

Mathias KRECH; Günter SCHLUNGBAUM

Leitbilder als Instrumentarien der ökologischen Gewässerentwicklung

- Erste Untersuchungen zur Leitbildentwicklung für innere Küstengewässer an der südlichen Ostseeküste^{1, 2}

At the time no models for the ecological development of the different types of estuaries of the southern baltic do exist.

First attempts have been made, using a grading concept. It consists of a general and a regional model. The goals in order to achieve a good ecological quality of estuaries are described by the general part. Established forms of water use by man are considered.

The inner coastal waters of the southern baltic coast show a large variability in genesis, morphologie, hydrologie and hydrographie.

Therefore an individual model for every single type of inner coastal water is needed.

1 Leitbilder im Gewässerschutz

1.1 Einleitung

Wesentliche Voraussetzung für die Bewertung eines aktuellen Landschaftszustandes (Ist- Zustand), sowie für die Planung und Konzeption zukünftiger landschaftsverändernder Maßnahmen sind konkrete, von der Gesellschaft vorgegebene Zielvorstellungen, die in Form von Normen, Richtwerten, Standards etc. gesetzlich festgelegt sind und sich nach Möglichkeit an natürlichen Prägungen orientieren. Erst mit der Erarbeitung und Vorgabe dieser Anforderungen ist eine langfristige, aus naturräumlicher Sicht optimale und zielgerichtete Entwicklung von Landschaften oder Landschaftsbestandteilen möglich.

¹ in gekürzter Form als Vortrag auf der Jahrestagung der DGL im September 1999 in Rostock gehalten

² gefördert im Rahmen des Graduiertenkollegs des Landes Mecklenburg-Vorpommern

Eine stets kontroverse Diskussion verursacht die Festlegung des **Entwicklungszieles**.

Hierbei stellt sich die Frage:

Wann kann ein Landschaftsbestandteil, in diesem Fall ein Gewässer als "natürlich" betrachtet werden?

Das Problem ist, es gibt unterschiedliche Vorstellungen von der anzustrebenden "Natürlichkeit" von Gewässern. Vielmehr existieren mehrere Leitbilder mit zum Teil unterschiedlichen Schwerpunkten. Diese basieren unter anderem auf den allgemeinen ästhetischen Vorstellungen des Menschen von der Natur, auf Modellen von einer ungestörten, anthropogen unbeeinflussten Landschaft oder von einer maximalen Biodiversität in einem Lebensraum.

Eine Kompromißlösung erwies sich als unumgänglich, da es unmöglich ist all diese Leitbilder bei der Entwicklung einer Landschaft gleichermaßen zu verwirklichen. In der Vergangenheit wurde versucht, ein Gewässer wieder in den, möglichst naturnahen Zustand zu versetzen, den es zu einer bestimmten geschichtlichen Epoche besaß (historisches Leitbild). Gegenwärtig wird das abgestufte Leitbildkonzept als wegweisendes Planungsziel in der Gewässerlandschaftsplanung verfolgt. Dieser Ansatz beinhaltet die Integration von Objekten und Nutzungen verschiedener historischer Epochen.

1.2 Wie sind Leitbilder definiert ?

Allgemein versteht man unter einem Leitbild den erstrebenswerten naturräumlichen Zustand, zu dem sich eine Landschaft oder dessen Bestandteil langfristig entwickeln soll. Abb. 1 zeigt alle auf ein Leitbild wirkenden Faktoren.

BASTIAN & SCHREIBER (1994) differenzieren regional bezogene Leitbilder nach dem Landschaftscharakter, den Zielen der Landnutzung und dem anthropogenen Belastungspotential. KERN (1994) und SURBURG (1995) bezeichnen Leitbilder als landschaftsplanerische Entwicklungs- und Schutzziele, da sie aus idealer Perspektive die Anforderungen an die landschaftliche Umweltentwicklung beschreiben.

Leitbilder sind durch folgende **Eigenschaften** gekennzeichnet. Sie sind:

- dynamisch
- zukunftsweisend (visionär)
- abstrakt und
- idealtypisch
- deskriptiv
- individuell

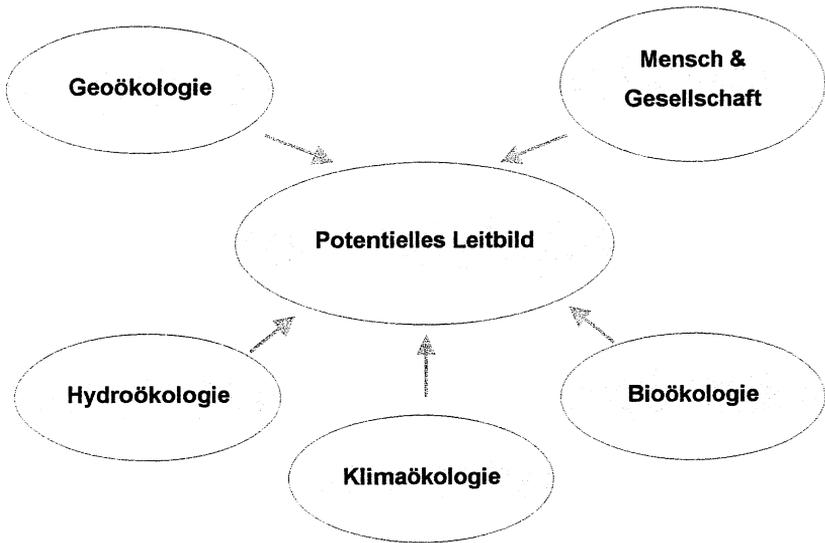


Abb. 1 Faktoren zur Definition des potentiellen Leitbildes von naturnahen Gewässern sowie deren Einzugsgebieten

1.3 Abgestuftes Leitbildkonzept

Der Rahmen bzw. Wegweiser eines abgestuften Leitbildkonzeptes wird durch das allgemeine (= potentielle) Leitbild vorgegeben. Dieses beschreibt den maximal naturnahen Idealzustand des Gewässers. Unter den gegenwärtigen sozio-ökonomischen Bedingungen ist dieser Zustand in der Regel langfristig realisierbar. Aus diesem Grund werden partielle Leitbilder integriert. Das regionale (= integrierte) Leitbild beinhaltet kurz- bis mittelfristig durchführbare Planungs- und Entwicklungsschritte. Die Gliederungs- und Planungsschritte einer Gewässerentwicklungsmaßnahme zeigt Abb. 2.

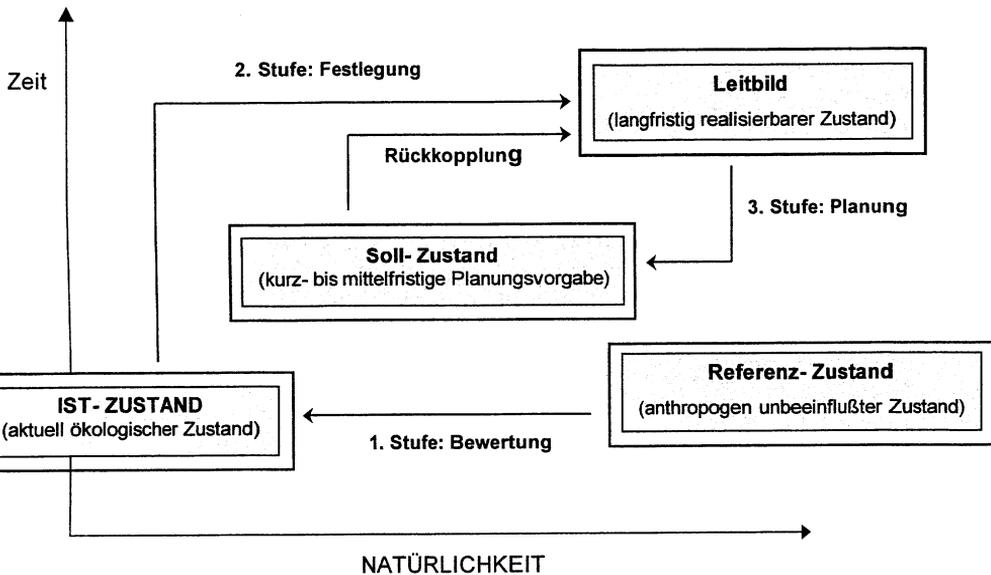


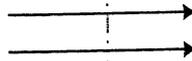
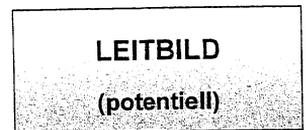
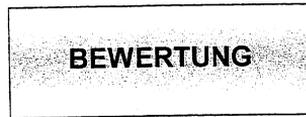
Abb. 2 Zeitliche Gliederungs- und Planungsvorgabe eines Leitbildkonzeptes für eine Gewässerentwicklungsmaßnahme (in Anlehnung an GUNKEL et al. 1996)

Die sachgemäße Gewässerentwicklung, ob Sanierung oder Restaurierung setzt voraus, daß zum einen der aktuelle ökologische Zustand eines Gewässers analysiert wird (**Bewertung des Ist-Zustandes**) und legt zum anderen anhand des Leitbildes (**potentiell natürlicher Zustand** eines Gewässers) sowie des Referenzzustandes das Planungs- bzw. Entwicklungsziel (**Soll-Zustand**) fest (Abb. 3). Die Bewertung des aktuell ökologischen Gewässerszustandes, als auch die Festlegung seiner Entwicklungsrichtung kann sich nach verschiedenen Kenngrößen richten (Tab. 1, Abb. 3).

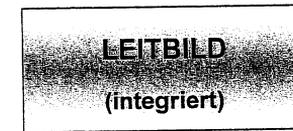
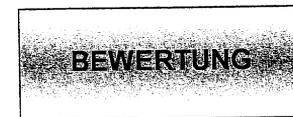
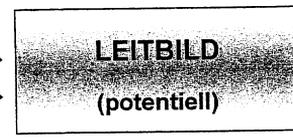
So ist unter anderem eine Orientierung an

- der chemischen Wasserbeschaffenheit (Nähr- und Schadstoffsituation),
- der Intensität der Primärproduktion (Trophie),
- der Gewässerstrukturgüte (Morphologie, Verbauungsgrad) und
- dem Zustand und der Struktur von Biocoenosen (Biodiversität, Abundanz etc.) möglich.

Naturnahes Referenzbild



Anthropogen überformtes Landschaftsbild



N
A
C
H
H
A
L
T
I
G
K
E
I
T

Stabiles Ökosystem mit elastischen Komponenten

¹ Kenngrößen:

- Lage, Struktur bzw. Morphologie und Geologie von Gewässer- und Einzugsgebiet
- chemisch- physikalische und sa-
probiologische Gewässergüte
- Hydrologie & Hydrographie (z.B. Küstengewässer)
- Klimatische Verhältnisse
- Bioindikatoren (Flora/ Fauna)
- anthropogene Beeinflussung
- Landschaftshistorie

Abb. 3 Abgestuftes Leitbildkonzept zur ökologischen Bewertung und Entwicklung von Gewässerlandschaften

Tabelle 1 Übersicht planungsrelevanter Begriffe

Zustandsbeschreibung eines Gewässers im Rahmen von Planungsvorhaben		
Planungsbegriff	Gewässer-Zustand	Anforderungen
Ist- Zustand	Aktuell ökologischer Zustand	Detaillierte Beschreibung des Gewässers als Einheit von Gewässer, Einzugsgebiet und Uferregion
Referenz- Zustand	Natürlicher Zustand (maximal natürlicher Zustand)	Anthropogen nicht beeinflusster Gewässerzustand (Urzustand des Gewässers), der Referenzzustand ist in unserer Kulturlandschaft kaum noch vertreten und stellt somit einen potentiell natürlichen Zustand dar
Leitbild (potentiell natürlicher Zustand)	Zielvorgabe der Gewässerentwicklung (langfristig angestrebter Gewässerzustand)	Naturnaher, prinzipiell umsetzbarer und langfristig realisierbarer Gewässerzustand, orientiert sich in erster Linie am Referenzzustand, berücksichtigt aber anthropogene Eingriffe und Nutzungen
Soll- Zustand	Kurzfristig zu realisierende Planungsvorgabe	Eine kurz- und mittelfristig realisierbare und umzusetzende Zustandsvorgabe eines Gewässers, die direkte Planungsgrundlage für Gewässerentwicklungsmaßnahmen darstellt.

2 Leitbilder für die inneren Küstengewässer der südlichen Ostseeküste

2.1 Die Bodden, Förden und Haffe

Die Außenküste Mecklenburg-Vorpommerns weist eine unmittelbare Länge von 340 km auf. Unter Berücksichtigung der inneren Seegewässer verlängert sich die Küstenlinie um das annähernd vierfache auf 1.470 km. Wird die Ostseeküste in Schleswig-Holstein durch Buchten und Förden geprägt, sind es in Mecklenburg-Vorpommern die Buchten, Bodden und Haffe (Abb. 4, Tab. 2).

Die Entwicklung der Küstengewässerlandschaft an der südlichen Ostseeküste vollzog sich im Rahmen postglazialer Prozesse der Weichseleiszeit (KLIEWE & JANKE 1991, LAMPE 1997). Das heutige Ostseebecken stellt ein Gletscherbecken dar, daß mit dem Rückzug pleistozäner Eismassen um 12.000 BP ausgeschoben wurde.

Tabelle 2 Fläche, mittlere Tiefe und Einzugsgebietsgröße der inneren Küstengewässer an der südlichen Ostseeküste

Gewässer	Fläche (km ²)	Mittlere Tiefe (m)	Einzugsgebiet (km ²)
Schlei	54	3,0	620
Wismar-Bucht & Salzhaff	169	6,0	1.059
Unterwarnow	13	4,0	3.224
Darß-Zingster Bodden	197	2,0	1.578
Rügener Binnenbodden	159	3,5	312
Westrügener Bodden	171	1,8	238
Strelasund	65	3,9	
Greifswalder Bodden	510	5,8	665
Oderhaff & Peenestrom	824	3,0	128.484

Um 9.000 BP war der Wasserstand der Ostsee annähernd 40 m niedriger als in der Gegenwart. Mit dem Abtauen der Eismassen stieg der Wasserspiegel rasch an (250 cm/ Jahrhundert). In dieser Zeit vollzog sich eine rasante Verlagerung der Küstenlinie. Die niedrig liegende Grund- und Endmoränenlandschaft der Ostsee wurde überflutet. Aus Niederungen wurden Buchten. Hohe Moränenrücken bildeten Inseln. Seit 5.000 BP schwankt der Ostseewasserspiegel nur noch geringfügig (15 cm/ Jahrhundert, STIGGE 1994). Erst mit der Phase langsamen, konstantem Meeresspiegelanstiegs begann der Prozess des Küstenausgleichs.

Das während rascher Transgression abradierte Material und Küstenabbruchmaterial wurde an die Küsten getragen und führte im Strömungsschatten zur Bildung von Haken und Nehrungen. Die Verbindung pleistozäner Inselkerne durch Hakenbildung führte zur weitgehenden Abriegelung der inneren Küstengewässer von der vorgelagerten Ostsee. Es entstanden die Bodden und Haffe. Dennoch blieben infolge von Ausgleichsströmungen zwischen Ostsee und den entstehenden inneren Küstengewässern, Seegatts als Verbindungsrinnen erhalten. Das größte Seegatt, der Prerowstrom wurde nach der Sturmflut 1872 zwei Jahre später künstlich geschlossen (JANKE & LAMPE 1993).

Der Prozess des Küstenausgleichs ist ein dynamischer Prozess, der bis in die Gegenwart anhält. Einen Endzustand unserer Küsten-, Bodden- und Haffmorphologie im südlichen Ostseeraum gibt es nicht.

Die Küstengewässer gehören zu den geologisch und ökologisch sehr jungen Lebensräumen und besitzen damit noch keine hohe ökologische Stabilität. Das ist u. a. ein Grund dafür, daß es noch keine verallgemeinernden Leitbilder gibt und geben kann. Aus diesem Grund werden Leitbildansätze, mit dem Ziel eine Gewässerbewertung vorzunehmen, zunächst auf der Basis hydrologisch/ hydrographischer Situationen und ihrer Variabilitäten diskutiert.

Die Übergangsgewässer der südlichen Ostseeküste sind durch hohe Salzgehaltsgradienten gekennzeichnet. Die Salzgehalte der einzelnen Gewässer reichen vom Süßwasserbereich bis zu Salinitäten der vorgelagerten Ostsee (z. B. Schlei 0,5 - 24 ‰, Darß- Zingster Bodden 0,5 - 12 ‰). In den Bodden, Förden und Haffen korreliert die Intensität der Primärproduktion mit den ästuartypischen Salzgehaltsabstufungen (SCHLUNGBAUM & BAUDLER 1999). Die Salinität der inneren Küstengewässer wird durch Faktoren, wie die geographische Lage, die Quantität der Süßwasserzufuhr aus dem Einzugsgebiet und durch die Intensität des Wasseraustauschs mit der vorgelagerten Ostsee bestimmt. In der Regel nimmt das Maß der Primärproduktion mit fallendem Salzgehalt zu.

Die Bodden und Haffe der südlichen Ostseeküste sowie ihre Einzugsgebiete wurden und werden in unterschiedlichem Maße erheblichen anthropogenen Mehrfachbelastungen ausgesetzt, die sich teilweise historisch sehr lange zurückverfolgen lassen. Der gegenwärtige Zustand der inneren Küstengewässer ist noch durch diese Nutzungen bestimmt, und natürliche anthropogen unbeeinflusste Gewässer sind in unserer Kulturlandschaft nicht mehr zu finden. In den meisten Fällen gründen sich die meisten heutigen Formen der Gewässernutzung auf den in den vergangenen Jahrhunderten historisch gewachsenen und veränderten sich entsprechend der vorherrschenden gesellschaftlichen Ansprüche. Letztlich sind nur wenige Nutzungsformen in den letzten Jahrzehnten neu entstanden. Gegenwärtig vorherrschende Nutzungsformen und ihre aktuelle Bedeutung im südlichen Ostseeraum stellt Tab. 3 dar.

2.2 Die Gewässergüteproblematik der Übergangsgewässer

Förden, Bodden und Haffe gehören zu den Gewässern mit hoher natürlicher Produktivität (SCHLUNGBAUM 1999, Schlungbaum & Baudler 1999). Aus diesem Grund muß zwischen der **natürlichen Trophiestufe** und der anthropogen verursachten Eutrophierung unterschieden werden. Unter diesen Umständen kann der mesotrophe oder schwach eutrophe Gewässerzustand ein vom Menschen unbeeinflusster Referenzzustand für ein Küstengewässer darstellen (Tab. 4). Ein höheres trophisches Niveau in der Gewässerbeschaffenheit kann für innere Küstengewässer gewässertypisch und somit leitbildkonform sein.

Der Mensch veränderte auf direktem und indirektem Wege die Gewässerbeschaffenheit der inneren Küstengewässer. Zum einen bedingten Änderungen der Landnutzung im Einzugsgebiet - insbesondere die Drainage der Flußtalmoore - die

drastische Erhöhung der Nährstoffeinträge in die Ästuarie. Des weiteren führte die Beeinflußung der Intensität des Wasseraustauschs der inneren Küstengewässer mit der Ostsee zur Verschlechterung der Wasserbeschaffenheit (Abb. 4).

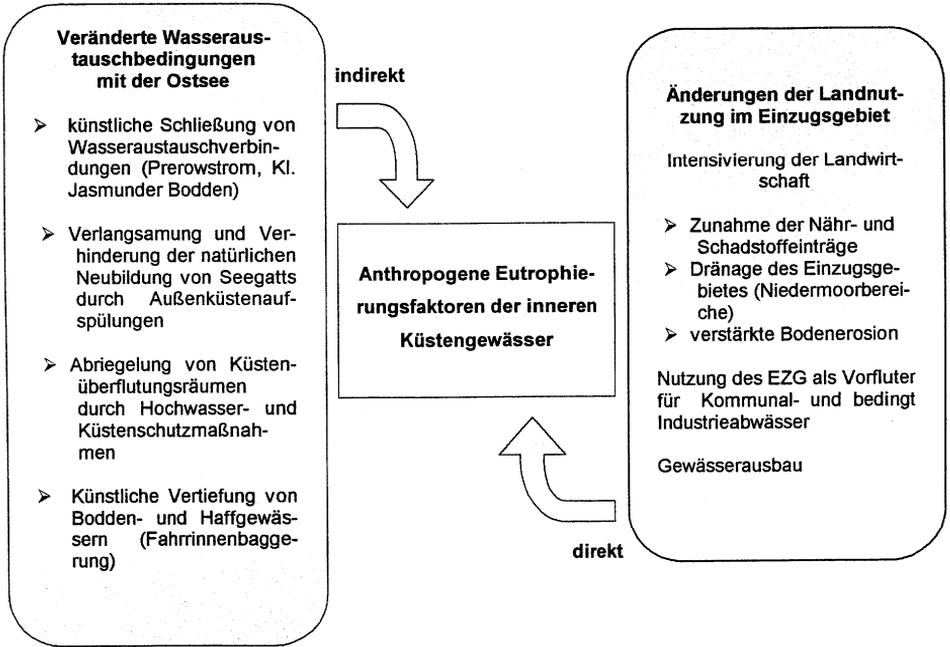


Abb. 4 Direkte und indirekte Beeinträchtigung der Wassergüte in den Bodden- und Haffgewässern der südlichen Ostseeküste

Tabelle 3 Im Ostseeraum vorherrschende Nutzungsformen und ihre aktuelle Bedeutung

Raumnutzung	Gewässerbelastung	Aktuelle Bedeutung	Beeinträchtiger Gewässerbereich
<p>Fischereiwirtschaft:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ traditionelle Stellnetz- und Reusen- fischerei in den Bodden- und Haf- gewässern ▪ Strand- und Küstenfischerei ▪ Fischverarbeitung und -vertrieb (Salsnitz, „Rügen Fisch“) ▪ Netzkäfighaltung ▪ Fischbesatz 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manipulation der autochthonen Fischfauna ▪ Fischmast in Netzkäfigen verursachte lokal erheb- liche Verschlechterungen der Wasserqualität 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Starker Kapazitätsabbau seit 1989 auf- grund veränderter Marktbedingungen ein- hergehend mit drastischen Subventions- vermindierungen, ▪ Überfischungsvermeidung durch Fangquo- tierung ▪ dadurch Zusammenbruch der Küstenfische- rei ▪ in geringem Umfang erfolgt noch Bodden- , Hoff- und Flußfischerei ▪ Zunehmendes Engagement der privaten Fischer im Fremdenverkehrsgeschäft ▪ Einstellung der Netzgehegehaltung und Verminderung von Fischbesatzmaßnahmen 	<p>Bodden- und Hafge- wässer, (bedingt) re Küstengewässer der Ostsee</p>
<p>Fremdenverkehr, Erholungs- nutzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Seebäder ▪ Von 1945- 89: Betriebserholungs- einrichtungen, Gewerkschaftsfe- riendienst, nach 1989 ersetzt durch Pensionen, Ferienwohnungen und -dortanlagen (Dranske/ Baken- berg), Rehabilitationskliniken (Zingst, Cöhrn) ▪ Campingplätze ▪ Tagestourismus ▪ Wassersport (Aktivsport, „moderne“ Freizeitaktivitäten) ▪ Badebetrieb 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erweiterte Abwasserentsorgung ▪ Zunehmende Erschließung touristisch attraktiver Gewässerbereiche ▪ Wasserbau: Sporthafen und -anlagenbau, erwei- teter Hochwasserschutz, Gewässerausbau ▪ Vermüllung ▪ Erhöhtes Störungspotential von Flora und Fauna 	<p>Fremdenverkehr stellt, insbesondere im äü- ßeren und inneren Küstenbereich einen der bedeutungsvollsten Wirtschaftszweige in MV dar (Tendenz zunehmend).</p> <p>Problem: Massentourismus</p> <p>Perspektive:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Weiterer Ausbau der Berberbergungskapa- zitäten ▪ Zunahme des Tagestourismus ▪ Zunahme des touristischen Wassersports 	<p>Innere und äußere Küstengewässer</p>

Raumnutzung	Gewässerbelastung	Aktuelle Bedeutung	Beeinträchtigter Gewässerbereich
<p>Landwirtschaft:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grünlandwirtschaft ▪ Viehwirtschaft ▪ Ackerbau 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nährstoff- und Schadstoffeinträge (Eutrophierung) ▪ Störung der hydrologischen Verhältnisse (Degradation & Melioration der Flußtalmoore im EZG) ▪ Erosionsschäden ▪ Wasserentnahme für Bewässerungszwecke ▪ Gewässer Ausbau (Schöpfwerksbau) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verminderung in allen Belastungspunkten, da Abbau von Tierbeständen, veränderte Düngekonzepte und Flächenstilllegung mit EU- Integration ▪ Ausnahme: unvermindert hohe Stickstoffeinträge durch landwirtschaftlich genutzte Flächen 	<p>Belastung des landwirtschaftlich genutzten Einzugsgebietes, dadurch Einträge über Bodden- und Hafengewässer in die Ostsee</p>
<p>Industrie, Gewerbe & Verkehr</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schifffahrt und -bau (Volkswerft Stralsund, Fährverkehr) ▪ Fremdenverkehr (Seebäder) ▪ Nahrungsmittelindustrie (ehemalige Zuckerwerke Anklam, Barth) ▪ Energiewirtschaft (ehemaliges KKW Lubmin) ▪ Baustoffindustrie (ehemaliges Faserplattenwerk Ribnitz) ▪ Militärische Nutzung (Übungsplätze: Greifswalder Öle, Bock, Ostzinzigt; Militärfähren: Peenemünde, Wolgast) 	<p>Nährstoff- und Schadstoffeinträge durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einleitung von Kommunal- und Industrieabwässern ▪ Unsachgemäße Deponierung von Industrie- und Siedlungsabfällen auf Niedermoorstandorten (Greifswald, Anklam) ▪ Altlastenstandorte ▪ Rohstoffwirtschaft (Torf- und Kiesabbau, submarine Sandlagerstätten) <p>Wasserbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Deich- und Molenbau, Schleusen- und Hafenbau, Fließgewässerbegradigung und -ausbau, Gewässervertiefung <p>Wasserentnahme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ u.a. industrielles Kühlwasser und Brauchwasser <p>Grundwasserabsenkung</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Starke Verminderung bis vollständige Nutzungsaufgabe seit Änderung der Wirtschaftsstruktur im Jahr 1989 ▪ Ausnahme: Bedeutung Fremdenverkehr nimmt im Küstenbereich zu 	<p>Bodden- und Hafengewässer, & Einzugsgebiet, partiell auch äußere Küstengewässer der Ostsee</p>

2.3 Abgestuftes Leitbildkonzept für die inneren Küstengewässer

Für die gewässerökologische Entwicklung der Förden, Bodden und Haffe im südlichen Ostseeraum und zur Beschreibung des potentiell natürlichen Zustandes existieren bislang **keine** Leitbilder.

Für die inneren Küstengewässer wird ein abgestuftes Leitbildkonzept vorgeschlagen (Abb. 5). Das allgemeine Leitbild soll als Umweltqualitätszielkonzept für die Küstengewässerregion im südlichen Ostseeraum verstanden werden (KRECH & SCHLUNGBAUM 1999).

Das Konzept legt das Entwicklungsziel für Struktur, Funktion und Wasserbeschaffenheit der Förden, Bodden und Haffe einschließlich ihrer Einzugsgebiete fest. Bestehende Nutzungsinteressen werden berücksichtigt. Es ist zu erwarten, daß die Bedeutung der überregionalen Raumordnung, die Erholungsnutzung, der Hochwasserschutz und die Naturschutznutzung (Arten- und Biotopschutz) im Gebiet zunimmt. Obwohl das sozio-ökonomische Entwicklungsziel in der ständigen Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen der Bevölkerung im Ostseeraum besteht, wird das allgemeine Leitbild durch die Notwendigkeit bestimmt, eine Entwicklung zu fördern, die sich an den Grenzen der Küstengewässerökosysteme orientiert. Der europäische Ordnungsrahmen regelt die Umweltqualität im südlichen Ostseeraum durch die "Konvention zum Schutz der Meeresumwelt der Ostsee" (HELCOM 1992, 1994) und die kommende EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL).

Die WRRL fordert für die inneren Küstengewässer innerhalb der nächsten 16 Jahre die sehr gute bzw. gute ökologische Qualität und den guten chemischen Zustand. Ein weiteres Umweltziel der Richtlinie verpflichtet die Mitgliedsstaaten, eine weitere Verschlechterung der ökologischen Qualität der inneren Küstengewässer aufzuhalten oder dieser durch entsprechende Sanierungs- bzw. Restaurierungsmaßnahmen entgegen zu wirken (Verschlechterungsverbot). Es sei nochmals darauf verwiesen, daß das Verschlechterungsverbot nicht nur die Wasserbeschaffenheit, sondern gleichermaßen die Gewässerstruktur berücksichtigt. Mit Inkrafttreten der Richtlinie im kommenden Jahr steht dem Schutz und der Erhaltung natürlicher Küstenüberflutungsräume erstmalig eine vergleichbare Priorität zu, wie gewässerbaulichen Maßnahmen. Maßnahmen zum Schutz vor Hochwassern werden, auch wenn sie keiner UVP-Pflicht unterliegen, verstärkt auf ihre ökologische Verträglichkeit geprüft. Der Hochwasserschutz wird auch weiterhin durch die Mitgliedsstaaten geregelt und damit nicht durch die WRRL berührt.

Die Festlegung regionaler Leitbilder muß für jedes Küstengewässer **gesondert** erfolgen. Die Individualität der Förden, Bodden und Haffe beruht auf Unterschieden in der Entstehungsgeschichte, Gewässermorphologie, Hydrologie, Hydrographie (Salinitätsverhältnissen), Wassergütevoraussetzungen sowie den variablen ökologischen Prägungen. Die Salinität wird als Hauptmerkmal für die Beschreibung regionaler Küstengewässer-Leitbilder favorisiert. Die Priorität der Salinität als Trägermerkmal ist vergleichbar mit der Bedeutung der potentiell natürlichen Vegetation für die Beschreibung naturschutzfachlicher Leitbilder terrestrischer Lebensräume.

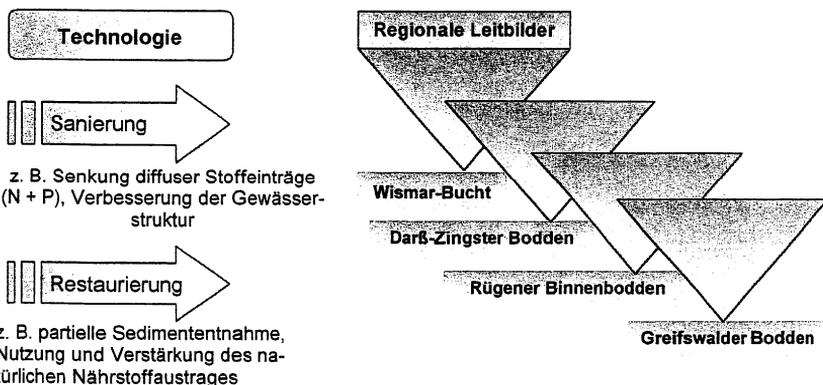
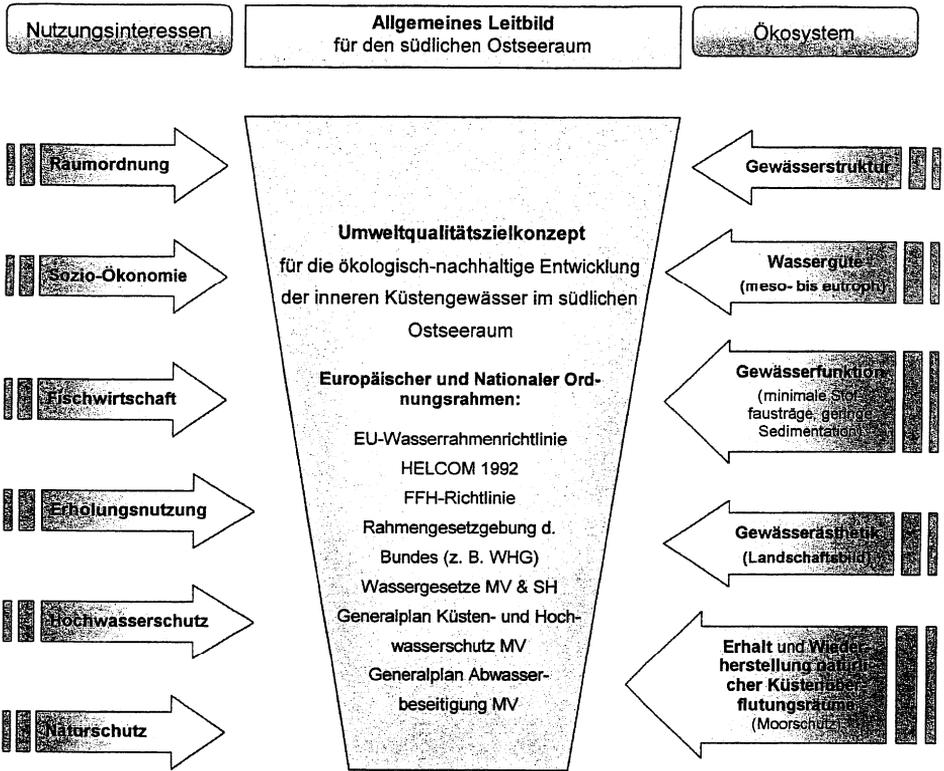


Abb. 5 Prozess der Leitbildfindung für die inneren Küstengewässer im südlichen Ostseeraum

Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässergüte können als Sanierungsmaßnahmen - gewässerextern - im Einzugsgebiet und/ oder als Restaurierungsmaßnahmen - gewässerintern - in den Küstengewässern selbst ansetzen (Abb. 5, Tab. 4). Die Vorgabe für Gewässerentwicklungsmaßnahmen hat ausschließlich durch das regionale Leitbild zu erfolgen.

Durch das förderale Rechtssystem Deutschlands gibt der Bund die Rahmengesetzgebung vor (z. B. Wasserhaushaltsgesetz), welche durch die einzelnen Landesgesetze ausgefüllt wird (Wassergesetz MV). Für Mecklenburg-Vorpommern stehen mit den Generalplänen "Abwasserbeseitigung" und "Hochwasser und Küstenschutz" spezielle Instrumentarien für den administrativen Gewässerschutz zur Verfügung. Für die Erfüllung der Vorgaben, z. B. des europäischen Wasserrechtes ist dennoch der Bund verpflichtet. Die Leitbild-Entwicklung muß darum überregionale und lokale Aspekte gleichermaßen berühren. Folgende Kenngrößen sollten zur Beschreibung regionaler Leitbilder für Förden, Bodden und Haffe berücksichtigt werden:

- **Gewässertypus**
(Förde, Bodden, Haffe)
- **Gewässergenese**
- **Gewässerdynamik**
(Intensität des Küstenausgleichs)
- **Hydrologische Verhältnisse**
(Süßwasserzufuhr, Wasseraustauschintensität mit der Ostsee)
- **Variabilität des Salzgehaltes**
- **Wasserbeschaffenheitsvoraussetzungen**
(natürliche, gewässertypische Trophie - mesotroph bis eutroph)
- **Brackwasserlebensgemeinschaften**
(mit Einschränkung)
- **Belastungspotential**
(Infrastruktur, Nutzungsanspruch)

Literatur

- BASTIAN, O. und SCHREIBER, F.; Hrsg. (1994). Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft. Umweltforschung. Fischer. Jena, Stuttgart.
- GUNKEL, G.; Hrsg. (1996). Renaturierung kleiner Fließgewässer. Umweltforschung. Fischer. Jena, Stuttgart.
- HELCOM (1992). Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area, Helsinki-Finnland, April 1992: 41. pp.

- HELCOM (1994). Guidelines for the identification of the coastal ecosystems influenced by the Baltic Sea and their inland limits as an implementation of Art. 15 in the "Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area, 1992". In HELCOM 1994: Report of the 15th Meeting of the Commission, Helsinki-Finland: p. 95-96 (Annex 15).
- JAHNKE, W. & LAMPE, R. (1993). Monographische Darstellung der subrezentzen, historischen und prognostischen Küstenentwicklung der Außenküste Mecklenburg-Vorpommerns auf der Grundlage derzeit verfügbarer Daten und Untersuchungsergebnisse. Unveröffentl. Studie, Greifswald/ Hinrichshagen: 37 S.
- KERN, K. (1994). Grundlagen naturnaher Gewässergestaltung. Geomorphologische Entwicklung von Fließgewässern. 256 S., Berlin, Heidelberg, New York.
- KLIEWE, H. & JAHNKE, W. (1991). Holozäner Küstenausgleich im südlichen Ostseegebiet bei besonderer Berücksichtigung der Boddenausgleichsküste Vorpommerns. *Peterm. Geogr. Mitt.* 135 (1): 1-14.
- KRECH, M. & SCHLUNGBAUM, G. (1999). Leitbilder im Gewässerschutz – Gedanken zur Entwicklung von Leitbildern für die inneren Küstengewässer der südlichen Ostseeküste. Deutsche Gesellschaft für Limnologie (DGL) – Tagungsbericht, 1999, Rostock.
- LAMPE, R. (1997). Langfristige Uferlinienveränderungen und ihre Auswirkungen auf Inventar und Stoffhaushalt von Küsten und Küstengewässern im Bereich der vorpommerschen Boddenlandschaft. *Schr.-R. f. Landschaftspf. U. Natursch. H. 52: S. 17-24*, BfN, Bonn-Bad Godesberg, 1997.
- SCHLUNGBAUM, G. & BAUDLER, H. (1999). Eutrophierung der Küstengewässer. Kap. 1.2 in R. Guderian und G. Gunkel (Hrsg.). *Handbuch der Umweltveränderungen und Ökotoxikologie Bd. 3/1*. Springer Verlag Heidelberg.
- SCHLUNGBAUM, G. (1999). Förden, Bodden und Haffe an der südlichen Ostsee – eine strukturelle Vielfalt von Küstengewässerökosystemen. Rostock. *Meeresbiolog. Beitr.*, 8, (im Druck).
- STIGGE, H.-J. (1994). Die Wasserstände an der Küste Mecklenburg-Vorpommerns. *Küste* 56: 1-24.
- SURBURG, U. (1995). Kommunale Umweltqualitätskonzepte und Umweltentwicklungspläne - Begriffsbestimmungen, Aufstellung und Bedeutung in Städten und Gemeinden. In Dörhöfer, G., Thein, J. & Wiggering, H. (Hrsg.). *Umweltqualitätsziele - natürliche Variabilität - Grenzwerte. Umweltgeol. heute 5: 25- 31*, Berlin.
- UMWELTMINISTERIUM MECKLENBURG-VORPOMMERN (1998). *Gewässergütebericht 1996/ 1997 – Zustand der Gewässergüte von Fließ-, Stand- und Küstengewässern und der Grundwasserbeschaffenheit in Mecklenburg-Vorpommern.*

Verfasser

Dipl. Biol. Mathias Krech
 Prof. Dr. habil Günter Schlungbaum
 Angewandte Ökologie
 FB Biologie (Universität Rostock)
 Freiligrathstr. 7-8
 18051 Rostock