



## **Strategie zur Entwicklung einer nachhaltigen Aquakultur in Schleswig-Holstein**

**2014**



**Miesmuscheln (*Mytilus edulis*)**  
Bewuchs einer Saatmuschelgewinnungsanlage  
mit Jungmuscheln (Ostsee, Kieler Förde)



**Teichwirtschaft Grambek (Kreis Herzogtum-Lauenburg)**  
(Einhausung zum Schutz vor Fraßschäden durch Kormorane)

#### **Impressum:**

Herausgeber: Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Mercatorstraße 3; 24106 Kiel / Ansprechpartner: Referat 20, Herr Dr. Roland Lemcke; Tel.: 0431 / 9884973 / Mail: [roland.lemcke@melur.landsh.de](mailto:roland.lemcke@melur.landsh.de) / Fotonachweise: Titelseite: R. Lemcke; Foto Miesmuscheln: M. Rotermund; Foto Teichwirtschaft: R. Lemcke / Redaktionsschluss: März 2014.

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der schleswig-holsteinischen Landesregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Personen, die Wahlhilfe oder Wahlwerbung betreiben, im Wahlkampf zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Das Ministerium finden Sie im Internet unter [www.melur.schleswig-holstein.de](http://www.melur.schleswig-holstein.de) | Das Landeswappen ist gesetzlich geschützt.

# Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Zielstellung.....	4
2.	Einbettung in überregionale Strategieprozesse.....	6
3	Nachhaltigkeit in der Aquakultur.....	7
3.1	Generelle Kriterien.....	7
3.2	Vorteile der Fischerzeugung.....	9
3.3	Globale Nachhaltigkeit.....	9
4	Entwicklungsperspektiven für Schleswig-Holstein.....	11
4.1	Grundsätzliche Entwicklungsperspektiven.....	11
4.2	Marine Aquakultur Ostsee.....	15
4.2.1	Aktuelle Situation.....	15
4.2.2	Entwicklungsziel.....	15
4.2.3	Nachhaltigkeit.....	16
4.2.4	Entwicklungsschritte.....	17
4.2.5	Hinweise zur Förderung.....	18
4.3.	Erhaltung und Förderung der Teichwirtschaften.....	19
4.3.1	Aktuelle Situation.....	19
4.3.2	Entwicklungsziel.....	19
4.3.3	Nachhaltigkeit.....	19
4.3.4	Entwicklungsschritte.....	20
4.3.5	Hinweise zur Förderung.....	21
4.4	Geschlossene und teilgeschlossene Kreislaufanlagen.....	22
4.4.1	Aktuelle Situation.....	22
4.4.2	Entwicklungsziele.....	22
4.4.3	Nachhaltigkeit.....	22
4.4.4	Entwicklungsschritte.....	23
4.4.5	Hinweise zur Förderung.....	24
4.4.6	Aktivitäten anderer Landesressorts (MWAVT).....	24
4.5	Weitere Formen der Aquakultur.....	25
5	Verbesserungen von Rahmenbedingungen für die Entwicklung der Aquakultur in Schleswig-Holstein.....	25

5.1	Schaffung einheitlicher Ansprechpartner .....	25
5.2	Förderung der Vermarktung regionaler Produkte.....	26
6	Aquakultur und Energiewende.....	27
7	Zusammenfassung .....	28
Anlage zu 4.4.4	.....	29
	Karte mit Suchräumen für potentielle Standorte teilgeschlossener oder geschlossener Kreislaufanlagen .....	29

# 1 Anlass und Zielstellung

Aquakultur ist der seit Jahren am stärksten wachsende Sektor der Lebensmittel-Erzeugung weltweit (jährliche Wachstumsraten von 5 – 8 % im internationalen Maßstab). Der (Fisch)Aquakultur wird das Potential zugeschrieben, maßgeblich zur Ernährungssicherung künftiger Generationen beitragen zu können, da sie im Vergleich mit allen anderen Verfahren zur Erzeugung tierischen Eiweißes die beste „Ökobilanz“ hat (siehe Kap. 3) und aufgrund der aktuell noch ungenutzten Ressourcen weiter erheblich wachsen könnte – bei Wahrung der Nachhaltigkeit.

Der aufgrund der Bevölkerungsentwicklung und der positiven wirtschaftlichen Entwicklung in einigen bevölkerungsreichen Schwellenländern weltweit steigende Bedarf an Fisch und Meeresfrüchten kann künftig nur durch eine Ausweitung der Aquakultur gedeckt werden, da die Fangfischerei aufgrund endlicher natürlicher Ressourcen i.d.R. keine höheren Anlandungen mehr liefern darf, weil viele Bestände derzeit bereits oder noch überfischt werden.

Innerhalb der EU wird seit längerem erkannt, dass die Entwicklung der Aquakultur in Europa zunehmend vom internationalen Trend abgekoppelt verläuft und stagniert; für Deutschland gilt dies in besonderem Maße. So gab es bereits zwei Initiativen des EP zur Förderung der Aquakultur. Im Rahmen der Reform der Gemeinsamen Fischereipolitik (GFP) versucht die EU, dem Rechnung zu tragen, indem der Aquakultur erstmalig ein prominenter Platz in der Fischerei-Grundverordnung eingeräumt wird (vgl. Kap. 2). Mit der Vorlage „strategischer Leitlinien“ werden seitens der EU-Kommission klare Hinweise zu aktuellen Entwicklungs-

hemmnissen und erforderlichen Maßnahmen seitens der Mitgliedsstaaten gegeben.

Gemäß Kohärenzprinzip der EU-Politiken ist die Beachtung bestehender EU-Politiken und insbesondere des EU-Rechts gefordert – z.B. das Verschlechterungsverbot nach Natura 2000 und WRRL oder das Erreichen des guten Meereszustands bis 2020 (MSRL).

Die Entwicklung der Aquakultur gewinnt zunehmend auch aus völkerrechtlicher Sicht (Seerechtsübereinkommen, Helsinki-Übereinkommen, Biodiversitätsabkommen) und vor allem auch aus ethischer Sicht an Bedeutung (internationale Staaten-gerechtigkeit). Die wachsende Weltbevölkerung hat einen rasant ansteigenden Bedarf an hochwertigen Lebensmitteln, und alle Menschen haben ein völkerrechtlich verbrieftes Recht auf **angemessene Ernährung** (UN-Sozialpakt). Hochwertige Eiweiße – und dazu zählen gerade auch Fischprodukte - gehören – sofern nicht in „Wohlstandsgebieten“ im Übermaß verzehrt – zu diesem Grundbedarf jedes Menschen.

Deutschland importiert inzwischen rund 88 % der hierzulande verzehrten Fische und Meeresfrüchte (Stand 2011; Quelle: <http://www.fischinfo.de>).

Es ist zunehmend weniger politisch vertretbar, dass Deutschland die Nutzungsform Aquakultur trotz vielfältiger naturräumlicher Eignung kaum entwickelt, aber Aquakultur - Produkte aus Herkunftsländern mit oft schlechterem Umwelt- und Sozialmanagement in großer Zahl nachfragt. Hier ist die Nachhaltigkeit zumindest in Frage gestellt (vgl. Kap. 3.3)! Zukunftsfähiger dürfte es in den meisten Fällen sein,

Voraussetzungen für eine regionale, nachhaltige Produktion in Deutschland und damit auch in Schleswig-Holstein zu stärken bzw. überhaupt erst zu schaffen.

Dabei gilt es, die negativen Erfahrungen zu berücksichtigen, die mit dieser Wirtschaftsform in anderen Ländern gemacht wurden. Aquakultur hat häufig ein schlechtes Image. Der hier verfolgte Ansatz hat den Anspruch, Fehler der Vergangenheit zu vermeiden und die Nachhaltigkeit in den Mittelpunkt der Entwicklung zu stellen.

Mit der Reform der GFP bekommt die Aquakultur einen höheren Stellenwert in Europa und damit auch in Deutschland. So findet sie in der neuen Grundverordnung zur GFP erstmals Erwähnung (vgl. Art 34), andererseits wird die finanzielle Förderung entsprechender Vorhaben im neuen Förderinstrument im Fischereibereich (EMFF) umfangreich berücksichtigt. Die EU verfolgt mit beiden Verordnungen das klare Ziel, die Aquakulturproduktion in der Gemeinschaft substantiell zu steigern. Die Mitgliedsstaaten sind angehalten, entsprechende Maßnahmen zu ergreifen.

Für **Schleswig-Holstein** sollen nachfolgend Kriterien vorgelegt werden,

entlang derer eine nachhaltige Aquakultur gezielt entwickelt werden kann, so dass die Erzeugung von Fischen, Muscheln, Algen und Krebstieren wo möglich gesteigert bzw. an anderer Stelle überhaupt erst realisierbar wird.

**Die regionale Eigenversorgung mit Aquakulturprodukten soll in Schleswig-Holstein gestärkt, die aktuelle Importabhängigkeit damit zurückgeführt werden.**

Da weder unsere Binnen- noch unsere Küstengewässer derzeit den rechtlich vorgeschriebenen guten Umweltzustand erreichen, darf die angestrebte Entwicklung der Aquakultur nicht zu einer zusätzlichen Belastung der Gewässer führen; die Zielerreichung der einschlägigen europäischen Umweltrechtsnormen (WRRL, MSRL, FFH, VSRL) darf nicht gefährdet werden.

#### **Mit dieser Initiative will Schleswig-Holstein**

- a) die Aquakultur unter konsequenter und ganzheitlicher Anwendung klarer Kriterien der Nachhaltigkeit entwickeln und, wo möglich, die Erzeugung von Fischen, Muscheln und Krebsen ausweiten,**
- b) seiner globalen Verantwortung durch die Nutzung heimischer Ressourcen stärker gerecht werden und**
- c) am beträchtlichen Wertschöpfungspotential des Aquakultursektors teilhaben.**

## 2. Einbettung in überregionale Strategieprozesse

Die hier vorgelegte Strategie zur Entwicklung der Aquakultur in Schleswig-Holstein ist in zwei maßgebliche aktuelle Strategieprozesse zur Aquakultur auf der Ebene von Deutschland eingebettet. Ferner ist die bei Nichtregierungsorganisationen (NGO's) vorhandene Expertise bei der Formulierung dieses Papiers umfangreich berücksichtigt worden.

Zudem ist die Kohärenz mit anderen Rechtsbereichen, hier vor allem dem Umweltrecht, stets zu beachten.

Relevante überregionale Strategieprozesse zur Aquakultur sind

1. die Entwicklung des „Nationalen Strategieplans Aquakultur“ für Deutschland gemäß Art. 34 der neuen EU-„Fischereigrundverordnung“ (GFP) und
2. die Aufstellung einer „Aquakulturforschungsstrategie“ durch das Fachforum Aquakultur der Deutschen Agrarforschungsallianz (DAFA)

### zu 1:

Im Rahmen der Rechtssetzung zur GFP fordert die EU ihre Mitgliedsstaaten auf, nationale Strategiepläne für die Aquakultur aufzustellen und bis Juni 2014 der EU vorzulegen (vgl. Art. 34 der neuen „GFP - Grundverordnung“). Gemäß Beschluss der Agrarministerkonferenz wird diese Strategie basierend auf einem Entwurf der Fischereireferenten des Bundes und der Länder in einem öffentlichen Konsultationsverfahren weiter entwickelt und Mitte des Jahres 2014 der EU vorgelegt (<https://www.agrarministerkonferenz.de/Arbeitsgremien.html>; <http://www.portal->

[fischerei.de/index.php?id=1341](http://www.fischerei.de/index.php?id=1341)).

Schleswig-Holstein hat in diesem Prozess die Federführung übernommen. Diese nationale Strategie schafft einen allgemeinen Rahmen und ist ggf. durch Detailplanungen der deutschen Bundesländer zu untersetzen. Dem dient diese hiermit vorgelegte Planung für Schleswig-Holstein. Grundsätzliche Aussagen zur Struktur der Aquakultur in Deutschland, sektorale SWOT-Analysen, die zentrale Zielstellung sowie entsprechende Maßnahmenplanungen sind insofern bereits Bestandteil der nationalen Strategie und werden daher nachfolgend nicht wiederholt.

### zu 2:

Aufbauend auf der Erkenntnis, dass die bisherige Förderung von Aquakultur – Forschungsvorhaben in Deutschland nicht zu einem nennenswerten Aufschwung der Produktion beitragen konnte, hat die DAFA in ihrem „Fachforum Aquakultur“ eine langfristige Strategie zur Verbesserung der Forschungslandschaft entwickelt (Details unter <http://www.dafa.de/de/startseite/fachforen/aquakultur.html>).

Die Strategie soll ein Wegweiser für Forschungseinrichtungen wie für potentielle Forschungsförderer sein; sie enthält sowohl strukturelle Empfehlungen zur Forschungslandschaft wie auch die notwendigen Forschungsschwerpunkte im Hinblick auf die angestrebte Entwicklung der deutschen Aquakultur. Auch dieses Dokument soll Mitte des Jahres 2014 fertig gestellt sein.

Allgemeine Aussagen zur Förderung von Forschungsvorhaben zur Aquakultur werden daher im vorliegenden Do-

kument ebenfalls nicht getroffen, auf die DAFA-Strategie wird verwiesen. Eine Ressort übergreifende Beachtung der DAFA-Strategie ist angezeigt.

**Insofern ist der hier vorgelegte Vorschlag für eine Entwicklung der nachhaltigen Aquakultur in Schleswig-Holstein im Zusammenhang mit den o. g. übergreifenden Ansätzen zur Aquakultur zu sehen.**

## 3 Nachhaltigkeit in der Aquakultur

### 3.1 Generelle Kriterien

Die Beurteilung der Nachhaltigkeit eines Vorhabens ist außerordentlich komplex und umfasst im besten Sinne die ganzheitliche Betrachtung eines Produktionsverfahrens einschließlich aller notwendigen Zuliefer- und Transportleistungen sowie sonstiger Verfahrensschritte, also der gesamten Wertschöpfungskette.

Für die Aquakulturproduktion von Fischen und Meeresfrüchten sollten dabei mindestens folgende Kriterien geprüft und beachtet werden (ohne wertende Rangfolge, spezielle Kriterien können bzw. sollten für bestimmte Produktionsformen ergänzend hinzugezogen werden; auf weiter gehende Darstellungen im Nationalen Strategieplan und auch in der DAFA-Forschungsstrategie wird hingewiesen):

1. **Die Auswahl der Kandidaten (Arten) der Kultivierung** muss Risiken für die Haltungsumwelt wie für die Wildbestände der gezüchteten Arten (z. B. durch Krankheitsverschleppung) ausschließen. Bei Haltungsumformen in der oder mit Kontakt zur natürlichen Umwelt (z. B. in Teichen, Netzgehegen) sollten in Schleswig-Holstein ausschließlich heimische Arten gehalten werden.

Die Nutzung nicht heimischer Arten soll auf vollständig geschlossene Haltungsumformen (Kreislaufanlagen) beschränkt bleiben, die Haltung gentechnisch veränderter Organismen ist auszuschließen.

2. **Die Herkunft des Besatzmaterials** muss Risiken für den freilebenden Bestand der gehaltenen Art ausschließen (Eier und Larven vorrangig aus Zucht; aus Wildfang nur bei Nachweis der Nachhaltigkeit; so wird z. B. die Aufzucht des Aals in der Aquakultur im Hinblick auf die aktuelle Bestandssituation abgelehnt); dabei ist regionalen Bezugsquellen Vorrang vor Importen einzuräumen
3. **Herkunft und Zusammensetzung des Futters** sind maßgeblich für die Nachhaltigkeit der Fischerzeugung; Futtermittel sind in allen Bestandteilen unter Beachtung der jeweils gehaltenen Arten auf Nachhaltigkeit zu beurteilen (Anteil an tierischen Protein- und Ölquellen im Futter; ggf. andere nicht nachhaltige Bestandteile, z. B. pflanzliche Proteine wie Soja aus nicht nachhaltiger Produktion).



- Die Verwendung gentechnisch veränderter Organismen ist weitest möglich auszuschließen (aktuelle Einschränkungen in der globalen Lieferfähigkeit, z. B. bei Soja, sind ggf. zu beachten).
4. **Die rechtlich geforderte Zielerreichung darf bei den in Anspruch genommenen Standorten/Flächen/ Gebieten nicht gefährdet werden**, eine Verschlechterung ist auszuschließen (dies betrifft ggf. die Beeinträchtigung ökologisch sensibler Gebiete, die Beeinträchtigung von Arten usw.). Dafür sind u.U. komplexe Fragestellungen unter Beachtung des ökologischen Zustandes der in Anspruch genommenen Ökosysteme, eventueller Vorbelastungen und/oder kumulativer Wirkungen zu beantworten; entsprechende Rechtsvorschriften zum Verschlechterungsverbot oder Gebote zur Wiederherstellung des ökologischen Zustands sowie zum Ausgleich der Beeinträchtigungen usw. sind zu beachten.
  5. Im Rahmen eines **Nährstoffmanagements** sind Maßnahmen für eine Minimierung bzw. möglichst den Ausschluss des Eintrags von Pflanzennährstoffen in Gewässer durch die Fischmast zu treffen (z. B. durch multitrophische Verfahren unter Nutzung von kompensatorischen Muscheln / Algen oder entsprechende Reinigungseinrichtungen bei Anlagen an Binnengewässern).
  6. **Der Ressourcenverbrauch i.w.S.** (Wasser, Energie, Materialverbrauch für Anlagenbau usw.) ist unter Beachtung des Standes der Technik zu minimieren.
  7. **Tiergesundheit und Hygiene** sind zu beachten; dazu gehören vor allem die Schaffung einer optimalen Haltungsumwelt und ein verantwortungsbewusster Medikamenteneinsatz mit Maßnahmen zur Reduzierung des Einsatzes oder möglichst Verzichtes auf Medikamente, z. B. durch Impfung. Erfolgreicher Medikamenteneinsatz ist gemäß der gesetzlichen Vorgaben zu dokumentieren.
  8. **Tierwohl und Tierschutz** müssen auf allen Stufen der Erzeugung bzw. Wertschöpfung Beachtung finden (detaillierte und ggf. auch artspezifische Kriterienkataloge sind für Haltung, Transport, Schlachtung usw. erforderlich).
  9. **Soziale Kriterien** sind umfassend zu berücksichtigen, Menschenrechtsverletzungen sind sicher auszuschließen (dies ist weniger in Deutschland, aber insbesondere bei internationalen Kooperationen relevant).

## 3.2 Vorteile der Fischerzeugung

Die Erzeugung von Fischen in Aquakultur hat vielfältige Vorteile und eine bessere Ökobilanz gegenüber der Erzeugung anderer tierischer Eiweißträger:

- Fische haben im Vergleich mit Rind, Schwein und Geflügel konkurrenzlos günstige Futterquotienten von 1,0 und niedriger (damit bestmöglicher Umsatz von Futter in tierisches Protein),
- Fische haben eine höhere Schlachtausbeute als Rind, Schwein und Geflügel (größter direkt nutzbarer Proteinanteil),
- Fischerzeugung hat ein geringeres Eutrophierungspotential (Eintrag von Pflanzennährstoffen, vor allem Phosphor) als die Produktion von Rind, Schwein, Geflügel,
- Fischerzeugung hat ein weitaus geringeres Potential, zur Erderwärmung beizutragen (Eintrag von CO<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>-Äquivalenten), als die Produktion von Rind, Schwein, Geflügel,

- Fischerzeugung hat einen sehr viel geringeren Land- und Wasserverbrauch als die Produktion von Rind, Schwein, Geflügel.

Diese Aspekte sprechen – neben weiteren Faktoren, wie z. B. ernährungsphysiologische Vorteile der Fische (Gehalt an essentiellen Fettsäuren etc.) bei vielen Arten – für eine verstärkte Berücksichtigung der Fischerzeugung bei einem Ausbau der Produktion tierischer Proteine und sollten bei vergleichenden Betrachtungen bzw. anstehenden politisch strategischen Entscheidungen und Abwägungen zwischen unterschiedlichen Produktionsformen Berücksichtigung finden. Diese vergleichende Darstellung zeigt auf, dass die Produktion von Fischen unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten vielfach die bessere Alternative ist. Unbenommen ist dabei, dass auch die Aquakultur zu negativen Umweltauswirkungen führen kann, die es zu minimieren bzw. auszuschließen gilt (siehe in den nachfolgenden Kapiteln).

## 3.3 Globale Nachhaltigkeit

Im einführenden Kapitel 1 wurde darauf hingewiesen, dass Europa und im besonderen Deutschland in hohem Maße von Importen von Fischen und Meeresfrüchten abhängig sind. Unter Nachhaltigkeitsaspekten betrachtet muss dieser Umstand nicht per se negativ sein, sofern die Produktion im Ursprungsland zuzüglicher aller zu berücksichtigenden Transportaufwendungen insgesamt umwelt- bzw. ressourcenschonender als eine vergleichbare Produktion am heimischen Standort ist. Das mag in einigen Fällen tatsächlich zutreffen (eventuell z. B. bei

der Produktion von Lachsen in norwegischen Fjorden). Mehrheitlich ist jedoch davon auszugehen, dass regionale Wertschöpfungsketten mit kurzen Transportwegen nachhaltiger sind. Generell also in den Fällen, in denen ein Zuwachs an Produktionskapazitäten an „fernen“ ausländischen Standorten zuzüglich notwendiger Transporte einen vergleichbaren oder sogar größeren Ressourcenbedarf hat, ist der Ausbau einer entsprechenden nationalen Produktion global ökologisch nachhaltiger. Dies gilt selbst dann, wenn dafür vor Ort unvermeidbare Belastun-

gen in Kauf genommen werden müssen, da bei globaler Betrachtung eine Verringerung des Ressourceneinsatzes erreicht werden kann.

Eine **objektive Bewertung der Nachhaltigkeit** kann daher nur bezogen auf das Einzelprodukt und bei Einbeziehung der gesamten Wertschöpfungskette erfolgen (z. B. mittels sog. Life Cycle Assessments; LCA). Dafür liegen derzeit hinsichtlich der heimischen und auch globalen Aquakulturproduktion in den wenigsten Fällen endgültige Daten vor. Hier sei auf die DAFA-Strategie verwiesen, die diese Fragen als zentrale Forschungsthemen und deren Bearbeitung als maßgebliche Voraussetzung zur Entwicklung der heimischen nachhaltigen Aquakultur benennt. Auch international wird an entsprechenden Studien gearbeitet. Mit einem erheblichen Wissenszuwachs in den nächsten Jahren ist zu rechnen.

Die mittelfristige Fortschreibung dieses Plans und ein verstärkter ganzheitlicher Betrachtungsansatz sind bei erweiterter Wissensbasis angezeigt.

## 4 Entwicklungsperspektiven für Schleswig-Holstein

### 4.1 Grundsätzliche Entwicklungsperspektiven

Um zu beurteilen, welche Entwicklungsperspektiven die Aquakultur in Schleswig-Holstein hat und welche Entwicklung unter Nachhaltigkeitsaspekten sinnvoll ist, steht die Beantwortung einiger wichtiger Fragen im Mittelpunkt (auf entsprechende Darstellungen bzw. überregionale Analysen im nationalen Strategieplan sowie in der DAFA-Forschungsstrategie wird verwiesen!):

1. Welche naturräumlichen Ressourcen sind derzeit ungenutzt bzw. bieten weitere Nutzungspotentiale für die Aquakultur?
2. Welche Produkte würden unmittelbar oder mittelbar zu einer Verringerung der Importabhängigkeit führen bzw. sind im Vergleich zu Importen mutmaßlich nachhaltiger am heimischen Standort zu produzieren?
3. Welche Formen / Konzepte der Aquakultur lassen sich aktuell unter Marktgesichtspunkten in Schleswig-Holstein entwickeln?

#### zu 1. (Ressourcen):

##### Nordsee:

Im Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer steht ein Ausbau der Aquakultur über die schon bestehende Muschelkulturwirtschaft hinaus nicht im Einklang mit den Entwicklungszielen des Nationalparks und ist daher ausgeschlossen. Die Prüfung und ggf. spätere Nutzung von Potentialen im off-shore-Bereich der Nordsee jenseits der Nationalparkgrenze ist dabei unbenommen.

##### Ostsee:

Im Bereich der Ostsee bestehen Potentiale für die Etablierung von Aquakulturunternehmen (siehe Kap. 4.2). Zu beachten sind dabei jedoch einerseits die bereits bestehenden vielfältigen Nutzungskonkurrenzen (z. B. Tourismus, Verkehr, Fischerei, Militär und militärische Altlasten) sowie andererseits die Vorbelastung der Ostsee mit Nährstoffen und das daraus resultierende Gebot zur Verbesserung des Umweltzustandes. Die Festlegung geeigneter Standorte ist daher eine komplexe Herausforderung (vgl. 4.2.4). Standorte in Naturschutzgebieten scheiden aus. Auch sollte die Standortsuche vorrangig außerhalb der Natura 2000 Gebiete erfolgen, dort sind die Genehmigungserfordernisse besonders hoch.

##### Binnenseen:

Fast alle Binnenseen in Schleswig-Holstein befinden sich immer noch in einem kritischen Zustand hinsichtlich der Nährstoffbelastung. Daher ist die Zulassung von Formen der Aquakultur, die zu einem zusätzlichen Eintrag von Nährstoffen in Seen führen würde, derzeit ausgeschlossen. Nur wenn auch für Binnengewässer Technologien für eine nährstoffneutrale oder extraktive Wirtschaftsweise zur Verfügung stehen, dürfen entsprechende Entwicklungsansätze an Seen weiter verfolgt werden.

##### Fließgewässer:

Die Fließgewässer sind im Zuge der Umsetzung der EU-WRRL hinsichtlich der Bedeutung für den Wasser- und Naturhaushalt sowie in der Folge hinsichtlich des Sanierungs- bzw. Renaturierungsbedarfes unterschiedlich zu

bewerten (umfangreiche Berichte unter [www.wasser.schleswig-holstein.de](http://www.wasser.schleswig-holstein.de)). In den ökologisch wertvollen Vorranggewässern bestehen nach derzeitiger Einschätzung keine Möglichkeiten, neue Aquakulturstandorte zu entwickeln.

An nicht prioritären Gewässern können jedoch lokal geeignete Aquakulturstandorte existieren, dabei ist im Zuge des konkreten Genehmigungsverfahrens die hydraulische Belastung durch Wassereinleitungen sowie ggf. die trophische Situation am Standort zu beachten (siehe Kap. 4.4).

### Künstliche Gewässer

(Teiche, Abgrabungsgewässer):

Grundsätzlich bestünden in Schleswig-Holstein auch Potentiale zur Neuanlage von künstlichen Gewässern für Zwecke der Aquakultur. Dem stehen jedoch Bemühungen zur Erhaltung bestehender Teichwirtschaften gegenüber (vgl. Kap. 4.3), so dass entsprechende Aktivitäten derzeit aus betriebswirtschaftlichen Gründen kaum relevant sind und in diesem Plan nicht weiter verfolgt werden.

Die Errichtung geschlossener (Kreislauf)Anlagen ist (weitgehend) unabhängig von naturräumlichen Ressourcen möglich, hier spielen andere, vor allem betriebswirtschaftlich und baurechtlich relevante Standortfaktoren eine maßgebliche Rolle (vgl. 4.4).

### zu Nr. 2. (Produkte):

Eine unmittelbare Verringerung der Importabhängigkeit bei Aquakulturprodukten wäre durch verstärkte regionale Erzeugung der Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*, als Portionsforelle ebenso wie als Lachsforelle) möglich (1 : 1 Ersetzung von Importen möglich). Auf diese Fischart wird daher ein Schwerpunkt der mittelfristigen Entwicklung gelegt.

Alle weiteren möglichen Objekte heimischer Aquakultur (z. B. Karpfen, Maränenartige, Zander, Krebse, Muscheln; Meeräschen und ggf. viele andere Arten) können eher mittelbar die Importabhängigkeit verringern, sofern sie andere aktuelle Importprodukte verdrängen (z. B. *Pangasius*, *Tilapia* als wichtige Aquakulturarten oder diverse Arten der Fangfischerei). Sinnvoll unter globalen Nachhaltigkeitsgesichtspunkten ist auch, wenn durch regionale Erzeugung und Konsum von Aquakulturfischen der Fleischverzehr gesenkt werden kann (Substitution).

### zu 3. (Marktaspekte):

Für eine abschließende Beurteilung der betriebswirtschaftlichen Erfolgsaussichten unterschiedlicher Produktionsformen bzw. –konzepte der Aquakultur unter Berücksichtigung der Standortbedingungen in Schleswig-Holstein fehlen wichtige Datengrundlagen (vor allem Beispiele für Vollkostenrechnungen für verschiedene Produktionsverfahren; vgl. dazu auch Kernfragen der DAFA-Forschungsstrategie). Daher kann eine Einschätzung hier nur vorläufig und vor allem geprägt durch subjektive Erfahrungen gegeben werden. Nach dem derzeitigen Wissensstand haben nachfolgende Produktionsverfahren unter hiesigen Rahmenbedingungen Bestand bzw. Zukunftsaussichten am Markt

(ohne Rangfolge, nicht abschließend):

- Netzgehegeproduktion von Fischen, insbesondere Forellen (sofern aufgrund der Rahmenbedingungen mit Nachbarländern vergleichbare Betriebskosten zugrunde gelegt werden können)
- Betrieb von Teilkreislaufanlagen („dänisches Modell“) zur Erzeugung von Forellen
- Betrieb von klassischen Karpfenteichwirtschaften mit „Vollkostenverfahren“ (nur bei lokaler Direktver-

- Vermarktung und gesicherter Satz-  
fischversorgung sowie ggf. Hono-  
rierung der Gemeinwohlleistungen)
- Muschelkulturwirtschaft (Erzeu-  
gung von Speisemuscheln oder  
zur gezielten Nährstoffentnahme  
und ggf. Weiterverwertung der Mu-  
scheln im Tierfutterbereich)
  - weitere Nischenlösungen zur Ver-  
sorgung lokaler Märkte für höher-  
preisige Produkte bei Realisierung  
durch unterschiedliche Produkti-  
onsformen (vgl. 4.4)

Durchflussanlagen zur Produktion von  
Salmoniden werden derzeit vor allem  
in Süddeutschland profitabel betrieben,  
sind in diesem Plan jedoch nicht aufge-  
führt, da die wasserrechtliche Zulas-  
sung gänzlich neuer Standorte i.d.R.  
nicht möglich ist; auch sind die natur-  
räumlichen Standortvoraussetzungen  
dafür in Schleswig-Holstein weniger  
gut.

Auf weitere Sonderformen (z. B. Aqua-  
ponik, spezielle Teichwirtschaften nur  
zur Krebszucht etc.) wird wegen ihrer  
geringen Bedeutung nicht gesondert  
eingegangen, entsprechende Entwick-  
lungen sind selbstverständlich unbe-  
nommen.

Die Vorteile geschlossener Kreislauf-  
anlagen hinsichtlich der Emissionsar-  
mut sind unbestritten, und auch die  
Kopplung mit Biogasanlagen zur Wär-  
menutzung kann ohne Zweifel sinnvoll  
sein.

Dem steht jedoch ein vergleichsweise  
hoher Ressourceneinsatz gegenüber  
(Material in der Herstellung, Elektro-  
energie im Betrieb). Aufgrund sehr ho-  
her Investitionskosten, hoher laufender  
Betriebskosten und – je nach gehaltenen  
Arten – hohen bis sehr hohen An-  
forderungen an die Qualifizierung der  
Betreiber können geschlossene Kreis-  
laufanlagen (KLA) am Standort

Deutschland derzeit offenbar nur  
schwer Gewinn bringend betrieben  
werden.

Hinsichtlich dieser Technologie besteht  
daher weiterer Forschungsbedarf, um  
den Ressourceneinsatz zu reduzieren,  
die Haltungssysteme auch hinsichtlich  
des Tierwohls weiter zu optimieren und  
insbesondere die Produktionskosten  
zu senken.

Gleichwohl kann die Kreislauftechno-  
logie mit ihren vielfältigen Möglichkei-  
ten mittel- und langfristig eine wichtige  
Option darstellen. Daher wird auch die  
diesbezügliche Forschung unterstützt.  
Für Schleswig-Holstein als „Technolo-  
giestandort“ könnten in Entwicklung  
und Export von Kreislaufanlagentechni-  
k zukunftsweisende Geschäftsfelder  
liegen, und schleswig-holsteinische  
Firmen können an diesem Markt teil-  
haben; Beispiele dafür sind Anlagen-  
bau, Steuerungstechnik, Wärme- und  
Kältetechnik, Sensorentwicklung u.v.m.  
Diese Entwicklungs- und Exportorien-  
tierung ist auch unabhängig von der  
Realisierung entsprechender Vorhaben  
am heimischen Standort zu sehen und  
ggf. zu unterstützen (vgl. Kap. 4.4.6).

#### Ergänzender Hinweis:

Je nach Definition der Aquakultur um-  
fasst diese neben der Erzeugung von  
Fischen und Meeresfrüchten auch  
„moderne“ Formen, wie Mikroalgener-  
zeugung, biochemische Verfahren (z.  
B. Zellzucht, Bioreaktoren) usw. Dies-  
bezügliche Aktivitäten werden vorran-  
gig vom MWAVT SH gesteuert und  
koordiniert (vgl. z. B. parallel in Ent-  
wicklung befindliches **Aktionspro-  
gramm des Landes Schleswig-  
Holstein für Marine Biotechnologie**  
u.a.) und sind nicht Gegenstand dieser  
Strategie.

**Im Ergebnis der oben dargestellten Überlegungen werden für die schleswig-holsteinische Aquakultur im Wesentlichen folgende Entwicklungsperspektiven gesehen:**

- 1. Erprobung, ob rein extraktive oder strikt nährstoffneutrale Aquakulturanlagen (multitrophische Systeme) an der Ostseeküste ohne zusätzliche Beeinträchtigung der bereits kritisch belasteten Küstengewässer und ihrer Lebensräume (siehe 4.2) realisiert werden können,**
- 2. Erhaltung, Stabilisierung und Förderung der Standorte der klassischen Teichwirtschaften auf dem aktuellen extensiven Produktionsniveau (siehe 4. 3)**
- 3. Etablierung von neuen Produktionsstandorten für teilgeschlossene Kreislaufanlagen an dafür als Vorflutern geeigneten Fließgewässern (siehe 4.4); bei Nachweis der Wirtschaftlichkeit auch von geschlossenen Kreislaufanlagen**
- 4. situationsabhängige Entwicklung von „Nischenlösungen“ für eine dezentrale, eher kleinskalige Produktion vorrangig zur regionalen Vermarktung (siehe 4.4 sowie 4.5)**

## 4.2 Marine Aquakultur Ostsee

### 4.2.1 Aktuelle Situation

Derzeit gibt es an der Ostseeküste von Schleswig-Holstein nur zwei kleinere Unternehmen, die sich der marinen Aquakultur widmen, beide sind im Bereich der Kieler Förde ansässig. Die Produktionsmengen sind sehr gering und werden ausschließlich der lokalen Direktvermarktung zugeführt (Muscheln, Lachsforellen), im Falle von Algen auch der Kosmetikindustrie. An die komplexe Ausgangssituation (Nutzungskonkurrenzen, kritischer Umweltzustand der Ostsee) hinsichtlich der Suche nach neuen Standorten sowie an Ausschlussgebiete sei hier erinnert (vgl. 4.1).

### 4.2.2 Entwicklungsziel

Potentielle Standorte für die marine Aquakultur sind an der schleswig-holsteinischen Ostseeküste bisher nicht im möglichen Umfang erschlossen worden. In Anbetracht der Tatsache, dass hohe Nährstoffeinträge in die Ostsee bisher nicht hinreichend abgestellt werden konnten, ist die Etablierung von Aquakulturunternehmungen dort nur bei extraktiven oder nährstoffneutralen Produktionsformen denkbar. Infrage kommt also vorrangig die Aufzucht extraktiver Organismen, wie z.B. Muscheln oder Algen, die auch mit einer Fischproduktion kombiniert werden kann, bei der zulässige Nährstoffeintragsmengen unmittelbar auf die kompensatorische Nährstoffaufnahme durch Organismen niederer trophischer Ebene abgestimmt sind („integrated multitrophic aquaculture“; IMTA).

Ein erster Schritt hin zu diesem Ziel soll die Etablierung und wissenschaftliche Begleitung einer solchen Erprobungsanlage sein, wobei ein technischer Produktionsmaßstab angestrebt

wird, um praxisrelevante Ergebnisse zu erzielen. Die Anlagenplanung und -umsetzung ist in einer Zusammenarbeit zwischen Investoren und geeigneten Forschungseinrichtungen sowie in engem Austausch mit den Zulassungsbehörden durchzuführen. Die Standortsuche soll im Dialog mit dem MELUR erfolgen.

Ziel der Erprobung und damit Gegenstand der wissenschaftlichen Begleitung sind Untersuchungen zur Vereinbarkeit einer IMTA mit aktuellen wasserrechtlichen Vorgaben, d. h. die erfolgreiche Nährstoffkompensation und die Untersuchung weiterer möglicher Umweltauswirkungen, aber auch die Beurteilung der betriebswirtschaftlichen Rentabilität einer solchen Anlage. Sollte dieses Erprobungsvorhaben zu positiven Ergebnissen kommen, wird als langfristiges Ziel ein Produktionsumfang angestrebt, der Importe relevanter Arten (vor allem Forelle, Lachsforelle; mittelbare Effekte bei weiteren Arten) zunächst verringert und später möglichst ersetzt.

Für diese Erprobungsphase einer IMTA ist ein Zeitraum von rund fünf Jahren zu veranschlagen. Nach Abschluss dieser Phase ist basierend auf den gewonnenen Erfahrungen die Strategie für die Ostsee fortzuschreiben.

Die Kultivierung extraktiver Arten, z. B. an neuen Ostsee - Standorten mit einer Muschelkulturwirtschaft vorrangig in Hängekulturen, ist unabhängig vom IMTA – Ansatz zu betrachten. Entsprechende Vorhaben müssen nach einschlägigem (Naturschutz-) Recht hinsichtlich der Genehmigungsfähigkeit im Einzelfall geprüft werden, Investitions-



vorhaben sollten nach Feststellung ihrer Nachhaltigkeit unterstützt werden.

### 4.2.3 Nachhaltigkeit

Unter Bezugnahme auf den Kriterienkatalog nach Kap. 3.1 (Details siehe dort) lassen sich **für IMTA** an der Ostsee folgende Aussagen zur Nachhaltigkeit treffen:

1. Arten: Zum Einsatz kommen zur Nährstoffkompensation ausschließlich heimische Algen (z.B. *Laminaria*) oder Muscheln (*Mytilus edulis*) sowie im Falle der Fischproduktion vorrangig Regenbogenforellen (*Oncorhynchus mykiss*). Das Fisch-Besatzmaterial muss aus nachgewiesenen seuchenfreien Beständen kommen (Zulassung), damit eine Krankheitseinschleppung in Wildbestände von Forellen ausgeschlossen ist.
2. Herkunft Besatz: Algen können aus Nachzucht in geschlossenen Anlagen bezogen werden (Ausbringung beim pflanzlichen Trägermaterialien), Miesmuscheln sind lokal mit Saatmuschelgewinnungsanlagen zu gewinnen oder (sofern ggf. später möglich) aus Nachzucht auf Basis heimischer Elterntiere zu beziehen; Regenbogenforellen können aus zertifizierten Nachzuchten bezogen werden.
3. Futter: Algen und Muscheln extrahieren Nahrung aus ihrer Umgebung und bedürfen keiner Fütterung; für Regenbogenforellen sind verschiedenste Futtermittel am Markt verfügbar. Grundsätzlich obliegt der Futtermiteinsatz (Art und Güte) der unternehmerischen Entscheidung, eine Einflussnahme (z. B. auf maximal zulässige Nährstoffgehalte) ist ggf. über das wasserrechtliche Verfahren möglich.

Weitere Nachhaltigkeitskriterien (wie z. B. der Gehalt an Fischmehl und Fischöl sowie die Herkunft pflanzlicher Substitute) lassen sich nicht bezogen auf Einzelfälle bzw. konkrete Standortgenehmigungen beeinflussen, sondern bedürfen übergeordneter Aktivitäten.

4. Standorte: Für Erprobungsvorhaben sind im Dialog mit dem MELUR geeignete Standorte außerhalb der Natura 2000 Kulisse zu finden, weitere naturschutz- und wasserrechtliche Anforderungen sind im Genehmigungsverfahren abzuarbeiten. Im Rahmen der Fortschreibung des Landesentwicklungsplanes sollten Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebiete für eine Aquakulturnutzung Berücksichtigung finden.
5. Nährstoffmanagement: Die Aquakulturanlage muss so konzipiert sein, dass insgesamt (rechnerisch bilanziert) eine zumindest neutrale Nährstoffbilanz erreicht wird. Dabei wird ein Teil der von den Fischen ausgeschiedenen Pflanzennährstoffe unmittelbar (partikulär) durch die in räumlicher Nähe kultivierten Muscheln und/oder Algen aufgenommen. Der verbleibende Teil der Ausscheidung geht in den Kreislauf des Lebensraums ein; die Kompensation ergibt sich durch den Gesamt - Nährstoffgehalt der geernteten Muscheln/Algen (der infolge deren Ernährung auch aus diversen natürlichen Quellen des Lebensraums gespeist wurde).
6. Ressourcen: Der Ressourcenbedarf ist bei dieser Produktionsform vergleichsweise gering. Ein Wasserverbrauch findet nicht statt, der Energiebedarf beschränkt sich auf Zulieferungs- und Ernteprozesse, die Produktion an sich erfordert keinen Einsatz von Elektroenergie.

Der Bedarf an Ausrüstung / Haltungseinrichtungen ist überschaubar. (Objektive vergleichende Betrachtungen mit anderen Haltungformen sind nur durch ganzheitliche „life cycle assessments“ möglich; vgl. dazu auch DAFA-Forschungsstrategie!.)

7. Tiergesundheit: Der Einsatz von Arzneimitteln ist bei dieser Produktionsform im Regelbetrieb nicht erforderlich und als Mittel zur Ertragssteigerung sicher auszuschließen. (Voraussetzung: Satzfische aus seuchenfreien Beständen). Im akuten Krankheitsfall kann eine Behandlung der Fische erforderlich sein.
8. Tierwohl / Tierschutz: Die Haltungsbedingungen der Fische müssen den anerkannten Regeln der guten fachlichen Praxis entsprechen, einschlägige Hinweise (z. B. DLG – Richtlinien zum Tierwohl bei Fischen, derzeit in Vorbereitung) sind zu berücksichtigen. Zertifizierung: Ggf. ist vom Unternehmer (auf freiwilliger Basis) eine Zertifizierung nach der EU - „Öko-VO“ vorzunehmen. Alle Komponenten einer IMTA sind gemäß der geltenden Öko-VO „bio“ – zertifizierbar. Eine entsprechende Zertifizierung ist allgemein anzustreben, damit die Nachhaltigkeitsziele festgelegt und kontrolliert werden und nachhaltig produzierte Ware für Verbraucher leicht erkennbar ist.
9. Menschenrechte: bei Einhaltung aller geltenden Rechtsvorschriften in Deutschland nicht relevant

#### 4.2.4 Entwicklungsschritte

Um das unter 4.2.2 dargestellte erste Entwicklungsziel hinsichtlich der IMTA – Erprobungsanlage – zu erreichen, ist zunächst die Antragstellung durch ei-

nen kooperationsbereiten Investor erforderlich. Das Verfahren bis zur Genehmigung (in Hoheit des MELUR: Wasserrecht, Naturschutzrecht, Fischereirecht) ist durch die zuständigen Fachabteilungen des MELUR konstruktiv zu begleiten, ggf. ist dem Investor zusätzliche Hilfestellung bei der Erfüllung von Veterinärrecht, Wasserstraßenrecht des Bundes usw. zu gewähren (keiner der Beteiligten hat bislang ausreichende Erfahrungen!). Parallel zum Genehmigungsverfahren ist die erforderliche wissenschaftliche Begleitung zu organisieren, dies wird unter Federführung der Abt. 2 des MELUR unter Beteiligung der anderen Abteilungen und des MWAVT erfolgen.

Um potentielle Investoren bei der Einführung dieser zukunftsweisenden nährstoffneutralen Wirtschaftsweise in der marinen Aquakultur zu unterstützen, soll die Etablierung der Nährstoffkompensation im Erprobungsprojekt im Rahmen der rechtlichen Voraussetzungen anteilig gefördert werden.

Über Entwicklungsmöglichkeiten der IMTA an der Ostsee wird nach Vorliegen der Ergebnisse aus dem Erprobungsvorhaben befunden (siehe 4.2.2).

Sofern die Ergebnisse des Erprobungsprojektes vielversprechend sind, die Wirtschaftlichkeit gegeben und die Einhaltung aller maßgeblichen Umweltziele unter Beweis gestellt wurden, ist für den Eintritt in eine weitere Entwicklung bereits jetzt absehbar, dass dafür die Rahmenbedingungen in zwei Punkten entscheidend verbessert werden müssen:

- Standortfindung – Ausweisung von Eignungsgebieten (Einbeziehung aller Nutzungen und Ausschlusskriterien) und - sofern angebracht - Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebieten, im Rahmen der verbindlichen Raumordnung im Zuge der Fort-

schreibung des Landesentwicklungsplanes (vgl. dazu Vorschlag der EU für eine RL zur maritimen Raumordnung) und

- Erleichterung des Genehmigungsverfahrens in Anlehnung an das „one-window“ – Prinzip (Näheres dazu siehe auch in Kap. 5)

#### 4.2.5 Hinweise zur Förderung

Der erste Entwicklungsschritt Erprobungsanlage ist nur umsetzbar, wenn ein privater Investor die Aquakulturanlage errichtet. Daher muss dem potentiellen Investor ausreichend Spielraum für eine wirtschaftlich tragfähige Entwicklung ermöglicht werden.

Die Etablierung einer Nullemissionsanlage (Fisch/Muscheln) als Erprobungs-

projekt soll im Rahmen der förderrechtlichen Bestimmungen anteilig mit Mitteln des Europäischen Fischereifonds gefördert werden, um entsprechende Investitionen zu erleichtern.

Über endgültige Fördermöglichkeiten aus dem EMFF kann voraussichtlich erst ab 2015 befunden werden.

Aufgabe des Landes wird es ferner sein, das Erprobungsvorhaben durch ein entsprechendes (öffentlich finanziertes) Forschungsvorhaben zu begleiten (Realisierung des IMTA-Ansatzes, Betriebswirtschaft).

Die Hinweise der DAFA-Strategie zur Förderung von Aquakulturforschung sind zu beachten.

## 4.3. Erhaltung und Förderung der Teichwirtschaften

### 4.3.1 Aktuelle Situation

Von den 38 Betrieben, die in Schleswig-Holstein offiziell registriert oder genehmigt sind, betreiben nach aktuellen Angaben der Unteren Wasserbehörden nur gut 30 Betriebe eine „echte“ Teichwirtschaft. Im Haupterwerb werden nur noch weniger als 10 Teichwirtschaften im Land betrieben. Die Betriebe haben in der Regel eine (teilweise alte) wasserrechtliche Zulassung; dennoch gehen von ihnen lokal Belastungen für die Oberflächengewässer in Form von fehlender Durchgängigkeit und erhöhten Nährstoffeinträgen aus. Diese sind betriebsbezogene Probleme und können nur im Einzelfall bearbeitet werden.

### 4.3.2 Entwicklungsziel

Entwicklungsziel für die Teichwirtschaften in Schleswig-Holstein ist eine langfristig gesicherte Nutzung der aktuellen Gewässerflächen unter Beibehaltung des bereits sehr extensiven Produktionsniveaus. In einigen Fällen kann es darüber hinaus sinnvoll sein, vorübergehend stillgelegte Teichflächen wieder in die extensive Nutzung zu überführen, sofern dies mit dem geltenden Umweltrecht in Einklang steht. Dies dient zwei gleichrangigen Teilzielen – a) der Erhaltung dieses Zweiges der Fischwirtschaft zur Versorgung der Bevölkerung mit hochwertigen regional erzeugten Fischen und b) der Sicherung der naturschutzfachlich bedeutsamen und vielfach rechtlich gesicherten Teichlandschaften in ihrer Funktion für den Arten- und Landschaftsschutz.

### 4.3.3 Nachhaltigkeit

Unter Bezugnahme auf den Kriterienkatalog nach Kap. 3.1 (Details siehe dort) lassen sich für Teichwirtschaften

in Schleswig-Holstein folgende Aussagen zur Nachhaltigkeit treffen:

1. Arten: Es werden heimische Arten, allen voran der Karpfen, vielfach mit „Beifischen“, wie Schleien, weiteren Cypriniden-Arten sowie auch Hechten, Zandern, Großen Maränen, Edelkrebse u.a. kultiviert. In geringem Maße werden in schleswig-holsteinischen Teichwirtschaften auch dauerhaft in Deutschland etablierte Arten bei ausgeschlossener Vermehrung erzeugt (Regenbogenforelle, Saibling). Risiken gehen vom Satzfishimport aus, da diese Krankheitsüberträger sein können (z. B. KHV beim Karpfen). Dem kann durch Bezug aus zugelassenen seuchenfreien Betrieben oder insbesondere durch eigene Satzfisherzeugung entgegen gewirkt werden.
2. Herkunft Besatz: vgl. Antwort zu 1.
3. Futter: Karpfen werden je nach Haltungsdichte gar nicht oder nur mit Getreide zugefüttert. Dieses sollte möglichst regional bezogen werden.
4. Standorte: Karpfenteichwirtschaften sind künstlich angelegt. Landschaftsökologisch können sie die Funktion ursprünglicher Feuchtgebiete einnehmen und so vielen Arten sekundäre Lebensräume bieten (vor allem Amphibien, aber auch Vögeln, speziellen Pflanzen usw.). Dies bedingt ihren vielfach hohen naturschutzfachlichen Wert. Lokal gibt es Probleme mit der Zielerreichung nach EU-WRRL (Durchgängigkeit von Fließgewässern, Beeinflussung der Gewässer-eigenschaften) – dafür sollten im Zuge der Umsetzung der EU-WRRL in Zusammenarbeit mit der Fischereibehörde betriebsspezifi-

sche Lösungen gefunden werden (siehe 4.3.4).

5. Nährstoffmanagement: Extensiv betriebene Karpfenteiche wirken durch ihre Pufferkapazität und nur geringe produktionsbedingte Einträge i.d.R. als Nährstoffsinken. Durch die Karpfenernte werden dem Gewässer weitaus mehr Pflanzennährstoffe entzogen als über (eventuelle) Fütterung eingetragen werden. Voraussetzung für diesen positiven wasserwirtschaftlichen Effekt ist ein verantwortungsvolles Stauregime, vor allem beim Ablassen und Abfischen der Teiche. Durch ein Beratungskonzept für Teichwirte kann die optimale Staubewirtschaftung weiter gefördert werden.
6. Ressourcen: Der Ressourcenverbrauch ist in der teichwirtschaftlichen Nutzung äußerst gering. Wasser wird nicht verbraucht, Elektroenergie wird nur gelegentlich bei Abfischungen und bei Transporten aufgewendet, bauliche Einrichtungen sind nur minimal erforderlich. (Objektive vergleichende Betrachtungen mit anderen Haltungformen sind nur durch ganzheitliche „life cycle assessments“ möglich.)
7. Tiergesundheit: Arzneimittel werden in heimischen Teichwirtschaften grundsätzlich nicht eingesetzt.
8. Tierwohl / Tierschutz: Die Haltebedingungen der Fische müssen den anerkannten Regeln der guten fachlichen Praxis entsprechen, einschlägige Hinweise (z. B. DLG – Richtlinien zum Tierwohl bei Fischen, derzeit in Bearbeitung) sind zu berücksichtigen.  
Zertifizierung: Ggf. ist vom Unternehmer (auf freiwilliger Basis) eine Zertifizierung nach der EU - „Öko-VO“ vorzunehmen. Vielfach ent-

spricht die Wirtschaftsweise in den extensiven Teichwirtschaften bereits den Vorgaben der Öko-VO bzw. den Richtlinien privater Ökoverbände, auch wenn offiziell keine Zertifizierung vorliegt.

9. Menschenrechte: bei Einhaltung der einschlägigen Rechtsvorschriften in Deutschland nicht relevant

#### 4.3.4 Entwicklungsschritte

Um das unter 4.3.2 dargestellte Ziel zu erreichen, ist es erforderlich, für langfristig verlässliche Rahmenbedingungen zu sorgen und die umfangreichen Gemeinwohlleistungen der Teichwirte angemessen zu honorieren. Konkret sind dafür folgende Schritte zu unternehmen:

##### Langfristige Sicherung der Wasserrechte:

Rechtliche Grundlage der teichwirtschaftlichen Nutzung sind die wasserrechtlichen Vorschriften. Sollten Problemfelder für die Nutzung festgestellt werden (z.B. Zielkonflikte mit der EU-WRRL, Fristabläufe, unzeitgemäße Auflagen usw.), wäre in Zusammenarbeit mit der zuständigen Wasserbehörde zu prüfen, ob im Einklang mit dem Wasserrecht Vorschläge für lokale Lösungen erarbeitet werden können.

##### Förderung der Gemeinwohlleistungen:

In Vorbereitung des kommenden Fischerei-Förderinstrumentes EMFF (Einführung ab 2014/2015) wird derzeit an einem länderübergreifenden Ansatz zur Teichförderung gearbeitet, der in seinem grundsätzlichen Ansatz Eingang in das operationelle Programm des EMFF für Deutschland findet. Daraus wird dann ab 2014 ein entsprechendes Landesprogramm aufgestellt und mit Verabschiedung der Richtlinien für den EMFF umgesetzt. Grundgedanke des Förderprogramms ist es,

den Teichwirten Mehraufwendungen bzw. Verluste auszugleichen, die in Folge einer besonders extensiven bzw. überwiegend naturschutzorientierten Wirtschaftsweise entstehen. Somit wird die Förderung an konkrete Leistungen der Teichwirte geknüpft sein. Weitergehende Aspekte ergeben sich aus dem deutschen EMFF-OP bzw. werden nachfolgend in konkreten Förderrichtlinien für Schleswig-Holstein geregelt.

#### Sicherung einer stabilen Satzfishversorgung

Die fehlende Versorgung mit heimischen, gesunden Satzfishen gefährdet bereits jetzt die Wirtschaftlichkeit vieler Teichwirtschaften. Die im Rahmen der Satzfishproduktion gehaltenen Fischgrößenklassen stellen für fischverzehrende Vogelarten (z. B. Kormoran, Graureiher, Gänsesäger) attraktive Nahrungsquellen dar. Hierdurch können bei der Erzeugung von Satzfishen hohe Verlustraten in den betroffenen Teichen auftreten, die die

Produktion von Satzfishen ohne entsprechende Schutzmaßnahmen wirtschaftlich schwierig bis unmöglich machen.

Abhilfe kann hier durch „Einhäusung“ der entsprechenden Teichflächen geschaffen werden. Derartige Vorhaben dienen der Zukunftssicherung der Teichwirtschaften und sind daher vorrangig zu fördern, wenn irgend möglich als kollektive Vorhaben mehrerer zusammen geschlossener Betriebe.

#### **4.3.5 Hinweise zur Förderung**

Aussagen zur Förderung ergeben sich bereits aus Kap. 4.3.4 – relevant für Teichwirtschaften sind vor allem das in Entwicklung befindliche Teichförderprogramm zur Honorierung der Gemeinwohlleistungen sowie eine kollektive oder einzelbetriebliche Förderung für Maßnahmen zur Sicherung der Satzfishversorgung.

## 4.4 Geschlossene und teilgeschlossene Kreislaufanlagen

### 4.4.1 Aktuelle Situation

Laut amtlicher Statistik sind in Schleswig-Holstein derzeit 8 geschlossene Kreislaufanlagen existent (ohne Forschungsanlagen). Teilgeschlossene Kreislaufanlagen („dänisches Modell“) gibt es derzeit in Schleswig-Holstein nicht.

Damit hat diese Form der Aquakultur aktuell nur untergeordnete Bedeutung im Land.

### 4.4.2 Entwicklungsziele

Erhebliches Entwicklungspotential wird im **Aufbau sog. Teilkreislaufanlagen nach „dänischem Modell“** gesehen. Diese können mit Grundwasser gespeist werden und geben nach Reinigung des Prozesswassers nur gering belastetes Wasser in den jeweiligen Vorfluter ab. Eine wasserrechtliche Zulassung ist daher – abhängig vom jeweiligen Standort und der Anlagenkonzeption – grundsätzlich möglich. Die Etablierung solcher Anlagen könnte die Importabhängigkeit bei Regenbogenforellen spürbar senken. Investoren sind eingeladen, derartige Anlagen nach dem Stand der Technik in Schleswig-Holstein zu errichten und damit insbesondere die Versorgung mit regional erzeugten Forellen zu verbessern.

Bezüglich **geschlossener Kreislaufanlagen** wurde unter 4.1 bereits auf weiteren Forschungsbedarf, insbesondere zur Reduzierung des Ressourcenbedarfs i.w.S. sowie auf das schwierige betriebswirtschaftliche Umfeld verwiesen. Daher besteht das vorrangige Entwicklungsziel im Hinblick auf geschlossene Kreislaufanlagen in der Weiterentwicklung der Technik zur Verbesserung der ökologischen und ökonomischen Nachhaltigkeit. Auf ent-

sprechende Aktivitäten des MWAVT im Rahmen der Technologieförderung sei verwiesen (siehe Kap. 4.4.6).

Die Realisierung marktangepasster Lösungen ist selbstverständlich unbenommen.

### 4.4.3 Nachhaltigkeit

Unter Bezugnahme auf den Kriterienkatalog nach Kap. 3.1 (Details siehe dort) lassen sich für geschlossene und teilgeschlossene Kreislaufanlagen in Schleswig-Holstein folgende Aussagen zur Nachhaltigkeit treffen:

1. Arten: In Teilkreislaufanlagen werden derzeit vorrangig Regenbogenforellen kultiviert (vgl. 4.3.3). In geschlossenen Kreislaufanlagen können je nach Anlagenart und Betriebskonzept des Betreibers verschiedenste, ggf. auch marine oder nicht heimische Arten erzeugt werden, konkrete Angaben sind an dieser Stelle daher nicht möglich.
2. Herkunft Besatz: Aufgrund der Vielzahl möglicher Kandidaten sind konkrete Angaben an dieser Stelle nicht möglich. In der Regel werden die Besatzfische aus kontrollierter Nachzucht stammen.
3. Futter: Der Futtereinsatz ist abhängig von den gehaltenen Arten, konkrete Angaben sind daher hier nicht möglich.
4. Standorte: Die Errichtung von Teilkreislaufanlagen setzt nutzbare Grundwasservorräte und geeignete Vorfluter voraus. Auf die Auswahl potentiell geeigneter Standorte, die wichtige Nachhaltigkeitskriterien berücksichtigt, sei verwiesen (siehe 4.4.4).  
Die Standortwahl für geschlossene

Kreislaufanlagen folgt weniger naturräumlichen als viel mehr betriebswirtschaftlichen und baurechtlichen Aspekten. Konflikte mit wasserwirtschaftlichen- oder naturschutzfachlichen Zielen ergeben sich in der Regel nicht.

5. Nährstoffmanagement: Kreislaufanlagen arbeiten mit technisch hoch entwickelten Reinigungs- und Filtersystemen und entziehen dem Anlagenwasser einen großen Teil der produktionsbedingten Nährstoffe und Schlämme; diese können dann ordnungsgemäß entsorgt werden. Die Benutzung natürlicher Vorfluter kann so – je nach Anlagenkonzept – gänzlich entfallen oder auf ein Minimum reduziert werden. Durch ganzheitliche Betriebskonzepte können Reststoffe der Fischerzeugung ggf. weiteren internen Nutzungen zugeführt werden, z. B. einer Biogasanlage.
6. Ressourcen: Der Ressourceneinsatz für Bau und Betrieb von Kreislaufanlagen ist hoch. So ist für die Errichtung derartiger Anlagen umfangreicher Material- und Technikeinsatz erforderlich, ggf. inklusive der Erstellung von Bauwerken, Einrichtungen zur Klimatisierung u.v.m. Der Betrieb von Kreislaufanlagen erfordert einen vergleichsweise hohen Aufwand an Elektroenergie. (Objektive vergleichende Betrachtungen mit anderen Haltungformen sind nur durch ganzheitliche „life cycle assessments“ möglich; vgl. dazu auch DAFA-Forschungsstrategie.)
7. Tiergesundheit: Nach derzeitigem Kenntnisstand ist der Einsatz von Arzneimitteln in geschlossenen Kreislaufanlagen nicht erforderlich, sofern Besatz aus seuchenfreien Beständen erfolgt und strikte Hygienemaßnahmen umgesetzt werden.

Aufgrund der Vielzahl möglicher Kandidaten und Konzepte sind abschließende Aussagen allerdings nicht möglich.

8. Tierwohl / Tierschutz: Die Haltingsbedingungen der Fische müssen den anerkannten Regeln der guten fachlichen Praxis entsprechen, einschlägige Hinweise (z. B. DLG – Richtlinien zum Tierwohl bei Fischen, derzeit in Bearbeitung) sind zu berücksichtigen.  
Zertifizierung: Gemäß den Bestimmungen der EU - „Öko-VO“ ist eine entsprechende Zertifizierung von Kreislaufanlagen derzeit nicht möglich.
9. Menschenrechte: bei Einhaltung der einschlägigen Rechtsvorschriften in Deutschland nicht relevant

#### 4.4.4 Entwicklungsschritte

Die Technik der teilgeschlossenen Kreislaufanlagen („dänisches Modell“) ist marktreif und kann auch in Schleswig-Holstein zum Einsatz kommen, entsprechende Investitionen werden angeregt.

Um potentielle Investoren zu unterstützen, wird im Anhang dieses Plans eine Karte veröffentlicht. Sie stellt dar, welche Standorte für derartige Anlagen grundsätzlich geeignet wären (potentiell geeignete Vorfluter bei Grundwasserspeisung der Anlage). Die Karte zeigt Gewässerabschnitte, die folgenden Kriterien genügen: Lage außerhalb von Naturschutz- und Natura 2000 Gebieten, kein Vorranggewässer nach WRRL, ausreichender Mindestabfluss im Hinblick auf die aufzunehmende Wassermenge aus der Aquakulturanlage. Die Karte ersetzt selbstverständlich nicht die Durchführung eines ordentlichen standortbezogenen Genehmigungsverfahrens unter Berücksichtigung wasser-, naturschutzrechtli-



cher und sonstiger Anforderungen. Im Weiteren ließe sich diese Karte zu investitionsreifen Standorten verdichten, wenn weiteren Rahmenbedingungen in die Betrachtung einbezogen werden; dies könnte z. B. unter Regie einer Wirtschaftsfördergesellschaft erfolgen.

Hinsichtlich geschlossener Kreislaufanlagen wird zunächst die Fortsetzung entsprechender Forschungsaktivitäten angeregt. Die oben dargestellten potentiellen Standorte eignen sich dem Grunde nach ebenso zur Etablierung geschlossener Kreislaufanlagen, wobei ggf. weitere Standortkriterien berücksichtigt werden müssen (z. B. Wärme- und Elektroenergiequellen). Sofern potentielle Investoren überzeugende Konzepte für Kreislaufanlagen vorlegen, werden entsprechende Vorhaben unterstützt.

#### **4.4.5 Hinweise zur Förderung**

Investitionsförderungen im Bereich von geschlossenen oder teilgeschlossenen Kreislaufanlagen aus Mitteln des EMFF sind nach derzeitigem Stand auf Antrag möglich; endgültige Entscheidungen dazu können jedoch erst ab 2015 getroffen werden.

Generell wird auf einzelbetrieblichen Förderungen kein Schwerpunkt im Mitteleinsatz des EMFF liegen.

#### **4.4.6 Aktivitäten anderer Landesressorts (MWAVT)**

Das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Technologie des Landes Schleswig-Holstein (MWAVT) unter-

stützt seit 2002 die angewandte Forschung und Technologieentwicklung moderner Verfahren der marinen Aquakultur. Schwerpunkte dieser Förderung liegen bei verschiedenen Techniken der landbasierten Kreislauftechnologien, der integrierten multitrophen Aquakultur (IMTA) und der marinen Biotechnologie. So wurde am Standort Büsum bei der Gesellschaft für Marine Aquakultur (GMA) mit einer Kreislauf-Forschungsanlage das Kompetenzzentrum Marine Aquakultur aufgebaut. Aufgrund starker Forschungsaktivitäten der GMA ist die Anlage durch laufende Projekte ausgelastet. In Lübeck fördert das MWAVT maßgeblich den Aufbau der Fraunhofer-Einrichtung für Marine Biotechnologie und den Neubau eines entsprechenden Institutsgebäudes. Einer der Schwerpunkte der Fraunhofer-Einrichtung ist die Etablierung der IMTA-Technologien.

Ein Ziel dieser und weiterer Förderungen ist es, die (marine) Aquakultur in Schleswig-Holstein zu etablieren. Wegen der allerdings nur begrenzt möglichen Anwendung in der Region unterstützt das MWAVT die Entwicklung von Aquakultur-Technologien vor allem mit dem Ziel, dass schleswig-holsteinische Akteure durch Technologievorsprünge moderne Produkte und Verfahren für den Aquakultur-Weltmarkt entwickeln können. Dafür ist es erforderlich, den Fokus der Förderung nicht nur auf kurzfristige wirtschaftliche Erfolge, sondern auch auf die mittelfristig zu erreichende Technologieführerschaft auszurichten.

## 4.5 Weitere Formen der Aquakultur

In den Kapiteln 4.2. bis 4.4 wurden die wesentlichen strategischen Ziele für die Entwicklung der Aquakultur in Schleswig-Holstein dargestellt. Darüber hinaus gibt es weitere Ansätze zum Ausbau der Aquakultur, die jedoch hinsichtlich ihrer Bedeutung aktuell deutlich geringer gewichtet werden und kaum landesweite Relevanz erlangen.

So gibt es derzeit 3 Standorte mit Netzgehegeanlagen an Binnengewässern, die auf der Basis älterer wasserrechtlicher Genehmigungen tätig sind. Aufgrund des geltenden Wasserrechts ist ein Ausbau der Fischzucht in Netzgehegen in Binnengewässern derzeit nicht möglich. Sollten jedoch zu einem späteren Zeitpunkt Technologien zur Verfügung stehen, die eine nährstoffneutrale Fischerzeugung auch an Binnengewässern ermöglichen könnten (analog des IMTA-Ansatzes in der Ostsee), sollte dieser Entwicklungsoption

weitere bzw. neue Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Ferner gibt es in Schleswig-Holstein spezielle Formen der Teichwirtschaft mit besonderem Fokus auf der Krebsproduktion. Aufgrund des begrenzten Marktes stellt dieses Konzept derzeit keinen besonderen strategischen Schwerpunkt dar.

Mehrere Bruthäuser im Land erzeugen Satzfische vorrangig für Besatzzwecke (vgl. Programm „Fischhorizonte“, das aus Mitteln der Fischereiabgabe gefördert wird). Da der Bedarf an heimischen Besatzfischen für natürliche Gewässer (Erfüllung der Hegepflicht) mit den bestehenden Kapazitäten ausreichend gedeckt werden kann, liegt auf diesem besonderen Zweig der Aquakultur ebenfalls kein Entwicklungsschwerpunkt. Bestehende Aktivitäten sollten fortgeführt werden.

# 5 Verbesserungen von Rahmenbedingungen für die Entwicklung der Aquakultur in Schleswig-Holstein

Die heimische Aquakultur muss - neben Beachtung der in Kap. 3 erwähnten ökologischen und sozialen Nachhaltigkeitsaspekte - auch ökonomisch nachhaltig arbeiten können. Dafür sind Rahmenbedingungen zu schaffen bzw. weiterzuentwickeln, die den Unternehmen die Umsetzung betriebswirtschaftlich rentabler Produktions- und Vermarktungskonzepte ermöglichen.

## 5.1 Schaffung einheitlicher Ansprechpartner

Die Zulassung neuer sowie die Erweiterung bestehender Standorte der Aquakultur erfordert mehr oder minder komplexe Verwaltungsverfahren. Dies ist der Rechtslage geschuldet, die die Beachtung zahlreicher verschiedener Bereiche verlangt (Baurecht, Wasser- und Naturschutzrecht, Veterinärrecht,

Fischereirecht, in Küstengewässern Bundeswasserstraßenrecht usw.; bezüglich weiterer Details sei auf den Nationalen Strategieplan verwiesen). Die EU fordert die Mitgliedsstaaten in ihren „Strategischen Leitlinien für die nachhaltige Entwicklung der Aquakultur in der EU“ ausdrücklich auf, Verwaltungsverfahren zu vereinfachen und potentiellen Investoren den Zugang zu Gewässern und Lizenzen zu erleichtern.

Im Idealfall sollten alle erforderlichen Genehmigungen in einem einzigen Verfahren bzw. über einen einheitlichen Ansprechpartner abgewickelt werden können („one window“ – Prinzip). Es ist allerdings unrealistisch anzunehmen, dass der bestehende komplexe Rechtsrahmen mit ggf. parallelen Zuständigkeiten unterschiedlicher Behördenhierarchien nur für Belange der Aquakultur geändert werden kann (vgl. Nationaler Strategieplan). Daher ist nach Wegen zu suchen, um potentiellen Investoren eine Hilfestellung bei den anspruchsvollen Genehmigungsverfahren zu bieten. Das soll durch die **Schaffung einheitlicher Ansprechpartner** erreicht werden. Diese können zwar formal nicht die rechtlich erforderlichen Schritte im Genehmigungsverfahren abwickeln, sie sind jedoch in der Lage, Investoren umfassend zu beraten und konkrete Antragsverfahren fachlich von Anfang bis Ende zu begleiten.

Das Land benennt dafür folgende Ansprechpartner:

- für Aquakulturvorhaben im Binnenland die oberste Fischereibehörde (MELUR Ref. 20) (je nach Antragsaufkommen ist mittelfristig eine Umorganisation erforderlich)
- für Aquakulturvorhaben an der Ostseeküste die oberste Fischereibehörde (MELUR Ref. 20).

## 5.2 Förderung der Vermarktung regionaler Produkte

Die Förderung der Vermarktung regionaler Produkte ist ein besonderes Anliegen des MELUR, nicht nur bei Erzeugnissen der Aquakultur. Den heimischen Produzenten stehen dafür verschiedene Möglichkeiten und Initiativen zur Verfügung. Genannt seien hier beispielhaft das „Gütezeichen Schleswig-Holstein“, Veranstaltungen und Kampagnen im Zusammenhang mit dem „Regionalfenster“ und private Initiativen wie z. B. „FeinHeimisch“.

Das MELUR wird über das „Kompetenznetzwerk Aquakultur“ mit den regionalen Erzeugern in einen Dialog treten, um weitere Möglichkeiten für eine zielgerichtete Vermarktungs- und Imagekampagne für heimische Aquakulturprodukte zu eruieren und ggf. in einem entsprechenden Programm umzusetzen. Dies sollte im Einklang mit bundesweiten Aktivitäten erfolgen, auf die Entwicklung und Umsetzung des Nationalen Strategieplans wird verwiesen.

## 6 Aquakultur und Energiewende

Das Gelingen der „Energiewende“ basiert auf einer umfassenden und ganzheitlichen Beteiligung aller Verwaltungsressorts und Sektoren der Wirtschaft. Auch im Rahmen der Entwicklungsstrategie zur Aquakultur ist die Suche nach möglichen Beiträgen zu dieser gesellschaftlichen Aufgabe daher relevant.

Maßgeblicher Teil der Energiewende ist die Offenlegung von Einsparmöglichkeiten bei vorhandenen Technologien und künftig die Förderung besonders Energie effizienter Produktionsverfahren. Darauf wurde in diesem Plan hinsichtlich bestehender Formen der Aquakultur bereits eingegangen (Teilthema Ressourcen...), die Ressourcen- und Energieeffizienz ist damit Teil der vorgeschlagenen strategischen Ausrichtung.

Von Interesse im Sinne der Energiewende sind ferner mögliche Synergien zwischen teilweise ganz unterschiedlichen Produktionsformen mit Anlagen der Energieerzeugung. Hier bietet die Aquakultur interessante Anknüpfungspunkte.

Aktuell bereits in Umsetzung ist die Kopplung von (Ab)Wärmeerzeugern (Biogasanlagen, Kraftwerke) mit Indoor-Aquakulturanlagen, in der Regel Kreislaufanlagen. Gerade bei der Kultivierung von Warmwasserarten kann der erhebliche Wärmebedarf durch diese Kopplung vollständig gedeckt werden, was sowohl ökologische wie ökonomische Vorteile bietet. Die Nutzbarmachung von Windenergie in offshore-Anlagen (Nord- und Ostsee) hat begonnen und wird in Zukunft aller Voraussicht nach einem starken Zuwachs unterliegen. Damit bietet sich grund-

sätzlich eine interessante Möglichkeit, Aquakulturanlagen mit offshore-Windparks zu koppeln. Dies könnte viele Vorteile haben – von der Mehrfachnutzung des knappen Raums über Synergien bei der Versorgung der Anlagen und der offshore – Lagerung von Hilfsstoffen (z. B. Fischfutter) bis hin zu Kostenteilungseffekten bei Planung, Gründung und Bau neuer Anlagen. Zu diesem Thema gibt es bereits eine aktive nationale und internationale Forschung mit erheblichen Kompetenzen auch in Deutschland; die Marktreife ist allerdings wegen hoher Kosten und bislang fehlender Erfahrungen beim Betrieb der Windparks noch in weiter Ferne (vgl. dazu im Nationalen Strategieplan).

Diese Entwicklung wird seitens des MELUR intensiv verfolgt, mögliche Anknüpfungspunkte für die schleswig-holsteinische Wirtschaft können im Rahmen der Fortschreibung dieser Strategie aufgegriffen werden.

## 7 Zusammenfassung

Die Entwicklung der Aquakultur ist ein wichtiger Schwerpunkt der Reform der Europäischen Fischereipolitik. Um dieses Ziel zu erreichen, werden derzeit auf verschiedenen Ebenen Strategien entwickelt, so vor allem ein „Nationaler Strategieplan Aquakultur“ und eine Aquakultur-Forschungsstrategie. Diese hier vorgelegte Strategie dient der regionalen Konkretisierung für Schleswig-Holstein innerhalb der Rahmenpläne für Deutschland.

Aquakulturproduktion kann nachhaltig sein, wenn die Bedingungen erfüllt werden, die in der vorliegenden Strategie behandelt werden.

Ausgehend von einer naturräumlichen und am Markt orientierten Abschätzung der Potentiale werden für Schleswig-Holstein Entwicklungsmöglichkeiten im Bereich der Ostsee gesehen. Dort sollte zunächst in einem Erprobungsvorhaben untersucht werden, ob eine extraktive oder nährstoffneutrale kombinierte Produktion von Fischen und Muscheln und/oder Algen ohne zusätzliche Beeinträchtigung des bereits kritisch belasteten Ökosystems gelingen und letztlich betriebswirtschaftlich rentabel arbeiten kann. Für einen eventuellen späteren Ausbau werden Verbesserungen in der Standortausweisung (Raumordnung) und bei der Vereinfachung der Genehmigungsverfahren als notwendig erachtet.

Weitere Formen der Aquakultur, z. B. „Teilkreislaufanlagen“ („dänisches Modell“) können regional Bedeutung erlangen, entsprechende Investitionen werden daher angeregt. Insbesondere geschlossene Kreislaufanlagen haben ökologische Vorteile (vor allem Emissionsarmut), gleichzeitig verhindern hohe Kosten für Erstel-

lung und Betrieb aber derzeit in vielen Fällen noch die Rentabilität, und der Ressourceneinsatz ist bei Einsatz dieser Technologie vergleichsweise hoch. Aktuelle Chancen für schleswig-holsteinische Firmen werden daher vor allem im Technologieexport (ggf. auch einzelner Komponenten) gesehen. Diese Technologie sollte durch entsprechende Forschung weiter unterstützt werden, die Eignung für den heimischen Standort ist regelmäßig zu prüfen und ggf. neu zu bewerten.

Ein weiteres strategisches Ziel der Entwicklung der Aquakultur in Schleswig-Holstein ist die Erhaltung bestehender Teichwirtschaften in ihrer Doppelfunktion für Fischwirtschaft und Naturschutz. Dazu sollen Anstrengungen zur Sicherung der Wasserrechte unternommen sowie ein Förderprogramm zur Honorierung der Gemeinwohllleistungen aufgelegt werden. Maßnahmen zur Sicherung der Satzfishversorgung sollten vorrangig gefördert werden. Bestehende Genehmigungen von Fischzuchtanlagen an und in Fließgewässern werden von den Wasserbehörden geprüft und bei Bedarf angepasst.

Die Rahmenbedingungen für Aquakultur-Unternehmungen sollen durch Schaffung kompetenter einheitlicher Ansprechpartner sowie durch eine im Dialog mit den Produzenten entwickelte Vermarktungs- und Imagekampagne verbessert werden.

Zukünftige Entwicklungen bieten unter Umständen interessante Anknüpfungspunkte zwischen Anlagen der Energieerzeugung und Aquakulturbetrieben, so z. B. bei der Kombination beider Sektoren in offshore – Windparks. Die Marktreife ist allerdings noch in weiter Ferne.

## Anlage zu 4.4.4

### Karte mit Suchräumen für potentielle Standorte teilgeschlossener oder geschlossener Kreislaufanlagen

(Hinweis: Aus dieser Karte ergeben sich keinerlei Genehmigungsansprüche, die Durchführung entsprechender Antrags- und Genehmigungsverfahren ist unbenommen)

