ.): *<e-learning? – e-learning!>*, Trafo Verlag, Berlin, 200 pp.
- Lamprecht, R.-P. & H.J. Petsche (2007): *e-Learning und Lernkultur*. In: Banse, G. & M. Bartíková (Publ.): *<e-learning? – e-learning!>*, Trafo Verlag, Berlin, 200 pp.
- Minass, E. (2002): *Dimensionen des E-Learning*. Neue Blickwinkel und Hintergründe für das Lernen mit dem Computer, SmartBooks, Kilchberg, 114 pp.
- PZN (2006): *Rahmenkonzept für die Bildungsarbeit in der Nationalpark-Region*. Pädagogisches Zentrum Nationalpark (PZN) im Landesamt für den Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer, Tönning, 20 pp.
- Schell, F. (2003): *Aktive Medienarbeit mit Jugendlichen*. Theorie und Praxis. Kopäd Verlag, München, 252 pp.
- Neumann, T. & G. Schernewski (2001): *Cost-effective versus proportional nutrient load reductions to the Baltic Sea: Spatial impact analysis with a 3D-ecosystem model*. In: Brebbia, C.A. (ed.): *Water Pollution VI - Modelling, Measuring and Prediction*. Witpress, Southampton, 269-278.
- SRU (2004): *Sondergutachten des Rates der Sachverständigen für Umweltfragen, Meeresumweltschutz für Nord- und Ostsee*. Deutscher Bundestag, Drucksache 15/2626, 265 pp.
- United Nations (1992): *Agenda 21*. Rio de Janeiro, 359 pp., (<http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/english/agenda21toc.htm>, June 11<sup>th</sup> 2007).

## Acknowledgement

The authors would like to thank a number of supporters, namely the board and advisory board members of *EUCC-Germany*, Gerald Schernewski, Horst Sterr, Andreas Kannen, Katharina Licht-Eggert, Götz Flöser and Frank Ahlhorn for giving expert advice. We are especially grateful to the numerous ZDLs who invested many hours of voluntary work to establish the online information system *Wer, Wie, Watt?*. The project was kindly supported by the environmental lottery of Schleswig-Holstein *BINGO-Die Umweltlotterie* and the Federal Ministry for Education and Research (BMBF 03F0403A & 03F0465A). Furthermore, we would like to thank the National Park Office of the Schleswig-Holstein Wadden Sea National Park (NPA) for the contribution of photographs, critical

comments and for general support, as well as the Common Wadden Sea Secretariat (CWSS), Brockman Consult GmbH, the Keep Sweden Tidy Foundation and other contributors of images.

### **Address**

Stefanie Maack  
EUCC – The Coastal Union Germany  
c/o Baltic Sea Research Institute Warnemuende (IOW)  
Seestrasse 15  
D – 18119 Rostock, Germany

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



## **A Special Planning Process for the Development of ICZM**

Elena Vitkienė

Klaipeda University, Lithuania

### **Abstract**

Today we are confronted with many important issues in regional and integrated coastal zone management. Globalisation, global competition, diverse national and international business forms, and different – often conflicting – interests among various business groups have caused a number of issues to be raised concerning a harmonized regional management strategy for the future. Empirical evidence points to some ideas, concepts and visions for regional development that would require adjusting methods and viewpoints for studying particular regions. Strategies must be developed that are more in accordance with the principles of sustainable development and supranational governance, particularly in terms of regional management and integrated coastal zone management (ICZM). After preparing special plans to develop a regional management scheme, and after performing complex analysis of different spheres of activities, we conclude that we can provide a vision for a regional strategy, define a general mission, and resolve most regional problems. In doing so, we will create better conditions and new perspectives for integrated coastal zone management.

### **1 Introduction**

Changing nature and climate conditions, cyclones, hurricanes, and heavy winds cause significant damage throughout the world and along the European coast. The sudden onslaught of extreme weather conditions and a lack of positive action has too often led to the destruction of large parts of our coastal areas, cultural heritage and landscape. These factors have often been exacerbated by poor coastal protection and conservation management, and at times by neglect.

In fact, all over the world the natural environment, coastal cultural heritage and landscape values are influenced by decision-making and economic conditions elsewhere. Protected natural areas, coastal heritage sites and landscapes are very attractive settings for the growing demand for outdoor recreation and leisure activities in natural environments.

More than two hundred years ago, Adam Smith concluded that international exchange of goods was a source of greater wealth for all countries. Trade provides the possibility of increasing specialisation and better utilizing each country's natural resources.

Coastal management has come a long way in the past 35 years, and if we want to ensure a stable future, we would do well to remember the past. Therefore, it is essential to review history before beginning the planning process. This perspective will enable critical thinking about the current conditions of coastal areas, dunes, and beaches, and will provide a foundation from which we can establish intentionally long-term environmental and financial principles.

Hence, it is invaluable to remember and review the conclusions of several international conferences and symposia, especially the following: Littoral '96 (Portsmouth, UK), Coastal Zone '97 "The Next 25 Years" (Boston, Massachusetts, USA), Littoral '98 (Barcelona, Spain), Littoral 2002 (Porto, Portugal), Littoral 2004 (Aberdeen, Scotland, UK), Dunes & Estuaries 2005 (Koksijde, Belgium), ICCCM '05 (Tavira, Portugal), Littoral 2006 (Gdańsk, Poland), etc. These international conferences, symposia, meetings, and practical workshops, along with the LIFE-Nature project "FEYDRA" (Dunes & Estuaries, 2005, Koksijde, Belgium), and important field trips in the coastal area region of

Algarve (ICCCM '05, Algarve, Portugal), provide essential experience that is suited to raising awareness among other European nations at the national, regional, and local levels.

These international conferences were excellent opportunities to evaluate the past, to assess the present, and to plan for the future. The Coastal Zone conference of 1997 (Boston, Massachusetts) created a plan for the next 25 years, while the Dorset Coastal Strategy set out a strategic coastal plan that extends to 2050, with a vision for many more years (Brunsden, 1999, UK).

The *essential purpose* of this current research is to establish a basis of thinking about important aspects of the planning process towards an integrated coastal zone management strategy. Therefore, the *principle task* is to present a model of integrated coastal zone management that utilizes specifically designed planning processes in order to create sustainable strategies for the future.

The concept of long-term principles provides a structure of integrated socio-economic responsibility, which is essential if appreciation of coastal culture and landscape values is to increase. Within the European Economic Zone, it is necessary to formulate responsible, cooperative approaches that are committed to long-term results. Both empirical and practical evidence demonstrate that the development of effective coastal zone management policies includes the integration of responsible socio-economic practices.

The long-term principle concept is a philosophy of integrated coastal zone management which mandates that all activities be oriented towards long-term practices that protect our natural resources.

## 2 Methods and approaches

Several authors (EUROPEAN COMMISSION 2000, Cole 1994, Hoffman & Moore 1990, Pickaver & Salman 2006, etc.) utilize multidisciplinary approaches that unify methods from several different sciences and fields (e.g. ethics, economics, philosophy, strategic management, marketing, ecology). This approach allows for an examination of coastal zone management problems from a variety of angles, thereby leading to a more comprehensive view of the issues and the ability to formulate holistic practices for long-term environmental protection.

Management practices for the protection of coastal cultural heritage and landscape values need to incorporate specifically planned strategies of integrated coastal zone management. In addition, strategic management theory and practice (Cole 1994, p. 31), and the analysis of strategic planning (Kolter 2001, p. 96) are important for establishing environmental sustainability, and for making critical choices among the various alternate strategies. They also assist in the construction of realistic time horizons, in the implementation of effective long-term economic measures, and in creating appropriate means to test and evaluate plans. Such strategic planning, including carefully thought out mission and vision strategies, are essential precursors to effective long-term coastal zone management. With respect to the mission, specific planning principles will ensure that all activities actively contribute to overall long-term goals. And vision, which concerns the future of integrated coastal zone management, employs these special planning processes in order to create realistic time horizons.

Complex and significant ethical, economical, and management decisions are made based on the situation at any given time. The components of the long-term principle concept include goals, methods, motives and consequences as they relate to integrated socio-economic management in global, European, national, regional, and local coastal areas.

## 3 Results and discussion

Therefore, discussion is needed regarding the essential aspects and planning processes involved in the development of integrated coastal zone management practices. The remainder of this paper will focus on: a model of the long-term principle of socio-economic responsibility, the establishment of long-term principles for development of integrated coastal zone management, a model for creating and analyzing long-term vision strategies, and the presentation of a model for the planning process.

### 3.1 Model of the long-term principle

Indispensable to the development of integrated coastal zone management is the creation of long-term principles that encompass three basic components: economical, ecological and social-ethical. Figure 1 presents a diagram of the model of long-term principles of integrated responsibility for coastal zone management strategies as prepared by the author.

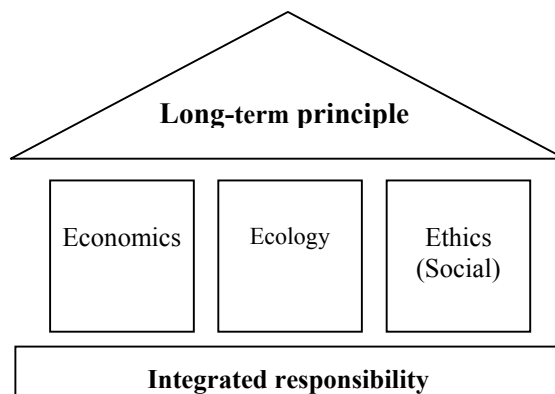


Figure 1: The model of the long-term principle of integrated responsibility in the integrated coastal zone management strategy

#### Economic responsibility

One basic supposition of the long-term principle is that economic responsibility must be utilized to the greatest possible benefit, and that ultimately “short-term projects need to be replaced by long-term programs” (Pickaver & Salman 2006, p. 12). Long-term financing is critical to sustaining ongoing programs, and for providing the support of new technologies.

#### Ecological responsibility

Ecological responsibility is the main priority in developing long-term strategies for regional and national environmental management. Opinions regarding the relationship between humans and nature are revealed in two differing moral trends: ecocentrism views and anthropocentric views. Ecocentrism raises the question whether human moral responsibility for nature at all exists. Proponents of ecocentrism acknowledge the importance of the entire ecosphere, whether animate or inanimate. In contrast, anthropocentrism, which adheres to human domination over nature, essentially dismisses the need for such questioning. Increasingly, ecocentrists demand greater responsibility from people and call for action that preserves nature rather than caters to human needs.

The model of long-term principles can be realistically incorporated into strategies for environmental protection and integrated coastal zone management.

### 3.2 Key features and definitions of the long-term principle concept for integrated coastal zone management

The long-term principle concept for the development of integrated coastal zone management is based around setting and achieving a vision for the future. The idea of the long-term principle concept can be presented and analyzed according to three key features:

1. Development of integrated coastal zone management must begin with an overview of the system as whole, as well as an accurate understanding of management methodology.
2. Thorough investigation of the complex causes and variables in each scenario is essential to proper planning and management of coastal resources.
3. Long-term principles of integrated coastal zone management will effect positive changes that will benefit the future.

These key features lead to several questions that must be addressed. First, in scientific terminology, what does “concept” mean? Second, how does the long-term principle concept provide resolution to the problems of integrated coastal zone management? Third, how does this concept of long-term principles impact on the future?

For our purposes, a concept (Latin *conceptus*) refers to the origin of ideas that provides the foundation for further thought. Therefore, the scientific concept is the essential starting point for examining and understanding natural phenomena. It serves as a basis for testing the means and measures used in the development and planning of integrated coastal zone management.

The concept statement, specifically the concept of long-term principles, has been used by the author of this article in analyzing possible strategic choices and considering various alternatives in the planning process. Figure 2 demonstrates the author’s model of the long-term principle concept for the development of integrated coastal zone management.

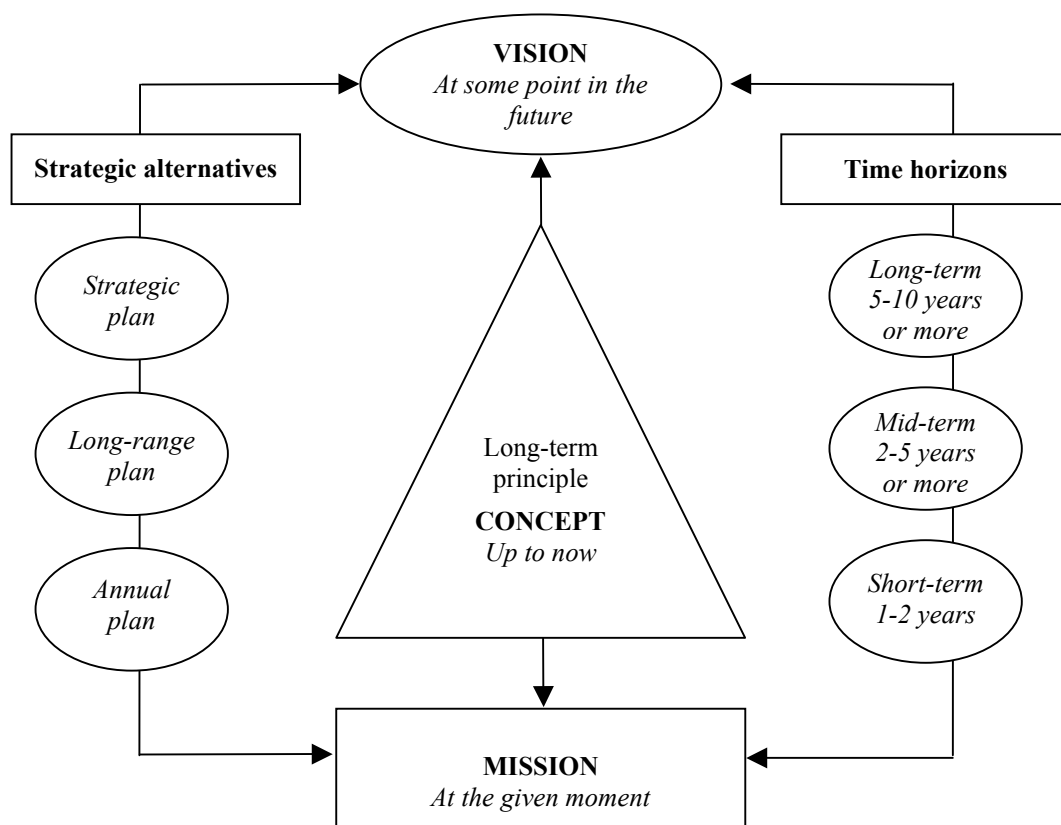


Figure 2: The Model of the long-term principle concept for development of integrated coastal zone management

Clearly, the model demonstrates that long-term principles of coastal zone management involve a variety of complex elements.

1. *Mission* refers to the development of short-term projects intended to address current issues in coastal zone management.
2. Establishing a *vision* provides confidence in the methods, means, and operational techniques implemented to reach various goals and objectives. The vision further ensures that proven methods and appropriate technologies are utilized.
3. *Time horizons* (short-term, mid-term, and long-term) help developers maintain priorities as they make strategic choices among alternate approaches.
4. *Strategic alternatives* consist of the hierarchy of plans (annual plan, long-range plan, strategic plan) that coincide with the established time horizons.

This model helps to identify the links between the different priorities expressed in purpose, goals and objectives, as well as the conflicts of opinion between scientists and practitioners as they seek to develop coastal zone management strategies.

Essentially, this model consists of the primary elements necessary to the development of long-term policies for coastal zone management. These elements can be summarized as follows:

1. The mission establishes short-term, annual plans.
2. The vision encompasses both long-range and strategic planning within the time horizons of either long-term or mid-term plans. The goals and objectives of long-range and strategic plans are founded on the principles of long-term management.

The purpose of the mission is to establish a foundation of strategies that will lead to the establishment of a future vision, including where coastal zone management will be operational and how it intends to achieve its goals. The vision, which gives long-term structure to goals, objectives and measures, is intended to motivate state bodies, scientists, public bodies, coastal project and planning managers to evaluate the socio-economic and environmental effects of solving coastal problems.

The mission and vision of the long-term principle concept can be well thought out in advance in order to avoid methodological and technological mistakes, or complicated situations where coastal projects and plans fail to materialize. The time horizons at each level have considerably wide margins, and specific time allowances - especially in terms of new coastal protection and conservation projects - will vary greatly depending on the nature of the project.

The purpose of this article is to provide an understanding of the planning process in coastal zone management, setting forth a hierarchy of time horizons along which to structure goals and objectives. Brief working definitions and illustrations in this paper demonstrate how various plans can be organised in order to provide not only short-term mission, but long-term vision.

### **3.3 The model for creating long-term vision strategies in the development of integrated coastal zone management**

The development of integrated coastal zone management is a complex process that requires intensive planning. The creation of a long-term vision must respond to several questions:

- What do we want?
- Where are we now?
- Where do we want to be?
- How do we get there?
- Where did we get to?

A model of the planning process for developing a vision in integrated coastal zone management is shown in figure 3.

In order to provide meaningful answers to these questions, it is essential to understand the importance of the questions themselves. If these questions are to yield positive results in our coastal preservation efforts, it is critical to begin with a well-planned vision for the future.

Once a vision has been established, it is necessary to determine the general mission, and to define the operational strategies that will be employed. At this point, the formulation of general goals will help guide the planning process. Then, the current climate of coastal zone management needs to be evaluated, giving particular attention to those situations and problems that need to be addressed. Analysis of the current situation will also include examination of political and institutional bodies, cultural and historical factors, as well as existing ecological and economic problems.



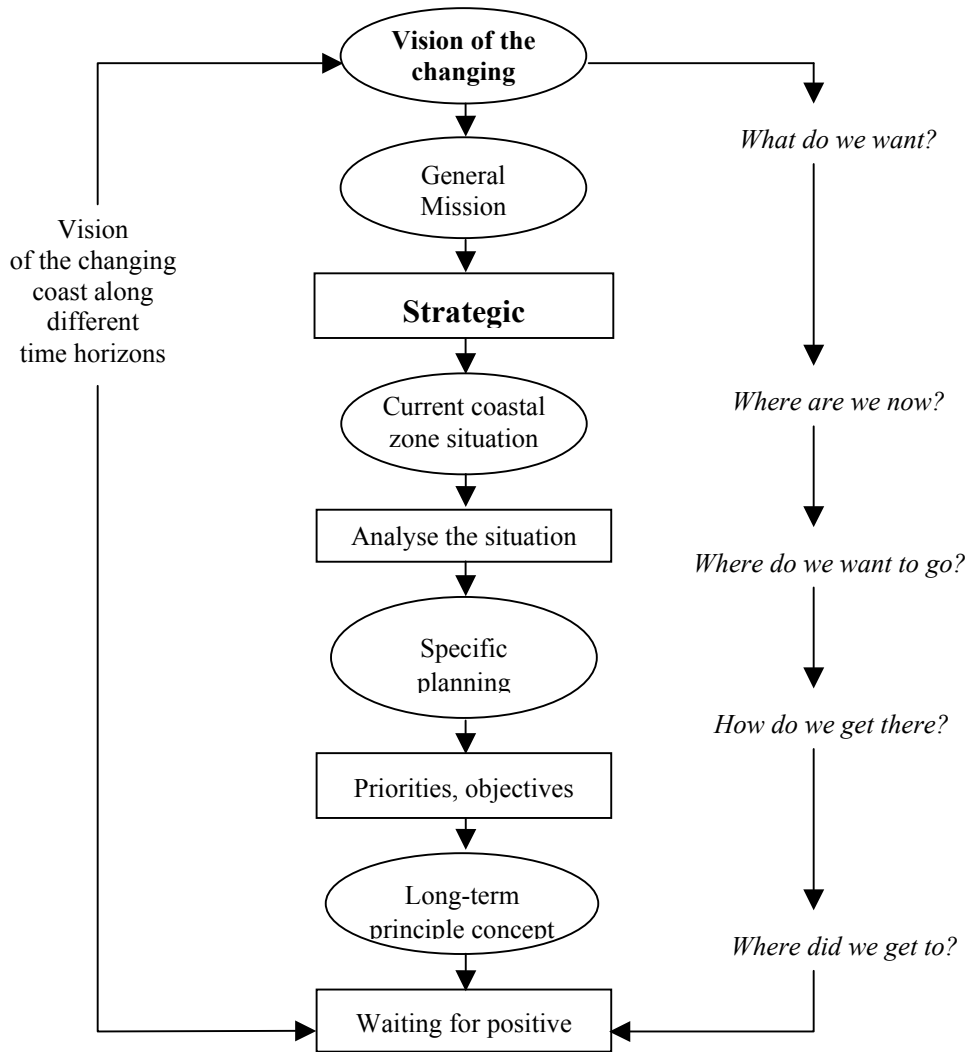


Figure 3: Model of the vision planning process for the development of ICZM

In addition to these complex variables, it is crucial to remember that successful integrated coastal zone management strategies must also incorporate open communication between scientists, planners and managers, practitioners and politicians. Furthermore, sustainable practices need to make effective use of both human and natural resources, and must balance all of these elements with cost effective measures.

### 3.4 Special planning process for the development of integrated coastal zone management

The development of integrated coastal zone management strategies can best be actualized through planning processes which consider all variables and have a vision for the future. Utilizing a cohesive planning process allows coastal zone management strategists to develop approaches that respond to both immediate needs and future goals. Figure 4 illustrates the model that the author has created in order to represent the planning process.

The management of integrated coastal zone problems involves a complex system of elements that can be adequately considered by implementing the following:

1. The model of long-term principles of integrated responsibility (economical, ecological, and socio-ethical) for coastal zone management strategies.
2. The concept of long-term principles, in which short-term tactics contribute harmoniously to long-term vision plans.

3. The model of the vision planning process for the development of integrated coastal zone management.

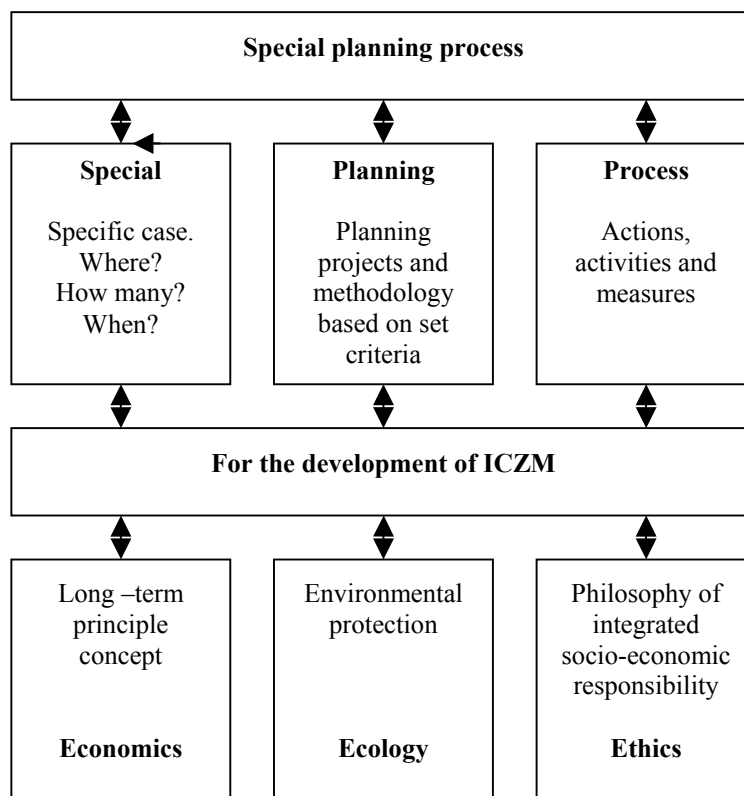


Figure 4: The model of a special planning process for the development of integrated coastal zone management

#### 4 Conclusion

The final working definition of the special planning process for the development of integrated coastal zone management can be used as a benchmark in order to focus attention more on economic effectiveness, rather than on cost reduction.

Being focused on effectiveness, scientists, engineers, planners and managers can utilize their understanding of advancements in science and technology, as well as social and economic aspects in order to identify the most suitable technologies, to develop appropriate competitive alternatives, to align with global, European, national or local values, and to allocate resources (funds, people, heritage coasts, etc) to maximum effect.

The creation of a suitable financial plan, along with procedures for monitoring the progress of environmental protection provides an effective investment process that is able to meet the requirements of the long-term principle concept.

It is possible to end the discussion here regarding the development of integrated coastal zone management. This paper has outlined the importance of understanding the system as a whole, the value of using long-term principles, and the significance of careful planning processes in creating coastal zone management solutions that will have lasting positive impacts on our valuable natural resources.

#### References

- Brunsdon, D. (1999): Dorset Coast Strategy. Dorset Coast Forum, UK.  
 Cole, G.A. (1994): Strategic Management. Aldiner Palce, London, ISBN 185805 0995.

- European Commission (2000): Communication from the Commission to the Council and the European Parliament on Integrated Coastal Zone Management: A Strategy for Europe. COM 2000 547 Final, Brussels.
- Gomes, F.V., F.T. Pinto, L. Neves Das, A. Sena & O. Ferreira (eds) (2005): Proceedings of the First International Conference on Coastal Conservation and Management in the Atlantic and Mediterranean (ICCCM'05). Algarve, Portugal. ISBN 972-752-085-9.
- Herrier, J.-L., J. Mees, A. Salman, J. Seys, H. van Nieuwehuysen & I. Dobbelaere (eds) (2005): Proceedings 'Dunes & Estuaries 2005' – International Conference on Nature Restoration Practices in European Coastal Habitats, Koksijde, Belgium, VLIZ Special Publication 19, ISSN 1377-0950.
- Hoffman, W.M. & J.M. Moore (1990): Business Ethics. Mc Graw – Hill Publishing Company, New York, Paris, ISBN 0-07-029328-7.
- Kotler, P.H., G. Armstrong, S.F. Sounders & V. Wong (2001): Principles of marketing. 3rd European ed. Prentice Hall, ISBN 0273 646621.
- Miller, M.C. & J. Cogan (eds) (1997): Coastal Zone'97. The Next 25 years. Conference Proceedings, Volume I, II. Boston, Massachusetts.
- Rybelis A. (ed) (1980): Philosophical history of the Middle Ages. "Mintis", Vilnius, Lithuania, 118-119.
- Pickaver, A. & A. Salman (2006): Integrated coastal management - do we really have choice? Volume 15, № 2006 - 1/2, ISSN 0928-2734.
- Vitkienė, E. (2002): Recreation. Recreation marketing research. Scientific Monograph. Klaipėda, Lithuania. 232 p. ISBN 9986-31-057-1.
- Vitkienė, E. (2005a): Integrated quality management coastal recreation and tourism business destinations strategy. In: Proceedings of the First International Conference on Coastal Conservation and Management in the Atlantic and Mediterranean: Instituto de Hidraulica, Porto, Portugal. 503-510 ISBN 972-752-083-9.
- Vitkienė, E. (2005b): Socioeconomic Responsibility Problems of the coastal Areas Regional Management under the European Economic Integration. In: BRIDGES, Humanities and Social Sciences 3 (32): Klaipėda University, Klaipėda, Lithuania, pp. 89-95, ISSN 1392-3137.
- Vitkienė, E. (2005c): The Role of EU Regional Policy on the ethical responsibility for the development of recreation and tourism a conservation of European coastal habitats. Dunes and Estuaries. Proceedings International Conference on Nature Restoration Practices in European Coastal Habitats: Flanders, Marine Institute, 19-23 September 2005, Oostende, Belgium, 675-677, ISSN 1377-0950.
- Vitkienė, E. (2007): Long-term principle conception for the development of integrated coastal zone management. Book of Abstracts of the 2nd International Conference on Coastal Conservation and Management, ICCCM'07, 22-26 March 2007, Hammamet, Tunisia, 111-144, ISBN 978-9973-61-680-7.
- Vitkienė, E. (2007): Integrated socio-economic responsibility of the sustainable use of European lagoons: Research article. In: Transitional Waters Bulletin, 1 (2007), pp. 67-76, ISSN 1825-229X.

## Address

Elena Vitkienė  
Klaipėda University  
Faculty of Health Sciences, Department of Recreation and Tourism  
Faculty of Social Sciences, Department of Economy  
Herkaus Manto g. 84  
LT - 92294 Klaipėda, Lithuania

rtk.svmf@ku.lt



## **Partizipation im Integrierten Küstenzonenmanagement am Beispiel des Solent Forum in Großbritannien**

Philip Bedall & Florian Biener

University of Lueneburg, Germany

### **Abstract**

#### **Participation in Integrated Coastal Zone Management – the case of the Solent Forum (GB)**

It is not only from a historical point of view that coastal zones have a specific significance for human societies. Coastal zones and their natural resources (marine as well as terrestrial) play a strategic role in satisfying the needs and ambitions of present and future European populations. As a resource and an area for development the sea is of increasing importance – especially in the offshore area dramatic changes can be expected. This increasing anthropogenic pressure of utilisation meets with the existing natural dynamics characteristic of coastal zones. So it seems necessary – if a sustainable coastal zone is to be achieved – in regional planning to take into account these dynamics and to understand coastal zones as a continuum and not to make a dichotomic division between land and sea.

In this context the present article focusses on the participatory claim of the Integrated Coastal Zone Management approach (ICZM) which has the overall concept of sustainable development as its normative basis and is laid down in a number of fundamental documents referring to coastal zone management. We can speak of a sustainable development of the coastal zone if society as a whole encourages and supports this development. So the claim of ICZM to integrate the interests of different stakeholders will be taken into account. Participation aims at a reduction of existing or future conflicts: confrontation is to be counteracted by cooperative forms of participation. So the participatory approach of ICZM can be seen as a means of conflict management.

Conflict areas that can be handled along the lines of ICZM are the utilisation of the coastal zone as well as subjective and psychological factors in the communication between different stakeholders. The main difficulties of participatory planning seem to have their origin in the integrated character of ICZM, i.e. the inclusion of different groups with their varying ways of thinking, languages and points of view. All these can lead to communication problems, to difficulties in the description of the issue and the selection and application of methods, to prejudices and group-dynamic problems which may complicate a consensus-orientated planning. So decision-making is one of the basic difficulties of participatory planning.

As a case study of the concrete realisation of the participation claim - also at the stage of decision-making – the present article analyzes the ‘Solent Forum’, one of Great Britain’s first coastal zone management initiatives located in Southern England. To focus on Great Britain seems to make sense as in that country so-called “coastal partnerships“ have been established for some time in the planning of coastal zones and so by way of comparison can stimulate the national discussion and strategy implementation.

In particular we want to find out how the Solent Forum complies with the idea of stakeholder participation, i.e. if it meets with the claim implicit in ICZM. While doing so we will only deal with the internal structure of the Forum, leaving aside its role in the local or regional administrative structure. In order to assess the existing participatory processes we will draw upon a “progression of engagement“ where the first steps refer to the level of awareness, while those in the middle refer to the level of consultation. The last steps describe the active participation and integration into processes of decision-making.

Our analyzes can be summed up as follows: The 'Solent Forum', as a broadly based advisory Forum aims at enhancing the communication and integration of the different stakeholders in order to give a voice to the Solent Region. The Forum wishes to actively support authorities and politicians by contributing to policies, programs and strategies. Although the equality of the Forum members is made an explicit goal, one of our results is that the practice of the forum is not achieving it.

On the one hand, an unequal distribution of power already results from the fact that a membership in the steering-group implies costs, which privileges financially strong institutions. So it does not come up to the claim implicit in ICZM for an involvement of all those concerned in processes of coastal management. On the other hand, the role of the members beyond the steering-group concentrates on a kind of informed or rather consultative participation. The structure and organisation of the Forum prevents an active participation, which means an involvement in decision-making. But only an equal participation of all stakeholders can create socially robust decisions, which are core elements of a sustainable way of management.

## 1 Einleitung

Offshore-Windparks, Aquakulturen, Schifffahrt, Tourismus, Fischerei – die Küsten der Erde unterliegen einem zunehmenden Nutzungsdruck. Unterschiedliche Interessen liegen teils konträr und führen zu Konflikten. Sie beeinflussen nicht nur die Ökologie der Küsten sondern auch – als Folge – die dortige gesellschaftliche Entwicklung in deren sozialen aber auch wirtschaftlichen Dimensionen<sup>1</sup>. Dies ist der Hintergrund vor dem die Diskussion um den Ansatz des Integrierten Küstenzonenmanagements (IKZM) stattfindet, welche in zunehmend intensiverem Maße die europäische aber auch nationale Politik und Planung der Küstenzonen beeinflusst. Die Aktualität unterstreicht die Ende April 2006 der Europäischen Kommission vorgelegte nationale IKZM-Strategie Deutschlands<sup>2</sup>.

In dem Zusammenhang rückt der Beitrag den partizipativen Anspruch des Ansatzes ins Blickfeld. IKZM beziehe „alle relevanten Politikbereiche, wirtschaftlichen Akteure, gesellschaftlichen Gruppen und Verwaltungsebenen in den Prozess ein“ heißt es so vielfach<sup>3</sup>. Doch wie wird der Anspruch praktisch realisiert? Analysiert wird hierzu – als Fallbeispiel – das „Solent Forum“, lokalisiert in Südengland. Der Blick nach Großbritannien erscheint v.a. deshalb sinnvoll, da dort sogenannte ‚coastal partnerships‘ schon seit längerem Zeitraum in der Planung von Küstenzonen etabliert sind und der internationale Vergleich deshalb wichtige Anregungen für die nationale Diskussion und Strategieumsetzung geben kann. Im Zentrum steht die Frage, wie das Modell des Solent Forums dem Gedanken der Partizipation von Stakeholdern nachkommt, d. h. einem dem IKZM implizierten Anspruch gerecht wird bzw. gestellte Forderungen erfüllt. Dabei soll ausschließlich auf die interne Struktur des Forums, nicht aber auf dessen Rolle in der kommunalen und regionalen Verwaltungsstruktur eingegangen werden.

Zuvor soll der Gedanke der Partizipation im generellen sowie im Besonderen – dem Ansatz des IKZM – erörtert werden (Kapitel 2): Aus dem normativen Bezugspunkt des IKZM, dem Leitbild der Nachhaltigkeit, lässt sich die Notwendigkeit einer Partizipation von Interessensgruppen ableiten. In dieser Arbeit folgt auf eine Darstellung der Begründung von Partizipation im IKZM eine Auseinandersetzung mit deren Zielen und Nutzen. Mit dem Eingehen auf diese grundlegenden Aspekte soll ein Rahmen gezeichnet werden in dem das (in Kapitel 3) folgende Fallbeispiel „Solent Forum“ verortet werden kann. Die Darstellung eines Versuchs der Einteilung von Partizipation in verschiedene „level“ der Teilhabe soll hierbei zu einer sich anschließenden kritischen Auseinandersetzung mit dem Solent Forum beitragen.

1 Bosecke (2004) beschreibt diesen Umstand als ein Ursache-Wirkungs-Verhältnis zwischen Verschlechterung der ökologischen Situation und Verschlechterung der sozioökonomischen Situation.

2 Die Bundesregierung folgt hierbei der Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30.5.2002 zur Umsetzung einer Strategie für ein Integriertes Management der Küstengebiete in Europa (2002/413/EG), ABl. EG L 148 vom 6.6.2002, S. 24 ff.. Die Tagung zur Vorstellung der Strategie "Die nationale IKZM-Strategie und ihre Perspektiven" wurde vom 27. bis 28. April 2006 in Bremen abgehalten. S. a. „Integriertes Küstenzonenmanagement (IKZM) in Deutschland“, <http://www.ikzm-strategie.de>.

3 „Nationale IKZM-Strategie – der Ansatz“, <http://www.ikzm-strategie.de/ansatz.php>.

## 2 Partizipation als Kernelement des IKZM

### 2.1 Zur Begriffsbestimmung und Begründung

IKZM zielt auf eine nachhaltige Entwicklung der Küstenregion. Eine solche erscheint jedoch nur unter der Bedingung möglich, wenn „die Gesellschaft diese Entwicklungen trägt und unterstützt“ (Ballnus 2004, S. 9). Partizipatorische Prozesse können also als „Kernelemente zur Erreichung nachhaltiger Raumentwicklungen“ verstanden werden (ebd., S. 126). Bereits in der Agenda 21, dem auf der UNCED-Konferenz in Rio 1992 verabschiedeten Aktionsprogramm wird dies in Kapitel 17 explizit auf die Küstengebiete bezogen (vgl. UNCED 1992, S. 174 ff.). Dort wird die Notwendigkeit betont „betroffenen Einzelpersonen, Gruppen und Organisationen Zugang zu einschlägigen Informationen und Möglichkeiten der Konsultation und der Mitwirkung am Planungs- und Entscheidungsprozess auf den dafür geeigneten Ebenen“ zu ermöglichen (ebd., S. 175). Unter Partizipation kann also eine „aktive Teilnahme an politischen und sozialen Entscheidungsprozessen“ verstanden werden (Ballnus 2004, S. 126). Gerade auch aus dem Anspruch der Integration<sup>4</sup> verschiedener Interessen im IKZM wird das Erfordernis der Partizipation abgeleitet (ebd., S. 12). Der Gedanke der Partizipation findet in fast allen Dokumenten der EU zum IKZM eine starke Betonung<sup>5</sup>.

Bezüglich der Notwendigkeit von Partizipation differenziert Fletcher zwischen pragmatischen oder praktischen und moralischen Gründen (Fletcher 2004, S. 62 f.). Zu den pragmatischen Gründen zählt er eine verstärkte Inklusivität, d. h. die Erweiterung einbezogener Personen sowie eine verbesserte Identifikation (ownership) mit beschlossenen Strategien sowie die Förderung der Legitimation jeder partizipatorisch getroffenen Entscheidung. Bezüglich der „morality“ betont er die Möglichkeit, die Partizipation den Betroffenen eines Managementprozesses von Küstengebieten gibt, Ergebnisse und Entscheidungen zu beeinflussen. Diese Begründung wirft jedoch zentrale Fragen auf: Wer darf teilnehmen, spricht partizipieren? Der Ansatz des IKZM formuliert jedoch prinzipiell keine „Richtlinien oder Bestimmungen“ wie das „Element ‚Partizipation‘ umgesetzt oder wie es in eine ganzheitliche Strategie integriert werden soll“ (Ballnus 2004, S. 67). „It can take many forms from consultation to empowerment and self-mobilisation“ (European Commission 1999, S. 5).

Hilfreich für eine Beurteilung partizipativer Prozesse mag die Einteilung Fletchers sein. Er stellt verschiedene „levels“ der Partizipation auf: informed, involved, participating, exerting influence, decision-making. Die ersten Stufen seiner Reihe („progression of engagement“) beziehen sich dabei auf die des Bewusstseins, die mittleren auf die Ebene der Konsultation. Die letzteren beschreiben die aktive Partizipation und Eingebundenheit in Entscheidungsfindungsprozesse. (vgl. Fletcher 2004, S. 62)

### 2.2 Partizipation als Mittel des Konfliktmanagements

Partizipation zielt auf eine Reduktion von existierenden bzw. möglichen zukünftigen Konflikten: Konfrontation soll durch kooperative Beteiligungsformen entgegenwirken. Der partizipatorische Ansatz des IKZM kann daher auch als Mittel des Konfliktmanagements betrachtet werden. Neben der Bereitstellung von Informationen und Möglichkeiten der Beteiligung geht es vor allem darum, Eigeninitiative zu wecken. (vgl. Ballnus 2004, S. 78, 131.)

Die Konflikte, die es im IKZM zu managen gilt, betreffen zunächst die Nutzung der Küstenregionen, jedoch ebenso subjektive und psychologische Faktoren, die die Kommunikation unterschiedlicher Stakeholder untereinander kennzeichnen (Kannen 2001, S. 28). Hierunter sind beispielsweise „berufliche Scheuklappen“, „kulturelle Unterschiede und Traditionen“, die „Interessenkollisionen bei be-

<sup>4</sup> Integration im IKZM findet auf verschiedenen Ebenen statt (vgl. hierzu detaillierter bspw. Glaeser 2005, S. 15).

<sup>5</sup> Siehe u. a. Fn. 2 sowie Europäische Kommission 1999, S. 5, European Commission 1999, S. 11 ff. In dem im Sommer 2006 veröffentlichten „Green Paper on a Maritime Policy for the European Union“ der Generaldirektion Fischerei und Maritime Angelegenheiten der Europäischen Kommission wird Stakeholder-Partizipation als der Schlüssel für eine nachhaltige Entwicklung des Meeres betrachtet. vgl.: [http://europa.eu.int/comm/fisheries/news\\_corner/press/inf06\\_07\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/fisheries/news_corner/press/inf06_07_en.htm).

stimmten Fragen oder Verfahrensweisen“ und die „Ignoranz und Gleichgültigkeit gegenüber anderen Interessen“ zu fassen (Europäische Kommission 1999, S. 13). Die hauptsächlichen Schwierigkeiten partizipatorischer Planung scheinen in dem integrativen Charakter des IKZM begründet zu sein: dem Einbezug unterschiedlichster Gruppen mit ihren verschiedenen Denkschemata, Sprachen und Perspektiven. Diese können zu Verständigungsproblemen, Schwierigkeiten in der Gegenstandsbeschreibung, der Wahl und Anwendung von Methoden, Vorurteilen und gruppendynamischen Problemen führen, welche eine konsensuale Entwicklungsplanung erschweren<sup>6</sup>.

Eine grundsätzliche Schwierigkeit partizipatorischer Planung ist also die Entscheidungsfindung. Diese Schwierigkeit ist beim IKZM vor allem auch durch dessen Orientierung am Leitbild der Nachhaltigkeit bedingt – einer „Ordnung von Zielen und Zwecken [...] anhand derer man sich orientieren kann“ (Mazouz 2003, S. 232 f.). Dieses Leitbild bedarf einer Interpretation im Sinne einer politischen Entscheidung. Aus der Diagnose des Biodiversitätsverlusts der Küstenregionen<sup>7</sup> bspw. ein die Werte der Ökologie hervorhebendes Leitbild abzuleiten, stellt einen naturalistischen Fehlschluss dar. Einen möglichen Ansatz zu einer ethischen Begründung des Ökosystemschutzes, welcher damit einen für das IKZM grundlegenden normativen Charakter erhält, liefert das Konzept der starken Nachhaltigkeit (vgl. Ott & Döring 2004.).

An einem IKZM-Managementprozess beteiligte Gruppen bringen unterschiedlichste Haltungen mit ein. Hierzu zählen Werte, Interessen, Moralvorstellungen, Gesellschaftskonzepte und Naturbilder. Mazouz (2003) schreibt hierzu, die Normativität zeichne sich durch eine Unsicherheit aus, daneben zeichne sich jedoch ebenso die Unsicherheit durch eine Normativität aus – die Frage was „als Dissens, Unsicherheit oder Ungewissheit gilt, ist davon abhängig, was als abweichende und begründete Meinung gilt, was als Orientierung im Handeln begriffen wird, was als Wissen verstanden wird“ (vgl. ebd., S. 211 f.). Vor dem Hintergrund dieser Analyse gewinnt die Frage nach dem Umgang mit Dissensen zentrale Bedeutung. Mazouz betont hierbei Integration würde missverstanden, wenn sie auf die Auflösung jeglichen Dissenses ziele. Es gehe viel mehr darum mit „komplexen Zusammenhängen umzugehen“ und nicht, diese zum Verschwinden zu bringen, dies umfasse auch „Raum für begründeten Dissens zu schaffen“.

Das Bewusstsein über die besondere Bedeutung des Umgangs mit Werthaltungen – der Normativität – und darüber, dass alle Entscheidungen eine solche in sich tragen, ist also von grundlegender Relevanz, wenn es darum geht, Entscheidungen partizipativ zu treffen. Ins Zentrum rückt hierbei die Frage, welche Werthaltungen als indiskutabel angesehen werden. Sei es deshalb, weil diese Werte als bestehender gültiger Rahmen betrachtet werden oder weil sie aufgrund ihrer fundamentalistischen<sup>8</sup> Ausprägung einen Diskurs unmöglich machen. Gerade für das IKZM sind diese Gedanken bedeutend, wenn dessen Zielrichtung bestimmt werden soll, d. h. das Leitbild der Nachhaltigkeit interpretiert werden soll.

### 3 Fallbeispiel „Solent Forum“

#### 3.1 Ansätze des IKZM in Großbritannien

Ansätze eines IKZM haben im angelsächsischen Raum eine lange Tradition. Während Gedanken hierzu in Deutschland erst in den letzten Jahren Einzug in die Praxis der Entwicklung und Steuerung von Küstengebieten finden, werden diese in Großbritannien bereits seit über 15 Jahren diskutiert und es wird an einer Implementation des IKZM gearbeitet. Allgemein lässt sich der britische Ansatz der Regulierung im (Umwelt-)Recht als „besonders pragmatisch, informal und auf Aushandlungs-

<sup>6</sup> Vgl. hierzu auch Brand 2000 und Defila & di Giulio welche eine gute Zusammenfassung wesentlicher Probleme integrativer – inter- und transdisziplinärer – Forschung geben.

<sup>7</sup> Bosecke (2004, S. 778 f.) führt als Beleg für eine „wesensimmanente ökologische Ausrichtung“ des IKZM den diagnostizierten Biodiversitätsverlust auf. Dieser stelle den Ausgangspunkt für das Einfordern einer IKZM-Strategie auf europäischer und internationaler Ebene dar. Er führt diesbzgl. neben verschiedenen Dokumenten der EU ebenso die Empfehlung 2002/413/EG.

<sup>8</sup> Im Diskurs ist zu klären wann eine Position als fundamentalistisch zu betrachten ist (vgl. Mazouz 2003, S. 251).

prozessen basierend“ charakterisieren (Smeddinck 2005, S. 635). Von Seiten der Regierung wurden, der Empfehlung der Europäischen Kommission (vgl. Europäische Kommission 1999) folgend, verschiedene Schritte zur Entwicklung einer IKZM-Strategie in Angriff genommen. Zu diesen zählen der Beginn einer Bewertung der Planung und des Managements von Küstengebieten, die Bereitstellung von Leitlinien einer „good practice“ sowie Versuche einer praktischen Umsetzung von IKZM für eine Reihe von Meeresarmen, Ästuaren und offenen Küsten. (vgl. Roberts 2004, S. 25 f.)

Der im Mai 2002 – einer Initiative des Premierministers Großbritanniens folgend – veröffentlichte Marine Stewardship Report, eine „Strategie für den Schutz und die nachhaltige Entwicklung der marinen Umwelt“, „was the first time that the government had taken a comprehensive view across all the activities that impact on the marine environment“ (Roberts 2004a, S. 13). Die vier wesentlichen Prinzipien, die im Report genannt werden, umfassen „Integration“ – den Bedarf eines holistischen Managements, die Anwendung eines Ökosystem-Ansatzes, die Verwendung wissenschaftlicher Ergebnisse zur Beratung und Unterstützung politischer Entscheidungen sowie die Einbindung von Stakeholdern (ebd., S. 13 f.). Zwischen den in diesem Bericht aufgestellten Prinzipien und den in den Empfehlungen der Europäischen Kommission formulierten finden sich vielfach Verknüpfungen (Roberts 2004, S. 26). Der Marine Stewardship Report wirkte dabei insofern unterstützend für die Umsetzung der Empfehlungen, da er half, verschiedenen Aspekten gerecht zu werden. Dazu zählt die „gemeinsame Vision für die Küste und die Übernahme der Prinzipien des IKZM sowie die Bestrebung, konkurrierende Interessen auszugleichen, solange die Bedeutung des Schutzes der Biodiversität anerkannt wird“ (ebd., S. 26).

An den britischen Küsten treten verschiedenste Gruppierungen, wie internationale Netzwerke sowie lokale und regionale „partnerships“ auf, die diverse Ziele verfolgen (Fletcher 2003, S. 231). Die exakten Aufgabenbereiche der Vielzahl von Foren und „partnerships“ auf lokaler Ebene variieren dabei, trotzdem haben alle Initiativen eine gemeinsame Zielsetzung: das Vorantreiben eines „stärker integrierten Ansatzes im lokalen Management durch eine Erleichterung der Kooperation und des Lösens von Konflikten“, das „Schaffen von Bewusstsein und Verständnis“ und die „Sammlung und Verbreitung von Information“ (Roberts 2004, S. 28). Dabei streben „sektoral tätige Gruppen eine Integration in bestimmten Interessensbereichen an, während multi-sektoral tätige Gruppen explizit versuchen, eine Koordination zwischen allen Nutzern der Küste zu fördern“ (Fletcher 2003, S. 231).

### 3.2 Das „Solent Forum“

Ein Blick auf die Vielzahl an Foren an der angelsächsischen Küste ergibt ein uneinheitliches Bild der Umsetzung der Prinzipien des IKZM. Das Solent Forum wird in diesem Zusammenhang als ein erstklassiges Beispiel dafür diskutiert „what we should be doing on the coast, and how we are doing it well“ (Roberts 2004, S. 28).

Insofern kommt dem Solent Forum eine „Vorreiterrolle“ hinsichtlich des Küstenzonenmanagements zu, die von grundlegender Bedeutung für die Arbeit weiterer Projekte war, so auch für einige der britischen Projekte im Rahmen des Europäischen Demonstrationsprogramms zum IKZM (ebd., S. 25).

„Fundamental to the mission is the need to provide a voice for the Solent and, indeed, to reflect the „unity in diversity“ of the many different voices that inevitably characterise any stakeholder organisation. [...]

The Vision which perhaps stands beyond this Mission is for a vibrant but robust Solent blending the qualities of a world-class environment with a world-class economy, and rejoicing in both.“

(Clark 2004, S. 1)

#### Geschichte und Ziele des Forums

Das bereits 1992 gegründete Solent Forum in Südengland ist eine der ersten Küstenmanagement-initiativen. Initiiert wurde es von den ansässigen Kommunalverwaltungen und hatte anfangs nur „eine



handvoll“ Mitglieder<sup>9</sup>. Bis zum heutigen Zeitpunkt erhöhte sich die Mitgliederzahl auf über 90 aus 67 verschiedenen Initiativen, darunter lokale Behörden, Hafenverwaltung, Industrieverbände und NGOs. Geographisch sieht sich das Forum zuständig für die namengebende Solent-Meerenge zwischen der Isle of Wight und dem Festland sowie die Hafengebiete von Southampton und Portsmouth. Auf dem Festland sind die Grenzen nicht festgeschrieben – sie werden je nach betrachtetem Aspekt oder Thema bestimmt (vgl. Solent Forum 2004a, S. 1). Die Region ist geprägt von diversen Interessensgruppen, welche Ansprüche an die Region stellen. Große Militär-, Handels-, und Industriehäfen stehen neben Naturschutzgebieten von teils überregionaler Bedeutung. Hinzu kommen nationaler und internationaler Tourismus, industrielle Fischerei sowie private Nutzer, organisiert beispielsweise in Yachtclubs.

Im Sinne eines Konfliktmanagement, verfolgt das Solent Forum das Ziel, als breit abgestütztes beratendes Forum die Kommunikation und die Vernetzung der unterschiedlichen Stakeholder zu verbessern – in diesem Sinne „to facilitate more integrated planning and management of the Solent“. Dies umfasst, so der Anspruch, die Förderung des Bewusstseins und des Verständnisses über „Rollen und Absichten“ der einzelnen Forums-Mitglieder. Die Bereitstellung von Kommunikationsmitteln wie dem Internetforum, den halbjährlichen Treffen oder den Newslettern bietet, neben der möglichen Vernetzung und einer verstärkten Zusammenarbeit, eine große, für jeden frei zugängliche Informationsbasis, welche relevante Forschungsbereiche aufzeigt und helfen kann, Projekte zu koordinieren. Daneben möchte das Forum durch seine Aktivitäten, Behörden und Politik aktiv unterstützen, indem es zu Politikentwicklung, Planaufstellung und Strategieformulierung beiträgt. Das Forum soll der Region eine Stimme verleihen und deren Bedeutung kommunizieren.<sup>10</sup>

#### *Aufbau und Organisation des Solent Forums*

Das Organisationsprinzip (siehe Abbildung 1) des Solent Forum beruht auf einer freiwilligen Partnerschaft der Mitglieder. Wie in den Zielen des Forums formuliert, sollen diese so weit wie möglich gleichberechtigt sein. Den Vorsitz führt ein, vom Forum auf drei bis maximal sechs Jahre gewählter, unabhängiger Chairman. Dieser leitet die Treffen des Forum Meetings und der Steering Group, repräsentiert das Forum nach außen und liefert Beiträge in den Kommunikationsmedien, wie z. B. im Newsletter oder im Jahresbericht.

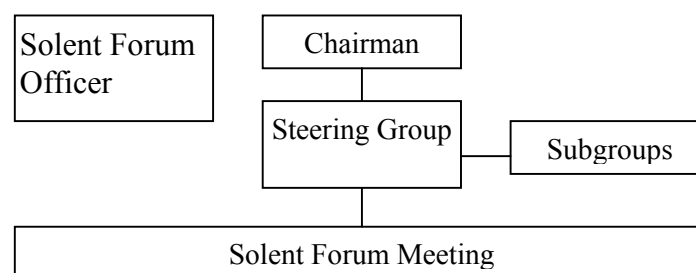


Abb. 1: Organigramm des Solent Forums (eigene Darstellung nach SOLENT FORUM 2004a)

Die Managementaufgaben übernimmt eine Steering Group, die sich aus zurzeit zwölf „Schlüsselstakeholdern“ (vgl. BMT Cordah Limited 2004, S. 8), den sogenannten Funding Partnern, zusammensetzt. Im Gegensatz zu den regulären Mitgliedern, die jährlich nur einen geringen Verwaltungsbeitrag entrichten, müssen sich die Funding Partner mit einem Betrag von mindestens 1250 Pfund pro Jahr an der Finanzierung des Forums beteiligen. Zur Steering Group gehören sechs Regional- und Stadtverwaltungen, drei Naturschutzinitiativen, zwei Hafenvereinigungen und eine Handelsvereinigung. Deren Aufgabe ist es unter anderem die Finanzen zu verwalten, den

<sup>9</sup> Eine kurze Übersicht zur Entstehung des Solent Forums gibt: <http://www.solentprotection.org/solent/today/09.php>.

<sup>10</sup> Vgl. „Aims and Objectives of the Solent Forum“, <http://www.solentforum.hants.org.uk/forum/aims.html>.

Businessplan zu erstellen und zu überwachen, die verfolgte Strategie bzgl. Fortschritt und Entwicklung einem Monitoring zu unterziehen und Subgroups einzusetzen.

Subgroups werden eingerichtet, um sich mit speziellen Themen intensiver auseinander zu setzen – derzeit für die Bereiche „Nature Conservation“, „Water Quality“ und „Research“. Sie bilden sich aus den Mitgliedern der Steering Group und weiteren Experten aus den Reihen der Mitglieder.

Die Basis des Forums stellt das halbjährliche Solent Forum Meeting dar, an dem alle Mitglieder angehalten sind teilzunehmen (Solent Forum 2004a, S. 4). Zweck und Aufgabe der Meetings ist es, eine Möglichkeit für die Mitglieder bereitzustellen, persönliche Kontakte über Fachgebiete hinweg zu unterhalten, sich auszutauschen und sich über den Fortschritt der laufenden Projekte zu informieren, neue anzustoßen und auf den Weg zu bringen.

Eine Vollzeitkraft steht dem Forum für Verwaltungsaufgaben zur Verfügung. Sie ist verantwortlich für das laufende Tagesgeschäft, Erstellung von Spendenanträgen und Berichten, Werbung, Recherche, Zuarbeit der Steering Group, Beantwortung von Anfragen, Einladung zu den Treffen, etc.

Während das Forum für Vertreter aus der „lokalen Verwaltung, Hafenbehörden, der Industrie, Nutzergruppen, dem Handel und Vertretern von NGOs“ geöffnet ist, sind „Einzelpersonen, Zusammenschlüsse von Anwohnern oder themenspezifische Lobbygruppen“ ausgeschlossen<sup>11</sup>.

#### Arbeitsweise und Projekte

Das Forum hat sich selbst folgenden Auftrag erteilt (Solent Forum 2004, S. 10): „To provide, maintain and develop the Solent Forum network and facilitate integrated coastal zone management. To implement integrated coastal zone management through individual project delivery.“ Dies ist vor dem Hintergrund zu sehen, dass zwar an Gemeinde- und Stadtverwaltungen Empfehlungen ausgesprochen und Impulse gegeben werden können, dem Forum aber keinerlei Entscheidungsgewalt/ -macht zur Ausführung zur Verfügung steht. Das Forum besitzt also in dieser Hinsicht kein Stimmrecht und damit keinen direkten Einfluss auf die Entscheidungsorgane.

Um die bereits erwähnten Ziele des Forums zu erreichen, wurden fünf „Flagship Projects“ zu den Themen Förderung des Bewusstseins für die Region, Forschung, Sammlung und Verbreitung von Informationen und Untersuchung und Überwachung der sozialen, ökonomischen und ökologischen Bedingungen der Solent-Region gestartet<sup>12</sup>. Weitere Projekte wurden und werden, auf Initiative von Mitgliedern oder im Auftrag unterschiedlicher Institutionen, durchgeführt<sup>13</sup>. Dabei entscheidet die Steering Group, welche Themen wie behandelt werden. Reguläre Mitglieder werden auf verschiedenen Wegen über diese Arbeit informiert. Zu den Terminen des Forum Meetings ist es den Mitgliedern möglich, Projekte zu diskutieren und eigene Vorschläge zu machen. Ein weiterer Weg, Einfluss auf die Steering Group zu nehmen, besteht insofern, dass die Tagesordnung der Treffen der Steering Group im Internet veröffentlicht wird und die Mitglieder des Forums dazu aufgefordert sind, diese zu kommentieren und Anregungen zu geben. Auf Anfrage können Mitglieder an für sie relevanten Sitzungen teilnehmen<sup>14</sup>.

### **3.3 Kritische Betrachtung der partizipatorischen Elemente im „Solent Forum“**

Im Folgenden soll näher betrachtet werden, wie das Modell des Solent Forums die Partizipation von Stakeholdern umsetzt.

---

<sup>11</sup> Vgl. Kriterien für eine Mitgliedschaft unter: <http://www.solentforum.hants.org.uk/members/memcrit.html>.

<sup>12</sup> Eine detaillierte Beschreibung der Flagship Projects gibt, <http://www.solentforum.hants.org.uk/projects/flags.html>. S. a. BMT Cordah Limited 2002, S. 8.

<sup>13</sup> Einen Überblick über aktuelle und geplante Projekte gibt „Our Current Work Program“, <http://www.solentforum.hants.org.uk/projects/currentprojects.html>. Abschluss- und Zwischenberichte finden sich unter <http://www.solentforum.hants.org.uk/publications/publications.htm>.

<sup>14</sup> Vgl. Solent Forum 2004a, S. 4 sowie die Ergebnisse einer Mitgliederbefragung (siehe Solent Forum 2005).

### Mitgliedschaft im Forum

Die Mitgliedschaft im Solent Forum, so wurde festgestellt, ist offen für „any body corporate or unincorporated association [...] which is interested in furthering the objects of the Solent Forum“ (Solent Forum 2004a, S. 3). Die Einschränkung, Einzelpersonen, Zusammenschlüsse von Anwohnern und themenspezifische Lobbygruppen vom Forum auszuschließen, steht dabei, im Widerspruch zur Forderung nach einer Beteiligung aller Betroffenen<sup>15</sup>. Diesem Anspruch steht ebenso die Art der Auswahl der Mitglieder entgegen. Die Steering Group behält sich derzeit vor, die Mitglieder auszuwählen und Bewerber gegebenenfalls abzulehnen. Die Studie „A Review of the Solent Forum“ kritisiert die mangelnde Einbeziehung der allgemeinen Öffentlichkeit und der Bereiche Industrie und Handel und konstatiert dem Forum daher eine mangelnde Inklusivität als eine Schwachstelle (BMT Cordah Limited 2002, S. 13 f.).

### Forum-Meeting

Die Satzung des Forums stellt sicher, dass jedes Mitglied durch das Forum-Meeting über den Fortschritt der Arbeit und relevante nationale, regionale und lokale Themen informiert wird (Solent Forum 2004a, S. 4). Außerdem wird das Recht eingeräumt, gewünschte Themen auf die Tagesordnung setzen zu lassen, zu diskutieren und Empfehlungen an die Steering Group auszusprechen. Auffällig ist hier, dass sich die Beteiligung der regulären Mitglieder lediglich auf eine Information oder Konsultation der Steering Group beschränkt und weniger eine aktive Partizipation bzw. eine Einbindung in den Entscheidungsfindungsprozess umfasst (vgl. hierzu die „progression of engagement“ unter 2.1). Es ist erneut, darauf hinzuweisen, dass sich die von der Steering Group getroffenen Entscheidungen auf die Themenwahl und interne Organisation beziehen und nicht auf Verwaltungsentscheidungen. Ein tatsächliches Mitspracherecht der regulären Mitglieder, bspw. in der Form von Abstimmungen, ist aber auch in diesem Bereich nicht gegeben. Entscheidungen sind hier der Steering Group vorbehalten. Trotzdem ergibt eine Befragung aus dem Mai 2005, dass sich 77 % der Mitglieder in strategische Entscheidungen einbezogen fühlen (Solent Forum 2005, S. 1).

### Steering Group

Die Steering Group setzt sich aus Mitgliedern zusammen, die außer dem Verwaltungsbeitrag einen Betrag von mindestens 1250 £ pro Jahr in das Forum einzahlen, was eine gewisse Finanzkraft potenzieller Mitglieder erfordert. Deshalb haben ausschließlich zahlungskräftige Institutionen die Möglichkeit, die Arbeit und Richtung des Forums direkt zu beeinflussen. Aus deutscher Sicht – und damit vor dem Hintergrund einer anderen Staats- und Verwaltungstradition – mag dieser Aspekt besonders befremden. Mit Blick auf den formulierten Grundsatz einer gleichberechtigten Beteiligung<sup>16</sup> ist eine solche Machtverteilung fragwürdig. Der Eindruck einer ungleichmäßigen Machtverteilung wird durch ein weiteres Ergebnis der oben erwähnten Umfrage untermauert. Dieses besagt, dass 35 % der Befragten verstärkt in die Arbeit der Steering Group involviert werden wollen (Solent Forum 2005, S. 1), obwohl insofern eine gewisse Beteiligungsmöglichkeit besteht, dass während des Forum-Meetings der Steering Group Vorschläge unterbreitet oder die Agenda der Steering Group-Treffen kommentiert („Konsultation“, vgl. 2.1) werden können.

### Subgroups

Subgroups zu bestimmten Sachthemen werden von der Steering Group eingesetzt. Gerade auch reguläre Mitglieder sind befugt, an diesen teilzunehmen bzw. werden dazu explizit aufgefordert (Solent Forum 2004a, S. 4). Jedem Mitglied ist also auf dieser Sachebene die Möglichkeit gegeben, seine Kompetenzen umzusetzen und sich auf diese Weise in das Forum einzubringen.

<sup>15</sup> Vgl. hierzu BMT Cordah Limited 2002, S 8 sowie die Informationen zu „Membership“ unter <http://www.solentforum.hants.org.uk/members/memcrit.html>.

<sup>16</sup> Vgl. „Solent Forum Terms of Reference“, <http://www.solentforum.hants.org.uk/forum/termsofref.htm>.

### Internetplattform, Newsletter und Evaluation

Internetplattform, Newsletter und Evaluation stellen weitere Beteiligungselemente dar. Zum einen dadurch, dass sie einen umfangreichen Austausch von Informationen (vgl. 2.1) zwischen allen Mitgliedern möglich machen. Zum anderen dadurch, dass bei der Evaluierung der Zufriedenheit der Mitglieder mit ihrer Einbeziehung in die Arbeit des Forums nach Verbesserungsvorschlägen gefragt wird<sup>17</sup>. Auf diese Weise nehmen die Mitglieder eine ‚konsultierende‘ Rolle (vgl. 2.1) im Forum ein. Inwieweit die Ergebnisse der Befragung gerade im Hinblick auf Veränderungswünsche bezüglich des Aufbaus und der Organisation des Forums im Einzelnen aufgegriffen oder umgesetzt werden, ist dabei von zentraler Bedeutung und bietet Raum für weitere Untersuchung.

## **4 Schluss**

Die Analyse der einzelnen Elemente der internen Struktur des Forums, wie sie oben durchgeführt wurde, stellt die Frage nach Möglichkeiten und Grenzen einer gleichberechtigten Mitwirkung der Mitglieder des Forums in den Mittelpunkt.

Eine durchgängige gleichberechtigte Beteiligung aller Akteure in einem IKZM-Prozess hinsichtlich Entscheidungsfragen und damit einhergehend eine Enthierarchisierung macht durchgehend zeitintensive Kommunikations- und Abstimmungsprozesse erforderlich. Im Bezug auf integrative Ansätze wird dies als eine grundlegende Schwierigkeit erkannt (vgl. u. a. Brand 2000, S. 23). Aus Gründen der kurzfristig erleichterten Entscheidungsfindung mag der Aufbau und die Organisation des Forums – eine Steering Group, welche sich durch besondere Kompetenzen von den regulären, informierten und konsultativ wirkenden Mitgliedern abgrenzt, sinnvoll erscheinen. Vor dem Hintergrund der Befragungsergebnisse, welche Wünsche der Beteiligten darstellen, ist das bisherige Verfahren jedoch zu überdenken. Denn gerade dem Anspruch zu einer langfristig verstärkten Inklusivität sowie einer verbesserten Identifikation mit Entscheidungen und damit zu einer stärkeren Legitimation beizutragen, steht es eher entgegen, als das es förderlich wirken würde.

Integriertes Küstenzonenmanagement möchte zur Entwicklung einer nachhaltigen Küstenregion beitragen. Der Dynamik und Komplexität soll durch eine Integration auf mehreren Ebenen begegnet werden. Vor allem der Anspruch die vielfältigen Interessen unterschiedlicher Betroffener zu integrieren macht Partizipation zu einem Kernelement des IKZM. Doch Partizipation ist ein schwieriges Unterfangen. All die Empfehlungen auf europäischer oder nationaler Ebene umfassen keine Richtlinien oder Bestimmungen zu deren Umsetzung. Aber gerade im Bezug auf die Umsetzung des Partizipationsgedankens ist auch eine Konkretisierung des rechtlichen Rahmens wünschenswert und notwendig<sup>18</sup>. Soll der Spielraum genutzt, d. h. IKZM als Mittel des Konfliktmanagements erfolgreiche Anwendung finden, ist es deshalb wichtig, gerade auch im Bereich partizipatorischer Planung weitere Untersuchungen vorzunehmen und Stärken wie eben auch Schwächen bestehender Projekte einzubeziehen – auch über nationale Grenzen hinweg. Das Solent Forum als eine der ersten Küstenmanagementinitiativen Großbritanniens bietet hierfür v.a. auch deshalb ein vorzügliches Beispiel, da es an den britischen Küsten als Vorreiter diskutiert wird: „Everyone, says that the Forum has a 'great opportunity' to lead England in terms of ICZM“<sup>19</sup>.

---

<sup>17</sup> Hier sind sowohl interne und externe Evaluationen des Solent Forums direkt gemeint (vgl. BMT Cordah Limited 2002 und Solent Forum 2005). Aber auch die Ergebnisse landesweiter Untersuchungen fließen in die Verbesserung des Forums ein. Vgl. hierzu Fletcher 2003, Atkins 2004 und Atkins 2004a.

<sup>18</sup> Bosecke (2004, S. 780) schreibt hierzu „Umsetzungsgestaltungen, die im rechtlich Unverbindlichen verharren und bloße Absichtskundgebungen bleiben, an die sich kein Akteur halten will oder halten kann, gibt es genug.“ Als „Negativbeispiel“ nennt er den Etablierungsversuch vorbeugender Hochwasserschutzkonzepte im Binnenland.

<sup>19</sup> Antwort auf einen Fragebogen zur Solent Coastal Management Conference 2004, siehe: Fletcher 2004a, S. 128.

## Literatur

- Atkins (2004): ICZM in the UK: A Stocktake. Final Report. o.O., (<http://www.defra.gov.uk/environment/water/marine/uk/iczm/stocktake/exec-summary.pdf>)
- Atkins (2004a): ICZM in the UK: A Stocktake. Towards Integrated Coastal Zone Management. Final Report 5, o.O., (<http://www.defra.gov.uk/environment/water/marine/uk/iczm/stocktake/section5.pdf>).
- Ballnus, F. (2004): Die Küstenagenda 21 als Instrument zum Erreichen nachhaltiger Raumentwicklung in den Küstenzonen der Ostsee, Hannoversche Geographische Arbeiten, Bd. 57, Münster.
- BMT Cordah Limited (2002): A Review of the Solent Forum. Winchester. (= Bericht Nr. Cordah/SOF.001/2002) (Zu beziehen über das Office des Solent Forums: [solentforum@hants.gov.uk](mailto:solentforum@hants.gov.uk)).
- Bosecke, Th. (2004): Wesen und Systematik des Integrierten Küstenzonenmanagements und daraus resultierende Anforderungen an Inhalt und Umsetzung. In: *Natur und Recht*, H. 12, 777-781.
- Brand, K.-W. (2000): Nachhaltigkeitsforschung – Besonderheiten, Probleme und Erfordernisse eines neuen Forschungstypus. In: ders. (Hrsg.): *Nachhaltige Entwicklung und Transdisziplinarität: Besonderheiten, Probleme und Erfordernisse der Nachhaltigkeitsforschung*. Berlin, 9-28.
- Clark, M. (2004): Foreword. In: *Proceedings of the Conference „Solent Coastal Management“*. Winchester, 1.
- Defila, R. & A. di Giulio (1998): Interdisziplinarität und Disziplinarität. In: Olbertz, J.-H. (Hrsg.): *Zwischen den Fächern - über den Dingen? Universalisierung versus Spezialisierung akademischer Bildung*. Opladen, 111-137.
- Europäische Kommission (1999): Eine europäische Strategie für das integrierte Küstenzonenmanagement (IKZM): Allgemeine Prinzipien und Politische Optionen. Luxemburg, ([http://europa.eu.int/comm/environment/iczm/pdf/vol1\\_de.pdf](http://europa.eu.int/comm/environment/iczm/pdf/vol1_de.pdf)).
- European Commission (1999): Experiences and outputs of the Demonstration Programme. Thematic Studies: Theme B: Participation – Executive summary. Luxemburg 1999, ([http://europa.eu.int/comm/environment/iczm/pdf/themb\\_ex.pdf](http://europa.eu.int/comm/environment/iczm/pdf/themb_ex.pdf)).
- Fletcher, S. (2003): Stakeholder representation and the democratic basis of coastal partnerships in the UK. In: *Marine Policy*, H. 27, 229-240.
- Fletcher, S. (2004): Engaging in the process. In: *Proceedings of the Conference „Solent Coastal Management“*. Winchester, 61-67.
- Fletcher, S. (2004a): Summary of forms from day one. In: *Proceedings of the Conference „Solent Coastal Management*. Winchester, 125-128.
- Glaeser, B. (2005): Die Küstenproblematik zwischen Ethos und Management – zur Nachhaltigkeitsperspektive im IKZM. In: Glaeser, B. (Hrsg.): *Küste, Ökologie und Mensch*. München, 9-34.
- Kannen, A. (2001): Wege zur Entwicklungsunterstützung im Integrierten Küstenzonenmanagement. In: Schellmann, G. (Hrsg.): *Von der Nordseeküste bis Neuseeland – Beiträge zur 19. Jahrestagung des Arbeitskreises „Geographie der Meer und Küsten“ vom 24.-27. Mai 2001 in Bamberg*. Bamberg, 2001, *Bamberger Geographische Schriften*, Bd. 20, 117-128.
- Kermode, T. (2004): Legislative Drivers. In: *Proceedings of the Conference „Solent Coastal Management“*, Winchester, 21-24.
- Mazouz, N. (2003): Unsicherheit der Normativität und Normativität der Unsicherheit in den Diskursfeldern "globaler Wandel" und "Nachhaltigkeit". In: Gottschalk-Mazouz, N., & N. Mazouz (Hrsg.): *Nachhaltigkeit und globaler Wandel. Integrative Forschung zwischen Normativität und Unsicherheit*. Frankfurt a.M & New York, 203-256.
- Ott, K. & R. Döring (2004): *Theorie und Praxis starker Nachhaltigkeit*. Marburg, *Schriftenreihe Ökologie und Wirtschaftsforschung*, Bd. 54.
- Roberts, H. (2004): ICZM in the UK: A stocktake. In: *Proceedings of the Conference „Solent Coastal Management“*, Winchester, 25-30.
- Roberts, J. (2004a): Marine Stewardship and Coastal Management. In: *Proceedings of the Conference „Solent Coastal Management“*, Winchester, 13-17.
- Smeddinck, U. (2005): Good Practice: Gute fachliche Praxis im englischen Umweltrecht. Oder: die Zukunft der Regulierung? In: *Natur und Recht*, H. 10, 634-640.
- Solent Forum (2004): *Solent Business Plan 2004-2007*. o.O., (<http://www.solentforum.hants.gov.uk/pdf/Businessplancomp.pdf>).

Solent Forum (2004a): Solent Forum Constitution. o.O., (<http://www.solentforum.hants.org.uk/pdf/SolentForumConstitution.pdf>).

Solent Forum (2005): Solent Forum Members Results: May 2005. o.O., ([http://www.solentforum.hants.org.uk/pdf/results\\_questionnaire\\_May\\_05.pdf](http://www.solentforum.hants.org.uk/pdf/results_questionnaire_May_05.pdf)).

UNCED (1992): Agenda 21, ([http://www.un.org/Depts/german/conf/agenda21/agenda\\_21.pdf](http://www.un.org/Depts/german/conf/agenda21/agenda_21.pdf)).

## **Danksagung**

Der Beitrag entstand im Rahmen des Seminars „Integriertes Küstenzonenmanagement“ des Instituts für Umweltstrategien (Professur für Öffentliches Recht insb. Umweltrecht). Für die Anregung zum Artikel sowie Anmerkungen zur Druckfassung danken wir Herrn PD Dr. habil. Ulrich Smeddinck, dem Leiter des Seminars.

## **Adressen**

Philip Bedall  
Bechhoferstraße 7a  
D - 90453 Nürnberg, Germany

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

Florian Biener  
Julius-Wolff-Str. 4  
D - 21335 Lüneburg, Germany

[biener@uni-lueneburg.de](mailto:biener@uni-lueneburg.de)





## **Polders, Deltas and Basins: Their Significance as Economic Areas for Regional Planning**

Wojciech Szymalski

Warsaw University, Poland

### **Abstract**

The article explains the possibilities for incorporating hydrological areas in regional planning. The explanation is based on theory and history. Purpose of the study is to explain that hydrological regions have potential to integrate different aspects of human activity while used in the planning process. Therefore, the paper gives a description of the theory of an economic region as a real socio-economic territorial system and it describes some of the consequences of this concept for regional planning. It also describes how hydrological regions like Tiger and Euphrate Delta, Tennessee Valley, Gelderland Valley were used for the purpose of planning in different times of history, when different types of human activity were dominating the economy. The paper attempts to explain the evolution of comprehensive planning together with the changing paradigms of economic development. It concludes that regions based on natural, especially hydrological, boundaries are becoming more significant as a basis for regional planning under the prevailing principles of sustainable development. The characteristics of hydrological regions that make them a good tool for regional integrated planning are also summarised.

### **1 Introduction**

However, integrated coastal zone management seems to be a quite new idea it is a type of planning belonging to the superior kind named integrated or territorial planning. Integration means a mutual and equal consideration of development aspects: economical, social and ecological of a given territory. This type of planning began in the 30s of 20th century. Interesting is the fact that integrated planning was done for the first time in a river basin – Tennessee Valley. It was the first hydrological region used purposely as an economic region. It seems that river basin as a region for planning supports integration of different aspects of development during formulation of a strategy. If we analyse history of integrated planning and the history of a mankind we will find many examples of hydrological regions: sea catchments, river basins and deltas which served as a region for planning. Those examples can be found at different times of history despite of the type of dominant human activity. They show that river basins can be a region for planning despite of the political regime, too. But are those examples more of a proof for intellectual attractiveness or hydrological regional division really imposes better understanding and management of development processes in variety of their aspects? How relevant is the assumption that sea catchments, river basins or deltas are sufficient for integration of human activity and natural processes? This article tries to resolve this question by means of historical analysis. In this historical analysis we are going to look less on the procedures of planning and more on the facts which show, that in spite of the procedures men managed hydrological regions as an economic geographical entities, which is a basic feature of integrated planning.

### **2 Region in planning**

What is an economic region? The theory of regional science tells us that there were as many answers to this question as researchers. One of them was Kazimierz Dziewoński (Rykiel 2003) who somehow managed to simplify the dilemma of the definition. He said that we should rather seek for the answer to the question how we use the term „region“ in a given research. Starting from this point he



described three meanings of a region in geographical studies: as a tool for research, as a tool for action and as an object of knowledge (Dziwowski 1967). Concluding this we may say that it is easier and more wise to answer the question what is a region in integrated planning instead? In general region is a tool for action in planning. In an integrated planning this tool is used along with the realistic concept. Philosophy behind this concept says that region is an existing object and a system where human interacts with environment (Chojnacki 1990). So it is a system where natural processes and economic activities should go hand in hand. Nowadays, we can find many examples of integrated planning programs where region is defined in these terms. Not every planning process uses river basin as a region. Among integrated planning processes are for example Agenda 21 and integrated coastal zone management.

If we say that region is a system where human interacts with its environment then we can propose two types of regional division based on different criteria. First would be a solution to use ecosystem as a region where human activities are treated as inherently natural processes. Second would be a solution to use economic region as a system where natural processes have economic value (necessity) not only when they are controlled by men. With such an alternative we may ask further question how parallel and overlapping are the borders of ecosystems and economic regions? Indirectly, answer to that question would also bring about the solution to the problem of how far a mankind is outside the ecosystem, if it is at all?

### 3 Historical regional division based on river basins or deltas

The history of civilizations was bound so far with access to water, that literature on the topic tells us about the hydraulic civilizations of which we have three different types. First of them are “potamic civilizations”, which existed and functioned in river basins or deltas. Two more types of civilizations were the “talasoic” (sea) and “oceanic” ones – which extended from the river basins to the sea and oceanic catchment areas. Area of impact for those civilizations on the land was specified by river basins, as the rivers were the main communication routes and their banks were the only signposts during journeys. The biggest potamic civilizations came into being and existed in the river basins of Tiger and Euphrate, Indus, Amu-Daria and Syr-Daria, as well as in the Nile delta and Huang-Ho (Yellow River) and Jangcy delta system. (Piskozub 2001).

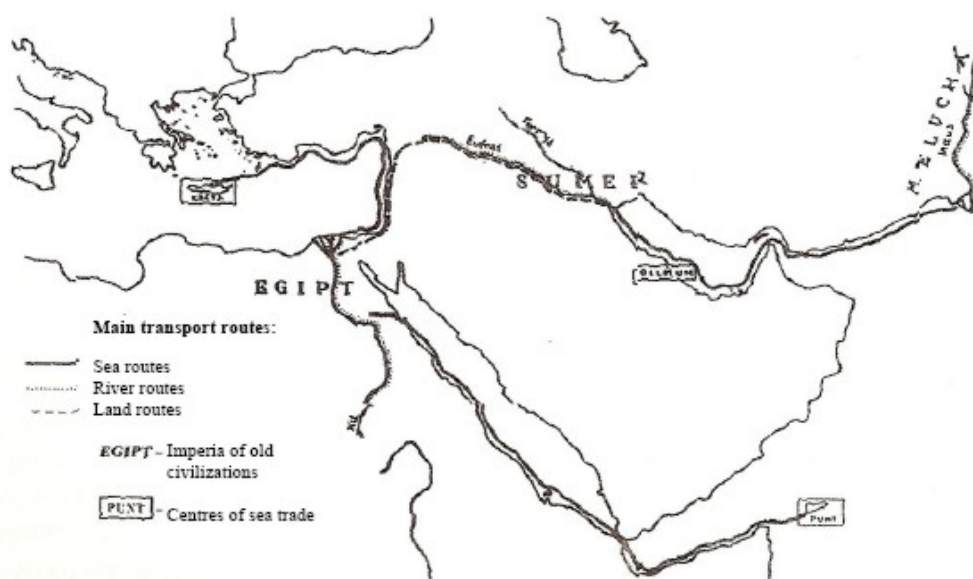


Figure 1: Potamic civilizations in deltas of Indus, Nile and river basin of Tiger (Piskozub 2001)

The term “civilization” considers all the assets – material and cultural - resulting from the human activity and constituting a coherent entity on a given territory at a certain time. The territory of potamic civilization was a river basin. Civilization was pursuing there an economic activity, so this area was at the same time an economic region. This means that economic region of potamic civilizations had hydrological boundaries. We may even say that area of economic activity of such civilization was conditioned by the hydrological phenomena in river basin or delta. So, historically the economic activity of a human was almost inevitably tied, integrated with hydrological systems. Planning or administration of this predominantly rural economy was made within a hydrological region and at least by that criterion could be perceived as an integrated planning. It is worth to mention here as a clue, that Lewis Mumford – one of the advocates of territorial planning at its roots – described the integrated planning effort in the terms of civilization activity in his article *The history of Cities* (Friedmann & Weaver 1979).

Human economic activity was strongly delimited within the hydrological boundaries until the 19<sup>th</sup> century. By then main economic activity was agriculture and the fastest as well as probably the safest means of transport was sailing. Rivers were the most reliable roads and maps during the continental journeys. Geographical horizon was enlarging and after potamic civilization we had talasoic ones within the sea catchment areas, like Greek and Roman ones, and then oceanic civilizations within one ocean, like Portuguese and Spanish.

But their reigning on the continents discovered by sea or ocean was constituted by the possibilities to penetrate the river basins through different river systems. As the Piskozub (2001) writes the biggest continents were discovered through penetration of rivers, like Mississippi, La Plata, Saint Lawrence River from the river estuary to the source, and in the opposite direction: Amazon River, Mackenzie. The situation in the 60s of 18<sup>th</sup> century was of special interest, when North American continent was discovered by different European expeditions and quickly divided along the borders of river basins of the biggest rivers. “[...] River basins of Saint Lawrence River and Mississippi were the New France over the ocean and the English colonies were located in the subatlantic belt of minor river basins in-between Appalachia Mountains and Atlantic Coast [...] and the catchment of Hudson Bay” (Piskozub 2001). Moreover, Spain added more North American land to their colonies in the form of Colorado and Rio Grande river basins. The Americans penetrated and incorporated to the United States the river basin of Colombia at the beginning of 19<sup>th</sup> century (Piskozub 2001). At the beginning of their colonization there was a possibility of planning them as one economic region inevitably consistent with the hydrological region. Unfortunately those opportunities were not exploited and later the political situation and conflicts changed those natural borders into artificial ones inconsistent with river basins. Different states of the USA, especially in the west, were not made in the river basins, but inside the web of meridians and parallels. The most extreme examples are: Wyoming, Arizona, Utah, New Mexico, Kansas or Colorado – the last named after the biggest river running through it. In spite of that the river catchment came back as an economic region together with Tennessee Valley Authority concept.

The dominant type of human activity in hydraulic civilizations was agriculture and the most common means of transport was sailing. Therefore, we cannot conclude much about the present possibilities from the single fact that such civilization existed. Today, agriculture is far less important human activity than industry or services. Similarly sailing and shipping is no longer the dominant means of transport, but these are the road and rail transport. Moreover, people build canals through the water boundaries. The hydrological regional division has a meaning for certain economic activities like agriculture or river transport. But if we consider only farming and shipping in the planning it would not be an integrated approach. This encourages us to look for examples of planning in river basins from times when industry or services were the more important than agriculture and shipping was not a dominant means of transport.

#### 4 Planning in river basins in the industrial society

Well known example of the integrated planning based on the river basin region is Tennessee Valley. It is an example known for many reasons. One of which is the fame that it was the most successful integrated planning programme ever (Mitchell 1990), because it raised the economic indicators of the region and its position among other regions (Friedmann 1955). This success let the Americans promote it in other parts of the world, like India, Chile, Venezuela or Thailand (Friedmann & Weaver 1979). It is interesting for the purpose of this article as regional division based on hydrological criteria was a basis for integrated planning approach to an industrial development of the region. It is also well to notice, that in the 30s of 20<sup>th</sup> century when TVA was created railway and car were already more important than shipment as a land transport. Tennessee Valley was an integrated approach. Diagnosis which led to creation of TVA concluded not only the negative economic position of the Tennessee Valley, but also its ecological problems, like soil erosion, and social drawbacks, and social problems like unemployment. Creation of a special region managed by a dedicated planning Authority which were to adapt the plan along with local communities needs had to solve all of those problems in a comprehensive manner (Friedmann & Weaver 1979).

Unity of the economic and hydrological region in the Tennessee Valley was necessary to renew its economic backwardness by the application of planned solutions. The main proposal was electric power generation from river water resources. It was to be achieved by construction of a system of dams and reservoirs which reshaped the whole region into new quality for the environment, economy and society. Together with cheap energy provision other industries appeared in the region, cities started to grow, agriculture was upgraded and overall life quality was enhanced (Cumberland 1971, Friedmann & Weaver 1979).

Original boundaries of this economic region were equal to watersheds, but did not last long however, Tennessee Valley Authority exists even today. Jurisdiction of TVA was enlarged for all the area of electric power delivery – much bigger than the river basin. At the same time planning and many more competencies including agriculture services of the Authority were cancelled (Friedmann & Weaver 1979). Friedmann (1955) showed necessity to withdraw river basin regional division for the one based on city regions. Centre of a region would be in a city. Border of the region would be determined by the time of commuter journey to the city with land transport, especially car transport.

So for a certain industry purposes we can consider river basin as a basis for economic development. It is especially for the electric power generation, which seem to be the most important human industrial activity. One of the rare films about human living before the civilizations has a title “A fight for fire”, which means a fight for the energy. As we can find in Deelstra (1987) Holland became a fast growing and the most advanced economy in the middle ages because of the access to cheap energy given by the peat from sediments of Rhine delta. Before electric power generation, almost all of the human activity had to be produced and used within the single river basin, as water mill wheel served for the primitive engines (wind mills were used, too). That is why first Polish industrial zones were located along rivers. For example, Old Polish industrial zone was located along Kamienna river (now in Świętokrzyskie province), where system of dams and mills were build in 18<sup>th</sup> century. Also Sudety industrial zone had similar situation as its energetic reservoir were the rivers coming from Sudety to the Lower Silesia Valley of Odra river. Even when the steam engine was created water was a medium that kept it going. Nowadays we have still the most important electric power generation installations at the river banks, like Polish Upper and Lower Odra, Koziernice, Świerze. Even the most praised atomic power generation has to locate by the rivers. In the second phase of its development Tennessee Valley became full of atomic power stations localised by the reservoirs. So the energy delivery service encroach the river basin boundaries. If it did not, we could be less reluctant to integrate river basins with economic region for integrated planning. However, river basin seems to be of little importance during the industrial society.

## 5 Planning in river basins in post-modernism

After the industry, now services have taken the dominant role among the human economic activities. Services seem to be the activity which is the least determined by natural environment. It is the agriculture which has to use the land, soil and water inside river basins to grow food. Some industrial branches exist due to water or water-borne resources saved inside the river basins. So integration of their economic activity inside the hydrological region is possible and can have a significant role for planning integrated development strategies. In contrary services are the activities which are done mostly by human resources, which may not be guided by the river banks any longer. People can even stay at home to provide some kind of a service in an economic sense. None the less even with dominant services we can find reasons to use river basin as a region for planning.

For agriculture and industry there were the most important location factors which bind these activities with easy access to certain natural resources. In many cases such a resource was water, for example for coal and atomic power generation, nutrients production etc. In the nineties it was witnessed that location factors for economic activity of a human has changed. Now the most important factors were those related to the quality of resources. Among those facts were perceived attractiveness of the region and clean environment. For some services it came out that quality of water, the most important resource for a human to survive, is the key to enhance the quality of life. That is why new planning initiatives are undertaken to integrate economic activity with other aspects of development in the river basin or delta. One of such initiatives was Gelderland Valley integrated planning.

Gelderland Valley is the area situated in central Holland and designated as one of 11 regions for realization of "Environment and Planning" (ROM) programme. The main goal of the programme was enhancement of the quality of life in regions where national law was ineffective in addressing environmental solutions due to exceptional characteristics of those regions. For preparation of the plan a planning commission was created. The commission consisted of different stakeholders from ministries to delegates of NGOs. Details of the plan were widely consulted among all citizens of the Gelderland Valley. One of main solutions in Gelderland Valley was revitalization of the main river. The other solutions affected water resources management prone to nitrate and phosphate pollution from high-nutritive agriculture (VROM 1999). Effects of agricultural activity were in conflict with the human activities which based on new location factors. In this case it were tourist services. Tourism in the Valley was popular among high educated staff of firms located in nearby cities of Amsterdam, Utrecht and Amersfoort. For tourist purposes some of the agricultural farms were relocated and the natural landscape was restored.

We can also recall Swiss example. However it comes from the 70s of 20<sup>th</sup> century, but at that time Swiss economy was already service oriented – bank and insurance services are the trade marks of this country. In the 1974 authorities of Switzerland decided to create a programme of investment assistance to mountain regions (LIM). Assistance was awarded on the basis of comprehensive programme for the region. Regions were not the administrative ones, but they were newly created on the basis of topographic criteria. So in most of mountain regions watershed was the most important border and the regions were the river basins at the same time (Freeman 1990).

Another example would be New Zealand, where new regional division of a country created provinces almost entirely consistent with the hydrological division of the country (Mitchell 1990). The New Zealand reform had to ease the problems of spatial planning to prevent floods. Initiatives such as Integrated Coastal Zone Management in the case of Lower Odra Zone, which region is almost similar with river delta. So even today we can say about high potential of integration between hydrological and economic regions for planning purposes.

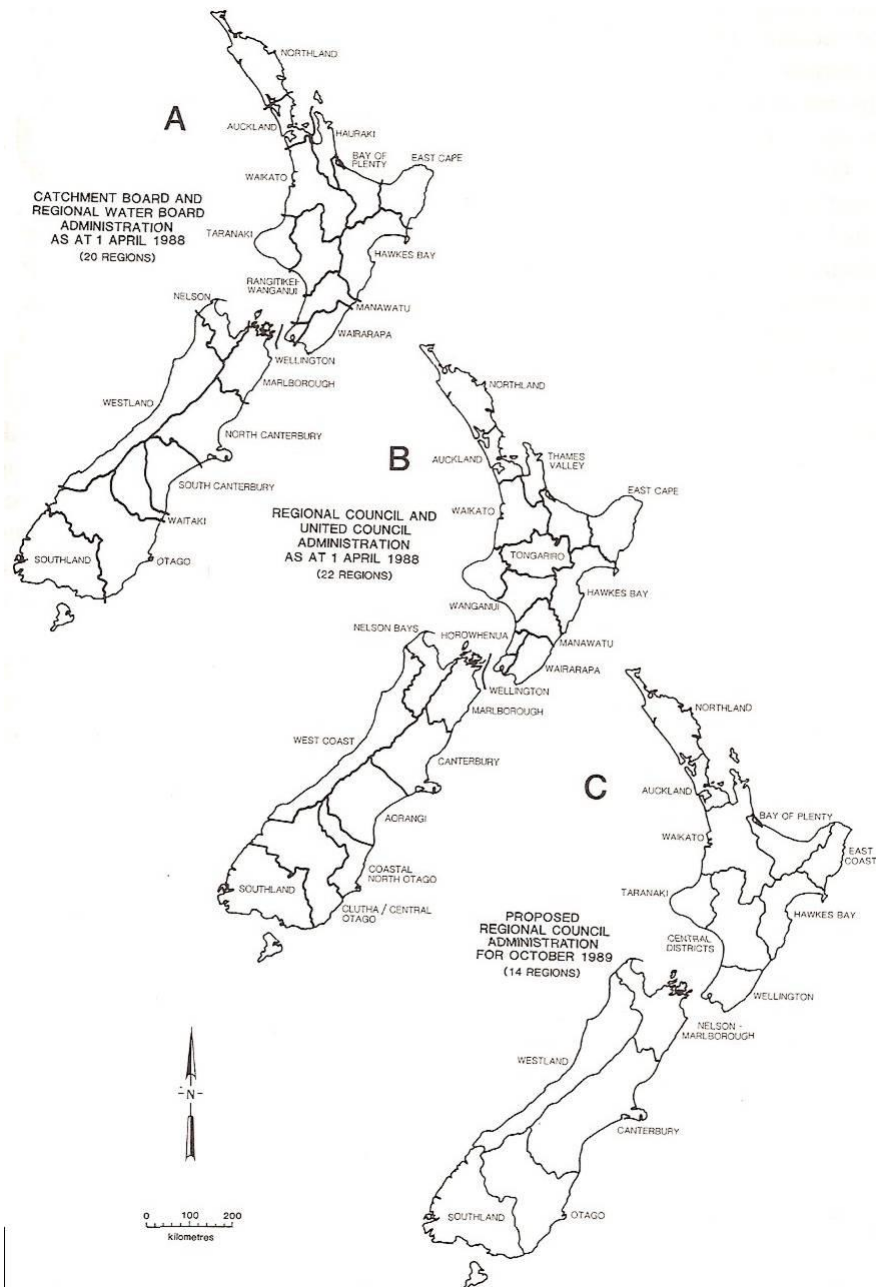


Figure 2: Plan for administration unit reform in New Zealand in 1989 (Mitchell 1990)

## 6 Political aspect

In the case of integration of hydrological regions with economic regions it is worth to focus also on the political aspect. It is concerned with the political regime which supports integrated planning in a certain region. Potamic civilizations were largely despotic regimes. Power was concentrated in the hands of Caesar, Pharaoh or King. Karl Wittfogel was explaining such organisation of the country with necessity to organise melioration and manage the whole canal system in an effective manner (Piskozub 2001). So it may seem that there is a price of personal freedom to pay for integration of ecology and economy in river basin. Isn't it then a counter democratic activity to propose integrated approaches for planning in river basins?

It is a false statement after the TVA experience. TVA showed that despotic regime is not the only one which can manage a river basin in a comprehensive manner. Planning in Tennessee Valley was a democratic process based on consultation and persuasion aimed at public involvement in realisation of the strategy. However, it is not a perfect example as there were some competences overexploited

by the TVA board of directors (Friedmann & Weaver 1979). But we can find better example which additionally shows that democracy can be also deeply rooted into integrated planning in river basins. It is the Dutch “Environment and planning” (ROM) programme. ROM is the most advanced instrument for spatial planning in the democratic society. The example of Gelderland Valley strategy has been already shown, but there is something more than a simple application of democratic processes to planning. The Dutch society is proud of its potamic origins named by one of British newspaper with the term “poldermodel”. Polder is a part of land surrounded by dikes – some kind of the smallest entity of the catchment area. This land would be under water if people who live inside would not constantly pump it out. It is deemed that life in polders influenced the people in a way that they are used to negotiate and bargain rules of living in their society by means of a democratic process. They are also used to keep to this rule, because one break would cost them a flood of polder. Consensus is the key word here and it is deemed as one of the crucial characteristics of Dutch democracy (NUFFIC 2002).

Therefore, it can not be said that integration of ecological and economical aspects in a river basin as a basic region leads to less democracy, when we can show that it can strengthen it.

## 7 Final remarks

At the end we should shortly summarise some characteristics of river basins which make them a good tool for regional integrated planning:

- a) borders of river basins are sharp just like state borders – such borders are preferred by human for the management purposes;
- b) river basin has been an economic region many times in the history – river basins and deltas served as a cradle for civilizations;
- c) river basin is a natural area, an ecosystem where people live and many of their activities are included inside it such as agriculture or electric power generation.

This article showed on few examples from different historical periods, that hydrological region – catchment area, river basin or delta are significant for the integration of planning practices taken into consideration different types and aspects of human activity. There is also some evidence that river basins were the least important for planning when industry was the dominant human activity. Now, river basins seem to come back as industry and modernization tendencies based on quantity diminished. This let the quality to go ahead as the most important aspect for knowledge-based economy based on services sector. Quality is strongly linked with environmental matters and it leads to reintegration of ecology and economy historically bound in river basins. This integration is pursued mostly in the field of planning. If planning is of a regional scale then it is useful to seek for region, which would satisfactory include ecosystems as well as economic regions. If we look from historical perspective we see that civilizations have come out of river basins only recently. Maybe it is time to say, that economic region, just like men, is 95 % build of water and river basins are the best to plan sustainable development.

Baltic catchment as a region integrates countries around the concept of sustainable development. It is very fortunate and at the same it is a result of historical process that countries like Sweden, Poland and Finland have their borders going almost all along the boundary of Baltic Sea catchment. At the same time those countries manage almost entire river basins flowing to Baltic from the source to the estuary, and do not manage any other sea catchments. Therefore in the Baltic Region integrated planning, especially Integrated Coastal Zone Management can go without mayor political obstacles. Countries can much easier integrate their economic policies with policies aiming at preservation of Baltic Sea.

## References

- Bruce, M. (1990): *Integrated Water Management*. Belhaven Press, London and New York.
- Chojnicki, Z. (1990): Region, regionalisation, regionalism. Dilemmas of regional policies in Central and Eastern Europe. Regional and local studies. In: Gorzelak, G. et al. (ed.), *Europejski Instytut Rozwoju Regionalnego i Lokalnego (EUROREG)*, Warsaw.
- Cumberland, J.H. (1971): *Regional development experiences and prospects in the United States of America*. United Nations Research Institute for Social Development – Geneva, Mouton, Paris, The Hague.
- Deelstra, T. (1987): The urbanization process of coastal areas of the Netherlands and its environmental consequences. *Metodologia zintegrowanego planowania przestrzennego obszarów nadmorskich oraz miast portowych*. Politechnika Szczecińska Instytut Architektury i Planowania Przestrzennego, 7-9 June 1985, Szczecin, Polska.
- Dziewoński, K. (1967): Teoria regionu ekonomicznego. *Polish Geographical Review* vol. 39, p. 33-50, Institute of Geography and Spatial Organisation, Warsaw.
- Friedmann, J. (1955): *The Spatial Structure of economic development in Tennessee Valley*. Tennessee Valley Authority, Chatanooga.
- Friedmann, J. & C. Weaver (1979): *Territory and function – the evolution of regional planning*. Edward Arnold, London.
- Freeman, O. (1990): Swiss regional policy in a changing international environment. Dilemmas of regional policies in Central and Eastern Europe. Regional and local studies. Gorzelak, G. et al. (ed.), *Europejski Instytut Rozwoju Regionalnego i Lokalnego (EUROREG)*, Warsaw.
- Mitchell, B. (1990): *Integrated Water Management*. Belhaven Press, London and New York.
- NUFFIC - Netherlands organisation for international cooperation in higher education (2002): *The Holland Handbook*. Xpat Media, The Hague.
- Piskozub, A. (2001): *Rzeki w dziejach cywilizacji*. Wyd. Adam Marszałek, Toruń.
- Rykiel, Z. (2003): Główne nurty filozoficzne, teoretyczne i metodologiczne w teorii regionu społeczno-ekonomicznego, In: Rogacki, H. (ed.), *Koncepcje teoretyczne i metody badań w geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarce przestrzennej*. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań.
- VROM (Ministry of Housing, Spatial Planning and Environment) (1999): *Area specific policy works – environment and spatial planning in partnership*. VROM, The Hague.
- In the preparation of the article author has also interviewed Ph. D. Tomasz Parteka from Technical University of Gdańsk.

## Address

mgr Wojciech Szymalski  
Warsaw University  
Institut for Regional and Global Studies  
ul. Karowa 20  
PL - 00-324 Warsaw, Poland

[wszymalski@uw.edu.pl](mailto:wszymalski@uw.edu.pl)

## **Coastline Reports**

published by EUCC - The Coastal Union

are available online under: [http://www.eucc-d.de/coastline\\_reports.php](http://www.eucc-d.de/coastline_reports.php)

### **Coastline Reports 1 (2004)**

Geographie der Meere und Küsten (Geography of Seas and Coasts)

G. Schernewski & T. Dolch (Hrsg./eds.)

(Mostly in German with English abstract)

### **Coastline Reports 2 (2004)**

Managing the Baltic Sea

G. Schernewski & N. Löser (eds.)

(In English)

### **Coastline Reports 3 (2004)**

Retrospektive Analyse größerer Planverfahren in der Küstenzone unter der Perspektive "IKZM-Tauglichkeit" (Retrospective analysis of large scale planning procedures under the perspective of their ICZM-compatibility)

B. Schuchardt, T. Bildstein, H. Lange, J. Lange, C. Lee, S. Pestke, W. Osthorst, M. Schirmer,

D. Wille & G. Winter

(In German with English abstract)

### **Coastline Reports 4 (2004)**

Baltic Sea Typology

G. Schernewski & M. Wielgat (eds.)

(In English)

### **Coastline Reports 5 (2005)**

The INTERREG III B BaltCoast Project

A pilot initiative on Integrated Coastal Zone Management in the Baltic Sea (2002-2005)

B. Heinrichs, A. Schultz-Zehden & S. Toben (eds.)

(In English)

### **Coastline Reports 6 (2005)**

Integrated Coastal Zone Management at the Szczecin Lagoon:

Exchange of experiences in the region / Integriertes Küstenzonenmanagement am Stettiner

Haff: Erfahrungsaustausch der Regionen / Zintegrowane Zarządzanie Obszarami

Przybrzeżnymi nad Zalewem Szczecińskim: wymiana doświadczeń między regionami

B. Glaeser, A. Sekścińska & N. Löser (eds. / Hrsg./ wyd.)

(Mostly in German with English and Polish abstracts)

### **Coastline Reports 7 (2007)**

Restoration of Coastal Ecosystems

Maike Isermann & Kathrin Kiehl (eds.)

(In English)



**Coastline Reports 8 (2007)**

Coastal Development: The Oder Estuary and beyond

Gerald Schernewski, Bernhard Glaeser, Ralf Scheibe, Agnieszka Sekścińska  
& Ramona Thamm (eds.)

(Mostly in English)