

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Technologie
Postfach 71 28 | 24171 Kiel

Staatssekretär

Vorsitzenden des
Europaausschusses des
Schleswig-Holsteinischen Landtages
Herrn Peter Lehnert, MdL
Landeshaus
24105 Kiel

Vorsitzenden des
Wirtschaftsausschusses des
Schleswig-Holsteinischen Landtages
Herrn Christopher Vogt, MdL
Landeshaus
24105 Kiel

Schleswig-Holsteinischer Landtag
Umdruck 18/3322

12. September 2014

Sehr geehrte Herren Vorsitzende,

wie in der 28. Sitzung des Europaausschusses zugesagt, sende ich Ihnen in der Anlage den Strategiebericht „Regionale Innovationsstrategie Schleswig-Holstein“.

Mit freundlichen Grüßen

gez Ralph Müller-Beck

Hinweis: Der vollständige Umdruck kann im Ausschussbüro - Zi. 138 - eingesehen und über das Internetangebot des Landtages unter sh-landtag.de->Dokumente->Umdrucke aufgerufen werden.

Strategiebericht

Regionale Innovationsstrategie Schleswig-Holstein

Weg zu einer intelligenten Spezialisierung



Das schleswig-holsteinische Kabinett hat die regionale Innovationsstrategie Schleswig-Holstein am 10. Dezember 2013 beschlossen und den notwendigen Anpassungen in der regionalen Innovationsstrategie aufgrund der Anmerkungen der Europäischen Kommission im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zum OP EFRE 2014-2020 am 08. Juli 2014 zugestimmt.

Bezogen auf die indikative Finanzplanung hat die Landesregierung dabei beschlossen:

„Die Landesregierung betrachtet die Regionale Innovationsstrategie des Landes Schleswig-Holstein als ein wichtiges Element der weiteren Landesentwicklung. Entsprechend erklärt sie ihre feste Absicht, ein schlüssiges System zur inhaltlichen und organisatorischen Umsetzung der RIS3 SH einzuführen und darüber die EU-Kommission zu gegebener Zeit zu unterrichten sowie unter dem Vorbehalt verfügbarer Haushaltsmittel des Landes und verfügbarer notwendiger Mittel aus den Strukturfonds der EU das zukünftige Ausgabeverhalten des Landes an den strategischen und inhaltlichen Festlegungen der RIS3 SH und der indikativen Finanzplanung auszurichten.“

Die regionale Innovationsstrategie Schleswig-Holstein (RIS3 Schleswig-Holstein) stellt die Strategie zur intelligenten Spezialisierung zur Erfüllung der Ex-Ante-Konditionalität für das Operationelle Programm Schleswig-Holstein für den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) in der Strukturfondsperiode 2014 bis 2020 gemäß Art. 9 Abs. 1 Nr.1 und Anhang XI , Nr. 1.1 der VO (EU) 1303/2013 zu den Europäischen Investitions- und Strukturfonds (ESI) dar.

Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	Strategischer Hintergrund	2
1.2	Definitionen und Grundverständnis	6
1.3	Aufbau und iterativer Strategieprozess	11
2	Innovationsstandort Schleswig-Holstein: Potenziale und Herausforderungen	14
2.1	Gesamtwirtschaftliche und gesellschaftliche Ausgangslage in Schleswig-Holstein	14
2.2	Wissenschaftslandschaft	15
2.3	Strukturbestimmende Branchen und Innovationskapazitäten in der schleswig-holsteinischen Privatwirtschaft	20
2.4	Wissens- und Technologietransfer Schlüsseltechnologien in Schleswig-Holstein	25 26
2.5	Gründungsgeschehen und -umfeld in Schleswig-Holstein	29
2.6	Humankapitalbasis	34
2.7	Länder- und grenzüberschreitende Innovationsnetzwerke	39
2.8	Europäische und nationale Zukunftsfelder: Einordnung der technologischen Potenziale Schleswig-Holsteins	45
2.9	Zusammenfassung der Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken (SWOT)	48
3	Wachstumspfade der wissensbasierten Ökonomie für Schleswig-Holstein: Spezialisierungsfelder	63
3.1	Ableitung der Spezialisierungsfelder von Schleswig-Holstein	63
3.2	Spezialisierungsfelder des Innovationsstandorts Schleswig-Holstein	65
3.2.1	Spezialisierungsfeld Maritime Wirtschaft	66
3.2.2	Spezialisierungsfeld Life Sciences	70
3.2.3	Spezialisierungsfeld Erneuerbare Energien	74
3.2.4	Spezialisierungsfeld Ernährungswirtschaft	79
3.2.5	Spezialisierungsfeld Informationstechnologie, Telekommunikation und Medien	83
3.3	Übersicht der Spezialisierungsfelder Schleswig-Holsteins und der spezifischen Innovationspotenziale	89
4	Vision und Zielsystem der regionalen Innovationsstrategie Schleswig-Holstein	91
4.1	Vision und Leitlinien	91
4.2	Zielsystem der regionalen Innovationsstrategie zur intelligenten Spezialisierung von Schleswig-Holstein	93

5	Strategische Zielfelder und Handlungsansätze zur intelligenten Spezialisierung von Schleswig-Holstein	95
5.1	Strategisches Zielfeld 1: Gezielte Erweiterung der regionalen Wissensinfrastruktur und Verknüpfung der wissenschaftlichen Potenziale zur Stärkung der FuE-Kapazitäten	95
5.2	Strategisches Zielfeld 2: Ausbau der wirtschaftsnahen FuE-Infrastruktur mit Hilfe von Kompetenzzentren zur Weiterentwicklung profilbildender Innovationsschwerpunkte	101
5.3	Strategisches Zielfeld 3: Strukturinnovationen und Intensivierung der Kommunikation im Wissens- und Technologietransfer für eine Beschleunigung der Austauschprozesse	107
5.4	Strategisches Zielfeld 4: Schärfung des Standortprofils durch gezielte Entwicklung und Stärkung von Clustern und Netzwerken mit einer profilgebenden, international ausstrahlenden Qualität	115
5.5	Strategisches Zielfeld 5: Ausdehnung der Gründungsförderung zur Erhöhung von wissens- und technologieintensiven Gründungen und Entfaltung einer Kultur des Unternehmertums	120
5.6	Strategisches Zielfeld 6: Verstärkung der unternehmens-bezogenen Innovationsförderung zur Steigerung der Innovationsaktivitäten und kontinuierlichen Erweiterung der Innovationsbasis	125
5.7	Strategisches Zielfeld 7: Verwirklichung der Energiewende und einer CO ₂ -armen Wirtschaft durch Steigerung der FuE-Anstrengungen für Erneuerbare Energien, Energie- und Ressourceneffizienz und der Bioökonomie	130
5.8	Strategisches Zielfeld 8: Entwicklung der Fachkräfte als intellektuelle Basis des Innovationssystems Schleswig-Holstein	139
5.9	Strategisches Zielfeld 9: Steigerung der Innovationskapazitäten Schleswig-Holsteins durch eine intelligente Verknüpfung grenzüberschreitender Potenziale	144
6	Monitoring und Evaluation	150
6.1	Grundüberlegungen für das Monitoring der regionalen Innovationsstrategie	150
6.2	Monitoringansatz der regionalen Innovationsstrategie Schleswig-Holstein	152
7	Finanzierung und Governance	158
7.1	Finanzierungsquellen zur Umsetzung der regionalen Innovationsstrategie	158
7.2	Governance-Strukturen der regionalen Innovationsstrategie Schleswig-Holstein	161
8	Literaturverzeichnis	163
9	Anhang	169

Abbildungen

Abbildung 1: Bedeutung der Innovation für Entwicklung ausgewählter Volkswirtschaften	2
Abbildung 2: Strategischer Hintergrund zur Innovationsförderung in der EU	4
Abbildung 3: Elemente eines regionalen Innovationssystems	7
Abbildung 4: Kernkomponenten der intelligenten Spezialisierung	9
Abbildung 5: Holistisches Innovationsverständnis	10
Abbildung 6: Mehrstufiger Konsultationsprozess zur Ermittlung der Spezialisierungsfelder und Handlungsbedarfen für die RIS3 Schleswig-Holstein	12
Abbildung 7: Öffentliche Forschungsinfrastruktur in Schleswig-Holstein	17
Abbildung 8: Nationale Fördermittelakquise ausgewählter Bundesländer	18
Abbildung 9: Branchenportfolio Schleswig-Holstein	20
Abbildung 10: FuE-Ausgaben 2009 in % des BIP nach Sektoren	23
Abbildung 11: FuE-Personal im Jahr 2009 in % der Gesamtbeschäftigung nach Sektoren	24
Abbildung 12: Beteiligung und Erfolge unterschiedlicher Akteursgruppen an der nationalen Fördermittelakquise	25
Abbildung 13: Vernetzung von Akteuren aus Schleswig-Holstein mit deutschen Regionen	28
Abbildung 14: Unternehmensgründungen je 10.000 Erwerbsfähige im Durchschnitt 2007 bis 2010	30
Abbildung 15: Einschätzung der Gründungsgelegenheiten in den deutschen Bundesländern	31
Abbildung 16: Übersicht über die Technologie- und Gründerzentren in Schleswig-Holstein	32
Abbildung 17: Anteil der Beteiligungskapitalinvestitionen am BIP im Bundeslandvergleich in % (2004-2010)	33
Abbildung 18: Entwicklung ausgewählter Altersgruppen in Schleswig-Holstein bis 2060	35
Abbildung 19: Entwicklung der Arbeitskräftenachfrage in Deutschland – nach beruflichen Bildungsabschlüssen 2003 bis 2020	37
Abbildung 20: Übersicht zum Austausch mit den Nachbarregionen	40
Abbildung 21: Förderung der grenzüberschreitenden Kooperation im Rahmen von INTERREG	43

Abbildung 22: Vernetzung von Akteuren aus Schleswig-Holstein mit europäischen Partnern	45
Abbildung 23: Übersicht über die zentralen Herausforderungen und Schlüsseltechnologien von Horizont 2020, Hightech-Strategie und des Landes Schleswig-Holstein	47
Abbildung 24: Schematische Übersicht der SWOT-Analyse	48
Abbildung 25: Spezialisierungsfelder der RIS3 Schleswig-Holstein	64
Abbildung 26: Anteil der Software und IT-Dienstleistungsbranche an der Gesamtbeschäftigung	85
Abbildung 27: Übersicht der fünf Spezialisierungsfelder Schleswig-Holsteins unter Hervorhebung der spezifischen Innovationspotenziale	89
Abbildung 28: Zehn Leitlinien der Innovationsstrategie Schleswig-Holstein	92
Abbildung 29: Übersicht des Zielsystems der RIS3 Schleswig-Holstein	94
Abbildung 30: Grundstrukturen für das begleitende Monitoring der RIS3 Schleswig-Holstein und des OP EFRE Schleswig-Holstein 2014-2020	151
Abbildung 31: Verfahren zur Erstellung eines Monitoring- und Evaluationsplans der RIS3 Schleswig-Holstein	157
Abbildung 32: Finanzierungsstrategie der RIS3 Schleswig-Holstein	158

Tabellen

Tabelle 1: BIP je Einwohner in Kaufkraftstandard und Entwicklung zu laufenden Preisen	14
Tabelle 2: Bruttoinlandsprodukt und Entwicklung zu laufenden Preisen	15
Tabelle 3: FuE-Ausgaben/-anteile und Entwicklung	23
Tabelle 4: Technologische Stärkefelder von Schleswig-Holstein im nationalen Vergleich	26
Tabelle 5: Engpassindikatoren sortiert nach Arbeitslose je Arbeitsstelle – TOP 12 in Schleswig-Holstein (Jahreswerte 2012)	36
Tabelle 6: Qualifikationsstruktur der Beschäftigten	37
Tabelle 7: Kriterien zur Charakterisierung der Spezialisierungsfelder von Schleswig-Holstein	65
Tabelle 8: Überblick über die Wirkungs- und Ergebnisindikatoren der RIS3 Schleswig-Holstein	153
Tabelle 9: Überblick über die Outputindikatoren der RIS3 Schleswig-Holstein (übergeordnet und nach Spezialisierungsfeldern auszuwerten)	154
Tabelle 10: Indikative Finanzplanung der RIS3 Schleswig-Holstein	159

1 Einleitung

Innovationen und neue Technologien sind der Schlüssel für wirtschaftliches Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen im globalen Markt. Schleswig-Holstein hat durch die hohe Qualität seiner Produkte und Verfahren in der Technologie seine Marktposition ausbauen können, viele Unternehmen haben in ihren Segmenten auch international eine Spitzenposition erreicht. Schleswig-Holsteins Hochschullandschaft, ergänzt durch sehr erfolgreiche außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, ist dabei für die schleswig-holsteinische Wirtschaft ein wesentlicher Standortvorteil mit dem sich das Land auch international hervorragend positionieren kann.

Mit konsequenter Forschung und Innovation setzten die Akteure im Land alles daran, die gute Position zu stärken und weiter auszubauen. Das Zukunftsprogramm Wirtschaft bestimmt seit dem Jahr 2007 die wirtschafts- und innovationspolitische Förderstrategie des Landes Schleswig-Holstein. Übergeordnetes Ziel des Zukunftsprogramms ist die Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit sowohl des Wirtschaftsstandorts Schleswig-Holstein als auch der schleswig-holsteinischen Unternehmen und damit einhergehend auch eine Steigerung der Beschäftigung. Das Zukunftsprogramm Wirtschaft bündelt bereits die wichtigsten wirtschafts-, innovations- und regionalpolitischen Fördermaßnahmen des Landes Schleswig-Holstein. Damit ist eine gute Grundlage für die Entwicklung einer regionalen Innovationsstrategie gegeben, denn die EU-Kommission erwartet im Bereich der Strukturfonds, dass die Regionen für die kommende Förderperiode, „Regionale Innovationsstrategien zur intelligenten Spezialisierung“ (RIS3) als Grundlage für die Operationellen Programme 2014 – 2020 vorlegen. Dabei wird einer fundierten Vorbereitung, inkl. SWOT-Analysen, Maßnahmenpriorisierung sowie Kontroll- und Überprüfungssystemen eine große Bedeutung beigemessen. „Intelligente Spezialisierung“ bedeutet Konzentration der Ressourcen auf einige wenige Schlüsselprioritäten. Auf diesem Weg soll sichergestellt werden, dass mit EU-Mitteln die Investitionen unterstützt werden, die größtmögliche Wirkung vor Ort erzielen.

Die Europäische Kommission hat für die Erstellung der Innovationsstrategie für intelligente Spezialisierung folgendes Vorgehen empfohlen, an dem sich auch die vorliegende Studie orientiert:

1. Analyse des nationalen/regionalen Kontextes und der Innovationspotenziale
2. Aufbau einer tragfähigen und die relevanten Stakeholder einbeziehenden Governancestruktur
3. Erarbeitung einer gemeinsamen Vision für die Zukunft des Landes
4. Auswahl einer begrenzten Anzahl von Prioritäten für die regionale Entwicklung
5. Erstellen eines geeigneten Policy-Mix
6. Integration eines Monitoring- und Evaluierungsmechanismus

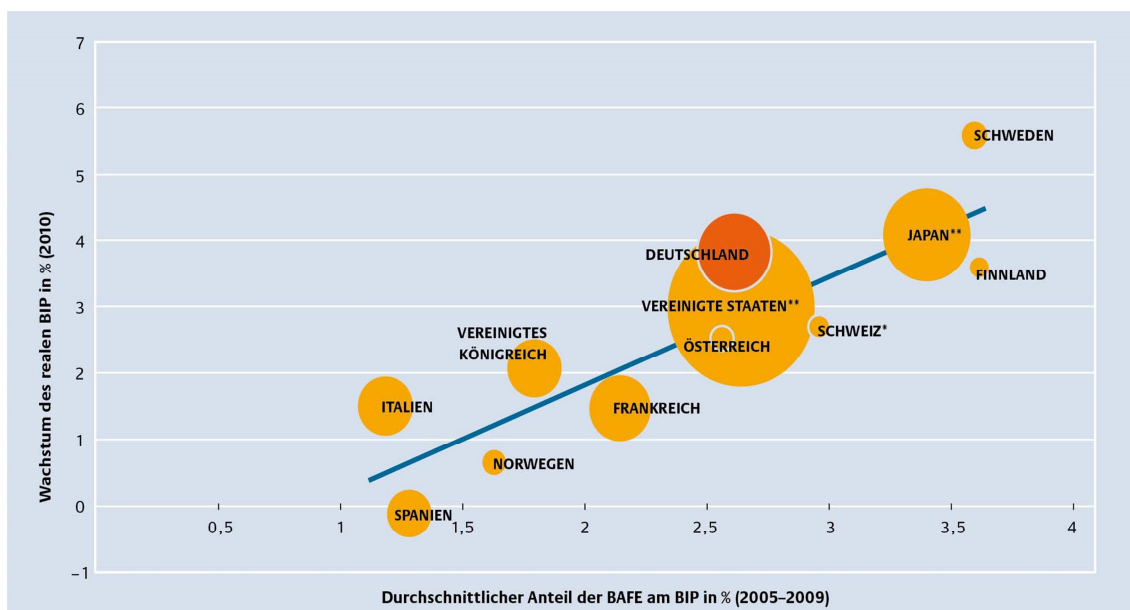
Intelligente Spezialisierung beginnt somit als Suchprozess, bei dem es darum geht, für Schleswig-Holstein jene Forschungs- und Technologiefelder zu identifizieren, in denen sich Spezialisierung lohnt. Die Entwicklung von intelligenten Spezialisierungsstrategien sollte daher – so schlägt die Europäische Kommission vor – die verfügbaren Mittel in jenen Bereichen bündeln, die dem Land internationalen Vorsprung versprechen: d.h. Cluster, bestehende starke Branchen und branchenübergreifende Aktivitäten, Öko-Innovationen, Wachstumsmärkte oder besonders gut verankerte Forschungsthemen und Kompetenzfelder. Intelligente Spezialisierung erfordert somit Bewusstsein für die regionalen Wettbewerbsvorteile, eine entsprechende Prioritätensetzung und die gemeinsame Ausrichtung der regionalen Stakeholder und verfügbaren Ressourcen auf eine maßgeschneiderte Zukunftsvision für den Standort Schleswig-Holstein in seinem internationalen Umfeld.

1.1 Strategischer Hintergrund

Innovationen, sowohl technologischer als auch prozessorientierter Natur, sind die treibende Kraft für wirtschaftliches Wachstum und Beschäftigung einer Volkswirtschaft. In Abbildung 1 ist dieser Zusammenhang für ausgewählte Volkswirtschaften dargestellt: Je höher die Investitionen in Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten, desto stärker wachsen Nationen in den nachfolgenden Zeitperioden. Dieser positive Effekt ist besonders stark für Regionen mit relativ niedrigem Bruttoinlandsprodukt (BIP).¹ D.h. falls solche Nationen bzw. Regionen in Innovationsaktivitäten investieren, steigt das BIP überproportional stark an. Vergleichbare positive Wirkungen wurden auch auf die Produktivität, das Beschäftigtenwachstum oder die Exportaktivitäten von Regionen und Firmen identifiziert.

Durch die Nutzung und Umsetzung neuen Wissens bei der Integration und Entwicklung neuer Produkte, Verfahren und Dienstleistungen erschließen sich Unternehmen neue Märkte und schaffen auf diesem Wege die Grundlage für ein nachhaltiges Wachstum von Beschäftigung und Gewinn. Das Ausbleiben oder ein zu geringer Umfang von Innovationstätigkeiten kann dazu führen, dass Unternehmen ins ökonomische Hintertreffen geraten und von innovativeren oder günstigeren Konkurrenten überholt und vom Markt verdrängt werden. Geschieht dies im größeren Maßstab, so kann es auf regionaler Ebene dazu führen, dass ganze Industriezweige ihre Wettbewerbsfähigkeit verlieren. Daher ist es von entscheidender Bedeutung für die ökonomisch nachhaltige Entwicklung einer Region, dass die Innovationsfähigkeit und -leistung der regionalen Wirtschaft kontinuierlich und nachhaltig gestärkt wird.

Abbildung 1: Bedeutung der Innovation für Entwicklung ausgewählter Volkswirtschaften



Quelle: Bundesbericht Forschung und Innovation (2012), S.19

Die Europäische Union hat die Europa-2020-Strategie vorgelegt, welche das wirtschaftspolitische Handeln der Europäischen Union ausrichten und damit ein intelligentes, nachhaltiges und integratives Wirtschaftswachstum in Europa sowohl quantitativ als auch qualitativ fördern soll, um ein hohes Maß an Beschäftigung, Produktivität und sozialem Zusammenhalt zu

¹ European Commission (2005): European Innovation Scoreboard.

erreichen.² Für die drei Wachstumsdimensionen wurden fünf EU-Kernziele mit entsprechenden Zielwerten auf europäischer Ebene festgelegt, wobei für die Bundesrepublik Deutschland im Nationalen Reformprogramm 2012 teilweise höhere Zielwerte festgelegt wurden.³ Auf die Prioritäten, die Zielwerte und auch europäischen Leitinitiativen zur Erreichung der Ziele wird im Folgenden eingegangen (vgl. Abbildung 2).

Intelligentes Wachstum stellt auf die Bedeutung von Wissen und Innovation für die Wettbewerbsfähigkeit und das zukünftige Wachstum von Unternehmen, Regionen und Volkswirtschaften ab. Voraussetzungen dafür sind somit wirksamere Investitionen in Forschungs- und Wissenstransferaktivitäten sowie die Faktoren Bildung und Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT). Die Europa-2020-Strategie hat sich dabei das Ziel gesetzt, dass 3 % des BIP in FuE-Aktivitäten investiert werden.⁴ Deutschland hat dieses Ziel mit 2,82 % zwar fast erreicht, jedoch ist die regionale Verteilung dabei sehr uneinheitlich, d.h. es gibt sehr starke und sehr schwache Regionen. Um für die ganze EU das 3 %-Ziel zu erreichen, wird gefordert, dass sich alle Regionen – nicht nur die TOP Innovationsregionen – an FuE-Aktivitäten bzw. Innovationsprozessen beteiligen sollen. Zu diesem Zweck existieren drei Leitinitiativen (*flagship initiatives*), namentlich „Jugend in Bewegung“, „Eine Digitale Agenda für Europa“ und „Innovationsunion“, welche die Aufgabenteilung zwischen der EU und den Mitgliedsstaaten definieren.

Nachhaltiges Wachstum bedeutet vor dem Hintergrund schwindender Rohstoffreserven und wachsender Umweltbedrohung eine ressourceneffiziente, nachhaltige und wettbewerbsfähige Wirtschaft mittels intelligenter Stromnetze und neuer Produktionsverfahren und Technologien aufzubauen. Hierbei nimmt die IKT eine entscheidende Rolle ein. Ziel ist es, die CO₂-Emissionen zu senken und Wirtschaftswachstum von Ressourcenverbrauch zu entkoppeln. Dadurch können zum einen Kosten gesenkt und Nutzen maximiert und zum anderen die Abhängigkeit von Rohstoffimporten gesenkt werden. Die Europa-2020-Strategie hat sich im Bereich Nachhaltigkeit zum Ziel gesetzt, in der EU bis 2020 die Treibhausgasemissionen um 20 % gegenüber 1990 zu reduzieren, die Energieeffizienz um 20 % zu erhöhen und den Anteil der Erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch auf 20 % zu steigern. Im Einklang mit diesen Zielen strebt Deutschland auf nationaler Ebene an, die Treibhausgasemissionen in Deutschland mit 40 % noch deutlicher zu reduzieren, den Anteil Erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch auf 18 % zu erhöhen und den Primärenergieverbrauch um 20 % gegenüber 2008 zu reduzieren.⁵ Darüber hinaus hat sich Deutschland das Ziel gesetzt, den Stromverbrauch gegenüber 2008 um 10 %, den Endenergieverbrauch im Verkehrsbereich um 10 % und den Wärmebedarf von Gebäuden um 20 % zu senken. Auf europäischer Ebene existieren zwei Leitinitiativen um diese Ziele zu erreichen: „Ressourcenschonendes Europa“ und „Eine Industriepolitik für das Zeitalter der Globalisierung“.

² Europäische Kommission (2010): EUROPA-2020. Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum. KOM (2010) 2020 endgültig.

³ BMWi (2012): Nationales Reformprogramm Deutschland 2012.

⁴ Ein ergänzendes Ziel ist die Steigerung des Anteils von schnell wachsenden Unternehmen, welches bislang zwar in einigen Publikationen der EU erscheint, aber aktuell kein von der EU vorgegebenes Ziel ist.

⁵ BMWi (2012): Nationales Reformprogramm Deutschland 2012.

Abbildung 2: Strategischer Hintergrund zur Innovationsförderung in der EU



Quelle: Prognos AG 2013

Strukturelle Herausforderungen wie der demografische Wandel, der Übergang zu Wissensökonomie und verarmte Regionen „zwingen“ Europa zum Handeln (**Integratives Wachstum**). Durch ein hohes Beschäftigungsniveau, die Bekämpfung der Armut, Investitionen in Kompetenzen und durch die Modernisierung der Arbeitsmärkte und der allgemeinen und beruflichen Bildung sollen Menschen dazu befähigt werden, Veränderungen zu bewältigen. Hierdurch soll insgesamt gesellschaftlicher Zusammenhalt geschaffen werden. In diesem Zusammenhang hat sich die EU bis 2020 zum Ziel gesetzt, die Beschäftigungsquote der 20 bis 64-jährigen auf 75 % zu steigern und die Zahl der von Armut und sozialer Ausgrenzung betroffenen oder bedrohten Personen um mindestens 20 Millionen zu senken. Da Deutschland 2011 bereits eine Beschäftigungsquote von mehr als 75 % aufwies, hat es sich Deutschland in seinem Nationalen Reformprogramm⁶ zum Ziel gesetzt, auf nationaler Ebene bis 2020 eine Beschäftigungsquote von 77 % zu erreichen. Zusätzlich wurden gesonderte Ziele für die Beschäftigungsquote der Frauen (73 %) und für die Altersgruppe 55-64 Jahre (60 %) festgelegt. Im Bereich der Armutsbekämpfung zielt die Bundesrepublik bis 2020 auf einen Rückgang der Zahl der Langzeitarbeitslosen um 330.000 Personen. In diesem Rahmen existieren die zwei europäischen Leitinitiativen „Eine Agenda für neue Kompetenzen und neue Beschäftigungsmöglichkeiten“ und „Europäische Plattform zur Bekämpfung der Armut“.

Mit der Strategie Europa 2020 rückt das Thema „Innovation“ noch stärker ins Zentrum der europäischen Aufmerksamkeit. Im Rahmen von Europa 2020 definiert die Kommission sieben Leitinitiativen. Die Leitinitiative zur Innovationsunion ist dabei von zentraler Bedeutung. Es soll sichergestellt werden, dass innovative Ideen in wachstums- und beschäftigungswirksame Produkte und Dienstleistungen umgesetzt werden können.

⁶ BMWi (2012): Nationales Reformprogramm Deutschland 2012.

Eine der bereits oben erwähnten Leitinitiativen ist die sogenannte Innovationsunion, die eine Verbesserung der Rahmenbedingungen und der Verfügbarkeit finanzieller Mittel für Forschung und Innovation zum Ziel hat. Dadurch werden die Innovationsketten gestärkt, die privaten Investitionen in der Union erhöht und innovative Ideen in marktfähige Produkte und Dienstleistungen umgesetzt. Insgesamt ist das Thema Innovation ein zentrales Element der Europa 2020-Strategie zur Stärkung der europäischen Wettbewerbsfähigkeit. Die Verteilung der Innovationsaktivitäten in Europa aber auch in Deutschland ist dabei sehr ungleich. Obwohl alle europäischen Regionen zur Umsetzung der Ziele beitragen sollen und Innovationen eine hohe Priorität zugeordnet ist, gibt es nur einige innovationsstarke und insgesamt zu wenige innovative Regionen. So ist das 3 %-Ziel in Gesamtdeutschland zwar fast erreicht, aber bei einer Quote von 1,3 % in Schleswig-Holstein sind hier noch größere Anstrengungen notwendig, um zur Zielerreichung beizutragen und so von den positiven Wirkungen von Innovationen auf Wachstum und Beschäftigung zu profitieren. Ein Ansatz zur Erhöhung der regionalen Innovationsaktivitäten liegt im Aufbau bzw. der Reform der regionalen Innovationssysteme mit dem Ziel der Förderung von Exzellenz bzw. einem Fokus auf den spezifischen regionalen Stärken.

Im Rahmen der Hightech-Strategie 2020 wurden fünf Handlungsfelder (Klima & Energie, Gesundheit & Ernährung, Mobilität, Sicherheit & Kommunikation) identifiziert, welche als globale Herausforderungen gelten. Zu diesen Themen sollen staatliche Anreize für die Privatwirtschaft geschaffen werden, um Engpässe zu beseitigen, die die Entwicklung von Ideen bis zur Marktreife behindern. Dabei werden soziale Innovationen einen wichtigen Stellenwert einnehmen.

In den letzten Jahren ist der Ansatz der intelligenten (regionalen) Spezialisierung (*smart specialisation*) zu einem zentralen Baustein der europäischen Regionalpolitik geworden. Wie eine Expertengruppe des bei der Europäischen Kommission angesiedelten Direktorats für Forschung und Innovation hervorgehoben hat, zeichnet diese wirtschaftspolitische Strategie – die auf regionale Innovationssysteme als Ziel politischer Bemühungen abzielt – folgende **Kernelemente** aus:⁷

- Zielgenaue Unterstützung und Förderung von wissensbasiertem Wachstum
- Vorhandene länder- und regionsspezifische Stärken und Wettbewerbsvorteile als Fundament, die weiterzuentwickeln sind
- Innovationsbegriff geht über Forschung und Technologie hinaus
- Alle am Prozess beteiligten Akteure (*Stakeholder*) werden einbezogen, wodurch Innovationspotenziale effizienter genutzt werden
- Evidenz-basierte Monitoring- und Evaluationsinstrumente

Insgesamt zielt der Ansatz der intelligenten Spezialisierung darauf ab, im nationalen und vor allem regionalen Kontext gezielt ausgewählte Stärken und Fähigkeit zu fördern bzw. Innovationspotenziale zu nutzen, die auf der existierenden Struktur von Wissen und sektoralen Strukturen aufbauen (Alleinstellungsmerkmale) und dadurch ein nachhaltiges, intelligentes Wirtschaftswachstum hervorbringen.⁸ Um eine hohe Wettbewerbsfähigkeit zu erreichen muss sowohl eine ausreichende Masse an Aktivitäten in der Region vorhanden sein (absolut) und die Region muss stärker aufgestellt sein als andere Regionen (relativ).

⁷ Foray, D. et al. (2012): Guide to Research and Innovation Strategies for smart Specialisation. EU Regional Policy.

⁸ Ebd.

Durch eine solche **Strategie der intelligenten Spezialisierung** könnten mehrere **Ziele** erreicht werden:

- Förderung von Wachstumsprozessen und Verhinderung von Verkrustungen
- Ermöglichen von spill-over Effekten und Innovationsdiversifizierung durch Kooperation zwischen einzelnen Akteuren
- Stimulierung (privater) Investitionen in Forschung und Entwicklung
- Mobilisierung einer Vielzahl von Akteuren des Innovationssystems, die die Strategie von sich aus unterstützen
- Überwindung der Konformität regionaler Entwicklungsstrategien, womit die Europäische Kommission Doppelinvestitionen und Nachahmungen zwischen den Regionen vermeiden möchte
- Zielgerichteter, priorisierender und effizienter Einsatz von knappen Ressourcen durch die Anpassung politischer Förderinstrumente an lokale Chancen und Risiken
- Verbesserung der Sichtbarkeit und Außenwahrnehmung durch Fokussierung auf wenige Schwerpunkte
- Erhöhung der Synergieeffekte zwischen relevanten Politikfeldern

Die vorliegende Innovationsstrategie Schleswig-Holstein orientiert sich an den dargelegten Rahmenbedingungen und bildet die Basis für eine „intelligente Spezialisierung“ des Landes Schleswig-Holstein.

1.2 Definitionen und Grundverständnis

Die zentrale Prämisse des Ansatzes der intelligenten Spezialisierung ist sein erweitertes Innovationsverständnis, das Innovation eher als komplexen Interaktionsprozess zwischen einzelnen Handlungssequenzen und Ebenen betrachtet, die über Feedbackschleifen miteinander verbunden sind, denn als Produkt linearer Entwicklung von der Grundlagenforschung zum Konsumenten. Aus dieser Perspektive ist Innovation in eine Umwelt technologischer Paradigmen, interdependenter Wissensquellen und Pfadabhängigkeiten eingebettet.⁹ Dies geht soweit, dass sich der Prozess teilweise umkehrt und der Konsument oder gesellschaftliche Gruppen zum Innovationstreiber werden. Konsumenten fordern aktiv Produkte oder Dienstleistungen ein, werden direkt in die Innovationsprozesse einbezogen, bieten die Produkte und Dienstleistungen selbständig an und ermöglichen es anderen Personen mit ihren Ideen weiterzuarbeiten. Die bekannteste Entwicklung sind „Open Software“-Ansätze. Durch Rapid Prototyping werden u.a. auch neue Möglichkeiten geschaffen, dieses Konzept auch auf konkrete Gegenständen auszuweiten.

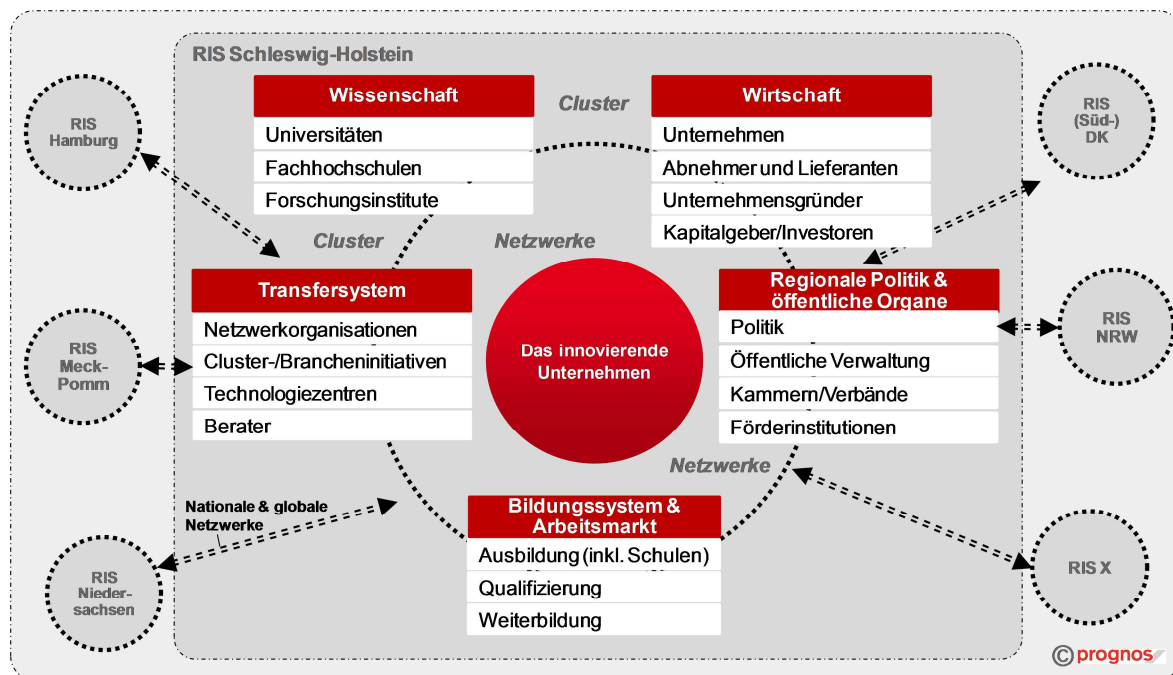
Bei der Untersuchung der Determinanten des Innovationsprozesses hat sich eine systemorientierte Sichtweise durchgesetzt, die betont, dass innerhalb des Innovationssystems verschiedene Organisationen, wie z.B. Universitäten und Firmen, miteinander und untereinander interagieren. Innovationen werden insofern nicht mehr ausschließlich als das Ergebnis separater FuE-Arbeit betrachtet, sondern auch als das Ergebnis von Lernprozessen innerhalb des Beziehungsgeflechts der Akteure (siehe Abbildung 3).¹⁰ Der Erfolg der Kooperation ist deshalb unmittelbar mit dem volkswirtschaftlichen Wachstum verflochten.

⁹ Grupp, H. (1997): Messung und Erklärung des technischen Wandels: Grundzüge einer empirischen Innovationsökonomik. Springer: Berlin.

¹⁰ McKelvey, B. (2003): Transcendental Organizational Foresight in Nonlinear Contexts.

Der Ansatz der intelligenten Spezialisierung setzt primär auf der regionalen Ebene an. Der oben dargestellten Systemlogik folgend, bildet die Analyse existierender bzw. gewachsener regionaler Innovationsstrukturen seine Basis. Auf dieser Grundlage sollen regionale wissensintensive Wirtschafts- und Forschungsfelder und dessen Akteursgeflecht (z.B. Forscher, Zulieferer, Hersteller, Dienstleister, Unternehmer und Kunden) analysiert werden.¹¹ Dabei spielt die Politik weniger eine zentrale, steuernde Rolle, sondern eher die des „Mediators“, der zwischen den im Netzwerk agierenden Akteuren vermittelt und Informationen sammelt.¹² Dadurch soll einerseits eine zielgerichtete und effiziente Ressourcenallokation ermöglicht und andererseits eine Mittelverteilung nach dem Matthäus-Prinzip („Denn wer hat, dem wird gegeben“) ¹³ vermieden werden.

Abbildung 3: Elemente eines regionalen Innovationssystems



Quelle: Prognos AG 2013

Von zentraler Bedeutung ist in diesem Zusammenhang die Stellung des Unternehmers im Rahmen des Innovationssystems. Firmen sind das Kernelement eines Innovationssystems, in dem Inventionen zu marktfähigen Produkten weiter entwickelt und auch am Markt angeboten werden. Somit werden in Unternehmen und speziell in KMU durch die regionale Strategie letztendlich Wachstums- und Beschäftigungseffekte herbeigeführt. Firmen verfügen über die Fähigkeit und die Stellung im Netzwerk, Potenziale von Technologien zu erkennen, die sektorenübergreifende Relevanz haben. Hierdurch sollen sowohl innerhalb als auch zwischen einzelnen Sektoren „spill-over“ Effekte kreiert werden, welche die Innovationsdynamik vorantreiben, neue aber verwandte technologische Felder erschließen und zu einer Diversifizierung der wirtschaftlichen Aktivität führen. Folglich ist es die zentrale Aufgabe der Politik, diese Fähigkeit pro-aktiv durch die Einbindung der relevanten Akteure und durch das Setzen

¹¹ McCann, P. & Ortega-Artiles, R. (2011): Smart Specialisation, Regional Growth and the Application to EU Cohesion Policy, Institut d'Economia de Barcelona (ed.). Barcelona: Institut d'Economia de Barcelona.

¹² McCann, P. & Ortega-Artiles, R. (2011): Smart Specialisation, Regional Growth and the Application to EU Cohesion Policy, Institut d'Economia de Barcelona (ed.). Barcelona: Institut d'Economia de Barcelona;

Foray, D. et al. (2012): Guide to Research and Innovation Strategies for smart Specialisation. EU Regional Policy.

¹³ Im englischen Original als „picking winners syndrome“ (Foray et al. 2012, S. 11) bezeichnet.

von Anreizen zu fördern.¹⁴ Dabei sind freilich nicht nur regionale Netzwerke von Bedeutung, sondern auch nationale und internationale Verbindungen von erheblicher Relevanz, um Wettbewerbsvorteile möglicher Konkurrenten zu analysieren und neues Wissen in die Region zu transferieren.

Im Sinne einer nachhaltigen regionalen Strategie ist zu beachten, dass keineswegs einzelne Branchen (z.B. Maritime Wirtschaft), Technologien (z.B. IKT) oder spezifische FuE-Aktivitäten im Mittelpunkt der Bemühungen stehen sollten, sondern die Analyse und die Strategieentwicklung einen „cross-sectoral“ oder „cross-technology“ Ansatz folgen sollte. D.h. es geht darum, die vorhandenen Kompetenzen miteinander zu kombinieren und so immer weiterzuentwickeln, um neue Wachstumsimpulse zu schaffen, Verkrustungen der sektoralen Strukturen zu verhindern oder Beschäftigungsmöglichkeiten für Arbeitskräfte zu schaffen, die zwischen verwandten Sektoren wechseln können. So haben unterschiedliche Autoren gezeigt, dass eine verbundene Vielfalt („related variety“) hohe Wachstumsraten erzeugt¹⁵ und heterogene FuE-Aktivitäten innerhalb von Innovationssystemen zum einen keine Kooperation ausschließen (z.B. zwischen Nahrungsproduktion und Biotechnologie) und zum anderen spill-over Effekte maßgeblich befördern können.¹⁶ In der Implementierungsphase können beispielsweise Cluster als Ausgangspunkt bzw. Basis für sektorenübergreifende Kooperationen dienen, indem Cluster nicht isoliert betrachtet werden sondern ihre Interaktion miteinander.¹⁷ Aus diesen Kombinationen können sich auch komplett neue Technologien oder Branchen entwickeln, welche die Basis für neue Industrien bilden und somit langfristige Wachstumschancen ermöglichen.

Neuere Erkenntnisse der regionalen Innovationsforschung und Innovationspolitik bieten in diesem Kontext wichtige Impulse und müssen sowohl in die Konzeption als auch in die empirische Analyse regionaler Innovationsstrategien einfließen. Die Generaldirektion Regionen der Europäischen Kommission sieht insbesondere in der „**intelligenten Spezialisierung**“ vielfältige Potenziale für die Entwicklung von Innovationsclustern und regionalem Wachstum. Verknüpft mit den sog. „**place-based strategies**“¹⁸, also Strategien die auf den Spezifika des regionalen Umfelds aufbauen, sollen so die regionalen Wissenskapazitäten und das Innovationspotential optimal genutzt werden. Die intelligente Spezialisierung basiert auf den folgenden Grundsätzen (siehe Abbildung 4):

¹⁴ McCann, P. & Ortega-Artiles, R. (2011): Smart Specialisation, Regional Growth and the Application to EU Cohesion Policy, Institut d'Economia de Barcelona (ed.). Barcelona: Institut d'Economia de Barcelona;
Foray, D. et al. (2012): Guide to Research and Innovation Strategies for smart Specialisation. EU Regional Policy.

¹⁵ Boschma, R. & Iammarino, S. (2007): Related variety and regional growth in Italy, SPRU Working Paper Series 162, SPRU - Science and Technology Policy Research, University of Sussex.

¹⁶ Asheim, B. et al. (2011): Constructing Regional Advantage: Platform Policies Based on Related Variety and Differentiated Knowledge Bases, Regional Studies 45:7.

¹⁷ Foray, D. et al. (2012): Guide to Research and Innovation Strategies for smart Specialisation. EU Regional Policy.

¹⁸ Barca, F. (2010): The future of Europe's regional policy. Präsentation beim European Regional Science Association Congress, Jönköping.

Abbildung 4: Kernkomponenten der intelligenten Spezialisierung



Quelle: Prognos AG 2012 auf Basis RIS3 Guides der Europäischen Kommission.

Die zentralen theoretischen Erklärungsansätze hinter dem *strategischen* Konzept der intelligenten Spezialisierung lassen sich wie folgt skizzieren: die Innovationskraft einer Region oder eines Spezialisierungsfeld basiert elementar darauf, unterschiedliche, aber komplementäre Wissenskomponenten zusammenzubringen und in neue (technologische) Lösungen zu überführen. Es ist demnach weder die regionale *Diversität* (Risiko einer zu hohen kognitiven Distanz) noch die regionale *Spezialisierung* per se (Risiko einer zu hohen kognitiven Nähe), sondern die **regionale Spezialisierung in verwandten Aktivitäten**, welche die Stimuli für Innovationen in Regionen darstellen.¹⁹ Diese „**verwandte Vielseitigkeit**“ („related variety“) beeinflusst dabei einerseits, welche Wissensspillover in einer und zwischen Regionen stattfinden, andererseits kann die verwandte Vielseitigkeit auch die Möglichkeiten einer Region beeinflussen sich in neue Industrien zu diversifizieren, das sog. „**regional branching**“ (z.B. durch Spin-Off Aktivitäten, Unternehmensdiversifikation, Arbeitskräftemobilität etc.). Schließlich beeinflusst auch die Ausprägung global-lokaler Netzwerke, die sog. „**global-local relationships**“²⁰, in wie weit es den Akteuren einer Region gelingt, globales Wissen in ihre Forschungs- und Entwicklungsprozesse zu kanalisieren und diese Netzwerke für ihre Innovationsaktivitäten gewinnbringend zu nutzen.

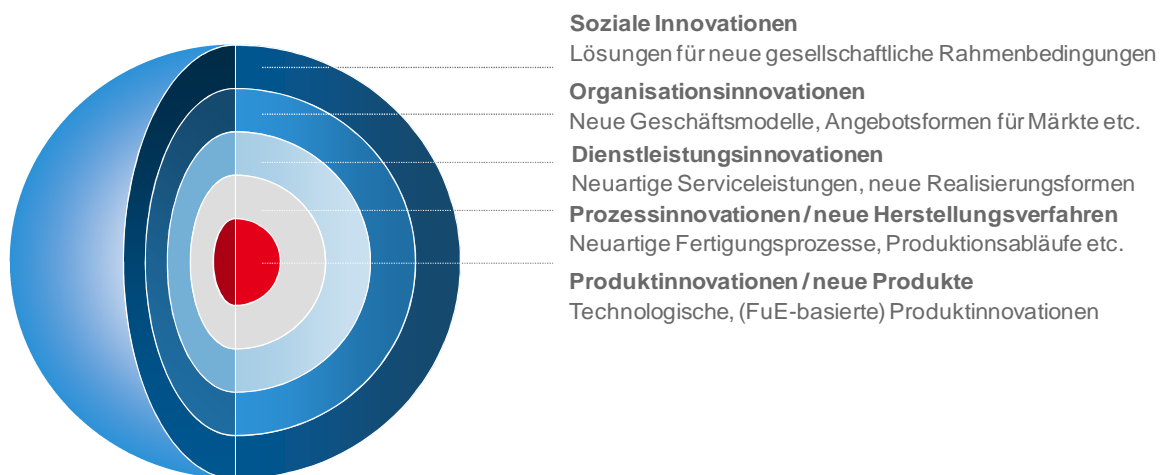
¹⁹ Vgl. hierzu insbesondere Asheim, B. et al. (2011): Constructing Regional Advantage: Platform Policies Based on Related Variety and Differentiated Knowledge Bases, *Regional Studies* 45:7.

²⁰ Benneworth (2010): Globalisation and Regional Studies for the 21st Century: Beyond Global Pipelines, Local Buzz.

In Summe werden durch diese Systemkomponenten die langfristigen Wachstumspotenziale einer Region maßgeblich beeinflusst. Durch ihren systemischen und immateriellen Charakter lassen sich diese Komponenten überdies nur schwer durch andere Standorte kopieren und stellen somit – bei optimaler Ausbildung – einen nachhaltigen Wettbewerbsfaktor dar.

Dabei kommt nicht nur der Forschung und Entwicklung bzw. der F&E getriebenen technischen Produkt- oder Prozessinnovationen eine tragende Rolle zu, indem sie bestehendes Wissen in formalisierter Form weiterentwickelt und so technologischen Wandel vorantreibt, sondern auch der Entwicklung und Anwendung neuer Organisations- und Marketingmethoden. In ihrem, im Jahr 2005 erschienen, überarbeiteten Oslo Manual hat die OECD den von ihr angewandten erweiterten Innovationsbegriff definiert. Darin wird eine Innovation als „die Anwendung eines neuen oder signifikant verbesserten Produktes (Ware oder Dienstleistung) oder Prozesses, einer neuen Marketingmethode oder einer neuen Methode der Betriebs- und Arbeitsorganisation oder der externen Beziehungen“²¹ verstanden. Zentral ist dabei nicht die Idee an sich, sondern ihre Umsetzung am Markt.

Abbildung 5: Holistisches Innovationsverständnis



Quelle: Prognos AG 2013 auf Basis der Definitionen des Fraunhofer ISI.

Somit geht dieses Verständnis, welches auch von der Europäischen Kommission geteilt wird, sowohl über die Definition einer Innovation als reine Marktneuheit hinaus und sie rückt von der alleinigen Fokussierung auf F&E getriebenen, technologischen Fortschritt ab. Erst die Anwendung dieses erweiterten Innovationsverständnisses (vgl. Abbildung 5) und das Zusammenspiel zwischen technologischen und betriebswirtschaftlichen Fähigkeiten sowie sozialen Kompetenzen führen zu einer langfristigen Wettbewerbsfähigkeit der Innovatoren. Letztendlich bleibt im Kern der Ansatz der Neuheit bestehen und eine Innovation sollte zur Zielerreichung der Europa 2020-Ziele beitragen.

²¹ OECD (2005): Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data.

1.3 Aufbau und iterativer Strategieprozess

Jede Region hat ihr spezifisches Innovationssystem. Vor diesem Hintergrund des konzeptionellen Modells des regionalen Innovationssystems ist es eine Aufgabe, das spezifische Innovationssystem in Schleswig-Holstein zu beschreiben und mit Blick auf die Erarbeitung einer Innovationsstrategie zu analysieren (**Kapitel 1 & 2**). Entsprechend bildet das Modell des regionalen Innovationssystems sowohl den Rahmen für die Beschreibung des Standortprofils, als auch für die Identifikation von strategischen Zielfeldern und Handlungsansätzen. Die Analysen basieren auf umfangreichen empirischen Materialien und zahlreichen Fachgesprächen.

Zur Identifikation von Wachstumspfaden der wissensbasierten Ökonomie für Schleswig-Holstein wurden in einem weiteren Schritt die relevanten Cluster, Schlüsseltechnologien und Ansatzpunkte für Cross-Innovation identifiziert (**Kapitel 3**). Hierbei kamen die Ergebnisse statischer Analysen, die Analyse von Strategiedokumenten sowie zahlreiche Gespräche mit relevanten Stakeholdern und Experten zum Tragen.

Die Zielsetzung des **mehrstufigen Konsultationsprozesses** (s.u.) war es, Visionen und Ziele (**Kapitel 4**) für die potenziellen thematischen Schwerpunkte der Innovationsstrategie zu erarbeiten sowie den Bedarf an einer thematischen Weiterentwicklung sowie von Maßnahmen in drängenden Handlungsfeldern zu sondieren.

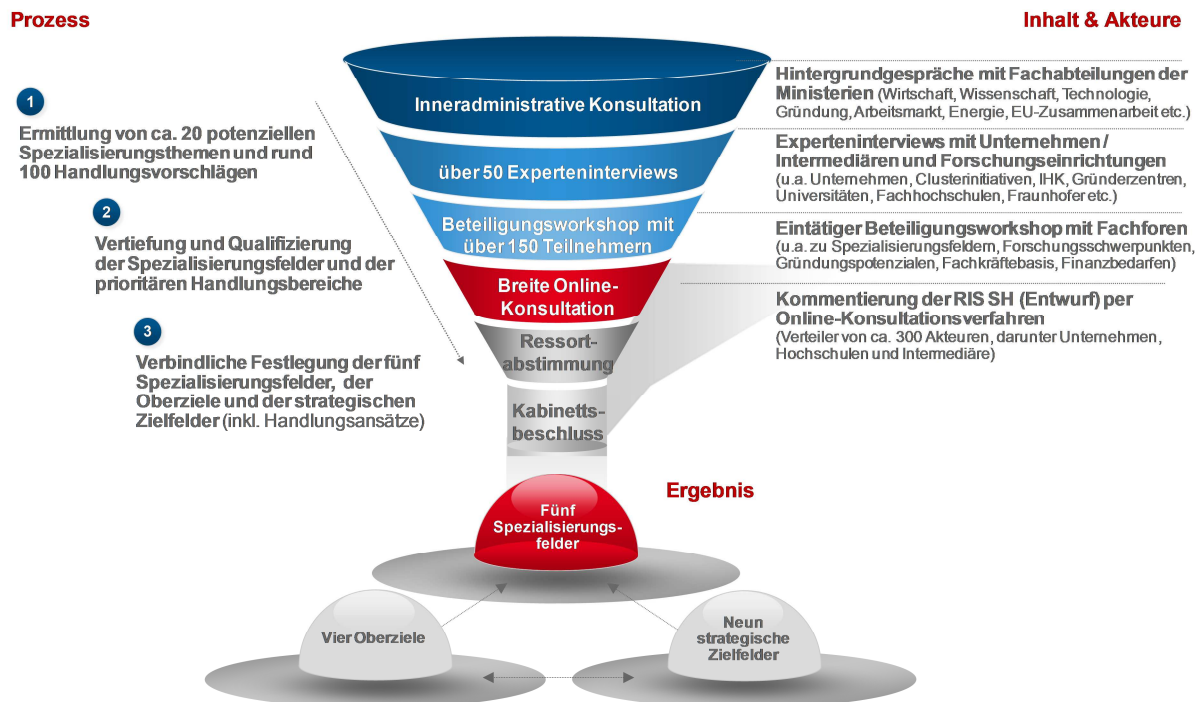
In **Kapitel 5** schließlich werden die strategischen Zielfelder der regionalen Innovationsstrategie von Schleswig-Holstein im Detail dargestellt. Dazu wird jeweils kurz die gegenwärtige Situation im Land dargestellt und bewertet, um darauf aufbauend Maßnahmenbündel und konkrete Handlungsansätze aufzuzeigen. Diese sollen zu einer kurz- bis mittelfristigen Verwirklichung der regionalen Innovationsstrategie und zur intelligenten Spezialisierung des Landes Schleswig-Holstein beitragen.

Vorschläge für die Entwicklung eines Monitoring- und Kontrollsystems werden in **Kapitel 6** unterbreitet, bevor ein Umsetzungskonzeptes mit Vorschlägen zu neuen Arbeitsstrukturen in **Kapitel 7** den organisatorischen Blick nach vorne wirft. Damit wird der dynamische Charakter unterstrichen, denn die Handlungsempfehlungen der vorliegenden Strategie sind als Vorschläge zu verstehen. Eine dynamische Ausgestaltung, fortlaufende Anpassung und neue Akzentuierung ist auch nach der Verabschiedung der Strategie vorgesehen.

Iterativer Strategieprozess

Die Erarbeitung der regionalen Innovationsstrategie für Schleswig-Holstein erfolgte in einem diskursiven Prozess. Die relevanten Innovationsakteure im Land sowie Wirtschafts- und Sozialpartner wurden in die Entwicklung der Strategie einbezogen und wurden in einem mehrstufigen Prozess zu den Spezialisierungsfeldern und zentralen Handlungsbedarfen befragt. Die nachfolgende **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zeigt den Konsultationsprozess im Überblick.

Abbildung 6: Mehrstufiger Konsultationsprozess zur Ermittlung der Spezialisierungsfelder und Handlungsbedarfen für die RIS3 Schleswig-Holstein



Quelle: Prognos AG 2014.

Zur Vertiefung und Validierung von vorgeschalteten Analysen zum Entwicklungsstand und -potenzialen des regionalen Innovationssystems von Schleswig-Holstein wurden **themenbezogene Interviews mit den betroffenen Fachreferaten im MWAVT und anderen Ressorts** (MBW, MELUR, MSGFG) durchgeführt, um die Erkenntnisse zu den einzelnen Systemkomponenten des Innovationssystems und den politischen Bemühungen zu deren Förderung zu erörtern. Schließlich folgten über **50 leitfadengestützte Expertengespräche** mit den zentralen Wissensbrokern im Land (darunter ausgewählte Unternehmen, Hochschultransferstellen, WTSH, IHK Schleswig-Holstein etc.), um insbesondere die Erkenntnisse zur Netzwerkinterkonnektivität (regional, national, international), zentralen Akteuren im regionalen Innovationsgeschehen, zur Qualität der Netzwerkinteraktionen etc. zu vertiefen.

Ein **erstes Eckpunktepapier** wurde mit Unterstützung der Prognos AG vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Technologie des Landes Schleswig-Holstein vorgelegt. Das Eckpunktepapier wurde sodann einem **mehrstufigen Konsultationsprozess** unterzogen:

- In einer **ersten Stufe** wurde dies mit den schleswig-holsteinischen regionalen Innovationsakteuren aus Wirtschaft (Unternehmen, Kammern, Verbände, Gewerkschaft), Wissenschaft (Hochschulpräsidien, Vertreter von Forschungsinstituten) und Verwaltung (Ressorts, kommunale Spitzenverbände) in einer **Veranstaltung mit rund 150 Teilnehmern** diskutiert.

- In einer **zweiten Stufe** wurden die Eckpunkte des Berichtsentwurfs den Akteuren im Land in Form einer **Online-Umfrage** zugänglich gemacht, und es wurde um entsprechende Stellungnahmen gebeten.
- Die in den Konsultationen vorgetragenen Anregungen und Ergänzungen fanden Eingang in einen fortgeschriebenen Berichtsentwurf, der in eine **referats-, abteilungs- und ressortübergreifende Abstimmung (dritte Stufe)** eingebracht wurde. Die RIS3 Schleswig-Holstein mit ihren fünf Spezialisierungsfeldern, dem strategischen Ansatz und der indikativen Finanzplanung wurde abschließend vom **Kabinett des Landes Schleswig-Holstein verbindlich** verabschiedet.

Dieses kooperative und partizipative Vorgehen ermöglichte es, das relevante Wissen aller wesentlichen Akteure im Regionalen Innovationssystem Schleswig-Holsteins zu erschließen, Synergien zwischen verschiedenen Aktivitäten zu erzielen und gemeinsame Ideen zu formulieren.

2 Innovationsstandort Schleswig-Holstein: Potenziale und Herausforderungen

2.1 Gesamtwirtschaftliche und gesellschaftliche Ausgangslage in Schleswig-Holstein

Wirtschaftskraft unter Bundesniveau

Im Jahr 2011 erzielte Schleswig-Holstein ein Bruttoinlandsprodukt (BIP) von 73,6 Mrd. Euro²². Damit wies Schleswig-Holstein unter den westdeutschen Bundesländern die geringste Wirtschaftskraft auf. Mit einem BIP je Einwohner von 25.967 € lag die Wirtschaftskraft in Schleswig-Holstein bei 82,6 % des Bundesdurchschnitts (31.440 €). Gegenüber dem Jahr 2008 hat sich der Abstand zum Bundesdurchschnitt um 2,5 %-Punkte vergrößert. Gemessen am Durchschnitt der EU 27 lag das BIP je Einwohner (nach Kaufkraftstandard) in Schleswig-Holstein im Jahr 2009 bei 102,6 % (vgl. Tabelle 1). Damit gehört Schleswig-Holstein innerhalb der EU 27 zu den stärker entwickelten Regionen.

Tabelle 1: BIP je Einwohner in Kaufkraftstandard und Entwicklung zu laufenden Preisen

	Kaufkraftstandard je Einwohner in €			Niveau im Vergleich zum EU 27- Durchschnitt (EU27 = 100)		
	2007	2008	2009	2007	2008	2009
EU 27	25.000	25.000	23.500	100,0	100,0	100,0
Deutschland	28.900	29.000	27.200	115,6	116,0	115,7
Schleswig-Holstein	24.700	25.100	24.100	98,8	100,4	102,6

Quelle: Prognos AG 2012, nach Daten von Eurostat

Positives, aber stark unterdurchschnittliches Wirtschaftswachstum

Im Gesamtzeitraum 2008 bis 2011 verzeichnete Schleswig-Holstein mit einem BIP-Wachstum von 1,4 % (vgl. Tabelle 2) zwar eine positive Entwicklung, lag damit aber deutlich unter dem Wachstumsniveau von Deutschland (3,9 %) und wies nach dem Saarland unter den deutschen Bundesländern die geringste wirtschaftliche Entwicklungsdynamik auf.

Die Weltwirtschaftskrise stoppte 2009 sowohl in Deutschland als auch in Schleswig-Holstein das Wachstum der Vorjahre und führte zu einer Abnahme des BIP. Dabei fiel in Schleswig-Holstein dieser Rückgang geringer aus, was mit dem niedrigeren Besitz exportstarker Industrien und der insgesamt stärker durch den Dienstleistungssektor geprägten Wirtschaftsstruktur zu begründen ist.

Die Jahre 2010 / 2011 waren in Schleswig-Holstein von einer geringeren Wachstumsdynamik geprägt. Ursächlich dafür ist die im Vergleich zu Deutschland unterdurchschnittliche Entwicklungsdynamik sowohl im Produzierenden Gewerbe, als auch im Dienstleistungssektor. Im Gegensatz zu Deutschland lag das Wertschöpfungslevel im Produzierenden Ge-

²² Quelle: Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“ (2012): Stand Juli 2012. Aufgerufen unter: <http://www.vgrdl.de>.

werbe in Schleswig-Holstein 2011 noch unter dem Vorkrisenniveau von 2008 und im Dienstleistungssektor übertrat das Wertschöpfungsniveau zwar das Niveau von 2008, jedoch nicht in dem Maße wie dies in Deutschland zu beobachten war.

Tabelle 2: Bruttoinlandsprodukt und Entwicklung zu laufenden Preisen

	Bruttoinlandsprodukt (Mrd.€)				Entwicklung (2008=100%)			
	2008	2009	2010	2011	2008	2009	2010	2011
Schleswig-Holstein	72,6	70,6	71,5	73,6	100,0	97,2	98,5	101,4
Deutschland	2473,8	2374,5	2476,8	2570,8	100,0	96,0	100,1	103,9

Quelle: Prognos AG 2012, nach Daten der VGR der Länder

Wachsende Polarisierung zwischen Wachstums- und Schrumpfsregionen

Der demografische Wandel wird sich nicht in allen Regionen Schleswig-Holsteins gleichermaßen vollziehen. Vielmehr stehen Regionen mit einer wachsenden bzw. konstanten Bevölkerung stark schrumpfenden Regionen gegenüber. Neben den beruflichen Perspektiven gewinnen weiche Standortfaktoren wie Familienfreundlichkeit, Toleranz, Integrationsmöglichkeiten und Lebensstile sowie das Angebot an Freizeitmöglichkeiten bei der Standortentscheidung an Bedeutung. Innovative und kreative Städte sowie Regionen mit einer gelebten Identität werden in Zukunft die Wanderungsgewinner sein. Demgegenüber werden vor allem die stark schrumpfenden Regionen zunehmend mit Problemen der Tragfähigkeit der Infrastrukturen (Bildung, Verkehr, Gesundheit etc.) konfrontiert sein.

2.2 Wissenschaftslandschaft

Hochschulen und Forschungseinrichtungen als wichtige Akteure im Innovationssystem

Das Land Schleswig-Holstein unterhält derzeit neun staatliche Hochschulen. Hierzu zählen die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU), die Universität Flensburg, die Universität zu Lübeck, die vier staatlichen Fachhochschulen in Flensburg, Heide, Kiel und Lübeck sowie die Musikhochschule Lübeck und die Muthesius Kunsthochschule in Kiel. Darüber hinaus ergänzen drei private (staatlich anerkannte) Fachhochschulen – namentlich die Fachhochschule Wedel, die AKAD Hochschule Pinneberg und die NORDAKADEMIE – das hochschulische Bildungsangebot.

Die neun staatlichen Hochschulen setzen mit ihren jeweiligen individuellen Forschungsprofilen spezifische Akzente in der schleswig-holsteinischen Wissenschaftslandschaft. Die Forschungsschwerpunkte der Universitäten und Fachhochschulen liegen in den folgenden Bereichen:²³

- **Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU):** „Meeres- und Geowissenschaften“, „Nanowissenschaften und Oberflächenforschung“, „Angewandte Lebenswissenschaften“ sowie „Gesellschaft, Umwelt, Kultur im Wandel“

²³ Die Übersicht der Forschungsprofile der Hochschulen orientiert sich im Wesentlichen an der jeweiligen Darstellung auf den Webpages sowie an den Schwerpunkten, die in den Zielvereinbarungen mit dem Land dargestellt sind.

- **Universität Flensburg:** „Didaktik“ (Schule und Hochschule), „Life-Long-Learning“, „Erwachsenenbildung“, „Weiterbildung“, „Bildungsökonomie“ und „Analyse internationaler Bildungssysteme“
- **Universität zu Lübeck:** Konzentration auf die drei Themenfelder Medizin, Informatik und Biowissenschaften mit den Schwerpunkten „Infektion und Entzündung“, „Gehirn, Hormone und Verhalten“, „Medizinische Genetik“, „Biomedizintechnik“, „Strukturelle und zelluläre Virologie“ sowie „Software and Systems Engineering“
- **FH Flensburg:** diverse Schwerpunkte in den Bereichen „Biotechnologie und Verfahrenstechnik“ (u.a. Biomasseverwertung, Bioanalytik), „Energie“ (u.a. Windenergie, Biomasse, Nutzung elektrischer Netze), „Maritime Technologien“ (u.a. Simulation von Antriebssystemen, Analyse von Körperschallsystemen, Ballastwasserbehandlung)
- **FH Kiel:** „Herausforderungen und Chancen des demografischen Wandels“, „Wandel zu einer der Nachhaltigkeit verpflichteten Gesellschaft“, „Mechatronik und Leistungselektronik“, „Wissenschaftskommunikation“, „Meeres- und Offshore-Technik“
- **FH Lübeck:** Kompetenzfelder sind u.a. Biomedizintechnik, Industrielle Biotechnologie, Gesundheitswirtschaft, Food Processing, Kommunikationssysteme Systeme / Verteilte Systeme und ihre Anwendung, Intelligente Energie, Kunststofftechnik, Logistik und Produktion
- **FH Westküste:** ausgewählte Forschungsprojekte u.a. im Bereich „Qualitäts- und Qualifizierungssysteme“, „Tourismus- und Marktforschung“, „Regionalentwicklung“ und „Industrielle Bildverarbeitung“.

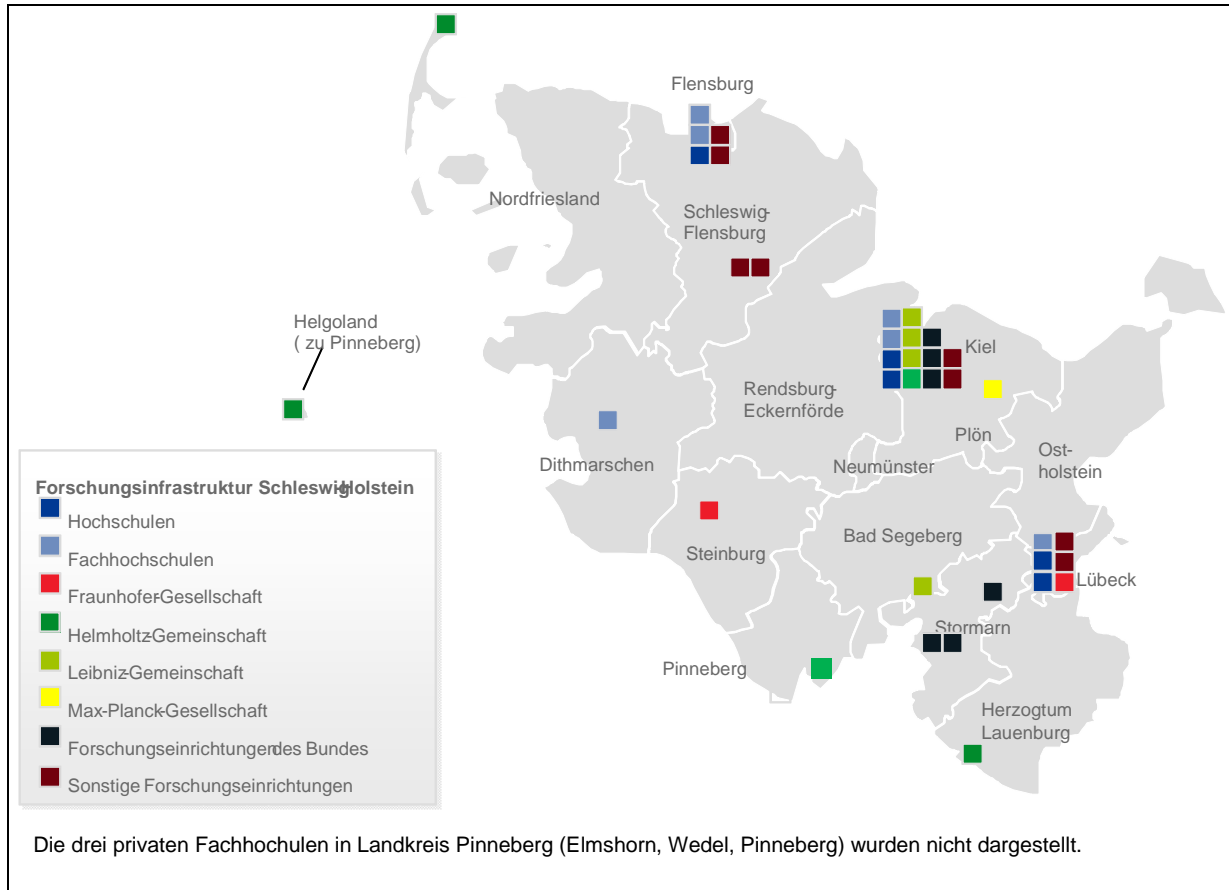
Dieses hochschulische Wissenschaftsprofil des Landes Schleswig-Holstein wird durch mehrere anerkannte, z.T. international herausragende außeruniversitäre Forschungseinrichtungen ergänzt. Die deutschen Wissenschaftsorganisationen sind mit den folgenden Einrichtungen am Standort vertreten:

- **Max-Planck-Gesellschaft:** Max-Planck-Institut für Evolutionsbiologie in Plön
- **Helmholtz-Gemeinschaft:** Helmholtz-Zentrum Geesthacht –Zentrum für Materialforschung und Küstenforschung, GEOMAR | Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel, Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung mit den Standorten Helgoland und List
- **Leibniz-Gemeinschaft:** Forschungszentrum Borstel – Zentrum für Medizin und Biowissenschaften (FZB) sowie in Kiel ansässig das Institut für Weltwirtschaft (IfW), Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) und die Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft (ZBW)
- **Fraunhofer-Gesellschaft:** Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie (ISIT) in Itzehoe, Fraunhofer Einrichtung für Marine Biotechnologie (EMB) in Lübeck, Fraunhofer-Projektgruppe für medizinische Bildregistrierung (MEVIS) ebenfalls in Lübeck.

Das Universitätsklinikum Schleswig-Holstein leistet zudem einen wichtigen Beitrag bei der Verknüpfung von Krankenversorgung und Forschung. Darüber hinaus sind verschiedene Forschungseinrichtungen des Bundes am Standort Schleswig-Holstein vertreten, so die Forschungsanstalt der Bundeswehr für Wasserschall und Geophysik in Kiel, das Johann Heinrich von Thünen-Institut (Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei) u.a. mit Standorten in Ahrensburg, Großhansdorf und Trenthorst sowie das Max-Rubner-Institut (Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel) mit dem Standort Kiel.

Die Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen decken das wissenschaftliche Spektrum zwischen Grundlagenforschung und hohem Anwendungsbezug bis hin zum Wissens- und Technologietransfer ab und sind zentrale Akteure des Innovationssystems von Schleswig-Holstein. Die räumliche Verteilung der öffentlichen Forschungsinfrastruktur des Landes Schleswig-Holstein ist in der folgenden Abbildung dargestellt:

Abbildung 7: Öffentliche Forschungsinfrastruktur in Schleswig-Holstein



Quelle: Prognos AG 2013, nach Landesregierung Schleswig-Holstein.

In der Gesamtschau der Forschungskompetenzen im Land Schleswig-Holstein kann festgehalten werden, dass diese in den Bereichen

- **Meeresforschung / Maritime Technologien,**
- **Biotechnologie, Medizintechnik bzw. Life Science,**
- **Mikroelektronik, Mikrosystemtechnik und Nanotechnologie,**
- **Erneuerbare Energien,**
- **Ernährungswirtschaft** sowie
- **Informations- und Kommunikationstechnologien**

besonders stark ausgeprägt sind. Da viele der wissenschaftlichen Einrichtungen zumindest teilweise in Forschungsbereichen aktiv sind, welche Anknüpfungspunkte für die Spezialisierungsfelder und Querschnittstechnologien bieten, sind sie somit auch zentrale Akteure des Innovationssystems und potenzielle Kooperationspartner für KMU. Eine zusätzliche Stärkung des Forschungsstandorts Schleswig-Holstein ist ab 2017 durch die Inbetriebnahme des European XFEL in Hamburg und Schenefeld zu erwarten. Der European XFEL ist Teil der

Roadmap, die vom Europäischen Strategieforum für Forschungsinfrastrukturen (ESFRI) aufgestellt wurde. Die Anlage soll eine weltweite Führungsrolle auf ihrem Gebiet einnehmen und neue Impulse insbesondere für die **biologisch-medizinische Forschung** sowie die **Materialforschung** ermöglichen.

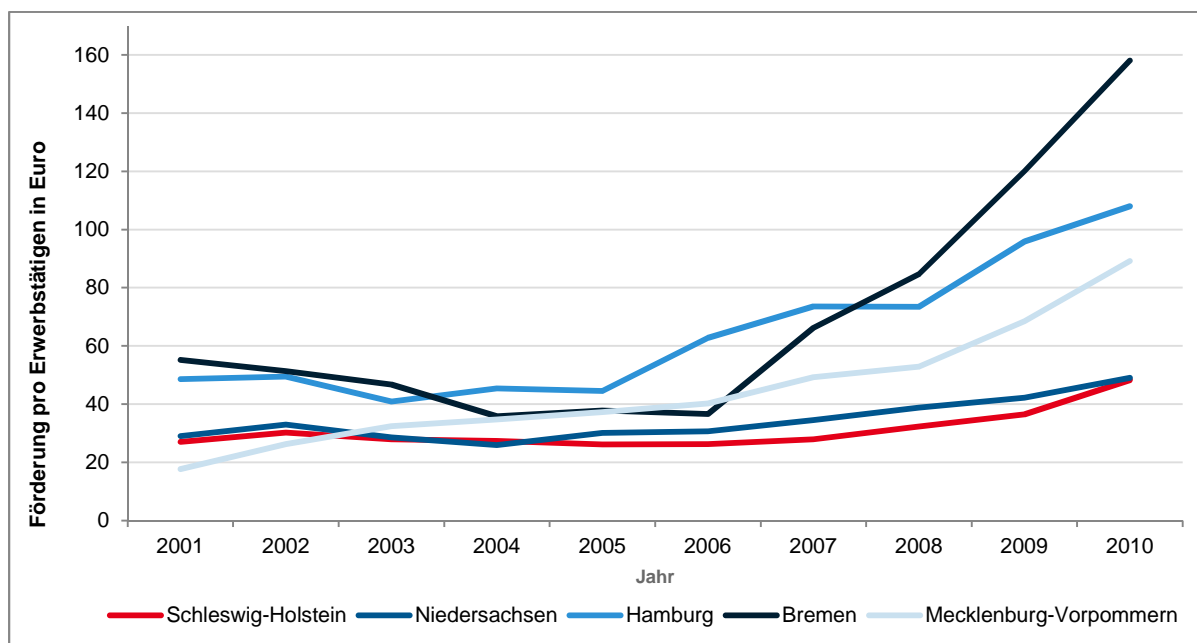
Starke Positionierung bei den Drittmiteleinnahmen aus der Wirtschaft

Mit Drittmiteleinnahmen in Höhe von 125.410 € je Professor/-in im Jahr 2009 liegt Schleswig-Holstein im Mittelfeld aller Bundesländer. Das Bundesniveau von 141.870 € wird jedoch nicht erreicht. Erhöhten sich die Drittmiteleinnahmen je Professor/-in deutschlandweit gegenüber 2007 um 20,0 % wies Schleswig-Holstein mit 13,9 % zwar ebenfalls eine positive, aber geringere Dynamik auf. Hierbei ist die Struktur der schleswig-holsteinischen Hochschullandschaft mit nur einer Volluniversität zu berücksichtigen. Die wichtigsten Drittmiteleinnahmequellen stellen die Deutsche Forschungsgemeinschaft (34,5 %), die gewerbliche Wirtschaft (27,8 %) und der Bund (23,4 %) dar. Positiv hervorzuheben ist der im Vergleich zum Bund (22,9 %) überdurchschnittlich hohe Drittmitteleinnahmanteil aus der gewerblichen Wirtschaft, welcher Kennzeichen der hohen Bedeutung der Wissenschaftseinrichtung für die Innovationsfähigkeit der Unternehmen ist.

Niedriges Niveau bei der nationalen und europäischen Fördermittelakquise

Insgesamt liegt das Niveau Schleswig-Holsteins bei der nationalen und europäischen Fördermittelakquise (Programme der Bundesregierung, FP 7) relativ niedrig (vgl. Abbildung 8 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**): Schleswig-Holstein positioniert sich bei den Fördermitteln je Einwohner an letzter Stelle der norddeutschen Bundesländer. Es ist zwar eine leicht positive Tendenz in den letzten fünf Jahren bei den nationalen Projekten zu beobachten, aber das Niveau ist noch immer niedrig. Dies ist auch strukturbedingt. Die kleineren Einrichtungen in Schleswig-Holstein werden von großen Programmen oft nicht erreicht. Gleichwohl ist ein Handlungsbedarf gegeben, um positive Tendenzen weiter zu stützen und insgesamt mehr externe Mittel zu akquirieren.

Abbildung 8: Nationale Fördermittelakquise ausgewählter Bundesländer



Quelle: CRIE (2012) auf Basis des Förderkatalogs der Bundesregierung

Großer Erfolg einzelner Organisationen, aber auch hohe Abhängigkeit

Die insgesamt niedrigen Fördermittelaktivitäten sind stark fokussiert auf einzelne Organisationen. So vereinigen die fünf aktivsten Organisationen (CAU, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung, Helmholtz-Forschungszentrum Geesthacht, Universität Lübeck) über 47 % der akquirierten Mittel auf sich. Es ist positiv solch starke Akteure im Land zu haben. Gleichzeitig existiert das Problem, dass die Anzahl der starken, forschungsaktiven Organisationen relativ gering ist und somit eine große Abhängigkeit von spezifischen Akteuren oder Themen besteht.

Es sollte ermöglicht werden, diese Forschungs- und Entwicklungskapazitäten in ökonomisches Wachstum und Innovation in der Privatwirtschaft, insbesondere bei KMU, durch Kooperation, Auftragsforschung oder andere Wissensaustauschprozesse noch stärker umzusetzen.

Erfolgreiche Teilnahme an der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder

Ziel der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder ist es, Spitzenforschung an den Hochschulen zu befördern sowie herausragende Doktoranden/-innen in einem exzellenten Forschungsumfeld zu qualifizieren (Nachwuchsförderung). Die Exzellenzinitiative gliederte sich in zwei Programmphasen mit drei Auswahlrunden auf, an denen sich die Wissenschaftseinrichtungen mit ihren Konzepten bewerben konnten. Die Förderentscheidungen wurden 2006, 2007 (Phase 1) und 2012 (Phase 2) gefällt. Förderinstrumente sind Graduiertenschulen, Exzellenzcluster und Zukunftskonzepte.

In der ersten Programphase wurden für Schleswig-Holstein Fördermittel in Höhe von 81,6 Mio. € bewilligt und darüber zwei Graduiertenschulen und zwei Exzellenzcluster gefördert. Die Förderentscheidung für die zweite Programphase wurde im Juni 2012 bekannt gegeben. So werden die Exzellenzclusterinitiativen „Future Ocean“ (33,7 Mio. €) und „Entzündung an Grenzflächen“ (33,7 Mio. €) sowie die Graduiertenschule „Human Development in Landscapes“ (8,8 Mio. €) bis 2017 mit Fördergeldern in Höhe von insgesamt 76,3 Mio. € unterstützt. Davon wird ein Viertel vom Land Schleswig-Holstein und drei Viertel vom Bund getragen. Die Forschungsschwerpunkte der geförderten Bereiche liegen auf den folgenden Themengebieten:

- Im **Exzellenzcluster „Ozean der Zukunft“** (Laufzeit 2006 - 17) werden die Veränderungen der Ozeane in der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft mit einem weltweit einmaligen Ansatz erforscht: Meeres-, Geo- und Wirtschaftswissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Mediziner, Mathematiker, Informatiker, Juristen sowie Gesellschafts- und Sozialwissenschaftler bündeln ihr Fachwissen in insgesamt elf interdisziplinären Forscherteams. Forschungsfelder sind u.a. Rohstoffe bzw. Innovationen aus dem Ozean, der Ozean als CO₂-Speicher, Gefahren aus dem Ozean, Beobachtungssysteme für und Vorhersagen über den Ozean. Die Forschungsergebnisse sollen in nachhaltige Nutzungskonzepte und Handlungsoptionen für ein weltweites Management der Ozeane einfließen. Das Forschernetzwerk wird getragen von der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU), dem GEOMAR I Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel, dem Institut für Weltwirtschaft (IfW) und der Muthesius Kunsthochschule (MKHS).
- Der **Exzellenzcluster „Entzündung an Grenzflächen“** (Laufzeit 2007 - 2017) widmet sich der Fragestellung, wie Haut und Schleimhäute bei Mensch und Tier mit entzündlichen Prozessen umgehen. Ziel ist es, individuelle molekulare Signaturen aufzudecken und diese in entsprechend genetisch modifizierten Modellen zu evaluieren, um daraus in der Zukunft individualisierte und effiziente, entzündungshemmende Therapien zu entwickeln. Damit zielt die Arbeit der Forscherteams letztlich auf die

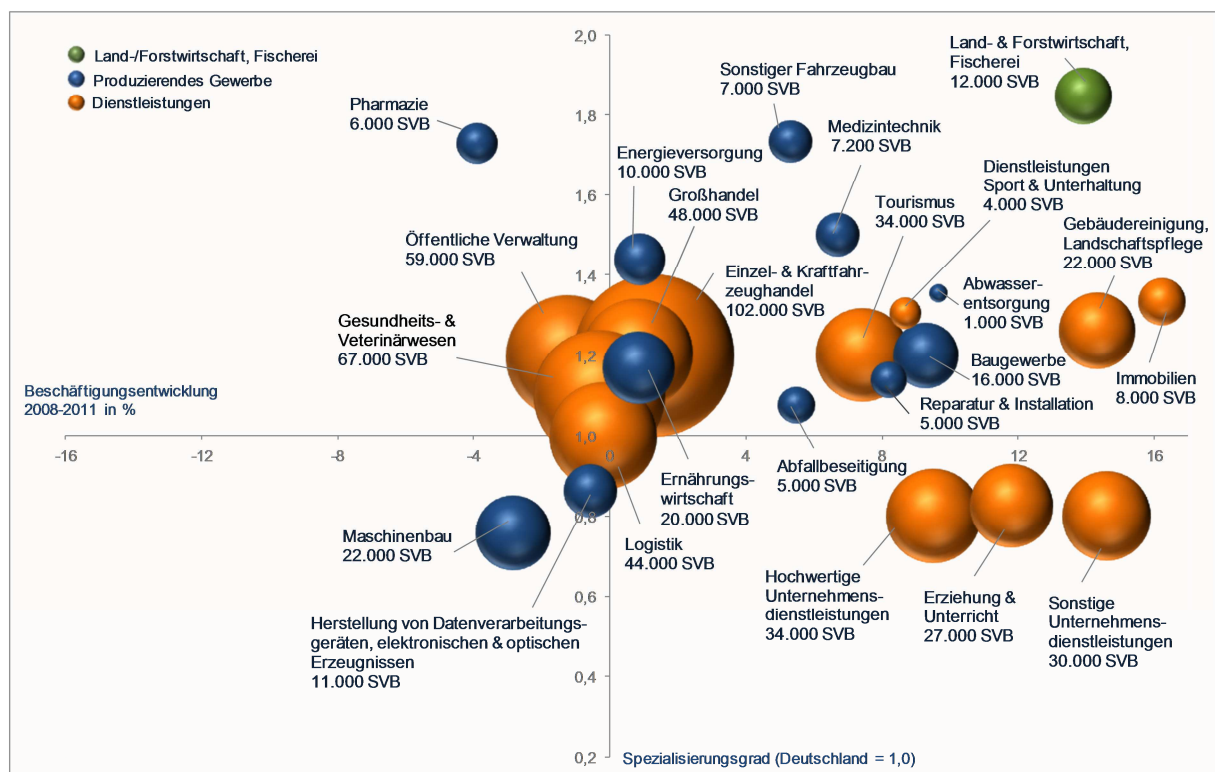
Entwicklung von Konzepten, mit denen Entzündungserkrankungen der Barriereorgane in frühen, klinisch noch weitgehend unauffälligen Stadien erkannt und ursächlich behandelt werden können. Der Cluster ist eine gemeinsame Unternehmung der Universitäten zu Kiel und zu Lübeck zusammen mit dem Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, dem Leibniz Forschungszentrum Borstel und dem Max-Planck-Institut für Evolutionsbiologie in Plön sowie der Muthesius Kunsthochschule Kiel.

2.3 Strukturbestimmende Branchen und Innovationskapazitäten in der schleswig-holsteinischen Privatwirtschaft

Stärken in der Wissenschaft und in technologischen Bereichen sind allein nicht hinreichend, um Wettbewerbsfähigkeit und damit Wachstum und Beschäftigung zu ermöglichen. Die technologische Basis muss in marktfähige Produkte und Dienstleistungen umgesetzt werden. Maßgeblich für die regionalwirtschaftliche Wachstums- und Innovationsfähigkeit sind dabei die strukturbestimmenden Branchen und ihre Clusterstrukturen sowie im Einzelnen die Innovationsaktivitäten der Unternehmen in Schleswig-Holstein.

Im nachstehenden **Portfolio** sind die **strukturbestimmenden Branchen** von Schleswig-Holstein dargestellt (vgl. Abbildung 9). Die Einordnung der Branchen erfolgt anhand von drei Indikatoren: die horizontale Achse erfasst die Entwicklung der Beschäftigtenzahlen im Zeitraum von 2008 bis 2011 in Prozent. Auf der vertikalen Achse ist der Spezialisierungsgrad (Jahr 2011) im Bezug zu Deutschland abgetragen. Branchen mit einem Wert größer 1 sind in Schleswig-Holstein stärker als in Deutschland vertreten. Die Kreisgröße bildet schließlich die absolute Beschäftigtenzahl im Jahr 2011 ab.

Abbildung 9: Branchenportfolio Schleswig-Holstein



Quelle: Prognos AG 2012, nach Daten der Bundesagentur für Arbeit

Die regionale Wirtschaft Schleswig-Holsteins ist stark durch **Dienstleistungsbranchen** geprägt, in denen knapp zwei Drittel der SV-Beschäftigten tätig sind. Zu den Dienstleistungsbranchen, die in Schleswig-Holstein überdurchschnittlich stark vertreten sind und zudem in den letzten Jahren eine hohe Wachstumsdynamik entfalteten, gehören der Tourismus, die Immobilienwirtschaft, der Handelssektor sowie landschafts- und gebäudepflegerische Leistungen. Ein hohes Beschäftigungswachstum verzeichneten zudem die hochwertigen Unternehmensdienstleistungen, der Bildungsbereich sowie weitere unternehmensnahe Dienstleistungen, in denen Schleswig-Holstein allerdings im Vergleich zu Deutschland weniger spezialisiert ist. Eine stabile Branchenentwicklung weist zudem die Logistik auf.

Auch der primäre Sektor konnte im Zeitraum 2008 bis 2011 deutlich Beschäftigung aufbauen und ist stark in Schleswig-Holstein verankert. Im **Produzierenden Gewerbe** zeichnen sich vor allem die Medizintechnik, der Sonstige Fahrzeugbau, die Ernährungswirtschaft, die Energiewirtschaft und das Baugewerbe durch eine positive Branchenentwicklung sowie eine überdurchschnittliche Spezialisierung aus. Hohe Kompetenzen bestehen zudem in der Pharmazie, die jedoch in den letzten Jahren an Beschäftigung verloren hat.

Die **Branchen**, die sich durch einen **hohen Spezialisierungsgrad** und eine **dynamische Entwicklung** des Marktwachstums auszeichnen, sind wesentliche Ankerpunkte der Entwicklung von Spezialisierungsfeldern in Schleswig-Holstein. Dazu zählen gegenwärtig vor allem die Bereiche

- Medizintechnik, Pharmazie und das Gesundheitswesen (Life Sciences),
- Energiewirtschaft,
- Agrar- und Ernährungswirtschaft,
- sonstiger Fahrzeugbau (inkl. Werften),
- (hochwertige) Unternehmensdienstleistungen (inkl. IKT/Software),
- Logistik und
- Tourismus.

Neben dem hohen Spezialisierungsgrad, welcher eine überdurchschnittliche Anzahl an Beschäftigten in der jeweiligen Branche in Schleswig-Holstein kennzeichnet und somit Hinweise auf clusterspezifische Arbeitskräftepools liefert, muss darüber hinaus auch eine kritische Masse an Potential vorhanden sein: in Form einer kritischen Masse an Unternehmen in Wertschöpfungssystemen und ergänzenden Institutionen aus Wissenschaft und Verwaltung. Wichtig sind dabei die Wissensintensität der strukturbestimmenden Branchen, die Innovationskapazitäten der Unternehmen und deren überregionale Sichtbarkeit und Profilierung.

Unterdurchschnittliche Beschäftigtenanteile in wissensintensiven Branchen

Grundsätzlich basieren die Innovationskapazitäten von Unternehmen und die Wissensintensität von regionalwirtschaftlichen Clustern, insbesondere im produzierenden Sektor, maßgeblich auf den unternehmensinternen FuE-Aktivitäten im Zusammenspiel mit Netzwerken aus der wissenschaftlichen Forschung. Ein wichtiger Indikator zur Bewertung dieses Potentials im Privatsektor ist der Anteil der Beschäftigten in wissensintensiven Branchen.

In Schleswig-Holstein sind knapp ein Viertel (24,8 %) aller SV-Beschäftigten in wissensintensiven Wirtschaftszweigen beschäftigt. Gemessen an Deutschland (31,0 %) sind die wissensintensiven Branchen in Schleswig-Holstein somit weniger stark konzentriert. Auch der Bereich hochwertige Technik ist mit einem Beschäftigtenanteil von 3,9 % unterdurchschnittlich

ausgeprägt (Deutschland 8,4 %). Dafür erreicht aber die Spitzentechnologie in Schleswig-Holstein (2,1 %) einen vergleichsweise hohen Besatz, der sich auf dem Bundesniveau (2,2 %) bewegt.²⁴ Insgesamt stellt diese relativ geringere Ausstattung mit wissensintensiven Branchen und hochqualifiziertem Humankapital eine große Herausforderung dar, welche sich in der eigenen Innovationsfähigkeit sowie in der Fähigkeit zur Absorption und Adaption neuer Technologien und neuen Wissens niederschlägt.

Eine dynamische Betrachtung der Entwicklungen offenbart zusätzliche Herausforderungen: so entwickelte sich die Beschäftigtenzahl in Schleswig-Holstein im Zeitraum 2008 bis 2011 im Bereich der Spitzentechnologie (-1,8 %), hochwertigen Technik (-5,0 %) und in den wissensintensiven Branchen (-0,2 %) rückläufig. Während die Entwicklung in der Spitzentechnologie dem Deutschlandtrend (-1,9 %) folgte, fiel diese in der hochwertigen Technik (Deutschland -0,7 %) und in den wissensintensiven Branchen (Deutschland: +2,7 %) deutlich ungünstiger aus.

FuE-Schwäche des Unternehmenssektors – in keinem Bundesland fallen die FuE-Ausgaben des Unternehmenssektors geringer aus

FuE-Ausgaben bilden eine wichtige Inputvariable für hohe Innovationsraten. Das Kernziel der Europa 2020 Strategie ist es daher weiterhin, die FuE-Ausgaben auf 3 % des Bruttoinlandsprodukts zu steigern.²⁵ Während in Deutschland im Jahr 2009 insgesamt FuE-Ausgaben in Höhe von 2,8 % des nationalen BIP realisiert wurden und damit ein Zielerreichungsgrad von rund 93 % existiert, lag der Anteil der FuE-Ausgaben am BIP in Schleswig-Holstein mit 1,3 % (2009)²⁶ deutlich unter der europäischen Zielmarke. Zugleich fielen die FuE-Ausgabenanteile in keinem anderen deutschen Bundesland niedriger als in Schleswig-Holstein aus. Auch in der EU 27 wurden mit 2,0 % höhere FuE-Ausgabenanteile realisiert.

Die Innovationsschwäche von Schleswig-Holstein ist dabei vorrangig auf den **Unternehmenssektor** zurückzuführen (vgl. Abbildung 10). Mit einem FuE-Ausgabenanteil von 0,57 % des BIP lag die FuE-Tätigkeit 2009 bei nur 29,8 % des Bundesdurchschnitts. Als Ursachen für die unterdurchschnittliche FuE-Tätigkeit im Unternehmenssektor sind der geringere Besatz mit forschungsintensiven Branchen sowie die spezifischen Unternehmensstrukturen anzuführen. So sind Großunternehmen häufiger mit ihren Produktionswerken und nur selten mit den FuE-Abteilungen ansässig. Auch ist die Wirtschaftsstruktur stärker durch KMU geprägt, die in der Regel über geringere finanzielle und personelle Ressourcen für Forschung und Entwicklung verfügen.

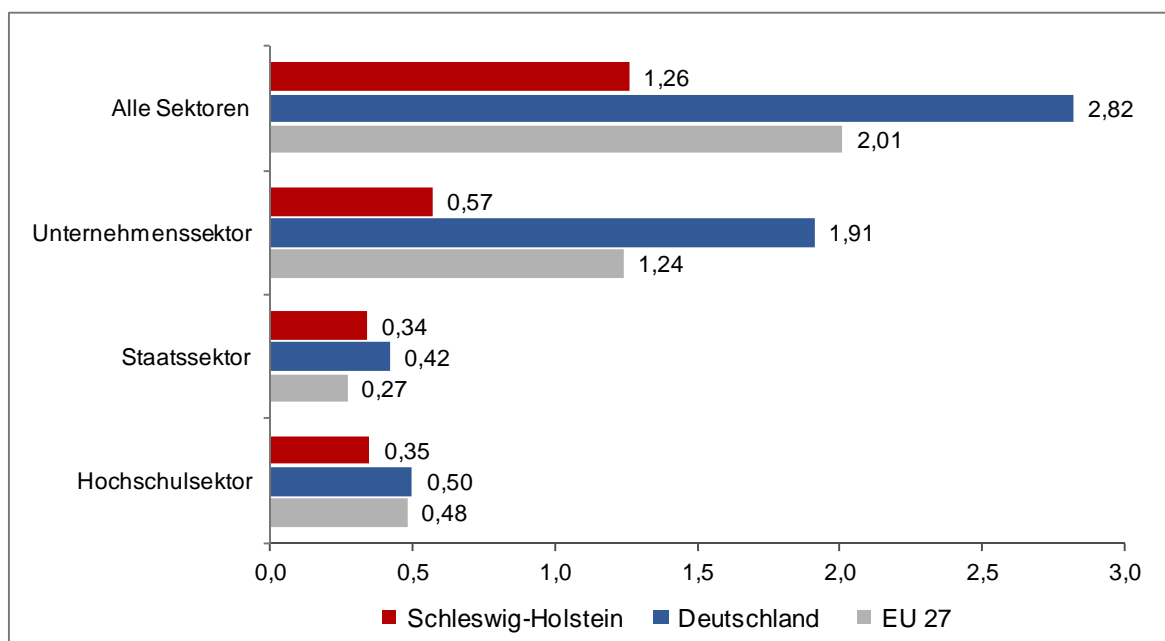
Im **Staats- und Hochschulsektor** wurden in Schleswig-Holstein im Jahr 2009 zusammen 0,69 % des BIP verausgabt (vgl. Abbildung 10). Damit fällt der Abstand zur EU 27 (0,75 %) und zu Deutschland (0,92 %) deutlich niedriger als im Unternehmenssektor aus.

²⁴ Branchen der hochwertigen Technik haben einen FuE Anteil am Umsatz zwischen 3,5 bis 8,5 %, Branchen der Spitzentechnologie weisen einen FuE Anteil am Umsatz mehr als 8,5 % auf.

²⁵ In Deutschland wird das Ziel wie folgt untersetzt: 2 % der FuE-Ausgaben am BIP sind durch den Unternehmenssektor und 1 % durch den Staats- und Hochschulsektor zu tragen.

²⁶ Inzwischen liegen aktuellere Zahlen vor: Stand 2011 hat sich der Anteil der FuE-Ausgaben am BIP in Schleswig-Holstein auf 1,43 % erhöht.

Abbildung 10: FuE-Ausgaben 2009 in % des BIP nach Sektoren



Quelle: Prognos AG 2012, nach Daten von Eurostat

Gegenüber dem Jahr 2007 sind die FuE-Ausgabenanteile in Schleswig-Holstein insgesamt um 8,3 % gestiegen. Die Entwicklung verlief zwar dynamischer als in der EU 27 (3,2 %), die Wachstumsrate von Deutschland (9,0 %) wurde jedoch nicht ganz erreicht.

Tabelle 3: FuE-Ausgaben/-anteile und Entwicklung

	FuE-Ausgaben							
	Alle Sektoren		Hochschulsektor		Unternehmenssektor		Staatssektor	
	Mio. €	Anteil am BIP (%)	Mio. €	Anteil am BIP (%)	Mio. €	Anteil am BIP (%)	Mio. €	Anteil am BIP (%)
Schleswig-Holstein								
2003	729	1,11	202	0,31	322	0,49	205	0,31
2005	775	1,15	212	0,31	356	0,53	207	0,31
2007	849	1,18	247	0,34	382	0,53	220	0,31
2009	919	1,26	257	0,35	413	0,57	249	0,34
2007-2009 (%)	8,3	6,8	4,3	2,9	8,1	7,5	13,2	9,7
Deutschland								
2003	54.539	2,54	9.202	0,43	38.029	1,77	7.307	0,34
2005	55.739	2,51	9.221	0,41	38.651	1,74	7.867	0,35
2007	61.482	2,53	9.908	0,41	43.034	1,77	8.540	0,35
2009	67.015	2,82	11.808	0,50	45.275	1,91	9.932	0,42
2007-2009 (%)	9,0	11,5	19,2	22,0	5,2	7,9	16,3	20,0
EU 27								
2003	188.535	1,87	42.481	0,42	119.817	1,19	24.686	0,24
2005	201.963	1,83	45.389	0,41	127.127	1,15	27.531	0,25
2007	229.264	1,85	51.624	0,42	145.942	1,18	29.351	0,24
2009	236.638	2,01	56.934	0,48	146.012	1,24	31.331	0,27
2007-2009 (%)	3,2	8,6	10,3	14,3	0,0	5,1	6,7	12,5

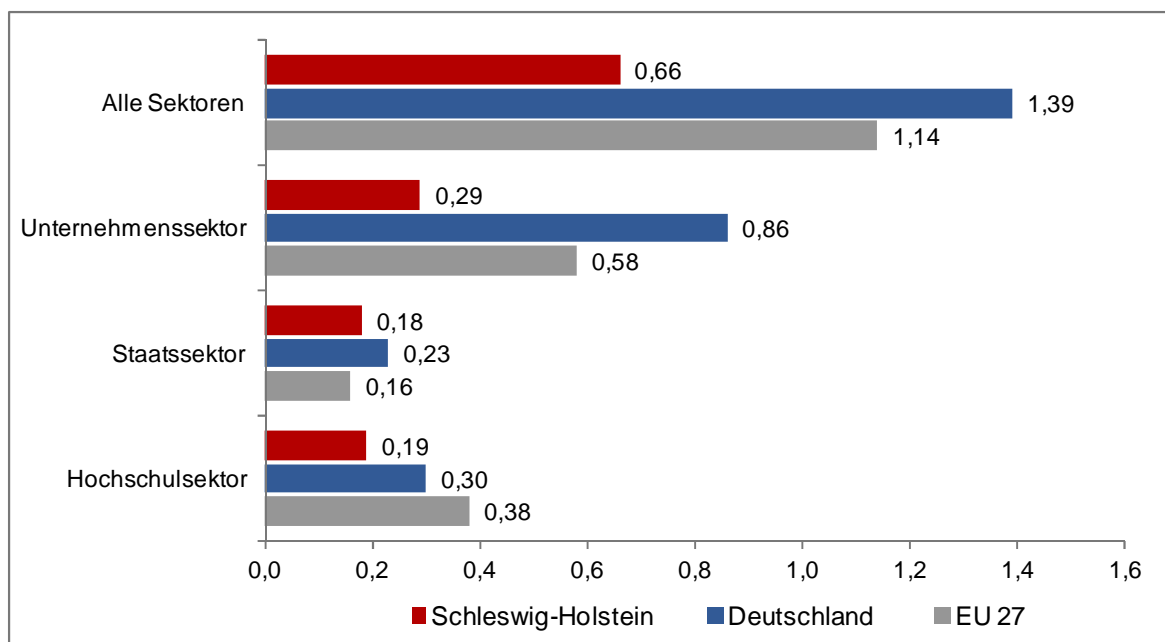
Quelle: Prognos AG 2012, nach Daten von Eurostat

Die FuE-Ausgaben im Unternehmenssektor sind gegenüber dem Jahr 2007 in Schleswig-Holstein (8,1 %) allerdings deutlich stärker gestiegen als in Deutschland (5,2 %) (vgl. Tabelle 3). Vor dem Hintergrund der nach wie vor stark ausbaufähigen FuE-Aufwendungen im Unternehmenssektor ist diese überdurchschnittliche Dynamik für die Sicherung der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit unabdingbar. Auch im Staats- und im Hochschulsektor haben sich die FuE-Ausgaben in Schleswig-Holstein erhöht (13,2 % bzw. 4,3 %) (vgl. Tabelle 3). Das Wachstum fiel im Land jedoch in beiden Sektoren niedriger als in Deutschland aus (16,3 % bzw. 19,2 %).

Anteil des FuE-Personals vor allem im Unternehmenssektor unterdurchschnittlich

Analog zu den FuE-Ausgaben ist der FuE-Personalbesatz in Schleswig-Holstein mit einem Anteil von 0,66 % an der Gesamtbeschäftigung stark unterdurchschnittlich ausgeprägt (vgl. Abbildung 11). Gemessen an Deutschland beläuft sich der FuE-Personalbesatz auf 47,5 % des Bundesniveaus. Zwar ist der FuE-Personalbesatz in Schleswig-Holstein in allen drei Sektoren im Vergleich zu Deutschland geringer ausgeprägt aber im Unternehmenssektor fällt der Rückstand besonders deutlich aus.

Abbildung 11: FuE-Personal im Jahr 2009 in % der Gesamtbeschäftigung nach Sektoren



Quelle: Prognos AG 2012, nach Daten von Eurostat

Die Entwicklung des FuE-Personals verlief in Schleswig-Holstein im Zeitraum 2007 bis 2009 mit einem Wachstum von 9,1 % deutlich dynamischer als in Deutschland (5,6 %). Zurückzuführen ist diese Dynamik auf einen gegenüber dem Bund (3,3 % bzw. 7,4 %) stärkeren Anstieg des FuE-Personals im Unternehmens- und Staatssektor in Schleswig-Holstein (10,1 % bzw. 11,5 %) – letzterer umfasst mit den außeruniversitären und durch den Bund finanzierten Forschungseinrichtungen wichtige Zentren der anwendungsorientierten Forschung. Im Hochschulsektor lagen die Zuwächse mit 5,4 % hingegen unter dem nationalen Wachstumsniveau (11,1 %).

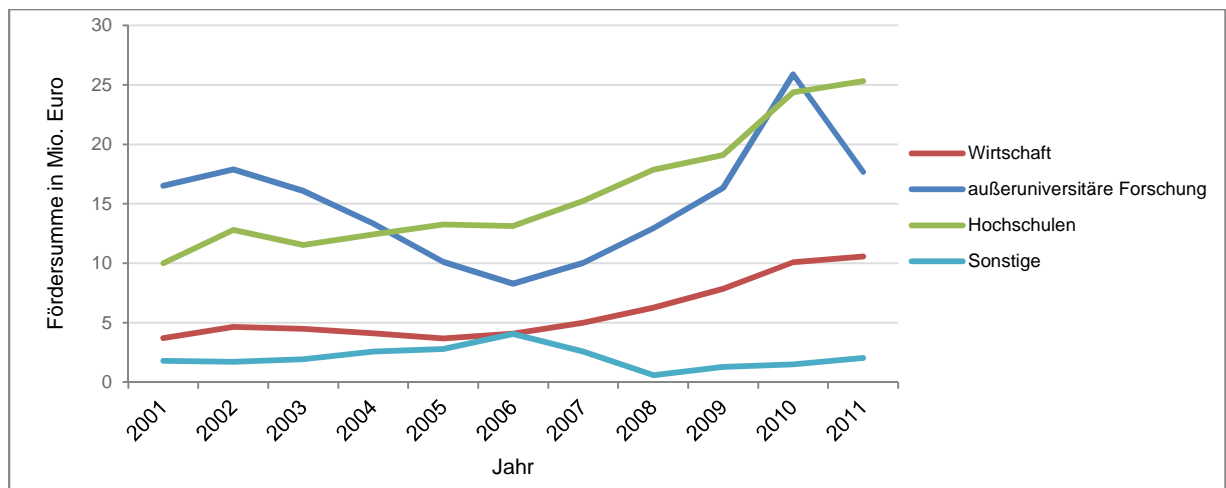
Breite Streuung der Fördermittelakquise bei Unternehmen

Die FuE-Schwäche bei Ausgaben und Personale der schleswig-holsteinischen Unternehmen zeichnet sich auch bei den gewährten Forschungsfördermitteln ab – ein wichtiger Indikator für die Leistungsfähigkeit und Sichtbarkeit der Unternehmen auf der Innovationslandkarte.

Wie Abbildung 12 zeigt, besitzen in Schleswig-Holstein primär die Hochschulen und Forschungseinrichtungen als Hauptakteur die Fähigkeit, nationale und europäische Fördermittel zu akquirieren. Die Wirtschaft ist hingegen weniger aktiv bzw. erfolgreich in diesem Bereich.

Bei den Unternehmen erfolgt eine Förderung auf Basis nationaler Fördermittel von relativ vielen Akteuren, aber insgesamt entfällt auf jeden einzelnen Akteur nur ein relativ geringen Förderbetrag (maximal 5,5 Mio. € pro Jahr). Positiv ist, dass viele privatwirtschaftliche Organisationen aktiv sind, aber es fehlt an forschungsstarken Großunternehmen, die als Partner für die Universitäten und Forschungseinrichtungen dienen können.

Abbildung 12: Beteiligung und Erfolge unterschiedlicher Akteursgruppen an der nationalen Fördermittelakquise



Quelle: CRIE (2012) auf Basis des Förderkatalogs der Bundesregierung.

Speziell KMU sind dabei im Vergleich zu Großunternehmen in besonderer Weise auf externe Ressourcen für FuE angewiesen, da sie häufig nicht über hinreichende eigene Kapazitäten verfügen. Verbund- und Kooperationsprojekte zwischen Wissenschaft und Wirtschaft sind hierbei von großer Wichtigkeit, Forschungsergebnisse und Ideen in die wirtschaftliche Verwertung zu bringen.

2.4 Wissens- und Technologietransfer

Dichtes Netzwerk an Transferakteuren vorhanden

Insgesamt verfügt Schleswig-Holstein über eine gute FuE-Infrastruktur sowie ein gut ausgebautes Netz an Transferakteuren an den Hochschulen, den außeruniversitären Forschungseinrichtungen, den Verbänden und privaten Akteuren. Die Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH ist dabei einer der zentralen Akteure des Technologietransfers mit guter Vernetzung in der Wirtschaft.

Verringerte und unterdurchschnittliche Patentintensität

Ein Indikator für die Transmission von wissenschaftlichen Erkenntnissen bzw. von F&E-Ergebnissen in eine ökonomische Anwendung sind Patente. Mit der Patentverwertungsagentur Schleswig-Holstein verfügt das Land über einen Dienstleister, der beraten und den Patentierungsprozess unterstützen kann. Die geringe FuE-Leistung (Ausgaben und Personal) Schleswig-Holsteins spiegelt sich im Patent-Output wieder, der mit 17 Anmeldungen pro 100.000 Einwohner deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von 57 Anmeldungen liegt. Unter den Bundesländern sind Schleswig-Holstein, Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Mecklen-

burg-Vorpommern im hinteren Feld platziert. Die geringere Patentintensität ist zum Teil durch unternehmens- und branchenspezifische Aspekte zu begründen, da Großunternehmen häufiger patentieren als KMU. Gleichzeitig kommen Patente vorrangig im industriellen Sektor und weniger im Dienstleistungsbereich, der in Schleswig-Holstein überdurchschnittlich stark ausgeprägt ist, zum Tragen. Auch sind die patentorientierten Branchen wie die Elektrotechnik und der Maschinen- und Fahrzeugbau weniger stark in Schleswig-Holstein vertreten. Allerdings verlief die Entwicklung der Patentanmeldungen in Schleswig-Holstein sogar noch ungünstiger als in Deutschland (Abnahme der Patentanmeldungen beim DPMA im Zeitraum 2007 bis 2011 von 615 auf 481 Anmeldungen). Dem Rückgang von 21,8 % in Schleswig-Holstein steht eine Abnahme der Patentanmeldungen von 3,1 % in Deutschland gegenüber.

Schlüsseltechnologien in Schleswig-Holstein

Schlüsseltechnologien sind für den Innovationsstandort Schleswig-Holstein, seine Spezialisierungsfelder und Unternehmen von großer Bedeutung, sie induzieren Beschäftigung, Umsatz und haben eine wichtige Multiplikatorfunktion.

Eine fundierte, quantitative Einschätzung der technologischen Kompetenzen Schleswig-Holsteins und deren überregionale Sichtbarkeit im nationalen und europäischen Benchmark erlaubt die Auswertung der Förderdatenbank der Bundesregierung und der europäischen Förderdatenbank CORDIS. Im Rahmen der Bundesförderung zeigt sich, dass Schleswig-Holstein insbesondere in den folgenden fünf Technologiebereichen wichtige und leistungsfähige Schwerpunkte besitzt (Basis: absolute Höhe der akquirierten Fördermittel):

„Nanotechnologie und Werkstofftechnologien“, „Biotechnologie“, „Klima, Umwelt, Nachhaltigkeit“, „Innovationen in der Bildung“ und „Gesundheitsforschung und Medizintechnik“.

In den Feldern „Nanotechnologie und Werkstofftechnologien“, „Biotechnologie“, „Innovationen in der Bildung“ und „Zivile Sicherheitsforschung“ ist Schleswig-Holstein sogar stärker aufgestellt als der Bundesdurchschnitt. Die zeigt einen Überblick der technologischen Stärkefelder.

Tabelle 4: Technologische Stärkefelder von Schleswig-Holstein im nationalen Vergleich

	Schleswig-Holstein		Relation SH zu Deutschland
	Förderung in Mio. Euro (2001-2010)	Förderung pro Erwerbstätigen	Förderung pro Einwohner
Nanotechnologien und Werkstofftechnologien (NuW)	64,5	50,3	1,8
Biotechnologie (Bio)	54,6	42,6	1,1
Klima, Umwelt, Nachhaltigkeit (KUN)	40,9	31,9	0,8
Innovationen in der Bildung (IiB)	37,0	28,9	1,9
Gesundheitsforschung und Medizintechnik (GuM)	30,9	24,1	0,9
Energieforschung und Energietechnologien (EG)	27,8	21,7	0,4
Zivile Sicherheitsforschung (ZiS)	26,6	20,8	2,4
Luft- und Raumfahrt (LuR)	23,4	18,2	0,3
Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK)	20,7	16,1	0,3
Fahrzeug- und Verkehrstechnologien (FVM)	13,11	10,2	0,9
Optische Technologien (OpT)	12,7	9,9	0,4
Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (ELV)	8,8	6,9	0,6
Innovationsrelevante Rahmenbedingungen und übrige Querschnittsaktivitäten (RuQ)	6,6	5,2	0,4
Produktionstechnologien (PT)	3,0	2,4	0,2

Quelle: CRIE, 2012 auf Basis der Förderdatenbank der Bundesregierung

Auf Ebene der **europäischen Forschungsförderung** zeigen sich die schleswig-holsteinischen Kompetenzen in den Bereichen "Health" (10,2 Mio. Euro; jeweils ab 2007 bis

heute), „Environment including Climate Change“ (9,5 Mio. Euro) und „ICT“ (9,0 Mio. Euro); hier sind die Forschungseinrichtungen und Unternehmen hinsichtlich der absoluten Fördermittelakquisition besonders stark aufgestellt. In den Forschungsfeldern „Environment including Climate Change“ (Relation Schleswig-Holstein zum Bund, Förderung pro Einwohner: 2,3), „Food, Agriculture and Fisheries & Biotechnology“ (1,03), „Space“ (1,2) und „Science in Society“ (1,5) sind die schleswig-holsteinischen Akteure sogar im Vergleich zum Bund überdurchschnittlich stark positioniert und überregional sichtbar.

Innerhalb dieser Förderbereiche befinden sich – so zeigen ergänzend die qualitativen Einschätzungen zu den Schlüsseltechnologien des Landes – weitere spezifische Technologiebereiche mit hohem Kompetenzprofil und Potenzialen in Schleswig-Holstein. Darunter befinden sich die maritimen Technologien (u.a. im Förderbereich „Klima, Umwelt, Nachhaltigkeit“ und „Environment“), die Leistungselektronik (u.a. im Förderbereich „Nanotechnologie und Werkstofftechnologien“) und die Lebensmitteltechnologien (u.a. im Förderbereich „Food, Agriculture and Fisheries“). Absolut betrachtet konnten auch im technologischen Anwendungsegment Klima, Umwelt, Nachhaltigkeit signifikante Mittel absorbiert werden, was auf wichtige Kompetenzen hinweist, die durch ihre hohe Querschnittsfunktion wiederum stark mit den u.g. Schlüsseltechnologien einhergehen. Vor diesem Hintergrund finden sich die sehr verschiedenen Technologiesegmente im Anwendungsbereich „Klima, Umwelt, Nachhaltigkeit“ jeweils in den identifizierten Schlüsseltechnologien wieder und werden nachfolgend auch darin dargestellt. Einige weitere Bereiche, wie etwa „Innovationen in der Bildung“ und „Science in Society“ bilden weitere Stärkefelder bei nationalen bzw. europäischen Forschungsprojekten in Schleswig-Holstein, und haben ihre Bedeutung vor allem im Bereich der sozialen Innovation und gelten nicht als Schlüsseltechnologien. Insgesamt lassen sich auf Basis dieser Analysen fünf Schlüsseltechnologien identifizieren, die für das Land Schleswig-Holstein von besonderer technologischer und wirtschaftlicher Bedeutung sind²⁷:

- Maritime Technologien/Meerestechnik
- Biomedizinische Technologien (Life Science)
- Mikro- und Nanotechnologien sowie Leistungselektronik
- Lebensmitteltechnologien
- Technologien der Informations- und Wissensgesellschaft

Starke nationale Vernetzung in spezifischen Technologiefeldern

Die Analyse von Netzwerkbeziehungen lässt Rückschlüsse auf die Wissensflüsse allgemein aber auch speziell auf die regionale Reichweite zu. Netzwerke innerhalb Schleswig-Holsteins zeigen auf, wie sich Wissen innerhalb des Bundeslandes verteilt, wohingegen externe Netzwerke eher die Antennenfunktion darstellen, d.h. der Frage nachgehen, wie externes Wissen in die Region gebracht wird. Außerdem bietet die Kooperation innerhalb von Netzwerken das Potential für Kostenersparnis und auch die Kreativität wird durch die Arbeit mit unterschiedlichen Partnern gesteigert. Des Weiteren ist ein Netzwerk auch ein Indikator für die Qualität und Sichtbarkeit von Aktivitäten, d.h. ein Akteur aus Schleswig-Holstein muss zuerst wahrgenommen und für gut befunden werden, bevor eine Kooperation mit ihm eingegangen wird.

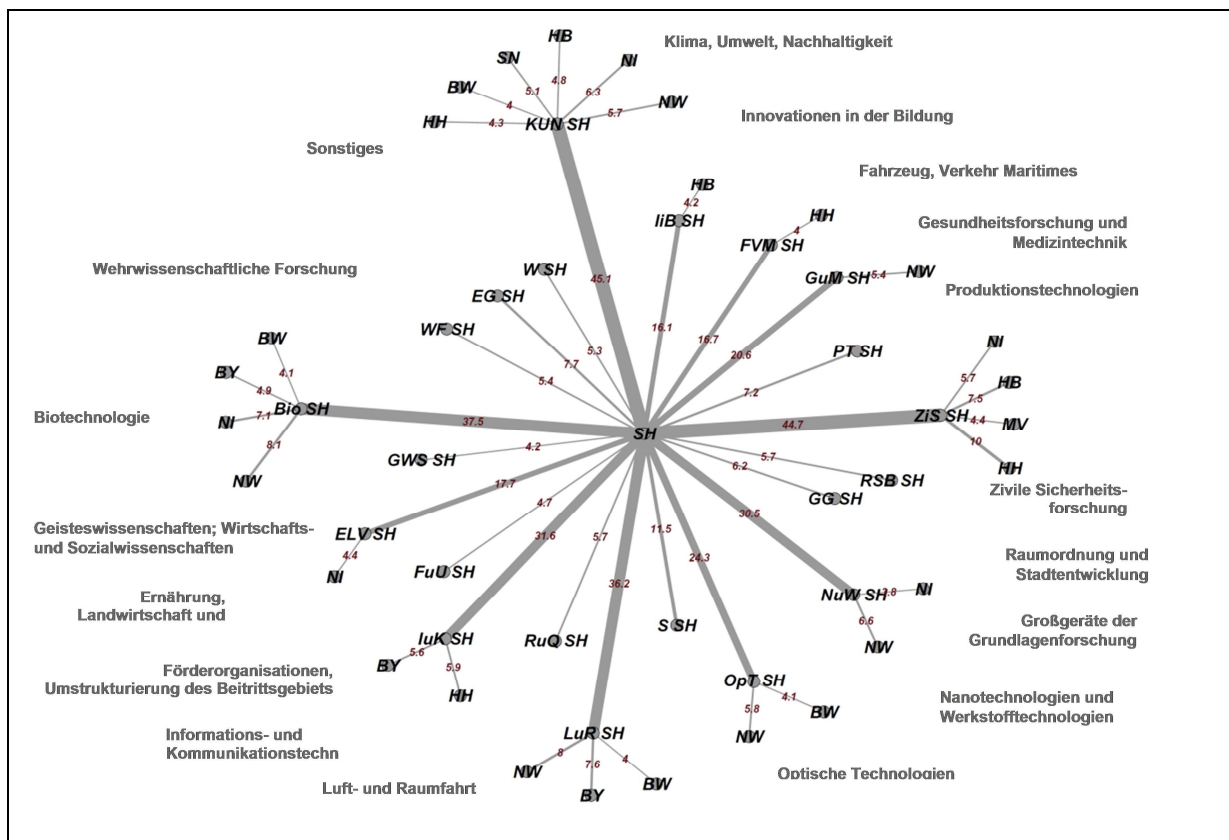
Eine starke nationale Vernetzung und damit auch eine große Sichtbarkeit nach außen sowie die Möglichkeit für einen intensiven Wissensaustausch liegt in den Feldern „Klima, Umwelt, Nachhaltigkeit“, „Zivile Sicherheitsforschung“, „Biotechnologie“ und „Luft- & Raumfahrt“ vor. Entsprechend gut ist Schleswig-Holstein in diesen Bereichen bereits national aufgestellt. Allerdings können diese starken Bereiche auch international noch besser eingebunden und mit Partnern aus anderen Ländern verbunden werden, da diese Vernetzung auf europäische Ebene bislang kaum ersichtlich ist (siehe Abschnitt 2.7). Dahingegen sind die Bereiche „Ge-

²⁷ Vgl. Landesregierung Schleswig-Holstein (o.J.): Innovationen und Forschung in Schleswig-Holstein: Schwerpunkte und Schlüsseltechnologie. Aufgerufen unter: http://www.schleswig-holstein.de/Wirtschaft/DE/InnovationTechnologieEnergie/schwerpunkte/schwerpunkte_node.html.

sundheitsforschung & Medizintechnik“ sowie „Energieforschung und Energietechnologien“ in denen Schleswig-Holstein einen F&E Schwerpunkt hat, nur sehr schwach über gemeinsame Förderprojekte mit Partnern in anderen Bundesländern vernetzt. Da vor allen Dingen der Bereich „Gesundheitsforschung & Medizintechnik“ relativ aktiv in der Forschung und der Akquise ist, könnte hierauf aufgebaut und eine überregionale Vernetzung herbeigeführt werden, um diesen Bereich weiter zu stärken.

Als wichtige Bundesländer aus denen Projektpartner stammen sind die Bundesländer Nordrhein-Westfalen, Hamburg und Niedersachsen zu identifizieren. Somit scheint eine norddeutsche Vernetzung in einigen technologischen Feldern bereits zu bestehen. Insgesamt sind die Netzwerke aber relativ stark geographisch verteilt.

Abbildung 13: Vernetzung von Akteuren aus Schleswig-Holstein mit deutschen Regionen



Anm.: Abkürzungen bezeichnen Technologie und Bundesland. Zahlenwerte gewichten die Stärke der Kooperationen.

Quelle: CRIE (2012) auf Basis des Förderkatalogs der Bundesregierung.

Antennenfunktion funktioniert, aber lokale Diffusion ausbaufähig

Die Universitäten (CAU und Universität Lübeck) sind sehr gut in nationale und europäische Forschungsprojekte und -netzwerke eingebunden, so dass hier ein Wissensaustausch stattfinden kann. Für die außeruniversitären Forschungseinrichtungen (Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Materialforschung und Küstenforschung und Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung) zeigt sich ein ähnliches Bild mit einer starken Einbettung in nationale und europäische Projekte, wobei hier vor allen Dingen die europäischen Forschungsprojekte eine relativ starke Bedeutung haben. Andere Akteure (z.B. Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie oder Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG) sind gut in nationalen Forschungsprojekten positioniert und dabei mit vielen Partnern verbunden. Aufgrund der nationalen und europäischen Vernetzung sollte die Antennenfunktion der Universitäten und For-

schungseinrichtungen gut funktionieren und sie sollten von den Voraussetzungen her in der Lage sein Wissen von außen nach Schleswig-Holstein zu tragen.

Es ist insgesamt festzuhalten, dass die Anzahl der Organisationen mit Beziehungen über das Bundesland hinaus ausbaufähig ist. Im Rahmen des 7. FRP sind 15 Organisationen und annähernd 50 Unternehmen aus Schleswig-Holstein in europäische Projekte eingebunden. Eine solche überregionale Vernetzung sollte gestärkt werden, um mehr Wissen in die Region zu bringen, aber auch auf Kompetenzen innerhalb Schleswig-Holsteins aufmerksam zu machen.

Des Weiteren ist die lokale Vernetzung zu Akteuren innerhalb Schleswig-Holsteins im Rahmen von nationalen und europäischen Förderprojekten teilweise schwach ausgeprägt. Die CAU, die Universität Lübeck und das Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie sind dahingegen sowohl überregional als auch lokal relativ gut vernetzt. Es sollte dafür gesorgt werden, dass das Wissen, welches von außen in die Region kommt auch innerhalb des Landes weiterverteilt wird, was den Ausbau der lokalen Beziehungen erfordert. Eine solche Ausweitung der lokalen Beziehungen bei Forschungsprojekten würde auch zu einem verstärkten Austausch des Wissens zwischen Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen im Land führen.

2.5 Gründungsgeschehen und -umfeld in Schleswig-Holstein

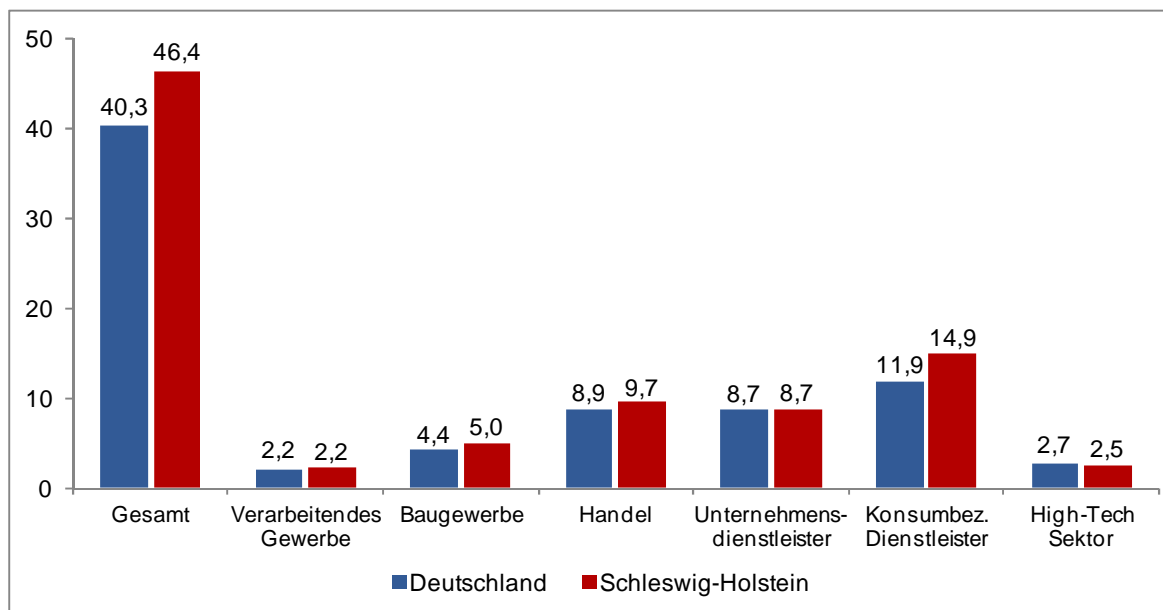
Unternehmensgründungen sind ein zentraler Motor für die Diversifizierung und das Wachstum einer regionalen Wirtschaft in innovativen Sektoren. Ausgründungen aus forschungintensiven Betrieben und dem Forschungssektor können die wirtschaftliche Nutzbarmachung generierten Wissens befördern. Die Gründungsintensität gibt somit Aufschluss darüber, in welchem Ausmaß neue Akteure in den Markt eintreten und zum Aufbau einer wettbewerbsfähigen Wirtschaftsstruktur beitragen.

Hohe Gründungsgeschehen, insbesondere im Dienstleistungssektor

Über alle Sektoren hinweg wies Schleswig-Holstein zwischen 2007 und 2010 mit 46,4 Gründungen je 10.000 Erwerbstätigen eine höhere Gründungsintensität auf als Gesamtdeutschland (40,3; vgl. Abbildung 14). Gegenüber der vorangegangenen Vierjahresperiode ist die Gründungsintensität in Schleswig-Holstein leicht (-0,5 Gründungen je 10.000 Erwerbsfähige), jedoch weniger stark als in Deutschland insgesamt (-4,5 Gründungen) zurückgegangen. Der Rückgang der Gründungsintensität ist dabei insbesondere auf die Bereiche Handel und Baugewerbe zurückzuführen. Besonders dynamisch hat sich in Schleswig-Holstein die Gründungsintensität im Bereich konsumorientierte Dienstleistungen und im Energiesektor entwickelt. Auch im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Kredit-/Versicherungsgewerbe lagen die Gründungsintensitäten 2007 bis 2010 über dem Niveau von 2003 bis 2006. Während Schleswig-Holstein 2007 bis 2010 gegenüber Deutschland in den meisten Sektoren eine höhere oder gleich hohe Gründungsintensität aufwies, kam das Land einzig im Hightech-Sektor, speziell bei den technologieorientierten Dienstleistungen und der hochwertigen Technik im Verarbeitenden Gewerbe, nicht an das nationale Gründungsgeschehen heran. In der Spitzentechnik des Verarbeitenden Gewerbes war die Gründungsintensität in Schleswig-Holstein hingegen überdurchschnittlich.

Die Förderung von Gründungen aus den thematischen Feldern der Innovationscluster und weiterer innovativer Branchen, ist für ein nachhaltiges intelligentes Wachstum erforderlich, damit Schleswig-Holstein seine starke Gründungsleistung auch im Hightech-Sektor ausbauen kann, welcher langfristig mit einer höheren Wahrscheinlichkeit für ein Beschäftigungswachstum einhergeht.

Abbildung 14: Unternehmensgründungen je 10.000 Erwerbsfähige im Durchschnitt 2007 bis 2010



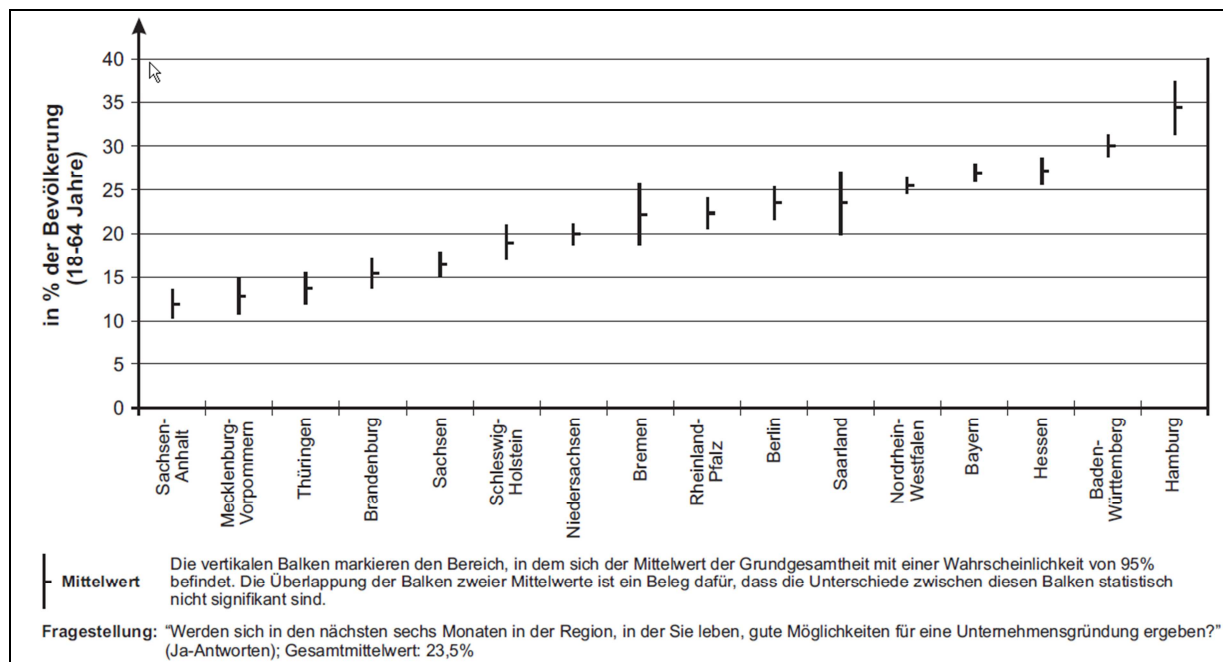
Quelle: Prognos AG (2012), nach ZEW

Einschätzung der Gründungsgelegenheiten unterhalb des Durchschnitts

Hinsichtlich der Einschätzung der Gründungsgelegenheiten im regionalen Umfeld reiht sich Schleswig-Holstein jedoch unter den Bundesländern im hinteren Mittelfeld ein. Wie Abbildung 15 zeigt, sahen in Schleswig-Holstein nur etwa 19 % der Bevölkerung im langfristigen Mittel von 2000 bis 2011 gute Möglichkeiten für eine Unternehmensgründung in ihrem regionalen Umfeld.²⁸ Damit liegt Schleswig-Holstein unterhalb des Gesamtmittelwerts von knapp 24 %. Deutlich besser wurden die Gründungsgelegenheiten in Nordrhein-Westfalen (25,5 %), Bayern (27 %), Baden-Württemberg (30 %) und Hamburg eingeschätzt (35 %).

²⁸ Brixy, U., Sternberg, R. & Vorderwülbecke, A. (2012): Global Entrepreneurship Monitor, Unternehmensgründungen im weltweiten Vergleich, Länderbericht Deutschland 2011.

Abbildung 15: Einschätzung der Gründungsgelegenheiten in den deutschen Bundesländern



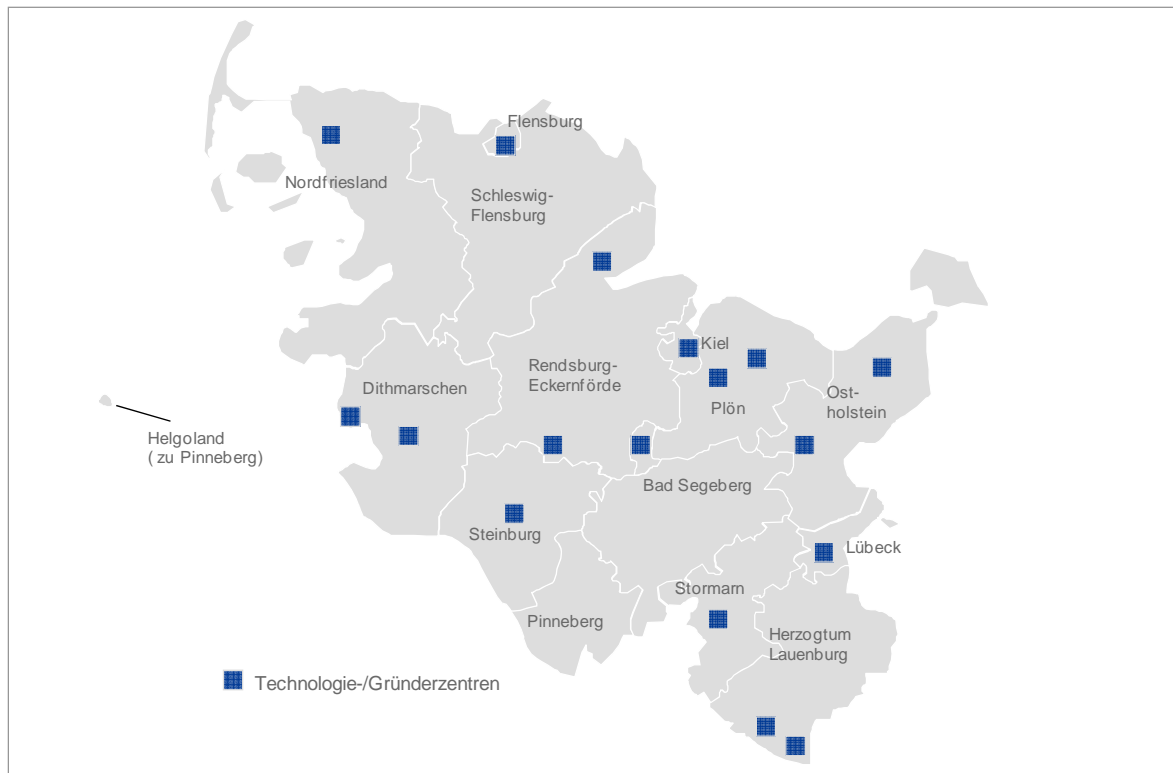
Quelle: Global Entrepreneurship Monitor (2012)

Regional breit aufgestelltes Netz von Technologie- und Gründerzentren sowie ergänzenden Gründungsinfrastrukturen

Ein wichtiger Faktor um diese Einschätzungen in Richtung einer Gründungskultur zu verändern und die Rahmenbedingungen für eine Gründung zu schaffen sind Gründerzentren. In Schleswig-Holstein existieren insgesamt 19 dieser Technologie- und Gründerzentren, deren Aufgabe es ist, junge und innovative Unternehmen bei den Innovations- und Gründungsprozessen zu unterstützen (siehe Abbildung 16). Insgesamt 14 dieser Technologie- und Gründerzentren haben sich im Verbund der Nordzentren zusammengeschlossen, um den gemeinsamen fachlichen Austausch, die Abstimmung mit Landeseinrichtungen und die gemeinsame Entwicklung und Durchführung von Projekten zu intensivieren mit dem Kernziel, technologieorientierte und innovative Unternehmen zu unterstützen. Nach Angaben der Nordzentren sind an den 14 Standorten in Schleswig-Holstein gegenwärtig etwa 500 Unternehmen mit rund 2.700 Beschäftigten beheimatet. Auch die Fluktuation – als positives Zeichen der Unternehmensentwicklung – ist in den Nordzentren vorhanden: jedes Jahr ziehen über 100 neue Unternehmen in die Technologie- und Gründerzentren ein, 80 bis 100 Unternehmen entwachsen per anno den Räumlichkeiten und machen an ihrer Entstehungsstätte Platz für neue Gründer.²⁹

²⁹ Siehe u.a. <http://www.nordzentren.de/ziele.html>.

Abbildung 16: Übersicht über die Technologie- und Gründerzentren in Schleswig-Holstein



Quelle: Prognos AG 2012, nach Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH

Weitere wichtige Infrastrukturen und Projekte der Gründungsförderung in Schleswig-Holstein sind zusätzlich die Auszeichnung der Universität zu Lübeck zur „Gründerhochschule“ im Förderwettbewerb "EXIST-Gründungskultur – Die Gründerhochschule" des BMWi und die Einrichtung des sog. „Campus Office“ der WTSH auf dem Gelände der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.

Diese Projekte adressieren wesentliche Schwachpunkte der gegenwärtigen Gründungsinfrastruktur: so ist nur ein Teil der Technologie- und Gründerzentren unmittelbar an eine Hochschule oder Forschungseinrichtung angebunden. Dadurch wird es deutlich erschwert, innovativen Gründungen und Spin-Offs aus den Forschungszentren Räumlichkeiten in den Zentren anzubieten bzw. innovative Gründungen aus den wissenschaftlichen Einrichtungen zu beraten. Darüber hinaus verfügen nur einzelne Standorte über ein ausgeprägtes inhaltlich-thematisches Profil (wie bspw. das IZET Innovationszentrum Itzehoe um die komplementären Themenfelder Mikroelektronik, Erneuerbare Energien, Software und Informationstechnologie), wodurch inhaltliche Synergien in Kooperationsbeziehungen der Unternehmen im Technologie- und Gründerzentrum und ihrem Umfeld befördert werden würde.

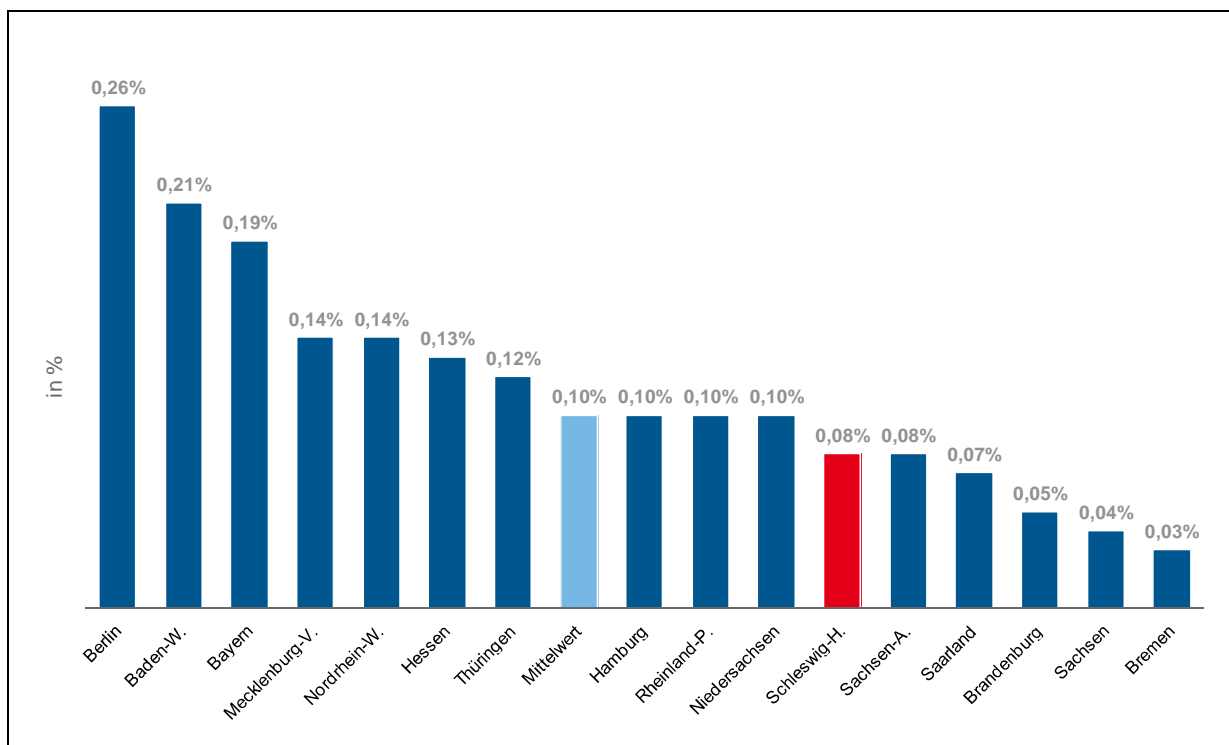
Schwach ausgeprägte Risikokapitalversorgung für Unternehmensgründer und KMU

Neben der öffentlichen Förderung von Forschung und Entwicklung sowie der betrieblichen Innovationsförderung kommt bei der Finanzierung von Wachstums- und Innovationsprojekten nach wie vor der fremdkapitalorientierten Finanzierungsstruktur eine wichtige Funktion zu. Neugründungen und kleinere Unternehmen verfügen häufig über eine geringere Eigenkapitalausstattung und dadurch über einen schwierigeren Zugang zum Kapitalmarkt. Folglich sind diese in stärkerem Maße krisenanfällig sowie insolvenzgefährdet und haben größere Schwierigkeiten bei der Kreditfinanzierung. So gaben im Rahmen der Unternehmensbefragung 2012 der KfW 54 % der Unternehmen mit einem Umsatzvolumen unter 1 Mio. € an, Schwierigkeiten zu haben, einen Kredit zu erhalten. Mit Blick auf die Unternehmensstrukt-

ren in Schleswig-Holstein ergeben sich hieraus erste Anzeichen für Finanzierungsprobleme, da die Wirtschaftsstruktur durch kleine Unternehmen dominiert wird: 80,4 % der Unternehmen verfügen über weniger als zehn Mitarbeiter/-innen und 96,4 % haben weniger als 50 Mitarbeiter/-innen.

Mit Blick auf die Versorgung mit Kapital für risikobehaftete Unternehmensgründungen, Innovations- und Wachstumsprojekte zeigt sich in Schleswig-Holstein ein stark ausbaubedürftiges Bild. Wie Abbildung 17 bspw. zeigt, liegt der Anteil der Beteiligungskapitalinvestitionen am BIP (in %) in der Jahren 2004-2010 in Schleswig-Holstein bei gerade 0,08 % und somit unterhalb des Bundesschnitts von 0,1 % und weit hinter den Investitionsraten von Berlin (0,26 %), Baden-Württemberg (0,21 %) und Bayern (0,19 %). Selbst das strukturschwache Mecklenburg-Vorpommern überrascht mit einer Beteiligungskapitalquote am BIP von 0,14 %. Absolut gesprochen dokumentiert der Bundesverband Deutscher Kapitalbeteiligungsgesellschaften (BVK) für Schleswig-Holstein Private Equity-Investitionen i.H.v. lediglich 6 Mio. Euro im Jahr 2011. Nur im Saarland werden mit 4 Mio. Euro an Private Equity-Investitionen geringere Werte dokumentiert, Spitzenreiter im Bundesländerranking ist Nordrhein-Westfalen mit 1,8 Mrd. Euro, gefolgt von Bayern mit 1,1 Mrd. Euro und Hessen mit 748 Mio. Euro.³⁰

Abbildung 17: Anteil der Beteiligungskapitalinvestitionen am BIP im Bundeslandvergleich in % (2004-2010)



Quelle: Prognos AG (2013) auf Basis von BVK (2010)

Die Gründe für diese Finanzierungsstruktur können einerseits dadurch erklärt werden, dass die eher eigenkapitalorientierte Förderung über Private Equity und Business Angels im Rahmen der Bankenkrise nachgelassen hat und auch aufgrund einer steuerlich ungünstigeren Behandlung von privatem Risikokapital im Vergleich zu anderen Anlageformen in Deutschland schon immer unterdurchschnittlich ausgeprägt. Für Schleswig-Holstein kommt erschwe-

³⁰ Bundesverband Deutscher Kapitalbeteiligungsgesellschaften (o.J.): Zahlen und Fakten zum deutschen und europäischen Private Equity-Markt. Aufgerufen unter: http://www.bvkap.de/privateequity.php/cat/172/title/Interaktive_Charts.

rend hinzu, dass es dem Land an einer gewachsenen Struktur an privatwirtschaftlichen Risikokapital-Firmen (relevant v.a. für größere Finanzierungen der Start-Up, Expansions- und Buy-out-Phase) und einer Business-Angels Szene (relevant v.a. kleinere Finanzierungen in der Seed-Phase und erfahrungsbasierte Beratung) fehlt, welche sowohl für die Finanzierung als auch für die Identifizierung der potenzialträchtigen Gründungsideen eine enorme Bedeutung für die Entwicklung eines Gründungsstandorts einnehmen.

2.6 Humankapitalbasis

Hartnäckige Arbeitslosigkeit auf der einen Seite, Unternehmen, die händeringend qualifizierte Fachkräfte und Akademiker suchen auf der anderen – diese tendenziell wachsende Diskrepanz kennzeichnet insgesamt den deutschen Arbeitsmarkt seit Jahren. Die demografische Entwicklung sowie der globale Wettbewerb und technologische Wandel werden auch das Land Schleswig-Holstein in Zukunft immer mehr vor große Herausforderungen bei der Entwicklung und Sicherung von Fachkräften stellen. Die im Herbst 2012 gestartete Fachkräfteinitiative „Zukunft im Norden“ geht entsprechend ebenfalls von einer zukünftigen Fachkräftelücke aus. Nach den vorliegenden Erhebungen der Landesregierung wird auf dem schleswig-holsteinischen Arbeitsmarkt im Jahr 2030 ohne effektive Gegenmaßnahmen eine Lücke von rund 190.000 Personen entstehen.³¹ Hintergrund dieses Szenarios bilden u.a. die nachfolgend skizzierten Entwicklungen.

Rückgang des Erwerbspersonenpotenzials

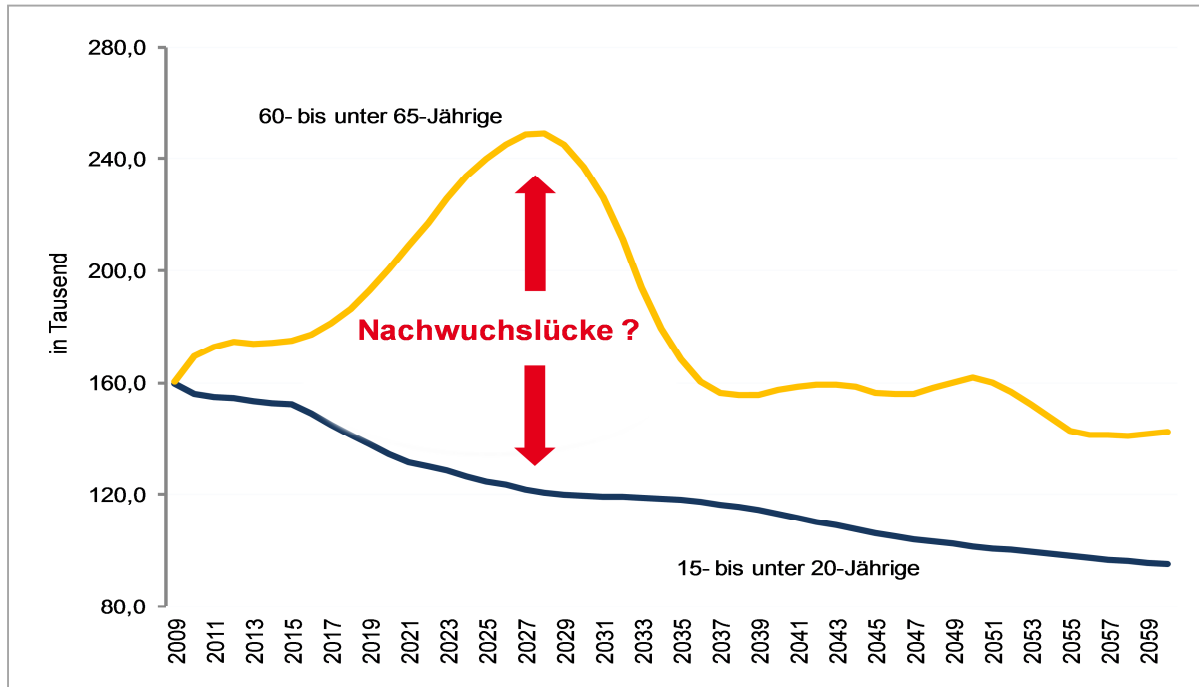
Der Hochschulstandort Schleswig-Holstein stellt nicht nur FuE-Kapazitäten bereit, sondern wirkt auch über die Bereitstellung von qualifiziertem Humankapital auf die Entwicklung und Innovationsprozesse von Unternehmen ein. Dies ist vor allen Dingen deshalb von Bedeutung, weil Intelligentes Wachstum nur dann denkbar ist, wenn in den richtigen Feldern qualifizierte Arbeitskräfte zur Verfügung stehen. Dabei wird Schleswig-Holstein zusammen mit allen Regionen Deutschlands und weiten Teilen der EU 27 in den kommenden Jahrzehnten mit dem fortschreitenden demografischen Wandel konfrontiert sein. Bis 2030 ist mit einem Rückgang der Personen im erwerbsfähigen Alter von 3,2 % gegenüber dem Jahr 2011 zu rechnen. Darüber hinaus wird sich der Wettbewerb um Fachkräfte zwischen den einzelnen Regionen im Hinblick auf den demografischen Wandel und eine wissensintensivere Ökonomie weiter verschärfen. In einer sich ständig durch Innovationen fortentwickelten Ökonomie ist es weiterhin wichtig, dass durch kontinuierliche Weiterbildung die Qualifikation der Arbeitskräfte den Anforderungen der Unternehmen angepasst wird (Abmilderung sogenannter „Mismatch“-Probleme).

Stellt man die potenziell in den Ausbildungs- und Arbeitsmarkt nachrückenden Altersgruppen denjenigen gegenüber, die den Arbeitsmarkt potenziell verlassen, zeigt sich bereits seit wenigen Jahren eine eindeutige Nachwuchslücke. So nimmt die Altersgruppe der 15- bis unter 20-Jährigen zunehmend ab, während die Altersgruppe der 60- bis 65-Jährigen in den kommenden Jahren signifikant ansteigen wird. Wie die nachfolgende Grafik dokumentiert, wird die demografisch bedingte Lücke am Arbeitsmarkt in den nächsten Jahren erheblich größer, d.h. der Rückgang des Erwerbspersonenpotenzials gewinnt zunehmend an Dynamik. Die Gegenüberstellung der Entwicklung der beiden Altersgruppen kann jedoch nur als Annäherung an das Generationenproblem herangezogen werden, da die Arbeitsmarktein- und -austritte aus Gründen wie z.B. konjunkturellen Einflüssen, Änderungen des Renteneintritts-

³¹ Siehe Auftaktgespräch Fachkräfteinitiative „Zukunft im Norden“ vom 25. Oktober 2012 unter http://www.schleswig-holstein.de/MWAVT/DE/Wirtschaft/Fachkraefte/Auftaktgespraech_Fachkraefteinitiative_blob=publicationFile.pdf.

alters und der Bildungszeiten etc. nicht exakt vorausgesagt werden.³² Gleichwohl ist zu erwarten, dass das Ungleichgewicht zwischen „Jung“ und „Alt“ weit über das Jahr 2060 bestehen wird, wenn auch in deutlich abgeschwächter Form.

Abbildung 18: Entwicklung ausgewählter Altersgruppen in Schleswig-Holstein bis 2060



Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Regionaldirektion Nord, basierend auf der koordinierten Bevölkerungsvorausrechnung des Statistischen Bundesamts

Rückgang des Angebots an qualifizierten Fachkräften

Wie die aktuellen Analysen der Bundesagentur für Arbeit zeigen, besteht zum gegenwärtigen Zeitpunkt weder in Deutschland noch in Schleswig-Holstein ein flächendeckender Fachkräftemangel. Jedoch bestehen bereits heute in einzelnen Regionen und Berufsgruppen spürbare Engpässe. Nach der zusammenfassenden Darstellung der Analysen des Arbeitskräftemonitors der Bundesagentur für Arbeit im Rahmen der Fachkräfteinitiative weist die Auswertung der Vakanzzeiten gemeldeter Stellen bis zu deren Neubesetzung sowie die Arbeitslosenstellen-Relation für Schleswig-Holstein vorrangig Verknappungen in den technischen Berufen³³ aus (siehe nachfolgende Tabelle). Diese fallen allerdings im Vergleich zu den anderen westlichen Bundesländern etwas geringer ausfallen. Bei den technischen Berufen bestehen Fachkräfteprobleme vor allem auf Ebene der Experten, in einzelnen Berufsgruppen ist jedoch auch bei den nichtakademischen Fachkräften ein nennenswerter Mangel erkennbar. Im Bereich der Gesundheits- und Krankenpflege ist die Lage in Schleswig-Holstein deutlich angespannt, zumal hier mit 15,1% überdurchschnittlich viele sozialversicherungspflichtig Beschäftigte angestellt sind. Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels, der mit einem Anstieg der Pflegebedürftigen einhergeht, wird sich der Druck insbesondere bei den gesundheitlichen und pflegerischen Tätigkeiten erhöhen.

³² Kotte, V., Meier, H. & Stöckmann, A. (2010): Demografischer Wandel – Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt in Schleswig-Holstein. IAB-Regional 4/2010.

³³ Ingenieure, Experten in der Maschinen- und Fahrzeugtechnik, Mechatronik, Energie- und Elektrotechnik, Informatik und Softwareentwicklung, Experten im Bereich der technischen Forschung und Entwicklung, technische Zeichnung, Konstruktion, Modellbau, Ver- und Entsorgung.

Tabelle 5: Engpassindikatoren sortiert nach Arbeitslose je Arbeitsstelle – TOP 12 in Schleswig-Holstein (Jahreswerte 2012)

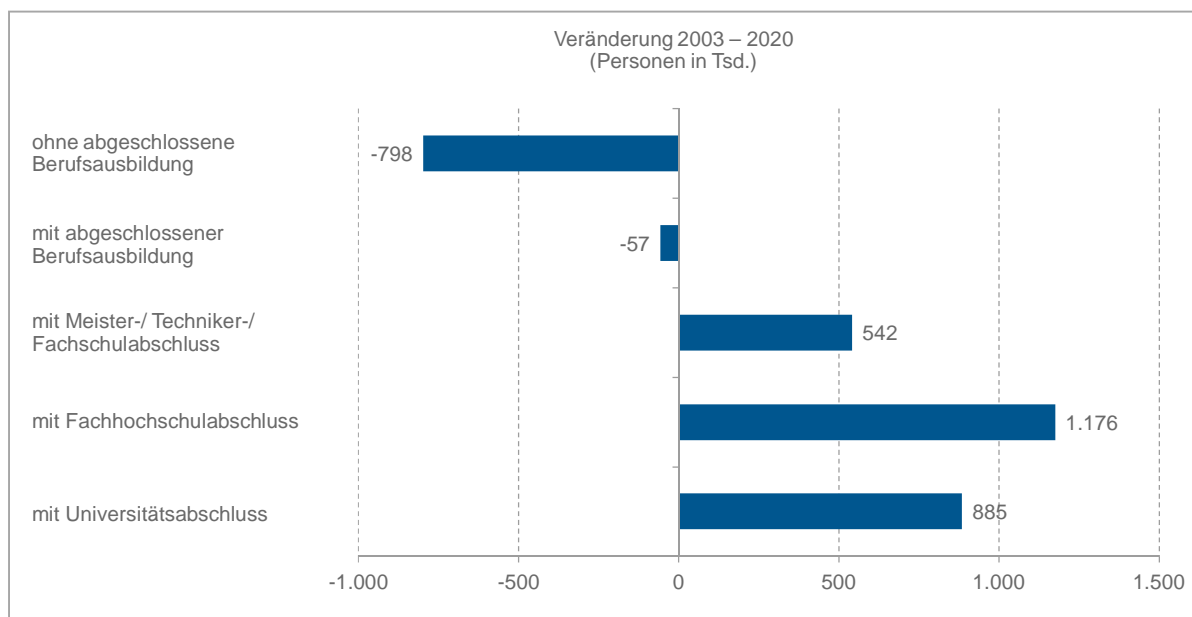
Berufsgruppen	Abgeschl. Vakanzzeit in Tagen		Anteil an Arbeitsstellen mit Vakanzzeit > 3 Monate	
	absolut	Veränd. abs.	in %	Veränd. abs.
Insgesamt	73	+14	32,7	+3,0
Altenpflege	165	+78	51,7	+9,5
Energietechnik	107	+24	44,8	+7,3
Mechatronik und Automatisierungstechnik	114	-1	46,0	+6,4
Gesundh., Krankenpfl., Rettungsd., Geburtsh.	105	+22	35,0	+0,3
Klempnerei, Sanitär, Heizung, Klimatechnik	98	+28	42,1	+11,6
Nicht ärztliche Therapie und Heilkunde	74	+29	27,1	+12,0
Steuerberatung	66	+17	28,6	+10,1
Human- und Zahnmedizin	160	+53	51,5	+8,3
Ver- und Entsorgung	103	+14	41,0	+6,7
Metallbau und Schweißtechnik	91	0	40,0	+2,6
Metallbearbeitung	104	-19	45,0	+0,5
Elektrotechnik	102	+5	40,1	+1,5

Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Regionaldirektion Nord, basierend auf Statistik der Bundesagentur für Arbeit

Veränderung der qualitativen Arbeitskräftenachfrage

In allen fortgeschrittenen Volkswirtschaften zeichnet sich angesichts des sektoralen Strukturwandels zur Wissens- und Dienstleistungsgesellschaft sowie der internationalen Arbeitsteilung und Globalisierung ein Trend zur Wissensintensivierung der Wirtschaft ab, der einen zunehmenden Bedarf an (hoch-)qualifizierten Humankapital schafft. Diese Entwicklung der Arbeitskräftenachfrage stellt das Bildungssystem vor enorme Herausforderungen. Die Verfügbarkeit gut ausgebildeten und hochqualifizierten Personals ist vor allem eine elementare Grundvoraussetzung für Forschung und Entwicklung, für Innovationen und den Transfer von wissenschaftlichen Erkenntnissen in die Wirtschaft. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass zukünftig insbesondere akademische Qualifikationen in nahezu allen Tätigkeitsbereichen immer stärker nachgefragt werden.

Abbildung 19: Entwicklung der Arbeitskräftenachfrage in Deutschland – nach beruflichen Bildungsabschlüssen 2003 bis 2020



Quelle: Kotte, V., Meier, H. & Stöckmann, A. (2010): *Demografischer Wandel – Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt in Schleswig-Holstein*. IAB-Regional 4/2010., basierend auf Bonin, H. et al. (2007): *Zukunft von Bildung und Arbeit*, S. 81.

Diese Veränderung der qualitativen Arbeitskräftenachfrage weisen auch zahlreiche Beschäftigungsprognosen aus. Wie die obige Abbildung zeigt, wird die Arbeitsnachfrage nach Akademikern in Zukunft deutlich höher sein als in den vergangenen Jahren. Gleichzeitig steigt der Bedarf nach Arbeitskräften mit Meister-, Techniker- und Fachschulabschluss, während die Nachfrage nach Personen ohne abgeschlossene Berufsausbildung sehr stark zurückgehen wird. Folglich müssen die kommenden Generationen ein deutlich höheres Qualifikationsniveau erreichen als die Vorgängerkohorten.

Der geringere Besatz mit forschungsintensiven Industrien und wissensintensiven Dienstleistungen sowie die ohnehin stärkere Dienstleistungsorientierung spiegeln sich in der Qualifikationsstruktur der Beschäftigten wieder (vgl. Tabelle 6). So ist die Akademikerquote mit 6,8% in Schleswig-Holstein stark unterdurchschnittlich ausgeprägt (Deutschland 10,8%) und hat sich zudem kaum dynamisch erhöht. Darüber hinaus liegt der Anteil der Studienanfänger an der altersspezifischen Bevölkerung mit 29,3% (in 2010) eklatant unter der gesamtdeutschen Quote von über 42%. Als positiv herauszustellen ist hingegen der niedrigere Anteil von Beschäftigten ohne Berufsausbildung, der sich 2011 in Schleswig-Holstein auf 11,6% und in Deutschland auf 13,5% belief.

Tabelle 6: Qualifikationsstruktur der Beschäftigten

	Anteil SV-Beschäftigte mit Hochschulabschluss (Akademiker) in %				Anteil SV-Beschäftigte ohne Berufsausbildung in %			
	2008	2009	2010	2011	2008	2009	2010	2011
Schleswig-Holstein	6,4	6,6	6,7	6,8	12,8	12,5	12,1	11,6
Deutschland	10,1	10,4	10,6	10,8	14,8	14,3	13,9	13,5

Quelle: Prognos AG 2012, nach Daten der Bundesagentur für Arbeit

Verbesserungsbedarfe bei der akademischen Ausbildung

Die stärksten Abweichungen und damit Schwächen bestehen hinsichtlich der Akademisierung, der Internationalisierung, der Betreuungsbedingungen an den Hochschulen und im Handlungsfeld MINT. Bspw. liegt die Studienberechtigungsquote unter dem Bundesdurchschnitt und gleichzeitig verlassen mehr Studienanfänger Schleswig-Holstein als dorthin zuwandern. Die Zahl der Studierenden lag 2010 mit 19,3 Studenten je 1.000 Einwohner unter dem Bundesdurchschnitt von 29 Studenten je 1.000 Einwohner. Zugleich ist die Zahl der Studierenden 2008 bis 2010 in Schleswig-Holstein zwar um 8,2% gestiegen, aber das Wachstumsniveau von Deutschland (9,4%) wurde nicht erreicht. Auch der Anteil ausländischer Studierender lag mit 5,5% an allen Studierenden deutlich unter dem Niveau von Deutschland (8,6%) und fällt nur in Mecklenburg-Vorpommern noch niedriger aus. Gleichzeitig ist das internationale Kooperationsverhalten der schleswig-holsteinischen Hochschulen so niedrig wie in keinem anderen Bundesland. Knapp 28 internationale Kooperationen je Hochschule in Schleswig-Holstein stehen 68 Kooperationen je Hochschule in Deutschland gegenüber. Darüber hinaus sind geringe Absolventenzahlen ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge, weniger Habilitationen in den MINT-Fächern und niedrigere Promotionsquoten charakteristisch. Überdurchschnittliche Absolventenzahlen wurden hingegen in den Bereichen Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik erzielt.³⁴ Die beiden Graduiertenschulen in Kiel und Lübeck könnten hier weitere positive Impulse setzen.

Herausforderung berufliche Weiterbildung

Nach den Ergebnissen des aktuellen Adult Education Survey (AES)³⁵ beteiligten sich im Jahr 2012 insgesamt 47% der erwerbsfähigen Personen (18- bis 64-Jährige) in Schleswig-Holstein an Weiterbildungsmaßnahmen. Damit liegt die Weiterbildungsquote deutlich über dem zuletzt ermittelten Wert von 40% in 2010. Dennoch liegt die Teilnahmequote an Weiterbildungen in Schleswig-Holstein leicht unter dem deutschen Durchschnittswert von 49%. Dabei hat die Weiterbildungsteilnahme in Schleswig-Holstein und in Deutschland seit 2010 in allen Bildungsschichten zugenommen, was sich sowohl bei den schulischen als auch bei den beruflichen Bildungsabschlüssen zeigt. Die Zunahme der Weiterbildungsteilnahme ist jedoch tendenziell stärker je höher der Bildungsabschluss bzw. je höher die berufliche Positionierung ist. Darüber hinaus nehmen Personen mit Migrationshintergrund weiterhin seltener an Weiterbildungen teil als Personen ohne solchen Hintergrund.

Weiterbildungsteilnahmen sind überwiegend beruflich motiviert und werden zu großen Teilen durch die Arbeitgeber gesteuert. Dies bedeutet jedoch auch, dass Menschen nicht oder nur selten an Weiterbildungen teilnehmen, wenn im Betrieb keine treibende Kraft für Weiterbildungen aktiv ist. Nicht zuletzt aufgrund des Erfordernisses einer nachhaltigen Aktivierung des betrieblichen Weiterbildungsengagements verfolgt die Fachkräfteinitiative „Zukunft im Norden“ das Ziel, die berufliche Fort- und Weiterbildung unter Einbezug aller Sozialpartner voranzubringen.

³⁴ Institut der deutschen Wirtschaft (2013): Bildungsmonitor 2012.

³⁵ TNS Infratest Sozialforschung (2013): Weiterbildung in Schleswig-Holstein 2012. Aufgerufen unter: http://www.schleswig-holstein.de/Bildung/DE/InfonetZweiterbildung/AES/SHAES2012_blob=publicationFile.pdf.

Sicherung des Erwerbspersonenpotenzials

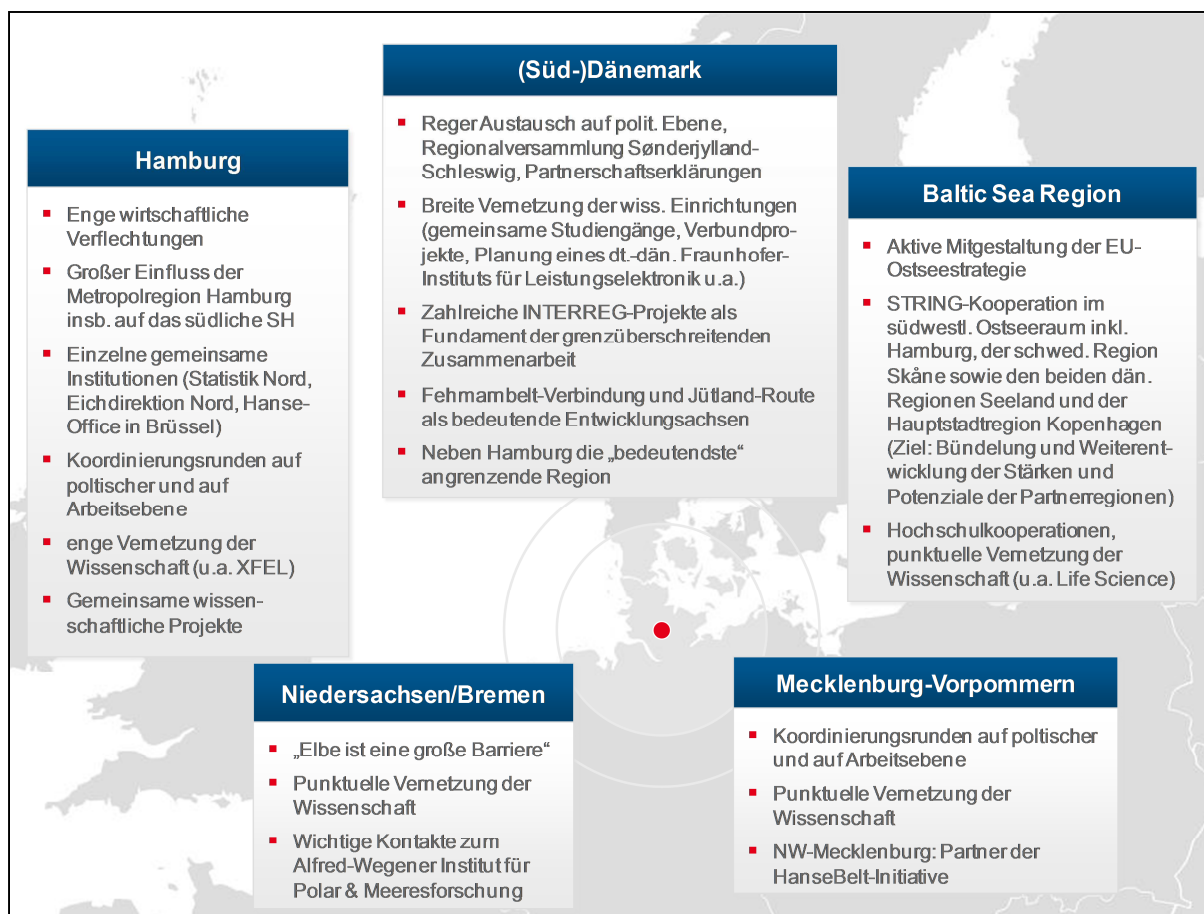
Das Fachkräfteangebot zu sichern, ist nicht nur auf die reine Anzahl von Arbeitskräften zu reduzieren. Vor allem qualitative Aspekte wie das Qualifikationsniveau und die Attraktivität der Arbeitsbedingungen für Fachkräfte sind von besonderer Relevanz. So führen der wirtschaftliche Strukturwandel und der technologische Fortschritt zu stetig steigenden Anforderungen der Unternehmen an das Qualifikationsniveau der Mitarbeiter/-innen. Der gezielten Aus- und Weiterbildung der Arbeitskräfte kommt folglich im Zusammenwirken von Arbeitskräfteangebot und -nachfrage eine zentrale arbeitsmarktgestaltende Rolle zu. Weitere Ansätze bestehen zusätzlich darin, die Erwerbsbeteiligung von Jugendlichen, älteren Personen, Geringqualifizierten und legalen Migranten zu erhöhen. Auch ergeben sich Potenziale durch veränderte Arbeitszeiten (z. B. Aufstockung von Teilzeit- zu Vollzeitbeschäftigungsverhältnissen) oder flexible Arbeitszeitmodelle.

Für die verschiedenen benötigten Qualifikationsniveaus sind die zu hebenden Potenziale außerdem geografisch differenziert zu betrachten. Während Potenziale für ungelernte Arbeiter lokal in der jeweiligen Stadt bzw. dem Kreis erschlossen werden, muss bei den Facharbeitern mit Berufs- und Meisterausbildung auf Ebene des Bundeslandes angesetzt werden. Die in Zukunft besonders gefragten Fachkräfte mit Hochschulabschluss müssen dagegen auch überregional angezogen werden. Erfolgt die Ausbildung allerdings nicht im Land, bedarf es höherer Anstrengungen die Fachkräfte nach der Ausbildung wieder nach Schleswig-Holstein zu holen. Attraktiv für Fachkräfte zu sein wird damit immer stärker zum Wettbewerbsthema der Regionen. Neben den individuellen Berufs- und Karrieremöglichkeiten spielen auch weiche Standortfaktoren wie Lebensqualität oder Vereinbarkeit von Familie und Beruf bei der Entscheidung für oder gegen eine Region als Arbeits- und Wohnort eine zentrale Rolle. Aktuell liegt das Betreuungsangebot sowohl für Kinder unter 3 Jahren als auch von 3 bis 6 Jahren in Schleswig-Holstein unterhalb des Bundesniveaus und erschwert somit die Vereinbarkeit von Familie und Beruf.

2.7 Länder- und grenzüberschreitende Innovationsnetzwerke

Als nördlichstes Bundesland, das zwischen Nord- und Ostsee liegt und an Dänemark angrenzt, spielen länder- und grenzüberschreitende Aktivitäten für Schleswig-Holstein eine besonders wichtige Rolle. D.h. die europäische bzw. länder- und grenzüberschreitende Perspektive stellt einen grundlegenden Ausgangspunkt bei der Ausrichtung der schleswig-holsteinischen Landespolitik dar. Dementsprechend sind Europa und die Zusammenarbeit mit den umliegenden Bundesländern und Nachbarregionen fester Bestandteil in den fachlichen Bezügen, Entscheidungen und Entwicklung der Politik des Landes. Übergeordnetes Ziel dieser Kooperationen ist es aus schleswig-holsteinischer Sicht, den Standort zu stärken und Wachstum und Beschäftigung für das gesamte Land zu generieren, regionale Partnerschaften weiterzuentwickeln und die Umsetzung von Themen auf nationaler und europäischer Ebene mitzugestalten.

Abbildung 20: Übersicht zum Austausch mit den Nachbarregionen



Quelle: Prognos AG 2013

Enge Zusammenarbeit der norddeutschen Bundesländer

Mit Blick auf die Zusammenarbeit der norddeutschen Länder Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein bestehen vielfältige Interessen hinsichtlich einer gemeinsamen, abgestimmten Positionierung in Deutschland sowie im Nord- und Ostseeraum. Die Regierungschefs der fünf norddeutschen Bundesländer haben sich bspw. im März 2012 auf gemeinsame (Ausbau-)Ziele und Maßnahmen zur Umsetzung der Energiewende und zur Stärkung der Windenergiebranche verständigt und planen gemeinsam mit dem Bund die Aufstellung eines „Masterplans Offshore Windenergie“.³⁶ Darüber hinaus bestehen etwa im Bereich der Ostseekooperation regelmäßige Koordinierungsrunden sowohl auf politischer als auch auf Arbeitsebene, an denen Vertreterinnen und Vertretern der Länder Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein beteiligt sind und die darauf gerichtet sind, der eigenen Stimme größeres Gewicht verleihen zu können. Die Ostseekooperation basiert auf der gemeinsamen politischen Motivation der Anrainerstaaten, die Ostseeregion als Ganzes zu stärken, um mit vereinten Kräften und Kompetenzen die grenzüberschreitenden Herausforderungen der Region (u.a. Verbesserung des ökologischen Zustands der Ostsee, Anpassung an den Klimawandel) zu bestreiten. Dabei bildet die 2012 verabschiedete EU-Ostseestrategie mit dem zugehörigen Aktionsplan den strategischen Handlungsrahmen der Ostseekooperation. Nach den Zielen der Landesregie-

³⁶ Siehe „Gemeinsame Erklärung der Regierungschefs der norddeutschen Länder zur Umsetzung der Energiewende und zur Stärkung der Zukunftsbranche Windenergie“ vom 15. März in Kiel unter http://www.schleswig-holstein.de/STK/DE/Service/Presse/PI/PDF/2012/MP/120315_stk_mp_knd_erklaerung_blob=publicationFile.pdf

rung soll die Ostseekooperation zukünftig noch stärker dazu genutzt werden, die Akteure aus Schleswig-Holstein mit ihrer jeweiligen Expertise noch mehr in die Kooperationsnetzwerke einzubinden. Dies geht auch mit der Erwartung einher, „dass sich die in der Ostseeregion vorhandenen vielfältigen Kompetenzen mit denen Schleswig-Holsteins ergänzen und potenzieren und sich damit die eigene Wettbewerbsfähigkeit und die der gesamten Region erhöht“³⁷.

Arbeitsteilung zwischen Schleswig-Holstein und Hamburg

Von herausragender Bedeutung für die Prosperität Schleswig-Holsteins ist die Kooperation mit der Freien und Hansestadt Hamburg, was insbesondere im bundeslandübergreifenden Verwaltungsabkommen der Metropolregion Hamburg (MRH) deutlich wird. Bei der Metropolregion Hamburg handelt es sich um eine gemeinsame Plattform für die Abstimmung und Zusammenarbeit der staatlichen, kommunalen und weiteren Aufgabenträger der Region über die Verwaltungsgrenzen hinweg. Dieser Kooperationsraum umfasst neben Hamburg 19 Kreise, kreisfreie Städte und Landkreise in Schleswig-Holstein, Mecklenburg Vorpommern und Niedersachsen umfasst.³⁸ Ziel dieser bundeslandübergreifenden Kooperation ist die Etablierung einer gemeinsamen Wirtschafts- und Verwaltungsregion und damit die Stärkung der nationalen und internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Gesamtregion. Einen Schwerpunkt bei der Entwicklung der Metropolregion Hamburg liegt dabei u.a. auf der regionalen Vernetzung insbesondere in den Projektschwerpunkten Wertschöpfungsketten und Clusterkooperationen sowie Wissens- und Technologietransfer.³⁹

Insbesondere für den südlichen Landesteil Schleswig-Holsteins, der auch Teil der Metropolregion, spielt die Zusammenarbeit mit eine wichtige Rolle. Die Stadt Hamburg ist Sitz zahlreicher Konzernzentralen (Entscheidungs-/ Kontrollfunktion) und Forschungseinrichtungen und dient als internationales Logistikkreuz. Mit den Funktionen und der international hohen Sichtbarkeit bieten sich auch für das Umland Chancen der Unternehmensansiedlung. Die schleswig-holsteinischen Umlandkreise bieten der Metropole Hamburg Raum für die Ansiedlung flächenintensiver Wirtschaftsakteure und fungieren auch als Arbeitskräftepool. Gleichzeitig bieten Kompetenzen von Hamburg und Schleswig-Holstein in ähnlichen Spezialisierungsfeldern (u.a. Maritime Wirtschaft, Erneuerbare Energien, Life Science) Ansatzpunkte einerseits für Wertschöpfungsverflechtungen sowie um den Technologietransfer zwischen den Akteuren beider Länder zu erhöhen. Andererseits ermöglichen sie im Zuge einer gemeinsamen Vermarktung die internationale Präsenz und Profilierung als Wirtschafts- und Innovationsregion zu steigern, um damit auch künftig Wachstumsprozesse zu generieren.

³⁷ Landesregierung Schleswig-Holstein (2012): Europabericht vom 27.11.2012. Aufgerufen unter: <http://www.landtag.ltsh.de/infothek/wahl18/drucks/0300/drucksache-18-0360.pdf>, S. 17.

³⁸ In Schleswig-Holstein sind dies die Kreise Dithmarschen, Herzogtum Lauenburg, Ostholstein, Pinneberg, Segeberg, Steinburg und Stormarn sowie die kreisfreien Städte Lübeck und Neumünster, in Niedersachsen die Landkreise Cuxhaven, Harburg, Lüchow-Dannenberg, Lüneburg, Rotenburg (Wümme), Heidekreis, Stade und Uelzen und in Mecklenburg-Vorpommern die Landkreis Nordwestmecklenburg und Ludwigslust-Parchim (begrenzt auf den Altkreis Ludwigslust). Für ausführliche Informationen siehe Homepage der MRH unter <http://metropolregion.hamburg.de>.

³⁹ Regionalrat Metropolregion Hamburg (2010/2012). Strategischer Handlungsrahmen der Metropolregion Hamburg 2011-2013. Aufgerufen unter <http://metropolregion.hamburg.de/contentblob/2654074/data/strategischer-handlungsrahmen.pdf>.

Gemeinsame Institutionen

Die Zusammenarbeit von Hamburg und Schleswig-Holstein findet auch Ausdruck in gemeinsamen Institutionen. Zu nennen sind hier bspw. die Zusammenführung der Statistischen Landesämter Hamburg und Schleswig-Holstein zum gemeinsamen Statistikamt Nord sowie die Fusion der Eichverwaltungen Hamburgs und Schleswig-Holsteins sowie etwas später hinzugekommenen des Landes Mecklenburg-Vorpommerns zur „Eichdirektion Nord“. Ferner unterhalten Hamburg und Schleswig-Holstein seit rund 25 Jahren das sog. „Hanse-Office“ in Brüssel als gemeinsame Interessensvertretung beider Länder gegenüber den europäischen Institutionen. Schleswig-Holstein und Hamburg wirken zudem in folgenden wissenschaftlichen Einrichtungen eng zusammen: Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft (ZBW), Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG), Röntgenlaseranlage XFEL.

Herausragende Bedeutung der Zusammenarbeit mit Dänemark

Mit Blick auf die Kooperationen im skandinavischen Raum und der Ostseeregion ist Dänemark der wichtigste politische und wirtschaftliche Partner Schleswig-Holsteins. Besonders lange Tradition hat dabei die regionale Zusammenarbeit des Landes mit der Region Syd-danmark entlang der Jütlandroute. Diese grenzüberschreitende Zusammenarbeit Süddänemarks und dem Land Schleswig-Holstein baut u.a. auf Partnerschaftserklärungen, jährlichen gemeinsamen Arbeitsplänen, Infrastrukturvereinbarungen sowie auf der 2009 von der angenommenen Strategie „Von der Grenzregion zur Wachstumsregion“. Darüber arbeiten deutsche und dänische Akteure seit vielen Jahren entlang der Fehmarnroute zusammen. Die Zusammenarbeit auf dieser Kooperationsachse hat nicht zuletzt vor dem Hintergrund der für 2020 geplanten Eröffnung der festen Fehmarnbeltquerung in den letzten immer mehr an Bedeutung gewonnen. Einen zentralen Stellenwert besitzt dabei die Zusammenarbeit im Rahmen der politischen Kooperation STRING („Southwestern Baltic Sea TransRegional Area – Implementing New Geography“), die 1999 aus einem INTERREG-Projekt hervorgegangen ist. Mitglieder dieser grenzüberschreitenden Kooperation sind Schleswig-Holstein, Hamburg, die dänischen Regionen Sjælland und Hauptstadtregion Kopenhagen sowie die südschwedische Region Skåne. Ziel der STRING-Kooperation ist die Entwicklung einer wettbewerbsfähigen Meta-Region, welche die spezifischen Potenziale der fünf Partnerregionen bündelt und ausschöpft. Nach der im September 2012 verabschiedeten STRING 2030-Strategie bilden die Themenfelder Infrastruktur, Green Growth, Wissenschaft und Forschung, Tourismus und Kultur sowie der Abbau grenzüberschreitender Barrieren die Prioritäten der Zusammenarbeit.⁴⁰

Die Intensivierung und Weiterentwicklung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit ist ein zentrales Anliegen Schleswig-Holsteins. So konzentrieren sich die konzeptionellen Überlegungen der Landesregierung zur deutsch-dänischen Zusammenarbeit auf den Ausbau der Verkehrsinfrastruktur entlang der Jütland- und Fehmarnroute, den Abbau von Barrieren für einen gemeinsamen, dynamischen Arbeits- und Auftragsmarkt, die Verbesserung der Sprachkompetenzen, die Intensivierung der grenzüberschreitenden Hochschulkooperationen sowie auf den Ausbau der Kooperationen in den Bereichen Gesundheits- und Ernährungswirtschaft, Energie und Klimaschutz, Tourismus, EU-Förderstrukturen und Kultur.⁴¹

⁴⁰ Siehe http://www.stringnetwork.org/media/35225/ny_version_av_strategin_till_webben.pdf

⁴¹ Ministerpräsident Schleswig-Holstein (2011): Konzeptionelle Überlegungen zur deutsch-dänischen Zusammenarbeit (Dänemarkstrategie) vom 13.12.2011.

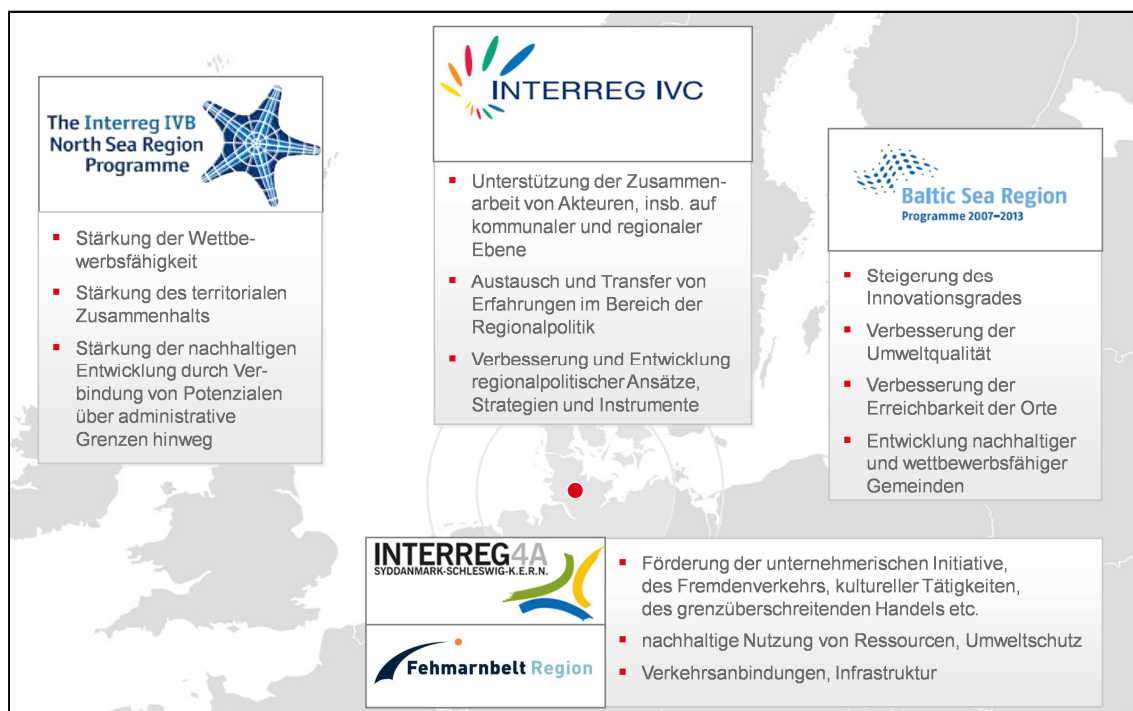
Beteiligung schleswig-holsteinischer Akteure an INTERREG-Projekten

Im Hinblick auf den Aufbau langfristiger Kooperationsbeziehungen und die Einbindung der Akteure aus Schleswig-Holstein in den internationalen Erfahrungsaustausch und internationale Netzwerke spielen nach wie vor INTERREG-Projekte eine wichtige Rolle. In der aktuellen Förderperiode 2007-2013 sind schleswig-holsteinische Akteure an mehreren Projekten der folgenden Programme beteiligt:

- INTERREG IV A-Förderung: Programm „Syddanmark-Schleswig-K.E.R.N.“ (Jütlandroute) und „Fehmarnbeltregion“, wobei beide Programme die deutsch-dänische Zusammenarbeit durch Förderung grenzüberschreitender Projekte unterstützen;
- INTERREG IV B-Förderung: Programm für den Ostseeraum und Programm für den Nordseeraum
- INTERREG IV C-Programm für die interregionale Zusammenarbeit in Europa

Die grundlegenden Zielsetzungen der jeweiligen Programme sind in der nachfolgenden Abbildung skizziert. Die INTERREG IV-Programme laufen am 31.12.2013 aus. Vorbereitungen für die Aufstellung der neuen INTERREG V-Programme für die kommende Förderperiode 2014-2020 sind derzeit in Gang.

Abbildung 21: Förderung der grenzüberschreitenden Kooperation im Rahmen von INTERREG



Quelle: Prognos AG 2013

Vielfältige Kooperationen von wissenschaftlichen Einrichtungen

Die Wichtigkeit der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit insbesondere mit Hamburg und Dänemark sowie weiteren Regionen im Ostseeraum wurde in nahezu allen Fachgesprächen mit schleswig-holsteinischen Leitakteuren nachdrücklich bekräftigt. Neben den engen wirtschaftlichen und kulturellen Verflechtungen mit den angrenzenden Regionen wurde vielfach auf existierende Kooperationsbeziehungen zwischen den Hochschulen und wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen der jeweiligen Räume verwiesen. Als Beispiele wurden hierbei u.a. die folgenden Hochschul- bzw. Wissenschaftskooperationen angeführt:

- Zusammenarbeit der Universität Flensburg und der Syddansk Universitet in der Lehre in den Kultur- und Wirtschaftswissenschaften sowie damit verbunden die Planungen zur Vertiefung der grenzüberschreitenden Kooperation und der Entwicklung einer Europa-Universität;
- Strategische Partnerschaften der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) mit der Universität Aarhus, die über einen ähnliche Lehr- und Forschungsprofils verfügt;
- Kooperationsvertrag zwischen den Universitäten Kiel und Hamburg (Ermöglichung der wechselseitigen Teilnahme an Lehrveranstaltungen und Prüfungen für Studierende beider Universitäten);
- Stärkung und Weiterentwicklung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit in Bildung und Forschung im Rahmen des INTERREG IV A-Projekts „Wissensregion Syddanmark – Schleswig-Holstein“, an dem in der aktuellen Phase neben der Syddansk Universitet die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, die Universität Flensburg, die Fachhochschulen Flensburg und Kiel sowie weitere Netzwerkpartner (u.a. IHK Kiel und Flensburg, WTSH, NORGENTA);
- Bau der europäischen Röntgenlaseranlage European XFEL, an der sich neben Deutschland (Bund, Hamburg, Schleswig-Holstein) Dänemark, Frankreich, Polen, Russland, Schweden, Schweiz, Slowakei und Ungarn (sowie voraussichtlich auch Italien und Spanien) beteiligen.

Europäische Netzwerke vorhanden, aber Potenzial noch wenig genutzt

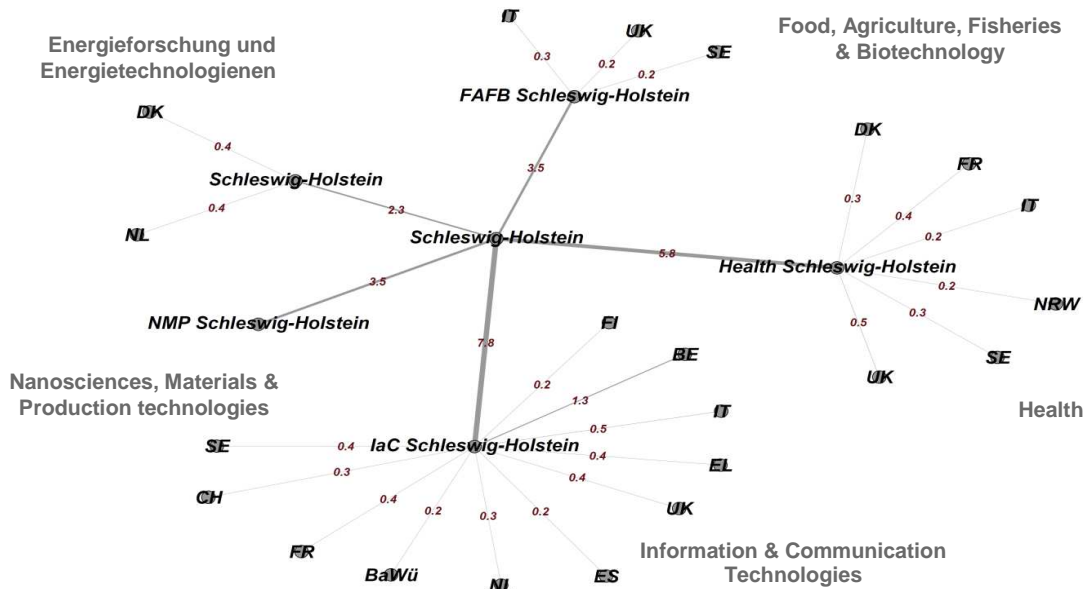
Wie in Abschnitt 2.4 bereits dargelegt, fungieren Netzwerkbeziehungen unter anderem als Antenne, um externes Wissen zu identifizieren, zu evaluieren und gegebenenfalls in die Region fließen zu lassen. Dies gilt auch und im Besonderen für länderübergreifende Netzwerke, da hier gezielt die weltweit wichtigen Kompetenzzentren bewusst als Partner genutzt werden können. Dieses Wissen kann für KMU in der Region zugänglich gemacht werden, da sie tendenziell weniger dazu in der Lage sind, diese Netzwerke selbst aufzubauen.

Auf Basis der Einbindung in europäische Forschungsprojekte im Rahmen des FP7 ist zu beobachten, dass primär Akteure aus den Bereichen „Gesundheit“ und „Informations- und Kommunikationstechnologie“ und mit geringerer Intensität aus dem Bereich „Food, Agriculture, Fisheries & Biotechnology“ mit anderen europäischen Ländern vernetzt sind (vgl. Abbildung 22). Entsprechend kann davon ausgegangen werden, dass diese Aktivitäten in Schleswig-Holstein international gut sichtbar sind und durch die Kooperationen neues Wissen in die Region fließen kann.

Als wichtigster Partner im skandinavischen Raum kann Schweden identifiziert werden, welches in drei technologischen Bereichen („Informations- und Kommunikationstechnologie“, „Gesundheit“, „Ernährung, Landwirtschaft, Fischerei und Biotechnologie“) beteiligt ist. Dänemark ist in zwei Bereichen („Energie“, „Gesundheit“) und Finnland in einem Bereich („Informations- und Kommunikationstechnologie“) bei Forschungsprojekten mit Partnern aus

Schleswig-Holstein involviert. Somit kann festgehalten werden, dass Schleswig-Holstein bereits in skandinavische Netzwerke eingebunden ist. Allerdings ist die Anzahl der gemeinsamen Projekte noch gering, so dass aufbauend auf den existierenden Kooperationen ein weiterer Ausbau möglich und hilfreich erscheint, um die Wissensflüsse noch zu verstärken und die räumliche Lage Schleswig-Holsteins im Nord- und Ostseeraum zu nutzen.

Abbildung 22: Vernetzung von Akteuren aus Schleswig-Holstein mit europäischen Partnern



Anm.: Abkürzungen bezeichnen Technologie, Land bzw. Bundesland. Werte gewichten die Stärke der Kooperationen.

Quelle: CRIE (2012) auf Basis von Cordis

Insgesamt knüpfen die befragten Leitakteure hohe Erwartungen daran, dass Schleswig-Holstein seine günstige geografische Lage zu dänischen Großregion Süddänemark sowie zur Metropolregion Kopenhagen-Malmö im Sinne einer Drehscheibe und strategischen Brücke zur Metropolregion Hamburg und zu weiteren Nachbarn in der Ostsee- und Nordseeregion ausbauen wird.

2.8 Europäische und nationale Zukunftsfelder: Einordnung der technologischen Potenziale Schleswig-Holsteins

Zur gezielten Unterstützung von zukunftsfähigen Technologien und zur Innovationsförderung sind auf europäischer sowie auf nationaler Ebene zwei Konzepte geschaffen worden. Auf europäischer Ebene bietet das Finanzierungsinstrument „Horizont 2020“ (2014-2020) ein Instrument mit einem Volumen von etwa 70 Mrd. Euro⁴² zur Unterstützung der Forschungs- und Innovationsfähigkeit. Ziel ist die Förderung von Marktwachstum und die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit in Europa. Auf nationaler Ebene unterstützt die Hightech-Strategie der Bundesregierung Forschungs- und Innovationsaktivitäten. Erstmals in 2006 erschien die erste Auflage der Hightech-Strategie als strategische Gesamtkonzeption für Forschungs- und Innovationsaktivitäten in Deutschland. Diese ist in Anlehnung an „Horizont 2020“ weiter konkretisiert und fortentwickelt worden und stellt den heutigen Rahmen für Innovationsprozesse.

⁴² BMBF (o.J.): Vorschlag der Europäischen Kommission zu Horizont 2020, aufgerufen unter: www.bmbf.de/de/6351.php

Horizont 2020 – 8. Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Kommission

Das Rahmenprogramm „Horizont 2020“ konzentriert sich auf die Unterstützung sowie Bündelung von Forschungs- und Innovationsaktivitäten aus unterschiedlichen Forschungsfeldern und Branchen.

Leitdeterminanten für Forschungs- und Innovationsaktivitäten sowie für die Entwicklung von Technologien sind die gesellschaftlichen Herausforderungen, die den strategischen Rahmen für die Technologiefelder bilden. Die Europäische Kommission benennt sechs⁴³ wesentliche Herausforderungen, die an globale Entwicklungstendenzen anschließen (). Schlüsseltechnologien (Key Enabling Technologies KETs) besitzen die Fähigkeit, Technologien hervorzu- bringen, die in verschiedene Anwendungsfelder und Branchen hineinwirken. Aufgrund des positiven Wirkungseffekts von Schlüsseltechnologien bieten sie die Möglichkeit, Technologien und innovative Produkte zu schaffen, die den Bedarfen und gesellschaftlichen Herausforderungen Rechnung tragen. Im Rahmen des Programms „Horizont 2020“ werden industrielle Schlüsseltechnologien benannt, die ein hohes Innovationspotenzial generieren ().⁴⁴ Zu diesen zählen u. a. neue Materialien, welche beispielsweise im Rahmen von Leichtbau im Maschinen- und Fahrzeugbau Anwendung finden. Aufgrund der ressourcen- und energie- schonenden Materialeigenschaften erschließen neue Materialien neue Einsatzgebiete, so ebenfalls im Bereich erneuerbarer Energien, der maritimen Wirtschaft sowie in den Life Sciences.

Hightech Strategie der Bundesregierung

Die Hightech-Strategie der Bundesregierung hat in der aktuellen Fortentwicklung ihrer Strategie fünf Bedarfswfelder erarbeitet. Diese thematisieren – vergleichbar mit den gesellschaftlichen Herausforderungen im Rahmen von „Horizont 2020“ übergeordnete Entwicklungstendenzen. Forschung, Entwicklung, Innovationen und Technologien schließen an diese Bedarfswfelder an und treiben die Entwicklung intelligenter Lösungen voran.⁴⁵

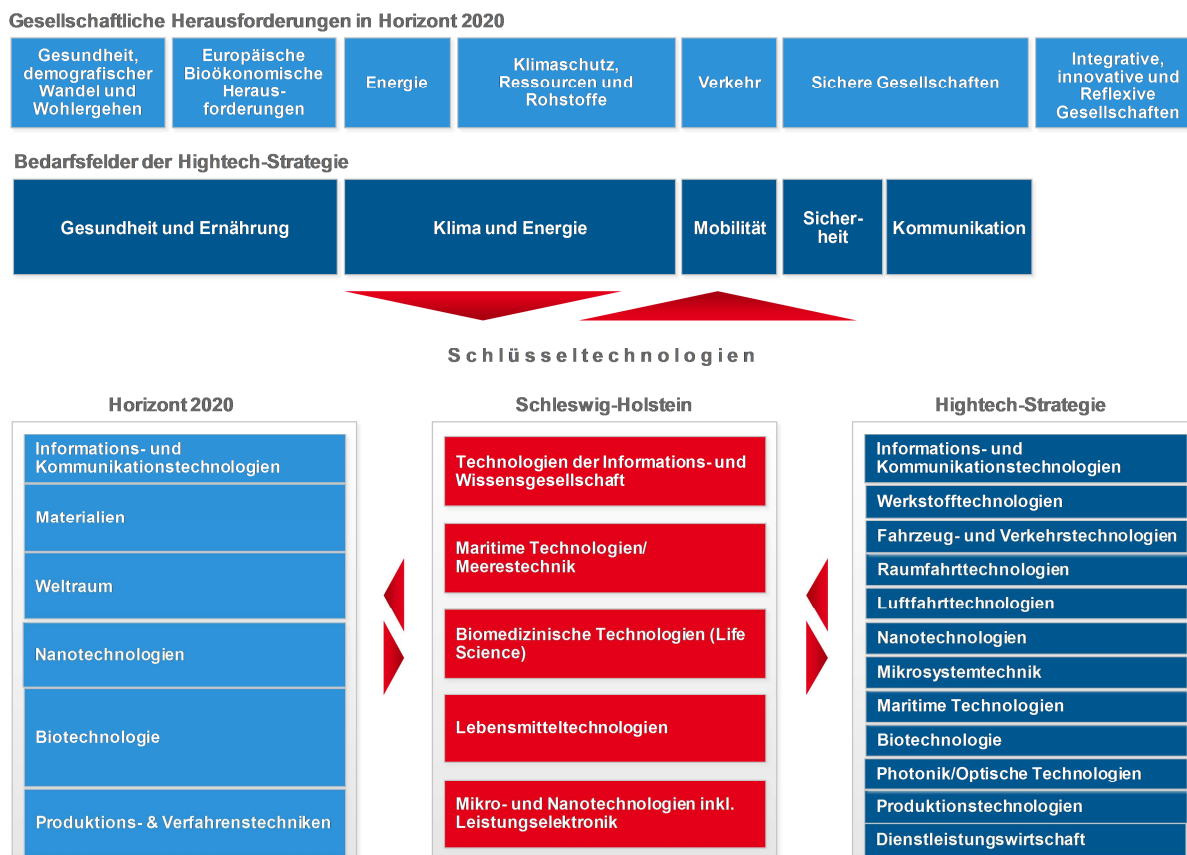
Sowohl die gesellschaftlichen Herausforderungen für die Entwicklung von Schlüsseltechnologien auf europäischer Ebene („Horizont 2020“) als auch die Bedarfswfelder auf nationaler Ebene (Hightech-Strategie) zeigen eine hohe Kongruenz der leitenden Themen. Entsprechend bilden die Themen Klima und Energie, Gesundheit und Ernährung, Mobilität und Sicherheit zentrale Determinanten ab, die für entsprechende Forschungs- und Innovationsaktivitäten wegweisend sind. Zusätzlich sind neben den bereits aufgeführten Themen, die Herausforderungen an die „Gesellschaft“ und „Kommunikation“ von übergeordnetem Interesse.

⁴³ Europäische Kommission (o.J.): Horizon 2020: Better Society, aufgerufen unter: http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index_en.cfm?pg=better-society

⁴⁴ Europäische Kommission (o.J.): Horizon 2020: Competitive Industries, aufgerufen unter: http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index_en.cfm?pg=competitive-industry; BMBF (o.J.): Bedarfswfelder der Hightech- Strategie: Globalen Herausforderungen erfolgreich begegnen, aufgerufen unter: <http://www.hightech-strategie.de/de/82.php>

⁴⁵ BMBF (o.J.): Schlüsseltechnologien. Aufgerufen unter: <http://www.hightech-strategie.de/de/82.php>.

Abbildung 23: Übersicht über die zentralen Herausforderungen und Schlüsseltechnologien von Horizont 2020, Hightech-Strategie und des Landes Schleswig-Holstein



Quelle: BMBF (17./18.01.2013): Die Europäische Förderung von Forschung und Innovation ab 2014 - Ausblick auf „Horizont 2020“ und aktueller Verhandlungsstand aus Sicht der Bundesregierung.

Um auf diese Bedarfe und Entwicklungstendenzen zu reagieren, fokussiert die Bundesregierung Deutschland 12 Schlüsseltechnologien.⁴⁶ Die Vielfalt an Schlüsseltechnologien ermöglicht die Berücksichtigung der Kompetenzen Deutschlands in verschiedenen Disziplinen und Regionen. Diese teils kongruenten Schlüsseltechnologien sind Innovationstreiber und führen zu neuen Anwendungen (z. B. in der Energiewirtschaft, in den Life Sciences) und stärken damit die regional spezifischen Branchen und Spezialisierungsfelder und wirken positiv auf die zentralen Herausforderungen Deutschlands und Europas.

Mit seinen auf regionalen Stärken und Kompetenzen aufbauenden Schlüsseltechnologien adressiert Schleswig-Holstein wichtige globale Bedarfe und schließt mit dieser intelligenten Spezialisierung an die in der Hightech-Strategie und im Programm „Horizont 2020“ benannten Schlüsseltechnologien an. Entsprechend zeigt sich hinsichtlich der besetzten Schlüsseltechnologien als auch die damit verbundene Bearbeitung von leitenden Themenfeldern die Passfähigkeit der schleswig-holsteinischen Schlüsseltechnologien mit den Vorgaben Deutschlands und der Europäischen Union.

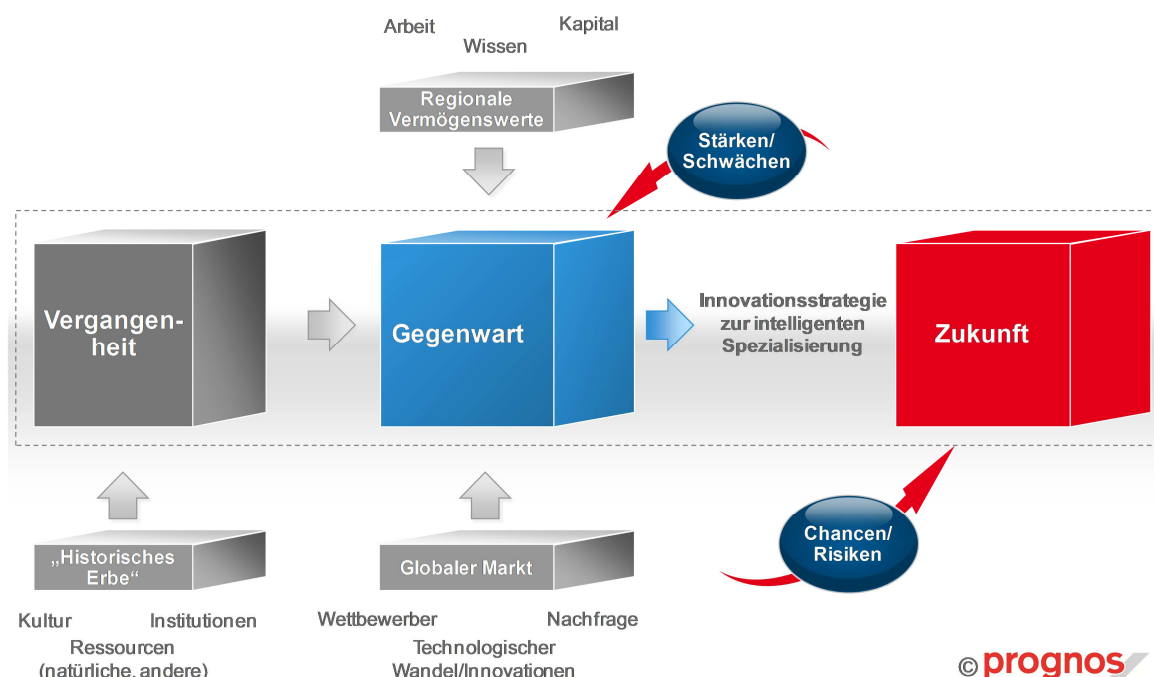
⁴⁶ Ebd.

2.9 Zusammenfassung der Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken (SWOT)

Die detaillierte Analyse der Ausgangssituation am Innovationsstandort Schleswig-Holstein und der zentralen Komponenten des schleswig-holsteinischen Innovationssystems bildet die Grundlage dafür, die regionalen Bedürfnisse des Landes unter Berücksichtigung der strategischen Zielsetzung von Europa 2020 und der regionalen Innovationsstrategie zur intelligenten Spezialisierung zu ermitteln. Die darauf aufbauende Analyse der Stärken-Schwächen und Chancen-Risiken (SWOT-Analyse) dient dazu, die zentralen Handlungsbedarfe am Innovationsstandort Schleswig-Holstein heraus zu arbeiten und Wachstumfelder zu erkennen. Damit wird eine wichtige Grundlage zur Auswahl der strategischen Ziele und Investitionsprioritäten geschaffen, die im Rahmen der regionalen Innovationsstrategie zur intelligenten Spezialisierung von Schleswig-Holstein unterstützt werden sollen.

Nach dem vorliegenden Methodenverständnis sollen die Ergebnisse der Analyse der Ausgangssituation und der SWOT dabei helfen, aus wissenschaftlicher Sicht wesentliche Förderbedarfe (in Bezug auf Potenzialfaktoren wie auch auf Defizite) abzuleiten. Dabei hilft die Bewertung der internen Stärken und Schwächen die regionalen Vermögenswerte zu identifizieren, welche in Kombination mit externen, d.h. primär global wirkenden, Chancen und Risiken die zentralen Handlungsfelder begründen (vgl. Abbildung 24).

Abbildung 24: Schematische Übersicht der SWOT-Analyse



Quelle: Prognos AG, 2013

Die genaue Festlegung der Förderbedarfe und Förderschwerpunkte für die Zukunft ist in finaler Abstimmung eine politische Aufgabe. Für die diesbezüglichen Entscheidungen der Landesregierung von Schleswig-Holstein bzw. der zuständigen Ressorts für die regionale Innovationsstrategie und die zukünftigen strukturpolitischen Förderprogramme (Operationelles Programm für den EFRE) spielen dabei eigene strategische Zielsetzungen des Landes unter Berücksichtigung der Ziele und Anforderungen der Europäischen Union (Verordnung für den EFRE, Horizont 2020, RIS3-Guide) sowie der Bundesregierung (Nationales Reformprogramm, High-Tech Strategie) eine zentrale Rolle.

Die nachfolgende Tabelle gibt zunächst einen Überblick zu den **Stärken und Schwächen des Innovationsstandorts Schleswig-Holsteins**. Diese ergeben sich aus der Darstellung des Status Quo sowie der Entwicklungsdynamik von Schleswig-Holstein im überregionalen und internationalen Vergleich. Die Strukturierung der tabellarischen Darstellung folgt dabei, in Anlehnung an die Komponenten des regionalen Innovationssystems von Schleswig-Holstein, dem folgenden Schema:

- FuE & Innovation im **Wissenschafts-und Transfersystem**
- FuE & Innovation im **privatwirtschaftlichen Sektor**
- FuE & Innovation durch **Unternehmensgründungen**
- FuE & Innovation durch **Fachkräfte**

Aufgrund der besonderen Bedeutung des digitalen Wachstums und der Integration vom IKT innerhalb des schleswig-holsteinischen Innovationssystems wird die Rubrik „**IKT und digitales Wachstum**“ als gesonderte Tabelle dargelegt. Damit erfüllt die regionale Innovationsstrategie Schleswig-Holstein zugleich die Anforderungen der Europäischen Kommission im Rahmen der ex-ante Konditionalität 2.1 „Digitales Wachstum“.⁴⁷

⁴⁷ European Commission (2013): Guide on Ex Ante Conditionalities. Aufgerufen unter: http://ec.europa.eu/regional_policy/what/future/pdf/preparation/part2_guidance_ex-ante_conditionalities_guidance.pdf.

Themenfeld	Stärken	Schwächen
FuE & Innovation im Wissenschafts- und Transfersystem	<ul style="list-style-type: none"> • Gut ausgebildete FuE-Basisinfrastruktur (drei Universitäten, vier Fachhochschulen, zwei Musik- bzw. Kunsthochschulen sowie drei private/staatlich anerkannte Fachhochschulen) • Mehrere renommierte, z.T. international herausragende außer-universitäre Forschungseinrichtungen (u.a. in Themenfeldern wie Leistungselektronik, Materialwissenschaften, Meeresforschung) • Überregionale Leuchtturmprojekte in wichtigen technologischen Zukunftsthemen (u.a. BioMedTec Wissenschaftscampus, Kompetenzzentrum Leistungselektronik) • Hohe Forschungskompetenzen in den Bereichen maritime Forschung, Bio-/Medizintechnologien bzw. „Life Science“, Energie-/Umwelttechnik, Nano- und ... sowie IKT • Erfolgreiche Teilnahme der Forschungseinrichtungen an der Exzellenzinitiative (Exzellenzcluster, Graduiertenschulen) belegt sehr hohe Forschungskompetenz in spezifischen Forschungsthemen (Meeres- und Klimaforschung, Medizin) • Anteil der Drittmittel aus der Wirtschaft liegt in Schleswig-Holstein mit 28 % (2009) oberhalb des Bundesschnitts von 22 % (Max: Bayern mit 29 %) • Gewachsene internationale Kooperationsbeziehungen der Wissenschaftseinrichtungen im deutsch-dänischen Grenzraum (u.a. Kooperationsvereinbarungen der Universitäten Flensburg und Kiel mit der University of Southern Denmark in Sonderborg) • Zunehmende Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals: von 2006-2010 Steigerung des Anteils internationaler Hochschulmitarbeiter um rund 30% (Bezug: Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen gemeinsam) • Gute Basisstrukturen des Wissens- und Technologietransfers (zentrale Institution mit der WTSH, landesweites Netzwerk an 	<ul style="list-style-type: none"> • FuE-Ausgaben (in % des BIP) des Hochschulsektor sind mit 0,35 % unterdurchschnittlich (Bund: 0,5 %) • Drittmiteleinnahmen je Professor/-in liegen mit 125.410 Euro deutlich unter Bundesniveau (Bund: 141.870 Euro) • Industrienahe Forschung schwach ausgeprägt (wenige industrielle Forschungszentren mit Unternehmens- und Hochschulbeteiligung) • Wissenschaftsprofilierung und Vernetzung von Hochschulen und Unternehmen ausbaubedürftig (u.a. Informationsdefizite über Kompetenzen und Ressourcen, ungeeignete Formate für den Austausch) • Lückenhafte anwendungsorientierte Forschungsinfrastruktur für wichtige Zukunftsbereiche (u.a. Energie-/Umwelttechnik, Anwendungslabore für technische Institute). • Sehr niedriges Niveau bei der nationalen und europäischen Fördermittelakquise (Programme der Bundesregierung, FP 7) und hohe Konzentration auf einzelne Organisationen (CAU, UK- SH, Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung, Helmholtz-Forschungszentrum Geesthacht und Universität Lübeck) • Sehr geringe und zugleich sinkende Patentintensität mit nur 17 Patentanmeldungen pro 100.000 Einwohner und einem Rückgang um 21,8 % von 2007-2011 (Bund: 57 Anmeldungen; Rückgang von 3,1 %). • Internationales Kooperationsverhalten der Hochschulen mit knapp 28 internationalen Kooperationsvereinbarungen je Hochschule so niedrig wie in keinem anderen Bundesland (Bund: 68 Kooperationen je Hochschule) • Geringer Anteil internationaler Studierende und Wissenschaftler in Schleswig-Holstein (Anteil internationaler Professoren in 2010: 4,2 %; Bund: 5,5 %; Anteil internationaler

Themenfeld	Stärken	Schwächen
	<p>Technologie- und Gründerzentren, gesetzliche Regelungen zur Stimulierung des WTT aus Hochschulen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Offenheit für „Förderinnovationen“: Erprobung neuer Modelle zur institutionalisierten Zusammenarbeit der WTT-Einrichtungen mit Hochschulen (u.a. WTSH Campus-Office zur Unterstützung von Ausgründungen an der CAU Kiel) 	<p>Studiengänge 2012: 4,5 %; Bund: 8,5 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strukturelle Verbesserungsbedarfe im Gesamtsystem für Wissens- und Technologietransfer (u.a., Arbeitsteilung, Zielsetzungen und Vernetzung der involvierten Institutionen, Verstetigung und Ressourcenausstattung von Transferinfrastrukturen, Schnittstellen zur Vermarktung von Schutzrechten) • Fehlende Kommunikationsinfrastruktur für Förderangebote (Service zur Bewerbung von Forschungsgeldern, Reduktion der Intransparenz)

Themenfeld	Chancen	Risiken
FuE & Innovation im Wissenschafts- und Transfersystem	<ul style="list-style-type: none"> • Verfügbarkeit leistungsfähiger und anwendungsorientierter, öffentlicher FuE-Infrastrukturen als wichtige Bestandteile der Wertschöpfungskette innovationsstarker Cluster • Profilierung als Standort für Spitzenforschung in ausgewählten Bereichen (z.B. über erfolgreiche Teilnahme an Wettbewerben wie der Exzellenzinitiative) zur Steigerung die Attraktivität der Region für herausragende Forscher/-innen • Internationalisierung der Hochschulen zur Steigerung die Attraktivität der Region für herausragende Forscher/-innen • Ausweitung interdisziplinärer Forschung und Entwicklung zum Aufbau und nachhaltigen Festigung von Kompetenzbereichen • Nutzung des Themas "wissenschaftliche Weiterbildung" als Schnittstelle zwischen wissenschaftlichen Erkenntnissen aus Hochschulen und Anforderungen aus der beruflichen Praxis ("Türöffner"-Funktion) • Begleitung von akademischen Karrieren in Verbindung mit regionaler Fachkräftebindung (z.B. Post-Doc / Post-Graduate Programme in Zusammenarbeit mit Unternehmen) • Transfer wissenschaftlicher Methodenkompetenz (auch aus Grundlagenforschungsorientierten Einrichtungen) in Unternehmen, um in der wissensintensiven Wirtschaft notwendige analytische Fähigkeiten sicherzustellen 	<ul style="list-style-type: none"> • Verschärfung des (nationalen, internationalen) Konkurrenzdrucks für jeden einzelnen Hochschulstandort (Finanzierung, Studienangebot, Bereitstellung Forschungsinfrastruktur etc.) • Intensivierung des Standortwettbewerbs in der Forschung um neue Zukunftsthemen (z.B. Standortwettbewerb im Bereich Offshore-Windenergie wird ggw. durch die Universitäten München und Stuttgart geprägt) • Reduzierung der EU-, Bundes- und Landesmittel für Bildung und Forschung kann mit Verzicht der Erforschung des Neuen und Unbekannten einhergehen. • Konzentration der deutschen Volkswirtschaft auf Produkte der Hoch- und Spitzentechnologie sowie wissensintensiver Dienstleistungen kann nur durch kontinuierlich hohe Forschungsleistungen funktionieren

Themenfeld	Stärken	Schwächen
FuE & Innovation im Privatsektor	<ul style="list-style-type: none"> • Deutliche Zunahme des FuE-Personals im Unternehmenssektor um 10,1 % (Bund: 3,3 %) • Solider Anteil an Beschäftigten im Bereich Spitzentechnologie mit 2,1 % (Bund: 2,2 %) • Sehr hohe Kapitalintensität und Erhöhung des Modernitätsgrad bei Ausrüstungen und Anlagen bilden wichtige Grundlage für Innovationsfähigkeit • Breite Basis an global agierenden Kompetenzträgern in wichtigen Feldern wie Medizintechnik, Pharmazie, maritime Technologien, Nahrungsmitteltechnologien und Lokomotivtechnik sowie spezifischen Märkten wie den U-Boot-Bau. • Starke Positionierung und sehr dynamische Entwicklung des Einsatzes Erneuerbarer Energien zur Energieversorgung durch Kompetenzen in der Windenergie und Biomasse 	<ul style="list-style-type: none"> • Wirtschaftsstruktur durch Vielzahl an KMU (99,53 % KMU, Bund: 99,35 %) und hohen Anteilen des Dienstleistungssektors geprägt mit häufig diskontinuierlichem Innovationsverhalten und ohne eigene FuE-Kapazitäten • Nachteile der spezifischen Unternehmensstrukturen durch „verlängerte Werkbankproblematik“: Großunternehmen werden von außerhalb gesteuert und sind selten mit FuE-Abteilungen sondern zumeist mit Produktionswerken ansässig. • FuE-Ausgaben lagen mit Anteil von 0,57 % des BIP (2009) bei nur 29,8 % des Bundesniveaus und deutlich unterhalb des europäischen Zielwertes von 3 %. • FuE-Personalbesatz mit Anteil von 0,28 % an der Gesamtbeschäftigung stark unterdurchschnittlich ausgeprägt (Bund: 0,86 %, EU 27: 0,58 %). • Forschungsintensität als Anteil des FuE-Personals an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (SVB) mit 4,8 FuE-Beschäftigten je 1.000 SVB sehr gering (Platz13 im Bund, Baden-Württemberg mit mehr als 20 FuE-Beschäftigten) • Geringerer Besatz in forschungs- und wissensintensiven Branchen: nur 24,8 % aller SV-Beschäftigten sind in wissensintensiven Wirtschaftszweigen beschäftigt (Bund: 31,0 %) und nur 3,9 % im Bereich hochwertige Technik (Bund: 8,4 %). • Rückläufige Beschäftigungsentwicklung von 2008-2011 im Bereich der Spitzentechnologie (-1,8 %; Bund -1,9%), hochwertige Technik (-5,0 %; Bund -0,7 %) und in wissensintensiven Branchen (-0,2 %; Bund +2,7%) • Niedrige Teilhabe der Unternehmen an der FuE-Projektförderung des Bundes unterstreicht Fehlen an großen und forschungsstarken Unternehmen, die als Partner für

		<p>die Universitäten und Forschungseinrichtungen dienen können</p> <ul style="list-style-type: none">• Stark unterdurchschnittliche Exportorientierung und geringere Zunahme der Außenhandelsverflechtungen (Auslandsumsatz verarbeitendes Gewerbe 2011: SH 39,1 %, Bund 44,3 %)
--	--	---

Themenfeld	Chancen	Risiken
FuE & Innovation im Privatsektor	<ul style="list-style-type: none"> • Die fortschreitende Globalisierung eröffnet für innovationsstarke Unternehmen bedeutsame Chancen für neue Märkte und Zielgruppen • Kooperative Zusammenarbeit mit Wissenschaftseinrichtungen bietet mögliche Lösungen für die betrieblichen Herausforderungen und die Realisierung von ersten Ideen zu tatsächlichen Innovationen. • Kundenspezifische Gestaltung von Produkt- und Serviceleistungen sowie die Ergänzung von Dienstleistungen um industrielle Produkte (hybride Wertschöpfung) tragen zur Kundenbindung bei und sind Erfolgsfaktoren für die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen. • Internationaler Ausbau der Nutzung Erneuerbarer Energien bietet hohe wirtschaftliche Wachstums- und Gründungspotenziale und trägt wesentlich zur Schaffung von Arbeitsplätzen bei. • Politische Rahmenbedingungen induzieren Innovationsimpulse im Bereich Erneuerbare Energien und energieeffizienter Technologien (u.a. EEG, gesetzgeberische Standards für Energieeffizienz & energieeffizientes Bauen) • Dienstleistungssektor – seit Jahren ein Wachstumsmotor unter den FuE-treibenden Branchen – bietet aufgrund geringer Markteintrittsbarrieren hohe Gründungs- und Wachstumspotenziale • Innovationen an der Schnittstelle von traditionellen Branchen, Cluster und Technologien ermöglichen Diversifizierung von regionalen Wirtschaftsstrukturen (u.a. Schnittstelle von maritimer Wirtschaft und Ernährungswirtschaft, Ernährungswirtschaft und Life Sciences, Logistik und Erneuerbare Energien) 	<ul style="list-style-type: none"> • Zunehmend kürzer werdende Innovationszyklen stellen aufgrund knapper Ressourcen vor allem für KMU hohe Herausforderungen dar: Forschungsk Kooperationen werden damit für KMU unabdingbar. • Fehlende Kapazitäten der Unternehmen für FuE hemmen die wirtschaftliche Verwertung von Ideen und Forschungsergebnissen. Dies kann sich hemmend auf den notwendigen Erneuerungsprozess der Wirtschaft auswirken. • Die Veränderungen bei den Anforderungen auf den Kapitalmärkten (v.a. Basel III) erschweren insbesondere für KMU zunehmend den Zugang zu Kapital für (risikobehaftete) Innovationsvorhaben. • Mit Fokussierung auf forschungs- und wissensintensive Produkte und Dienstleistungen erhöhen sich die Anforderungen der Unternehmen an die Qualifikation der Mitarbeiter. Dies verschärft den Wettbewerb um hochqualifizierte Fach-/Führungskräfte.

Themenfeld	Stärken	Schwächen
FuE & Innovation durch Unternehmensgründungen	<ul style="list-style-type: none"> • Im Durchschnitt der Jahre 2007-2010 verzeichnete Schleswig-Holstein mit 46,4 Gründungen je 10.000 Erwerbsfähige hohe Gründungsdynamik (Bund: 40,3 %) • Hohe Gründungsdynamiken v.a. im Bereich konsumorientierte Dienstleistungen und Energiesektor, im verarbeitenden Gewerbe sowie im Kredit-/Versicherungsgewerbe • Überdurchschnittliche Gründungsintensität in der Spitzentechnik des verarbeitenden Gewerbes 	<ul style="list-style-type: none"> • Gründungsintensität und Entwicklung der Gründungszahlen im High-Tech Sektor (technologieorientierten Dienstleistungen und im Bereich der hochwertigen Technik) liegt unter dem Bundesdurchschnitt • Abnahme der Selbstständigenquote unterhalb das Bundesniveau • Einschätzung der Gründungsgelegenheiten im hinteren Mittelfeld des Bundesländerrankings (19 % der Bevölkerung sehen im langfristigen Mittel 2000-2011 gute Möglichkeiten für eine Unternehmensgründung in Schleswig-Holstein; vgl. NRW 25,5 %, Bayern 27 %, Baden-Württemberg 30 % und HH 35 %) • Wenige Ausgründungen aus den schleswig-holsteinischen Hochschulen und Fehlen von Spin-offs aus Forschungszentren von Großunternehmen • Fehlende Business-Angel Strukturen und geringe Verfügbarkeit von privatem Beteiligungskapital

Themenfeld	Chancen	Risiken
FuE & Innovation durch Unternehmensgründungen	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgründungen aus Hochschulen und FuE-Einrichtungen tragen zur wirtschaftlichen Verwertung von Forschungsergebnissen bei und schaffen Arbeitsplätze vor allem für gut ausgebildete Fachkräfte. • Thematisch fokussierte Technologie- und Gründerzentren bzw. Innovationszentren bieten gute Voraussetzungen für Unternehmensgründungen in wissensintensiven Segmenten • Proaktive Integration von privaten Risikokapitalgebern in die Gründungslandschaft und regionale Netzwerke um Hochschulen, TGZ und öffentliche Kapitalgeber 	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlendes privates oder öffentliches Risikokapital für (risikobehaftete, radikalere) FuE-Projekte verhindert Wachstum und Innovation

Themenfeld	Stärken	Schwächen
FuE & Innovation durch Cluster und Netzwerke	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgebildete Clusterpotenziale: vor allem starke Positionierung mit hohen wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Kompetenzen in den Bereichen Maritime Wirtschaft, Life Science/ Medizintechnik, Erneuerbare Energien, Ernährungswirtschaft und IKT • Starke technologische Position in den Feldern Nanotechnologie und Werkstofftechnologien, Biotechnologie“, Innovationen in der Bildung, Zivile Sicherheitsforschung sowie in den Bereichen Gesundheitsforschung und Medizintechnik und Klima/Umwelt/Nachhaltigkeit • Hohe nationale Vernetzung und große überregionale Sichtbarkeit in den Technologiefeldern Biotechnologie, Klima/Umwelt/Nachhaltigkeit, Zivile Sicherheitsforschung, und Luft- & Raumfahrt • Ausgeprägte Cross-Innovation Austauschbeziehungen zwischen den technologischen Feldern Gesundheitsforschung und Medizintechnik & Information und Kommunikation, Biotechnologie & Nanotechnologie & Werkstofftechnologien sowie Maritime Wirtschaft und Technologien & Zivile Sicherheitsforschung 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbaubedürftige Managementstrukturen für einige Cluster (u.a. bei Ziel- und Kontrollsystemen, Qualifikation, Innovationsorientierung der Maßnahmen) • Dezentralisierte und z.T. nicht ausreichend abgestimmte Cluster- und Netzwerkentwicklung in wichtigen Potenzialbereichen (u.a. Erneuerbare Energien, Ernährungswirtschaft) • Ausbaufähige Vernetzung wichtiger Querschnittsbranchen und Technologiefelder (u.a. IKT, Nano- und Mikrosystemtechnik, spezialisierter Maschinenbau)

Themenfeld	Chancen	Risiken
FuE & Innovation durch Cluster und Netzwerke	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionierende Cluster- und Netzwerkstrukturen übernehmen als Plattformen für die Anbahnung von Kooperationen eine zentrale Rolle beim Ausbau der Wertschöpfungsverflechtungen und tragen zur Steigerung der Innovationspotenziale bei • Interdisziplinäre Ansätze rücken im Innovationsprozess zunehmend in den Vordergrund. Chancen ergeben sich damit an den Schnittstellen zwischen Kompetenzfeldern. • Vernetzung zwischen den Clustern erlaubt es Unternehmen neue Anwendungsbereiche zu erschließen und Cross-Industry Innovation Potenziale zu heben. • Überregionale, transnationale Zusammenarbeit von Clustern durch Ausweitung der Clusterarbeit eröffnet neue Wissenskanäle, Kooperationspartner und Absatzmärkte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verkrustung und Verlust der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der Cluster und Netzwerke durch fehlende bzw. unzureichende überregionale Austauschbeziehungen (Lock-in Effekte)

Themenfeld	Stärken	Schwächen
FuE & Innovation durch Fachkräfte	<ul style="list-style-type: none"> • Im Vergleich zu Deutschland günstigere Arbeitsmarktsituation für Frauen aufgrund der starken Dienstleistungsorientierung (höhere Beschäftigungsquote und geringere Arbeitslosigkeit) • Starker Rückgang der Schulabbrecherquote als wichtiger Schritt zur Verbesserung der beruflichen Perspektiven der Jugendlichen • Hohe Attraktivität der Hochschulstädte Flensburg und Kiel führt zu Bevölkerungswachstum. • Nähe zum überregional bedeutsamen Arbeitsmarktzentrum Hamburg wirkt sich stabilisierend auf die Bevölkerungsentwicklung in den Umlandkreisen aus. • Trotz grundsätzlicher Schwäche im MINT-Bereich überdurchschnittliche Absolventenzahlen im MINT-Teilbereich Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik 	<ul style="list-style-type: none"> • Geringeres Qualifikationsniveau der Beschäftigten (mit 6,8 % stark unterdurchschnittlicher Akademikeranteil; Bund: 10,8 %) – auch die Studienberechtigungsquote liegt unter dem Bundesdurchschnitt. • Arbeitsplatzangebot für Hochqualifizierte im Vergleich zu Deutschland unterdurchschnittlich ausgeprägt. • Anteil der Bildungsausländer an den Hochschulabsolventen im Bundesländervergleich mit 4,1% am niedrigsten (2010; Bund: 8,9 %). • Insgesamt zu geringe Absolventenzahl ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge, weniger Habilitationen in den MINT-Fächern und niedrigere Promotionsquoten • Unterdurchschnittliches Wachstum der Studierendenzahlen: Zahl der Studierenden 2008-2010 in Schleswig-Holstein nur um 8,2 % gewachsen (Deutschland: 9,4%) • Regionales Erwerbspersonenpotenzial (Anteil der Personen im erwerbsfähigen Alter/15-64 Jahre) liegt mit 64,4 % unter Bundesdurchschnitt (66,0 %; bis 2025 wird in Schleswig-Holstein ein Rückgang des EPP um -6,2 % erwartet). • Seit 2008 sind Wanderungsverluste bei Bildungswanderern (Altersgruppe 18-25 Jahre) existent: es verlassen mehr Studienanfänger Schleswig-Holstein als zuwandern (Zahl der Studierenden lag 2010 mit 19,3 Studenten je 1.000 Einwohner unter dem Bundesdurchschnitt von 29 Studenten)

Themenfeld	Chancen	Risiken
FuE & Innovation durch Fachkräfte	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbau von Angeboten zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf sowie die Einführung von flexiblen Arbeitszeitmodellen bieten Chancen, die Erwerbsbeteiligung von Frauen und Männern zu erhöhen und auch ältere Menschen länger im Beruf zu halten und damit zur Deckung des Fachkräftebedarfs beizutragen. • Integrative und frühzeitig ansetzende Konzepte zur Verbesserung des Qualifikationsniveaus und Reduzierung der Schulabbrecherquote stellen wichtige Ansätze mit hoher Hebelwirkung dar, um der Nachfrage nach Fachkräften zu begegnen. • Volle Arbeitnehmerfreizügigkeit innerhalb der EU bietet die Chance, Fachkräfte aus den Ostseeanrainerstaaten zur Deckung des Fachkräftebedarfs zu rekrutieren. • Anerkennung beruflicher Abschlüsse aus dem Ausland erhöht die transnationale Mobilität der Arbeitskräfte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fachkräfteversorgung und -bindung bei diskontinuierlichem Bedarf an Fachkräften aus Unternehmen • Brain Drain: Viele Akademiker zieht es in urbane Wachstumszentren • Spürbarer Rückgang des Erwerbspersonenpotenzials wird künftig vor allem den überregionalen Wettbewerb um gut qualifizierte Fachkräfte deutlich verschärfen. • Stetig steigende Qualifikationsanforderungen der Unternehmen führen zu wachsenden Beschäftigungsmöglichkeiten für Hochqualifizierte. Gleichzeitig nehmen die Chancen auf dem Arbeitsmarkt für Geringqualifizierte ab.

Themenfeld	Stärken	Schwächen
IKT und digitales Wachstum	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Forschungskompetenzen im Bereich Software Engineering, medizinische Informatik • Ausgewiesene Domainexpertise mit starken Unternehmen für spezifische Nischenmärkte (u.a. Software-System-Bereich, maritime IT, e-Government IT für Erneuerbare Energien) • Erfolgreiche Wissens- und Technologietransferstrukturen, z.B. über den Kompetenzverbund KoSSE. 	<ul style="list-style-type: none"> • Große Lücken der Versorgung mit leistungsstarken Breitbandverbindungen vor allem im Ländlichen Raum • Überdurchschnittlich hoher Anteil von IKT-Kleinstunternehmen mit geringer FuE-Intensität und vielfach ohne systematische FuE-Aktivitäten • Geringe internationale Vernetzung der IT Branche: wenige Akteure agieren international auf dem globalen Markt

Themenfeld	Chancen	Risiken
IKT & Digitales Wachstum	<ul style="list-style-type: none"> • Zunehmende Digitalisierung eröffnet für viele Unternehmen neuartige Formen der Kunden- und Nutzerinteraktion sowie neuartige Vertriebskonzepte auch im internationalen Kontext. • Flächendeckende, leistungsfähige Breitbandversorgung und die Entwicklung neuer IKT-Anwendungen und -Dienste bergen vielfältige Möglichkeiten, die Daseinsversorgung im ländlichen Raum zu verbessern und damit Lokalisationsnachteile zu mindern. • Leistungsfähige Breitbandversorgung bietet Chancen durch alternative Beschäftigungsformen (z.B. Telearbeit) die Vereinbarkeit von Familie und Beruf zu erhöhen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Engpässe bei der Versorgung mit leistungsfähiger Breitbandinfrastruktur können sich hemmend auf die unternehmerische Tätigkeit auswirken und Standortentscheidungen beeinflussen. • Die hohe Dynamik der Entwicklung neuer IKT-Anwendungen mit immer höheren Anforderungen an die Übertragungsgeschwindigkeit birgt das Risiko, dass nicht schnell genug eine dem Bedarf entsprechende Breitbandinfrastruktur verfügbar ist und damit die Nutzung von IKT-Diensten gehemmt wird.

3 Wachstumspfade der wissensbasierten Ökonomie für Schleswig-Holstein: Spezialisierungsfelder

Die Wachstumspfade für Regionen in der wissensbasierten Ökonomie organisieren sich räumlich, technologisch und zunehmend interdisziplinär: in (erfolgreichen) Clustern verknüpfen sich Wertschöpfungs- und Innovationsprozesse räumlich hocheffektiv, Schlüsseltechnologien stimulieren durch ihren Querschnittscharakter den technologischen Fortschritt und Innovationen in zahlreichen Branchen gleichzeitig und durch „cross-sectoral“ und „cross-technology“ Aktivitäten (Cross-Innovation) entstehen im Zeitverlauf stetig neue Diversifizierungsmöglichkeiten in neue Branchen.

Schleswig-Holstein besitzt eben solche Wachstumspfade, welche aufgrund ihres systemischen und intangiblen Charakters langfristige und schwer imitierbare Wettbewerbsvorteile für das Land darstellen können und daher im Rahmen der regionalen Innovationsstrategie zur intelligenten Spezialisierung von Schleswig-Holstein weiter ausgebaut werden sollen.

3.1 Ableitung der Spezialisierungsfelder von Schleswig-Holstein

Funktionierende **Cluster- und Netzwerkstrukturen** sind im internationalen Standortwettbewerb elementar, da sie zum einen den Ausbau der Wertschöpfungsverflechtungen und Innovationskooperationen zwischen den Unternehmen und zum anderen zur internationalen Profilierung der Region beitragen. Beides befördert wirtschaftliche Wachstumsprozesse. Die Landesregierung Schleswig-Holstein hat frühzeitig die Relevanz der systematischen Unterstützung dieser Wachstumszentren erkannt und seit 2004 mit der implementierten Clusterpolitik wichtige Impulse für die Clusterentwicklung induziert.

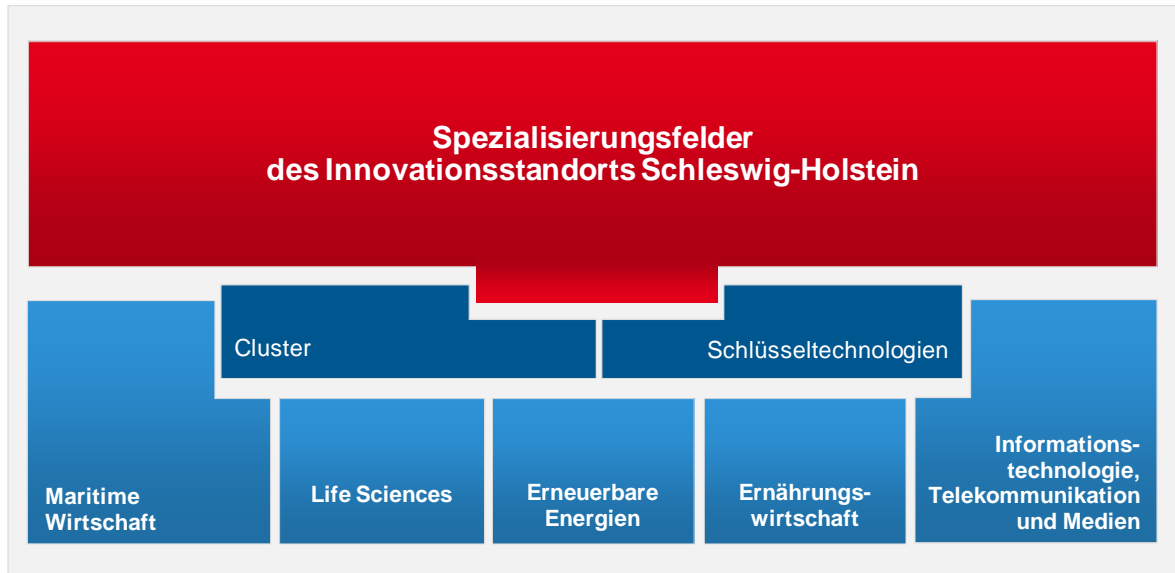
Gleichermaßen sind **Schlüsseltechnologien** für den Innovationsstandort Schleswig-Holstein, seine Cluster und Unternehmen von großer Bedeutung; sie induzieren Beschäftigung, Umsatz und haben eine wichtige Multiplikatorfunktion. Diese Schlüsseltechnologien, auch als Key Enabling Technologies (KET) bezeichnet, subsumieren die wissens- und FuE-intensiven Bereiche, die sich interdisziplinär aus verschiedenen Fachrichtungen zusammensetzen und aufgrund dessen ein breites Anwendungsspektrum besitzen. Schlüsseltechnologien wird ein besonders hohes Innovationspotenzial in verschiedenen Branchen zugesprochen. Sie wirken entlang der gesamten Wertschöpfungskette und befördern sowohl innovative Verfahren als auch Produkte und Dienstleistungen. Mittels der hohen Innovationsfähigkeit dienen Schlüsseltechnologien als strategische Wettbewerbsfaktoren, die Arbeitsplätze schaffen und langfristiges Marktwachstum sichern.⁴⁸

Für die Bestimmung und Qualifizierung der schleswig-holsteinischen Spezialisierungsfelder geht damit folgendes einher: als Spezialisierungsfeld im Rahmen der regionalen Innovationsstrategie gelten nur jene Felder, in denen Schleswig-Holstein über gut ausgeprägte Clusterstrukturen sowie von damit korrespondierenden Schlüsseltechnologien verfügt. Wie Abbildung 25 zeigt, ergeben sich für Schleswig-Holstein in Verknüpfung seiner hohen wirtschaftlichen, technologischen und wissenschaftlichen Kompetenzen so-

⁴⁸ Europäische Kommission (2012): A European strategy for Key Enabling Technologies – A bridge to growth and jobs.

wie funktionierenden regionalen und überregionalen Verflechtungs- und Kooperationsstrukturen in den folgenden **fünf Spezialisierungsfeldern** eine starke Positionierung und spezifische Alleinstellungsmerkmale:

Abbildung 25: Spezialisierungsfelder der RIS3 Schleswig-Holstein



Quelle: Prognos AG, 2013.

Die auf diesen Grundüberlegungen aufsetzende Ableitung der konkreten Spezialisierungsfelder Schleswig-Holsteins ist das Resultat des **mehrstufigen Bewertungsverfahrens** unter Beteiligung wichtiger Stakeholder aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung aus Schleswig-Holstein. Gestützt auf der SWOT-Analyse wurden dazu

- in über **50 Fachgesprächen** mit Unternehmensvertretern, Intermediären (IHK, Clusterinitiativen etc.) und Hochschulen,
- einem eintägigen **Beteiligungsworkshop** mit mehr als 150 Teilnehmern aus Wirtschaft, Forschung und Verwaltung, auf dem das Eckpunktepapier zur RIS3 Schleswig-Holstein mit den geplanten strategischen und inhaltlichen Förderschwerpunkten vorgestellt wurde,
- einem **Online-Beteiligungsverfahren** zur Kommentierung des Eckpunktepapiers zur RIS3 Schleswig-Holstein,
- der Auswertung von **Sekundärmaterial**⁴⁹ und **Förderdatenbanken**
- sowie einer **inneradministrativen Abstimmung** (ressortübergreifend unter Einbindung von Experten aus den Bereichen Wirtschaft, Arbeitsmarkt, Umwelt, Energie, Wissenschaft, Bildung)

zunächst Ansatzpunkte für Spezialisierungsfelder in Schleswig-Holstein identifiziert (v.a. über die Fachgespräche) und diese schließlich im weiteren Bewertungsverfahren qualifi-

⁴⁹ u.a. IHK Schleswig-Holstein (2012): Schleswig-Holstein 2030: Strategiepapier der IHK Schleswig-Holstein; Institut für Regionalökonomie der Christian-Albrechts-Universität Kiel (2011): Kurzbeschreibung, Cluster in Schleswig-Holstein; Prognos AG (2013): Erstellung EFRE OP Schleswig-Holstein: Sozioökonomische Analyse und SWOT; VDI/VDE Innovation + Technik & dsn – Projekte und Studien für Wirtschaft und Gesellschaft (2008): Evaluation für Clustermanagements.

ziert (v.a. im Beteiligungsworkshop, Online-Konsultation und abschließende inneradministrative Abstimmung). Die daraus abgeleiteten Spezialisierungsfelder umfassen jene Bereiche, in denen auf Basis der Datenanalyse und Experteneinschätzung für das Land Schleswig-Holstein spezifische Kompetenzprofile, komparative Wettbewerbsvorteile und positive Entwicklungsmöglichkeiten erkennbar sind. Für die Charakterisierung der Spezialisierungsfelder wurden nachfolgend die folgenden **Bewertungskriterien** herangezogen:

Tabelle 7: Kriterien zur Charakterisierung der Spezialisierungsfelder von Schleswig-Holstein

Bewertungskriterium	Erläuterung
1. Relevanz der Spezialisierungsfelds und wirtschaftlicher Kern	Abgrenzung, strategische und wirtschaftliche Relevanz des Spezialisierungsfelds
2. Ausprägung der Wissens- und Technologieorientierung	Kompetenzprofil und Potenziale von Wissenschaft, Wirtschaft und innerhalb des Spezialisierungsfelds
3. Kompetenz der Wissenschafts- und Forschungslandschaft	Dichte und Exzellenz der Forschungslandschaft (Universitäten, außeruniversitäre Einrichtungen, Fachhochschulen)
4. Ausbildung von Clustermanagement und Netzwerkstrukturen	Entwicklung der Strukturen im Spezialisierungsfeld hinsichtlich Anzahl und Exzellenz der Akteure (kritische Masse der Cluster und Netzwerke), Kooperationsintensität, (überregionale) Profilierung und Entwicklungspotenzialen
5. Wachstumspotenziale für die Zukunft	Adressierte Anwendungsmärkte der Spezialisierungsfelder, Beiträge zu gesellschaftlichen Bedarfsfeldern etc.

Quelle: Prognos AG, 2013.

Diese Spezialisierungsfelder sind elementar für die weitere Entwicklung des Innovationsstandorts Schleswig-Holstein, da sie – bei stetiger Weiterentwicklung ihrer Anpassungs- und Innovationsfähigkeit – maßgeblich zu wissensintensiver Beschäftigung und Wertschöpfung beitragen.

3.2 Spezialisierungsfelder des Innovationsstandorts Schleswig-Holstein

Schleswig-Holstein verfügt in den nachfolgenden fünf Spezialisierungsfeldern über besondere Kompetenzen, welche – bei stetiger Weiterentwicklung ihrer Anpassungs- und Innovationsfähigkeit – maßgeblich zu wissensintensiver Beschäftigung und Wertschöpfung beitragen können. Diese Spezialisierungsfelder kombinieren gleichermaßen die Vorteile gut ausgeprägter Clusterstrukturen mit spezifischen Kompetenzen im Bereich der Schlüsseltechnologien.

Die regionale Innovationsstrategie Schleswig-Holstein unterstützt im besonderen Maße diese Spezialisierungsfelder, welche nachfolgend anhand der in Tabelle 7 dargestellten Bewertungskriterien betrachtet werden:

3.2.1 Spezialisierungsfeld Maritime Wirtschaft

Clusterstrukturen im Spezialisierungsfeld Maritime Wirtschaft

Die maritime Wirtschaft ist ein breit aufgestelltes Wachstumsfeld, welches sich im Norden Deutschlands räumlich als Verbundcluster strukturiert. Schleswig-Holstein bildet hier, gemeinsam mit der Freien und Hansestadt Hamburg und Niedersachsen, einen zentralen räumlichen Knotenpunkt.⁵⁰ Mit mehr als 1.700 Unternehmen, etwa 47.000 Beschäftigten und einem jährlichen Umsatz von rund 8,5 Milliarden Euro ist die maritime Wirtschaft ein zentrales Zugpferd der schleswig-holsteinischen Wirtschaft.⁵¹

Den **wirtschaftlichen Kern des Clusters** in Schleswig-Holstein bildet die Schiffbauindustrie, mit spezialisierten Werften und der maritimen Zulieferindustrie. Wirtschaftlich schlägt sich dies in den zentralen Kennziffern nieder: in 2011 haben die schleswig-holsteinischen Werften mit rund 4.500 Mitarbeitern einen Umsatz von ca. 700 Millionen Euro erwirtschaftet. Gemeinsam mit der maritimen Zulieferindustrie (maritime Ausrüstung), welche für die Wertschöpfung und Beschäftigung inzwischen eine größere Bedeutung als der Schiffbau selbst einnimmt, werden für Schleswig-Holstein im Bereich des Schiffbaus und der Schiffbauzulieferer insgesamt circa 20.000 Arbeitsplätze dokumentiert.⁵² Weitere wichtige Segmente des maritimen Clusters in Schleswig-Holstein sind die maritime Logistik (Schifffahrt, Häfen und Nord-Ostsee-Kanal), der Boots- und Yachtbau sowie – mit zunehmender Relevanz – die Segmente Offshore- und Unterwassertechnologien, Meeres- und Naturstoffforschung, Fischerei und Marikultur sowie Hydrographie, Wasserbau und maritime Dienstleistungen. Von großer Bedeutung ist dabei die Hafeninfrastruktur, welche insbesondere auch zur Umsetzung der Energiewende auf See und an Land benötigt wird, u.a. zur Verladung von Komponenten, die nur auf dem Seewege transportiert werden können. Mit Osterröfeld und Brunsbüttel existieren in Schleswig-Holstein bereits zwei Schwerlasthäfen. Auch die weiteren Häfen Büsum, Husum, Kiel, Lübeck beteiligen sich an Offshore-Projekten. In Brunsbüttel plant das Land die Entwicklung eines Multi-Purpose Piers (mit verfügbaren Hinterlandflächen), welcher die wirtschaftsstrukturellen Chancen des Raums Brunsbüttel aufgreifen soll.

Von besonderer Bedeutung ist dabei die **ausgeprägte Wissens- und Technologieorientierung** in Form von Eigenforschung und Technologieabsorption im Cluster maritime Wirtschaft von Schleswig-Holstein: so können heute viele Bereiche des Schiffbaus in Schleswig-Holstein der High-Tech Industrie zugesprochen werden – auf Augenhöhe mit anderen wissens- und technologieintensiven Branchen wie etwa der Luft- und Raumfahrt. Durch eine frühzeitige Spezialisierung der Werften auf höherwertige Produkte im technologie- und ausrüstungsintensiven Spezialschiffbau (u.a. Kreuzfahrtschiffe, Mega-Yachten, Fähren) und andere Nischenprodukte (z.B. U-Boot-Bau) verfügen diese heute über einen wichtigen Anpassungsvorsprung gegenüber den auf Serienfertigung ausgerichteten Mitbewerbern. Ferner weist Schleswig-Holstein im Bereich der Meerestechnik ein gutes FuE-Potenzial auf, z.B. für die Offshore-Energie (Wind, Öl, Gas), die maritime Umwelttechnik

⁵⁰ Nord LB (2009): Maritime Industrie in der Metropolregion Hamburg: Strategisches Konzept zur Weiterentwicklung des gemeinsamen Maritimen Clusters der Metropolregion Hamburg und Schleswig-Holsteins.

⁵¹ MWAVT (o.J.): Cluster Maritime Wirtschaft. Aufgerufen unter: <http://www.schleswig-holstein.de/MWAVT/DE/Wirtschaft/Schwerpunktbereiche/MaritimeWirtschaft/MaritimeWirtschaft.html>.

⁵² Ebd.

und die Polartechnik.⁵³ Ebenso zeigt eine Unternehmensbefragung unter schleswig-holsteinischen Betrieben der maritimen Wirtschaft, dass die maritime Wirtschaft zunehmend wissens- und technologieorientiert ausgerichtet ist: so sehen sich von den befragten Betrieben rund 2/3 als „Technologie-Produzenten“, 1/3 der Unternehmen bezeichnet sich dagegen als „Technologienutzer“.⁵⁴

Das Spektrum maritimer Branchen wird in Schleswig-Holstein und entlang der zentralen Kooperationsachse in die Metropolregion Hamburg und nach Niedersachsen maßgeblich durch eine entwickelte und ausdifferenzierte **Wissenschafts- und Forschungslandschaft** ergänzt. Forschung und Entwicklung für Schifffahrt, Schiffbau und Meerestechnik sind dabei Schlüsselaktivitäten für die Zukunft der maritimen Wirtschaft, welche bereits heute durch die Landesregierung Schleswig-Holstein im Rahmen der Initiative „Zukunft Meer“ unterstützt werden. Dafür existieren mit dem Institut für Schiffbau und maritime Technik an der Fachhochschule Kiel, dem Institut für Schiffsbetriebsforschung der Fachhochschule Flensburg, dem Helmholtz-Zentrum Geesthacht (Zentrum für Material- und Küstenforschung) sowie dem GEOMAR (Helmholtz Zentrum für Ozeanforschung Kiel) spezialisierte Forschungseinrichtungen, die eine wichtige Stellung im Cluster der maritimen Wirtschaft einnehmen. Hinzu kommen wichtige Forschungskapazitäten in Hamburg, vor allem das Fraunhofer-Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen, die TU Hamburg-Harburg sowie die Universität Hamburg.⁵⁵ Besondere Stärken Schleswig-Holsteins liegen dabei in der breit aufgestellten Forschungsbasis im Bereich der Meeresforschung (z.B. Meeresforschungstechnik, Hydrographie)⁵⁶ oder der maritimen Biotechnologie (z.B. dokumentiert durch den "Nordverbund Marine Biotechnologie – Wirk- und Werkstoffe aus marinen Organismen" unter starker Beteiligung von Forschungsinstituten aus Schleswig-Holstein.⁵⁷ Auch die Fachkräfteversorgung des schleswig-holsteinischen Clusters Maritime Wirtschaft wird durch Studienangebote an den genannten Institutionen gewährleistet, u.a. in den Bereichen Schiffbau und Maritime Technik, Schiffstechnik / Schiffsbetriebs-technik, Schiffsmaschinenbau, Seeverkehr oder auch Nautik, Logistik oder Ozeanographie und Geophysik.

Wichtig für die Entwicklung eines funktionierenden und anpassungsfähigen Clusters ist die strukturierte Begleitung durch ein Clustermanagement. Aus dem bereits 2005 gegründeten „Maritimen Clustermanagement Schleswig-Holstein“ ist daher im Jahr 2011 das trilaterale **Clustermanagement "Maritimes Cluster Norddeutschland (MCN)"** hervorgegangen, welches seitdem die länderübergreifende Clusterentwicklung für Hamburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein übernimmt. Zentrales Ziel der gemeinsamen Initiative ist es, „den Erfolg und die Umsätze der Partnerunternehmen in Hamburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein zu steigern und Norddeutschland zu einem innovativen und leistungsstarken Zentrum der maritimen Wirtschaft in Europa zu entwickeln“.⁵⁸ Inhaltliche Schwerpunkte der Clusterarbeit in Schleswig-Holstein, welche monetär durch über

⁵³ IHK Schleswig-Holstein (2012): Schleswig-Holstein 2030: Strategiepapier der IHK Schleswig-Holstein, MC Marketing Consulting & dsn – Projekte und Studien für Wirtschaft und Gesellschaft (2007): Maritime Technologien Schleswig-Holstein: Status – Potenziale – Bedarfe – Masterplan.

⁵⁴ MC Marketing Consulting & dsn – Projekte und Studien für Wirtschaft und Gesellschaft (2007): Maritime Technologien Schleswig-Holstein: Status – Potenziale – Bedarfe – Masterplan.

⁵⁵ Nord LB (2009): Maritime Industrie in der Metropolregion Hamburg Strategisches Konzept zur Weiterentwicklung des gemeinsamen Maritimen Clusters der Metropolregion Hamburg und Schleswig-Holsteins.

⁵⁶ Ebd.

⁵⁷ IHK Schleswig-Holstein (2012): Schleswig-Holstein 2030: Strategiepapier der IHK Schleswig-Holstein.

⁵⁸ MWAVT (o.J.): Cluster Maritime Wirtschaft. Aufgerufen unter: <http://www.schleswig-holstein.de/MWAVT/DE/Wirtschaft/Schwerpunktbereiche/MaritimeWirtschaft/MaritimeWirtschaft.html>.

100 Mitgliedsunternehmen gestützt wird, bilden dabei die Bereiche Schiffbau, Schiffbauzulieferer, Offshore-Technik, Meerestechnik und Meeresforschungstechnik.⁵⁹ Zu den Querschnittsaufgaben des maritimen Clustermanagements gehören zudem die Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, die Vernetzung der Akteure, die Unterstützung von Kooperationen und die Förderung der Aus- und Weiterbildung. Weitere wichtige Institutionen für die Clusterentwicklung im Bereich der maritimen Wirtschaft bestehen mit dem Kompetenzzentrum für marine Aquakultur⁶⁰ und dem Kieler Wirkstoffzentrum (KiWiZ).⁶¹

Durch die vielfältigen Verflechtungspotenziale innerhalb des Maritimen Clusters und aufgrund der Schnittstellen zwischen den Sektoren der maritimen Wirtschaft und angrenzenden Technologiebereichen bieten sich für Schleswig-Holstein zahlreiche **Wachstumspfade für die Zukunft**. Diese befinden sich vor allem auf dem Markt für Meerestechnik bzw. marinen Technologien (z.B. Tiefseeexploration), im Spezialschiffbau, im Bereich der Offshore-Energien (Wind, Öl, Gas) und im Bereich der marinen Biotechnologie. Relevante Entwicklungspotenziale sieht das Land Schleswig-Holstein und die IHK Schleswig-Holstein zudem für die Häfen Brunsbüttel, Kiel, Lübeck und Rendsburg als Montage- und Produktionsstandorte der maritimen Wirtschaft sowie für Helgoland als Ausgangsbasis für Installation, Versorgung, Wartung von Windparks. So kann insbesondere eine moderne Hafeninfrastruktur mit verfügbaren Hinterlandflächen zur Ansiedelung von Hochtechnologiefirmen im Dunstkreis der Wind-Offshore Industrie führen. Wegen der ab 2015 verschärften Schwefelgrenzwerte in der Ostsee sind in Häfen neue Anlagen zur Betankung von Schiffen mit LNG oder anderen alternativen Kraftstoffen zu errichten. Auch hierin stecken wichtige Technologiepotenziale für das Land. Schließlich erfordern auch die wachsenden und sich verändernden Anforderungen in der Kreuzfahrtindustrie angepasste, innovative Hafeninfrastrukturen.

■ Schlüsseltechnologie im Spezialisierungsfeld: Maritime Technologien / Meerestechnik

Abgrenzung und Bedeutung: Maritime Technologien umfassen Technologien, die sich mit der nachhaltigen Nutzung der Meere, mit der Energieerzeugung und Erschließung von maritimen Ressourcen sowie mit der Effizienzoptimierung im Bereich der maritimen Wirtschaft auseinandersetzen. Maritime Technologien stellen mithin einen engen Bezug zur Logistik, dem Maschinenbau sowie zur Energiewirtschaft und zu nachhaltigen Strategien im Kontext des Klimawandels dar. Sie leisten darüber hinaus einen Beitrag für die Ernährungswirtschaft und entwickeln mithilfe anderer Schlüsseltechnologien (IKT, Mikro-, Nanotechnologien und Leistungselektronik) effiziente Technologien und Verfahren. Praktische Anwendung finden maritime Technologien u. a. in Seekabeln für den Stromtransport und den Ausbau der Kommunikationsinfrastruktur, beim Abbau mariner mineralischer Rohstoffe und der regenerativen und fossilen Energiegewinnung.⁶²

Die maritime Wirtschaft bietet insbesondere im Kontext wichtiger globaler Zukunftsthemen wie dem Klimawandel, Ressourcenknappheit und Nachhaltigkeit sowie der Gesundheit und Ernährung ein vielfältiges Einsatzpotenzial und günstige Voraussetzungen für das Aufsetzen von Cross Innovations. Entsprechend fördert sie einerseits die Erschließung

⁵⁹ Maritimes Cluster Norddeutschland (o.J.): Schleswig-Holstein - Maritime Wirtschaft und Schwerpunkte. Abgerufen unter: <http://www.maritimes-cluster.de/maritimes-cluster-norddeutschland/laender/schleswig-holstein/>.

⁶⁰ Siehe u.a. <http://www.gma-buesum.de>

⁶¹ Siehe u.a. <http://www.kiwiz.org/>

⁶² BMWi (2011): Nationaler Masterplan maritime Technologien (NMMT).

alternativer Rohstoffe und Energieträger und andererseits leistet sie einen gewichtigen Beitrag zur Gesundheits- und Ernährungswirtschaft (z. B. Aquakulturen zur Anwendung in der Lebensmittelindustrie und Pharmazie).

Die Fokussierung Schleswig-Holsteins auf maritime Technologien als Schlüsseltechnologie schließt an die von der Bundesregierung ausgewiesene High-Tech Strategie an, die die maritime Wirtschaft und Meerestechnik ebenfalls als Schlüsseltechnologie ausweist.

Kompetenzprofil Schleswig-Holstein: Die Entwicklung maritimer Technologien wird in Schleswig-Holstein wirtschaftsseitig vor allem durch die Schiffbauindustrie mit ihren spezialisierten Werften (Schiffbaufertigungstechnologien, Produktionstechnologien, Umwelttechnologien, Energietechnologien/Antriebstechnologien, IuK-Technologien) und der maritimen Zulieferindustrie (Marinetechnik, Umwelttechnologien, IuK-Technologien, Energietechnologien/Antriebstechnologien) geprägt, welche sich frühzeitig auf technologie- und ausrüstungsintensive Produktentwicklungen spezialisiert hat. Auch im Bereich der Meerestechnik weist Schleswig-Holstein ein hohes Technologiepotenzial auf, z.B. für die Offshore-Energie (Energietechnologien, Gründungstechnologien, IuK-Technologien, Transport- und Hebeteknik/Logistik, Überwachungstechnologien), die maritime Umwelttechnik und die Polartechnik. Schließlich bildet auch die marine Aquakultur (blaue Biotechnologie, Verfahrenstechnik, Medizintechnik, Pumpentechnik, Umwelttechnologien) technologisch einen wichtigen Schwerpunktbereich.⁶³ Für die Entwicklung und Anwendung von maritimen Technologien, den Schiffbau und maritime Ausrüstungen ist überdies auch der Maschinenbau von zentraler Bedeutung, welcher z.T. hochspezialisiert die spezifischen Bedarfe der maritimen Wirtschaft adressiert.

Daneben profitiert Schleswig-Holstein durch eine breit aufgestellte Forschungsbasis im Bereich der maritimen Technologien und insbesondere im Bereich der Meeresforschung. Das Spektrum reicht von übergreifenden Forschungsinitiativen wie dem "Nordverbund Marine Biotechnologie – Wirk- und Werkstoffe aus Marinen Organismen" bis hin zu vernetzten Instituten aus Schleswig-Holstein, Hamburg und Mecklenburg-Vorpommern⁶⁴, nationalen Forschungsplattformen im Rahmen Exzellenzinitiative der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) wie dem Exzellenzcluster Ozean der Zukunft an der CAU Kiel oder hochprofilierten Forschungsprojekten wie bspw. unter Förderung des BMWi zur Untersuchung von Aquakulturen und der Kreislaufwirtschaft zur Förderung mineralischer Rohstoffe. Mit dem Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung in Kiel (GEOMAR) – als bislang einzigartige Einrichtung in Deutschland und Europa – besitzt Schleswig-Holstein sehr gute Standortvoraussetzungen, im wissenschaftlichen Bereich.

Der weitere Ausbau der Schlüsseltechnologie maritime Wirtschaft in Schleswig-Holstein kann vor dem Hintergrund vielfältiger Betätigungsfelder der maritimen Wirtschaft erfolgen. Die dafür notwendigen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sind noch nicht erschöpft, so dass maritime Technologien sowohl ein hohes FuE- als auch ein hohes Anwendungspotenzial generieren. In Kooperation mit der Wissenschaft bieten sich in Schleswig-

⁶³ IHK Schleswig-Holstein (2012): Schleswig-Holstein 2030: Strategiepapier der IHK Schleswig-Holstein; MC Marketing Consulting & dsn – Projekte und Studien für Wirtschaft und Gesellschaft (2007): Maritime Technologien Schleswig-Holstein: Status – Potenziale – Bedarfe – Masterplan.

⁶⁴ HK Hamburg & IHK Schleswig Holstein (2009): Clusterpolitik in Hamburg und Schleswig-Holstein: Eckpunkte-Papier der Handelskammer Hamburg und der IHK Schleswig-Holstein zu einer gemeinsamen Clusterpolitik in Hamburg und Schleswig-Holstein.

Holstein insbesondere Ansätze zur vertiefenden Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Wissenschaft im Rahmen der Meeres- und Ozeanforschung. Zukunftsträchtige Themen sind hierbei insbesondere die Meeresforschungstechnik, die Aquakultur, der Meeresbergbau und Gashydrate.

Entwicklungspotenziale und Ausblick: Für eine nachhaltige Entwicklung sowie vor dem Hintergrund der Sicherung der vorhandenen Fachkompetenz und Stärkung der internationalen Marktposition kommt den maritimen Technologien in Schleswig-Holstein eine strategische Rolle zu, um marine Technologien zu entwickeln und den Markt der Energie- und Rohstoff-Ressourcen aus dem Meer zu bearbeiten. Neben der direkten Relevanz dieser Schlüsseltechnologie für den Cluster Maritime Wirtschaft sind die hohen Anwendungspotenziale im Cluster Erneuerbare Energien und im Cluster Ernährungswirtschaft von großer Bedeutung.

Es gilt zukünftig in Schleswig-Holstein, bestehende Kompetenzen entlang der Wertschöpfungsketten (FuE, Produktion und Dienstleistungen) auszubauen, um die Zukunftsmärkte Offshore-Technologien, Fertigung von Teilerzeugnissen und Meerestechnik zu erschließen und diese stärker zu besetzen. Die günstigen Voraussetzungen Schleswig-Holsteins im Bereich von Windenergieanlagen und leistungsfähigem Netzausbau bieten die Chance, Kompetenzen der maritimen Wirtschaft stärker mit den Schwerpunkten im Bereich der Energiewirtschaft und erneuerbaren Energien zu verknüpfen (u.a. Onshore- und Offshore-Windenergieanlagen, Energiemanagement und Energieeffizienz, Akzeptanz bei Bauvorhaben).⁶⁵

3.2.2 Spezialisierungsfeld Life Sciences

Clusterstrukturen im Spezialisierungsfeld Life Sciences

Der Cluster Life Sciences umfasst mit den Bereichen Medizintechnik und Biotechnologie/Pharma den innovativen Kern der schleswig-holsteinischen Gesundheitswirtschaft. In enger Kooperation mit dem Land Hamburg ist es in den vergangenen Jahren unter der Dachmarke „Life Science Cluster Nord“ gelungen, die Clusterentwicklung dynamisch fortzusetzen und die internationale Wettbewerbsfähigkeit des Standorts auszubauen.⁶⁶ Wie bereits im Kapitel 2.3 deutlich wurde, weist Schleswig-Holstein im Ländervergleich überdurchschnittliche Beschäftigtenanteile gemessen an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Bereich der Medizintechnik und der pharmazeutischen Industrie auf und generiert zudem überdurchschnittliche Anteile an der Wertschöpfung.⁶⁷

Insgesamt konnte sich die **Wertschöpfungskette im Cluster Life Science** mit rund 500 Unternehmen sehr gut ausbilden.⁶⁸ Innerhalb der **Medizintechnik** entwickelte sich Schleswig-Holstein mit mehr als 150 medizintechnischen Unternehmen, ca. 11.000 Mitarbeitern und einem Umsatz von gut 2,8 Milliarden Euro zu einem der Top 3 Standorte in-

⁶⁵ IHK Schleswig-Holstein (2012): Schleswig-Holstein 2030: Strategiepapier der IHK Schleswig-Holstein.

⁶⁶ MWAVT (o.J.): Cluster Life Sciences. Aufgerufen unter: <http://www.schleswig-holstein.de/MWAVT/DE/Wirtschaft/Schwerpunktbereiche/LifeSciencesMedizintechnik/LifeSciences.html>.

⁶⁷ Hilbert, J. et al. (2009): Gesundheit ist Zukunft: „Die Gesundheitswirtschaft in Schleswig-Holstein“. Institut Arbeit und Technik.

⁶⁸ Norgenta Norddeutsche Life Science Agentur GmbH (2009): Masterplan Life Science Nord Weiterentwicklung der Life Sciences in Hamburg und Schleswig-Holstein.

nerhalb Deutschlands – Unternehmensanzahl, Arbeitsplätze und Umsatz liegen deutlich über dem Bundesdurchschnitt. Auch die Exportquote von rund 80 Prozent im Bereich der Medizintechnik ist im Bundesvergleich überdurchschnittlich hoch.⁶⁹ Innerhalb Schleswig-Holsteins konzentriert sich die Medizintechnik insbesondere im Raum Lübeck; weitere Schwerpunkte finden sich in Kiel und im Kreis Segeberg.⁷⁰ Ebenfalls im Osten und Süden Schleswig-Holsteins konzentriert sich die **Biotechnologie/Pharmaindustrie**. Im Bereich der pharmazeutischen Erzeugnisse weist Schleswig-Holstein im Bundesvergleich ebenso überdurchschnittliche Zahlen auf. So stellen die Unternehmen mit ihren rund 6.300 Mitarbeitern 5,4 Prozent aller pharmazeutischen Produkte in Deutschland her. Zudem erzielt Schleswig-Holstein überdurchschnittlich hohe Anteile der pharmazeutischen Erzeugnisse am verarbeitenden Gewerbe, die bei den Betrieben 1,5 Prozent (Bund: 0,7 %), bei den Beschäftigten 4,5 Prozent (Bund: 1,9 %) und beim Umsatz 8,2 Prozent (Bund: 2,7 %) erreichen. Die Produktions- und Forschungsschwerpunkte liegen dabei in der Neurologie, Onkologie, Allergologie, Schmerztherapie sowie Dermatologie.⁷¹

Die Unternehmenslandschaft des Clusters Life Science zeigt dabei eine hohe **Innovationsorientierung**; neben Produktions- und Vertriebsstätten verfügen einige international agierende sowie auch kleine und mittelständige Life Science Unternehmen über wichtige Forschungsabteilungen in Schleswig-Holstein und entlang der Kooperationsachse nach Hamburg. Die beispielhaft aufgeführten Vertreter reichen von großen, multinationalen Unternehmen (u.a. Dräger Medical Deutschland GmbH, Philips Medizin Systeme GmbH, Olympus GmbH, EUROIMMUN) über mittelständische Unternehmen (u.a. Söring GmbH, Möller-Wedel GmbH) bis hin zu kleinen, innovativen Unternehmen (u.a. Energy Lab Technologies GmbH, CONARIS Research AG). Daneben unterstreicht das Leuchtturmprojekt im Forschungskonsortium NEU² („New Drugs Against Neurological Diseases“) um das Kieler Unternehmen Bionamics und das Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf die Forschungsaktivitäten zur Entwicklung von neuen Medikamenten.⁷²

Dabei profitieren die Unternehmen maßgeblich von der unmittelbaren Nähe zu **Universitäten und Forschungseinrichtungen**. Insgesamt verfügt der Cluster Life Sciences in Schleswig-Holstein über eine gut ausgebaute und differenzierte Forschungslandschaft aus neun Universitäten und Hochschulen zusammen mit zwei Universitätskliniken sowie sieben außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die einen hohen Grad an anwendungsorientierter Forschung und Lehre, ein internationales Renommee und eine überregionale Visibilität aufweisen.⁷³ Hinzu kommen acht „Deutsche Zentren“ der Gesundheitsforschung⁷⁴ sowie das Exzellenzcluster Entzündungsforschung. Deren Schwerpunkte liegen in der Bildgebung, Operationstechnologien, Laborausrüstungen, Diagnostik und Therapie – insbesondere in den Indikationsfeldern neurodegenerative Erkrankungen, On-

⁶⁹ Experteninterviews und WTSH (2011): Branchenbroschüre Life Science.

⁷⁰ Sonderauswertung der Unternehmensstatistik der IHKs Flensburg, Kiel und Lübeck, siehe auch WTSH (2011) Branchenbroschüre Life Sciences.

⁷¹ Ministerium für Arbeit, Soziales und Gesundheit (2010): Gesundheitsland Schleswig-Holstein – Jahrbuch 2010/2011; WTSH (2011): Branchenbroschüre Life Science.

⁷² Das Forschungskonsortium NEU hat im Rahmen des Förderwettbewerbs „Bio-Pharma“ des BMBF rund 34 Mio. Euro an Fördergeldern für die Forschungsvorhaben erhalten. Mehr Informationen unter: <http://www.neu-quadrat.de/start-en.html>

⁷³ Norgenta Norddeutsche Life Science Agentur GmbH (2009): Masterplan Life Science Nord Weiterentwicklung der Life Sciences in Hamburg und Schleswig-Holstein.

⁷⁴ Deutsches Zentrum für Infektionsforschung (DZI) in Lübeck und Borstel, Deutsches Zentrum für Lungenforschung (DZL) in Kiel, Lübeck, Großhansdorf und Borstel und das Deutsche Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK) in Kiel und Lübeck.

kologie, Entzündung und Infektionen.⁷⁵ Überdies ergänzen spezifische Qualifizierungsangebote für Medizintechnik und Biotechnologie an sieben Hochschulen die wissenschaftliche und fachliche Kompetenz im Cluster Life Sciences, wie z.B. die Studiengänge Biomedical Engineering oder Medizinische Informatik. Mit dem Leuchtturmprojekt BioMedTec Wissenschaftscampus in Lübeck – Gemeinschaftsprojekt zwischen der Universität zu Lübeck, der Fachhochschule Lübeck, der Fraunhofer Einrichtung für Marine Biotechnologie EMB und weiteren Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft – wird darüber hinaus der Life Science-Standort Schleswig-Holstein zunehmend gestärkt.⁷⁶

Für die Entwicklung der Clusterstrukturen wurde 2004 von den Ländern Schleswig-Holstein und Hamburg die **Norgenta** (Norddeutsche Life Science Agentur GmbH) als **zentrales Clustermanagement** gegründet. Ziel des Clustermanagements mit Standorten in Hamburg und Lübeck ist die regionale Entwicklung der Life Sciences, durch ein breites Angebot von Branchenbetreuung, Förderung von FuE, Unterstützung bei Finanzierungs- und Ansiedlungsfragen sowie beim Technologietransfer. Dafür wurden 2010 der private Bay to Bio Förderverein Life Science Nord e.V. mit 130 Mitgliedsunternehmen und Einrichtungen aus Schleswig-Holstein und Hamburg sowie die Arbeitsgemeinschaft Medizintechnik Schleswig-Holstein (AGMT) e.V. durch Kooperationsverträge systematisch in die Norgenta integriert, um die gewachsenen Netzwerke noch effizienter in die Clusteraktivitäten einzubinden. Diese Integration fußte bereits auf einem hohen Engagement der einzelnen Clusterakteure, welche u.a. durch den gemeinsam erarbeiteten Masterplan Life Science Nord (Infos unter life-science-nord.net) dokumentiert wird. Darin wurden frühzeitig relevante Arbeitsschwerpunkte für die Clusterarbeit definiert, welche die Bereiche (Bio-)Medizin, Biochemie, -physik, -informatik, Molekularbiologie, Biodiversitätsforschung adressieren.⁷⁷

Wachstums- und Zukunftschancen für den Life Science Cluster ergeben sich – abseits der technologischen Zukunftsbereiche (vgl. Arbeitsschwerpunkte des Masterplans Life Science Nord) – vor allem in der weiteren Steigerung der interdisziplinären Kooperation der wissenschaftlichen Disziplinen innerhalb der einzelnen Life Science Branchen sowie über Branchengrenzen hinweg und in der Stärkung der internationalen Profilierung des Clusters, um den Cluster durch Akquisition ansiedlungswilliger Unternehmen und wissenschaftlicher Einrichtungen stetig auszubauen.

■ Schlüsseltechnologien im Spezialisierungsfeld: Biomedizinische Technologien

Abgrenzung und Bedeutung: Biotechnologien, die Medizintechnik und die Bioökonomie repräsentieren verschiedene Teilbereiche des Life Science Sektors, die sich durch eine hohe Forschungs- und Entwicklungsintensität auszeichnen. Die Biotechnologie sowie die Biomedizin erbringen durch die Erforschung kausaler Zusammenhänge zwischen Mensch und Umwelt wichtige Erkenntnisse, die nicht nur im Gesundheitswesen Anwendung finden. Die Bioökonomie baut auf diesen Grundlagen auf. Demgemäß bietet sie ein breites Anwendungsspektrum in der Chemie, Pharmazie, Nahrungsmittelproduktion, Landwirt-

⁷⁵ MWAVT (o.J.): Cluster Life Sciences. Aufgerufen unter: <http://www.schleswig-holstein.de/MWAVT/DE/Wirtschaft/Schwerpunktbereiche/LifeSciencesMedizintechnik/LifeSciences.html>;
Hilbert, J. et al. (2009): Gesundheit ist Zukunft: „Die Gesundheitswirtschaft in Schleswig-Holstein“. Institut Arbeit und Technik.

⁷⁶ Siehe hierzu: <http://www.biomedtec-wissenschaftscampus.de>

⁷⁷ Norgenta Norddeutsche Life Science Agentur GmbH (2009): Masterplan Life Science Nord Weiterentwicklung der Life Sciences in Hamburg und Schleswig-Holstein.

schaft und im Umweltschutz (einschließlich der Fischerei und Aquakulturen), in der Kosmetik-, Textilindustrie und in der Verpackungsindustrie (z. B. biobasierte Verpackungen) sowie bei der Energieerzeugung (z.B. Biokraftstoffe).

Eine insgesamt steigende Weltbevölkerung und damit einhergehende Nachfragesteigerung nach Lebensmitteln und sonstigen Konsumgütern befördern die Entwicklung von Bioökonomiestrategien für nachhaltige und effiziente Ressourcenbereitstellung. Darüber hinaus verlangen die demografische Entwicklung mit einem zunehmenden Bevölkerungsanteil an älteren Menschen, die veränderten Lebensweisen und die daraus resultierenden Krankheitsbilder nach neuen Diagnostik-, Heilungs- und Therapiemöglichkeiten, die durch immer neuere Forschungserkenntnisse verfeinert werden können.

Biotechnologien gelten als wegweisend für das Marktwachstum der Bioökonomie. Entsprechend wird davon ausgegangen, dass je investierten Euro in die FuE von Biotechnologien eine etwa zehnfache Rendite erwirtschaftet wird.⁷⁸ Schleswig-Holstein setzt mit der Schlüsseltechnologie biomedizinische Technologien an einen stark wachsenden Markt an, deren Bedeutung ebenfalls durch nationale und europäische Strategien betont wird. Die Europäische Kommission (Bioökonomiestrategie) sowie die Bundesregierung („Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030“ im Rahmen der Hightech-Strategie) stärken gezielt die Rolle von Biotechnologien als industrielle Schlüsseltechnologie. Gegenstände dieser Strategien sind neben Forschungsaktivitäten und der Erhöhung des Innovationspotenzials, die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit und die Einrichtung einer Beobachtungseinheit der Aktivitäten im Rahmen der Bioökonomie.⁷⁹

Kompetenzprofil Schleswig-Holstein: Schleswig-Holstein besetzt in enger Zusammenarbeit mit der Freien und Hansestadt Hamburg die Themenfelder Medizintechnik und Biotechnologie/Pharma, welche mit Hilfe des Clusters Life Science Nord weiterentwickelt werden. Die Schwerpunkte bilden bildgebende Verfahren, Operationstechnologien, Laborausrüstungen sowie Diagnostik und Therapiemethoden. Besondere Kompetenzen im Bereich der Medizintechnik und Molekularbiologie bestehen in der Zelltechnik und molekularen Markern als Forschungs-, Produktions- und Therapietools. Hinsichtlich bildgebender Verfahren ergeben sich für Schleswig-Holstein hohe Entwicklungspotenziale, die bereits durch die Verknüpfung von Wirtschaft und Wissenschaft in Form der Kooperation zwischen der Universität zu Lübeck und Philips Research Hamburg im Kontext von Magnetic Particle Imaging (Magnetpartikelbildgebung) oder durch das Kompetenzzentrum molekulare Bildgebung (MOIN CC) sowie die Initiative Bildgebung e.V. zum Ausdruck kommen. Zusätzliche Forschungskompetenz besitzt Schleswig-Holstein ebenso auf den Gebieten der Infektionsforschung (Small Molecules), v.a. durch das Forschungszentrum Borstel (Leibniz-Zentrum für Medizin und Biowissenschaften), und der marinen Biotechnologie (GEOMAR | Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel). Mit dem GEOMAR bündelt Schleswig-Holstein Fachkompetenzen an der Schnittstelle zwischen maritimer Wirtschaft und Biotechnologie. Die Bündelung der Kompetenzen aus den Schlüsseltechnologien maritime Wirtschaft und Biotechnologie stärkt nicht nur die Expertise der jeweiligen Schlüsseltechnologien in Schleswig-Holstein, sondern vereint diese zudem und erschließt Zukunftsthemen. Die marine Biotechnologie zählt zu einer der wachsenden Branchen der

⁷⁸ Europäische Kommission (2012): A European strategy for Key Enabling Technologies – A bridge to growth and jobs.

⁷⁹ Bioökonomie ► Wirtschaftsform, die sich mit dem effizienten und nachhaltigen Einsatz, der Be- und Verarbeitung sowie Nutzung von biologischen Ressourcen beschäftigt (Mikroorganismen, Tiere, Pflanzen). BMBF (2010): Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030.

Zukunft. Die European Science Foundation schätzt den globalen Markt für Produkte der marinen Biotechnologie für das Jahr 2010 auf ca. 2,8 Milliarden Euro.⁸⁰ Schleswig-Holstein zeigt im Rahmen der aktuellen Forschungen vielfältige Einsatzgebiete von maritimen Biotechnologien, z.B. Algenforschung zur Krebsbehandlung oder den Ersatz von Knochensubstanz durch marine Kollagen.

Entwicklungspotenziale und Ausblick: Die biomedizinischen Technologien bieten in ihrem Spektrum große Entwicklungspotenziale für Schleswig-Holstein. Die aus der maritimen Biotechnologieforschung resultierenden FuE-Ergebnisse bieten ein breites Anwendungsportfolio, so mitunter in der Ernährungswirtschaft, der Pharmaindustrie (Wirkstoffforschung), der Kosmetik und Energiewirtschaft. Die Einbettung der Biotechnologie im Kontext von Bioökonomie erweitert indes das Anwendungsspektrum und Innovationspotenzial, so dass zusätzliche Impulse für andere Branchen (IT-Branche, Maschinen- und Anlagenbau) geliefert werden.

Bedeutsam für die Entwicklung dieser Technologien sind die Schnittstellen zur traditionellen Biotechnologie/-verfahrenstechnik (z.B. zur Skalierung von Stoffen) und zu den Materialwissenschaften, insbesondere hinsichtlich der Nutzung von Nanomaterialien. Wichtige strategische Impulse liefert dabei der Masterplan „Marine Biotechnologie Schleswig-Holstein“, welcher bedeutsame Handlungsansätze für die zukünftige Standort- und Technologieentwicklung an der Schnittstelle zwischen Biotechnologien und der maritimen Wirtschaft bündelt. Gleiches gilt für Leitprojekte wie den Wissenschaftscampus BioMedTec in Lübeck, durch welchen auch die Entwicklung biomedizinischer Technologien durch das enge Zusammenspiel von Wissenschaft und Wirtschaft profitieren wird.

3.2.3 Spezialisierungsfeld Erneuerbare Energien

Clusterstrukturen im Spezialisierungsfeld Erneuerbare Energien

Das Land Schleswig-Holstein ist Vorreiter beim Ausbau und der Entwicklung der erneuerbaren Energien und leistet damit einen essentiellen Beitrag zur Umsetzung nationaler und internationaler klima- und energiepolitischer Zielsetzungen. Schleswig-Holstein verfügt über ausgeprägte Kompetenzen zur notwendigen Umstrukturierung hin zu klimafreundlicheren und ressourceneffizienteren Wirtschafts- und Energiesystemen. Die Schwerpunkte des Clusters Erneuerbare Energien liegen dabei in den Bereichen der Windenergie und der energetischen Biomassenutzung sowie übergreifend im Bereich der Energieverteilung und -speicherung.

Den **wirtschaftlichen Kern** des Clustersegments **Windenergie** in Schleswig-Holstein bilden vor allem klein- und mittelständische Betriebe, die räumlich an der schleswig-holsteinischen Westküste und insbesondere in der Region Husum konzentriert sind – diese Clusterregion zählt inzwischen zu den stärksten Standorten der Windenergiebranche in Deutschland.⁸¹ Zudem existieren in Schleswig-Holstein international agierende Unternehmen der Windenergiebranche, die sowohl Forschungs- und Entwicklungskapazitäten

⁸⁰ Norgenta Norddeutsche Life Science Agentur GmbH (2012): Masterplan marine Biotechnologie Schleswig-Holstein – eine regionale Entwicklungsstrategie.

⁸¹ MWAVT (o.J.): Cluster Erneuerbare Energien. Aufgerufen unter: http://www.schleswig-holstein.de/MWAVT/DE/Wirtschaft/Schwerpunktbereiche/WindenergieErneuerbareEnergien/WindenergieErneuerbareEnergien_node.html.

(u.a. REpower System Husum und Rendsburg) als auch Produktionskapazitäten (u.a. Vestas, Nordex) in Schleswig-Holstein vorhalten.⁸² Bedeutsame Impulse werden dabei vor allem durch ein weiteres Produktionszentrum in Osterrönfeld erwartet, das sich insbesondere auf den Offshore-Bereich konzentrieren wird.⁸³ Eine wichtige Funktion für den Windenergiestandort übernimmt schließlich auch die Windenergiemesse HusumWind, welche als „temporärer Cluster“ auch nach der Neuausrichtung als nationale Windmesse weiterhin wichtige Vernetzungsprozesse und Wissensströme in Schleswig-Holstein induziert.⁸⁴ Auf Basis eigener Schätzungen der Windenergiebranche kumulieren sich die Investitionen in die Windenergienutzung auf über 2,5 Milliarden Euro, welche mit der Schaffung von Arbeitsplätzen für rund 7.000 direkt und indirekt Beschäftigte einhergehen.⁸⁵

Das Clustersegment der energetischen **Biomassenutzung** hat in den vergangenen Jahren eine sehr dynamische Entwicklung genommen, welche insbesondere durch den starken Zuwachs von Biogasanlagen in Schleswig-Holstein geprägt war. Nach Angaben des EU-Projekts FURGY⁸⁶ umfasst das Cluster in Schleswig-Holstein rund 100 Unternehmen und Institutionen, die im Bereich der Bioenergie-Erzeugung tätig sind. Die größte Gruppe davon stellen Unternehmen aus dem Bereich der Biogas-Erzeugung dar. So wurden bis 2012 in Schleswig-Holstein über 5.200 Arbeitsplätze im Bioenergiesektor geschaffen, von denen rund 3.000 Beschäftigte im Bereich Betrieb, Bau, Wartung und Reparatur von Biogasanlagen tätig sind. Die wirtschaftliche Relevanz zeigt sich dabei auch in der Investitionstätigkeit der Branche: zwischen 2009 und 2010 wurden allein durch die Neuinstallation von Biogasanlagen zusammen genommen Investitionen von rund 318 Millionen Euro ausgelöst.⁸⁷

Von entscheidender Bedeutung für die Realisierung der Energiewende und die weitere Entwicklung des Clusters Erneuerbare Energien in Schleswig-Holstein sind die **technologischen und wissenschaftlichen Kompetenzen**. Eine Schlüsselrolle kommt in Schleswig-Holstein dabei dem Fraunhofer Institut für Siliziumtechnologie (ISIT) zu, welches im Forschungsbereich der Leistungselektronik elementare Forschungs- und Technologieimpulse für die dezentrale Energieerzeugung und deren Organisation im Rahmen eines effizienten Energiemanagements unter Berücksichtigung von Energiespeichern und Versorgungsstrukturen induziert. Dazu zählt u.a. die Entwicklung neuer, hocheffizienter elektronischer Bauteile, welche zur Steuerung von Elektromotoren oder -pumpen eingesetzt

⁸² HK Hamburg & IHK Schleswig Holstein (2009): Clusterpolitik in Hamburg und Schleswig-Holstein: Eckpunkte-Papier der Handelskammer Hamburg und der IHK Schleswig-Holstein zu einer gemeinsamen Clusterpolitik in Hamburg und Schleswig-Holstein.

⁸³ Wirtschaftsland (2009): REpower investiert in neue „Denkzentrale“. Standortmagazin Schleswig-Holstein, Ausgabe Mai 2009.

⁸⁴ In Anlehnung an Bathelt (2011) und Knippen (2011) werden unter einem „temporären Cluster“ vor allem internationale und nationale Messen verstanden, die Experten aus aller Welt für einen begrenzten Zeitraum an einem Ort zusammenführen. Diese temporäre Cluster bilden eine Plattform der Interaktion für fokussierte Communities und sind Ausdruck flexibler Zeit- und Raumkonstruktionen in der wissensbasierten Ökonomie. Durch die Ko-Präsenz und Ko-Lokation von Unternehmen entsteht eine spezifische, global gespeiste Informations- und Kommunikationsökologie, die in der Literatur auch als „Global Buzz“ bezeichnet wird.

⁸⁵ MWAVT (o.J.): Cluster Erneuerbare Energien. Aufgerufen unter: http://www.schleswig-holstein.de/MWAVT/DE/Wirtschaft/Schwerpunktbereiche/WindenergieErneuerbareEnergien/WindenergieErneuerbareEnergien_node.html.

⁸⁶ FURGY ist ein deutsch-dänisches Projekt, das aus INTERREG 4 A Syddanmark - Schleswig - K.E.R.N mit Mitteln des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung gefördert wird. Weitere Informationen finden sich hier: <http://www.furgy.eu>

⁸⁷ FURGY (2013): Fakten zur Energiegewinnung aus Biomasse in Süddänemark und Schleswig-Holstein. Aufgerufen unter: <http://www.furgy.eu/fileadmin/downloads/publikationen/bio-masse-8-seiten-dt.pdf>.

werden können, sowie die Entwicklung von Gehäuse- und Aufbautechniken für Mikrosysteme und Sensoren oder die Entwicklung fortschrittlicher Energieversorgungskomponenten für elektronische Systeme. Das Helmholtz-Zentrum Geesthacht HZG befasst sich im Bereich Energie insbesondere mit Fragen der Wasserstoffspeicherung als Energieträger. Nach Angaben des BMBF wurden im Jahr 2010 an außeruniversitären Forschungseinrichtungen in Schleswig-Holstein rund 11 Millionen Euro für Energieforschungsprojekte verausgabt und ca. 100 Forschungsexperten in diesem Themenfeld dokumentiert. Die Schwerpunkte liegen dabei in der Energieverteilung und -speicherung (rund 6 Millionen Euro, ca. 30 Forscher) und in der Energiebereitstellung (rund 4,5 Millionen Euro, ca. 40 Forscher). Auch die Hochschulen in Schleswig-Holstein trugen mit rund 10 Millionen Euro (2011) und über 100 Wissenschaftlern ebenfalls maßgeblich zu den Fortschritten im Bereich der erneuerbaren Energien bei. Die Schwerpunkte liegen hier in den Bereichen Bioenergie (rund 2 Millionen Euro, ca. 20 Wissenschaftler), Windenergie (rund 3 Millionen Euro, ca. 50 Wissenschaftler) sowie Energieverteilung und -speicherung (rund 1,2 Millionen, ca. 20 Wissenschaftler)⁸⁸. Wichtige Vertreter dieser hochschulbezogenen Forschungsaktivitäten sind u.a. die Fachhochschule Kiel (Agrarwirtschaft/Informatik; Elektrotechnik/Maschinenwesen), die Fachhochschule Lübeck (Elektrotechnik und Informatik; Maschinenbau und Wirtschaft; Bauwesen), die Universität zu Lübeck (Sektion Informatik/Technik), die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (Agrar- und Ernährungswissenschaft; Technische Fakultät) sowie die Fachhochschule Flensburg (Fachbereich Technik). Die Hochschulen bieten zudem hoch spezialisierte und qualitativ hochwertige Qualifikationsmöglichkeiten an⁸⁹, z.B. durch den Masterstudiengang Windenergie (Kooperation zwischen der Universität Kiel und den Fachhochschulen Kiel, Flensburg sowie der Nordakademie), den BA Studiengang Regenerative Energietechnik (FH Flensburg). Hinzu kommt mit dem BZEE Husum, dem Bildungszentrum für Erneuerbare Energien, eine stark Nachfrage orientierte Ausbildungsstätte für technische Weiterbildung, welche die Unternehmen im Cluster Erneuerbare Energien bei der stetigen Anpassung an neue Standards und Innovationen unterstützt. Durch diese Ausrichtung hat es das BZEE Husum zu einem internationalen Good Practice im europäischen Netzwerk RENREN (Renewable Energy Regions Network) geschafft, in welchem sich 14 Regionen aus 11 europäischen Staaten über erneuerbare Energien auf regionaler Ebene austauschen.⁹⁰

Zur **Entwicklung** und zum **Management des Clusters** haben sich in den vergangenen Jahren zahlreiche Institutionen und Netzwerke formiert. Mit der Regionalnetzwerkagentur windcomm wird vor allem die Vernetzung der Unternehmen untereinander forciert, um die Interessen der **Windenergiebranche** zu bündeln. Zentrale Arbeitsschwerpunkte liegen dabei in der Positionierung Schleswig-Holsteins im Standortwettbewerb für die Offshore-Windenergienutzung sowie in der Unterstützung des Repowerings. Im Bereich der Forschung und Entwicklung übernehmen die Hochschulen eine wichtige Funktion im vorhandenen Netzwerk der Windenergie, mit Aufgabenstellungen aus den Bereichen Maschinenbau, Elektrotechnik, Energiewirtschaft und der Umwelt- und Informationstechnologie. Auch im Bereich der **Biomasse** existiert mit dem Kompetenzzentrum Biomasse ein wichtiger Netzwerkknoten zur Koordination der Forschungsaktivitäten zur Biomassennutzung und dem Technologietransfer in die schleswig-holsteinische Wirtschaft. Dafür wurden nachhaltige Kooperationsstrukturen zwischen Unternehmen, landwirtschaftlichen Betrieben, Forschungs- und Ausbildungsstätten sowie Institutionen des Landes Schleswig-

⁸⁸ BMBF (2013): Landkarte der Energieforschung. Aufgerufen unter: <http://www.bmbf.de/de/19011.php>.

⁸⁹ IHK Schleswig-Holstein (2012): Schleswig-Holstein 2030: Strategiepapier der IHK Schleswig-Holstein.

⁹⁰ RENREN (2012): Policy Recommendations - Recommendations to accelerate the implementation of RES across the Regions. Aufgerufen unter: <http://www.regions2020.eu/cms/sec/eu-actions/interreg-ivc/renren/>.

Holsteins geschaffen.⁹¹ Zusätzlich werden im Rahmen des INTERREG 4 A Projektes FURGY grenzüberschreitende Netzwerke der Bioenergiewirtschaft nach Süddänemark unterstützt, die mittelfristig in einem Kompetenzzentrum für erneuerbare Ressourcen und Energieeffizienz zusammengeführt werden sollen.

Zukünftig gilt es, die geschaffenen Strukturen weiterzuentwickeln und in ein energieträgerübergreifendes Clustermanagement „Erneuerbare Energien Schleswig-Holstein“ zu integrieren. Dieses dient dem Einbezug aller relevanten Akteure, dem Aufbau übergreifender Kommunikationsplattformen und der Nutzung von weiterführenden Analysen zur Ermittlung der konkreten Wertschöpfungspotenziale im Bereich der regenerativen Energien und Speichertechnologien. Wie in den Clustern maritime Wirtschaft und Life Science bereits geschehen, könnten durch einen Masterplan für ein norddeutsches Cluster „Erneuerbare Energien“ wichtige strategische Weichenstellungen getroffen werden. Maßgebliche Unterstützung erfährt dieses Projekt bereits durch die Industrie- und Handelskammern in Schleswig-Holstein.⁹²

Der Ausbau der Kompetenzen im Zukunftsfeld erneuerbare Energien bietet für Schleswig-Holstein bedeutsame **Entwicklungschancen** für wirtschaftliches Wachstum, Unternehmensgründungen und für die Schaffung von Arbeitsplätzen. Die politischen Rahmenbedingungen im Land fördern die Entwicklungen im Bereich der erneuerbaren Energien und energieeffizienter Technologien. Auf Bundesebene schafft das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) wichtige Rahmenbedingungen für den Ausbau der Windenergie und der geplante Ausbau der Offshore-Windenergie bietet – aufgrund der zu erwartenden Sättigungseffekte an Standorten wie Bremen/Bremerhaven – weiterhin auch große Chancen für Schleswig-Holstein (z.B. im Bereich Service/Logistik). Schließlich sorgt die hohe Nachfrage nach Biomasse für wichtige Beschäftigungsimpulse und Sicherung von Arbeitsplätzen, die insbesondere für den ländlichen Raum von Schleswig-Holstein bedeutsam sind.

■ Schlüsseltechnologie im Spezialisierungsfeld: Mikro- und Nanotechnologien sowie Leistungselektronik

Abgrenzung und Bedeutung: Der Markt für Mikro- und Nanotechnologien und Leistungselektronik erweist sich als einer der am schnellsten wachsenden Märkte, der durch seine vielfältigen Einsatzmöglichkeiten ein hohes Anwendungsspektrum nach sich zieht. Allein im Bereich der Nanotechnologien waren 2008 rund 160.000 Personen weltweit beschäftigt.⁹³ Im europäischen Vergleich nimmt Deutschland die Topposition für Nanotechnologien ein und ist mit ca. 1.100 Unternehmen und mehr als 60.000 Beschäftigten entlang der gesamten Wertschöpfungskette vertreten.⁹⁴ Die nationale Nanotechnologie-Branche ist dabei durch kleinere und mittlere Unternehmen (KMU) geprägt.

Nanotechnologien bündeln Fachkompetenzen unterschiedlicher Disziplinen und bieten vielfältige Einsatzmöglichkeiten. Das Anwendungsspektrum reicht von der Informationstechnik (Computerchips, Prozessoren) über Technologien für die Energie- und Umwelttechnik (Brennstoffzellen, Materialkreisläufe) bis hin zur Medizintechnik/Pharma (Ver-

⁹¹ Ebd.

⁹² IHK Schleswig-Holstein (2012): Schleswig-Holstein 2030: Strategiepapier der IHK Schleswig-Holstein.

⁹³ Europäische Kommission (2012): A European strategy for Key Enabling Technologies – A bridge to growth and jobs.

⁹⁴ BMBF (2011): Aktionsplan Nanotechnologie 2015.

bandsmaterial), den Maschinenbau und Gebäudetechnik (Leuchtdioden).⁹⁵ Die Mikroelektronik und Nanotechnologien ergänzen sich häufig gegenseitig, indem die Mikroelektronik miniaturisierte, elektrische Bauelemente entwickelt und produziert, die wiederum Bestandteile von Bauteilen und Schaltungen bilden.

Ein benachbarter Teilbereich der Mikro- und Nanotechnologien wird durch die **Leistungselektronik** abgebildet, die in Schleswig-Holstein durch den Aufbau strategischer Kompetenzen zunehmend an Bedeutung gewinnt. Die Bundesregierung hat das hohe Entwicklungspotenzial der Leistungselektronik erkannt und förderfähige Maßnahmen entwickelt (z.B. Förderrichtlinie „Leistungselektronik zur Energieeffizienz-Steigerung“, Integration der Förderfähigkeit im Rahmen des Programms „IKT2020“).⁹⁶ Die Leistungselektronik ist insbesondere für die Energiewirtschaft und für die Entwicklung hin zu einer nachhaltigen und ressourcenschonenden Wirtschaft ein essentieller Bestandteil. So erbringt die Leistungselektronik innovative Forschungserkenntnisse und entwickelt Technologien für die dezentrale Energieerzeugung und deren Organisation im Rahmen eines effizienten Energiemanagements unter Berücksichtigung von Energiespeichern und Versorgungsstrukturen. Die engere Verzahnung von Leistungselektronik und Energiewirtschaft bietet für das große Angebot Schleswig-Holsteins an regenerativen Energieträgern ein hohes Entwicklungspotenzial zur regionalen Erweiterung bestehender Wertschöpfungsketten.

Kompetenzprofil Schleswig-Holstein: Neben der Norddeutschen Initiative Nanomaterialien (NINa) bündelt Schleswig-Holstein mit dem Fraunhofer ISIT und dem Kompetenzzentrum Leistungselektronik seine Expertise in der Schlüsseltechnologie Mikro- und Nanotechnologien sowie Leistungselektronik.

Die Norddeutsche Initiative Nanomaterialien NINa organisiert seit 2005 die Kompetenzen von Unternehmen und Forschungseinrichtungen aus Schleswig-Holstein und den norddeutschen Nachbarregionen im Bereich der Nanomaterialien, insbesondere hinsichtlich der Herstellung und Analyse von Nanopartikeln, Werkstoffen und Beschichtungen. So tauschen sich im Rahmen der NINa seit der Gründung wissenschaftliche Arbeitsgruppen (u.a. CAU Kiel, FH Lübeck, TU Hamburg-Harburg, Fraunhofer ISIT) regelmäßig und intensiv mit Unternehmen (u.a. VISHAY BCcomponents BEYSCHLAG GmbH, Centrum für Angewandte Nanotechnologie GmbH) über die neuesten Forschungserkenntnisse aus und initiieren gemeinsame Projekte. Vor allem im Bereich der Nanomaterialien als Teilbereich der Nanotechnologie hat sich eine sehr intensive Kooperationslandschaft herausgebildet. Seit 2010 bildet NINa einen wichtigen Bestandteil des Schwerpunktgebietes „Kiel Nano Science“ der CAU zu Kiel.

Mit dem Fraunhofer ISIT in Itzehoe profitiert Schleswig-Holstein von einer international ausstrahlenden und anwendungsorientierten Expertise im Bereich der Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik mit Spezialisierung auf die Entwicklung, Fertigung und Integration mikromechanischer und mikroelektronischer Bauelemente. Die Expertise des Fraunhofer ISIT ist für die Entwicklung von Bauteilen auf Basis der Leistungselektronik von enormer Bedeutung und generiert wichtige Impulse für die Entwicklung angrenzender Kompetenzbereiche in Schleswig-Holstein, bspw. durch die Entwicklung von Umrichtermodulen für

⁹⁵ Europäische Kommission (o.J.): Europäische Strategie zur Förderung von Schlüsseltechnologien, aufgerufen unter: http://ec.europa.eu/enterprise/magazine/articles/innovation/article_9698_de.htm.

⁹⁶ BMBF (o.J.): Bekanntmachung zur Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zum Themenfeld Leistungselektronik zur Energieeffizienz-Steigerung, aufgerufen unter: www.bmbf.de/foerderungen/18803.php.

Windenergieanlagen. Institutionell werden die schleswig-holsteinischen Kompetenzen im Bereich der Leistungselektronik um das Fraunhofer ISIT herum mit Hilfe des Kompetenzzentrum Leistungselektronik Schleswig-Holstein verstärkt. Dieses Netzwerk, welches unter der Leitung des Fraunhofer ISIT initiiert wurde, bringt dabei Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Hochschulen entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Leistungselektronik im norddeutschen Raum zusammen. Darunter befinden sich drei schleswig-holsteinische Hochschulen (CAU Kiel, Fachhochschule Kiel und Fachhochschule Westküste) und fünf industrielle Forschungspartner (Danfoss Silicon Power GmbH, Jenoptik, ESW GmbH, Jungheinrich Norderstedt AG, Reese + Thies Industrieelektronik GmbH, Vishay Siliconix Itzehoe GmbH). Insgesamt haben gemäß einer Studie von EPOPINION im norddeutschen Raum sechs Hochschulen große Forschungsprogramme im Bereich der Leistungselektronik (neben den Mitgliedern des Kompetenzzentrums zusätzlich die Fachhochschulen Lübeck und Flensburg sowie die HAW in Hamburg), ergänzt um Forschungskompetenzen im süddänischen Grenzraum zu Schleswig-Holstein an der University of Southern Denmark. Schwerpunkte bilden die Optimierung der Leistungselektronik selbst (z.B. über hoch entwickelte Halbleiterbauteile, Energietransformatoren, Hochfrequenztransformatoren, elektromagnetische Nachhaltigkeitssimulationen, thermisches Management von Leistungselektronikkomponenten) und die Nutzung der Leistungselektronik für erneuerbare Energien (Netzintegration von erneuerbaren Energien, etc.).⁹⁷

Entwicklungspotenziale und Ausblick: In der Wirtschaft besteht ein hohes Potenzial nach Lösungen im Anwendungsthema Mikro- und Nanotechnologien sowie der Leistungselektronik. Insbesondere in den schleswig-holsteinischen Clustern Erneuerbare Energien, Life Sciences und Maritime Wirtschaft zeigt sich bereits heute die hohe Relevanz, sei es im Bereich der Entwicklung von Umrichtermodulen für Windenergieanlagen (Cluster Erneuerbare Energien), der Nutzung von Polymersystemen für biomedizinische Anwendungen wie Therapie, Arzneistoff-Freisetzung und Diagnose (Cluster Life Sciences) oder die Nutzung nanobasierter Oberflächenbeschichtungen beim Korrosions-, Brand- und Verschleißschutz im Schiffbau (Cluster Maritime Wirtschaft). Allein die wenigen skizzierten Beispiele verdeutlichen die enormen Querschnittspotenziale dieser Schlüsseltechnologie in den nächsten Jahren.

3.2.4 Spezialisierungsfeld Ernährungswirtschaft

Clusterstrukturen im Spezialisierungsfeld Ernährungswirtschaft

Das Cluster Ernährungswirtschaft fußt aufgrund der traditionell starken agrarischen Prägung von Schleswig-Holstein auf einem langen Entwicklungspfad und stellt einen bedeutenden Industriezweig des Landes dar. Mit einem Umsatz von 6,3 Milliarden Euro, über 21.600 Beschäftigten (15,6 % der Beschäftigten im verarbeitenden Gewerbe)⁹⁸ und einer Exportquote von rund 21 Prozent ist die Ernährungswirtschaft die drittgrößte Branche des verarbeitenden Gewerbes im Land. Auch im Bundesvergleich zeigt sich diese starke Positionierung - so weist die Ernährungswirtschaft in Schleswig-Holstein mit einem Umsatzan-

⁹⁷ EPINION (2012): Power Electronics - Volume and demands for research in Schleswig-Holstein & the Region of Southern Denmark.

⁹⁸ Nach Auswertungen des Instituts für Regionalökonomie an der CAU Kiel umfasst der gesamte Cluster Ernährungswirtschaft sogar rund 37.000 Beschäftigte, die in den rund 2000 Betrieben in Schleswig-Holstein beschäftigt sind. Siehe hierzu: <http://www.ifr.uni-kiel.de/de/forschung/food-cluster-de>.

teil von über 18,2 Prozent an der gesamten Wertschöpfung des Landes national stark überdurchschnittliche Werte auf (Bund: 10,1 %).⁹⁹

Die rund 2.000 Betriebe im Cluster decken dabei die typischen Wertschöpfungsstrukturen der Ernährungswirtschaft ab, von der Erzeugung (Landwirtschaft, Fischerei) über die Verarbeitung (Nahrungsmittelindustrie) bis hin zur Vermarktung (Handel, Direktvermarktung). Den **wirtschaftlichen Kern des Clusters** bildet die Nahrungsmittelindustrie, welche in Schleswig-Holstein überdurchschnittlich stark vertreten ist, ergänzt um die Landwirtschaft und Fischerei. Wichtige Komplementäre sind zudem die Maschinenproduktion für die Nahrungsmittelindustrie, Landmaschinen, Kühl- und Konservierungstechnik, Verpackung, Logistik sowie der spezifische Groß- und Einzelhandel. Regionale Schwerpunkte des Clusters befinden sich in Lübeck und der Region Lübeck-Ostholstein (v.a. Nahrungsmittelindustrie) und in den Kreisen Pinneberg, Segeberg und Schleswig-Flensburg (Landwirtschaft und Nahrungsmittelproduktion). Hamburg ergänzt diese Strukturen insbesondere durch Dienstleistungen im Handel (Distribution, Management für den Lebensmittelhandel).¹⁰⁰ Insgesamt übernimmt die Ernährungswirtschaft durch ihre dezentrale Wertschöpfungskette im ländlichen Raum Schleswig-Holsteins eine sehr wichtige Funktion für die wirtschaftliche Zukunftsfähigkeit der relativ schwächer strukturierten peripheren Regionen des Landes.

Dabei kommt neben wichtigen Kernbetrieben des Clusters aus der Nahrungsmittelindustrie, wie z.B. den Schwartauer Werken (Region Lübeck), Niederegger, Harry Brot (Segeberg), Brüggens (Lübeck), Hawesta (Lübeck) und der Stern-Wywiol Gruppe (Ahrensburg) auch den vielen klein- bis mittelständischen Betrieben mit ihrer hohen Fertigungstiefe und -qualität und einer starken **Technologie- und Innovationsorientierung** eine wichtige Zukunftsrolle zu. Hierzu zählen u.a. die Kieler Planton GmbH (pflanzliche Biotechnologie; BioAnalytik), die Firma GALAB (Labor für Lebensmittel- bzw. Schadstoffanalyse) im Geesthacht Technologiepark des Helmholtz- Zentrums oder die Firma Logo tape (hochwertige Klebebänder für Lebensmittelverpackungen, u.a. biologisch abbaubare Klebebänder) aus Harrislee.¹⁰¹ Aufgrund des hohen Preisdrucks und kleiner Margen sind die Handlungsräume für eigene FuE-Budgets und FuE-Personal in der Ernährungswirtschaft vielfach beschränkt¹⁰² – indes bei gleichzeitig hohem Innovationsdruck seitens der Nachfrage und Konsumenten, sowohl bei Produkt- als auch bei Prozessinnovationen. Kooperationen mit Forschungseinrichtungen und Hochschulen sind daher für die Zukunftsfähigkeit des Clusters essentiell. Das Cluster Ernährungswirtschaft in Schleswig-Holstein kann dabei auf zahlreiche Institutionen mit unterschiedlichen Schwerpunkten zurückgreifen, darunter u.a. auf die Agrar- und Ernährungswissenschaftliche Fakultät der CAU zu Kiel, die Bundesforschungsanstalt Max-Rubner Institut mit zwei Abteilungen (Institut für Sicherheit und Qualität bei Milch und Fisch, Institut für Mikrobiologie und Biotechnologie), die Fachhochschule Lübeck (u.a. spezialisierter Studiengang „Food Processing Technology“) oder auch

⁹⁹ MELUR (o.J.): Struktur des Ernährungsgewerbes. Aufgerufen unter: http://www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft/DE/LandFischRaum/04_AgrarberichtStatistik/12_Ernaehrungswirtschaft/02_StrukturErnaehrungsgewerbe/ein_node.html; WTSH (2011): Branchenprofil Ernährungswirtschaft.

¹⁰⁰ Institut für Regionalökonomie der Christian-Albrechts-Universität Kiel (2011): Kurzbeschreibung, Cluster in Schleswig-Holstein / Hamburg Cluster Ernährungswirtschaft. Aufgerufen unter: <http://www.ifr.uni-kiel.de/de/forschung/food-cluster-de>.

¹⁰¹ WTSH (2011): Branchenprofil Ernährungswirtschaft.

¹⁰² Revilla Diez, J. & Brandt, O. (2005): Clusterstudie Ernährungswirtschaft in Schleswig-Holstein.

der Fachbereich Agrarwirtschaft der Fachhochschule Kiel in Osterrönfeld.¹⁰³ Stark anwendungsorientierte Forschungs- und Entwicklungskapazitäten bestehen zudem mit Hahn & Co Lübeck (Forschung für das Ernährungsgewerbe), die Fraunhofer Einrichtung für marine Biotechnologie (Lübeck) oder dem in Neumünster ansässigen KIN Lebensmittelinstitut (Aus- und Weiterbildung sowie die Haltbarmachung, Hygiene und Sicherheit von Lebensmittel).¹⁰⁴

Das **Management und die Entwicklung** des Clusters Ernährungswirtschaft wird in Schleswig-Holstein durch das Kompetenznetzwerk Ernährungswirtschaft¹⁰⁵ und das durch Unternehmen und Einrichtungen der Ernährungswirtschaft in der Region Lübeck initiierte Netzwerk foodRegio organisiert.¹⁰⁶ Das **Kompetenznetzwerk Ernährungswirtschaft** stellt das Branchennetzwerk für die schleswig-holsteinische Ernährungswirtschaft dar, welches sich im Schwerpunkt auf die Vernetzung von Unternehmen und Forschungseinrichtungen sowie auf den Wissens- und Technologietransfer konzentriert. Der räumliche Schwerpunkt des Netzwerks ist in Flensburg und Kiel lokalisiert. Die Aktivitäten von **foodRegio** konzentrieren sich insbesondere auf die Region Lübeck und die Anliegen der Nahrungsmittelproduzenten. Dabei sollen optimale Standortbedingungen für die bestehenden Unternehmen der Ernährungswirtschaft geschaffen und die Wertschöpfungskette gezielt um weitere Unternehmen der Branche ergänzt werden, z.B. durch die Initiierung von wertschöpfenden Kooperationsprojekten unter Einbindung wissenschaftlicher Partner in Bereichen wie der Produktentwicklung, Produktionsoptimierung oder Logistik. Eine Evaluierung der Initiative in 2008 bestätigt die bisherigen Leistungen: das bottom-up lancierte Netzwerk foodRegio überzeugt durch eine hohe Ausschöpfung des regionalen Clusterpotenzials.¹⁰⁷ Beide Netzwerke übernehmen zudem wichtige Funktionen in der Organisation der Außenbeziehungen des Clusters, beispielsweise im Rahmen des trinationalen Netzwerks für die Ernährungswirtschaft im Ostseeraum „Baltfood“, dem Öresund Food Network, Food Active in Hamburg oder dem nationalen Netzwerk der Ernährungscluster German Food Net. Schließlich profitiert das Cluster Ernährungswirtschaft auch durch eine strukturierte Unterstützung von Unternehmensgründungen und Jungunternehmen, insbesondere aus den Bereichen Lebensmittelanalytik, Aquakultur und marine Biotechnologie, welche im MariCube – dem neuen Gründer- und Gewerbezentrum des Kreises Dithmarschen in unmittelbarer Nähe zum Forschungs- und Technologiezentrum Westküste (FTZ) und der Gesellschaft für Marine Aquakultur (GMA) in Büsum – geleistet wird.

Das Cluster Ernährungswirtschaft steht trotz seiner langen Entwicklungspfade vor stetigen Neuerungen und hohen Anforderungen seitens des Einzelhandels und der Endverbraucher. Hieraus erwachsen zugleich **Entwicklungschancen** wie auch Handlungsbedarfe für das Cluster. Diese reichen von der Diversifizierung und Individualisierung von Lebensmittelangeboten¹⁰⁸, zur Ausweitung der Exportmärkte¹⁰⁹ bis hin zur Weiterentwicklung des

¹⁰³ HK Hamburg & IHK Schleswig Holstein (2009): Clusterpolitik in Hamburg und Schleswig-Holstein: Eckpunkte-Papier der Handelskammer Hamburg und der IHK Schleswig-Holstein zu einer gemeinsamen Clusterpolitik in Hamburg und Schleswig-Holstein.

¹⁰⁴ WTSH (2011): Branchenprofil Ernährungswirtschaft

¹⁰⁵ Siehe auch: www.kne-sh.de

¹⁰⁶ Siehe auch: www.foodregio.de

¹⁰⁷ VDI/VDE Innovation + Technik & dsn – Projekte und Studien für Wirtschaft und Gesellschaft (2008): Evaluation für Clustermanagements, Gutachten für das Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein.

¹⁰⁸ IHK Schleswig-Holstein (2012): Schleswig-Holstein 2030: Strategiepapier der IHK Schleswig-Holstein.

Clustermanagements und der Netzwerke. Insbesondere durch die Systematisierung der Clusterunterstützung im Rahmen der existierenden Netzwerke und eine bessere Nutzung der Kooperations- und Wissenspotenziale der regional ansässigen Forschungseinrichtungen¹¹⁰ können wichtige Impulse induziert werden.

■ Schlüsseltechnologie im Spezialisierungsfeld: Lebensmitteltechnologien

Abgrenzung und Bedeutung: Lebensmitteltechnologien bilden ein interdisziplinäres Forschungsfeld ab, welches sich mit dem effizienten Umgang von Ressourcen zur Lebensmittelherstellung beschäftigt. Lebensmitteltechnologien verknüpfen mithin klassische naturwissenschaftliche Disziplinen (z.B. Lebensmittelchemie oder Ernährungsbiologie) mit der Ingenieurwissenschaft und spezifischen Kompetenzen der Lebensmittelbranche.

Als grundlegendste aller Konsumprodukte sind Lebensmittel zudem besonders stark von gesellschaftlichen Individualisierungstendenzen betroffen. Die Lebensmitteltechnologie setzt hier an und versucht die Bedürfnisse der Konsumenten möglichst optimal zu erfüllen und zunehmend personalisierte Produkte anzubieten. Beispielsweise werden hier im Bezug zum demografischen Wandel auch die besonderen Anforderungen deutlich, die im Rahmen einer alternden Gesellschaft und ihrer Ernährung entstehen. Dabei weißt die Lebensmitteltechnologie auch eine starke Verbindung zu biomedizinischen Verfahren auf und kann so dazu beitragen, krankheitsprophylaktische und gesundheitsfördernde Maßnahmen in einem größeren Maßstab zu realisieren. Entsprechend nehmen Lebensmitteltechnologien auch einen wesentlichen Bestandteil der Bioökonomie und damit für eine nachhaltige und ressourcenschonende Wirtschaft ein. Schließlich spielt die Lebensmitteltechnologie auch eine wichtige Rolle bei der gesellschaftlichen Anpassung an den Klimawandel und seinen Auswirkungen auf bisherige Produktionsweisen. Sie ist somit maßgeblich daran beteiligt auch in Zukunft die Versorgungssicherheit zu gewährleisten.¹¹¹

Kompetenzprofil Schleswig-Holstein: Der traditionell hohe Anteil Schleswig-Holsteins an landwirtschaftlicher Fläche (70 %) gegenüber dem bundesdeutschen Durchschnitt (52 %)¹¹² sowie der hohe Beschäftigungsgrad und die hohe Fertigungstiefe der Ernährungswirtschaft haben lange Entwicklungspfade der Branche und ihrer technologischen Entwicklung ermöglicht. So liegt die Patentintensität bei Nahrungsmitteln bzw. Lebensmitteltechnologien in Schleswig-Holstein deutlich höher als in Deutschland, wobei insbesondere das südliche und östliche Schleswig-Holstein als zentrale Standorte herausragen. Technologischer Treiber der Lebensmitteltechnologien in Schleswig-Holstein ist die Nahrungsmittelindustrie, die im Land überdurchschnittlich stark vertreten ist und welche insbesondere in den Bereichen der Konservierungs- und der Kühltechnologie wichtige

¹⁰⁹ HK Hamburg & IHK Schleswig Holstein (2009): Clusterpolitik in Hamburg und Schleswig-Holstein: Eckpunkte-Papier der Handelskammer Hamburg und der IHK Schleswig-Holstein zu einer gemeinsamen Clusterpolitik in Hamburg und Schleswig-Holstein.

¹¹⁰ VDI/VDE Innovation + Technik & dsn – Projekte und Studien für Wirtschaft und Gesellschaft (2008): Evaluation für Clustermanagements, Gutachten für das Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein; Revilla Diez, J. & Brandt, O. (2005): Clusterstudie Ernährungswirtschaft in Schleswig-Holstein.

¹¹¹ Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung (IVV) & Technische Universität München Wissenschaftszentrum Weihenstephan (WZW) Lehrstuhl für Ernährungsphysiologie (2010): Studie zum Innovationssektor Lebensmittel und Ernährung. Aufgerufen unter: http://www.bmbf.de/pubRD/studie_ernaerungsforschung.pdf.

¹¹² MWAVT (o.J.): Cluster Maritime Wirtschaft. Aufgerufen unter: <http://www.schleswig-holstein.de/MWAVT/DE/Wirtschaft/Schwerpunktbereiche/MaritimeWirtschaft/MaritimeWirtschaft.html>.

Schwerpunkte hat.¹¹³ Relevante komplementäre Technologiebereiche in Schleswig-Holstein liegen in der Verknüpfung des Maschinenbaus mit den Lebensmitteltechnologien (Produktions-, Anlagen- und Verfahrenstechnik; u.a. durch den Studiengang „Food Processing“ an der Fachhochschule Lübeck) und in der grünen Biotechnologie.

Entwicklungspotenziale und Ausblick: Die Verfahren zur Lebensmittelherstellung richten sich zunehmend an nachhaltigen Kriterien aus, so dass energieeffiziente und kostensparende Herstellungsverfahren sowie die Gewährleistung und Prüfung der Lebensmittelqualität und -sicherheit stärker in den Fokus von Lebensmitteltechnologien rücken. Lebensmitteltechnologien nutzen damit Produkte und Verfahren anderer Schlüsseltechnologien und bilden gleichzeitig enge Ansatzpunkte für die schleswig-holsteinischen Cluster Life Sciences mit dem Bereich der Gesundheitswirtschaft (z.B. Prävention und Therapie von ernährungsbedingten Krankheiten), das Cluster Maritime Wirtschaft (z. B. Aquakultur, Algenforschung bzw. Algen in der Ernährungskette) sowie das Cluster Erneuerbare Energien (z.B. Biomasse zur Energiezwecken). Fortschrittliche Fertigungstechnologien kennzeichnen dabei die Branche als Schlüsseltechnologie.

3.2.5 Spezialisierungsfeld Informationstechnologie, Telekommunikation und Medien

Clusterstrukturen im Spezialisierungsfeld Informationstechnologie, Telekommunikation und Medien

Mit dem Cluster Informationstechnologie, Telekommunikation und Medien (IT und Medien) verfügt Schleswig-Holstein über ein „Netzwerk mit Clustercharakteristika“¹¹⁴, welches neben seiner Eigendynamik insbesondere aufgrund der Querschnittsfunktion besondere Ausstrahlungseffekte auf andere Wirtschaftsbereiche des Landes hat. So leistet die digitale Wirtschaft wesentliche Beiträge zur Funktions- und Wettbewerbsfähigkeit des europäischen, nationalen und nicht zuletzt des schleswig-holsteinischen Innovationssystems, welche durch die Konvergenz verschiedener Medien und IT-Lösungen („Medienkonvergenz“), die Strukturierung ständig wachsender Datenmengen oder auch durch die zunehmende Mensch-Maschine-Kommunikation sowie Maschine-Maschine-Kommunikation getrieben wird.

Den **wirtschaftlichen Schwerpunkt des Clusters IT und Medien** bilden der technologie- und innovationsorientierte IT-Sektor (v.a. Softwareentwicklung mit hoher Domainorientierung) und der dienstleistungsorientierte Medienbereich (Verlage, Werbeagenturen, Internetservices, Druckereien).¹¹⁵ Dabei ist die IT- und Medienlandschaft durch eine äußerst kleinteilige Unternehmensstruktur geprägt: nur drei Prozent der primär in Schleswig-

¹¹³ Institut für Regionalökonomie der Christian-Albrechts-Universität Kiel (2011): Kurzbeschreibung, Cluster in Schleswig-Holstein / Hamburg Cluster Ernährungswirtschaft. Aufgerufen unter: <http://www.ifr.uni-kiel.de/de/forschung/food-cluster-de>.

¹¹⁴ Institut für Regionalökonomie der Christian-Albrechts-Universität Kiel (2011):) Kurzbeschreibung, Cluster in Schleswig-Holstein / Hamburg Cluster IKT. Aufgerufen unter: <http://www.ifr.uni-kiel.de/de/forschung/information-technology-media-eng>.

¹¹⁵ Diwish (2011): Studie zur Digitalen Wirtschaft Schleswig-Holstein. Aufgerufen unter: http://www.wtsh.de/wtsh/de/service/download-center/downloads/ansiedlung/digitale_studie_DiWiSH_Einzelseiten.pdf; Interviews und Institut für Regionalökonomie/CAU Kiel (2011) Kurzbeschreibung, Cluster in Schleswig-Holstein / Hamburg Cluster IKT. Aufgerufen unter <http://www.ifr.uni-kiel.de/de/forschung/information-technology-media-eng>.

Holstein gegründeten Unternehmen haben mehr als 200 Mitarbeiter, der Großteil der Unternehmen bewegt sich zwischen 20 und 60 Mitarbeitern.¹¹⁶ Mit einer Anzahl von rund 9.000 Unternehmen im IT-Segment und ca. 24.000 Beschäftigten sowie ca. 10.000 Unternehmen mit fast 15.000 Beschäftigten im Medienbereich zeigt sich dennoch klar die wirtschaftliche Bedeutung des Clusters für Schleswig-Holstein. Verknüpft mit dem IKT-Cluster in der Metropolregion Hamburg umfasst der norddeutsche IKT-Standort in Summe fast 18.000 IT-Firmen mit 55.000 Beschäftigten und 27.000 Medienfirmen mit ca. 50.000 Beschäftigten.¹¹⁷

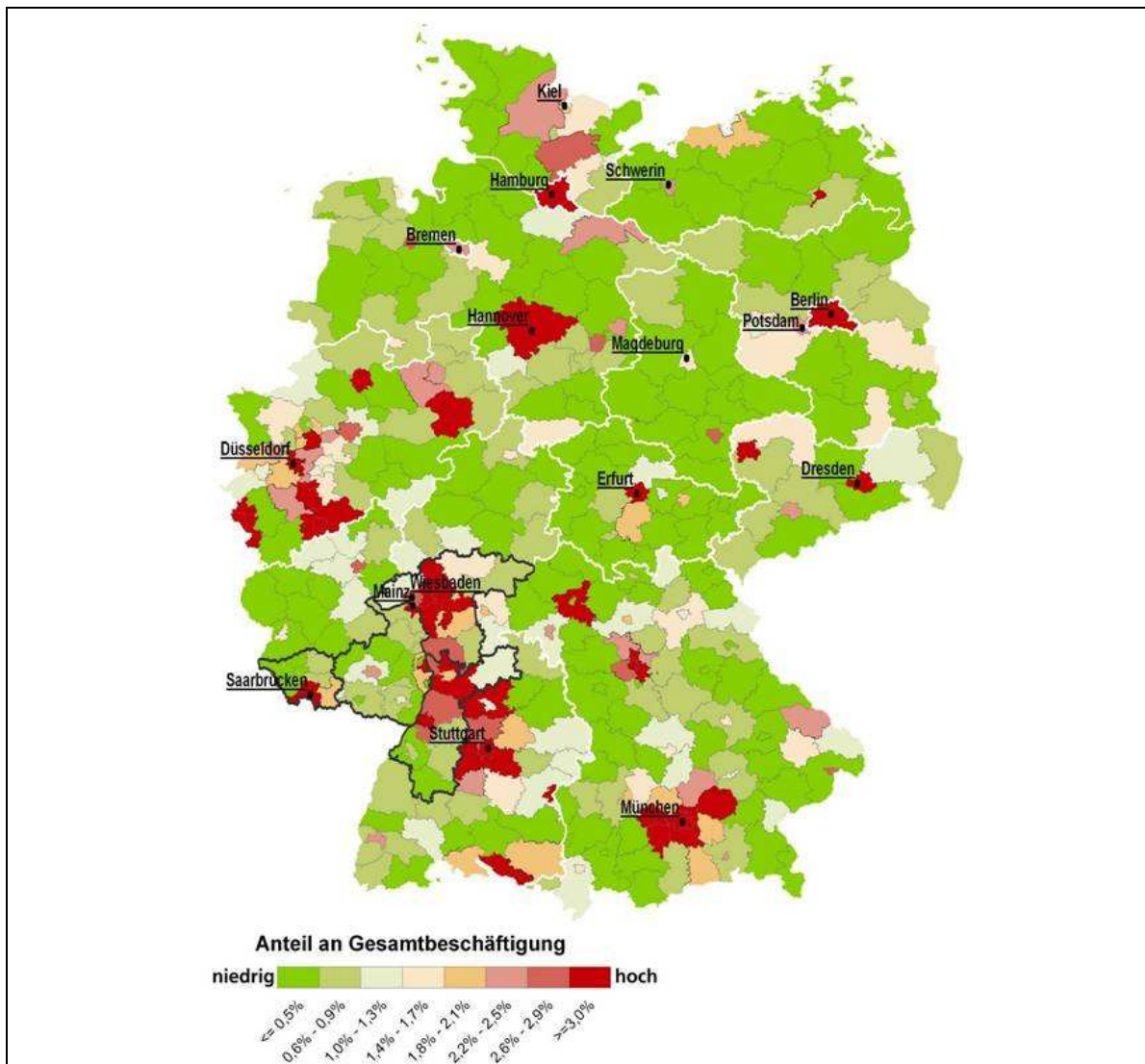
Das Cluster IT und Medien wird insbesondere im Bereich der Softwareentwicklung und bei IT-Dienstleistungen im südlichen Schleswig-Holstein (v.a. Kreis Segeberg) und in der Region Kiel an Bedeutung gewinnen, wie Abbildung 26 zeigt. So werden diese Regionen nach einer Studie des Fraunhofer Instituts für Innovations- und Systemforschung ISI auf Basis von Prognosen der Prognos AG bis zum Jahr 2020 deutlich an der Dynamik des digitalen Wachstums partizipieren und hohe Beschäftigungsanteile erzielen.

¹¹⁶ Diwish (2011): Studie zur Digitalen Wirtschaft Schleswig-Holstein. Aufgerufen unter:

http://www.wtsh.de/wtsh/de/service/download-center/downloads/ansiedlung/digitale_studie_DiWiSH_Einzelseiten.pdf.

¹¹⁷ Institut für Regionalökonomie der Christian-Albrechts-Universität Kiel (2011):) Kurzbeschreibung, Cluster in Schleswig-Holstein / Hamburg Cluster IKT. Aufgerufen unter: <http://www.ifr.uni-kiel.de/de/forschung/information-technology-media-eng>.

Abbildung 26: Anteil der Software und IT-Dienstleistungsbranche an der Gesamtbeschäftigung



Quelle: Fraunhofer ISI (2011) auf Basis von Daten der Bundesagentur für Arbeit und der Prognos AG

Zentral für die Entwicklung des Clusters IT und Medien und dessen Ausstrahlungseffekte auf andere Branchen sind die zahlreichen **technology- und innovationsorientierten IT-/Media-Unternehmen**; von größeren Unternehmen wie DataPort (Marktführer für e-Government, ca. 1.800 Mitarbeiter) oder die Mach AG (Softwareentwicklung im Bereich Public Management und E-Government, über 200 Mitarbeiter) bis hin zu kleineren Unternehmen mit einer hohen Domainexpertise für Nischenmärkte wie z.B. im Bereich maritime IT (z.B. MAK Ausgründung Consist Software Solution) oder Software für erneuerbare Energien (z.B. RePower in Rendsburg & Husum). Wichtige Partner finden die Unternehmen im Cluster IT und Medien in den Hochschulen, zumeist durch die Informatikinstitute, wie das Institut für Informatik an der CAU zu Kiel mit 13 Forschungsgruppen (u.a. Software Engineering, Multimediale Informationsverarbeitung, Echtzeitsysteme und Eingebettete Systeme), den Fachbereich Informatik und Elektrotechnik mit dem Institut für Angewandte Informatik an der Fachhochschule Kiel oder IT-Institute der Universität Lübeck (u.a. Institut für Softwaretechnik und Programmiersprachen, Institut für Telematik, Institut

für Multimediale und Interaktive Systeme). Darüber hinaus existieren mit dem „Kompetenzzentrum Intelligente Energie – KIE“ an der Fachhochschule Lübeck mit den Schwerpunkten IT-Architektur, IT-Infrastruktur und Interface-Design für intelligente Netze (Smart Grids) oder das Institut für Medizinische Informatik der Universität Lübeck hoch spezialisierte Einrichtungen. Auch das Innovationszentrum Datenschutz und Datensicherheit (ULD-i), eine Einrichtung des Unabhängigen Landeszentrums für Datenschutz Schleswig-Holstein (ULD), zielt als Innovations- und Servicezentrum für Datenschutz und Datensicherheit darauf ab, Produktentwicklungen mit dem Alleinstellungsmerkmal "Datenschutz durch Technik" zu unterstützen, den Unternehmen des Clusters IT und Medien einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen und neue Märkte in Schleswig-Holstein und darüber hinaus zu erschließen. Schließlich existieren in Schleswig-Holstein an den genannten Hochschulen zahlreiche IT-Ausbildungsangebote, z.B. an der Fachhochschule Kiel („Mediendom“) mit dem Studiengang „Multimedia Production“, dem Studiengang „eHealth“ an der Fachhochschule Flensburg, den Studiengängen „Informatik/Softwaretechnik“, Informationstechnologie und Design“, und „Medieninformatik (online)“ an der Fachhochschule Lübeck oder Angebote der International School of New Media (ISNM) in Lübeck.

Mit Einrichtung des **Clustermanagements Digitale Wirtschaft** Schleswig-Holstein wurde ab 2006 die Entwicklung des Clusters strukturell vorangetrieben. Träger des Clustermanagements ist die WTSH, die inhaltliche Clusterentwicklung wird in enger Zusammenarbeit und unter Leitung des Vereins Digitale Wirtschaft in Schleswig-Holstein (DiWiSH e.V.) vorgenommen. Kernarbeitsfelder liegen in der landesweiten Vernetzung der Branche untereinander und im Wissens- und Technologietransfer aus den Forschungseinrichtungen und Hochschulen. Inhaltliche Schwerpunktbereiche befinden sich dabei im Software Systems Engineering, im Internet der Zukunft sowie in den Zukunftsthemen: eHealth mit Telematik und Ambient Assisted Living, eEnergy und Maritime Wirtschaft/Logistik. Institutionell unterstützt wird der Wissens- und Technologietransfer im Cluster IT und Medien durch den Kompetenzverbund Software Systems Engineering (KOSSE), dessen Geschäftsstelle beim Clustermanagement angesiedelt ist und welcher die Forschungskompetenzen der Universitäten Kiel und Lübeck mit über 15 Unternehmen zusammenbringt. Weitere Vernetzungsprozesse, die über das Clustermanagement koordiniert werden, ergeben sich durch die Zusammenarbeit mit dem Enterprise Europe Network und mit dem Breitband-Kompetenzzentrum Schleswig-Holstein (BKZSH). Das BKZSH ist die zentrale Anlauf- und Informationsstelle bzgl. der Breitbandversorgung in Schleswig-Holstein und unterstützt die Landesregierung bei der Umsetzung der Breitbandstrategie.

Die **Wachstumspfade** für den Cluster IT und Medien sind vielfältig und aufgrund der Querschnittsfunktion der IKT-Branche mit zahlreichen Entwicklungschancen verbunden. Dabei sind inhaltliche Anknüpfungspunkte, insbesondere in den bestehenden Clusterstrukturen Schleswig-Holsteins zu identifizieren, z.B. in der maritimen Wirtschaft und Logistik, im Bereich eEnergie, eHealth mit Telemedizin und bildgebenden Verfahren sowie in übergreifenden Bereichen Software Systems Engineering und Sicherheit. Um diese inhaltlichen Entwicklungschancen nutzen zu können, gilt es, die systematische Zusammenarbeit mit anderen Clustermanagements auszubauen (Cross-Cluster), die Einbindung von Forschungseinrichtungen und Hochschulen in die Clusterarbeit sowie Unternehmen quantitativ auszubauen und qualitativ zu intensivieren.¹¹⁸

¹¹⁸ VDI/VDE Innovation + Technik & dsn – Projekte und Studien für Wirtschaft und Gesellschaft (2008): Evaluation für Clustermanagements, Gutachten für das Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein.

■ Schlüsseltechnologien im Spezialisierungsfeld: Technologien der Informations- und Wissensgesellschaft

Abgrenzung und Bedeutung: Im Rahmen der Technologisierungs- und Digitalisierungsprozesse sowie global vernetzter Volkswirtschaften gewinnen Informations- und Kommunikationstechnologien zukünftig weiter an Bedeutung. Sie bilden die Voraussetzung für die raumunabhängige Kommunikation und den Transfer von Informationen und Daten.

Sowohl auf EU-Ebene als auch auf nationaler Ebene stellt das Thema der Technologien der Informations- und Wissensgesellschaft daher einen prioritären Handlungsschwerpunkt dar, der für die zukünftige Handlungs- und Wettbewerbsfähigkeit von hoher Signifikanz ist. So lässt sich etwa die Hälfte des Produktivitätswachstums der letzten Jahre in der Europäischen Union auf Investitionen in Informations- und Kommunikationstechnologien zurückführen.¹¹⁹ Entsprechend werden im Rahmen der **Digitalen Agenda für Europa** die Ausweitung der Kommunikationsinfrastruktur (v.a. Breitbandversorgung) und die Steigerung der Internetnutzungsquote seitens von Privathaushalten sowie im geschäftlichen Bereich (Online-Transaktionen, eGovernment) anvisiert.¹²⁰

Ebenso auf nationaler Ebene werden die Technologien der Informations- und Wissensgesellschaft als wichtige Wachstumstreiber angesehen, wobei insbesondere im Bereich der Softwareentwicklung und im Dienstleistungsbereich hohe Wachstumspotenziale prognostiziert werden. IuK-Technologien befördern nicht nur sich selbst, sondern liefern entscheidende Wachstumsimpulse für Energie- und Umwelttechnologien, den Automobil-, Maschinen- und Schiffsbau, Automatisierungstechnologien, Gesundheitswesen/Medizintechnik, Logistik und Dienstleistungen.¹²¹

Kompetenzprofil Schleswig-Holstein: Technologien der Informations- und Wissensgesellschaft bilden in Schleswig-Holstein die fünfte Säule der Schlüsseltechnologien, welche unter anderem durch das Clustermanagement DiWiSH und die Förderung des Landes Schleswig-Holstein im Rahmen der Breitbandstrategie entwickelt werden (vgl. Kapitel 0). Innerhalb der Technologien der Informations- und Wissensgesellschaft verfügt Schleswig-Holstein über bedeutsame Kompetenzen im technologieintensiven IT-Sektor (v.a. Softwareentwicklung mit hoher Domainorientierung) und hat Expertise im Bereich des dienstleistungsorientierten Medienbereichs (technologieorientiert v.a. im Bereich Internet-Services). Starke Technologiebereiche finden sich dabei in übergreifenden Märkten wie dem Software Systems Engineering (modulare Überarbeitung veralteter Software), der (industriellen) Bildgebung und Bildverarbeitung¹²² und bei Datenschutztechnologien (IT Security & Safety) sowie im Bereich spezifischer, wachstumsstarker Märkte wie z.B. der maritimen IT, Software für erneuerbare Energien, medizinische Informatik/eHealth und eGovernment. Zudem hat Schleswig-Holstein in Anlehnung an die Aktivitäten und Zielsetzungen auf europäischer und nationaler Ebene eine Breitbandstrategie entwickelt. Der nachhaltige Ausbau einer effizienten Kommunikationsinfrastruktur in Form von Glasfasernetzen für eine flächendeckende Breitbandversorgung von mindestens 100 Mbit/s bis

¹¹⁹ Europäische Kommission (o.J.): IKT für Wettbewerbsfähigkeit & Innovation, aufgerufen unter: http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/ict/index_de.htm

¹²⁰ Europäische Kommission (o.J.): Scoreboard Digital Agenda Europe. Aufgerufen unter: <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/scoreboard>.

¹²¹ BMBF (2007): IKT 2020 – Forschung für Innovationen.

¹²² Die Initiative Bildverarbeitung e.V. koordiniert hierzu den Technologietransfer und baut ein Netzwerk auf.

2020 bildet dabei den Kern der Aktivitäten.¹²³ Die fortwährende Erschließung ländlich geprägter Regionen, v. a. im Norden und Westen von Schleswig-Holstein, trägt zu einer Erhöhung des Versorgungsgrads bei und kann mithin als zusätzlicher Standortfaktor für Unternehmensansiedlungen in diesen Gebieten fungieren.

Entwicklungspotenziale und Ausblick: Die Querschnittsfunktion von Technologien der Informations- und Wissensgesellschaft für andere Branchen und die flächendeckende Versorgung mit modernen Breitbandinfrastrukturen eröffnet neue Beschäftigungsformen (z. B. Telearbeit) sowie Chancen, neue Anwendungsfelder und Vertriebskonzepte zu entwickeln. Ein regional bedeutsames Anwendungspotenzial bietet sich in den in Schleswig-Holstein gut ausgebildeten Clusterbereichen mit hohem IT-Integrationspotenzial, darunter die maritime Wirtschaft (u.a. IT im Schiffsbrückenbau, GeoEngineering), die Life Sciences (Softwarelösungen für die molekulare Biologie, Ambient Assisted Living, Telemonitoring) oder in der Ernährungswirtschaft (z.B. Qualitätssicherungsverfahren mit automatisierten Melkanlagen über Bildsteuerung statt Sensorik). Schließlich bieten sich für Schleswig-Holstein große Potenziale für Alleinstellungsmerkmale im Bereich der IT und Software für Erneuerbare Energien, bspw. durch industrielle Bildgebungstechnologien (u.a. Onlineausrichtung/Bildsteuerung von Windradblättern) oder IT-Architektur, IT-Infrastruktur und Interface-Design für intelligente Netze (SmartGrids; Kompetenzzentrum Intelligente Energie – KIE/Fachhochschule Lübeck). Bereits in den vergangenen Jahren ließ sich in Schleswig-Holstein durch den Ausbau von Windenergieanlagen ein Wachstumstrend durch dynamische Gründungsaktivitäten bei IuK-Technologien (insb. Software- und IT-Dienstleistungen) beobachten.¹²⁴

¹²³ MWAVT (2013): Neue Breitbandstrategie für Schleswig-Holstein („Breitband 2030“).

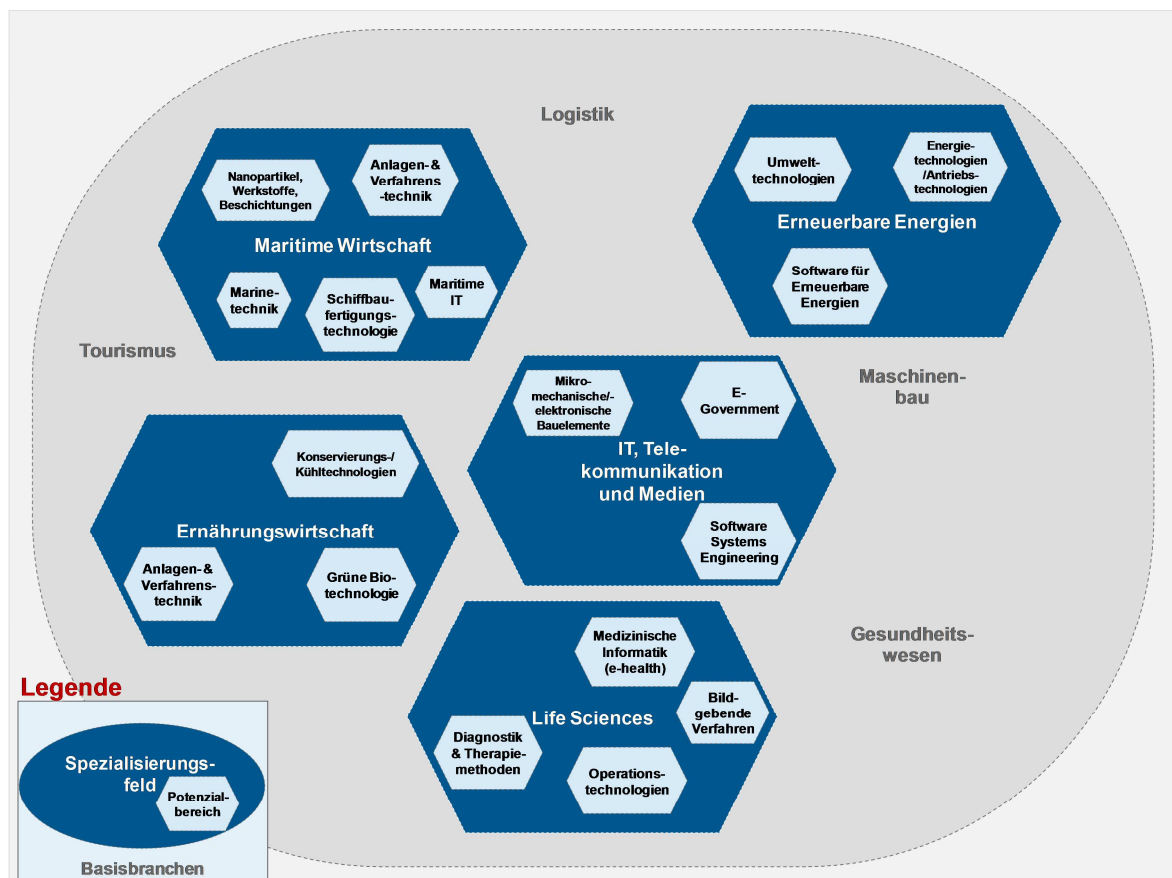
¹²⁴ Fraunhofer ISI (2012): Software-Atlas Deutschland 2012.

3.3 Übersicht der Spezialisierungsfelder Schleswig-Holsteins und der spezifischen Innovationspotenziale

Die Abbildung 27 stellt eine schematische Übersicht der **fünf prioritären Spezialisierungsfelder von Schleswig-Holstein** dar, welche sich durch die Zusammenführung der komplementären Kompetenzen in den schleswig-holsteinischen Clustern und durch den multiplikativen Charakter der Schlüsseltechnologien ergeben.

Innerhalb dieser Spezialisierungsfelder verfügt Schleswig-Holstein über wichtige Alleinstellungsmerkmale und sie bieten das Potenzial für überregional sichtbare Kompetenzschwerpunkte des Landes. Sie ermöglichen somit – aufbauend auf den existierenden Clustern und technologischen Schwerpunkten des Landes – eine Weiterentwicklung verwandter Bereiche in neue Wachstumspfade für das Land. Im Sinne einer intelligenten Spezialisierung gilt es, diese künftig weiter auszubauen und dabei die existierenden Strukturen, Kompetenzen, Erfahrungen und Infrastrukturen gezielt zu nutzen, um Verkrustungsprozessen entgegenzuwirken und langfristiges, wissensbasiertes und wertschöpfungsintensives Wachstum in Schleswig-Holstein zu ermöglichen.

Abbildung 27: Übersicht der fünf Spezialisierungsfelder Schleswig-Holsteins unter Hervorhebung der spezifischen Innovationspotenziale



Quelle: Prognos AG, 2013

Innerhalb dieser Spezialisierungsfelder existieren zahlreiche Potenzialbereiche, welche sind durch eine systematische Zusammenführung der Kompetenzen innerhalb der Cluster, verschiedener Branchen und durch die Kombination unterschiedlicher (Schlüssel-)Technologien ergeben. Dabei beeinflusst die Austauschintensität, -qualität und die verwandte Vielseitigkeit („related variety“) dieser Spezialisierungsfelder Schleswig-Holsteins maßgeblich, welche Wissensspillover stattfinden. Die Beförderung von Cross Innovation dient dem strategischen Erhalt von vorhandenen technologischen und industriellen Stärken und der Stärkung der perspektivischen Entwicklungsmöglichkeiten Schleswig-Holsteins hin zu einer Diversifizierung (sog. „regional branching“) der Wirtschaft in neue, wachstumsstarke und zukunftsfähige Industrien.

Wie im Rahmen der empirischen Analysen, darunter neben der sozialen Netzwerkanalyse insbesondere durch die zahlreichen Expertengespräche, verdeutlicht wurde, bestehen vor allem zwischen den Spezialisierungsfeldern Maritime Wirtschaft-Erneuerbare Energien, Life Sciences-Maritime Wirtschaft sowie den Spezialisierungsfeldern Ernährungswirtschaft-Life Sciences besonders hohe inhaltlich-technologische Synergien, die stetig Innovationsimpulse generieren können. Beispielhaft seien hier die Potenzialbereiche „Spezialschiffbau im Bereich Offshore-Windenergie“ (maritime Wirtschaft/erneuerbare Energien), „marine Biotechnologie mit Wirk- und Werkstoffen aus marinen Organismen“ (Maritime Wirtschaft/Life Sciences) oder „industriellen Biotechnologie“ (Life Sciences /Ernährungswirtschaft) hervorgehoben.

Bei den Schlüsseltechnologien wirken aufgrund ihres starken cross-sektoralen Anwendungspotenzials insbesondere die Technologien der Informations- und Wissensgesellschaft – strukturell gestützt durch das Cluster Digitale Wirtschaft – und die Mikro- und Nanotechnologien (inkl. der Leistungselektronik) und setzen essentielle technologische Impulse für alle schleswig-holsteinischen Spezialisierungsfelder. So profitieren die maritime Wirtschaft (u.a. IT im Schiffsbrückenbau, GeoEngineering), Life Sciences (u.a. eHealth, Telemonitoring), Ernährungswirtschaft (bildgebende Verfahren in der Qualitätssicherung) sowie die erneuerbaren Energien (Onlineausrichtung/Bildsteuerung von Windradblättern, IT-Architektur, IT-Infrastruktur und Interface-Design für intelligente Netze) maßgeblich von der hohen Domainexpertise des Spezialisierungsfelds IKT in Schleswig-Holstein. Gleiches gilt für den multiplikativen Charakter der Schlüsseltechnologie Mikro- und Nanotechnologien (inkl. der Leistungselektronik), welche bei der Entwicklung von Umrichtermodulen für Windenergieanlagen (Cluster Erneuerbare Energien), der Nutzung von Polymersystemen für biomedizinische Anwendungen wie Therapie, Arzneistoff-Freisetzung und Diagnose (Spezialisierungsfeld Life Sciences) oder die Nutzung nanobasierter Oberflächenbeschichtungen beim Korrosions-, Brand- und Verschleißschutz im Schiffbau (Spezialisierungsfeld Maritime Wirtschaft) wichtige Innovationsimpulse induzieren. Aber auch die weiteren schleswig-holsteinischen Schlüsseltechnologien, wie bspw. die maritimen Technologien/Meerestechnik, bewirken wichtige Innovationsimpulse in benachbarten Anwendungsfeldern – von der Tiefseeexploration oder der Energiegewinnung aus Algen (Spezialisierungsfeld Erneuerbare Energien) bis hin zur Lebensmittelgewinnung aus dem Meer (marine Aquakulturen; Spezialisierungsfeld Ernährungswirtschaft).

4 Vision und Zielsystem der regionalen Innovationsstrategie Schleswig-Holstein

4.1 Vision und Leitlinien

Schleswig-Holstein ist mehr als nur das „Land der Horizonte“. Dennoch verbinden sich mit diesem Leitspruch auch viele innovationspolitische Denkräume für das Land, von der weitsichtigen Forschung an den schleswig-holsteinischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen, zur frühzeitigen Adressierung der Herausforderungen des demografischen Wandels in der Gesundheitsversorgung bis hin zur Verfolgung einer nachhaltigen Entwicklung und der dafür notwendigen Innovationen im Bereich der Erneuerbaren Energien oder der maritimen Wirtschaft. Die schleswig-holsteinische Landesregierung möchte durch eine intelligente Innovationspolitik dazu beitragen, diese Denkräume und die folgende Vision für die regionale Innovationstrategie und das Land Schleswig-Holstein zu verwirklichen:

„Schleswig-Holstein adressiert die globalen Herausforderungen des Klimawandels, der Energiewende sowie des demografischen Wandels mit innovativen Lösungen und entwickelt sich so bis zum Jahr 2020 zu einem wichtigen europäischen Innovationstreiber. Dadurch werden wirtschaftliches Wachstum und attraktive Arbeitsplätze sowie eine nachhaltige Entwicklung des Landes langfristig sichergestellt.“

Mit dieser Vision richtet das Land Schleswig-Holstein die innovationspolitischen Ziele der Zukunft aus. Die übergeordnete Strategie für Schleswig-Holstein greift als wesentliche Grundlage für Wachstum und Beschäftigung den Aufbau eines innovationsfördernden Umfelds zur Stärkung der regionalen Wettbewerbsfähigkeit auf. Die Sicherung der wirtschaftlichen Stärken sowie die wirtschaftsbezogene, (inter-)nationale Profilierung Schleswig-Holsteins vor dem Hintergrund des „Stärken stärken-Prinzips“ ist ein entscheidender Faktor für die Zukunftsfähigkeit des Landes.

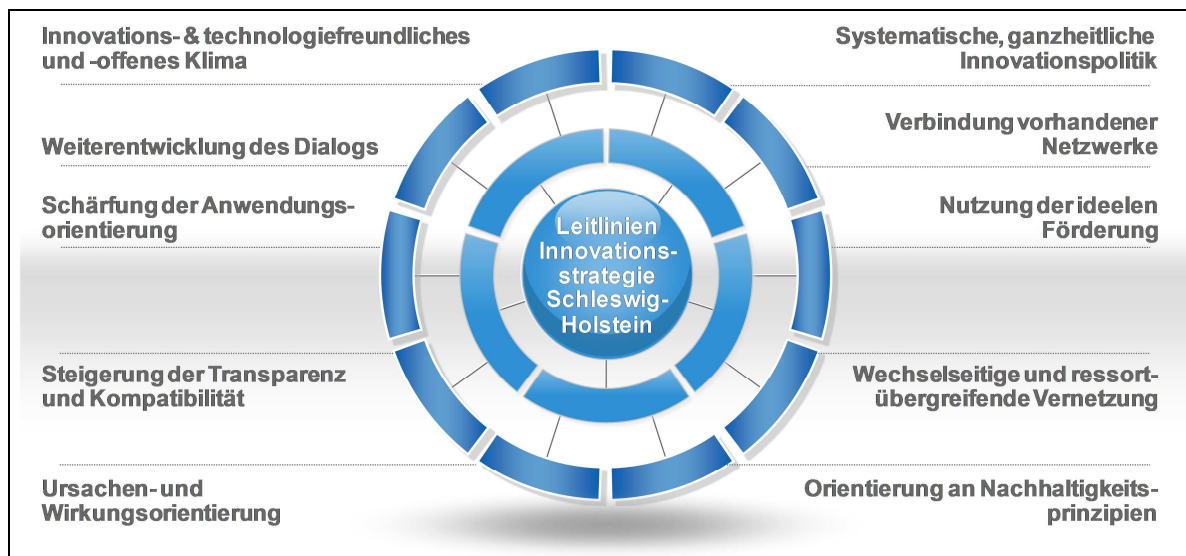
Für die zukünftige Entwicklung Schleswig-Holsteins wird der kontinuierliche technologische Fortschritt der Unternehmen von besonderer Bedeutung sein, der über einen intensiven Austausch zwischen Wirtschaft und Wissenschaft zu einer verbesserten Positionierung der regionalen Stärkefelder führen kann. Über die Nutzung der entstehenden Synergieeffekte wird zudem eine für die wirtschaftliche Entwicklung notwendige Identifikation und Nutzung zusätzlicher Wachstumspotentiale möglich. Schleswig-Holstein muss an der fortschreitenden Internationalisierung - und insbesondere am Bedeutungsgewinn aufstrebender Branchen - stärker partizipieren. Vor allem hinsichtlich der KMU-Landschaft wird die Orientierung an neuen Absatzmärkten daher immer relevanter werden.

Der demografische Wandel stellt eine Herausforderung für nahezu alle Regionen dar. Das Land Schleswig-Holstein stellt sich den Gegebenheiten aktiv durch die Weiterentwicklung und Schaffung eines Umfeldes mit hoher Lebensqualität insbesondere für junge Nachwuchskräfte und deren Familien.

Vor diesem Hintergrund sollen nachfolgende **Leitlinien** der regionalen Innovationsstrategie Schleswig-Holstein zu Grunde liegen und ihr dadurch zu größtmöglicher Effektivität verhelfen:

- Schaffung eines **innovationsfreundlichen, technologiefreundlichen** und **technikoffenen** gesellschaftlichen Klimas.
- Steigerung der Wertschöpfung im Land durch eine **systematische ganzheitliche Innovationspolitik**.
- Kontinuierliche **Weiterentwicklung des Dialogs** zwischen Wirtschaft und Wissenschaft über wirkungsvolle Institutionen und vernetzt denkende Personen.
- Bessere **Verbindung vorhandener Netzwerke** für werthaltige, vertrauensbasierte Geschäftsbeziehungen und Wissensaustausch und weiterer Ausbau dieser Netzwerke.
- Schärfung der **Anwendungsorientierung** der Forschungs- und Wissenschaftsförderung und der innovationspolitischen Strukturförderung.
- **Ideelle Förderung** durch bessere administrative Dienstleistungen und stärkere Serviceorientierung aller behördlichen Verfahrensbeteiligten.
- Größere **Transparenz** und bessere referats-, abteilungs- und ressortübergreifende Kompatibilität der Förderpolitik im Land und darüber hinaus.
- Entwicklung und Stärkung einer **wechselseitigen und ressortübergreifenden Vernetzung** der innovationspolitischen Förderstränge.
- Stärkung der **Ursachen- und Wirkungsorientierung** der innovationspolitischen Fördermaßnahmen.
- Stärkere Einbeziehung wirtschaftlicher, ökologischer, sozialer und globaler Perspektiven und **Nachhaltigkeitsprinzipien** bei der Innovationspolitik.

Abbildung 28: Zehn Leitlinien der Innovationsstrategie Schleswig-Holstein



Quelle: Prognos AG, 2013

Dieser Katalog stellt die wesentliche Grundphilosophie der Förderung im Rahmen der RIS3 Schleswig-Holstein dar.

4.2 Zielsystem der regionalen Innovationsstrategie zur intelligenten Spezialisierung von Schleswig-Holstein

Ausgehend von der Vision und den Leitlinien werden mit der regionalen Innovationsstrategie Schleswig-Holstein die folgenden vier prioritären Oberziele verfolgt:

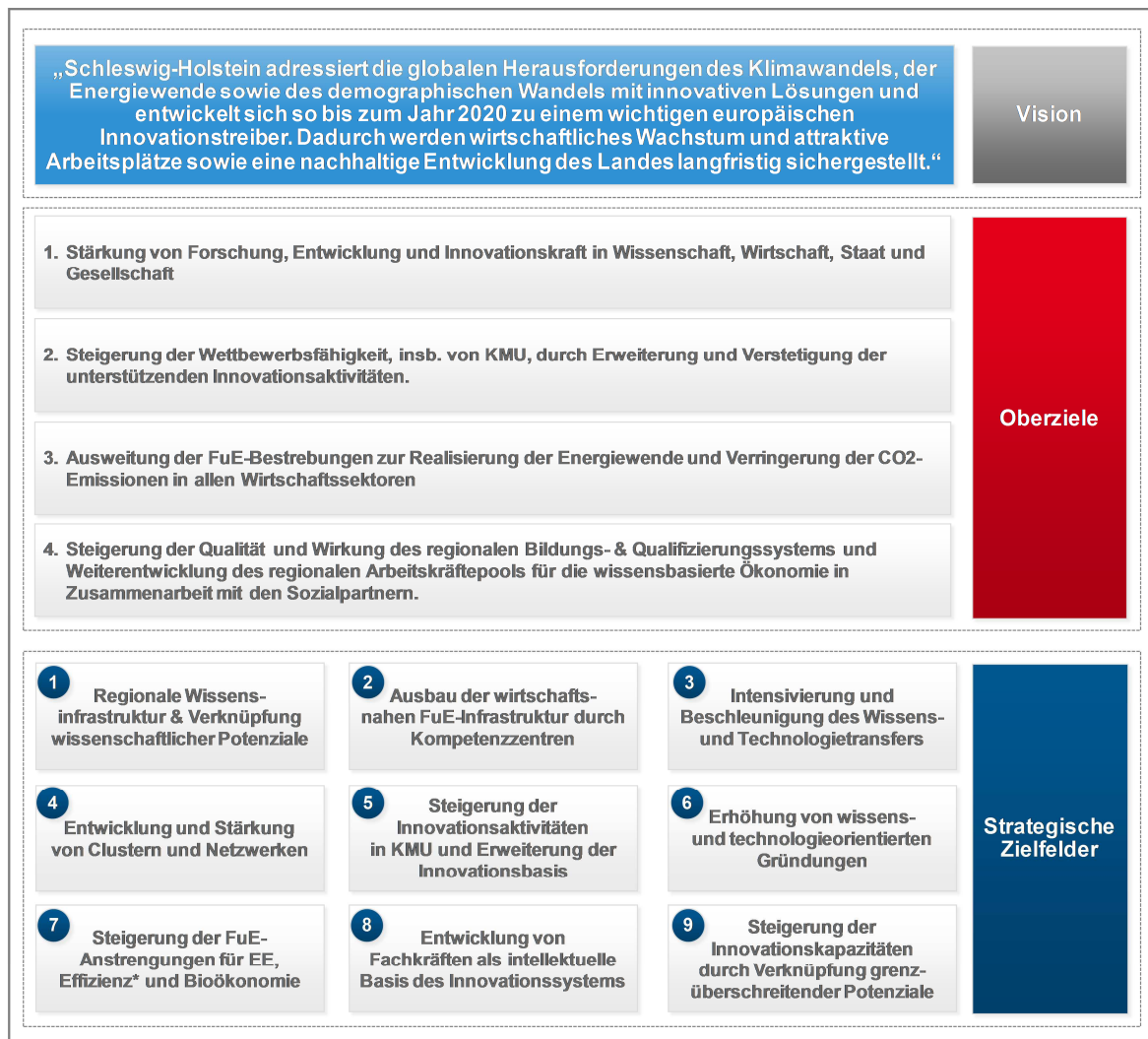
1. Stärkung von Forschung, Entwicklung und Innovationskraft in Wissenschaft, Wirtschaft, Staat und Gesellschaft.
2. Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit, insbesondere von KMU, durch Erweiterung und Verstetigung der unterstützenden Innovationsaktivitäten.
3. Ausweitung der FuE-Bestrebungen zur Realisierung der Energiewende und Verringerung der CO₂-Emissionen in allen Wirtschaftssektoren.
4. Steigerung der Qualität und Wirkung des regionalen Bildungs- und Qualifizierungssystems und Weiterentwicklung des regionalen Arbeitskräftepools für die wissensbasierte Ökonomie in Zusammenarbeit mit den Sozialpartnern.

Diese Oberziele stellen den inhaltlichen Orientierungsrahmen der Strategie dar, in ihrem Mittelpunkt steht die Stärkung von Forschung, Entwicklung und Innovationskraft in Wissenschaft, Wirtschaft, Staat und Gesellschaft.

Neun strategische Zielfelder stellen die Untersetzung der Oberziele dar und konkretisieren die maßgebliche Ausrichtung der Innovationspolitik des Landes in den kommenden Jahren und werden jeweils mit konkreten Handlungsansätzen unterlegt. Diese strategische Grundausrichtung wird durch das Operationelle Programm EFRE Schleswig-Holstein 2014-2020 explizit aufgegriffen und sorgt maßgeblich für die nachfolgende Implementierung in den kommenden Jahren (vgl. OP EFRE Schleswig-Holstein 2014-2020, Kapitel 1 „Strategie“).

Die Abbildung 29 zeigt das zusammengeführte Zielsystem der RIS3 Schleswig-Holstein, inklusive der Vision.

Abbildung 29: Übersicht des Zielsystems der RIS3 Schleswig-Holstein



Quelle: Prognos AG, 2013 (* EE = Erneuerbare Energien, Effizienz = Energie- und Ressourceneffizienz)

Diese Zielfelder stellen Handlungsprioritäten entlang eines strategischen Förderkontinuums dar, das sich nach dem steigenden Anwendungsbezug der Innovationsförderung entlang der folgenden vier Stufen gliedert:

- Forschungsinfrastruktur,
- Wissensentwicklung, Wissens- und Technologietransfer und Vernetzung,
- Entwicklung von Innovationen in Unternehmen und
- Validierung und Anwendung von Innovationen in Unternehmen

Damit nimmt die regionale Innovationsstrategie Schleswig-Holstein Bezug zu „Horizont 2020“ – das Rahmenprogramm für Forschung und Innovation in der Europäischen Union, wonach alle Phasen der Innovationskette, insbesondere marktnahe Tätigkeiten, einschließlich innovativer Finanzierungsinstrumente sowie nichttechnologischer und gesellschaftlicher Innovation unterstützt werden sollen.

5 Strategische Zielfelder und Handlungsansätze zur intelligenten Spezialisierung von Schleswig-Holstein

Nachfolgend werden die strategischen Zielfelder der regionalen Innovationsstrategie von Schleswig-Holstein im Detail dargestellt. Dazu wird jeweils kurz die gegenwärtige Situation im Land dargestellt und bewertet, um darauf aufbauend Maßnahmenbündel und konkrete Handlungsansätze aufzuzeigen. Diese sollen zu einer kurz- bis mittelfristigen Verwirklichung der regionalen Innovationsstrategie und zur intelligenten Spezialisierung des Landes Schleswig-Holstein beitragen.

5.1 Strategisches Zielfeld 1: Gezielte Erweiterung der regionalen Wissensinfrastruktur und Verknüpfung der wissenschaftlichen Potenziale zur Stärkung der FuE-Kapazitäten

Eine starke regionale Wissens- und Forschungsbasis bildet den Grundstein für regionale Innovationen und den Aufbau von technologischen Spezialisierungen. Das Land Schleswig-Holstein verfügt mit seinen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen über eine breite Wissensinfrastruktur sowohl in der grundlagen- als auch anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung. Diese Institutionen- und Kompetenzdichte ist für die schleswig-holsteinische Wirtschaft ein wesentliches Standortvorteil, mit dem sich das Land auch international als Forschungs- und Innovationsstandort in definierten zukunftsfähigen Feldern positionieren kann. Gleichwohl ist festzustellen, dass mit Ausnahme einzelner Stärkefelder im Allgemeinen noch zu geringe kritische Massen am Standort vorhanden sind. Daher gilt es die regionale Wissensinfrastruktur und ihre Brückenfunktion beim Transfer neuer Themenbereiche sowie bei der Vorlaufforschung zu sichern, auszubauen und effizient zu nutzen. Die RIS3 Schleswig-Holstein identifiziert hierfür zentrale Handlungsansätze, welche bereits in der Programmierung des OP EFRE Schleswig-Holstein 2014-2020, insbesondere in der Investitionspriorität 1a (Spezifisches Ziel 1), Eingang gefunden haben.

Gegenwärtige Situation der Wissensinfrastruktur in Schleswig-Holstein

Wie in Kap. 2.2 ausführlich dargestellt wurde, verfügt das Land Schleswig-Holstein über neun staatlichen Hochschulen. Neben den drei Universitäten in Flensburg, Kiel und Lübeck leisten die Fachhochschulen durch ihre Aktivitäten insbesondere im Bereich der anwendungsorientierten Forschung und des Wissens- und Technologietransfers einen nennenswerten Beitrag zur wissenschaftlich-technischen und damit wirtschaftlichen Entwicklung im Land. Darüber hinaus ergänzen drei private Fachhochschulen das hochschulische Bildungsangebot.

Die breite Fächerbasis und die jeweiligen hochschulspezifischen Forschungsschwerpunkte werden durch das wissenschaftliche Spektrum mehrerer, auch international herausragender außeruniversitärer Forschungseinrichtungen ergänzt. Beispielfähig zu nennen sind hier Max-Planck-Institut für Evolutionsbiologie in Plön, das Helmholtz-Zentrum Geesthacht, das GEOMAR, das Forschungszentrum Borstel, das Institut für Weltwirtschaft (IfW)

und die Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft ISIT, EMB und MEVIS. Die Universitäten, Fachhochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen decken in Summe ihrer Forschungsaktivitäten das Spektrum zwischen Grundlagenforschung und anwendungsorientierter Forschung ab. Mit Blick auf die Forschungskompetenzen im Land Schleswig-Holstein zeigen sich herausragende Stärkefelder in den folgenden Themengebieten:

- **Meeresforschung / Maritime Technologien,**
- **Biotechnologie, Medizintechnik bzw. Life Science,**
- **Mikroelektronik, Mikrosystemtechnik und Nanotechnologie,**
- **Erneuerbare Energien,**
- **Ernährungswirtschaft sowie**
- **Informations- und Kommunikationstechnologien**

Dies belegt u.a. die erfolgreiche Beteiligung Schleswig-Holsteins an den bisherigen Runden der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder zur Förderung von Wissenschaft und Forschung an deutschen Hochschulen. So konnte sich die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel in beiden Förderrunden jeweils in Kooperation mit weiteren in Schleswig-Holstein ansässigen Wissenschaftseinrichtungen mit den Exzellenzclustern „Future Ocean“ (Ozean der Zukunft) und „Entzündung an Grenzflächen“ sowie der Graduiertenschule „Human Development in Landscapes“ (Entwicklung menschlicher Gesellschaften in Landschaften) durchsetzen. Die Universität zu Lübeck hatte mit der Graduiertenschule „Computing in Medicine and Life Sciences“ in der ersten Förderrunde beachtlichen Erfolg. Mit der Röntgen-Laser-Anlage European XFEL entsteht bis 2017 ein neuer Motor sowohl für die weitere Profilierung der schleswig-holsteinischen Forschung als auch für die norddeutsche Wissenschaftszusammenarbeit. Hamburg und Schleswig-Holstein werden zum gemeinsamen Standort für die weltweit modernste und leistungsfähigste Anlage dieser Art. Die beiden Länder sind damit zugleich eng eingebunden in die gemeinsame Bereitstellung und Nutzung von wichtigen Forschungsinfrastrukturen innerhalb Europas, die vom Europäischen Strategieforum für Forschungsinfrastrukturen (ESFRI) vorangetrieben wird.

Trotz der guten Ausstattung mit Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen ist ein international wahrgenommenes Profil des Landes Schleswig-Holstein als herausragender Forschungs- und Technologiestandort in der Breite lediglich ansatzweise bzw. nur in einzelnen spezifischen Forschungsbereichen erkennbar. Darüber hinaus gehört Schleswig-Holstein hinsichtlich der internationalen Ausrichtung der Hochschulen zu den Schlusslichtern im Bundesländervergleich. Neben den vergleichsweise sehr geringen Anteilen an internationalen Studierenden und der zurückhaltenden Teilnahme an internationalen Austauschprogrammen liegen die schleswig-holsteinischen Hochschulen zudem auch bei der Internationalität der Forschung – gemessen an der Einwerbung von Mitteln der EU-Forschungsförderung – auf den hinteren Rängen.

Eine weitere Innovationsschwäche von Schleswig-Holstein zeigt sich hinsichtlich der Ausgaben für Forschung und Entwicklung. Während 2009 in Deutschland insgesamt FuE-Ausgaben in Höhe von 2,8 % des nationalen BIP realisiert und damit das europäische 3%-Ziel nahezu erreicht wurden, lag der Anteil der FuE-Ausgaben am BIP in Schleswig-Holstein mit 1,3 % deutlich unter der europäischen Zielmarke. Zugleich fielen die FuE-Ausgabenanteile in keinem anderen deutschen Bundesland niedriger aus als in Schles-

wig-Holstein. Dies ist zwar vorrangig auf die stark unterdurchschnittliche FuE-Leistung im Unternehmenssektor zurückzuführen. Gleichwohl wurden im Hochschulsektor gerade einmal 0,35% des BIP verausgabt, während der Bundesdurchschnitt bei 0,50% rangierte. Zudem gelingt es den schleswig-holsteinischen Hochschulen nicht, herausragende Erfolge bei der Einwerbung von Drittmitteln zu verbuchen. So liegen die Drittmitteleinnahmen mit durchschnittlich 125.410 Euro je Professor/-in deutlich unter Bundesniveau (141.870 Euro). Mit Blick auf die Einwerbung von Fördermitteln des Bundes und der EU seitens der wissenschaftlichen Einrichtungen im Land ist festzustellen, dass sich Schleswig-Holstein auf vergleichsweise niedrigem Niveau bewegt. Gleichzeitig sind die ohnehin geringen Fördermittelaktivitäten stark auf einzelne Organisationen fokussiert. So vereinigen die fünf aktivsten Organisationen (CAU, Universitätsklinikum SH, GEOMAR | Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel, Helmholtz-Forschungszentrum Geesthacht, Universität Lübeck) 47,1% der akquirierten Mittel auf sich. Angesichts dieser und weiterer quantitativer Indikatoren (Patente, FuE-Personal etc.) ist festzustellen, dass sich Schleswig-Holstein im Bundesländervergleich tendenziell eher im Mittelfeld bewegt. Vor dem Hintergrund der Zielstellung, gemeinsam ein unverwechselbares Standortprofil zu entwickeln, mit dem sowohl die nationale als auch internationale Positionierung des Wissenschaftsstandorts Schleswig-Holstein gelingt, sollen Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen gemeinsam die regionale Wissensinfrastruktur gezielt erweitern und die wissenschaftlichen Potenziale zur Stärkung der FuE-Kapazitäten verknüpfen. Hierbei ist auch die Unterstützung durch die Politik gefordert. Im Einzelnen sind folgende Handlungsansätze erforderlich:

Handlungsansätze (Übersicht)

- (1) Sicherung und Weiterentwicklung einer attraktiven, bedarfsgerechten Wissensinfrastruktur im hochschulischen wie außeruniversitären Bereich, insb. auch durch konsequente Weiterverfolgung einer noch weiter zu konkretisierenden Fraunhofer-Strategie.
- (2) Einrichtung und Erweiterung von Laboren für anwendungsorientierte FuE-Projekte zur Stärkung der Transferleistungen der Hochschulen.
- (3) Ideelle Unterstützung der Spitzenforschung beim Aufbau neuer, internationaler sichtbarer Forschergruppen und Sonderforschungsbereiche.
- (4) Intensivierung der Kooperationen zwischen Universitäten und Fachhochschulen, auch zur Zusammenführung der unterschiedlichen Kulturen.

Das Land Schleswig-Holstein ist eine hochschulreiche Region in Europa mit einer **ausdifferenzierten Wissensinfrastruktur**, in welcher Institutionen im Bereich der Grundlagenforschung und der anwendungsorientierten, wirtschaftsnahen Forschung vertreten sind. Diesen Standortvorteil gilt es in Zukunft zu sichern und gezielt, schwerpunktmäßig in den fünf **Spezialisierungsfeldern der RIS3 SH**, weiterzuentwickeln. Folglich müssen die Anstrengungen weiterhin dahingehen, die Leistungsfähigkeit der Hochschulen im Land zu stärken und den Wissenschaftsstandort als Ganzes noch deutlicher zu profilieren.

Grundvoraussetzung für erfolgreiche Lehr- und FuE-Aktivitäten ist eine **bedarfsgerechte Infrastruktur**. Nicht zuletzt aufgrund steigender Studierendenzahlen stoßen im Grunde alle Hochschulen des Landes gegenwärtig an ihre räumlichen und infrastrukturellen Kapazitätsgrenzen. Ferner ist der **Sanierungsbedarf** an den **Hochschulgebäuden** in Schleswig-Holstein erheblich. Daher hat die Landesregierung einen Maßnahmenkatalog

zur Hochschulbausanierung entwickelt. Ferner wurde Ende 2012 ein Gesetzentwurf zur Errichtung eines Sondervermögens Hochschulsanierung eingebracht.¹²⁵ Zur Stärkung von Forschung, Entwicklung und Innovation in Schleswig-Holstein ist die Verbindung der vielfältigen wissenschaftlichen Einrichtungen mit der regionalen Wirtschaft und den Spezialisierungsfeldern der RIS3 SH von zentraler Bedeutung. Vielversprechend erscheinen zur Stärkung der Spezialisierungsfelder die folgenden strategischen Überlegungen:

- **Lancierung einer (noch näher zu konkretisierenden) Fraunhofer-Strategie** des Landes Schleswig-Holstein, welche in enger Abstimmung mit den angrenzenden Ländern umgesetzt werden soll. Ziel dieser angedachten gemeinsamen Strategie ist es, die Kooperationen zwischen den bestehenden Institutionen zu optimieren – Hamburg verfügt mit dem Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen (CML) derzeit über eine einzige Fraunhofer-Einrichtung – und die Planung der Ansiedlung neuer Fraunhofer-Institutionen konsequent aufeinander abzustimmen. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind noch nicht alle Kooperationspotenziale der Fraunhofer-Institutionen in Schleswig-Holstein bzw. Hamburg und anderen wissenschaftlichen Einrichtungen der jeweiligen Nachbarländer gehoben. Durch eine länderübergreifende Vernetzung könnten die Fraunhofer-Institutionen die erforderliche kritische Masse an Wissenschafts- und Wirtschaftskontakten im Norden Deutschlands realisieren. Daher sollen sämtliche Fraunhofer-Institutionen in den norddeutschen Bundesländern sich eng miteinander austauschen und kooperieren – auch mit dem Ziel, die Vormachtstellung der Standorte im Süden Deutschlands nicht noch deutlicher werden zu lassen. Wenn die Region Syddanmark ihren Plan umsetzt, eine **Fraunhofer Einrichtung** auf dem Gebiet der **Leistungselektronik** zu errichten, wird dies auch den Standort Schleswig-Holstein stärken (siehe Zielfeld 9).
- **Stärkung des Medizin-, Medizintechnik und Biotechnologie-Standorts Lübeck:** Lübeck entwickelt sich zu einem der führenden Biomedizintechnik-Standorte Deutschlands und Nordeuropas. Für eine bessere Vernetzung zwischen Wissenschaft und Lehre mit der Wirtschaft sowie die erfolgreiche Profilierung des Standortes Lübeck wurde 2012 der BioMedTec Wissenschaftscampus Lübeck gegründet. Bei diesem Verbund handelt es sich um Wissenschafts- und Wirtschaftscampus, an dem Universität und Fachhochschule Lübeck, das Forschungszentrum Borstel, die Fraunhofer-Einrichtung für Marine Biotechnologie, die Fraunhofer-Projektgruppe Bildregistrierung, das Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, das Technikzentrum Lübeck sowie die EUROIMMUN – Medizinische Labordiagnostika AG beteiligt sind. Diese herausragende Kooperation soll kontinuierlich weiterentwickelt werden und als Beispiel für weitere Schwerpunktsetzungen im Land fungieren.
- **Weitere Erschließung des Potenzials der Marinen Biotechnologie:** Die Meere bieten als Ressource für neue Produkte und Anwendungen ein erhebliches Potenzial, das von alternativen Energiequellen, neuen Wirkstoffen für Medikamente und Kosmetikprodukte bis hin zu hochwertigen Lebensmitteln reicht. Aufgrund seiner geografischen Lage hat Schleswig-Holstein als Land zwischen den Meeren und

¹²⁵ Schleswig-Holsteinischer Landtag (2012): Entwurf eines Gesetzes über die Errichtung eines Sondervermögens Hochschulsanierung und zur Änderung des Haushaltsgesetzes 2011/2012. Aufgerufen unter: <http://www.landtag.ltsh.de/infotehk/wahl18/drucks/0300/drucksache-18-0376.pdf>.

seinen auf den maritimen Bereich spezialisierten Forschungseinrichtungen ausgezeichnete Voraussetzungen, um das wirtschaftliche und wissenschaftliche Potenzial der Marinen Biotechnologie erschließen und nutzen zu können. Schon heute forschen und arbeiten u.a. das GEOMAR | Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel, die Fraunhofer-Einrichtung für Marine Biotechnologie in Lübeck, die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und die Unternehmen wie oceanBASIS, Sea & Sun Technology und DuPont Danisco Deutschland GmbH an neuen Produkten und Verfahren. Mit dem Masterplan „Marine Biotechnologie Schleswig-Holstein“ liegt nun eine regionale Entwicklungsstrategie des Landes Schleswig-Holstein vor, die rasch umgesetzt werden sollte (siehe Zielfeld 7).

- **Unterstützung von (potenziellen) Kristallisationspunkten im Bereich der Erneuerbaren Energien:** Um Sichtbarkeit der Kompetenzen und Forschungsaktivitäten im Land zur Windenergie und energetische Biomassenutzung zu erhöhen, bedarf es z.T. noch einer Schärfung der Profile einzelner wissenschaftlicher Einrichtungen und Initiativen wie die Netzwerkagenturen „windcomm schleswig-holstein“ und „FURGY transatlantic“, die Hochschulen im vorhandenen Netzwerk der Windenergie sowie die Forschungsplattform „FINO3-Neptun“ (siehe Zielfeld 7) und einer besseren strukturübergreifenden Vernetzung.

Wie die Expertengesprächen mit Vertreter/-innen der Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in Schleswig-Holstein gezeigt haben, bestehen offenkundig große **Potenziale** für eine **Intensivierung** der **Kooperationen** innerhalb des Landes, aber auch mit Institutionen in den übrigen **norddeutschen Bundesländern**. Eine aktuelle Studie des Hamburgisches WeltWirtschaftsinstituts (HWWI) und des Institut für Weltwirtschaft in Kiel zu den Bildungsräumen Hamburg und Schleswig-Holstein kommt ferner zu dem Ergebnis, dass in der norddeutschen Perspektive durchaus Raum für eine Vertiefung der fächerspezifischen Arbeitsteilung besteht – und dies insbesondere über die Grenzen der Bundesländer hinweg. Möglichkeiten für eine bessere länderübergreifende Zusammenarbeit bestehen etwa im maritimen Bereich, im Bereich Life Science, Luft- und Raumfahrt, Ernährungswirtschaft und Tourismus. Diese Potenziale, von denen sämtliche Akteure nur profitieren können, gilt es zukünftig zu heben und mit den erforderlichen politischen Maßnahmen zu flankieren.

Das Land Schleswig-Holstein verfolgt mit seiner Wirtschafts- und Forschungspolitik das Ziel, insbesondere vorhandene Stärken und Schwerpunktthemen auszubauen. Nach Einschätzung vieler befragter Leitakteure in der Wissenschaft existieren jedoch auch etliche kleinere, exzellente Forschungskapazitäten im Land, die jedoch nur durch wenige Personen bzw. Institutionen getragen und tendenziell in Nischenbereichen positioniert sind. Charakteristisch für diese Bereiche ist, dass Forschungsangebot und -nachfrage sowie der eigene Vernetzungsgrad vielfach nicht ausreichen, um **nationale** und **internationale Sichtbarkeit** zu erlangen. Zusammenführen und vernetzen sind deshalb wesentliche Aufgaben. Einen wichtigen Beitrag leistet in diesem Zusammenhang die Förderung und Entwicklung der schleswig-holsteinischen Kompetenzzentren (siehe Zielfeld 2).

Eine Grundvoraussetzung für zukunftsfähige Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten und den erfolgreichen Wissens- und Technologietransfer ist der **sukzessive Ausbau der bestehenden anwendungsorientierten Forschungsinfrastruktur, vor allem in den Spezialisierungsfeldern der RIS3 SH**. Leistungsfähige wirtschaftsnahe Forschungsinfrastrukturen können sich zu einem Kristallisationspunkt für Kooperationen mit Unternehmen herausbilden und über diesen Transferkanal Impulse für Wachstum und Beschäftigung setzen. Die bestehenden Forschungsinfrastrukturen der wissenschaftlichen Einrich-

tungen in Schleswig-Holstein decken jedoch noch nicht alle für die regionale Wirtschaft – insbesondere die kleinen und mittleren Unternehmen im Land – relevanten Bedarfe ab. Daher unterstützt die regionale Innovationsstrategie Schleswig-Holstein die Fortentwicklung und Modernisierung der wirtschaftsnahen Forschungsinfrastrukturen an den Universitäten, Fachhochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, welche bereits im Rahmen des Zukunftsprogramms Wirtschaft begonnen wurde.¹²⁶ Im Mittelpunkt der Bemühungen sollen dabei die Errichtung von Forschungsgebäuden und deren Ausstattung stehen, z.B. im Bereich der Biomedizintechnik an der Universität zu Lübeck und der medizinischen Nanotechnologie. Auch die Errichtung von Anwendungslaboren unter Einbindung der einschlägigen Wirtschaft des Landes soll vorangetrieben werden, etwa im Umfeld der Technischen Fakultät der CAU Kiel und der Fachhochschule Kiel. Im Bereich der außeruniversitären Forschungseinrichtungen ist der weitere Ausbau der Fraunhofer-Infrastruktur in Schleswig-Holstein der zentrale Ansatzpunkt der regionalen Innovationsstrategie (siehe Ausführungen oben), insbesondere die Begründung neuer Zentren und Projektgruppen, die Weiterentwicklung vorhandener Einrichtungen und die Etablierung neuer FhG-Strukturen in Kiel, Flensburg und an der Westküste.

In den letzten Jahren haben viele Fachhochschulen ihre Stärken in der Forschung sowie im Wissens- und Technologietransfer deutlich ausgebaut. So sind die Fachhochschulen in Schleswig-Holstein mit ihren breitgefächerten Lehrangeboten nicht nur gleichberechtigte Partner in der akademischen Ausbildung, sondern Institutionen, an denen anwendungsorientiert geforscht und z.T. sogar Grundlagenforschung betrieben wird. **Forschungsoperationen von Universitäten und Fachhochschulen** können in vielen Fällen einen großen wissenschaftlichen Gewinn bringen und einen wichtigen Beitrag zur Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses leisten. Das Land Schleswig-Holstein wird die **Kooperation von Universitäten und Fachhochschulen gezielt unterstützen**, um das hochschultypenübergreifende Forschungspotenzial zu nutzen und zugleich auf eine Erhöhung der Durchlässigkeit des Hochschulsystems hinwirken zu können. Hierfür eignen sich insbesondere die folgenden Maßnahmen:

- **Förderung gemeinsamer Forschungsverbände:** Fachhochschulen und Universitäten soll die Möglichkeiten eröffnet werden, bestehende Forschungsk Kooperationen auszubauen. Daher sollen zukünftig verstärkt Vorhaben gefördert werden, die neben der Bearbeitung eines gemeinsamen Forschungsthemas auch eine gemeinsame Förderung und Qualifizierung von Promovierenden der beteiligten Hochschulen im Land beinhalten. Eine grundsätzliche Intensivierung der Kooperationen zwischen Universitäten und Fachhochschulen sind beiderseitig erwünscht.
- **Unterstützung kooperativer Promotionen:** Gerade für Fachhochschulabsolvent/-innen eröffnen sich kooperative Promotion neue Chancen auf eine Karriere im akademischen Bereich. Das Wissenschaftsministerium des Landes Schleswig-Holstein hat im März dieses Jahres 1,3 Mio. Euro für neun kooperative Promotionsprojekte bereitgestellt. Ferner wurden zur weiteren Stärkung der Fachschulen im Bereich der Forschung ebenfalls im Rahmen eines Ausschreibungsverfahrens 780 Tsd. Euro in Forschungsvorhaben investiert.¹²⁷

¹²⁶ MWAVT (2008): Zukunftsprogramm Wirtschaft: Die Förderangebote im Überblick. Aufgerufen unter: http://www.schleswig-holstein.de/MWAVT/DE/Service/Broschueren/Wirtschaft/58ZukunftsprogrammWirtschaft_blob=publicationFile.pdf.

¹²⁷ Landesregierung Schleswig-Holstein (2013): 1,8 Millionen Euro für Promotionsstellen und Forschungsprojekte. Aufgerufen unter: http://www.schleswig-holstein.de/Wissenschaft/DE/Service/Presse/2013/III_Fachhochschulen.html

- **Gemeinsame Nutzung von Forschungsinfrastrukturen:** Die erzielbaren Leistungen in Forschung und Entwicklung stehen im engen Zusammenhang mit einer optimierten Forschungsinfrastruktur. Daher gilt es verstärkt zu prüfen, wie die an einem Standort vertretenen Hochschulen sich die jeweiligen Stärken der technischen Infrastrukturen zum wechselseitigen Vorteil verbinden und durch gemeinsame Nutzung realisieren lassen.

Grundlegende Voraussetzung für die Anbahnung und Etablierung von Universitäten und Fachhochschulen ist ein gemeinsam geteiltes Rollenverständnis und die Zusammenführung der unterschiedlichen Kulturen der jeweiligen Organisationen. In den Expertengesprächen sowie beim fachlichen Austausch im Rahmen der Konferenz „Dialog Zukunft“ wurde vielfach auf die enge Zusammenarbeit von Universität und Fachhochschule Lübeck als Beispiel guter Praxis verwiesen.

5.2 Strategisches Zielfeld 2: Ausbau der wirtschaftsnahen FuE-Infrastruktur mit Hilfe von Kompetenzzentren zur Weiterentwicklung profilbildender Innovationsschwerpunkte

Die schleswig-holsteinischen Kompetenzzentren sind definiert als industrienaher Forschungseinrichtungen an Hochschulen, welche der Durchführung von anwendungsorientierten FuE-Projekten in Zusammenarbeit mit der (schleswig-holsteinischen) Wirtschaft als auch der Abarbeitung von Dienstleistungsaufträgen dienen. Bereits in der EU-Förderperiode 2007-2013 des EFRE wurden durch die Kompetenzzentren gemäß der FET-Richtlinie des Landes Schleswig-Holstein inhaltliche Schwerpunktbereiche des Landes unterstützt, in denen es regionale Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft gab und für die ein Ausbaubedarf seitens der Wirtschaft identifiziert wurde. Durch eine Anschubfinanzierung wurde der Aufbau von erforderlichen Management- und Verwertungsstrukturen gefördert, um eine Institutionalisierung von Forschungsk Kooperationen sowie die Anregung einer Zusammenarbeit der wissenschaftlichen Einrichtungen mit neuen Partnern aus der Wirtschaft zu stimulieren.

Gegenwärtige Situation der Kompetenzzentren in Schleswig-Holstein

Mit der Etablierung von Kompetenzzentren im Rahmen des Zukunftsprogramms Wirtschaft hat das Land Schleswig-Holstein seit dem Jahr 2007 eine erhebliche Kraftanstrengung zur Steigerung der fachspezifischen Expertise und des fachspezifischen Technologietransfers unternommen. Dabei konnten durch die Anschubfinanzierung bedeutsame Strukturen geschaffen werden, u.a. durch das KompZ „Nationales Kompetenzzentrum Marine Aquakultur“ (Kiel, Büsum), das KompZ „CIB-Centrum für Industrielle Biotechnologie“ (Lübeck) im Life Science Bereich oder das KompZ „Leistungselektronik Schleswig-Holstein“ am Fraunhofer ISIT in Itzehoe, die in einer institutionalisierten Form den Transfer wissenschaftlicher Forschungserkenntnisse in anwendungsorientierte Projekte unterstützt haben. Durch gemeinsame Veranstaltungen, Treffen mit Industrievertretern sowie Vorträgen und Veröffentlichungen wurde in diesem Rahmen zudem das aufgebaute Know-how zugänglich gemacht.

Neben den Transferleistungen und der Formierung von Netzwerken zwischen Wirtschaft und Wissenschaft konnten auch wichtige Impulse für die Generierung von hochqualifizierten Fach- und Führungskräften induziert werden. So wurde beispielsweise im Rahmen des KompZ „CeWind“ die Einrichtung des hochschulübergreifenden Masterstudiengangs

„Wind Engineering“ initiiert¹²⁸, die den Standort im wichtigen Wachstumsbereich der Erneuerbaren Energien mit Nachwuchskräften versorgt. An der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel wurde in enger Zusammenarbeit mit dem KompZ „MOIN CC“ der Masterstudiengang "Medical Life Sciences" ins Leben gerufen, der u.a. mit dem Fokus auf Bildgebungsverfahren sehr wertvoll für den Wissenschaftsstandort Kiel als auch das Spezialisierungsfeld Life Science von Schleswig-Holstein ist.

Darüber hinaus ist es gelungen – wie auch die Evaluierung des Operationellen Programms EFRE Schleswig-Holstein 2007-2013¹²⁹ aufgezeigt hat – durch die Kompetenzzentrenförderung wichtige Clusterthemen zu adressieren und somit zu deren Stärkung im Kompetenzaufbau und bezüglich des Wissens- und Technologietransfers aus der Forschung beizutragen.¹³⁰ Dieser thematisch fokussierte Kompetenzaufbau ist besonders stark im Falle des Cluster Life Sciences sichtbar, dessen Entwicklung gleich durch die Arbeit von sieben Kompetenzzentren (TANDEM, TRAFÖ, KiWiZ, Fraunhofer-Einrichtung für Marine Biotechnologie, MOIN CC und die 2010 bewilligten Kompetenzzentren für technische Biochemie und die Fraunhofer-Projektgruppe für Medizinische Bildverarbeitung MEVIS) unterstützt wird. Aber auch das Maritime Cluster Norddeutschland und das Cluster Ernährungswirtschaft profitieren durch die Forschungskapazität mehrerer Kompetenzzentren.¹³¹

Allerdings sind auch bedeutsame Optimierungsbedarfe bei der Förderung und Entwicklung der Kompetenzzentren festzustellen. Dies zeigen sowohl Expertengespräche als auch die vertiefende Evaluation der Kompetenzzentrenförderung im Rahmen der EFRE-Förderperiode 2007-2013. So zeigt sich, dass sowohl die Verstärkung der Netzwerke zwischen den wissenschaftlichen Akteuren und den Partnern aus der Wirtschaft langwierig ist und die Verzahnung in vielen Fällen noch nicht abgeschlossen bzw. ausreichend intensiv ausgeprägt ist. Diese Feststellung kann auch die Interaktionsintensität und -qualität der Kompetenzzentren und Clustermanagements getroffen werden, z.B. in den Themenfeldern IKT und Erneuerbaren Energien wurde im Rahmen der geführten Experteninterviews Optimierungsbedarfe identifiziert. Mit Blick auf die Vernetzungsintensität spielen – so haben die Fachgespräche ebenfalls verdeutlicht – auch die institutionelle Kultur und Anreizstrukturen eine gewichtige Rolle. So erweisen sich insbesondere in grundlagenorientierten KompZ die Handlungsrationitäten (Publikationsnotwendigkeiten vs. anwendungsorientierte Forschungsprojekte und Grundfinanzierung vs. Projektfinanzierung) als weniger optimal für den definierten Kernauftrag der Kompetenzzentren, da sich für die involvierten wissenschaftlichen Akteure hinderliche Zielkonflikte ergeben können.

¹²⁸ Der M.Sc. Wind Engineering wird in einer Kooperation der 6 führenden Hochschulen des Landes Schleswig-Holstein durchgeführt: Den Universitäten Kiel und Flensburg, den Fachhochschulen Kiel, Flensburg und Westküste sowie der Nordakademie Elmshorn. Weitere Informationen finden sich hier: <http://www.cewind.de/de/masterstudiengang>

¹²⁹ Prognos AG (2011): Evaluierung des Operationellen Programms EFRE Schleswig-Holstein 2007-2013 bzw. des Zukunftsprogramms Wirtschaft (ZPW), im Auftrag des Ministeriums für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein, Kiel.

¹³⁰ Innerhalb des Operationellen Programms EFRE Schleswig-Holstein 2007-2013 standen von den 19 Projekten der Kompetenzzentrenförderung (Bewilligungsstand: 30.06.2010) insgesamt 16 im Zusammenhang mit einem Clusterthema.
¹³¹ Relevante KompZ für diese Cluster sind u.a.: „KiWiZ - Zentrum für Marine Wirkstoffe“, „Aufbau des Nationalen Kompetenzzentrums Marikultur“, „Wasseraufbereitungstechnologien (Teilprojekt zu Aufbau des Nationalen Kompetenzzentrums Marikultur)“, „Marine Aquakultur-Systemforschung - MASY (Teilprojekt zu Aufbau des Nationalen Kompetenzzentrums Marikultur)“, „NEMO (Teilprojekt zu Aufbau des Nationalen Kompetenzzentrums Marikultur)“ (Stand: 08.03.2011)

Schließlich ist in vielen Fällen die Verstetigung der Kompetenzzentren als eigenständige und am Markt sowie in der Forschungsszene etablierte Institutionen noch nicht abgeschlossen. Dazu sind mitunter, gerade in den Kompetenzzentren, die den kontinuierlichen Aufbau von Expertise, Kontakten und Vertrauen zwischen neuen Partnern ermöglichen und die Grundlage für die Einwerbung weiterer Finanzierungsmittel bis hin zur Nachhaltigkeit stärken soll, längere Anschub- und Etablierungsphasen plausibel und notwendig.

Zusammengefasst kann festgehalten werden, dass mit Hilfe der Kompetenzzentren wichtige anwendungsorientierte Forschungsinfrastrukturen geschaffen wurden, die in Teilen bereits gute Vernetzungs- und Transferergebnisse erzielt haben, die andererseits jedoch auch noch Verbesserungspotenziale (Unternehmenseinbindung, Drittmittelakquise bei öffentlichen Zuwendungsgebern, Professionalisierung der Transfermodelle, Monitoring / Controlling der Leistungen) offenbaren.

Die regionale Innovationsstrategie Schleswig-Holstein will diese wirtschaftsnahen FuE-Infrastrukturen intelligent zu profilbildenden Innovationsschwerpunkten des Landes weiterentwickeln, die einzelnen Kompetenzzentren strukturell konsolidieren und die zusätzlichen Bedarfe durch eine begrenzte Initialisierung neuer Kompetenzzentren decken. Dafür sind die folgenden Handlungsansätze notwendig, welche bereits maßgeblich in die Programmstrategie des OP EFRE 2014-2020, schwerpunktmäßig im Kontext der Stärkung öffentlicher anwendungsnaher FuE-Kapazitäten (Investitionspriorität 1a; Spezifisches Ziel 1), Eingang gefunden haben:

Handlungsansätze (Übersicht)

- (1) Weiterentwicklung und Ausbau von thematisch fokussierten FuE-Zentren zur Bündelung und Effektivierung vorhandener thematischer und anwendungsnaher Kapazitäten.
- (2) Abstimmung der Förderstrategien von Kompetenzzentren und Clusterinitiativen zur optimalen Nutzung von Synergien.
- (3) Steigerung der Einbindung wirtschaftlicher Akteure durch Weiterentwicklung der Trägerstruktur in geeignete Rechts- und Organisationsformen.
- (4) Stärkung der anwendungsbezogenen FuE-Kooperationen durch die Unterstützung von Verbundprojekten mit der Wirtschaft (v.a. KMU) und mit Hilfe der Forschungsförderung von Bund und EU.
- (5) Kontinuierliche Leistungsüberprüfung der Kompetenzzentren und ihrer thematischen Schwerpunktsetzung durch regelmäßige, externe Innovationsaudits.

Als Handlungsrahmen bei der Auswahl der weiter- und neu zu entwickelnden Kompetenzzentren in Schleswig-Holstein müssen zukünftig hohe Qualitätsanforderungen berücksichtigt werden. Nach dem aktuellen Verständnis werden Kompetenzzentren angesehen als eine Einrichtung in fachlicher Anbindung an eine oder mehrere wissenschaftliche Einrichtungen einerseits und an die gewerbliche Wirtschaft, bzw. wirtschaftliche Unternehmen oder ähnlich handelnde Einrichtungen der öffentlichen Hand, andererseits mit dem Ziel (aller Beteiligten), wirtschaftsnützliche Erkenntnisse zusammenzutragen und zu erarbeiten und die Entwicklung der Wirtschaft und Wertschöpfung über organisierte Prozesse des Wissens- und Technologietransfers zu befördern. Organisatorisch müssen die Entscheidungsfreiheit und der Bewegungsspielraum der Kompetenzzentren so groß sein, dass sie

nicht nur von Partikularinteressen bestimmt werden, und dass eine Abgrenzung und Zuordnung von Ausgaben und Einnahmen und eine ordnungsgemäße Nachweisführung gesichert ist. Erforderlich bleibt weiterhin, dass die Kompetenzzentren sich hin zu weitgehend selbständig verfassten und selbständig operierenden Einheiten entwickeln, und mittelfristig eine realistische Perspektive einer organisatorischen und wirtschaftlichen Nachhaltigkeit haben und dieses Ziel konsequent in der eigenen Personal-, Organisations- und Aufgabenentwicklung verfolgen.

Diese Anforderungen gilt es auch bei der **gezielten Weiterentwicklung der Kompetenzzentren** zu berücksichtigen, mit der die positiven Erfahrungen aus der vergangenen EFRE-Förderperiode, ergänzt um die Lerneffekte aus deren Evaluierung, gewinnbringend eingebracht werden sollen. Ziel ist hierbei die weiterführende Entwicklung von thematisch fokussierten FuE-Zentren, die der schleswig-holsteinischen Wirtschaft und insbesondere den **Spezialisierungsfeldern** des Landes als anwendungsorientierte Forschungspartner zur Seite stehen. Zentrale Kriterien bei der Auswahl der weiterzuentwickelnden Kompetenzzentren sind neben der Clusterorientierung insbesondere auch deren wissenschaftliches Transferpotential und der konkrete Ausbaubedarf, welchen es in enger Abstimmung mit den involvierten Fachreferaten, wissenschaftlichen Einrichtungen, Clustern und der WTSH im konkreten Fall zu ermitteln gilt. Folgende Kompetenzzentren bieten sich zum ggw. Zeitpunkt im besonderen Maße für eine gezielte Weiterentwicklung an:

- GMA - Nationales Kompetenzzentrum Marine Aquakultur (Kiel, Büsum),
- CIB - Centrum für Industrielle Biotechnologie (Lübeck),
- Kompetenzzentrum Leistungselektronik Schleswig-Holstein (Itzehoe),
- Kompetenzzentrum Nanosystemtechnik (Kiel),
- KiWiZ - Zentrum für Marine Wirkstoffforschung (Kiel),
- MOIN CC - Molecular Imaging North Competence Center (Kiel),
- TANDEM - Institute for Technology and Engineering in Medicine (Lübeck),
- CICAD - Kompetenzzentrum für Industrielle Bildverarbeitung (Heide),
- CeWind - Kompetenzzentrum Windenergie (Flensburg),
- Kompetenzzentrum Biomasse (Kiel).

Gemäß des Prinzips der Anschubfinanzierung der Kompetenzzentrums-Förderung in Schleswig-Holstein ist hierbei aber auch zentral, dass nach Auslaufen derselben die bestehenden Kompetenzzentren durch geeignete, nicht-monetäre Fördermaßnahmen auch weiterhin unterstützt werden können. Dabei müssen in Zukunft vor allem die Synergien zwischen den Kompetenzzentren und den schleswig-holsteinischen Clusterinitiativen stärker genutzt werden, um bei der Entwicklung und Festigung von Netzwerken, der Initiierung von Verbundprojekten oder kooperativen FuE-Vorhaben sowie der langfristigen Beteiligung der Unternehmen an den Kompetenzzentren (z.B. als „wissenschaftliche Werkbank“) die Effekte zu optimieren. Ausgangspunkt für diese Abstimmungsprozesse kann eine cluster-übergreifende Koordinationsplattform (siehe Zielfeld 4) bieten, welche sowohl die inhaltlich-fokussierte als auch die Querschnittsthemen-orientierte Vernetzung (z.B. im Themenfeld Fachkräftesicherung) steuern könnte.

Neben der gezielten Weiterentwicklung bestehender Kompetenzzentren ist es zusätzlich sinnvoll, für ausgewählte Themenfelder einige **neue Kompetenzzentren zu entwickeln**

und so die wissensorientierte Standortentwicklung weiter voran zu treiben. Einerseits muss dabei der inhaltliche Kompetenzaufbau der zentralen Spezialisierungsfelder durch komplementäre Kompetenzzentren fortgesetzt werden, andererseits sollen mittels des Kompetenzzentren-Ansatzes auch wettbewerbsrelevante Querschnittsthemen aufgegriffen werden, die eine Breitenwirkung im Innovationssystem von Schleswig-Holstein induzieren können. Hierfür werden insbesondere die folgenden Themenfelder zu prüfen sein:

- Maritime Dienstleistungen, angewandte Tiefseetechnologien, Aquakulturtechnik für marine und limnische Netzgehege, Teich-/Bottichhaltungen (► Spezialisierungsfeld Maritime Wirtschaft).
- Intelligente Leitungsnetze, Energiespeicherung (► Erneuerbare Energien).
- Elektromobilität im Individual-, Schienen- und Luftverkehr sowie im ÖPNV und der Schifffahrt, Alternativtreibstoffe aus Algen (► Intelligente Mobilität).
- Maschinenbau (► „Querschnittsbranche“ mit vielfältigen wirtschaftsstrukturellen Verknüpfungspunkten in Schleswig-Holstein, wie z.B. innerhalb der Erneuerbaren Energien, im Verkehrsbereich oder in der maritimen Wirtschaft).
- Fachkräftesicherung (► Querschnittsthema für alle Spezialisierungsfelder, Wirtschaftsbereiche und die Wissenschaft).
- Innovationen im Tourismus.
- Breitbandkompetenzzentrum zur Umsetzung der Breitbandstrategie 2030 des Landes Ziel: die zukunftsfähige Breitbandversorgung im Lande, die am Ende des Betrachtungszeitraumes 2030 auf einer flächendeckenden Glasfaserinfrastruktur basieren soll. BKZH berät in allen Fragen zum Breitbandausbau, koordiniert diesen landesweit in den Vorgaben der Landesregierung und ist somit der zentrale Ansprechpartner und Auskunftgeber im Lande.

Für die Verstetigung der neuen, zu entwickelnden und der bestehenden Kompetenzzentren ist grundsätzlich eine stärkere Einbindung wirtschaftlicher Akteure von großer Bedeutung – nur so kann es gelingen, die Kompetenzzentren finanziell eigenständig zu etablieren und die Transferleistungen aus der Wissenschaft in die Wirtschaft und vice versa zu optimieren. Dafür bieten sich zwei verbundene Entwicklungspfade an: erstens gilt es, die Rechts- und Organisationsformen der Kompetenzzentren so weiterzuentwickeln, dass die Kommerzialisierung von Forschungsergebnissen in Zusammenarbeit mit Unternehmen (v.a. KMU) und durch Ausgründungen aus den Kompetenzzentren gestärkt wird. Geeignet hierfür sind rechtlich eigenständige Serviceeinheiten (z.B. als GmbH), welche im Grenzbereich zwischen akademischer und industrieller Forschung wichtige Servicefunktionen übernehmen, u.a. die Analyse der akademischen Projekte auf die Vermarktungsfähigkeit, marktorientierte Weiterentwicklung des Forschungsportfolios, systematischer Ausbau des Serviceangebots für Unternehmen und Gründer aus den Kompetenzzentren. Erste Ansätze im schleswig-holsteinischen Kompetenzzentrum „MOIN CC“ zeigen bereits gute Erfahrungen mit derartigen Servicestrukturen. Der zweite, komplementäre Entwicklungspfad liegt in der stärkeren finanziellen Beteiligung von Unternehmen an der Finanzierung der Kompetenzzentren, beispielsweise über autarke „Profit Center“ mit Unternehmensbeteiligungen innerhalb oder außerhalb der Trägerstruktur (z.B. als Public Private Partnership). Wichtig ist hier eine klare Abgrenzung zu den internen Organisationsstrukturen der Kompetenzzentren mit klaren Aufgaben- und Rollendefinitionen. Überdies müssen die wirtschaftlichen Verflechtungen klar und transparent beschrieben sowie förderrechtlich nachvollziehbar sein, um die Unabhängigkeit der (anwendungsorientierten) Forschung zu wahren.

Im Zuge der Neu- und Weiterentwicklung der Kompetenzzentren gilt es weiterhin, die anwendungsbezogenen FuE-Kooperationen auszubauen. Daher unterstützt die regionale Innovationsstrategie Schleswig-Holstein die **Förderung von Verbundprojekten** bestehend aus Kompetenzzentren, Wirtschaftspartnern (vor allem KMU) und weiteren wissenschaftlichen Einrichtungen, aus Schleswig-Holstein als auch überregional. Neben der Förderung im Rahmen des Operationellen Programms EFRE Schleswig-Holstein 2014-2020 soll dafür insbesondere auch die **Fördermittelakquisition von Bundes- und EU-Mitteln** über eine offensivere Informationspolitik mit qualifizierter Bewertung genutzt werden – nur so kann rechtzeitig und zielorientiert die Akquise begonnen werden (vgl. Zielfeld 3). Wie die sekundärstatistische Auswertung der Förderdatenbank des Bundes wie auch der EU-Förderdatenbank CORDIS ergeben hat (vgl. Kapitel 2), besteht in Schleswig-Holstein in diesem Feld ein deutlicher Ausbaubedarf, welcher u.a. durch die Kompetenzzentren-Förderung im Kontext der anwendungsorientierten Forschungsförderung adressiert werden soll. Dafür sind insbesondere die nationalen Fördermittel für Verbundprojekte (u.a. InnoProfile-Transfer, 6. Energieforschungsprogramm, Forschung an Fachhochschulen mit Unternehmen/FHprofUnt) und auf europäischer Ebene das 8. Forschungsrahmenprogramm der EU „Horizont 2020“, von Bedeutung. Das neue 8. Rahmenprogramm umfasst dabei Prioritäten für gesellschaftliche Herausforderungen, für die explizit in Schleswig-Holstein Antworten erarbeitet werden können, wie z.B. in den Prioritäten Gesundheit, Ernährungssicherheit, nachhaltige Landwirtschaft, marine und maritime Forschung und die Bioökonomie; sichere, saubere und effiziente Energie, Klimaschutz, Ressourceneffizienz und Rohstoffe oder integrative, innovative und sichere Gesellschaften.

Abseits der Verbundförderung sind für die Weiterentwicklung der Kompetenzzentren auch die Förderlinien „Validierung des Innovationspotenzials wissenschaftlicher Forschung“ (VIP; BMBF), „Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand“ (ZIM; BMWi), SIGNO (BMWi)¹³², die BMBF Förderinitiative „Werbung für den Innovationsstandort Deutschland“¹³³ und die INTERREG-Forschungsförderung („Regions of Knowledge“) von Bedeutung.

Schließlich muss die Entwicklung der Leistungsfähigkeit und der thematischen Schwerpunktsetzung, v.a. der monetär geförderten Kompetenzzentren, kontinuierlich überprüft werden. Dafür bieten sich regelmäßige Innovationsaudits an, welche durch eine externe Institution mit hoher inhaltlicher und betriebswirtschaftlicher Expertise wie etwa der WTSH durchgeführt werden sollen. Die Innovationsaudits sollen auf Basis einer quantitativen und qualitativen Bewertung der Innovationsfähigkeit der Kompetenzzentren (IST-Zustand) konkrete Ansatzpunkte identifizieren, wie diese ihre Innovationsprozesse verbessern und beschleunigen können.

¹³² SIGNO steht für: „Förderung von Hochschulen und Unternehmen bei der rechtlichen Sicherung und wirtschaftlichen Verwertung ihrer innovativen Ideen“ (siehe <http://www.foerderdatenbank.de/>). Seit dem 01.02.2011 ist die WTSH GmbH SIGNO Partner.

¹³³ Mit der Initiative „Werbung für den Innovationsstandort Deutschland“ des BMBF wird der Forschungsstandort Deutschland unter der Marke „Research in Germany – Land of Ideas“ international präsentiert. Ziele der Kampagne sind die internationale Vermarktung des Bildungs- und Forschungsstandorts Deutschland, die Initiierung von Kooperationen, das Erschließen internationaler Märkte für die deutsche Forschung, eine Steigerung der Erfolge deutscher Forschungseinrichtungen bei der Auftragsforschung, das (Zurück-)Gewinnen von internationalen Experten in prioritären Forschungs- und Technologiegebieten sowie die Akquise von Direktinvestitionen nach Deutschland. In Schleswig-Holstein ist mit „MOIN CC“ bereits ein Kompetenzzentrum erfolgreich unterstützt worden: <http://www.research-in-germany.de/main/campaigns-activities/topics-in-focus-2/medical-technology/official-partners/109952/moin-akteur.html>

5.3 Strategisches Zielfeld 3: Strukturinnovationen und Intensivierung der Kommunikation im Wissens- und Technologietransfer für eine Beschleunigung der Austauschprozesse

In Schleswig-Holstein haben sich zahlreiche institutionelle Einrichtungen des Wissens- und Technologietransfers etabliert, welche die Schnittstelle zwischen Unternehmen und der wissenschaftlichen Forschung an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen besetzen. Durch Einbeziehung sowohl der Angebots- als auch der Nachfrageseite erfüllen die Transferinstitutionen der Hochschulen und wirtschaftsnahen Organisationen im regionalen Innovationssystem eine Scharnierfunktion, die einerseits den Wissensfluss ermöglichen und beschleunigen soll, andererseits darauf gerichtet ist, die unterschiedlichen Akteure zur Initiierung und Durchführung von Kooperationsprojekten zusammenzuführen. Diese für die Innovationskraft des Landes Schleswig-Holstein zentrale Funktion will die regionale Innovationsstrategie Schleswig-Holstein weiterhin stärken und hat die nachfolgenden Empfehlungen der RIS3 Schleswig-Holstein bereits intensiv in das OP EFRE 2014-2020 unter der Investitionspriorität 1b (Spezifisches Ziel 2) eingebunden. Insgesamt ist hierfür eine engere Vernetzung der Transferinstitutionen und eine Weiter- bzw. in Teilen Neuentwicklung der Transferstrukturen und Transferinstrumente erforderlich.

Gegenwärtige Situation des Wissens- und Technologietransfers in Schleswig-Holstein

Forschung, Entwicklung und Innovation sind eng mit dem Wissens- und Technologietransfer verbunden. Dessen Aufgabe besteht im Kern darin, neben dem innerwissenschaftlichen Austausch die in den Hochschulen und Forschungseinrichtungen entwickelten Erkenntnisse für die wirtschaftliche Entwicklung nutzbar zu machen. Wissens- und Technologietransfer schlägt somit die Brücke von der Idee hin zur wirtschaftlichen Verwertung neuer oder merklich verbesserter Produkte, Verfahren und Dienstleistungen. Vor dem Hintergrund immer kürzer werdender Innovations- und Produktlebenszyklen bei zunehmender Komplexität der Produkte bzw. Dienstleistungen sowie einem sich verschärfenden technologischen Wettbewerb ist ein intensiver Wissens- und Technologietransfer ein zentraler Erfolgsfaktor zukunftsfähiger Wirtschaftsstrukturen. Er dient nicht als Selbstzweck, sondern als Mittel zur Steigerung von Wachstum und Wohlstand.

Angesichts der überwiegend kleinbetrieblichen und mittelständisch geprägten Wirtschaftsstruktur bei gleichzeitig nur geringer Anzahl größerer Industriebetriebe im Land und der nur in geringem Maße vorhandenen industriellen Forschung sind die wissenschaftlichen Einrichtungen – allen voran die Universitäten und Fachhochschulen – zentrale Eckpfeiler des regionalen Innovationssystems. So haben die Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen spezifische Stellen eingerichtet, welche die Aufgaben des Wissens- und Technologietransfers übernehmen. Im Wissenschaftsbereich sind die Schlüsselakteure des Wissens- und Technologietransfers in Schleswig-Holstein

- die Transferstellen der Hochschulen (Transferbeauftragte, FuE GmbHs) sowie außeruniversitären Forschungseinrichtungen,
- die Patent- und Verwertungsagentur Schleswig-Holstein (PVA SH) sowie

- die an Hochschulen angesiedelten Kompetenzzentren.

Diese Institutionen stehen gleichermaßen den Unternehmen vor Ort sowie auch außerhalb der Region als zentrale Ansprechpartner in Fragen des Wissens- und Technologietransfers zur Verfügung. Darüber hinaus fällt insbesondere aus Unternehmensperspektive

- der WTSH – Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH sowie
- den Technologie- und Gründerzentren, die gemeinsam unter dem „Nordzentren“ firmieren,

eine zentrale Vermittlerfunktion zwischen Forschung und Wirtschaft im Norden Deutschlands zu.

Das Thema Wissens- und Technologietransfer ist für die Landesregierung Schleswig-Holstein von großer strategischer Bedeutung und ist auch Gegenstand des aktuellen Koalitionsvertrags 2012 bis 2017. So sind hier die folgenden Ziele formuliert.

- „Der Technologietransfer zwischen Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen einerseits und Unternehmen auf der anderen Seite wird ausgebaut.
- Die Wirtschaft und regionale Wirtschaftsfördergesellschaften sind einzubinden. Die Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Forschung wollen wir intensivieren.
- Die WTSH soll verstärkt eine Lotsenfunktion übernehmen, die auch Hochschulen mit Wirtschaft verzahnt.“¹³⁴

Wie in den Expertengesprächen mit den schleswig-holsteinischen Leitakteuren vielfach konstatiert und bereits in Gutachten zum Wissens- und Technologietransfer wie bspw. der im Jahr 2006 erstellten Studie zur „Optimierung des Wissenstransfers aus den Hochschulen in Schleswig-Holstein“¹³⁵ herausgearbeitet wurde, sind die Potenziale bei der Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft noch nicht vollkommen ausgeschöpft.¹³⁶ So hat zwar in Schleswig-Holstein bereits seit Jahren eine vielfältige Landschaft an Transferakteuren herausgebildet, jedoch steht die Praxis des Wissens- und Technologietransfers im Land vor gleich mehreren Herausforderungen:

- So führt bspw. die Vielfalt an Transferinstitutionen zu einer gewissen Unübersichtlichkeit der Transferangebote für potenzielle Nutzer, von der auch die intermediären Einrichtungen z.T. untereinander betroffen sind. D.h. die Kenntnis über das Leistungsangebot anderer Transferinstitutionen weist gewisse Mängel auf.
- Dies geht auch mit Defiziten in der Vernetzung der Transferinstitutionen untereinander einher, aber auch mit anderen Partnern (z.B. Kammern, Verbände, Cluster), was z.T. die wechselseitige Information und Kommunikation erheblich er-

¹³⁴ Bündnis für den Norden, Neue Horizonte für Schleswig-Holstein. Koalitionsvertrag 2012 bis 2017 zwischen der Sozialdemokratischen Partei Deutschlands, Landesverband Schleswig-Holstein, Bündnis 90/Die Grünen, Landesverband Schleswig-Holstein und dem Südschleswigschen Wählerverband Landesverband.

¹³⁵ Witt, P. (2006): Optimierung des Wissenstransfers aus den Hochschulen in Schleswig-Holstein, Studie im Auftrag der Innovationsstiftung Schleswig-Holstein, Kiel.

¹³⁶ Diesen Befund stellte die Ministerin für Bildung und Wissenschaft, Prof. Dr. Waltraud ‚Wara‘ Wende, in ihrem Wortbeitrag bei der Veranstaltung „Wissenstransfer aus Hochschulen am 26.11.2012 in Lübeck ebenfalls deutlich heraus. Siehe http://www.eksh.org/uploads/tx_iskalender/Rede_Ministerin_Wende.pdf

schwert. Darüber hinaus begünstigt dies eine unklare Positionierung einzelner Institutionen im Gesamtsystem des Wissens- und Technologietransfers in Schleswig-Holstein.

- Ferner sind die Erwartungen an das zu leistende Aufgabenspektrum einer Transferinstitution sehr hoch und stehen nicht selten im Widerspruch zu den verfügbaren Ressourcen und Kompetenzen. Aufgrund dieses Missverhältnisses sind manche Transferakteure mit dem Vorwurf eines unzureichenden Angebots oder gar mangelnder Kompetenzen konfrontiert.
- Vielfach wünschen sich Wissenschaftler/-innen, Unternehmen oder auch Gesellschafter eine stärkere Service- und Kundenorientierung der Transfereinrichtungen und proaktive Kommunikation mit den Zielgruppen.
- Auch bemängeln einige Vertreter von Wissenschaft und Wirtschaft das Schnittstellenmanagement und fordern mehr Unterstützung vonseiten der Transferstellen bei der Anbahnung, Planung und dem Management von Kooperationsprojekten, um so gezielt Koordinations-, Zeit- und Informationsverluste vermeiden zu können.

Wissens- und Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ist zweifelsohne vorrangig eine Aufgabe der Forscherinnen und Forscher an den wissenschaftlichen Einrichtungen und der verantwortlichen Personen in den Unternehmen selbst. Gleichwohl bieten sich vielfältige Ansatzpunkte, um die Transferaktivitäten auf beiden Seiten zu verstetigen und den Wissens- und Informationsfluss zu beschleunigen. Hierfür sollen die folgenden Handlungsansätze gewählt werden:

Handlungsansätze (Übersicht)

- (1) Bedarfsorientierte Weiterentwicklung der Transferstrukturen und Ausbau der Vernetzung aller Strukturen und Partner im Innovationsnetzwerk bei definierter und transparenter Rollenteilung.
- (2) Stärkung und Weiterentwicklung der WTSH als zentraler Ansprechpartner in Innovationsfragen für Unternehmen, Verbesserung der politischen Steuerbarkeit der Innovationsförderung.
- (3) Verbesserung des Matching von FuE-Angebot und FuE-Nachfrage, u.a. Initiierung und Begleitung neuer Vernetzungsprozesse durch Abgleich von Wirtschaftsbedarfen und des wissenschaftlichen Profils (Technologie-Scouting, Trendanalysen, Weiterentwicklung der Formate für die Zusammenarbeit).
- (4) Stärkung der personellen und sachlichen Ressourcen für die Aufgaben Wissens- und Technologietransfer (WTT), FuE-Kooperationen, Erfinder- und Gründungsberatung.
- (5) Unterstützung von konzeptuellen Vorbereitungen und deren Umsetzung für die Gewinnung privater Sponsoren für die Finanzierung von Forschung in Schleswig-Holstein. Stärkung der Rolle der Technologie- und Gründerzentren in Bezug auf die regionale Unterstützung und Begleitung von innovations- und technologieorientierten Unternehmen in der Start- und Wachstumsphase sowie Vernetzung mit den benachbarten Hochschulen und Forschungsinstitutionen.
- (6) Stärkung des Fördermittel-Scoutings, insbesondere auf EU und Bundesebene, unter Einbezug von privatwirtschaftlicher und/oder Hochschulexpertise (FuE GmbH, EU Büro CAU etc.) mit dem Ziel die „Hebelwirkung“ von Landesmitteln und die Unterstützung von Unternehmen und Antragstellern zu verbessern.

Bereits heute ist eine gewisse Vernetzung der Transferakteure im Land gegeben. Gleichwohl ist die Intensität der Vernetzung durchaus noch ausbaufähig. Angesichts dieser Feststellung wird seit einiger Zeit in den verantwortlichen Ressorts darüber diskutiert, wie die Institutionen des Wissens- und Technologietransfers in Schleswig-Holstein „noch stärker zu einem optimal vernetzten, planvoll ineinander greifenden Gesamtsystem“ entwickelt werden können. Ziel soll es sein, die **Transferstrukturen bedarfsgerecht weiterzuentwickeln** und **sämtliche Akteure des Wissens- und Technologietransfers unter einem organisatorischen Dach zu vernetzen**. Zu diesem Zweck sollte ein „**Innovationsnetzwerk Schleswig-Holstein**“¹³⁷ gegründet werden, das allen Akteuren ein Angebot zur Beteiligung macht. An die Gründung eines solchen (Dach-) Netzwerks sollen die folgenden Zielsetzungen geknüpft sein:

- Diese institutionalisierte Vernetzung der Transferakteure im Land soll auf die Schaffung von Transparenz, eine intensiviertere, arbeitsteilige Zusammenarbeit und somit auf die Nutzung von Synergien zwischen den Angeboten der einzelnen Intermediäre – bspw. Erfahrungsaustausch, komplementäre Nutzung des Zugangs zu den Zielgruppen, Vervollständigung eigener Unterstützungsangebot durch Rückgriff auf die Leistungen anderer etc. – abzielen.
- Daher soll das Innovationsnetzwerk ebenso auch eine bessere wechselseitige Information und eine abgestimmte Außenkommunikation gewährleisten.
- Das Management des Netzwerks soll zentrale Anlaufstelle für sämtliche Belange des Wissens- und Technologietransfers sein und folglich vorrangig eine Koordinierungsfunktion für die unter dieser Dachinstitution zusammengefassten Akteure übernehmen.
- Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Innovationsnetzwerks können neben den Transferbeauftragten bzw. Transferstellen und FuE-GmbHs der Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen u.a. sein: die WTSH, regionale Wirtschaftsförderer und die Nordzentren, die Patent- und Verwertungsagentur Schleswig-Holstein, Clustermanagements (Branchen-, Exzellenzcluster), Vertreter/-innen der Kammern und Arbeitgeberverbände, die Gesellschaft für Energie und Klimaschutz Schleswig-Holstein GmbH (EKSH), Förderlotsen und Administratoren von FuE- bzw. innovationsrelevanten Förderprogrammen (u.a. Investitionsbank Schleswig-Holstein, Mittelständische Beteiligungsgesellschaft Schleswig-Holstein GmbH) etc.
- Sinnvoll erscheint eine Institutionalisierung des Innovationsnetzwerks Schleswig-Holstein als gemeinnütziger Verein.

Neben der Schaffung einer institutionenübergreifenden Organisationsstruktur des Wissens- und Technologietransfers im Land, die auch eine Bündelung von Aufgaben und eine Spezialisierung von Transfereinrichtungen auf bestimmte Aufgabenbereiche ermöglicht, soll grundsätzlich geprüft werden, ob und inwiefern Transfereinrichtungen neu strukturiert, professionalisiert und ihre Aufgaben besser aufeinander abgestimmt werden können.

¹³⁷ Die Möglichkeit der Einrichtung eines Innovationsnetzwerks Schleswig-Holstein hat die Ministerin für Bildung und Wissenschaft, Prof. Dr. Waltraud ‚Wara‘ Wende, in ihrem Wortbeitrag bei der Veranstaltung „Wissenstransfer aus Hochschulen am 26.11.2012 in Lübeck bekräftigt. Siehe http://www.eksh.org/uploads/tx_iskalender/Rede_Ministerin_Wende.pdf

Des Weiteren bedarf es neben der Weiterentwicklung der Transfereinrichtungen der Hochschulen und Forschungseinrichtungen eine **Stärkung der Rolle der Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH (WTSH) als zentraler Ansprechpartner und Lotse in Innovationsfragen für Unternehmen** – verbunden mit dem Ziel, die politische Steuerbarkeit der Innovationsförderung zu verbessern. Dabei soll vor allem auch der Schulterschluss mit den Hochschulen im Land eine hohe Priorität eingeräumt werden. So ist die beidseitige Öffnung der schleswig-holsteinischen Hochschulen und WTSH in der jüngeren Vergangenheit als fruchtbare Grundlage für eine zukünftig vertiefte Zusammenarbeit zu bewerten. Bereits heute fungiert die 2004 gegründete WTSH als landesweit zentraler Kristallisationskern des Wissens- und Technologietransfers.¹³⁸ Im Hinblick auf Transferaktivitäten obliegen der WTSH folgende Aufgaben:

- Mitwirkung bei der Entwicklung der technologieorientierten Schwerpunktbereiche des Landes Schleswig-Holstein,
- Beratung und Betreuung der technologieorientierten Unternehmen in Fragen des Erhalts und der Steigerung ihrer Wettbewerbsfähigkeit,
- Innovationsberatung und Innovationsaudits,
- Technologie-Scouting in Bezug auf wirtschaftliche umsetzungsrelevante Forschungsergebnisse sowie marktreife Technologieansätze einschließlich Matching von bestgeeigneten Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft,
- Patentberatung und -recherche für Unternehmen,
- Organisation von technologieorientierten Gemeinschaftsständen auf nationalen und internationalen Messen,
- Förderung von betrieblichen Innovationsprojekten in Unternehmen und Verbundprojekten und Einbeziehung von Bundes- und EU-Programmen,
- Ausbau und Vertiefung der Verbindung der WTSH zu den Hochschulen,
- wechselseitige Information, regelmäßige Kommunikation und transparente Arbeit in Netzwerken,
- Weiterentwicklung der Formate zur Zusammenführung von Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen für die Präsentation von neuestem Wissen und zur Initiierung neuer Kooperation für zukünftige Innovationsvorhaben sowie
- regelmäßige Präsentation der Akteure des Technologietransfers.

Seit Anfang 2011 ist die WTSH darüber hinaus Mitglied des SIGNO-Partner-Netzwerks. Damit ist die WTSH zentraler Ansprechpartner für kleine und mittlere Unternehmen sowie freie Erfinder in Fragen der schutzrechtlichen Sicherung und wirtschaftlichen Verwertung innovativer Ideen. Zentraler Baustein bildet dabei die Umsetzung der vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) getragenen KMU-Patentaktion und Erfinderefachauskunft. Darüber hinaus zählen zum Leistungsspektrum der WTSH als landesweite Wirtschaftsförderungsinstitution u.a. die Tätigkeitsbereiche Außenwirtschaftsförderung, Standortmarketing, Unternehmensansiedlung, Messförderung, Existenzgründerförderung sowie EU-Kooperationen von Unternehmen.

¹³⁸ Größter Gesellschafter der WTSH ist das Land Schleswig-Holstein mit einem Anteil von 51%, gefolgt von den Industrie- und Handelskammern mit 40% sowie den Handwerkskammern und Hochschulen mit jeweils 4,5%.

In den zahlreichen wissenschaftlichen Einrichtungen im Land Schleswig-Holstein werden fortlaufend neuartige Ansätze und innovative Lösungen hervorgebracht. Die wirtschaftlichen Potenziale vieler FuE-Ergebnisse bleiben jedoch häufig unerschlossen, obgleich Unternehmen aus der Region hiervon profitieren könnten. Zur **Verbesserung des „Matching“ von FuE-Angebot und FuE-Nachfrage** und somit der Überführung der wissenschaftlichen Erkenntnisse in die Praxis hat die WTSH das Technologie-Scouting etabliert. Im Kern geht es dabei um das systematische Beobachten und Bewerten von innovativer Ideen und Technologien hinsichtlich deren Eignung für die wirtschaftliche Vermarktung im Land Schleswig-Holstein, was insbesondere eine enge Zusammenarbeit mit den Transferstellen der Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen voraussetzt. Darüber hinaus bewerten die Patentscouts der PVA SH die Ergebnisse aus der Forschung hinsichtlich ihrer rechtlichen Schutzfähigkeit und Verwertbarkeit und leisten Unterstützung bei der Vermarktung der hochschulischen Erfindungen u.a. durch Ansprache potenzieller regionaler, nationaler und internationaler Verwertungspartner. Es gilt eine Dopplung in der Aufgabenwahrnehmung der Transferakteure zu vermeiden.

- Daher sollen das Land, die wissenschaftliche Einrichtungen bzw. die Gesellschafter von Transferinstitutionen stets ihre **Aktivitäten aufeinander abstimmen** und die jeweiligen **Zuständigkeiten eindeutig definieren**.
- Bei der Zusammenführung von Wissens- und Technologieangebot und entsprechender Nachfrage ist grundsätzlich auch ein **erhöhtes Eigenengagement der Wissenschaftler/-innen und Unternehmen** gefragt.
- Darüber hinaus sollen bestehende **Kooperationsformen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft kritisch reflektiert und ggf. weiterentwickelt bzw. neue Formen erprobt** werden. So kann das Spektrum der Kooperationsmöglichkeiten bspw. bei bestehenden Beziehungen durch Bildung strategischer Partnerschaften langfristig und systematisch gestaltet und ausgebaut werden.
- Wichtig für eine Intensivierung des Wissens- und Technologietransfers zwischen schleswig-holsteinischen Akteuren erscheint darüber hinaus ein **verbesserter Austausch zu möglichen Inhalten einer Zusammenarbeit**, aber auch ein **Abgleich der Erwartungen von Wissenschaft und Wirtschaft**. Hierfür sollen Formate zur Zusammenführung von Kooperationswilligen künftig noch stärker im Land entwickelt und genutzt werden. Als ein sehr positives und unkonventionelles Forum des Austauschs wurde in den Expertengesprächen bspw. häufiger der „Kie-ler Salon für Wirtschaft und Wissenschaft“ herausgestellt.

Auch in Zukunft werden sowohl Impulse von Politik und Verwaltung als auch den Kammern, Verbänden und Intermediären erforderlich sein, um den Wissens- und Technologietransfer im Land anzuregen.

In Hinblick auf die **Vorausschau von Technologien** und die Ermittlung künftiger gesellschaftlicher Bedarfe in Forschung und Entwicklung wird das Land Schleswig-Holstein anknüpfend an den Foresight-Prozess des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) verstärkt dazu anregen, dass die Transferakteure die **wissenschaftliche Diskurse** kontinuierlich verfolgen. Ferner will das Land auch **regionale Trendanalysen** in Auftrag geben.

Zahlreiche Studien zu den Institutionen des Wissens- und Technologietransfers in Deutschland zeigen, dass diese Akteure oftmals ein sehr breites Aufgabenspektrum abdecken und ein entsprechend breitgefächertes Leistungsangebot bereithalten.¹³⁹ Dem Eindruck aus den Expertengesprächen zufolge stoßen im Land Schleswig-Holstein etliche Transferakteure bei der Erfüllung ihrer Aufgaben an kapazitive Grenzen, die überwiegend personell oder strukturell bedingt, z.T. aber auch im Mangel spezifischer Kompetenzen begründet sind. Offenkundig können sie nicht in Gänze den Erwartungen der unterschiedlichen Anspruchsgruppen gerecht werden. Angesichts des hohen strategischen Stellenwerts des Wissens- und Technologietransfers für die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und Wettbewerbsfähigkeit des Landes ist neben der Unterstützung der Spezialisierung der Transferakteure auf bestimmte Aufgabenbereiche zu überprüfen, inwiefern insbesondere bei öffentlich (ko-)finanzierten Einrichtungen eine Stärkung von personellen und sachlichen Ressourcen für die Aufgaben des Wissens- und Technologietransfers erforderlich ist. Zudem fordern Wissenschaftsvertreter der Hochschulen eine langfristig stabile Finanzierung des wissenschaftlichen Mittelbaus, der gerade für die Durchführung von Transferprojekten mit Unternehmen benötigt wird.

Wissens- und Technologietransfer zählt heute – neben Forschung und Lehre – zu einer der drei Grundaufgaben der Hochschulen. Er dient der Überführung gewonnener Erkenntnisse aus der Forschung in die Praxis und eröffnet mögliche Erkenntnisgewinne für die Hochschulen, die wiederum in Forschung und Lehre einfließen können. Nach dem **Hochschulgesetz Schleswig-Holstein** vom 28.07.2007 ist der Wissens- und Technologietransfer explizit als zentrale Aufgabe

- der Hochschulen (§ 3 Abs. 2),
- der Fachbereiche (§ 28 Abs. 1) sowie
- der Hochschullehrer/-innen (§60 Abs. 1)

verankert. Darüber hinaus ist der Wissens- und Technologietransfer Bestandteil der Struktur- und Entwicklungsplanung (§12) und unterliegt den Regelungen zur Qualitätssicherung und dem Berichtswesen (§5 Abs. 1). Vor diesem Hintergrund ist der Wissens- und Technologietransfer auch Gegenstand der Zielvereinbarung zwischen Land und Hochschulen.

Eine Sonderform des Wissens- und Technologietransfers ist die **Verwertung von Patenten der Hochschulen und Forschungseinrichtungen**. Die Patentverwertung in Schleswig-Holstein steht an der Schnittstelle zwischen wissenschaftlichen Erfindungen und der kommerziellen Verwertung am Ende der Innovationsprozesskette. Erwartungen an sich selbst finanzierende Strukturen konnten in Schleswig-Holstein ebenso wenig erfüllt werden wie an anderen nationalen und internationalen Standorten. Stärken bestehen in der Bewertung der Erfindungen hinsichtlich ihrer schutzrechtlichen Relevanz und einer hohen fachlichen Kompetenz der Patentscouts. Schwächen sind insbesondere im Bereich der Vermarktung festzustellen. Forschungspolitisch von entscheidender Bedeutung ist die Anerkennung der Forschungsleistungen der schleswig-holsteinischen Hochschulen, die sich auch in Patenten manifestiert. Das Zusammenspiel der PVA SH mit den unterschiedlichen Akteuren soll dahingehend optimiert werden, dass gemeinsame Verwertungsstra-

¹³⁹ Siehe bspw. Czarnitzki, D., Licht, G., Rammer, C. & Spielkamp, A. (2001): Rolle und Bedeutung von Intermediären im Wissens- und Technologietransfer. In: ifo Schnelldienst 4/2001 – 54. Jg., S. 40-49.mit entsprechenden Verweisen zu weiteren Autoren.

tegien entwickelt werden und eine größere Flexibilität in der Aufgabenwahrnehmung ermöglicht wird.

Die regionale Innovationsstrategie unterstützt alle Bemühungen, die Forschung im Land auch durch private Sponsoren zu unterstützen. Es ist zu prüfen, ob sich solche Bemühungen auch zu einer privaten Stiftung zusammenfassen lassen. Zukünftig gilt es auch, die **Rolle der Technologie- und Gründerzentren (v.a. Nordzentren) im Land Schleswig-Holstein weiter zu stärken**. Ziel und Auftrag der derzeit 14 Nordzentren ist es, Gründerinnen und Gründern sowie jungen Unternehmen in zukunftsorientierten Branchen eine optimale Start- und Entwicklungsumgebung bereitzustellen. Neben kostengünstigen und an die individuellen Nutzungsanforderungen anpassbaren Räumlichkeiten zählen hierzu eine gemeinsame technische Infrastruktur sowie umfassende Unterstützungs- und Beratungsleistungen.¹⁴⁰ Durch die Zusammenführung von Wirtschaft und Wissenschaft leisten die Nordzentren einen wichtigen Beitrag für den regionalen Wissens- und Technologietransfer. Mit den Nordzentren verfügt Schleswig-Holstein über ein intaktes Netzwerk in der Fläche, mit dem die Stärkung der Innovationskraft insbesondere von kleinen und mittleren Unternehmen vorangetrieben werden kann. Gerade diese nahezu flächendeckende Verteilung über das Land ist ein großer Standortvorteil, der noch gezielter genutzt und bei Bedarf für innovationsorientierte Entwicklungen gestärkt werden soll. Voraussetzung hierfür ist eine intensiviertere Vernetzung mit den wissenschaftlichen Einrichtungen und weiteren Transferakteuren im Land.

Schließlich unterstützt die regionale Innovationsstrategie Schleswig-Holstein eine **Stärkung des Fördermittel-Scoutings auf EU- und Bundesebene**, um dadurch die Akquisitionsleistungen der Unternehmen und Forschungseinrichtungen zu erhöhen und – wo zutreffend – eine „Hebelwirkung“ von Landesmitteln zu erwirken. Die Realisierung kann auf ein dreigliedriges Systembauen:

- Als Zentralstelle für das Fördermittel-Scoutings wird die Einbindung der WTSH oder IB SH geprüft; beide Institutionen verfügen durch ihre Kompetenzen und Ressourcen bereits heute über geeignete Strukturen und können durch Erweiterung ihres Übertragungsvertrages mit dem Land Schleswig-Holstein diese Aufgaben übernehmen.
- Für die Fördermittelakquisition durch wissenschaftliche Einrichtungen in Schleswig-Holstein stehen die FuE-GmbHs, die Transferstellen oder eigens dafür geschaffene Einrichtungen wie das EU Büro der CAU zur Verfügung
- Wirtschaftsseitig kommt, insbesondere in der Fläche des Landes, den Nordzentren und IHK-Beratungsstellen eine zunehmende Bedeutung beim Fördermittel-Scouting zu. Diese sollen durch einen schnellen Zugriff auf hochqualitative Informations- und Beratungsleistungen der Zentralinstanz für das Fördermittel-Scouting die KMU in allen Regionen Schleswig-Holsteins bei der Akquisition von überregionalen Fördergeldern wie dem Zentralen Innovationsprogramm für den Mittelstand (ZIM) des BMWi unterstützen.

In allen drei Systemkomponenten ist hierfür – in enger Koordination mit den relevanten Stakeholdern – eine Präzisierung der Aufgabengebiete und Mandate notwendig, insbesondere hinsichtlich der Kommunikation über Fördermöglichkeiten, den Beratungs- und Unterstützungsaufgaben bei der Projektdefinition oder der konkreten Unterstützung bei

¹⁴⁰ Zum Ende des Jahres 2012 waren 459 Unternehmen mit 2.918 Mitarbeitern in den Nordzentren angesiedelt.

der Antragstellung. Dabei soll zukünftig auch die Konsortienbildung aus Unternehmen und Forschungseinrichtungen im Vorfeld von größeren Ausschreibungen und Förderwettbewerben gestärkt werden (u.a. Horizont 2020, LIFE+, BMWi „go-cluster“ etc.), um durch eine zielgerichtete Unterstützung die Entwicklung regionaler Kristallisationskerne voranzutreiben. Als ergänzender, niedrighschwelliger Ansatz zur Gewinnung von KMU für größere FuE-Förderverfahren wird zudem die Einführung von Beratungsgutscheinen geprüft, für welche sich die Unternehmen durch Einreichung einer Projektskizze und der anvisierten Forschungsförderung qualifizieren können.

5.4 Strategisches Zielfeld 4: Schärfung des Standortprofils durch gezielte Entwicklung und Stärkung von Clustern und Netzwerken mit einer profilgebenden, international ausstrahlenden Qualität

Das Land Schleswig-Holstein befindet sich in einem Standortwettbewerb um Investitionen, Unternehmensansiedlungen und Talente – ein Wettbewerb der sich nicht nur national, sondern zunehmend europäisch und international darstellt. Nur Regionen, die ihre Alleinstellungs- und Differenzierungsmerkmale faktenbasiert herausarbeiten und sich mit diesen klar positionieren, sind für die Zukunft gut gerüstet. Profilgebende Cluster innerhalb der Spezialisierungsfelder mit einer international ausstrahlenden Qualität bieten für die Schärfung des Standortprofils und eine wettbewerbsfähige, wissensbasierte Wirtschaftsstruktur vielfältige Potenziale. Diese gilt es gezielt auf Basis der folgenden spezifischen Zielformulierungen zu entwickeln und zu stärken.

Gegenwärtige Situation der Cluster- und Netzwerkentwicklung in Schleswig-Holstein

Das Land Schleswig-Holstein verfügt über zahlreiche funktionierende und sich entwickelnde Cluster, die bereits in den vergangenen Jahren kontinuierlich weiterentwickelt wurden. Sowohl die Analyse der Spezialisierungsmuster der schleswig-holsteinischen Wirtschaft als auch die komplementäre Bewertung der wissenschaftlichen Schwerpunkte und bestehenden Netzwerkstrukturen zeigt, dass Schleswig-Holstein große Potenziale in den Spezialisierungsfeldern der Maritimen Wirtschaft (Tiefseetechnik/Meeres- und Ozeanforschung, marine Aquakultur, U-Boot-Bau), im Bereich Life Sciences (Medizintechnik, Biotech), Erneuerbare Energien (Leistungselektronik, Windenergie, energetische Nutzung von Biomasse) und auch in der Ernährungswirtschaft (Food Processing) aufweist. Auch die IuK-/Softwarebranche ist trotz der vergleichsweise kleinteiligen Struktur der Unternehmen ein wichtiges Spezialisierungsfeld, welches durch eine hohe Domainexpertise in den Feldern wie maritime Software (z.B. individuelle Softwarelösungen für den Schiffs- und U-Boot-Bau, Hafenbetrieb und Reedereien, Meeresnavigation/Sonar), Software für Erneuerbare Energien (u.a. industrielle Bildgebungsverfahren für Windanlagenmonitoring) oder Software für den Life Sciences Bereich (e-health, molekulare Biologie) eine wichtige Querschnittsfunktion (enabling technology) aufweist.

Zur systematischen Erschließung und Adressierung der potenzialträchtigen Cluster in Schleswig-Holstein fehlt gegenwärtig jedoch eine integrierte Clusterpolitik und Cluster-Strategie des Landes – ihr Fehlen erschwert sowohl die Fokussierung, Organisation als auch die Außendarstellung der Cluster(-arbeit). Überdies haben zahlreiche Expertengespräche und die Evaluation der Clustermanagements in Schleswig-Holstein¹⁴¹ nachdrücklich aufgezeigt, dass verbindliche Ziel- und Kontrollsysteme inkl. Monitoring als gemeinsamer Handlungsrahmen notwendig sind, um übergreifend ein hohes Qualitätsniveau bei der Clusterentwicklung für die Unternehmen und Hochschulen gewährleisten zu können. Kritisch sind dabei die zuweilen instabilen Rahmenbedingungen für die Clustermanagements, insbesondere bei der Finanzierung und Organisation (z.B. geringe Unternehmensbeteiligung) sowie die geringe Fristigkeit/Dauer der Arbeitsverträge für Clustermanager – mit einer geringen Planungssicherheit können die Wertbeiträge der Clustermanagements in der Clusterentwicklung nicht nachhaltig wirken. Ebenso kann trotz erster Initiativen der clusterübergreifenden Zusammenarbeit gegenwärtig eine noch ausbaufähige Vernetzung konstatiert werden: dies gilt nicht nur für die bestehenden Landescluster (z.B. Maritime Wirtschaft und Ernährungswirtschaft), sondern auch für die Integration von Unternehmen aus den Bereichen Maschinenbau, Elektrotechnik, neue Materialien/Oberflächen etc., welche noch nicht hinreichend mit den bestehenden Clustern vernetzt sind. Gleichmaßen konnte im Rahmen der Netzwerkanalyse des schleswig-holsteinischen Innovations-systems festgestellt werden, dass sowohl bei der nationalen Vernetzung wichtiger Cluster des Landes (Medizintechnik, Erneuerbare Energien), als auch bei der internationalen Vernetzung (Biotechnologie, unternehmensseitig auch die IuK) Steigerungspotenziale bestehen – beides ist für eine hohe Sichtbarkeit nach außen sowie die Möglichkeit für einen intensiven Wissensaustausch von großer Bedeutung.

Mit Blick auf diese Rahmenbedingungen von Schleswig-Holstein im Bereich der Clusterentwicklung und die strategische Zielsetzung zur (Weiter-)Entwicklung und Stärkung von Clustern und Netzwerken schließen sich die folgenden Handlungsansätze an:

Handlungsansätze (Übersicht)

- (1) Erstellung einer integrierten Gesamtstrategie zur Stärkung der zukunftsfähigen Cluster im Land (Clusterpolitik, Clusterstrategie).
- (2) Bedarfsorientierte Unterstützung von Clustermanagements in der Aufbauphase und bei ihrer weiteren Profilierung.
- (3) Ideelle und materielle Unterstützung der Netzbildung und deren Institutionalisierung zur Entwicklung potenzieller Clusterstrukturen.
- (4) Schaffung einer clusterübergreifenden Koordinationsplattform zur inhaltlichen Steuerung und Erfüllung übergeordneter Querschnittsaufgaben für die Cluster.
- (5) Stärkere Fokussierung der „Cluster-Internationalisierung“ zur Unterstützung der Cluster-Mitglieder bei der Erschließung von Auslandsmärkten.

¹⁴¹ VDI/VDE Innovation + Technik & dsn – Projekte und Studien für Wirtschaft und Gesellschaft (2008): Evaluation für Clustermanagements.

- (6) Stärkung der Abstimmung der Clusterinitiativen mit anderen cluster- und innovationsrelevanten Landesaktivitäten (u.a. Außenwirtschafts- und Messförderung, Forschungs- und Hochschulförderung, Förderung der Kompetenzzentren).
- (7) Etablierung eines kontinuierlichen Monitoring und Benchmarking aller Cluster-Aktivitäten zur wirkungsorientierten Qualitätssteigerung.

Zur systematischen **(Weiter-)Entwicklung der Clusterstrukturen** in Schleswig-Holstein muss eine integrierte Gesamtstrategie zur Clusterpolitik entwickelt werden. Diese Clusterstrategie gilt es – als komplementäre Teilstrategie der Innovationsstrategie – auf der Landesebene zu entwickeln und somit die seit 2004 implementierte Politik in einen neuen strategischen Rahmen zu überführen. Kernelemente dieser Strategie müssen u.a. prozessualen Ansätze zur Identifizierung und v.a. Mobilisierung der Clusterakteure, zum Ausbau clusterspezifischer Infrastrukturen (z.B. Forschungs- und Qualifizierungseinrichtungen, siehe u.a. Teilkapitel zu Kompetenzzentren) sowie Maßnahmen und Strukturen zur Ansiedlung mobiler Unternehmen sein, um gezielt Lücken in regionalen Wertschöpfungsketten zu schließen (z.B. im Bereich Meerestechnik) oder die Ballung an Betrieben zu erhöhen (z.B. im Bereich Energietransport und -speicherung).

Das Kerngerüst dafür stellen einerseits die landesweiten Spezialisierungsfelder und andererseits die länderübergreifenden Cluster dar; insbesondere mit den Bundesländern Hamburg, Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern. Mit Blick auf die bereits geschaffenen Clusterstrukturen und die Potenziale für international ausstrahlende Spezialisierungsfelder in Schleswig-Holstein, gilt es insbesondere die folgenden Ansätze im Rahmen der Clusterpolitik strategisch voran zu treiben:

- **Spezialisierungsfeld Life Sciences** (► über eine “Life Sciences Nord Strategie”; relevante Akteure u.a. Norddeutsche Life Science Agentur, Konsortium um das Projekt BioMedTec in Lübeck)
- **Spezialisierungsfeld Maritime Wirtschaft** (► über eine “Clusterstrategie Maritime Wirtschaft”; relevante Akteure u.a. Maritimes Cluster Norddeutschland)
- **Spezialisierungsfeld Erneuerbare Energien** (► über eine Entwicklungsstrategie für einen nationalen Knotenpunkt auf Basis des Innovationsclusters „Leistungselektronik für Regenerative Energieversorgung“ am Fraunhofer ISIT)¹⁴².

Auch in den strategischen Überlegungen zur Clusterpolitik kommt der ggw. konzipierten **Fraunhofer-Strategie des Landes Schleswig-Holsteins** eine wichtige Rolle zu (siehe Zielfeld 1). Diese zeigt sich bereits jetzt inhaltlich in der großen Relevanz des Fraunhofer-Instituts für Siliziumtechnologie ISIT in Itzehoe für die Entwicklung des Spezialisierungsfelds im Bereich der Erneuerbaren Energien über die Schlüsseltechnologie „Leistungselektronik“. Außerdem können durch eine Steigerung der länderübergreifenden Kooperation, z.B. zwischen ausgewählten Institutionen in Schleswig-Holstein und Hamburg, wich-

¹⁴² Die Innovationscluster der Fraunhofer-Gesellschaft sind eine Initiative im Rahmen des Paktes für Forschung und Innovation der Bundesregierung. Sie sind regionale, anwendungs-orientierte Themen- bzw. Projektcluster zwischen Industrie und Forschung und bündeln die vorhandenen Forschungs- und Entwicklungsressourcen. So wirken sie als Innovationstreiber und Transferschnittstelle zwischen den Partnern von der Universität bis zur Industrie. Mit dieser Initiative schafft die Fraunhofer-Gesellschaft Anstöße zur Weiterentwicklung regionaler Exzellenzzentren und unterstützt die Kompetenzen der Regionen.

tige Innovationspotenziale für die schleswig-holsteinischen Spezialisierungsfelder erschlossen werden. Ein Beispiel mit großer Bedeutung für die Innovationspotenziale beider Länder findet sich bzgl. der bisher unausgeschöpften Kooperationsmöglichkeiten der Fraunhofer-Projektgruppe für medizinische Bildregistrierung MEVIS und dem Hamburger European Screening Port (ESP), welche in der Life Sciences Region Nord wichtige Impulse induzieren könnten. Zudem muss zukünftig die Planung neuer Institutionen mit Blick auf die starken und potenziellen Spezialisierungsfelder der Länder abgestimmt werden, um sowohl die für die Fraunhofer-Institutionen notwendige kritische Masse an regionalen Wissenschafts- und Wirtschaftskontakten gewährleisten als auch Kannibalisierungseffekte und konkurrierende Institutionen vermeiden zu können.

Neben der strategischen Dimension der Clusterpolitik in Schleswig-Holstein müssen auch die **operativen Strukturen der Clusterentwicklung** weiterentwickelt werden. Darunter fällt unter anderem:

- **Definition von klaren, möglichst einheitlichen Anforderungsprofilen** für die Clusterinitiativen in Schleswig-Holstein (u.a. präferierte Institutionsformen, Personalausstattung, Qualifikation & Weiterbildung, Qualitätsmanagement, Zielsysteme).
- **Aufbau zentralisierter Weiterbildungsformate für Clustermanager**, z.B. an der Wirtschaftsakademie Schleswig-Holstein oder Nutzung bestehender Ausbildungsformate andernorts (z.B. die jährliche Cluster Akademie Oberösterreich) zur Gewährleistung einer hohen und einheitlichen Qualität beigetragen werden.
- **Optimierung der Trägerstrukturen der Clustermanagements** in Schleswig-Holstein, z.B. durch die Nutzung von kompetitiven, öffentlichen Ausschreibungen von (neuen) Clustermanagements und/oder Implementierung wettbewerbsorientierter Institutionalisierungsformen der Clustermanagements mit unternehmensgestützten Trägervereinen ergänzt durch Organisations-/Rechtformen wie GmbHs oder GmbH & Co. KG.

Zukünftige bzw. potenzielle Spezialisierungsfelder sollen auch durch eine **ideelle und materielle Unterstützung der Bildung von Netzwerken** und deren spätere Institutionalisierung angebahnt werden. Aktuell soll eine Institutionalisierung des bisher nur informellen Nordverbundes der marinen Biotechnologie und die Etablierung einer Koordinierungsstelle an einer geeigneten schleswig-holsteinischen Wissenschaftseinrichtung im Rahmen der Erstellung des Umsetzungskonzeptes des Masterplans Marine Biotechnologie geprüft werden. Empfehlenswert ist auch die Einrichtung eines landesweiten Netzwerks Leistungselektronik, um die vielfältigen Einzelvorhaben besser untereinander abzustimmen und synergistisch zu vernetzen. Träger einer derartigen Koordinierungsstelle könnte das Kompetenzzentrum Leistungselektronik, das Fraunhofer ISIT in Itzehoe sein. Auch das bisher weitgehend informelle Nanotechnologie-Netzwerk NiNA soll weiter institutionalisiert und in seiner Arbeit unterstützt werden.

Zur besseren Nutzung der Potenziale durch Querschnittstechnologien und verwandte, aber komplementäre Branchen (sog. „related variety“), soll eine **clusterübergreifende Koordinationsplattform** in Form eines Clusterdialogs etabliert werden und unter Leitung eines Sprechers für den Austausch der landesweiten Clusterinitiativen sorgen. Als Institution für die Koordination der Plattform/des Dialogs kommt z.B. die WTSH in Frage. Beispielhaft seien hier ausgewählte aber vielversprechende wirtschaftliche und technologische Potenziale genannt, die durch ein verstärktes Zusammenwirken gehoben werden könnten:

- **Maritime Wirtschaft** und **Ernährungswirtschaft** (► Themenfelder u.a. marine Aquakultur, Algen in der Ernährungskette, Food Processing; relevante Akteure Maritimes Cluster Nord, Kompetenznetzwerk Ernährungswirtschaft, foodRegio etc.),
- **Technologien der Informations- und Wissensgesellschaft** und **maritime Wirtschaft** und Life Sciences (► Themenfelder u.a. IT im Schiffsbrückenbau, GeoEngineering in der Meeresforschung, eHealth mit Telematik und Ambient Assisted Living, eEnergy; relevante Akteure Clustermanagement DIWISH, Maritimes Cluster Nord etc.)
- **Life Sciences** und **Technologien der Informations- und Wissensgesellschaft** (► Themenfelder u.a. Software für die molekulare Biologie, Bildgebungsverfahren, OP-Technologien, ambulante Monitoringsysteme für Patienten; relevante Akteure DIWISH, Kompetenzzentrum KOSSE, Norgenta, UK-SH etc.).
- **Mikro-/Nanotechnologien** und **neue Materialien** für die Bereiche **Life Sciences, maritime Wirtschaft** und **Erneuerbare Energien** (► Themenfelder u.a. Nanosystemtechnik, Oberflächenbeschichtung, Leichtbau; relevante Akteure: Norddeutsche Initiative Nanomaterialien/NINa, Kieler Nanolabor, Norgenta, Maritimes Cluster Nord, Innovationscluster Fraunhofer ISIT).

Auch zur Verbesserung der inhaltlichen Steuerung der Clusterförderung im Land, u.a. in den Bereichen Fachkräfteentwicklung, Bedarfe für/Nutzung von (wissenschaftlichen) Infrastrukturen oder Koordinierung des clusterspezifischen Standortmarketings könnte eine übergreifende Koordinationsplattform genutzt werden oder durch die Entwicklung und das Management einer zentralen Plattform (z.B. „clusterportal-sh.de“) zur Verfeinerung des clusterbezogenen Standortmarketings beitragen.

Durch die **Internationalisierung der Clusterarbeit** sollen die Clusterinitiativen insbesondere den – in Schleswig-Holstein dominierenden – KMU bei ihrer eigenen Internationalisierung im Clusterverbund unterstützen. Konkrete Ansätze liegen dabei in der Kooperation mit ausländischen Clustern auf der Ebene des Clustermanagements und des Vorstandes des Clustervereins, der Teilnahme des Clustermanagements an Wirtschaftsdelegationsreisen der beteiligten Gebietskörperschaften, Anbahnung länderübergreifende Kooperationsprojekten zwischen wirtschaftlichen und/oder wissenschaftlichen Akteuren (z.B. im Rahmen von INTERREG-Projekten) oder die Repräsentanz der Cluster auf Messen im Ausland.

Schließlich gilt es im Zuge der **stärkeren Wettbewerbsorientierung der Clusterinitiativen mit definierten Zielsystemen**, die Leistungen der Clusterinitiativen kontinuierlich und von Beginn an – auf Basis einer Baseline-Bewertung – kontinuierlich zu überprüfen. Orientierung für das Monitoringkonzept bieten vor allem die Qualitätskriterien der European Cluster Excellence Initiative (ECEI). Diese Bewertungen sind nicht nur aus Perspektive der eigenen Leistungsüberprüfung, sondern auch zunehmend für die Akquisition europäischer und nationaler Fördergelder von Bedeutung.

5.5 Strategisches Zielfeld 5: Ausdehnung der Gründungsförderung zur Erhöhung von wissens- und technologieintensiven Gründungen und Entfaltung einer Kultur des Unternehmertums

Unternehmerische Initiative und die Bereitschaft, die Verantwortung und ein persönliches Risiko auf sich zu nehmen, ein eigenes Unternehmen zu gründen oder zu übernehmen, sind für die Innovationskraft unserer Gesellschaft und die Entwicklung der Wirtschaft von großer Bedeutung. Gründerinnen und Gründer bringen neue Ideen, sie entwickeln neue Produkte und neuartige Dienstleistungen. Sie tragen zu einem strukturellen Wandel der Wirtschaft bei, erschließen bestehende Marktlücken und eröffnen auch völlig neue Märkte. Nicht zuletzt tragen insbesondere wissensintensive Unternehmensgründungen dazu bei, lokal gebundene Wertschöpfung zu generieren und Arbeitsplätze zu schaffen. Die RIS3 SH identifiziert hierfür zahlreiche Ansätze, welche unter dem Spezifischen Ziel 3 „Steigerung der Anzahl der wissens- und technologieorientierten Gründungen“ bereits maßgeblich in das OP EFRE 2014-2020 des Landes Schleswig-Holstein integriert wurden.

Gegenwärtige Situation des Gründungsgeschehens und der Gründungsförderung in Schleswig-Holstein

Schleswig-Holstein verzeichnete im Durchschnitt der Jahre 2007-2010 mit rund 46 Gründungen je 10.000 Erwerbsfähigen eine positive und deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 40 Gründungen je 10.000 Erwerbsfähigen liegende Gründungsdynamik. Diese Dynamik wurde v.a. durch Gründungen im Bereich der konsumorientierten Dienstleistungen und im Energiesektor getragen, aber auch im Verarbeiteten Gewerbe und im Kredit- und Versicherungsgewerbe konnte die Gründungsintensität innerhalb Schleswig-Holsteins ggü. des Betrachtungszeitraum von 2003-2006 gesteigert werden. Diese sekundärstatistischen Einschätzungen zum Gründungsgeschehen in Schleswig-Holstein bestätigt auch der Global Entrepreneurship Monitor (GEM) 2012 in seinem Bundesländervergleich: hier belegt Schleswig-Holstein im Ranking der Gründungsaktivitäten¹⁴³ den 5. Platz hinter den Stadtstaaten Hamburg und Berlin sowie den Flächenländern Bayern und Hessen.

Mit Blick auf die sektoralen Gründungsmuster offenbart sich jedoch, dass Schleswig-Holstein im Bereich der wissens- und technologieintensiven Gründungen, d.h. Gründungen aus dem High-Tech Sektor inkl. der technologieorientierten Dienstleistungen und der höherwertigen Technik im Verarbeitenden Gewerbe noch nicht an das nationale Gründungsgeschehen herankommt. Auch bei der Einschätzung der Gründungsgelegenheiten¹⁴⁴ in der Panelbefragung des GEM 2012 liegt Schleswig-Holstein unterhalb des Bundesdurchschnitts. Die Experteneinschätzung im Rahmen der Interviews haben überdies zwei wesentliche Schwachpunkte für den Gründungsstandort hervorgebracht: zum einen

¹⁴³ Die Gründungsaktivitäten im GEM 2012 werden gemessen als Total Early-Stage Entrepreneurial Activity (TEA), d.h. dem Prozentanteil derjenigen, die während der letzten 3,5 Jahre ein Unternehmen gegründet haben und/oder gerade dabei sind ein Unternehmen zu gründen.

¹⁴⁴ Die Einschätzung der Gründungsgelegenheiten im GEM 2012 erfolgte über die Fragestellung, ob sich in der Region der befragten Person in den kommenden sechs Monaten gute Möglichkeiten für eine Unternehmensgründung ergeben. Schleswig-Holstein liegt mit einem Anteil von rund 19 % JA-Antworten unterhalb des Gesamtmittelwerts von 23,5 % und weit unterhalb der Spitzenwerte von Hamburg (knapp 35 %), Baden-Württemberg (ca. 30 %) und Hessen (ca. 27 %).

fehlen in Schleswig-Holstein als elementarer Anknüpfungspunkt für das Gründungsgeschehen Spin-Offs aus den Forschungszentren von Großunternehmen. Dieser Schwachpunkt begründet sich dabei v.a. mit der unternehmensstrukturellen Zusammensetzung in Schleswig-Holstein (rund 99 % der Unternehmen sind KMU) und auch die wenigen Großunternehmen in Schleswig-Holstein verfügen zumeist nicht über große Forschungszentren. Zum anderen fehlt es in Schleswig-Holstein an einer gewachsenen Struktur an privatwirtschaftlichen Risikokapital-Firmen (relevant v.a. für größere Finanzierungen der Start-Up, Expansions- und Buy-out-phase) und Business-Angels (relevant v.a. kleinere Finanzierungen in der Seed-Phase und erfahrungsbasierte Beratung), welche sowohl für die Finanzierung als auch für die Identifizierung der potenzialträchtigen Gründungsideen eine enorme Bedeutung für die Entwicklung eines Gründungsstandorts einnehmen.

Schleswig-Holstein hat die Notwendigkeit der Steigerung von wissens- und technologieintensiven Gründungen und die Marktschwächen bei der Finanzierung von Gründungsvorhaben bereits in den vergangenen Jahren erkannt und v.a. im Rahmen des EFRE- und ESF-Programms 2007-2013 wichtige Fördermaßnahmen auf den Weg gebracht; darunter z.B. den EFRE-Seed- und Start-Up-Fonds, Gründungstipendien oder die Vorgründungsberatung für Existenzgründer aus Beschäftigung. Zudem haben auch zentrale wissenschaftliche Institutionen im schleswig-holsteinischen Innovationssystem, unter anderem die Universität zu Lübeck (Auszeichnung zur „Gründerhochschule“ im Förderwettbewerb "EXIST-Gründungskultur – Die Gründerhochschule" des BMWi) und die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (Einrichtung des sog. „Campus Office“ der WTSH auf dem Gelände der CAU) wichtige Projekte zur Stärkung der Gründungslandschaft implementiert.

Um die Gründungsintensität in Schleswig-Holstein, insbesondere im Kontext von wissens- und technologieintensiven Unternehmensgründungen, weiter kontinuierlich zu stärken, verfolgt die regionale Innovationsstrategie Schleswig-Holstein folgende Handlungsansätze:

Handlungsansätze (Übersicht)

- (1) Behandlung des Themenbereichs Gründung, Strukturen und Rahmenbedingungen von Unternehmen bereits in der Schule.
- (2) Steigerung der Ausgründungsaktivitäten aus universitären und außeruniversitären Einrichtungen durch neue strategische Konzepte und gründerfreundliche Rahmenbedingungen.
- (3) Gezielte Weiterentwicklung der Wissens- und Technologietransferangebote der universitären & außeruniversitären Einrichtungen für Unternehmensgründer.
- (4) Unterstützung von Existenzgründern durch bedarfsgerechte Finanzierungsangebote bei der Ausnutzung von Marktchancen unterstützen.
- (5) Verstärkung des Einsatzes öffentlicher Förderung für Unternehmensgründer durch zielgerichtete Einbindung von privatwirtschaftlichen Kapitalgebern.

Um nachhaltig zur **Erhöhung der wissens- und technologieintensiven Gründungen und Entfaltung einer Kultur des Unternehmertums** beizutragen, ist in Schleswig-Holstein weiterhin die Stärkung der Gründungsausbildung notwendig. Diese muss dabei frühzeitig und konsequent umgesetzt werden, um sowohl im frühen schulischen Bildungsvorlauf als auch in außerschulischen Angeboten für den Weg in eine selbstständige un-

ternehmerische Betätigung zu werben. Die zukünftige Gründungs- und Innovationspolitik Schleswig-Holstein wird dafür Angebote prüfen und gezielt unterstützen, die die Gründungsausbildung von Schülern und Studenten stärken. Darunter fallen Angebote zur Gründungsmotivation (z.B. über das Programm „JUNIOR“¹⁴⁵ für Schüler), Informationskampagnen (z.B. durch Ausweitung der IZET-Gründertage des IZET-Innovationszentrums Itzehoe in Kooperation mit der IHK zu Kiel¹⁴⁶) oder die Einführung von Gründerwettbewerben („Start-Up Camps“) oder die ideelle Unterstützung studentischer Unternehmerinitiativen an den schleswig-holsteinischen Hochschulen (z.B. studentische Unternehmensberatungen). Eine große Hilfestellung für die Gründungsförderung in Schleswig-Holstein existiert bereits in Form der „Gemeinschaftsinitiative Existenzgründung“ im IHK-Kammerbezirk Lübeck, in dem sich unter Leitung der dortigen Kammer zahlreiche Beratungsorganisationen zusammengeschlossen haben mit dem Ziel, eine höhere Transparenz über das vielfältige und kostenfreie Beratungs- und Veranstaltungsangebot für Existenzgründungsinteressierte zu schaffen. Derartige Ansätze sollen auf eine landesweite Übertragbarkeit bzw. Ausweitung geprüft werden.

Große Gründungspotenziale, insbesondere für wissens- und technologieorientierte Unternehmensideen, sind in den schleswig-holsteinischen Universitäten und Fachhochschulen, den außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie auch dem Universitätsklinikum Schleswig-Holstein (UK-SH) verortet. Ziel der regionalen Innovationsstrategie Schleswig-Holstein ist es, zu einer **Steigerung der Ausgründungsaktivitäten aus wissenschaftlichen Institutionen** durch neue und verbesserte Konzepte sowie gründerfreundliche Rahmenbedingungen beizutragen. Dafür wird sich das Land bemühen, die Anbahnung von Gründungen bei Studierenden und die Vorbereitung von Ausgründungen aus wissenschaftlichen Institutionen (v.a. Pre-Seed Phase) unter Rückgriff auf das **ESF-geförderte EXIST-Programm des Bundes** zu fördern. Darüber hinaus sollten folgende Ansätze geprüft bzw. fortentwickelt werden, um zukünftig zu einer Steigerung der Gründungsraten beizutragen:

- **Gründerfreundliche Rahmenbedingungen für Unternehmensgründungen durch Akademiker:** Steigerung der Gründungen von wissenschaftlichen Mitarbeitern und Professoren an den wissenschaftlichen Einrichtungen in Schleswig-Holstein durch Erhöhung der Flexibilität laufender Beschäftigungsverhältnisse (flexible Arbeitszeitmodelle wie Freistellungen oder Teilzeitmodelle, Rückkehrmöglichkeiten zur persönlichen Risikominimierung) und die Ausweitung der Spielräume für gesellschaftliche Beteiligungen in den Landesregularien. Außerdem ist ein breiterer Zugang zu technischen Infrastrukturen der wissenschaftlichen Institutionen zu prüfen, wie es das Fraunhofer ISIT in Itzehoe mit dem sog. „Dual Use Konzept“¹⁴⁷ bereits betreibt.
- **Vorgründungsberatung für Existenzgründer aus Beschäftigung:** die Vorgründungsberatung wurde bereits im Zukunftsprogramm Arbeit/ESF-Programm 2007-2013 Schleswig-Holstein gefördert und ist ein wichtiges Instrument, um Grün-

¹⁴⁵ JUNIOR (o.J.): JUNIOR: Schüler erleben Wirtschaft – Schleswig-Holstein, aufgerufen unter:

http://www.juniorprojekt.de/junior-programme/junior/bundeslandseiten/schleswig-holstein/?no_cache=1

¹⁴⁶ IHK Schleswig-Holstein (o.J.): 10. IZET-Gründertag, aufgerufen unter: http://www.ihk-schleswig-holstein.de/System/Veranstaltungen/1382298/10_IZET_Gr_undertag14036304.html;jsessionid=CE21409B5999BD611590CFB623742118.rep11

¹⁴⁷ Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie (ISIT) (o.J.): Institutsprofil: Ausstattung, aufgerufen unter:

<http://www.isit.fraunhofer.de/de/Institutsprofil/Ausstattung.html>

derungswillige bereits im Beschäftigungsverhältnis mit gründungsrelevanten Grundkompetenzen auszustatten (kaufmännische Kenntnisse, Marketing, Businessplan, Finanzierung).

Gleichermaßen ist es für die Steigerung der Gründungsleistung in Schleswig-Holstein wichtig, die bestehenden **Angebote des Wissens- und Technologietransfer der Hochschulen** gezielt für Unternehmensgründer weiterzuentwickeln. Die erfolgreichen Bemühungen der schleswig-holsteinischen Universitäten in Kiel und Lübeck im Rahmen des Gründerhochschulenwettbewerbs des BMBF sind dafür ein großer Schritt in die richtige Richtung. Für die Weiterentwicklung dieser Bestrebungen sollen zukünftig verstärkt **Aktivierungsmaßnahmen für akademische Spin-Offs** angeboten werden. Dafür sollen die Dienstleistungen an den Transferstellen der Hochschulen so weiterentwickelt werden, dass sie zur Beförderung der Kommerzialisierung von Forschungsergebnissen durch wissenschaftliche Forscher an schleswig-holsteinischen Hochschulen beitragen. Das finnische Förderprogramm „TULI“¹⁴⁸ ist ein gutes Beispiel für einen derartigen Ansatz mit frühzeitiger Evaluierung von Transfermöglichkeiten in Spin-Offs durch Akademiker. Außerdem soll zukünftig das **Matching von wissenschaftlichen Ideen mit Gründungsinteressierten** intensiviert werden. Auch hierfür sollen die Angebote des WTT mit Ziel weiterentwickelt werden, den Transfer guter wissenschaftlicher Erkenntnisse/Ideen (von wissenschaftlichen Mitarbeitern/Professoren ohne Gründungswillen) in ein Geschäftsmodell zu steigern. Denkbar dafür sind Start-Up Events oder Gründer-Jams an den Hochschulen, wo bspw. ausgewählte Ideen aus der Hochschule präsentiert werden und in einem Wettbewerbsverfahren das beste Geschäftsmodell ermittelt werden. Schließlich soll die **Etablierung von Inkubatoren-Zentren** in Zusammenarbeit mit den Nordzentren geprüft werden, um an ausgewählten Hochschulstandorten Inkubatoren-Zentren für wissens- und technologieorientierte Gründer aus den Hochschulen zu etablieren. Diese sollen die Spin-Off Gründer mit zielgruppengerechten Betreuungs- und Förderangeboten unterstützen. Potenzialträchtige Standorte für diesen Ansatz sind v.a. die schleswig-holsteinischen Agglomerationsräume um Kiel (in Zusammenarbeit mit dem Kieler Innovations- und Technologiezentrum und der Kieler Wirtschaftsförderung), Lübeck (u.a. in Zusammenarbeit mit dem Technikzentrum Lübeck, UniGründerKlinik, BioMedTec Gründercampus) und Flensburg (u.a. in Zusammenarbeit mit dem Technologiezentrum Flensburg). Auch in Itzehoe ist in Zusammenarbeit mit dem Innovationszentrum Itzehoe, dem Fraunhofer ISIT und der Fachhochschule Heide ein derartiger Ansatz zu prüfen.

Weiter von besonderer Bedeutung für die regionale Innovationspolitik von Schleswig-Holstein wird die **Unterstützung von Gründern in der Seed- und Start up Phase durch bedarfsgerechte Finanzierungsangebote bei der Ausnutzung von Marktchancen** sein. Die positiven Erfahrungen mit dem Seed- und Start-Up Fonds, welcher bereits im Zukunftsprogramm Wirtschaft/EFRE 2007-2013 erfolgreich Unternehmensgründungen in Schleswig-Holstein stimuliert hat, sollen auch in Zukunft fortgesetzt werden. Die Fortführung des Seed- und Start-Up Fonds als Beteiligungsfonds¹⁴⁹ für die Unterstützung von Aus-

¹⁴⁸ Das TULI Programm wurde in den 1990er Jahren durch TEKES, die finnische Förderagentur für Technologie und Innovation, ins Leben gerufen. Das Kernziel des Programms ist die Beförderung und Unterstützung der ersten Phasen des Technologietransfers von öffentlichen geförderten Forschungseinrichtungen in Form von Spin-Outs. Dafür hält das Programm Fördermittel für Forscher bereit, um das kommerzielle Potenzial von Forschungsergebnissen zu evaluieren und, sofern zutreffend, bei der Kommerzialisierung der Technologie zu assistieren. Das Gesamtbudget für TULI beträgt von 2008 bis 2014 rund 50 Millionen Euro, davon werden 60 % durch TEKES und 40 % durch die Universitäten bzw. das Bildungsministerium getragen. Mehr Informationen zu TULI finden sich hier: <http://www.seeplatform.eu/casestudies/TULI>

¹⁴⁹ Der Grundgedanke dieses Finanzierungsinstruments besteht darin, Fördermittel für diverse, definierte Förderzwecke einzusetzen. Die vorhandenen Fondsmittel werden durch die Vergabe von Beteiligungen eingesetzt. Die Fondsmittel

gründungen aus Hochschulen, Forschungseinrichtungen und forschungs- entwicklungs- oder wissenschaftsbasierten Unternehmen soll geprüft werden. Im Fokus dieses Fonds stehen Finanzierungen mit deutlich höheren Risiken, von denen eine hohe Signalwirkung auf das Innovationsgeschehen erwartet werden kann. Ein wichtiges Bindeglied zur stärkeren Vernetzung des Wissens- und Technologietransfers in Schleswig-Holstein wird für den Seed- und Start-Up Fonds über eine enge Zusammenarbeit mit der WTSH sichergestellt. Die WTSH übernimmt für den Seed- und Start-Up Fonds die Koordination von Ausgründungen aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen, da sie über die erforderlichen Kompetenzen verfügt und Netzwerke in Hochschulen und Forschungseinrichtungen im Lande aufgebaut hat. Die WTSH trägt die identifizierten und auf grundsätzliche Machbarkeit bewerteten Ausgründungsfälle an die Finanzierungsseite heran.

Vor dem Hintergrund rückläufiger öffentlicher Fördermittel und dem verbindlichen Bekenntnis Schleswig-Holsteins zur Schuldenbremse muss zukünftig der **Einsatz öffentlicher Fördermittel für Unternehmensgründer durch zielgerichtete Einbindung von privatwirtschaftlichen Kapitalgebern** verstärkt werden. Im Rahmen der regionalen Innovationsstrategie Schleswig-Holstein werden dafür zwei zentrale Ansätze verfolgt:

- **Initiierung bzw. Wiederbelebung eines Business Angels/Venture Capital Netzwerks Schleswig-Holstein:** Unter der Leitung einer fachkundigen Landesinstitution, wie z.B. der Investitionsbank Schleswig-Holstein, soll ein Netzwerk zur Vermittlung von Beteiligungsmöglichkeiten in Form von privatem Eigenkapital oder Risikokapital (auch für gemeinschaftliche Finanzierung) und dem Aufbau von Kontakten zwischen Gründern mit erfolgreichen, erfahrenen Unternehmern. Denkbar dafür virtuelle Matching-Verfahren oder ein „Business-Angels Marktplatz“, an dem Gründer und Kapital- und Erfahrungsgeber themenfokussiert zusammenkommen können. Sinnvoll ist eine enge Verknüpfung dieser Aktivitäten mit jenen des Business Angels Netzwerk Deutschland e.V. (BAND) und BA-/VC-Initiativen aus der Freien und Hansestadt Hamburg.
- **Prüfung der Gründung einer Innovationsgenossenschaft Schleswig-Holstein:** eine vielversprechende Lösung der privatwirtschaftlichen Finanzierungsschwäche von Innovationsprojekten liegt in der sog. „Schwarmfinanzierung“¹⁵⁰, institutionell unterlegt durch eine Innovationsgenossenschaft. Hierbei soll durch die Innovationsgenossenschaft Kapital bei vermögenden Privatleuten eingeworben und vor allem die Finanzierung der Seed- bis zur Wachstumsphase von Unternehmensgründungen gestärkt werden – derartige Ansätze sind im Kontext der Mittelstandsfinanzierung bereits weit verbreitet und könnten mit entsprechender Risikoteilung auch bei risikoreicheren Innovationsprojekten erfolgreich sein.

werden vollständig an KMU herausgelegt. Die anfallenden Verwaltungs- und Refinanzierungskosten werden aus dem Fonds durch die eingezahlten Beteiligungsentgelte getragen. Nach Liquidation des Fonds werden die Rückflüsse (EFRE- und Landesmittel sowie der auf das Land entfallende Exit-Anteil wieder für die Entwicklung von KMU und Existenzgründungen eingesetzt. Mit dem eingesetzten Fondsvolumen erhöht sich – im Vergleich zur Zuschussförderung – die Hebelwirkung bezogen auf die Unternehmensinvestitionen deutlich.

¹⁵⁰ „Schwarmfinanzierung“, im englischen Crowd Funding, ist eine junge Finanzierungsform, bei der eine Vielzahl von Personen als Kapitalgeber auftritt. Vor allem durch die Bündelung von Angebot und Nachfrage, die sowohl virtuell über Crowdfunding-Plattformen im Internet als auch andere institutionalisierte Ansätze wie eine Innovationsgenossenschaft organisiert werden kann, führt häufig dazu, dass Beteiligungen in kürzester Zeit durch Anleger verbindlich gezeichnet werden und rasch ausplatziert sind. Weitere Informationen finden sich hier: http://www.bafin.de/SharedDocs/Downloads/DE/BaFinJournal/2012/bj_1209.pdf?__blob=publicationFile&v=4

5.6 Strategisches Zielfeld 6: Verstärkung der unternehmensbezogenen Innovationsförderung zur Steigerung der Innovationsaktivitäten und kontinuierlichen Erweiterung der Innovationsbasis

Unternehmen sind zentrale Treiber für Innovationen und stimulieren dadurch maßgeblich die wissensintensive Entwicklung in ihrer Region. Für ihre eigene Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit ist dabei die kontinuierliche Umsetzung von neuen Ideen, Wissen und Technologien in marktfähige Produkte und Dienstleistungen essentiell. Durch die Schaffung zukunftsorientierter Arbeitsplätze, insbesondere im Forschungs- und Entwicklungsbereich, stärken sie dabei auch das Innovationssystem.

Dafür müssen die Unternehmen die relevanten Trends und Potenziale im Markt und der Wissenschaft erkennen und diese für ihr Unternehmen zu nutzen. Insbesondere für kleinere Unternehmen stellt dies eine große Herausforderung dar, sodass zur kontinuierlichen Erweiterung der Innovationsbasis in Schleswig-Holstein eine passgenaue, unternehmensbezogene Innovationsförderung notwendig ist. Vor diesem Hintergrund wurden daher die nachfolgenden Empfehlungen bereits frühzeitig in die Programmierung des OP EFRE SH 2014-2020 integriert und mit den Spezifischen Zielen 3 und 4 unterhalb der Investitionspriorität 3d adressiert.

Gegenwärtige Situation der unternehmerischen Innovationsleistung und Innovationsförderung in Schleswig-Holstein

In keinem Bundesland fielen die FuE-Ausgaben 2009 in Prozent des BIP geringer aus als in Schleswig-Holstein. Die Schwäche bei diesem wichtigen Inputindikator zur Bewertung der Innovationspotenziale ist dabei in Schleswig-Holstein vorrangig im Unternehmenssektor zu identifizieren, dessen FuE-Ausgabenanteil mit 0,57 % am BIP (2009) nur bei rund 30% des Bundesdurchschnitts lag. Die Forschungsintensität der schleswig-holsteinischen Wirtschaft ist auch gemessen am Anteil des FuE-Personals an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (SVB) sehr gering. Mit 4,8 FuE-Beschäftigte je 1.000 SVB belegt Schleswig-Holstein im Bundesländervergleich gerade einmal Platz 13.¹⁵¹ Beim Spitzenreiter Baden-Württemberg sind seit Jahren mehr als 20 FuE-Beschäftigte je 1.000 SVB tätig. Als Ursachen für die unterdurchschnittliche Innovationsaktivität der Unternehmen im Land sind dabei vor allem der geringere Besatz mit forschungsintensiven Branchen der hochwertigen Technik sowie wissensintensiver Wirtschaftszweige (Bezugsgröße Beschäftigung) sowie die stark mittelständisch geprägte Wirtschaftsstruktur anzuführen. Die ansässigen Großunternehmen haben, mit Ausnahme von größeren Unternehmen wie Dräger oder EUROIMMUN, zumeist nur Produktionskapazitäten am Standort und verfügen selten ausgeprägte FuE-Abteilungen in Schleswig-Holstein. Gleichzeitig bestehen jedoch auch Defizite im Innovationsverhalten in der Breite der Unternehmen, wie vielfach im Rahmen der geführten Experteninterviews bestätigt wurde. So fehlt es vielen Unternehmen an einem systematischen Innovationsverhalten, vielmehr agieren viele eher spontan und diskontinuierlich. Dies bestätigt sich auch mit Blick auf die Fähigkeit, nationale Fördermittel

¹⁵¹ Somit erreicht der FuE-Personalbesatz in Schleswig-Holstein mit Anteil von 0,66 % an der Gesamtbeschäftigung stark unterdurchschnittliche Werte. Im Unternehmenssektor liegt Schleswig-Holstein dabei mit 0,28 % deutlich hinter dem Bund (0,86 %) und der EU 27 (0,58 %).

für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zu akquirieren (vgl. Kapitel 2); die schleswig-holsteinische Wirtschaft ist hier vergleichsweise weniger erfolgreich und kann somit auch weniger von direkten Forschungsergebnissen profitieren.

Allerdings konnte Schleswig-Holstein seine Bilanz in den letzten Jahren aufbessern und sowohl bei den FuE-Ausgaben der Unternehmen als auch dem FuE-Personal überdurchschnittliche Zuwächse erzielen: so steigerten die Unternehmen die FuE-Ausgaben ggü. dem Jahr 2007 um rund 8% (Bund: 5%) und das FuE-Personal um knapp 10% (Bund: 3%). Abseits der statistischen Betrachtungen haben die intensiven Konsultationsprozesse (Interviews, Workshops) mit zentralen Stakeholdern aus Wirtschaft, Wissenschaft und den Intermediären auch große Potenzial- und Stärkenbereiche des Innovationsstandorts aufgezeigt: diese sind einerseits in den gewachsenen Clusterstrukturen wie der maritimen Wirtschaft, Life Sciences oder Erneuerbaren Energien zu finden (vgl. Zielfeld 4), andererseits verfügt Schleswig-Holstein über Unternehmen, die sich in ihren Märkten als ausgewiesene Innovationstreiber und z.T. als Weltmarktführer etablieren konnten. Beispielhaft genannt wurden von den Experten hier die Bereiche Medizintechnik, spezialisierter Schiff- und U-Boot-Bau, Lokomotivtechnik, Umwelttechnologien oder auch Softwarelösungen für spezifische, für Schleswig-Holstein sehr relevante Anwendungsmärkte (z.B. maritime Softwareangebote, Software für Erneuerbare Energien). Insbesondere letzteres Beispiel verdeutlicht hierbei zusätzlich, dass bei der Betrachtung der Innovationsleistung auch der Blick abseits von Produktinnovationen als Output und der Bewertung der Innovationskapazitäten mittels FuE-Inputindikatoren notwendig ist. Eine aktuelle Studie des Fraunhofer-Instituts für Innovations- und Systemforschung ISI zeigt bspw., dass auch viele nicht FuE-intensive Unternehmen jenseits von hohen FuE-Ausgaben und Produktentwicklungen innovativ sind und entlang anderer Innovationsfelder (organisatorische und technische Prozessinnovationen, produktbegleitende Serviceinnovationen) ihre Wettbewerbsfähigkeit sicherstellen bzw. unterdurchschnittliche FuE-Ausgaben kompensieren können.¹⁵²

Die schleswig-holsteinische Landespolitik hat v.a. im Rahmen des Zukunftsprogramms Wirtschaft der EU-Förderperiode 2007-2013 bereits einige Anstrengungen unternommen, um die unternehmerischen Innovationskapazitäten direkt zu stärken. Auf einzelbetrieblicher Ebene wurden so durch die WTSH mit Hilfe der betrieblichen Innovationsförderung (BFEI-Richtlinie) innovative Vorhaben der industriellen Forschung und vorwettbewerblichen Entwicklung in KMU unterstützt sowie Beratungsleistungen zur besseren Kommerzialisierung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten angeboten. Zukunftsorientierte Techniken und Verfahren im Bereich Umwelt wurden zusätzlich im Rahmen des Förderprogramms Umweltinnovationen (UI-Richtlinie) des MELUR unterstützt. Mittels der Innovationsassistenten, eine zuschussgeförderte Neueinstellung von akademischen Absolventen in sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungsverhältnissen, wurde die Stärkung von Innovationsvorhaben und Innovationsprozessen in KMU adressiert. Mit dem Förderprogramm EEGP (Einführung elektronischer Geschäftsprozesse) wurden Vorhaben in Unternehmen zur möglichst durchgängigen elektronischen Abbildung und Optimierung der Arbeits- und Geschäftsprozesse gefördert. Schließlich standen mit dem EFRE-Risikokapital-Fonds Schleswig-Holstein II und dem Mittelstandsfonds Schleswig-Holstein (MSH) spezifische Finanzierungsangebote zur Verfügung, die schleswig-holsteinische KMU z.B. bei Investitionen zur Markteinführung, Forschungs- und Entwicklungskosten,

¹⁵² Fraunhofer Institut für Innovations- und Systemforschung (2011) Innovationsstrategien jenseits von Forschung und Entwicklung. Mitteilungen aus den ISI-Erhebungen, Karlsruhe.

oder Anschaffung von technischen Equipment zur Begleitung von Innovationsvorhaben nutzen konnten.

Vor diesem Hintergrund besteht für Schleswig-Holstein weiterhin eine zentrale Herausforderung darin, die Innovationsbasis schrittweise zu verbreitern und folglich Unternehmen, die sich bisher nicht mit (technologischen) Innovationen im eigenen Betrieb auseinandergesetzt haben, für systematische Innovationsprozesse und ein eigenes Innovationsmanagement zu gewinnen. Darüber hinaus besteht eine grundlegende Notwendigkeit darin, v.a. bereits heute forschende und innovierende KMU mit auf ihre spezifischen Bedarfe zugeschnittenen Angeboten und Instrumenten zu unterstützen. Folgende Handlungsansätze sind in besonderem Maße geeignet, um die spezifischen Herausforderungen des Innovationsstandorts Schleswig-Holstein zu adressieren:

Handlungsansätze (Übersicht)

- (1) Schärfung des grundsätzlichen Bewusstseins für die Notwendigkeit und die Bedeutung von Innovationen für die unternehmerische Wettbewerbsfähigkeit
- (2) Unterstützung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben in Unternehmen und Verbreiterung des Einsatzes innovativer Fertigungskapazitäten in Schlüsseltechnologien
- (3) Öffnung von Förderprogrammen für dienstleistungsorientierte Innovationen
- (4) Unterstützung von (Weiter-)Qualifikationen im Bereich Innovationsmanagement und Implementierung eines betrieblichen Innovationsmanagements
- (5) Sensibilisierung von öffentlichen bzw. öffentlich geförderten Institutionen für Angebote und Kompetenzen der Unternehmen im Land im Kontext von Beschaffungen

Insbesondere die zahlreichen KMU in Schleswig-Holstein stehen vor der großen Herausforderung knapper Ressourcen für Innovationsvorhaben und offenbaren vielfach ein eher diskontinuierliches Innovationsverhalten. Gerade deshalb ist es essentiell, das grundsätzliche **Bewusstsein der Unternehmen für die Notwendigkeit und Bedeutung von Innovationen** für ihre eigene und gleichermaßen auch für die Wettbewerbsfähigkeit Schleswig-Holsteins zu schärfen. Hierfür bieten sich insbesondere indirekte Förderansätze an, die einerseits über kommunikationsorientierte Maßnahmen die Sichtbarkeit von innovativen Projekten und deren Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit stärken (z.B. durch themenspezifische bzw. Querschnitts-themenorientierte „Innovationsmessen für den Mittelstand“ zur Präsentation von Demonstrations-/Modellprojekten) und die andererseits über geeignete Anreizmechanismen innovative Leistungen von Unternehmen öffentlich würdigen (z.B. über einen Innovationspreis für Unternehmen).

Neben diesen indirekten Förderansätzen sind überdies die bereits existierenden einzelbetrieblichen Fördermaßnahmen zur direkten **Unterstützung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben in Unternehmen** in Schleswig-Holstein gezielt fortzuschreiben und punktuell zu erweitern. Das Ziel der Innovationspolitik muss sein, den Unternehmen in unterschiedlichen Innovationsphasen auf dem Weg zur Kommerzialisierung eigener, vorwiegend technologischer, FuE-Vorhaben passende Unterstützungsangebote anzubieten und dadurch insgesamt zur Stärkung der unternehmerischen Innovationspotenziale beizutragen. Folgende Ansätze eignen sich dafür in besonderem Maße:

- **Einzelbetriebliche Innovationsförderung:** Die Unterstützung von KMU bei der Durchführung industrieller Forschungs- und vorwettbewerblicher Entwicklungsprojekte durch die WTSH soll fortgesetzt werden. Dabei soll zukünftig sowohl die Förderung von kleinen, niedrighschwelligigen Förderangeboten für KMU verstärkt als auch die Förderung von innovationsunterstützenden Dienstleistungen ausgebaut werden, z.B. Beratungsangebote für die Patentierung oder die Begleitung rechtlich-technischer Standards (u.a. CE-Kennzeichnungspflicht).
- **Innovationsassistenten:** Der Aufbau des Personalstocks für Innovationsvorhaben in KMU über Hochschulabsolventen soll durch Förderung von Innovationsassistenten fortgesetzt werden; diesem kleinen Instrument wurde bereits in der vergangenen Förderperiode ein hoher Wirkungsgrad attestiert. Die Innovationsassistenten bringen aufgrund ihrer Nähe zur Hochschule und der starken wissenschaftlichen Orientierung frisches Wissen in die Unternehmen, was sich positiv auf den Innovationsgrad der von ihnen ungesetzten Vorhaben auswirkt.
- **Unterstützung der frühzeitigen Produktvalidierung:** Die Überprüfung der technischen Machbarkeit und der wirtschaftlichen Potenziale von (technologischen) Innovationen soll in Zukunft intensiviert werden, bspw. im Rahmen einer im Rahmen einer Projektförderung inkl. der Förderung von Innovations-Mentoren oder von Expertenreviews. Dies ist einerseits zur Steigerung der Innovationschancen (Erkennen von vielversprechenden FuE-Ergebnissen) und gleichermaßen Risikoreduzierung (Vermeidung von „Fehlinvestitionen“) wichtig, andererseits kann dies auch zur Effektivierung der betrieblichen Innovationsförderung in Schleswig-Holstein beitragen – schließlich gilt es auch dort die technischen und marktseitigen Erfolgsaussichten des Vorhabens umfassend zu belegen, um die Programmmittel möglichst effektiv einsetzen zu können. Für die Koordination dieser Förderlinie soll eine Zusammenarbeit der WTSH mit den Nordzentren der Technologie- und Gründerzentren geprüft werden, die bereits jetzt durch ihre Innovationsberater über entsprechendes Fachpersonal im gesamten Land verfügen.
- **Förderung der Markterschließung und Skalierung von Technologien:** Bei der Förderung der Markterschließung und Skalierung von Technologien über Demonstrationsvorhaben, Pilotlinien und Kleinserien besteht in Schleswig-Holstein ein Ausbaubedarf (Stichwort: Förderung der „zweite Phase“). Gerade innerhalb dieser Innovationsphasen gestaltet sich die gänzlich privatwirtschaftliche Finanzierung schwierig – insbesondere in Schleswig-Holstein mit der geringen Verfügbarkeit an privatem Risikokapital und Private Equity. Daher soll ein Finanzierungskonzept aus Risikokapital und Eigenkapital unter Federführung der IB-SH als Erweiterung des EFRE-Risikokapital-Fonds Schleswig-Holstein geprüft werden.
- **Stärkung des Einsatzes innovativer Fertigungskapazitäten in Schlüsseltechnologien:** die Erfahrungen des Förderprogramms „Einführung elektronischer Geschäftsprozesse“ (EEGP), koordiniert durch die WTSH, sollen aufgegriffen und gezielt um weitere Schlüsseltechnologien erweitert werden. So kann durch die Förderung von Realinvestitionen der Einsatz innovativer Fertigungskapazitäten gesteigert und dadurch eine wichtige Brückenfunktion im gesamten Innovationszyklus der Unternehmen besetzt werden, der die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen erhöht.

Unter dem Schlagwort „Industrie 4.0“ wird aktuell auch in ganz Deutschland unterstrichen, dass die Wirtschaft an der Schwelle zur vierten industriellen Revolution steht. Dabei ist die digitale Wirtschaft eine wesentliche Grundlage für die Funktionsfähigkeit und Wettbewerbsfähigkeit moderner Wirtschaftssysteme. Als wesentliche Treiber sind u.a. erkennbar

die Kompatibilitätsansprüche verschiedener Medien, die Strukturierung der ständig wachsenden Datenmengen oder auch die zunehmende Mensch-Maschine-Kommunikation sowie Maschine-Maschine-Kommunikation. Aufgrund der **Querschnittsfunktion der IKT-Branche** und ihrer Eigendynamik hat sie eine entscheidende Bedeutung für die gesamtwirtschaftliche Entwicklung in Schleswig-Holstein. Die IKT-Branche gibt Impulse für Innovationen und schafft Wachstum und Arbeitsplätze.

Vor diesem Hintergrund wurde u.a. 2006 das erste Breitbandförderprogramm in Schleswig-Holstein aufgelegt, eine Breitbandstrategie besteht seit 2009 und wird jetzt durch die „Breitbandstrategie 2030“ fortgesetzt. Die Vernetzungen der IKT Branche erfolgen durch das Clustermanagement DiWiSH, angesiedelt bei der WTSH. Mit dem Kompetenzverbund Software Systems Engineering (KOSSE), dessen Geschäftsstelle beim Clustermanagement angesiedelt ist, wurde ein Instrument geschaffen, mit dem Innovationen aus der Forschung direkt in die Wirtschaft getragen werden können. Weitere Vernetzungen ergeben sich durch die Zusammenarbeit mit dem Enterprise Europe Network, wobei der Punkt internationale Beziehungen für die Branche mit Sicherheit ausbaufähig ist, und anderen Einrichtungen, die Vernetzung voran treiben wie dem Verein Digitale Wirtschaft Schleswig-Holstein, den entsprechenden Arbeitskreisen der IHKn und einigen größeren IKT-Unternehmen. Daneben entwickelt sich eine immer intensivere Zusammenarbeit mit dem Breitband-Kompetenzzentrum (BKZSH). Trotz der bereits bestehenden Vernetzungen ist die zukünftige **gezielte Vernetzungsarbeit für ein „digitales Wachstum“** weiterhin ein sehr relevantes Thema, das intensiv weiter verfolgt und gefördert werden sollte.

Unabhängig davon, dass sich die **IKT als Querschnittstechnologien** heute in allen zukunftsweisenden Technologien wiederfinden, werden in SH nach erster Einschätzung folgende Bereiche als Stärken gesehen, die mit einer entsprechenden **finanziellen Projektförderung** unterstützt werden sollten:

- Anlagen- und Maschinenbau
- Sicherheit (ULD)
- eHealth mit Telemedizin (hier Intensivierung der Vernetzung, auch Kontakt zu MSG), bildgebende Verfahren,
- Maritime Wirtschaft und Logistik
- eEnergie (zukunftsorientiert)
- Software Systems Engineering
- Web 2.0-Entwicklung,

Neben den skizzierten Förderprogrammen mit starker Technologierorientierung wird eine Öffnung bestehender **Programme für dienstleistungsorientierte Innovationen**, insbesondere der einzelbetrieblichen Innovationsförderung (BFEI-Richtlinie), angestrebt. Gerade vor dem Hintergrund des holistischen Innovationsverständnisses der regionalen Innovationsstrategie Schleswig-Holsteins und der starken Dienstleistungsorientierung der schleswig-holsteinischen Wirtschaft muss die Fördermittelvergabe das gesamte Spektrum der Innovationspotenziale adressieren. Relevante Zielfelder finden sich dafür bspw. im Bereich der Kultur- und Kreativwirtschaft, bei innovativen Projekten im Tourismus oder im Bereich Edutainment, d.h. Dienstleistungsinnovationen der Aus-, Fort- und Weiterbildungsbranche zur spielerische Vermittlung von Wissen bei gleichzeitigem großen Unterhaltungswert.

Um die Diskontinuität der Innovationsbemühungen schleswig-holsteinischer KMU strukturell und nachhaltig zu reduzieren, ist neben den beschriebenen Förderprogrammen eine

Unterstützung von **(Weiter-)Qualifikationen im Bereich Innovationsmanagement** und der **Implementierung eines betrieblichen Innovationsmanagements** notwendig. Gerade vor dem Hintergrund der zunehmenden Öffnung der Innovationsprozesse (Open Innovation, Innovationsnetzwerke) und der somit weiter steigenden Komplexität von Innovationsvorhaben, ist ein funktionierendes Innovationsmanagement unerlässlich. Gleiches gilt für die Unterstützung der Unternehmen bei der Etablierung systematischer Prozesse zur Identifikation neuer Technologiefelder und Märkte. Die große Nachfrage und erfolgreiche Umsetzung des Weiterbildungsbonus aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds (ESF) im Zukunftsprogramm Arbeit 2007-2013 zeigt, dass diese niedrighwelligen Förderangebote bei KMU in Schleswig-Holstein auf große Resonanz stoßen. Diese Erfahrungen gilt es zu nutzen und um spezifische Aus- und Weiterbildungsangebote im Bereich des Innovationsmanagements (z.B. an der Wirtschaftsakademie Schleswig-Holstein) fortzuschreiben.

Schließlich soll zur Stärkung der unternehmerischen Innovationskräfte in Schleswig-Holstein eine größere **Sensibilisierung von öffentlichen bzw. öffentlich geförderten Institutionen im Kontext von Beschaffungen für Angebote und Kompetenzen der Unternehmen im Land** forciert werden, das sog. „innovative public procurement“. Ziel ist hierbei, insbesondere jungen Unternehmen bzw. jungen Innovationen aus Schleswig-Holstein durch Nachfrageimpulse der öffentlichen Hand bei der Skalierung von Technologien und der Marktdiffusion zu unterstützen; unter Beachtung aller vergabe- und beihilferechtlicher Vorgaben und unter der Maßgabe der Wirtschaftlichkeit. Als ein erster, niedrighwelliger Ansatz bietet sich die kontinuierliche Integration schleswig-holsteinischer Anbieter, v.a. in wichtigen Cluster- und Nachfragesegmenten des Landes, in die Lieferantenportale der öffentlichen Verwaltung, Hochschulen und Kliniken etc. an, sodass die Einkaufsabteilungen ein transparenteres Bild über das Angebotsportfolio erhalten; hierfür könnte auf bestehende Datenbanken der Wirtschaftsförderungen und Industrie- und Handelskammern im Land zurückgegriffen werden. Zusätzlich soll eine intensivere Prüfung der inhaltlich-strukturellen Gestaltungsmöglichkeiten des „innovative public procurement“ in enger Zusammenarbeit mit der ABST Schleswig-Holstein, einer Serviceeinrichtung der Industrie- und Handelskammern und Handwerkskammer in Schleswig-Holstein, vorgenommen werden. Als wirtschaftsorientierte Einrichtung mit Kernkompetenzen im Vergaberecht eignet sich die ABST sowohl für die Ausgestaltung zukünftiger Rahmenbedingungen als auch in einer Beratungsfunktion im Zuge einer konkreten Umsetzung dieses neuen Ansatzes.

5.7 Strategisches Zielfeld 7: Verwirklichung der Energiewende und einer CO₂-armen Wirtschaft durch Steigerung der FuE-Anstrengungen für Erneuerbare Energien, Energie- und Ressourceneffizienz und der Bioökonomie

Mit dem Energiekonzept 2010 sowie den Beschlüssen der Bundesregierung zur beschleunigten Energiewende vom Juni 2011 nimmt die Bundesrepublik Deutschland auf europäischer wie auch internationaler Ebene eine Vorreiterrolle für die Energie-, Klima- und energiebezogene Innovationspolitik ein. Der Ausbau und die Vernetzung der Erzeugung und des Verbrauchs der Erneuerbaren Energien sind dabei von zentraler Bedeutung. Darüber hinaus hat das Thema längst industriepolitisches Gewicht gewonnen: sowohl der Ausbau Erneuerbarer Energien als auch die Steigerung der Energieeffizienz führt zur Entwicklung neuer Produkte, neuer Technologien und neuer Exportmöglichkeiten.

Die Reduktion des Einsatzes von fossilen Energieträgern, der Ausstieg aus der Kernenergie und der Übergang ins Zeitalter der Erneuerbaren Energien sind nur durch technologischen Fortschritt und gesellschaftlichen Innovationen möglich. Daher gehört eine breit angelegte und gut vernetzte Energieforschung zu den wichtigsten Voraussetzungen, um die Transformation des Energiesystems hin zu einer wirtschaftlichen, ökologisch nachhaltigen, sozial verträglichen, global verantwortbaren und verlässlichen Energieversorgung zu bewältigen. Hierbei ist die gezielte Förderung von Grundlagen- und angewandter Forschung sowie der Verbreitung von Energieeffizienztechnologien von großer Bedeutung.

Einhergehend mit der Verringerung des Einsatzes fossiler Energieträger, den Herausforderungen des Klimawandels und einer wachsenden Weltbevölkerung nimmt die Bioökonomie eine gewichtige Rolle zur Unterstützung der Energiewende und zum Schutz natürlicher Ressourcen ein. Die Bioökonomie charakterisiert eine Wirtschaftsform, die sich mit der nachhaltigen Untersuchung und Produktion von biobasierten Rohstoffen auseinandersetzt, die wiederum als Lebens- und Futtermittel, Industrieprodukt und in Form von Bioenergie Anwendung finden. Mit der im Jahr 2010 veröffentlichten „Nationalen Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030“ hat die Bundesregierung den Weg für eine biobasierte Wirtschaft und damit für eine nachhaltige Form des Wirtschaftens geebnet. Die enge Verknüpfung der Bioökonomie mit anderen Branchen (u. a. Landwirtschaft, Aquakulturen, Lebensmittelindustrie, Biotechnologie, Pharmaindustrie, Energiewirtschaft, Papier- und Textilindustrie) spiegelt dabei gleichsam das vielfältige Themen- und Anwendungsspektrum der Bioökonomie wider. Das biobasierte Wirtschaften dient dabei einem nachhaltigen Wirtschaftswachstum, einer ressourcenschonenden Energie- und Rohstoffversorgung, einer gesunden Lebensmittelversorgung sowie einem schonenden Umgang mit den natürlichen Ressourcen und setzt darüber hinaus Wachstumsimpulse, die in andere Fachgebiete und Branchen (z. B. IT-Branche, Maschinen- und Anlagenbau) hineinwirken.¹⁵³

Gegenwärtige Ausgangslage der Forschung und Entwicklung im Bereich der Erneuerbaren Energien, Energie- und Ressourceneffizienz und der Bioökonomie

Das Land Schleswig-Holstein ist Vorreiter beim Ausbau und der Entwicklung der Erneuerbaren Energien und leistet damit einen essentiellen Beitrag zur Umsetzung nationaler und internationaler klima- und energiepolitischer Zielsetzungen. So bildet die Transformation der Energiesysteme eines der fünf Kernziele der „**Europa 2020**“-Strategie. Danach sollen die Treibhausgasemissionen gegenüber dem Niveau des Jahres 1990 um 20% verringert werden, der Anteil der Erneuerbaren Energien am Gesamtenergieverbrauch soll auf 20% steigen, und es wird eine Erhöhung der Energieeffizienz in Richtung 20% angestrebt.

Die **Bundesregierung** verfolgt mit dem 2010 beschlossenen **Energiekonzept** und den 2011 als Konsequenz aus der Reaktorkatastrophe von Fukushima ergänzenden Beschlüssen zur Beschleunigung der **Energiewende** (Energiepakt) ebenfalls sehr ambitionierte Energie- und Klimaschutzziele. Im Wesentlichen zielen die Beschlüsse auf die Steigerung der Energieeffizienz, den schnelleren Ausbau der Erneuerbaren Energien sowie auf den beschleunigten Ausstieg aus der Kernenergie bis zum Jahr 2022. Dabei wurden die folgenden quantitativen Zielgrößen für das Jahr 2020 definiert:

¹⁵³ BMBF (2010): Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030.

- Senkung der Treibhausgasemissionen um 40% gegenüber dem Niveau von 1990
- Erhöhung des Anteils der Erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch auf 18% (danach: 30% bis 2030, 45% bis 2040, 60% bis 2050)
- Erhöhung des Anteils der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch auf 35% (danach: 50% bis 2030, 65% bis 2040, 80% bis 2050)
- Senkung des Primärenergieverbrauchs gegenüber 2008 um 20% (bis 2050 um 50%), was eine jährliche Steigerung der Energieproduktivität um durchschnittlich 2,1% erfordert
- Senkung des Stromverbrauchs gegenüber 2008 um 10% (bis 2050 um 25%)
- Senkung des Endenergieverbrauchs im Verkehrsbereich gegenüber 2005 um rund 10% (bis 2050 um rund 40%)
- Verringerung des Wärmebedarfs von Gebäuden um 20%

Diese Ziele werden vom Land Schleswig-Holstein unterstützt. So wurden auf Landesebene bereits wichtige politische Weichenstellungen vorgenommen und Maßnahmen aufgelegt, um die europäische und nationale Zielerreichung voranzutreiben.¹⁵⁴ Darüber hinaus hat die Landesregierung im Rahmen des **Energiewende- und Klimaschutzbericht Schleswig-Holstein 2013** folgende Zielsetzungen mit einem deutlichen Schwerpunkt im Bereich der Erneuerbaren Energien formuliert:

- Auf Basis von Prognosen der Netzbetreiber erwartet und strebt die Landesregierung an, dass bis 2020 in Schleswig-Holstein rechnerisch drei- bis viermal so viel erneuerbarer Strom produziert wie hier verbraucht wird.
- Im Bereich Wärme und Kraftstoffe wird eine Erreichung mindestens der Bundesziele angestrebt, wonach der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Wärmebereitstellung 14% und am Endenergieverbrauch des Verkehrs 10% betragen soll.

In Summe der drei Teilmärkte Strom, Wärme und Kraftstoffe ist ein rechnerischer Anteil der Erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch von 90% bis 2020 vorgesehen. Zur Realisierung dieser Zielsetzung wird ein überdurchschnittlicher Beitrag des Stromsektors und somit vorrangig der weitere Ausbau der Onshore- und Offshore-Windkraftanlagen erforderlich sein. Während bei der Stromerzeugung die Windenergie die Leitenergie darstellt, leistet die Biomasse (bspw. Holz, Biogas, Reststoffe aus der Land- und Abfallwirtschaft) einen wesentlichen Beitrag insbesondere zur Wärme- und Kraftstoffversorgung. Biomasse und biologische Ressourcen im Sinne einer nachhaltigen Energie- und Rohstoffversorgung sind mithin in der nationalen Bioökonomie-Strategie verankert. Die Biomasse war in Schleswig-Holstein im Jahr 2011 mit einem Anteil von 52% am gesamten endenergetischen Versorgungsbeitrag der quantitativ bedeutendste Erneuerbare Energieträger.¹⁵⁵ Darüber hinaus sind Energieeinsparung und Steigerung der Energieeffizienz grundlegende Voraussetzung für die Erreichung der Energie- und Klimaschutzziele.

¹⁵⁴ Diese sind in folgenden Dokumenten verankert: Energiewende- und Klimaschutzbericht Schleswig-Holstein (2013), Energiekonzept (2009), Nachhaltigkeitsbericht (2009), Klimaschutzprogramm sowie Klimaschutzbericht (2009).

¹⁵⁵ Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume und Statistikamt Nord (2013): Energiewende- und Klimaschutzbericht 2013 / Monitoringbericht.

Der Ausbau der Erneuerbaren Energien im Land Schleswig-Holstein ist in den letzten Jahren sehr stark und zugleich in höherer Intensität vorangeschritten als im Bundesgebiet. Im Jahr 2011 lag der Anteil Erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch in Schleswig-Holstein (Summe Strom, Wärme, Kraftstoffe) bei 19,3 %, während er Deutschland weit bei 12,1 % lag. Der Anteil Erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch lag 2011 in Schleswig-Holstein sogar bei 64 %, während er im Bundesdurchschnitt 20,5 % betrug.

Die vielfältigen Anwendungsgebiete der Bioökonomie und deren Bedeutung für globale Entwicklungen (u. a. zunehmende Weltpopulation, Rohstoffverknappung, Klimawandel) spiegeln sich in den Beschäftigungszahlen und Umsatzentwicklungen auf europäischer und deutscher Ebene wider. Für das Jahr 2010 ist in Europa von etwa 22 Mio. Beschäftigten auszugehen, die einen Jahresumsatz von 1,7 Billionen Euro erwirtschafteten.¹⁵⁶

Im Rahmen der nationalen Bioökonomie-Strategie wurden fünf Handlungsfelder entwickelt, die zusätzlich durch vor- und nachgelagerte Schritte entlang der Wertschöpfungskette (z. B. Erforschung von biologischen Ressourcen wie bspw. Aquakulturen, die Entwicklung einer nachhaltigen Flächenbewirtschaftung, die Entwicklung von Dienstleistungen) ergänzt werden. Die Handlungsfelder adressieren die weltweite Sicherung der Ernährung, eine nachhaltige Agrarproduktion, die Produktion gesunder und sicherer Lebensmittel, die industrielle Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen sowie Energieträger auf Basis der Biomasse.

Perspektivisch gilt es, die biobasierte Wirtschaft in Deutschland und Schleswig-Holstein auszubauen und über biobasierte Produkte, Verfahren und Dienstleistungen sowie Forschungs- und Innovationstätigkeiten auf dem Gebiet der Bioökonomie, Schleswig-Holstein zu einem international wichtigen Standort für Bioökonomie zu entwickeln. In Übereinstimmung mit der Bioökonomie-Strategie der Bundesregierung und dem Wachstumsplan der Europäischen Kommission „Innovation für nachhaltiges Wachstum: Eine Bioökonomie für Europa“ greift auch Schleswig-Holstein die Themen des nachhaltigen Wirtschaftens auf. Aufbauend auf der Expertise des Landes in den Schlüsseltechnologien biomedizinische Technologien, maritime Technologien und Lebensmitteltechnologien und relevanten Forschungskapazitäten (z.B. GEOMAR | Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel, GMA - Nationales Kompetenzzentrum Marine Aquakultur) kann die Weiterentwicklung der regionalen Aktivitäten auf dem Gebiet der Bioökonomie gelingen.¹⁵⁷

Mit Blick auf die energie- und klimapolitischen Zielsetzungen sowie auf die Anforderungen an nachhaltiges Wirtschaften i. S. e. der Bioökonomie wird der Übergang zu einer nachhaltigen Energieversorgung eine der zentralen politischen Herausforderung für das Land Schleswig-Holstein sein. Die Energiewende ist ein gesamtgesellschaftliches Projekt, das in Schleswig-Holstein mit Nachdruck verfolgt wird. Die Empfehlungen der RIS3 SH wurden daher mit hoher Priorität in die strategische Ausrichtung des OP EFRE SH 2014-2020 eingebunden und v.a, durch die Investitionspriorität 4a und der Investitionspriorität 4 b

¹⁵⁶ BMBF (2010): Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030.

¹⁵⁷ BMBF (o.J.): Nachwachsende Rohstoffe industriell nutzen, aufgerufen unter: <http://www.bmbf.de/de/6955.php>

berücksichtigt. Aus forschungs- und innovationspolitischer Perspektive sollen zukünftig insbesondere die folgenden strategischen Handlungsansätze adressiert werden:

Handlungsansätze (Übersicht)

- (1) Steigerung von FuE zur nachhaltigen Produktion (inkl. Ressourceneffizienz), Verteilung und Speicherung von Erneuerbaren Energien und der CO₂-Reduktion in Wissenschaft und Wirtschaft.
- (2) Stärkung der Markteinführung von Energieeffizienztechnologien und Umweltinnovationen, u.a. durch Förderung von Demonstrations- und Pilotvorhaben.
- (3) Stimulierung von Wertschöpfung, u.a. durch Unterstützung des Ausbaus der Wertschöpfungskette im Bereich der Erneuerbaren Energien.
- (4) Ausbau der Kompetenzen der schleswig-holsteinischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen im Bereich der Erneuerbaren Energien / Energieeffizienz und deren Visibilität.
- (5) Positionierung und Weiterentwicklung Schleswig-Holsteins als vor allem maritim geprägter Standort der Bioökonomie

Der fortschreitende Klimawandel, knapper werdende Ressourcen und ein immer höherer Energiebedarf gehören zu den drängenden Herausforderungen unserer Zeit. **Forschung** und **Entwicklung** sind grundlegende Voraussetzung für den Übergang in eine ökonomisch und ökologisch nachhaltige, soziale verantwortliche und sichere Energiezukunft. Daher ist die zielgerichtete Förderung von Forschung und Entwicklung innovativer Energietechnologien in sämtlichen relevanten Anwendungsbereichen ein zentrales Instrument zur Bewältigung der Energiewende. Vor diesem Hintergrund hat die Bundesregierung im September 2011 das **6. Energieforschungsprogramm** „Forschung für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung“ aufgelegt, mit dem die Förderpolitik gezielt auf Erneuerbare Energien, Energieeffizienz, Netztechnik und Energiespeicher ausgerichtet wird.¹⁵⁸ Dabei verfolgt die Energieforschungspolitik die folgenden drei Zielsetzungen:

- Beitrag zur Erfüllung der zahlreichen energiewirtschaftlichen und klimapolitischen Vorgaben;
- Ausbau der führenden Position deutscher Unternehmen auf dem Gebiet moderner Energietechnologien;
- Sicherung und Erweiterung der technologischen Optionen, die auch eine Anpassung an Veränderungen und Neubewertungen zu ermöglichen.

Im Zuge der Energiewende sollen in Schleswig-Holstein angesichts seiner Standortvorteile schon in den kommenden Jahren erhebliche zusätzliche Windenergiekapazitäten installiert und ans Netz angeschlossen werden. Hinzukommen die weiteren Beiträge durch Biomasse- und Solarnutzung. Die dezentrale Erzeugung und Einspeisung sowie die abseh-

¹⁵⁸ Die Bundesregierung stellt im Zeitraum 2011 bis 2014 im Rahmen des Energieforschungsprogramms rund 3,5 Mrd. Euro für die Förderung von Forschung und Entwicklung moderner Energietechnologien bereit. Der beachtliche Aufwuchs von rund 75 % gegenüber der Vergleichsperiode 2006 bis 2009 speist sich überwiegend aus dem sog. „Energie- und Klimafonds“.

bar erzeugten Strommengen erfordern den raschen Um- und Ausbau der vorhandenen Netzinfrastrukturen. Mit dem weiteren Anstieg des Anteils der Erneuerbaren Energien im Land gewinnt das **Thema Energiespeicherung / Speichertechnologien** – vor allem aufgrund des überwiegend volatil anfallenden Stromangebots – zunehmend an Bedeutung, was bspw. durch die im März dieses Jahres erfolgte Gründung der “Speicher-Initiative Schleswig-Holstein“ untermauert wird.¹⁵⁹ Gleichzeitig unterscheiden sich die Anforderungen an Speicherkapazitäten hinsichtlich der erforderlichen Abrufzeiten und des Speichervolumens. Derzeit stehen in Schleswig-Holstein Speicher nicht in hinreichendem Maße zur Verfügung. Darüber hinaus haben alle Speichertechnologien – seien es nun elektrische, mechanische, thermische und chemische Technologien – erheblichen Forschungs- und Entwicklungsbedarf. Ziel muss daher sein, die **FuE-Aktivitäten zur nachhaltigen Produktion, Verteilung und Speicherung von Erneuerbaren Energien und der CO₂-Reduktion in Wissenschaft und Wirtschaft zu steigern** – u.a. durch Weiterentwicklung von Speichertechnologien und Anpassung an fluktuierende Einspeisung Erneuerbarer Energien im kurz- und mittelfristigen Zeitbereich, Langzeitspeicherung Erneuerbarer Energien, Koordinierung von dezentralen Speichern zu virtuellen Großspeichern (intelligenter Niederspannungsverteilungssysteme, Entwicklung intelligenter Märkte etc.). Dabei gilt es, weiterhin die Forschungsbedarfe systematisch zu ermitteln und die FuE-Aktivitäten in Schleswig-Holstein mit thematisch ähnlich gelagerten Vorhaben in anderen Bundesländern sowie in Dänemark zu koordinieren. Neben der Unterstützung schleswig-holsteinischer Vorhabensträger bei der Einwerbung von Fördermitteln aus dem Energieforschungsprogramm des Bundes sollen zudem für die Förderperiode ab 2014 Finanzmittel des EFRE gezielt für die Unterstützung von Speichervorhaben im Land Schleswig-Holstein eingesetzt werden.

Energieeinsparung und Steigerung der Energieeffizienz sind Schlüsselaufgaben des 21. Jahrhunderts, die nicht zuletzt aufgrund der Beschlüsse zur Energiewende zusätzlich an Bedeutung gewonnen haben. So trägt Energieeffizienz zu einer Erhöhung der Versorgungssicherheit bei und leistet einen Beitrag zur Reduktion von Umweltauswirkungen etwa durch Schadstoffemissionen entlang gesamter Wertschöpfungsketten. Durch den Einsatz moderner Energieeffizienztechnologien können Unternehmen ihren Energieverbrauch ohne Produktivitätsverluste deutlich senken, so dass mit einer hohen Energieeffizienz auch merkliche Kostensenkungen einhergehen. Um Wirtschaftsprozesse auch zukünftig ökonomisch und ökologisch nachhaltig gestalten zu können, ist der Einsatz energieeffizienter Technologien sowie die Nutzung Erneuerbarer Energien in Unternehmen unverzichtbar. Damit einhergehende betriebliche Umstellungen und Investitionen stellen insbesondere viele kleine und mittlere Unternehmen aufgrund begrenzter finanzieller Ressourcen vor große Herausforderungen. Aus diesem Grund soll die **Unterstützung von betrieblichen Innovationsvorhaben, die auf eine Steigerung von Energieeffizienz und des Einsatzes Erneuerbarer Energien abzielen**, auch künftig einen sichtbaren Förderschwerpunkt bilden. Hierzu zählen etwa Vorhaben, die den Energieverbrauch von Produkten und in Produktionsprozessen senken, zur stofflichen Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen und organischen Reststoffen führen, den betrieblichen Stoffeinsatz optimieren, der Verbesserung von Messtechniken dienen, Verwertungsverfahren für Ab-

¹⁵⁹ Für aktuelle Projekte im Bereich Speichertechnologien in Schleswig-Holstein siehe <http://www.foederal-erneuerbar.de/news-detail/items/speicher-initiative-schleswig-holstein-gegruendet> .

fälle erproben oder ein offensives Umweltmanagement einführen.¹⁶⁰ Darüber hinaus wird das Land prüfen, inwiefern zur Stärkung seiner Alleinstellungsmerkmale im Energiebereich in Zukunft nicht auch noch stärker **großtechnische Anlagen mit Demonstrationscharakter** (bspw. im Bereich Speichertechnologien) gefördert und damit auch die Forschungsarbeiten schleswig-holsteinischer Wissenschaftseinrichtungen flankiert werden können. Derartige Förderinstrumente sollen komplementär zu bestehenden Angeboten wie z.B. dem Umweltinnovationsprogramm des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) angelegt sein.¹⁶¹

Eine wesentliche Herausforderung wird im Energiebereich in Zukunft darin liegen, die **Chancen aus dem Ausbau der Erneuerbaren Energien optimal mit Wertschöpfung und somit Einkommen und Beschäftigung im Land Schleswig-Holstein zu verknüpfen**. Unter dem Begriff Wertschöpfung wird die Umformung, Umwandlung, Weiterverarbeitung oder auch Veredelung von vorhandenen Ressourcen zu neuen Produkten verstanden. Dieser Prozess erfolgt i.d.R. in mehreren Stufen, d.h. in aufeinander folgenden, teils auch voneinander unabhängigen Produktionsprozessen. Hierbei übernimmt jede Stufe unfertige Erzeugnisse (Vorleistungen) zu einem bestimmten Wert von der Vorstufe und gibt diese nach Verarbeitung zu einem höheren Wert (Mehrwert) an die nachgelagerte Stufe ab. Wertschöpfungsketten im Bereich der Erneuerbaren Energien setzen sich üblicherweise aus den Stufen Rohstoffherstellung (u.a. Stahl, Beton), Anlagenbau und Komponentenherstellung, Planung, Finanzierung und Installation sowie Betrieb, Wartung und Demontage zusammen. Ausgehend von der Forschung und Entwicklung neuer Technologien reicht die Wertschöpfungskette bspw. in der Windenergiebranche von der Idee und Planung eines Windparks (Projektentwicklung) über die Produktion, Montage und Installation der Anlagen (Projektrealisierung), den Betrieb und Wartung bis hin zum Abbau oder Repowering einer Windkraftanlage.¹⁶² Das Spektrum der in Schleswig-Holstein tätigen Unternehmen, die im Bereich der Erneuerbaren Energie angesiedelt sind, ist sehr breit und deckt mittlerweile große Teile der Wertschöpfungskette ab. Gleichwohl müssen auch künftig erhebliche Anstrengungen unternommen, um die Wertschöpfung in Schleswig-Holstein weiter auszubauen und vor allem auch im Land zu halten. Dies ist eine notwendige Voraussetzung dafür, dass Schleswig-Holstein angesichts des sich zunehmend verschärfenden Wettbewerbs weiterhin ein Exportland für Energie und Energietechnologien und -dienstleistung bleibt. WTSH und EKSH sollen hierfür gemeinsam Konzepte zu Sicherung und Ausbau der Wertschöpfung im Land erarbeiten.

Um Schleswig-Holstein auch mittel- und langfristig als starken Standort der Energieforschung positionieren zu können, fördert das Land Schleswig-Holstein sowohl den **Auf- und Ausbau zusätzlicher Forschungskompetenzen an den schleswig-holsteinischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen** im Bereich der Erneuerbaren Energien / Energieeffizienz und die Steigerung der **Visibilität der Forschungsak-**

¹⁶⁰ Bereits heute fördert das Land Schleswig-Holstein im Rahmen des Zukunftsprogramms Wirtschaft derartige Umweltinnovationen, die zukunftsorientierten Technologien und Verfahren zu Akzeptanz und Durchbruch am Markt verhelfen sollen

¹⁶¹ Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) unterstützt mit dem Umweltinnovationsprogramm (UIP) großtechnische Erstanwendungen von technologischen Verfahren und Verfahrenskombinationen, die Umweltbelastungen möglichst vermeiden oder vermindern.

¹⁶² Für eine ausführliche Darstellung siehe z.B. Kutz, C. (2012): Regionalökonomische Effekte der Nutzung von Windenergie in Schleswig-Holstein, Masterthesis erstellt für windcomm und gefördert durch Mittel des Landes Schleswig-Holstein und der Europäischen Union, <http://www.windcomm.de/Downloads/Publikationen/RegionaloekonomischeEffekte.pdf>.

tivitäten. Mit dem GEOMAR | Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel und dem Fraunhofer ISIT in Itzehoe oder dem EFRE-geförderten Projekt „Kompetenzzentrum Offshore Windenergienutzung - Nordsee Entwicklungsplattform für Technologie und Naturschutz (FINO3-NEPTUN)“ unter Leitung des Forschungs- und Entwicklungszentrum Fachhochschule Kiel GmbH verfügt Schleswig-Holstein bereits heute über renommierte Aushängeschilder in verschiedenen Segmenten der Energieforschung. Für die **inhaltliche Weiterentwicklung** des Forschungsstandorts verfolgt die regionale Innovationsstrategie Schleswig-Holstein folgende Ansätze:

- Ideelle Unterstützung der Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtung bei der strategischen Ausrichtung zur Adressierung der Forschungsherausforderungen der Energiewende – als gutes Beispiel können hier u.a. die an der CAU Kiel definierten interdisziplinären Forschungsschwerpunkte wie „Kiel Marine Science“ dienen.
- Stärkung der Einbindung in die Dialogplattform "Forschungsforum Energiewende" des BMBF und Unterstützung der Fördermittelakquisition von Bundesforschungsmitteln (u.a. 6. Energieforschungsprogramm, Förderinitiative "Zukunftsfähige Stromnetze") und EU-Fördergeldern aus dem 8. Forschungsrahmenprogramm Horizont 2020 zur weiteren Unterstützung des Aufbaus von Forschungsexzellenz in Schleswig-Holstein (vgl. Zielfeld 3).
- Prüfung einer Weiterentwicklung der bestehenden Kompetenzzentren Windenergie (Flensburg), Biomasse (Kiel) und Wasserstoff- und Brennzellentechnologie (Lübeck) in ein Kompetenzzentrum „Effiziente Energiegewinnung und -nutzung“ (Arbeitstitel) mit den beteiligten Akteuren geprüft werden (vgl. Zielfeld 2).
- Entwicklung neuer akademischer Ausbildungsformate nach dem Vorbild des Institutionen- und standortübergreifenden Master of Science Wind Engineering¹⁶³ für weitere systemrelevante Ausbildungsbereiche (wie z.B. Energiespeicherung).

Ein wichtiger Ansatz zur Steigerung der **Visibilität der Forschungsaktivitäten** liegt in der **stärkeren Bündelung der Informationen über den Energieforschungsstandort Schleswig-Holstein**, d.h. es soll ein umfassender Überblick über alle relevanten Forschungsinstitutionen und -projekte sowie relevante (akademische) Aus- und Weiterbildungsangebote geschaffen werden. Neben den Internetrepräsentanzen des MELUR und – wirtschaftsseitig – der WTSH bietet für diese Informationsplattform insbesondere die Internetseite der Gesellschaft für Energie und Klimaschutz Schleswig-Holstein GmbH (EKSH) an, welche bereits heute ein überregional bekannter Anlaufpunkt für Schleswig-Holstein darstellt.

Ein wichtiges Element zur Erreichung der strategischen Ziele im Kontext der Energiewende und einer CO₂-ärmeren Wirtschaft ist die **Positionierung und Weiterentwicklung Schleswig-Holsteins als maritim geprägter Standort der Bioökonomie** auf Basis eines Masterplans „Bioökonomie Schleswig-Holstein“. Dieser Masterplan – als komplementäre Teilstrategie zur regionalen Innovationsstrategie Schleswig-Holstein – ist sowohl für den Transformationsprozess der Energiesysteme als auch im Hinblick auf das nachhaltige Wachstum der schleswig-holsteinischen Wirtschaft, insbesondere der Land- und Fischereiwirtschaft, von großer Bedeutung. Dafür sollen im Rahmen des Masterplans Bioöko-

¹⁶³ Der Master fußt auf einer Kooperation der sechs führenden Hochschulen des Landes Schleswig Holstein: Universitäten Kiel und Flensburg, Fachhochschulen Kiel, Flensburg und Westküste sowie Nordakademie Elmshorn.

nomie u.a. folgende Ansätze im Land Schleswig-Holstein aufgegriffen und in einem Umsetzungskonzept konkretisiert werden:

- **Ausweitung der schleswig-holsteinischen Technologie- und Wirtschaftspotenziale bei der nachhaltigen, modernen Aquakultur¹⁶⁴ und der marinen Biotechnologie** über Forschungsvorhaben und Weiterentwicklung der u.a. in der schleswig-holsteinischen Landwirtschaft vorhandenen Kompetenzen im Bereich der Anlagentechnik (z.B. für Saatmuschelgewinnungsanlagen). Mit dem Masterplan „Marine Biotechnologie Schleswig-Holstein“ bestehen für den zweiten Handlungsstrang bereits aktuelle Bewertungen und konkrete Aktionsideen.
- **Strategische Weiterentwicklung des Kompetenzzentrum Biomasse** in Zusammenarbeit mit industriellen Forschungspartnern, z.B. im Kontext der weiteren Nutzung der Biomasseanlagen im Themenfeld „Algenbioreaktoren“. Bestehende bzw. im Aufbau befindliche Kooperationsbeziehungen mit großen industriellen Projektpartnern wie Airbus und Volkswagen sollen dabei fortgeführt werden.
- **Entwicklung eines nationalen Knotenpunkts für marine Biotechnologie, Aquakulturforschung, Aquakulturtechnik und Aquakultur** durch Institutionalisierung der Kooperationen zwischen der Fraunhofer-Einrichtung für Marine Biotechnologie (EMB)¹⁶⁵, dem GEOMAR | Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel (u.a. durch das Kieler Wirkstoffzentrum KiWiZ) und der Agrarfakultät der CAU Kiel als „Nordverbund Marine Biotechnologie“. Darüber hinaus ist eine strukturelle Weiterentwicklung der Gesellschaft für Marine Aquakultur mbH (GMA) durch die Gründung einer marktorientierten GmbH und einer gemeinnützigen Forschungs-GmbH der GMA zu prüfen; letztere soll strukturell eng mit der Fraunhofer EMB zusammengeführt werden, um die besonderen Potenziale für die Entwicklung dieses nationalen Knotenpunkts am Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort Kiel weiter zu verstärken.

Auch im Kontext der Bioökonomie verfolgt die regionale Innovationsstrategie Schleswig-Holstein einen förderpolitisch integrativen Ansatz und verknüpft die eigenen strategischen Ansätze mit den Bestrebungen der Bundesregierung im Rahmen der High Tech Strategie der Nationalen Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030 und dem Nationalen Strategieplan Aquakultur, welcher ggw. unter bundesweiten Federführung¹⁶⁶ des MELUR erstellt wird. Darüber hinaus sind die Potenziale durch die **Europäische Innovationspartnerschaft** „Produktivität und Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft“, insbesondere zur Anregung und Förderung von Innovationen, um die Produktivität und Effizienz unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft zu steigern.

¹⁶⁴ Zur nachhaltigen, modernen Aquakultur zählen u.a. Teich-, Kreislauf und netzgestützten Freiwasseranlagen im Meer und in Gewässern mit einem breiten Einsatz für Mikroalgen, Makroalgen, Muscheln, Krebse bis hin zu Fischen.

¹⁶⁵ Die FhG-Einrichtung für Marine Biotechnologie in Lübeck soll ab 2015 zu einem FhG-Institut werden.

¹⁶⁶ Mehr Informationen zum Nationalen Strategieplan Aquakultur finden sich hier: http://www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft/DE/LandFischRaum/08_Fischerei/10_Strategieplan/Strategieplan_node.html

5.8 Strategisches Zielfeld 8: Entwicklung der Fachkräfte als intellektuelle Basis des Innovationssystems Schleswig-Holstein

Im zunehmenden Standortwettbewerb ist eine nachhaltige, und lebensphasenübergreifende Fachkräftesicherung und -entwicklung für die wirtschaftliche Dynamik des Landes Schleswig-Holstein von entscheidender Bedeutung. Gleichzeitig steigen die Anforderungen an Fachkräfte, weshalb sich die Qualifikationsstrukturen der Beschäftigten in den kommenden Jahren weiter zu höherwertigen Bildungsabschlüssen verschieben werden. Für eine erfolgreiche Entwicklung im Standortwettbewerb ist daher maßgebend, wie Talente gewonnen, qualifiziert und im Land Schleswig-Holstein gebunden werden können. Um sich im Wettbewerb um Talente gut positionieren zu können, muss das Land den strategischen Ansatz der Integrationsstrategie und der Fachkräfteinitiative „Zukunft im Norden“ verfestigen und langfristig organisieren. Maßgeblich sind eine breite Basis und die Übernahme von Verantwortung durch alle relevanten Partner im Land.

Gegenwärtige Fachkräftesituation in Schleswig-Holstein

Die ausreichende Verfügbarkeit von hochqualifizierten Fachkräften ist ein Schlüsselfaktor für die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit – sowohl auf Unternehmensebene als auch auf Landes- und gesamtwirtschaftlicher Ebene. Darüber hinaus stellt die berufliche Bildung die komplementäre Basis für die Umsetzung und Verwertung von Innovationen sowie den Einsatz von modernen Technologien dar. Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels und der fortschreitenden Tertiärisierung und zunehmenden Wissensbasierung der Produktion erweist sich die Fachkräftesicherung bzw. Fachkräfteentwicklung als eine der größten Herausforderungen für den Standort. So bewirken die Globalisierung und der mit ihr verbundene strukturelle Wandel eine Veränderung der Nachfrage nach Arbeitskräften. Für wissensintensive Tätigkeiten werden gut qualifizierte Mitarbeiter/-innen gesucht, d.h. Personen mit mindestens einer abgeschlossenen Berufsausbildung oder Hochschulabschluss.

Der gegenwärtige qualifikatorische „Mismatch“ auf dem Arbeitsmarkt – also das Auseinanderfallen der Qualifikation der Arbeitnehmer und der Anforderungen der Unternehmen – ist kein neues Phänomen. Diese Situation ist nur durch eine wirtschaftsnah ausgerichtete, systematisch und langfristig angelegte Weiterbildungsstrategie zu überwinden. Es ist zu erwarten, dass sowohl die Industrie als auch der Dienstleistungssektor von dieser Herausforderung in Zukunft noch stärker betroffen sein werden: Es wird für Unternehmen zunehmend schwieriger werden, geeignetes Personal zu rekrutieren. Diese Erfahrung mussten etliche schleswig-holsteinische Unternehmen bereits in den vergangenen Jahren machen. Da die Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter aufgrund des demografischen Wandels langfristig deutlich abnehmen wird, werden sich die Rekrutierungsmöglichkeiten der Unternehmen im Land mit jedem zukünftigen wirtschaftlichen Aufschwung verschlechtern. Dabei wird das Land Schleswig-Holstein auch immer stärker in Konkurrenz zu anderen Bundesländern und Regionen stehen.

Gleichzeitig rücken die Potentiale von Migration und Integration in Schleswig-Holstein immer stärker in den Mittelpunkt. Gründe hierfür sind nicht zuletzt weltweite Trends wie der demografische Wandel, Fachkräftemangel, Internationalisierung und Globalisierung, Flüchtlingsaufnahme u.ä.. Die Dimensionen der Zuwanderung sind inzwischen vielschichtig. In Zukunft werden auch wirtschaftliche, kulturelle und soziale Faktoren zunehmend an

Bedeutung gewinnen, um den gesellschaftlichen Zusammenhalt und die Zukunftsfähigkeit des Standorts Schleswig-Holstein zu erhöhen.

Die Fachkräfteinitiative „Zukunft im Norden“ geht, auf Basis der 12. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes davon aus, dass in Schleswig-Holstein bis 2025 ca. 70.000 Personen, bis 2030 ca. 240.000 und bis 2050 sogar etwa eine halbe Million weniger Personen im erwerbsfähigen Alter leben als heute und somit eine signifikante Lücke am Arbeitsmarkt entstehen kann, sofern keine Gegenmaßnahmen ergriffen werden. Bereits heute zeichnen sich eine Reduzierung des Arbeitskräfteangebots sowie eine Alterung in der Erwerbsstruktur ab. So ist die Altersgruppe der 60- bis 65-Jährigen seit dem Jahr 2010 größer als die der 15- bis unter 20-Jährigen. Folglich können die in Zukunft aus dem Arbeitsmarkt ausscheidenden Altersgruppen nicht mehr durch nachrückende jüngere Altersgruppen ersetzt werden. Neben den zu erwartenden Mismatch- und Strukturproblemen ist daher auch von einer Alterung der Erwerbspersonen mit den entsprechenden Auswirkungen auf die Arbeits- und Produktionsbedingungen auszugehen.

Handlungsansätze (Übersicht)

- (1) Förderung der endogenen Innovationskapazitäten und Zukunftschancen durch Entwicklung und Umsetzung der Integrationsstrategie des Landes Schleswig-Holstein
- (2) Fortschreibung der Fachkräfteinitiative „Zukunft im Norden“ als eine landesweite, lebensphasenorientierte Fachkräftestrategie mit den Kernthemen Bildungsqualität, systematisches lebenslanges und berufsbegleitendes Lernen, Fachkräftebindung, Fachkräfteakquisition (Inland/Ausland).
- (3) Anregung einer zielgerichteten Ausrichtung der Bildungs- und Weiterbildungsangebote an dominierenden Bedarfen der regionalen Wirtschaft und den wissenschaftlichen Kompetenzfeldern im Land.
- (4) Erhöhung der Erwerbsbeteiligung von bisher im Arbeitsmarkt unterrepräsentierten Zielgruppen, beispielsweise weiblichen und älteren Beschäftigten.
- (5) Stärkung des Diversity Management, Gender Mainstreaming und Personalmanagements in KMU zur Entwicklung von Fachkräften und Diversifizierung von Rekrutierungsstrategien (verstärkte Rekrutierung von Menschen mit Migrationshintergrund, Arbeitskräfte aus anderen EU-Mitgliedsstaaten).
- (6) Kontinuierliche und bedarfsorientierte Weiterentwicklung von Qualifizierungs-/Weiterbildungsangeboten, u.a. auch durch duale Ausbildungs- und Studiengänge in Zukunftsfeldern und in neuen Berufsbildern.
- (7) Schaffung Neugierde fördernder Angebote in frühen Lebensphasen (insbesondere im MINT-Bereich) und berufsorientierungsunterstützender Angebote in den Mangelbereichen während der schulischen Ausbildung.
- (8) Frühzeitige Bindung potenzieller zukünftiger Mitarbeiter durch geeignete Kooperationen in der Phase der akademischen Ausbildung zwischen Hochschulen und Unternehmen.

In der **Integrationsstrategie des Landes Schleswig-Holstein** sind verschiedene Leitthemen und Leitziele formuliert, die die Grundlage der schleswig-holsteinischen Integrationspolitik bilden. Zur Konkretisierung der allgemeinen strategischen Leitthemen und Leit-

ziele der Landesregierung sollen in der 2. Jahreshälfte 2014 anhand eines vom Innenministerium vorbereiteten Rasters Ressortstrategien formuliert und zusammengeführt werden. Die Landesstrategie mit den dazugehörigen Ressortstrategien wird Ausdruck des migrations- und integrationspolitischen Willens der Landesregierung. Über die Umsetzung der Ressortstrategien durch konkrete Maßnahmen wird das Innenministerium federführend dem Kabinett alle zwei Jahre, erstmals Ende 2016, berichten.

Der Entwurf der Integrationsstrategie nimmt ausdrücklich Bezug auf die Rolle Schleswig-Holsteins in der Europäischen Union und betont den Beitrag, den Unionsbürgerinnen und -bürger in Schleswig-Holstein zur Fachkräftesicherung leisten sowie die Notwendigkeit attraktive Rahmenbedingungen für die weitere Zuwanderung nach Schleswig-Holstein zu schaffen. Ein zentraler Wert der Europäischen Union ist dabei die Unionsbürgerschaft, ein Kernelement davon ist die Freizügigkeit. Die Landesregierung sieht das Recht auf Freizügigkeit innerhalb der Europäischen Union als eine der größten Errungenschaften an. Sie ermöglicht Mobilität in der gesamten Union. Schleswig-Holstein profitiert von der EU-Freizügigkeit. In den letzten Jahren haben innereuropäische Wanderungen zunehmend das Migrationsgeschehen auch in Schleswig-Holstein geprägt. Wirtschaftliche, soziale und kulturelle Faktoren gewinnen für den Standort Schleswig-Holstein an Bedeutung und tragen zur Attraktivitätssteigerung für potentielle Zuwanderung bei. In Schleswig-Holstein muss das Bewusstsein für den Wert der Zuwanderung gestärkt und eine positive Einstellung zur Unionsbürgerschaft gewährt und entwickelt werden. Schleswig-Holstein profitiert von der EU-Freizügigkeit. Schleswig-Holstein hat eine lange Tradition der dauerhaften und temporären Zuwanderung von Fachkräften und braucht auch in Zukunft Zuwanderung.

Die Migrations- und Integrationsstrategie des Landes führt erstmalig Fragen der Migration und der Integration strategisch zusammen. Wichtige Grundlagen, um diesen generellen Entwicklungen angemessen zu begegnen, stellen unter anderem die in der Bearbeitung befindliche **Landesentwicklungsstrategie, die nicht unerheblich auf Elementen der RIS3 SH aufbauen wird**, die existierende **Fachkräfteinitiative „Zukunft im Norden“**, die in Arbeit befindliche **Strategie zur Fachkräftesicherung**, die auch die Einrichtung eines Kompetenzzentrums für die Fachkräftesicherung vorsieht (siehe unten), und die strategischen Zielsetzungen des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume für die ländlichen Räume dar.

Mit der im Herbst 2013 erfolgreich gestarteten **Fachkräfteinitiative „Zukunft im Norden“** und der zurzeit in Erarbeitung befindlichen **Strategie zur Fachkräftesicherung in Schleswig-Holstein** bündeln Land und Sozialpartner ihre Anstrengungen bei der Bewältigung der zukünftigen Fachkräftesicherung und -entwicklung. In der Initiative sind neben dem Land Schleswig-Holstein (vertreten durch das MWAVT) Kammern, Wirtschafts- und Kommunalverbände, Gewerkschaften, der Bundesagentur für Arbeit sowie die schleswig-holsteinischen Hochschulen aktiv eingebunden. Folglich fußt die Initiative auf einem breit angelegten Kreis an Akteuren, die gleichermaßen die Verantwortung für die erforderlichen Veränderungsprozesse tragen. In den **fünf zentralen Handlungsfeldern**

- Fachkräftebedarf identifizieren und analysieren,
- Bildungs- und Aufstiegschancen eröffnen,
- Fachkräftepotenzial heben und bessere Erwerbschancen schaffen,
- Fachkräftebindung stärken (u.a. ausländische Studierende) sowie

- gezieltes Standortmarketing

werden konkreten Konzepte und Maßnahmen entwickelt, die darauf abzielen, dem zu erwartenden Fachkräftemangel entgegenzuwirken. Für den Gesamterfolg der Fachkräfteinitiative ist entscheidend, dass diese übergeordnete Strategie zur Sicherung des zukünftigen Fachkräftebedarfs **konsequent fortgeschrieben** wird und die darunter zusammengefassten **Maßnahmen** und **Projekte** regelmäßig **überprüft** und ggf. **angepasst** bzw. **erweitert** werden. Gleichmaßen ist es mit Blick auf die endogenen Innovationspotenziale des Landes Schleswig-Holsteins von Bedeutung, über die Fachkräfteinitiative geeignete Maßnahmen zur Erhöhung der Arbeitsmarktbeteiligung von unterrepräsentierten Gruppen (u.a. Frauen, Migranten) zu lancieren und mit den Handlungsfeldern der RIS3 SH zu spiegeln.

Die schleswig-holsteinische Fachkräfteinitiative „Zukunft im Norden“ nimmt sich in ihren Handlungsfeldern somit der Personengruppen an, die bisher am Arbeitsmarkt oft ungewollt unterrepräsentiert sind. Aufgabe der Akteure und Partner der Fachkräfteinitiative ist es, diese Personengruppen zu identifizieren und zielgerichtete konkrete Maßnahmen zu entwickeln, um dieses Arbeitskräftepotenzial künftig stärker zu aktivieren. Die bereits zahlreich eingebrachten Maßnahmenvorschläge sind auf Migrantinnen und Migranten, Flüchtlinge, Frauen, Alleinerziehende, junge Erwachsene über 25 Jahre ohne Berufsausbildung, marktferne Arbeitslose, Ältere und Menschen mit Behinderungen ausgerichtet. Viele der vorgeschlagenen und von Partnern der Fachkräfteinitiative gebilligten Vorschläge befinden sich bereits in der Umsetzungsphase oder werden in Kürze in diese eintreten.

Den **Hochschulen** des Landes wird eine Rolle als wichtige Akteure in der Migrations- und Integrationspolitik zugewiesen. Die Potenziale der Zuwanderung internationaler Studierender sollen in Zukunft noch stärker als bisher genutzt werden. Migration war und ist immer auch Transfer von Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten. Universitäten sind ein zentraler Austauschort dieses Know-hows und machen Schleswig-Holstein als Hochschul- und Wirtschaftsstandort auch international attraktiv. Die Erhöhung der Zahl internationaler Studierender wird in Schleswig-Holstein bereits von einigen Hochschulen in den laufenden Zielvereinbarungen als Ziel formuliert. Die Rahmenbedingungen dafür müssen verbessert und alltägliche Hürden in den Blick genommen werden. Das Aufenthaltsrecht bietet die rechtlichen Voraussetzungen. Schleswig-Holstein muss aber nicht nur für internationale Studierende attraktiver werden, sondern auch Strategien zur Bindung von ausländischen Absolventinnen und Absolventen an Schleswig-Holstein entwickeln. Dazu gilt es auch, Studienstrukturen zu internationalisieren.

Voraussetzung für die Bewertung der erwartenden Fachkräftesituation in Schleswig-Holstein ist eine **umfassende** und vor allem **belastbare Datenbasis**. Während die amtliche Arbeitsmarktstatistik wichtige Eckdaten zur aktuellen Fachkräftesituation bereitstellt, fehlen bislang aussagekräftige Informationen zum zukünftigen Fachkräftebedarf im Land Schleswig-Holstein, die auch eine differenzierte Betrachtung nach Teilräumen, Branchen und spezifischen Qualifikationen erlauben. Das Land wird daher den zielgerichteten Auf- und Ausbau arbeitsmarktbezogener Forschungscompetenz prüfen. Vor dem Hintergrund der unzureichenden Verfügbarkeit entscheidungsrelevanter Informationen und einer wissenschaftlichen Aufbereitung derselben erscheint es durchaus sinnvoll, etwa ein schleswig-holsteinisches „**Kompetenzzentrum Fachkräftesicherung**“ im Rahmen der Kompetenzzentren-Förderung (vgl. Zielfeld 2) ins Leben zu rufen. Die Schaffung einer solchen Institution soll darauf abzielen, eine fortlaufende Aktualisierung von umsetzungsorientierten Analysen sicherzustellen und spezifische Handlungserfordernisse insbesondere der kleinen und mittleren Unternehmen im Land Schleswig-Holstein herauszuarbeiten. Folg-

lich soll es Aufgabe dieses Kompetenzzentrums sein, nachhaltige Untersuchungen und spezifische Lösungsansätze zur regionalen Fachkräftesicherung erarbeiten.

Fundierte Analysen und Bewertungen der Fachkräftesituation in Schleswig-Holstein sind Grundvoraussetzung für die **zielgerichtete Ausrichtung** von **Aus- und Weiterbildungsangeboten** in Wirtschaft und Wissenschaft. Neben dem Engagement sämtlicher Sozialpartner der Fachkräfteinitiative können die im Rahmen der Kompetenzzentren-Förderung unterstützten **Kompetenzzentren** – und damit auch die Hochschulen – im Besonderen einen Beitrag zur Fachkräfteentwicklung leisten, indem ihre spezifischen wissenschaftlichen Kompetenzen durch entsprechende **anwendungs-** und **praxisorientierte (Master-) Studiengänge** und **Weiterbildungsangebote** von den Hochschulen abgebildet werden.

Berufliche Bildung und **Weiterbildung** übernehmen sowohl bei der Entwicklung von Fachkräften als auch beim Wissenstransfer eine **Schlüssel-** und **Scharnierfunktion**. So stellt das System der beruflichen Bildung den Unter- und Mittelbau bei der Entwicklung qualifizierter Berufsbilder, die Weiterbildung – insbesondere die geregelte berufliche Aufstiegsfortbildung und die Entwicklung hochwertiger beruflicher Abschlüsse – auf dem Niveau der Bachelorabschlüsse. Damit steht eine Alternative zur Hochschulbildung als auch ein Übergangssystem in die Hochschulen bereit. Diese Strukturen sind in besonderem Maße mit den Anforderungen von kleinen und mittleren Unternehmen kompatibel und leisten einen essenziellen Beitrag zur Bindung Hochqualifizierter am Standort Schleswig-Holstein. Das Land zeichnet sich entsprechend seiner von kleinen und mittleren Unternehmen geprägten Wirtschaftsstruktur im Bereich der beruflichen Bildung und Weiterbildung durch ausgeprägte Strukturen, wie etwa die im Bundesvergleich hohe Ausbildungsquote und Weiterbildungsbeteiligung belegen. Diese besondere Stärke des regionalen Bildungs- und Qualifizierungssystems gilt es auch zukünftig aufrechtzuerhalten und weiterzuentwickeln. Es sollte geprüft werden, ob und inwieweit Mittel des ESF in der zukünftigen Förderperiode auch für diese spezifischen Belange besser erschlossen werden können.

Qualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind nicht nur wichtige Impulsgeber und Treiber für neue Ideen und Produkte, sondern können auch mit ihrem Marktwissen und ihren persönlichen Erfahrungen einen positiven Einfluss auf eine erfolgreiche Umsetzung von Innovationen nehmen. Umgekehrt kann eine Zuspitzung des Fachkräftemangels sehr schnell zu einem branchenspezifischen Innovationshemmnis werden und die Herausbildung bzw. Weiterentwicklung von Clusterstrukturen und neuen Wertschöpfungsketten massiv behindern. Vor diesem Hintergrund kommt den **Clustermanagements** als Ansprechpartner und Wissensträger sowohl bei der Sensibilisierung für die branchenspezifische Fachkräfteproblematik als auch bei der Nennung branchenspezifischer Bedarfe eine wichtige Rolle. Ein institutionalisierter Austausch des geplanten Kompetenzzentrums zur Fachkräftesicherung mit den im Lande vorhandenen Netzwerkkoordinierungsstellen, den Regionalmanagements, den Clustermanagements und den Kompetenzzentren sollte ergänzend zu den anderen notwendigen und sinnvollen Gesprächskontakten vorgesehen werden.

Neben der Zielgruppen- und Branchenorientierung sowie der Berücksichtigung von Regionen- und Unternehmensspezifika sollen zukünftige Unterstützungsangebote des Landes

und der Sozialpartner den **verschiedenen Lebensphasen** der erwerbsfähigen Personen wie – bspw. gemäß der Unterscheidung der Bundesagentur für Arbeit¹⁶⁷ untergliedert in –

- Schule, Berufsausbildung/Studium,
- Berufseinstieg, Elternschaft, Karrierestart/Karriere („Rushhour des Lebens“),
- Karriere (zweite Phase), berufliche Entwicklung (horizontal/vertikal), Berufsrückkehr nach Familienphase, Betreuung pflegebedürftiger Angehöriger,
- „Aktiver Ruhestand“

noch deutlicher Rechnung tragen und damit nicht zuletzt auch auf Unternehmensebene Impulse für eine "Lebensphasen- und familienorientierten Personalpolitik" setzen. Der passgenaue Zuschnitt von Unterstützungsangeboten entlang von Lebensphasen soll als strategischer Ansatz zur Sicherung der Arbeitsfähigkeit sowie zur Stärkung von Neugierde, Motivation und Mitarbeiterbindung soll bei der Entwicklung neuer bzw. Modifikation bestehender Förderinstrumente zugrunde gelegt werden.

Darüber hinaus sollen alle Maßnahmen und Instrumente, die auf eine Hebung des Fachkräfteangebots in Schleswig-Holstein gerichtet sind, bestmögliche Rahmenbedingungen für die Umsetzung von **Chancengleichheit** („Gender Mainstreaming“), **Inklusion** und die gezielte **Nutzung und Förderung der Unterschiedlichkeit bzw. Vielfalt von Menschen** („Diversity Management“) schaffen. Dazu zählen u.a. spezifische Weiterbildungsangebote für vorhandene Führungskräfte in Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung. Diese Maßnahmen sind eine grundlegende Voraussetzung dafür, um das zukünftige Fachkräfteangebot im Land durch Erhöhung der Erwerbsbeteiligung positiv zu beeinflussen.

5.9 Strategisches Zielfeld 9: Steigerung der Innovationskapazitäten Schleswig-Holsteins durch eine intelligente Verknüpfung grenzüberschreitender Potenziale

Die Zusammenarbeit über die Landesgrenzen hinaus lässt die Regionen Europas enger zusammenwachsen. Grenzüberschreitende Räume ermöglichen, unterschiedliche wie komplementäre Kompetenzen, Schwerpunkte und Kulturen zusammenzubringen. Auch hier entstehen Innovationspotenziale an Schnittstellen, die insbesondere für den Aufbau einer gemeinsamen Vertrauensbasis (Sozial- und Netzwerkkapital) eine kontinuierliche und nachhaltige Zusammenarbeit benötigen. Um die deutsch-dänische Grenzregion, den skandinavischen Raum und insbesondere auch die Hansestadt Hamburg gemeinsam mit Schleswig-Holstein als europäische Wissens- und Innovationsregion weiterentwickeln und positionieren zu können, müssen grenz- und länderüberschreitend die Bereiche Bildung, Forschung und Innovation vorrangig Richtung Norden und Osten weiterhin kontinuierlich gefördert werden.

¹⁶⁷ Bundesagentur für Arbeit (o.J.): Lebensphasenorientierte Personalpolitik. Aufgerufen unter: http://www.arbeitsagentur.de/nr_739498/zentraler-Content/A20-Intern/A202-Personalentwicklung/Allgemein/Beruf-Privatleben-1-4.html.

Gegenwärtige Situation der länder- und grenzübergreifenden Zusammenarbeit des Landes Schleswig-Holstein

Das Land Schleswig-Holstein stellt im internationalen Vergleich eine kleine Region dar, folglich ist der Blick über die Landesgrenzen hinweg unerlässlich. So engagiert sich das Land Schleswig-Holstein auf europäischer Ebene für die interregionale Zusammenarbeit im Nord- und Ostseeraum und unterhält mit verschiedenen Regionen etablierte Partnerschaften, zu denen selbstverständlich auch die Kooperationen mit den norddeutschen Bundesländern zählen.

Schleswig-Holstein, Hamburg und Mecklenburg-Vorpommern arbeiten in vielen Politikfeldern eng zusammen. Sehr deutlich zeigt sich dies etwa im Bereich Ostseekooperation sowie im Rahmen der länderübergreifenden Metropolregion Hamburg, an der auch Teilräume Mecklenburg-Vorpommerns und Niedersachsens beteiligt sind.¹⁶⁸ Insbesondere mit Hamburg hat das Land Schleswig-Holstein bereits vielfältige Verwaltungskooperationen durchgeführt, die z.T. in der Errichtung gemeinsamer Institutionen mündeten (HanseOffice in Brüssel, Statistikamt Nord, Eichdirektion Nord – letztere auch unter Beteiligung von Mecklenburg-Vorpommern).

Im Hinblick auf die grenzüberschreitende Zusammenarbeit in Skandinavien und der Ostseeregion ist Dänemark der weitaus wichtigste politische und wirtschaftliche Partner des Landes Schleswig-Holstein.¹⁶⁹ Die Kooperation mit Dänemark konzentriert sich traditionell auf die Jütlandroute, d.h. auf die Region Süddänemark. Diese historisch gewachsene grenzüberschreitende Zusammenarbeit zwischen dem Land Schleswig-Holstein und der Region Süddänemark hat sich innerhalb der letzten Jahre erfolgreich weiterentwickelt und fußt u.a. auf gemeinsamen Partnerschaftserklärungen, jährlichen Arbeitsplänen und Infrastrukturvereinbarungen. Auch auf der Fehmarnroute intensiviert sich die Zusammenarbeit mit Dänemark zusehends – und dies nicht zuletzt vor dem Hintergrund der für 2020 geplanten Eröffnung der festen Fehmarnbeltquerung. Insbesondere die Hansebeltregion bietet gute Chancen für eine grenzübergreifende Zusammenarbeit, z.B. zwischen beiderseits der Grenzen vorhandenen Spezialisierungsfeldern.

Ein tragender Eckpfeiler der Dänemarkstrategie des Landes Schleswig-Holstein ist die sog. STRING-Kooperation (Southwestern Baltic Sea TransRegional Area – Implementing New Geography“). Diese bereits 1999 aus einem INTERREG-Projekt entstandene politische Kooperation STRING, an welcher neben Schleswig-Holstein auch Hamburg, die südschwedische Region Skåne (Südschweden) und die beiden dänischen Regionen Sjælland und Hovedstaden beteiligt sind, zielt darauf ab, eine europäische Meta-Region zu entwickeln und die Stärken der Mitgliedsregionen zu bündeln und auszuschöpfen.¹⁷⁰ Vision dahinter ist, die STRING-Region insbesondere als Treiber für die Herausbildung eines nordeuropäischen Korridors für „Grünes Wachstum“ weiterzuentwickeln.¹⁷¹

¹⁶⁸ Landesregierung Schleswig-Holstein (2012): Ostseeaktivitäten 2011/2012 (Ostseebericht 2012).

¹⁶⁹ Minister Präsentation Schleswig-Holstein (2011): Konzeptionelle Überlegungen zur deutsch-dänischen Zusammenarbeit (Dänemarkstrategie) vom 13.12.2011.

¹⁷⁰ Landesregierung Schleswig-Holstein (2012): Europabericht vom 27.11.2012. Aufgerufen unter: <http://www.landtag.ltsh.de/infothek/wahl18/drucks/0300/drucksache-18-0360.pdf>.

¹⁷¹ STRING (2012): STRING 2030 Vision and Strategy.

Wie in zahlenreichen Gesprächen mit Vertreter/-innen der Leitungsebenen von Wissenschaftseinrichtungen des Landes Schleswig-Holstein sowie aus der Wissenschaft mit Nachdruck betont wurde, sind diese bereits heute vielfach eng mit den Hochschulen und Forschungseinrichtungen der Nachbarregionen vernetzt. Besonders deutlich zeigt sich dies in der Zusammenarbeit mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Hamburg sowie mit den Universitäten Süddänemark und Aalborg. Einen wesentlichen Beitrag zum Aufbau längerfristiger Kooperationsbeziehungen in der Wissenschaft leisten hierbei vor allem auch die Beteiligungen schleswig-holsteinischer Akteure an den Projekten, die über die drei Programmlinien der INTERREG-Förderung unterstützt werden (grenzüberschreitende, transnationale und interregionale Zusammenarbeit).

Trotz des intensiven Engagements vieler Leitakteure beim länder- und grenzübergreifenden Erfahrungs- und Wissensaustausch sowie bei der Einbindung des Landes in überregionale Netzwerke ist festzustellen, dass nach wie vor großes Potenzial zum Auf- und Ausbau der Kooperationsbeziehungen mit den Innovationsakteuren in Wissenschaft und Wirtschaft der Nachbarregionen besteht. Dies betrifft auch die Abstimmungsprozesse bei der Förderung von transnationalen bzw. interregionalen FuE-Kooperationen, die überwiegend unterhalb der Landesebene erfolgen. Aus Sicht vieler befragter Akteure wird zudem als ein grundlegendes Hemmnis wahrgenommen, dass innovations- und technologiepolitische Strategien und Maßnahmen zu großen Teilen ausschließlich auf regionaler bzw. nationaler Ebene abgestimmt werden. Es fehlt an einer gemeinsamen innovationspolitischen Strategie sowie an spezifischen Geldern für grenzüberschreitende Projekte, welche auch in politischer Hinsicht Impulse setzen.¹⁷²

Darüber hinaus ist vielen Akteuren mit Bezug zu Forschung, Entwicklung und Innovationen nur in Teilen bekannt, über welche Kompetenzen die Nachbarregionen verfügen. Trotz zahlreicher Kooperationsprojekte und anderen Formen der institutionalisierten Zusammenarbeit scheint eine gewisse Intransparenz über die benachbarten Forschungs- und Innovationsstandorte und deren Akteurslandschaft vorzuliegen.

Die grenzüberschreitende Zusammenarbeit der innovationsrelevanten Akteure trägt maßgeblich dazu bei, vorhandenen Synergien besser zu heben und rein national geprägte Handlungslogiken zu überwinden. Die Basis für eine Steigerung der Innovationskapazitäten Schleswig-Holsteins durch eine intelligente Verknüpfung grenzüberschreitender Potenziale sollen die folgenden Handlungsansätze bilden:

Handlungsansätze (Übersicht)

- (1) Systematische Abstimmung der Innovationspolitik zur kooperativen Nutzung grenzüberschreitender Wirtschafts- und Innovationspotenziale.
- (2) Etablierung und (internationale) Positionierung eines "Forschungsstandorts Norddeutschland", um sowohl Zusammenarbeit als auch Sichtbarkeit der Einrichtungen und des Standorts zu stärken.

¹⁷² Eine Ausnahme bildet in diesem Zusammenhang bspw. das 2009 getroffene Übereinkommen über Bau und Betrieb des Röntgenlasers European XFEL (Europäische Freie-Elektronen-Röntgenlaseranlage) in Hamburg, woran sich zwölf Länder beteiligen.

- (3) Intensivierung grenzüberschreitender Kooperationsbeziehungen zwischen wissenschaftlichen Einrichtungen in komplementären Themenfeldern durch Projektförderungen unterstützen.
- (4) Unterstützung grenzüberschreitender Kooperationen mit der Region Syddanmark in den Bereichen regenerative Energien und Leistungselektronik (u.a. über Kooperationsprojekt FURGY ¹⁷³).
- (5) Stärkung und Förderung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit der Clusterinitiativen (v.a. im Bereich Medizintechnik in der Region Hansebelt), um komplementäre wirtschaftliche Potenziale zu nutzen und die Internationalisierung der Unternehmen (v.a. KMU) im Clusterverbund zu steigern.
- (6) Verknüpfung von schleswig-holsteinischen intermediären Institutionen mit Partnerorganisationen aus dem Ausland für ein kontinuierliches „Lernen durch kulturellen Austausch“ (u.a. INTERREG „Regions of Knowledge“ Ansatz).
- (7) Erhöhung der Sichtbarkeit des Landes Schleswig-Holstein und seiner FuE-relevanten Akteure durch Weiterführung und Intensivierung des Standortmarketings.

Wissenschaft und Forschung leisten einen wesentlichen Beitrag bei der Bewältigung der großen globalen Herausforderungen. Die Intensivierung der grenzüberschreitenden Verflechtungen in vielen gesellschaftlichen Bereichen verleiht der internationalen Zusammenarbeit von Forscher- und Expertenteams sowie innovierenden Unternehmen zusätzliche Bedeutung. Besonders Grenzregionen profitieren von einer stärkeren Integration ihrer Innovationssysteme, da sonst wesentliche Teile ihres angrenzenden, natürlichen Kooperationsgebiets brachliegen. Mit zunehmender Integration der Regionen in Europa werden die vorrangig national bzw. regional verankerten innovationspolitischen Ansätze zukünftig nicht mehr den Gestaltungs- und Steuerungserfordernissen gerecht werden.

Für die **Erschließung und kooperative Nutzung interregionaler, transnationaler Wirtschafts- und Innovationspotenziale** wird es für das Land Schleswig-Holstein zunehmend von Bedeutung sein, sich mit den angrenzenden Nachbarregionen hinsichtlich der Ausrichtung seiner innovationspolitischen Ziele und Maßnahmen abzustimmen. Gerade mit Blick auf die deutsch-dänische Zusammenarbeit birgt eine aktive grenzüberschreitende politische Steuerung und Gestaltung der quasi ineinander übergehenden Innovationssysteme besonders hohes Potenzial.

Gleiches gilt für die Zusammenarbeit des Landes Schleswig-Holstein mit den übrigen norddeutschen Bundesländern. Ziel soll es sein, eine stärkere Zusammenarbeit der norddeutschen Hochschulen und Forschungseinrichtungen zu etablieren, um auf diesem Wege die länderübergreifende Kooperationsintensität in Forschung und Lehre sowie die internationale Ausstrahlung der Institutionen vor Ort im Wettbewerb zu erhöhen. Ferner soll mit diesem Ansatz eine aufeinander abgestimmte Profilbildung der norddeutschen Hochschulen einhergehen. Durch die Intensivierung und Institutionalisierung der strategischen Kooperationen der wissenschaftlichen Einrichtungen im Norden Deutschlands kann es gelingen, die Innovationsfähigkeit und wissenschaftliche Exzellenz in den norddeutschen

¹⁷³ FURGY ist ein deutsch-dänisches Projekt, das aus INTERREG 4 A Syddanmark - Schleswig - K.E.R.N mit Mitteln des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung gefördert wird. Weitere Informationen finden sich hier: <http://www.furgy.eu>.

Bundesländern weiter zu stärken. Konzeption und Umsetzung etwaiger Maßnahmen sollen auf bestehenden Strukturen aufbauen, wie bspw. dem **Verbund Norddeutscher Universitäten**, dem die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, die Universität zu Lübeck, die Universität Bremen, die Ernst Moritz Arndt Universität Greifswald, die Universität Hamburg, die Carl von Ossietzky Universität Oldenburg und die Universität Rostock angehören.¹⁷⁴

Eine engere Vernetzung und Stärkung der **länder- und grenzübergreifenden Zusammenarbeit** zwischen den Hochschulen und Forschungseinrichtungen der Nachbarregionen zählt zu den wichtigsten Aufgaben hinsichtlich der Fortentwicklung der überregionalen Zusammenarbeit. Gemeinsame Strategien und Initiativen sollen sich vorrangig auf komplementäre Kompetenzfelder konzentrieren. Hierbei sollen konkrete Maßnahmen für eine länder- bzw. grenzüberschreitende Projektförderung ausgehandelt und hinsichtlich ihrer Finanzierbarkeit überprüft werden. Der Verzicht auf konkurrierende Einrichtungen und die gemeinsam Nutzung jeweils in einem Bundesland eingerichteter Schwerpunkte könnten vertraglich vereinbart werden und würden die Wirtschaftlichkeit des wissenschaftlichen Systems in Gänze voranbringen.

Unter Berücksichtigung des von der Europäischen Kommission formulierten Ziels der intelligenten Spezialisierung der Regionen Europas gilt es gerade im Hinblick auf die Verbesserung der regionalen Innovationsfähigkeit, die herausragenden Potenziale der innovativen Unternehmen im Land Schleswig-Holstein weiter zu entwickeln. Die bestehenden Spezialisierungsfelder bzw. Schwerpunktbranchen wie etwa Life Sciences, Maritime Wirtschaft oder Ernährungswirtschaft verfügen bereits heute über die notwendige „kritische Masse“, um sich als Treiber der zukünftigen Entwicklung zu behaupten. Durch eine **gezielte länder- und grenzübergreifende Vernetzung der Branchennetzwerke**, die sich durch eine hohe Dichte an kleinen, mittelständischen Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen entlang einer Wertschöpfungskette auszeichnen, können das regionalwirtschaftliche Potenzial verstärkt und zusätzliche Zukunftsfelder erschlossen werden. Durch die Öffnung des wechselseitigen Zugangs zu Clusterinitiativen insbesondere mit Partnern in Dänemark und weiteren Ostseeanrainerstaaten können noch erhebliche Potenziale gehoben werden.

Während sich auf Ebene der länderübergreifenden Zusammenarbeit bereits mehrere Spezialisierungsfelder erfolgreich positioniert haben, stehen **grenzüberschreitende Cluster** noch am Anfang. So sind bspw. im **Life Sciences-Bereich** erste grenzüberschreitende Aktivitäten in Form von Netzwerktreffen deutscher und dänischer Branchenvertreter erfolgt (sog. „BioTec und MedTec Partnering Mission“) – hier auf maßgebliche Initiative der IHK zu Lübeck und Biopeople, dem dänischen Innovationsnetzwerk für Lebenswissenschaften. Eine zentrale Institution ist ferner das an der IHK zu Flensburg angesiedelte Deutsch-Dänische Regionalmanagement, welches die Koordinierung der gemeinsamen Wirtschafts- und Clusterentwicklung in der Grenzregion übernimmt.

¹⁷⁴ Wesentliche Ziele der Kooperation im Verbund Norddeutscher Universitäten sind u.a. die Verbesserung der Lehr- und Lernsituation an den Mitgliedsuniversitäten, die Bündelung der Kompetenzen zum Thema Qualitätssicherung und -entwicklung im Verbund. Die Universitäten kooperieren vorrangig in denjenigen Bereichen, in denen Synergieeffekte erzielt werden können wie z.B. bei Evaluationen oder dem thematischen Erfahrungsaustausch und fördern den offenen Wettbewerb untereinander in den Feldern, in denen es um das Streben nach der besten Lösung geht.

Die erfolgreiche Erschließung grenzüberschreitender Potenziale setzt voraus, dass sich die **intermediären Institutionen** im Land Schleswig-Holstein noch stärker mit ihren Partnerorganisationen in den benachbarten Regionen im Ausland vernetzen. Hierbei sollen sich die schleswig-holsteinischen Akteure noch stärker in Initiativen wie bspw. der nordeuropäischen Initiative „Baltic Sea Region Innovation Express“, welche auf transnationale Projektpartnerschaften von Clustern bzw. KMU-Netzwerken im Ostseeraum (und darüber hinaus) sowie auf die Internationalisierung von KMU abzielt, einbringen.

Das hohe grenzübergreifende Potenzial in Forschung und Innovation kann nur genutzt und in Wert gesetzt werden, wenn wechselseitige **Transparenz über Schlüsselakteure und Kompetenzen** der Nachbarregionen herrscht. Daher ist für die Erhöhung der Sichtbarkeit des Landes Schleswig-Holstein und seiner FuE-relevanten Akteure eine konsequente **Weiterführung und Intensivierung des Standortmarketings** von zentraler Bedeutung.

6 Monitoring und Evaluation

Die Einrichtung eines Monitoringsystems und die Planung von Evaluationen sind wichtige Elemente der RIS3 Schleswig-Holstein, sowohl auf der Strategieebene als auch auf der Ebene der einzelnen Maßnahmenbereiche. Dadurch soll gewährleistet werden, dass mit Hilfe der regionalen Innovationsstrategie zur intelligenten Spezialisierung eine effiziente, effektive und synergistische Nutzung der finanziellen und personellen Ressourcen zur Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation in Schleswig-Holstein gewährleistet wird. Mit diesem Ansatz unterstützt die RIS3 Schleswig-Holstein nachhaltig die Bestrebungen der Europäischen Kommission, in der Förderperiode 2014-2020 eine stärkere Ergebnisorientierung innerhalb der Förderpolitiken einzunehmen und dadurch einen optimalen Beitrag zur Erreichung der EU-2020 Ziele zu leisten.¹⁷⁵

6.1 Grundüberlegungen für das Monitoring der regionalen Innovationsstrategie

Die RIS3 Schleswig-Holstein bildet den zentralen strategischen Rahmen der Innovationspolitik im Land für die kommenden Jahre. Zugleich bilden die strategischen Handlungsempfehlungen und Maßnahmenvorschläge den Grundstein für die innovationspolitische Unterstützung im Rahmen des Operationellen Programms für den EFRE Schleswig-Holstein 2014-2020. Daher ist ein integriertes und komplementäres Zusammenspiel der Bewertungssysteme für die RIS3 und des OP EFRE Schleswig-Holstein 2014-2020 sowohl aus inhaltlicher als auch ressourcenökonomischer Perspektive sinnvoll. Das Land Schleswig-Holstein verfolgt dabei auch aus methodischer Perspektive einen komplementären Ansatz zur effektiven Bewertung der Umsetzungserfolge der RIS3 und des EFRE OPs:

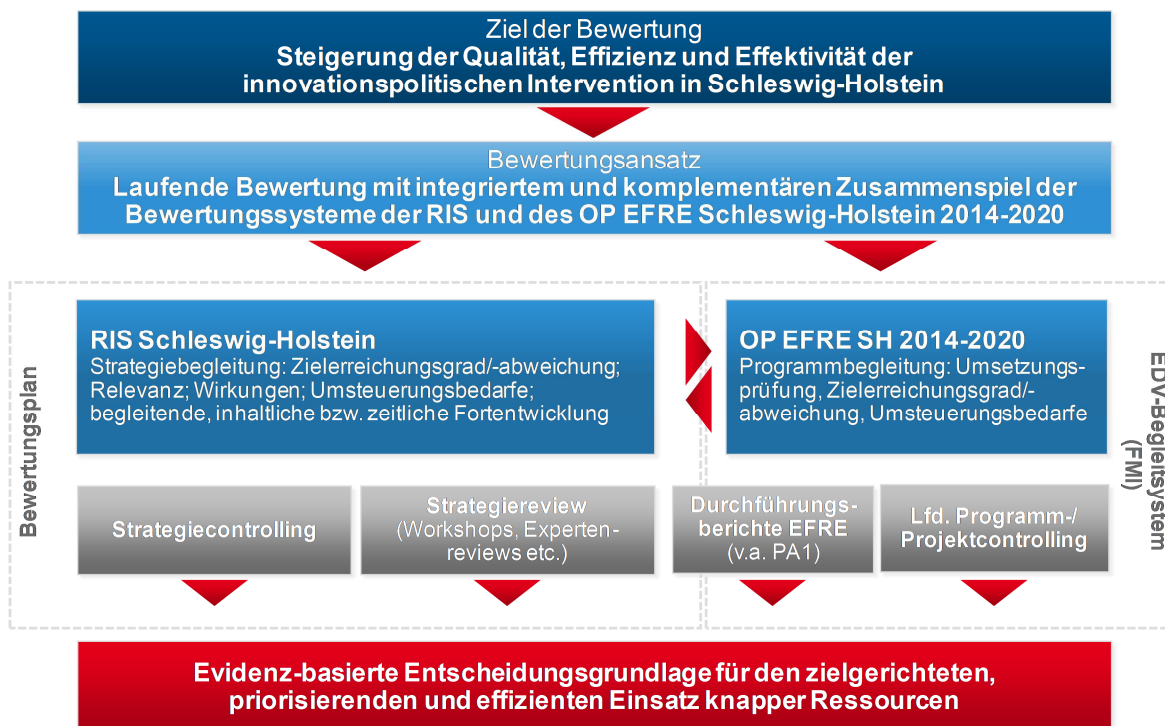
- **RIS3 Schleswig-Holstein:** Das Monitoringkonzept basiert auf einem System aus zentralen Ergebnisindikatoren ergänzt um einen primär qualitativen Bewertungsansatz (Workshops, Expertenreviews etc.), welcher einen hohen Grad an schneller Rückkopplung ermöglicht. Allerdings erfordert ein qualitativer Ansatz auch ein hohes Maß an Kontextinformationen, um belastbare Erkenntnisse und Schlussfolgerungen zu ermöglichen.
- **EFRE OP Schleswig-Holstein 2014-2020:** Hier basiert das Monitoringsystem auf einem Indikatorenansatz mit klaren Zielvorgaben für gemeinsame und spezifische Outputindikatoren sowie spezifische Ergebnisindikatoren. Durch Auswahl gemeinsamer Outputindikatoren gem. Verordnung für den EFRE¹⁷⁶ wird ein europäischer Vergleich der erzielten Ergebnisse zu eigenen Leistungseinschätzung möglich. Die gewählten Outputindikatoren sind gleichermaßen auch kohärent mit den innovationspolitischen Maßnahmen der RIS3 Schleswig-Holstein und dienen auch der Innovationsstrategie als wichtiges Instrument zur Bewertung der Maßnahmenoutputs.

¹⁷⁵ European Commission (2012): Programming Period 2014-2020. Monitoring and Evaluation of European Cohesion Policy. European Regional Development Fund, European Social Fund, Cohesion Fund. Guidance Document on ex-ante evaluation.

¹⁷⁶ Europäische Kommission (2012): Verordnung über den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung: Indikatoren für die EFRE-Unterstützung des Ziels "Investitionen in Wachstum und Beschäftigung".

Insgesamt wird durch die beiden komplementären Bewertungsansätze das Ziel verfolgt, ein Höchstmaß an Qualität, Effizienz und Effektivität bei den innovationspolitischen Interventionen im Land Schleswig-Holstein zu bewirken. Die nachfolgende Grafik zeigt schematisch, wie sich die Bewertungsansätze der RIS3 Schleswig-Holstein und des EFRE OP ergänzen sollen.

Abbildung 30: Grundstrukturen für das begleitende Monitoring der RIS3 Schleswig-Holstein und des OP EFRE Schleswig-Holstein 2014-2020



Quelle: Prognos AG 2013

Das integrierte und komplementäre Zusammenspiel der Bewertungssysteme kommt dabei insbesondere hinsichtlich des laufenden Strategie- bzw. Programm-/Projektcontrollings und der jährlichen Durchführungsberichte für das OP EFRE zum Ausdruck. So existiert zwischen RIS3 und dem Controlling für das EFRE OP ein hoher inhaltlicher Deckungsgrad, welcher dafür sorgt, dass für beide Vorhaben i.S. der laufenden Bewertung kontinuierlich Auskunft über durch die Förderung generierten Outputs und Ergebnisse vorliegt. Zusätzlich liefert der im Rahmen des EFRE OP zu erstellende Durchführungsbericht für jedes Jahr der Förderperiode 2014-2020 eine kompakte Übersicht zum finanziellen und materiellen Umsetzungsstand des Programms, welcher aus Sicht der RIS3 insbesondere durch die Bewertung der Prioritätsachse 1 „Forschung, technologische Entwicklung und Innovation“ von großer inhaltlichen Relevanz ist, z.B. hinsichtlich des Umsetzungsstands und des Zielerreichungsgrads.

Im Rahmen des Strategiereviews (Sonderuntersuchungen) wird darüber hinaus der stärker qualitative Bewertungsansatz für die RIS3 Schleswig-Holstein implementiert, mit welchem die Relevanz und die Wirkung der innovationspolitischen Interventionen überprüft werden sollen und durch den die begleitende, inhaltliche bzw. zeitliche Fortentwicklung der RIS3 vorangetrieben werden soll.

6.2 Monitoringansatz der regionalen Innovationsstrategie Schleswig-Holstein

Das Bewertungssystem der RIS3 Schleswig-Holstein basiert auf zwei zentralen Komponenten: dem Strategiecontrolling und dem Strategiereview zur vertiefenden Bewertung der innovationspolitischen Interventionen im Rahmen der Innovationsstrategie.

Strategiecontrolling

Auf der Ebene der Gesamtstrategie greift die RIS3 Schleswig-Holstein für das Controlling auf ausgewählte **Wirkindikatoren** zurück, die auf **europäischer Ebene** ein Benchmarking der Effekte der RIS3 und des Innovationsstandorts Schleswig-Holstein ermöglichen.

Diese werden für das laufende Strategiecontrolling durch ein Indikatorensystem mit zentralen **Ergebnisindikatoren** ergänzt. Bei den gewählten Ergebnisindikatoren handelt es sich um quantitative oder qualitative Variablen, die Auskunft über den Erfolg der strategischen Ausrichtung und der Handlungsfelder der RIS3 Schleswig-Holstein geben sollen. Insgesamt wurde nur eine begrenzte Anzahl an Ergebnisindikatoren ausgewählt, die alleamt eine hohe Aussagekraft aufweisen und möglichst umfassend die anvisierten Ergebnisse der RIS3 Schleswig-Holstein abbilden.¹⁷⁷

Ein zentrales Ziel für den Innovationsstandort Schleswig-Holstein ist es dabei, in den kommenden Jahren die Stabilisierung der Forschungsleistungen im Land fortzusetzen und, trotz geringerer EFRE-Mittel, weiter auszubauen. Dafür wird ein **Zielkorridor** für die **FuE-Ausgabenintensität**, d.h. dem Anteil der FuE-Ausgaben am BIP von **1,6 bis 1,8 %** angestrebt.¹⁷⁸

Ergänzt wird das Strategiecontrolling über **Outputindikatoren**, welche im Indikatorensystem des Operationellen Programms EFRE Schleswig-Holstein 2014-2020 verankert sind. Diese Outputindikatoren sind nach **Spezialisierungsfeldern** jeweils auszuwerten. Durch diesen Ansatz wird gewährleistet, dass sowohl die spezifische Ausrichtung der RIS3 im Indikatorenset berücksichtigt wird als auch überregionale, europäische Vergleiche auf Basis gemeinsamer Outputindikatoren ermöglicht werden. Letztere sollen, u.a., eine Einschätzung der Input-/Output-Relation von ähnlichen innovationspolitischen Interventionen ermöglichen und dadurch Hinweise über die Effektivität unterschiedlicher Maßnahmen und die Effizienz der Umsetzung liefern.

Die folgende Tabelle stellt die **ausgewählten Indikatoren der RIS3 Schleswig-Holstein differenziert nach Wirk-, Ergebnis- und Outputindikatoren** vor:

¹⁷⁷ Vgl. European Commission/Smart Specialisation Platform (2013): Indicators for Monitoring and Evaluation of Regional Innovation Strategies For Smart Specialisation (RIS3). Aufgerufen unter: http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/documents/10157/63241/Background_note_result_output

¹⁷⁸ Dieser Zielkorridor wurde auf Basis einer ex-post Betrachtung der Wachstumsraten, der relativen Konstanz dieses Indikators in der Vergangenheit sowie der spezifischen schleswig-holsteinischen Wirtschaftsstruktur ermittelt. Gleichzeitig reflektiert der Zielkorridor aber auch den innovationsorientierten Ansatz der RIS SH und des OP EFRE SH.

Tabelle 8: Überblick über die Wirkungs- und Ergebnisindikatoren der RIS3 Schleswig-Holstein

Indikatoren	Basiswert	Basis-jahr	Datenquellen	Häufigkeit der Berichterstattung
Wirkungsebene				
Gesamtpositionierung im Regional Innovation Scoreboard	Innovationsverfolger (hoch)	2011	Regional Innovation Scoreboard	alle 2-3 Jahre
Technologische Innovatoren (Produkt- und Prozessinnovationen; normalisierte Daten, Min.: 0; Max.: 1,0; Bestwert DE: 1,00 Berlin, niedrigster Wert DE: 0,54 Sachsen-Anhalt)	0,72	2011	Regional Innovation Scoreboard	alle 2-3 Jahre
Betriebsintern innovierende KMU (Produkt- und Prozessinnovationen; normalisierte Daten, Min.: 0; Max.: 1,0; Bestwert DE: 0,72 HH, niedrigster Wert DE: 0,45 Thüringen)	0,51	2011	Regional Innovation Scoreboard	alle 2-3 Jahre
KMU mit innovationsfokussierten Kooperationsbeziehungen (KMU mit Kooperationsvereinbarungen mit anderen Unternehmen / Institutionen in den letzten 3 Jahren; normalisierte Daten, Min.: 0; Max.: 1,0; Bestwert DE: 0,50 NRW, niedrigster Wert DE: 0,31 Brandenburg)	0,46	2011	Regional Innovation Scoreboard	alle 2-3 Jahre
Ergebnisebene				
FuE-Personalintensität (VZÄ in % der Gesamtbeschäftigung)darunter	0,77	2011	Eurostat	alle 2 Jahre
FuE-Personal der Wirtschaft	0,36			
FuE-Personal im Staatssektor	0,18			
FuE-Personal im Hochschulsektor	0,22			
FuE-Ausgabenintensität (Anteil der FuE-Ausgaben am BIP in %)darunter	1,43	2011	Eurostat	alle 2 Jahre
FuE-Ausgaben in der Wirtschaft	0,69			
FuE- Ausgaben im Staatssektor	0,36			
FuE- Ausgaben im Hochschulsektor	0,38			
Beschäftigtenanteile in wissensintensiven Branchen (% der SV-Gesamtbeschäftigung)	-	2011	ZEW, Bundesagentur für Arbeit	Jährlich
Spitzentechnologie	2,1			
Hochwertige Technik	3,9			
Wissensintensive Wirtschaftszweige	24,8			

Ergebnisebene (Fortsetzung)				
Humanressourcen in Wissenschaft und Technik (in % der ökonomisch aktiven Bevölkerung)	41,8	2011	Eurostat	Jährlich
Gründungsintensität in technologie- und wissensintensiven Branchen (Gründungen/10.000 Erwerbsfähige)darunter	46,4	2007-2010	Gründungspanel ZEW, Sonderauswertung	alle 3 Jahre
High-Tech Sektor	2,5			
Forschungsintensive Industrie	0,35			
Patentintensität (Patentanmeldungen aus der Wirtschaft je 100.000 Einwohner)	18	2012	DPMA/EPO	Jährlich
Drittmittelquote (Höhe der eingeworbenen Drittmittel je Professor in 1.000 €)	136,51	2010	Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, Statistisches Bundesamt	Jährlich
aus der gewerblichen Wirtschaft (in %)	13,0			

Quelle: Prognos AG 2014.

Bei den Outputindikatoren greift das Strategiecontrolling der RIS3 auf die folgenden programmspezifischen und gemeinsamen Outputindikatoren des EFRE-Programms zurück.

Tabelle 9: Überblick über die Outputindikatoren der RIS3 Schleswig-Holstein (übergeordnet und nach Spezialisierungsfeldern auszuwerten)

Indikatoren	Maßeinheit	Häufigkeit der Berichterstattung
Zahl der neuen Wissenschaftler in unterstützten Einrichtungen (GI)	VZÄ	Jährlich
Zahl der Wissenschaftler, die in verbesserten Forschungsinfrastruktureinrichtungen arbeiten (GI)	VZÄ	Jährlich
Zahl der Unternehmen, die mit Forschungseinrichtungen zusammenarbeiten (GI)	Unternehmen	Jährlich
Zahl der Unternehmen mit Sitz in Schleswig-Holstein, die mit Forschungseinrichtungen zusammenarbeiten	Unternehmen	Jährlich
Zahl der Einrichtungen der öffentlichen Hand, die mit Forschungseinrichtungen zusammenarbeiten	Einrichtungen	Jährlich
Zahl der Unternehmen, die unterstützt werden, um Produkte, die für das Unternehmen eine Neuheit darstellen, einzuführen (GI)	Unternehmen	Jährlich
Zahl der Unternehmen, die unterstützt werden, um Produkte, die für den Markt eine Neuheit darstellen, einzuführen (GI)	Unternehmen	Jährlich
Private Investitionen, die die öffentliche Unterstützung für Innovations- oder F&E-Projekte ergänzen (GI)	Euro	Jährlich

Zahl der Unternehmen, die Unterstützung erhalten (GI)	Unternehmen	Jährlich
Zahl der neuen Mitglieder in Clustern	Mitglieder	Jährlich
Zahl der initiierten Vernetzungs- und Kooperationsprojekte	Projekte	Jährlich
Zahl der Unternehmen, die mit Innovationsassistenten arbeiten	Unternehmen	Jährlich

Quelle: Prognos AG 2014.

Mit diesem Indikatorenset steht für die Regionale Innovationsstrategie insgesamt ein umfangreiches **quantitatives Informations- und Bewertungsangebot** zur Verfügung, welches sowohl Aussagen zur **Gesamtwirkung der strategischen Ausrichtung** als auch der spezifischen **Effekte auf die fünf Spezialisierungsfelder** der RIS3 Schleswig-Holstein ermöglichen.

Strategiereview

Das Strategiereview ist die zweite elementare Komponente des Bewertungssystems der RIS3 Schleswig-Holstein und unterstreicht die Bedeutsamkeit eines als Lernprozess ausgestalteten Bewertungsansatzes für die kontinuierliche Begleitung einer komplexen, innovationspolitischen Intervention.

Auf der **Ziel- und Strategieebene** ist es die Aufgabe des Strategiereviews eine begleitende, inhaltliche bzw. zeitliche Bewertung der RIS3 Schleswig-Holstein zu gewährleisten, um auf dieser Basis Entscheidungen über Umsteuerungsbedarfe und für die Fortschreibung der Strategie durch die Landesregierung (ressortübergreifender Ausschuss) treffen zu können. Die Entscheidung über die *Teilfortschreibung* auf der Ziel- und Strategieebene wird durch Betrachtungen auf der Ebene der **Handlungsfelder** und der darunter befindlichen **Maßnahmenbereiche** getroffen. Diese Bewertung erfolgt für ausgewählte Fragestellungen im Rahmen von **qualitativen und quantitativen Sonderuntersuchungen** und als Ergänzung zum Strategiecontrolling der RIS3 Schleswig-Holstein und dem Monitoringansatz für das EFRE OP 2014-2020. Folgende Bewertungsinstrumente sind dabei von besonderer Relevanz für das qualitative Strategiereview:

- Experteninterviews mit relevanten Stakeholdern (Unternehmen, wissenschaftliche Einrichtungen, Intermediäre etc.),
- Regelmäßige Expertenreviews zu ausgewählten Strategiebereichen,
- Themenspezifische Workshops,
- Netzwerkanalysen,
- Sondergutachten durch wissenschaftliche Fachexperten,
- etc.

Als Themenbereiche für die Sonderuntersuchungen im Rahmen des Strategiereview können, aufbauend auf der Struktur der strategischen Zielfelder der RIS Schleswig-Holstein, genannt werden:

Themenbereiche für Sonderuntersuchungen	Relevante Untersuchungsgebiete (nicht abschließend)
Anwendungsorientierte Forschungsinfrastruktur / Wissens- und Technologietransfer	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung der an den regionalen Bedarfen der Wirtschaft orientierten Forschungsinfrastrukturen (v.a. in prioritären Spezialisierungsfeldern) ▪ Entwicklungs- und Umsetzungsstand der Fraunhofer-Strategie ▪ Fortschritte in der (weiterführenden) Etablierung der Kompetenzzentren ▪ Entwicklung der Wissens- und Transferinfrastrukturen (Organisationsmodelle, Personalentwicklung, Qualifizierung) ▪ etc.
Cluster- und Netzwerkentwicklung / Grenzüberschreitender Zusammenarbeit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklungs- und Umsetzungsstand der Clusterstrategie, internationale Profilierung der Cluster ▪ Erfolg bei der Beförderung von Cross-Cluster Innovationen, Kooperationsintensität innerhalb der Cluster ▪ Anzahl & Entwicklung grenzüberschreitender Netzwerke und Clusterinitiativen ▪ Grenzüberschreitende Kooperationsvereinbarungen & Projekte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen ▪ etc.
Wissens- und technologieorientierte Gründungen / Unternehmertum	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausprägung und Entwicklung der regionalen Gründungs- und Risikokultur ▪ Entwicklung der Strategien zur Gründersensibilisierung an den Hochschulen (u.a. Gründerhochschule Lübeck) ▪ Entwicklung der Angebote privatwirtschaftlicher Risikokapitalgeber in Schleswig-Holstein (inkl. Business Angels Netzwerke etc.) ▪ etc.
Unternehmerische Innovationsbasis (KMU)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung der Qualifikation für Innovationsprojekte in Unternehmen (KMU) ▪ Entwicklung der unternehmerischen Strukturen im Bereich des Innovationsmanagements ▪ Anzahl und Entwicklung von geförderten Innovationsprojekte in KMU (v.a. in prioritäre Spezialisierungsfeldern) ▪ etc.
FuE für Erneuerbare Energien, Energieeffizienz, Bioökonomie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung der Visibilität der Forschungsaktivitäten aus Schleswig-Holstein ▪ Ausbaurfolge der schleswig-holsteinischen Technologie- und Wirtschaftspotenziale bei den erneuerbaren Energien oder in der Bioökonomie ▪ etc.
Fachkräfteversorgung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung und Umsetzung der Fachkräfteinitiative „Zukunft im Norden“ ▪ Überprüfung der bedarfsorientierten Weiterentwicklung von Qualifizierungs-/Weiterbildungsangeboten (v.a. für prioritäre Spezialisierungsfelder) ▪ Entwicklung und Umsetzung von Ansätzen des Diversity Management, Gender Mainstreaming und Personalmanagements in KMU ▪ etc.

Quelle: Prognos AG 2013.

Von großer Bedeutung bei den Sonderuntersuchungen im Rahmen des Strategiereviews sind die bedarfsorientierte Bestimmung der Analysethemen und die somit grundsätzlich offene Themenliste.

Damit einhergehend ist vor allem der **Prozess zur Bestimmung dieser Themenfelder** von großer Bedeutsamkeit für die strategische Steuerung und Fortschreibung der RIS3 Schleswig-Holstein. Hierfür soll nach einem festen Verfahren jährlich ein Reviewplan aufgestellt werden, der die Themen durch ein vierstufiges Verfahren abstimmt. Die nachfolgende Abbildung zeigt den Ablauf zur Erstellung des Reviewplans für die RIS3 Schleswig-Holstein:

Abbildung 31: Verfahren zur Erstellung eines Monitoring- und Evaluationsplans der RIS3 Schleswig-Holstein



Quelle: Prognos AG 2013

Dieser Monitoring- und Evaluationsplan wird durch einen jährlich durch einen ressortübergreifenden Ausschuss, die EFRE-Fondsverwaltung, die Investitions- und Strukturbank Schleswig-Holstein sowie einen Vertreter des Rats für Technologie des Landes Schleswig-Holstein abgestimmt werden. Bei Bedarf wird ein externer Gutachter hinzugezogen.

Mit Hilfe dieses Verfahrens im Rahmen des Strategiereviews werden die Entscheidungsgrundlagen für die innovationspolitischen Weichenstellungen im Rahmen der RIS3 Schleswig-Holstein kontinuierlich überprüft und bei Bedarf an die neuen Umfeldbedingungen angepasst. Die Festlegung als fortgeschriebene Landesstrategie erfolgt schließlich durch Abstimmung auf der Ministerebene des Landes Schleswig-Holstein unter enger Einbindung des interministeriellen Arbeitskreises.

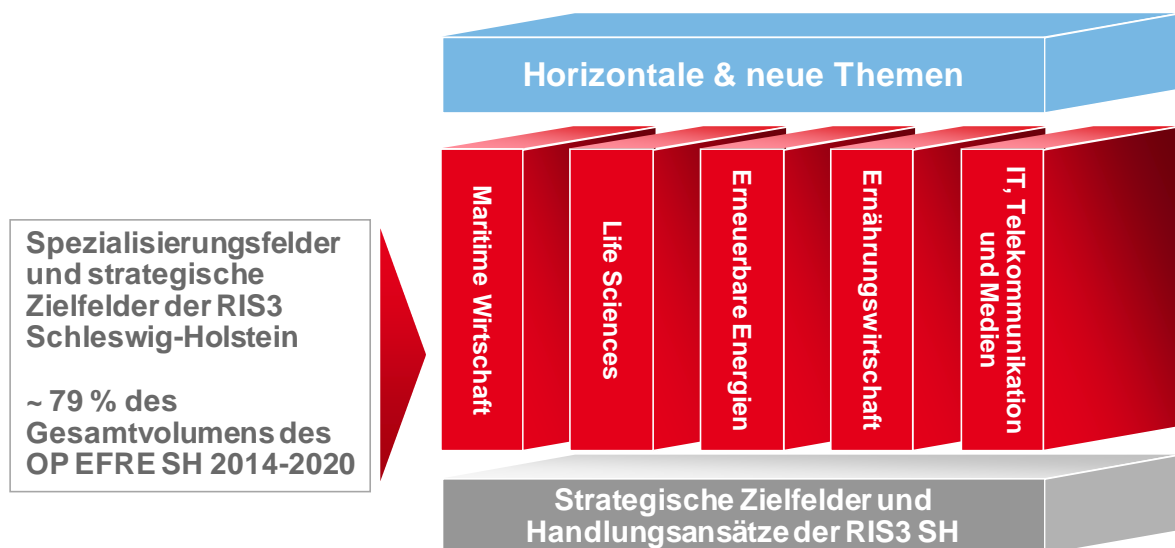
7 Finanzierung und Governance

7.1 Finanzierungsquellen zur Umsetzung der regionalen Innovationsstrategie

Die Finanzierungsplanung der RIS3 Schleswig-Holstein folgt dem Ziel, die Synergien zwischen den unterschiedlichen Finanzierungsquellen zu erhöhen und dadurch einen effektiven Einsatz der öffentlichen Gelder zu gewährleisten. Gemäß der Leitprinzipien der RIS3 Schleswig-Holstein gilt es dabei in besonderem Maße jene Schwerpunkte des Landes zu unterstützen, die bereits über ausgewiesene Kompetenzstrukturen und Potenziale für Alleinstellungsmerkmale verfügen.

Für die innovationspolitischen Interventionen stehen in Schleswig-Holstein fast ausschließlich nur die Mittel des Operationellen Programm EFRE 2014-2020 zur Verfügung. Dieses konzentriert einen Großteil der verfügbaren Finanzressourcen auf die Stärkung von Forschung, technologische Entwicklung und Innovation sowie auf die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen und die Steigerung der Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energiequellen. Insgesamt verfolgt die RIS3 Schleswig-Holstein eine **fokussierte Finanzierungsstrategie**, die sich durch die nachfolgende Abbildung 32 veranschaulichen lässt:

Abbildung 32: Finanzierungsstrategie der RIS3 Schleswig-Holstein



Quelle: Prognos AG 2014.

Danach stehen für die Umsetzung der Empfehlungen der RIS3 Schleswig-Holstein, operationalisiert im Operationellen Programm EFRE Schleswig-Holstein 2014-2020 die folgenden **Finanzmittel für die Innovationspolitik** zur Verfügung:

Tabelle 10: Indikative Finanzplanung der RIS3 Schleswig-Holstein

Spezialisierungsfelder	%-ualer Anteil an der PA bzw. am OP	Gemeinschaftsmittel (Mio. €)	Nationale öffentliche Mittel (Mio. €)	Nationale private Mittel (Mio. €)	Gesamt (Mio. €)	davon 2014 (Mio. €)	davon 2015 (Mio. €) 25 %	davon 2016 (Mio. €) 15 %	davon 2017 (Mio. €) 15 %
Life Sciences	30,0 % (PA 1)	27,8	12,5	18,6	58,9	0	14,7	8,8	8,8
Maritime Wirtschaft	25,0% (PA 1)	23,2	10,4	15,5	49,1	0	12,3	7,4	7,4
IT, Telekommunikation und Medien	20,0% (PA 1)	18,5	8,4	12,4	39,3	0	9,8	5,9	5,9
Ernährungswirtschaft	10,0% (PA 1)	9,3	4,2	6,2	19,7	0	4,9	2,9	2,9
Erneuerbare Energien einschließlich Nano-/Mikrotechnologie, Leistungselektronik	100 % PA 3, 26,8 % (OP) 15,0 % (PA 1)	72,5 13,9	31,5 6,3	41,0 9,3	145,0 29,5	0	36,3 7,4	21,7 4,4	21,7 4,4
Anteil PA 2*	55,0 % (PA 2)	29,1	10,4	73,8	113,3	0	28,3	16,9	16,9
Anteil PA 4*	50,0 % (PA 4)	21,2	16,9	4,3	42,4	0	10,6	6,4	6,4
Summe	78,6 % (OP)	215,5	100,6	181,1	497,2	0	124,3	74,4	74,4

Quelle: Prognos AG 2014 auf Basis des Operationellen Programm Schleswig-Holstein 2014-2020 (Stand: 26.06.2014, jährliche Fortschreibung nach rückblickender Analyse des tatsächlichen Mittelabflusses)¹⁷⁹

¹⁷⁹ Die Beträge aus der **Prioritätsachse 1** zielen insgesamt auf Innovationsförderung ab und werden komplett berücksichtigt. Die Beträge aus der **Prioritätsachse 2** verfolgen vorrangig das Ziel der Verbesserung der Wirtschaftsstruktur und deren Wettbewerbsfähigkeit, deswegen in der indikativen Finanzplanung nur mit 55 % des Ansatzes der PA berücksichtigt. Die Beträge aus der **Prioritätsachse 3** werden insgesamt als Mittel zur Finanzierung eines neuen und innovativen Energiesystems betrachtet und daher ebenfalls komplett berücksichtigt. Hinzu kommen Vorhaben in den querschnittstechnologischen Bereichen Nanotechnologie, Mikrotechnologie, Leistungselektronik, da diese eine „dienende“ Funktion in der Energiewende in den Bereichen regenerative Energieerzeugung, Energieleitung und Energieflusssteuerung, in der eMobilität u. ä. haben und Basis der meisten Systeminnovationen sind. Die Beträge aus der **Prioritätsachse 4** dienen primär der Bestandsoptimierung mit erprobten und mit innovativen Verfahren, daher hier nur mit 50 % des Ansatzes der PA berücksichtigt. Das für die Programmphase verfügbare **Gesamtvolumen** ergibt sich aus der Addition der Mittel aus dem EFRE, der nationalen öffentlichen Mittel, z. B. Bundes- und Landesförderungen, DFG-Förderung u. ä. und der nationalen privaten Mittel. Auf Grund der Verfahrensabläufe wird für 2014 noch keine Förderungen unterstellt, da das Fördersystem noch nicht komplett funktional aufgebaut ist. * Eine Aufteilung der **prozentualen Anteile aus den PA 2 und 4** ist derzeit noch nicht abschließend möglich, wird aber zukünftig erfolgen, erstmalig in der nächsten Fortschreibung.

Damit konzentrieren RIS3 SH und OP EFRE 2014-2020 auf **78,6 % des Gesamtvolumens** des OP abzüglich des Anteils der Technischen Hilfe direkt auf die **Spezialisierungsfelder und die strategischen Schwerpunkte der RIS3 Schleswig-Holstein**.

Hinzukommen die strukturell bedeutsamen Finanzmittel zur **Finanzierung des Hochschul- und Forschungsapparats** in Schleswig-Holstein. Relevante Beiträge sind auch aus dem ESF 2014-2020 zu erwarten, im welchem gemäß der indikativen Finanzplanung mit rund 1 Mio. Euro pro Jahr Maßnahmen für die **Fachkräftesicherung in den schleswig-holsteinischen Spezialisierungsfeldern** gefördert werden sollen.

Primär indirekte Mobilisierungseffekte für FuE-Investitionen gehen von den folgenden, im Rahmen der RIS3 Schleswig-Holstein unterstützen, Handlungsansätzen aus:

- **Steigerung der Einbindung wirtschaftlicher Akteure in die schleswig-holsteinischen Kompetenzzentren durch Weiterentwicklung der Trägerstrukturen:** z.B. stärkere finanzielle Beteiligung von Unternehmen an der Finanzierung der Kompetenzzentren, beispielsweise über autarke „Profit Center“ mit Unternehmensbeteiligungen innerhalb oder außerhalb der Trägerstruktur (z.B. als Public Private Partnership).
- **Verstärkung des Einsatzes öffentlicher Förderung für Unternehmensgründer durch zielgerichtete Einbindung von privatwirtschaftlichen Kapitalgebern:** z.B. bessere Einbindung von Business Angels, Venture Capital und Private Equity Unternehmen in die schleswig-holsteinischen Netzwerke; Netzwerk zur Vermittlung von Beteiligungsmöglichkeiten.
- **Unterstützung der Gründung einer Innovationsgenossenschaft:** Nutzung der Potentiale einer „Schwarmfinanzierung“ für die Finanzierung von Innovationsvorhaben schleswig-holsteinischer Unternehmen, institutionell hinterlegt mit einem Genossenschaftsansatz.

Schließlich unterstützt die RIS3 Schleswig-Holstein ideell als auch strukturell die **Akquisition von Fördermitteln aus EU- und Bundesprogrammen**, welche in synergistischer Verschränkung mit den Landes- und EFRE-Mitteln zu einer nachhaltigen Weiterentwicklung des Innovationsstandorts Schleswig-Holstein beitragen sollen. Beispielhaft sei hier die Innovationsförderung des Bundes im Rahmen des ZIM-Programms mit einem Ko-Finanzierungsanteil zwischen 50 bis 75 Prozent bei FuE-Vorhaben oder 50 Prozent bei innovationsunterstützenden Dienst- und Beratungsleistungen genannt. Weitere relevante Programme für die strategischen Zielfelder und die Spezialisierungsfelder der RIS3 Schleswig-Holstein sind:

- Horizon 2020 (EU)
- Programm für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und für KMU 2014–2020 (COSME) (EU)
- KMU-innovativ (BMBF)
- Investitionszuschuss Wagniskapital (BMWi)
- Beteiligungskapital für Wachstum, Innovation und Nachfolge (WIN) (KfW)
- COST - Europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung (EU)
- Forschung an Fachhochschulen mit Unternehmen (FHprofUnt) (BMBF)

- Validierung des Innovationspotenzials wissenschaftlicher Forschung (BMBF)
- High-Tech Gründerfonds (BMBF)

Im besonderen Maße sind hierbei die **Synergien mit Horizon 2020 und mit den Öffentlich-öffentlichen Partnerschaften** (Joint Programming Initiatives, ERA-NET; Art. 185 Initiativen) und die **Öffentlich-privaten Partnerschaften** (Art. 187 Initiativen) genutzt werden. Gleiches gilt für das **ESF-geförderte EXIST-Programm des Bundes**. Zwar werden diese Mittel vorwiegend in einem Wettbewerbs- bzw. Antragsverfahren ausgegeben, dennoch geht auch von ihnen – bei erfolgreicher Bewerbung durch schleswig-holsteinische Akteure – ein Mobilisierungseffekt auf private FuE-Ausgaben aus. Eine umfangreichere Auflistung relevanter Finanzierungsquellen befindet sich im Anhang 1.

7.2 Governance-Strukturen der regionalen Innovationsstrategie Schleswig-Holstein

Für die **Umsetzung** der regionalen Innovationsstrategie entlang dieser zehn Leitlinien ist eine die Schaffung intelligenter Governance-Strukturen notwendig, um eine strukturierte, integrierte und zukunftsgerichtete Innovationspolitik zu befördern und auch überregional die Kompetenzen Schleswig-Holsteins zu demonstrieren. Dafür eignet sich in besonderem Maße ein **interministerieller Arbeitskreis**, welcher unter dem Vorsitz des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Technologie die inhaltlichen Schwerpunkte der Innovationspolitik bestimmen soll.

Als gutes Beispiel für diesen Governance-Ansatz der neuen regionalen Innovationsstrategie Schleswig-Holsteins kann die Landesinitiative „Zukunft Meer“ dienen, welche sich als strategisches Instrument durch eine transparente und abgestimmte Vernetzung der unterschiedlichen Zuständigkeitsbereiche und, in dessen Folge, einer hohen Handlungsfähigkeit im Land bewährt hat.

Insgesamt bildet der **interministerielle Arbeitskreis** „Dialog Zukunft: Innovation für Schleswig-Holstein“ (Arbeitstitel) die operative Basis für die Umsetzung der regionalen Innovationsstrategie zur intelligenten Spezialisierung von Schleswig-Holstein. Die **Aufgaben des Arbeitskreises** umfassen dann u.a.

- Koordinierende Überführung der Regionalen Innovationsstrategie in einen Masterplan Innovationsförderung in den jeweiligen strategischen Zielfeldern
- den Dialog und die Abstimmung zwischen den Ressorts der Landesregierung, um ihre Zusammenarbeit noch zu verbessern und zu intensivieren
- die Aufbereitung von Informationen zur Innovationslandschaft in Schleswig-Holstein
- die übergreifende strategische Ausrichtung von Cluster- und Netzwerkaktivitäten,
- die Bewertung neuer und querschnittsorientierter Themen/Technologien hinsichtlich ihrer Relevanz für das Land Schleswig-Holstein,
- die Durchführung eines regelmäßiges Umsetzungscontrollings durch den Arbeitskreis sowie die Weiterentwicklung der Arbeitsprogramme

Im Rahmen einer Innovationskonferenz (1-2 jähriger Turnus) sollte über den Fortschritt, die Umsetzung und Inhalte der Regionalen Innovationsstrategie berichtet, informiert und diskutiert werden. Die Veranstaltung ist somit eine Plattform, die Politik-, Unternehmensvertreter und Experten die Möglichkeit bietet, sich aktiv auszutauschen.

8 Literaturverzeichnis

Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“ (2012): Stand Juli 2012. Aufgerufen unter: <http://www.vgrdl.de>.

Asheim, B. et al. (2011): Constructing Regional Advantage: Platform Policies Based on Related Variety and Differentiated Knowledge Bases, *Regional Studies* 45:7.

Barca, F. (2010): The future of Europe's regional policy. Präsentation beim European Regional Science Association Congress, Jönköping.

Bathelt, H. (2011): Innovation, Learning and Knowledge Creation in Co-localized and Distant Contexts. In: Pike, A., Rodríguez-Pose, A. & Tomaney, J. (eds.): *Handbook of Local and Regional Development*, pp. 149-161. Routledge: London.

Benneworth (2010): Globalisation and Regional Studies for the 21st Century: Beyond Global Pipelines, Local Buzz. Keynote presentation to NORSA 2010, the Conference of the Nordic Regional Studies Association.

BMBF (2013): Landkarte der Energieforschung. Aufgerufen unter: <http://www.bmbf.de/de/19011.php>.

BMBF (2012): Bundesbericht Forschung und Innovation. Aufgerufen unter: http://www.bmbf.de/pub/bufi_2012.pdf.

BMBF (2011): Aktionsplan Nanotechnologie 2015. Aufgerufen unter: http://www.bmbf.de/pub/aktionsplan_nanotechnologie.pdf.

BMBF (2010): Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030.

BMBF (2007): IKT 2020 – Forschung für Innovationen.

BMBF (o.J.): Bedarfsfelder der Hightech-Strategie: Globalen Herausforderungen erfolgreich begegnen. Aufgerufen unter: <http://www.hightech-strategie.de/de/82.php>.

BMBF (o.J.): Bekanntmachung zur Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zum Themenfeld Leistungselektronik zur Energieeffizienz-Steigerung. Aufgerufen unter: www.bmbf.de/foerderungen/18803.php.

BMBF (o.J.): Schlüsseltechnologien. Aufgerufen unter: <http://www.hightech-strategie.de/de/82.php>.

BMBF (o.J.): Nachwachsende Rohstoffe industriell nutzen. Aufgerufen unter: <http://www.bmbf.de/de/6955.php>.

BMBF (o.J.): Vorschlag der Europäischen Kommission zu Horizont 2020, aufgerufen unter: www.bmbf.de/de/6351.php.

BMWi (2012): Nationales Reformprogramm Deutschland 2012.

BMWi (2011): Nationaler Masterplan maritime Technologien (NMMT).

Bonin, H., Schneider, M., Quinke, H. & Arens, T. (2007): Zukunft von Bildung und Arbeit Perspektiven von Arbeitskräftebedarf und -angebot bis 2020. IZ A Research Report No. 9.

Boschma, R. & Iammarino, S. (2007): Related variety and regional growth in Italy, SPRU Working Paper Series 162, SPRU - Science and Technology Policy Research, University of Sussex.

Brixy, U., Sternberg, R. & Vorderwülbecke, A. (2012): Global Entrepreneurship Monitor, Unternehmensgründungen im weltweiten Vergleich, Länderbericht Deutschland 2011.

Bundesagentur für Arbeit (o.J.): Lebensphasenorientierte Personalpolitik. Aufgerufen unter: http://www.arbeitsagentur.de/nn_739498/zentraler-Content/A20-Intern/A202-Personalentwicklung/Allgemein/Beruf-Privatleben-1-4.html.

Bundesverband Deutscher Kapitalbeteiligungsgesellschaften (o.J.): Zahlen und Fakten zum deutschen und europäischen Private Equity-Markt. Aufgerufen unter: http://www.bvkap.de/privateequity.php/cat/172/title/Interaktive_Charts.

Czarnitzki, D., Licht, G., Rammer, C. & Spielkamp, A. (2001): Rolle und Bedeutung von Intermediären im Wissens- und Technologietransfer. In: ifo Schnelldienst 4/2001 – 54. Jg., S. 40-49.

Diwish (2011): Studie zur Digitalen Wirtschaft Schleswig-Holstein. Aufgerufen unter: http://www.wtsh.de/wtsh/de/service/download-center/downloads/ansiedlung/digitale_studie_DiWiSH_Einzelseiten.pdf.

EPINION (2012): Power Electronics - Volume and demands for research in Schleswig-Holstein & the Region of Southern Denmark.

European Commission (2013): Guide on Ex Ante Conditionalities. Aufgerufen unter: http://ec.europa.eu/regional_policy/what/future/pdf/preparation/part2_guidance_ex-ante_conditionalities_guidance.pdf.

European Commission/Smart Specialisation Platform (2013): Indicators for Monitoring and Evaluation of Regional Innovation Strategies For Smart Specialisation (RIS3). Aufgerufen unter: http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/documents/10157/63241/Background_note_result_output.

European Commission (2012a): Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation.

European Commission (2012b): Programming Period 2014-2020. Monitoring and Evaluation of European Cohesion Policy. European Regional Development Fund, European Social Fund, Cohesion Fund. Guidance Document on ex-ante evaluation.

European Commission (2005): European Innovation Scoreboard. Aufgerufen unter: <http://cordis.europa.eu/scoreboard/what.htm>.

Europäische Kommission (2012): Verordnung über den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung: Indikatoren für die EFRE-Unterstützung des Ziels "Investitionen in Wachstum und Beschäftigung".

Europäische Kommission (2012): A European strategy for Key Enabling Technologies – A bridge to growth and jobs.

Europäische Kommission (2010): EUROPA-2020. Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum. KOM (2010) 2020 endgültig.

Europäische Kommission (o.J.): Europäische Strategie zur Förderung von Schlüsseltechnologien. Aufgerufen unter: http://ec.europa.eu/enterprise/magazine/articles/innovation/article_9698_de.htm.

Europäische Kommission (o.J.): Horizon 2020: Better Society. Aufgerufen unter: http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index_en.cfm?pg=better-society.

Europäische Kommission (o.J.): Horizon 2020: Competitive Industries. Aufgerufen unter: http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index_en.cfm?pg=competitive-industry.

Europäische Kommission (o.J.): IKT für Wettbewerbsfähigkeit & Innovation, aufgerufen unter: http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/ict/index_de.htm.

Europäische Kommission (o.J.): Scoreboard Digital Agenda Europe. Aufgerufen unter: <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/scoreboard>.

Landesregierung Schleswig-Holstein (2012): Europabericht vom 27.11.2012. Aufgerufen unter: <http://www.landtag.ltsh.de/infothek/wahl18/drucks/0300/drucksache-18-0360.pdf>.

Foray, D. et al. (2012): Guide to Research and Innovation Strategies for smart Specialisation. EU Regional Policy.

Fraunhofer Institut für Innovations- und Systemforschung (2012): Software-Atlas Deutschland 2012.

Fraunhofer Institut für Innovations- und Systemforschung (2011): Innovationsstrategien jenseits von Forschung und Entwicklung. Mitteilungen aus den ISI-Erhebungen, Karlsruhe.

Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung (IVV) & Technische Universität München Wissenschaftszentrum Weihenstephan (WZW) Lehrstuhl für Ernährungsphysiologie (2010): Studie zum Innovationssektor Lebensmittel und Ernährung, aufgerufen unter: http://www.bmbf.de/pubRD/studie_ernaerungsforschung.pdf.

Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie (ISIT) (o.J.): Institutsprofil: Ausstattung, aufgerufen unter: <http://www.isit.fraunhofer.de/de/Institutsprofil/Ausstattung.html>.

FURGY (2013): Fakten zur Energiegewinnung aus Biomasse in Süddänemark und Schleswig-Holstein. Aufgerufen unter: <http://www.furgy.eu/fileadmin/downloads/publikationen/bio-masse-8-seiten-dt.pdf>.

Grupp, H. (1997): Messung und Erklärung des technischen Wandels: Grundzüge einer empirischen Innovationsökonomik. Springer: Berlin.

Hilbert, J. et al. (2009): Gesundheit ist Zukunft: „Die Gesundheitswirtschaft in Schleswig-Holstein“. Institut Arbeit und Technik.

JUNIOR (o.J.): JUNIOR: Schüler erleben Wirtschaft – Schleswig-Holstein. Aufgerufen unter: http://www.juniorprojekt.de/junior-programme/junior/bundeslandseiten/schleswig-holstein/?no_cache=1.

HK Hamburg & IHK Schleswig Holstein (2009): Clusterpolitik in Hamburg und Schleswig-Holstein: Eckpunkte-Papier der Handelskammer Hamburg und der IHK Schleswig-Holstein zu einer gemeinsamen Clusterpolitik in Hamburg und Schleswig-Holstein.

IHK Schleswig-Holstein (2012): Schleswig-Holstein 2030: Strategiepapier der IHK Schleswig-Holstein.

IHK Schleswig-Holstein (o.J.): 10. IZET-Gründertag, aufgerufen unter: http://www.ihk-schleswig-holstein.de/System/Veranstaltungen/1382298/10_IZET_Gründertag14036304.html;jsessionid=CE21409B5999BD611590CFB623742118.repl1.

Institut der deutschen Wirtschaft (2013): Bildungsmonitor 2012.

Institut für Regionalökonomie der Christian-Albrechts-Universität Kiel (2011): Kurzbeschreibung, Cluster in Schleswig-Holstein / Hamburg Cluster Ernährungswirtschaft. Aufgerufen unter: <http://www.ifr.uni-kiel.de/de/forschung/food-cluster-de>.

Kotte, V., Meier, H. & Stöckmann, A. (2010): Demografischer Wandel – Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt in Schleswig-Holstein. IAB-Regional 4/2010.

Kutz, C. (2012): Regionalökonomische Effekte der Nutzung von Windenergie in Schleswig-Holstein, Masterthesis erstellt für windcomm und gefördert durch Mittel des Landes Schleswig-Holstein und der Europäischen Union. Aufgerufen unter: <http://www.windcomm.de/Downloads/Publikationen/RegionaloekonomischeEffekte.pdf>.

Landesregierung Schleswig-Holstein (2013): 1,8 Millionen Euro für Promotionsstellen und Forschungsprojekte. Aufgerufen unter: http://www.schleswig-holstein.de/Wissenschaft/DE/Service/Presse/2013/III_Fachhochschulen.html.

Landesregierung Schleswig-Holstein (2012): Ostseeaktivitäten 2011/2012 (Ostseebericht 2012). Aufgerufen unter: http://www.schleswig-holstein.de/MJKE/DE/EuropaOstseepolitik/OstseeNordseeangelegenheiten/PDF/ostseebericht2012_blob=publicationFile.pdf.

Landesregierung Schleswig-Holstein (o.J.): Innovationen und Forschung in Schleswig-Holstein: Schwerpunkte und Schlüsseltechnologie. Aufgerufen unter: http://www.schleswig-holstein.de/Wirtschaft/DE/InnovationTechnologieEnergie/schwerpunkte/schwerpunkte_node.html.

Maritimes Cluster Norddeutschland (o.J.): Schleswig-Holstein - Maritime Wirtschaft und Schwerpunkte. Abgerufen unter: <http://www.maritimes-cluster.de/maritimes-cluster-norddeutschland/laender/schleswig-holstein/>.

McCann, P. & Ortega-Artiles, R. (2011): Smart Specialisation, Regional Growth and the Application to EU Cohesion Policy, Institut d'Economia de Barcelona (ed.). Barcelona: Institut d'Economia de Barcelona.

McKelvey, B. (2003): Transcendental Organizational Foresight in Nonlinear Contexts. In Tsoukas, H. & Shepard (J.) (eds.): Probing the Future: Developing Organizational Foresight in the Knowledge Economy.

MC Marketing Consulting & dsn – Projekte und Studien für Wirtschaft und Gesellschaft (2007): Maritime Technologien Schleswig-Holstein: Status – Potenziale – Bedarfe – Masterplan.

Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume und Statistikamt Nord (2013): Energiewende- und Klimaschutzbericht 2013 / Monitoringbericht.

Ministerpräsident Schleswig-Holstein (2011): Konzeptionelle Überlegungen zur deutsch-dänischen Zusammenarbeit (Dänemarkstrategie) vom 13.12.2011.

MELUR (o.J.): Struktur des Ernährungsgewerbes. Aufgerufen unter: http://www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft/DE/LandFischRaum/04_AgrarberichtStatistik/12_Ernaehrungswirtschaft/02_StrukturErnaehrungsgewerbe/ein_node.html.

MSGFG [Ministerium für Arbeit, Soziales und Gesundheit] (2010): Gesundheitsland Schleswig-Holstein – Jahrbuch 2010/2011.

MWAVT (2008): Zukunftsprogramm Wirtschaft: Die Förderangebote im Überblick. Aufgerufen unter: http://www.schleswig-holstein.de/MWAVT/DE/Service/Broschueren/Wirtschaft/58ZukunftsprogrammWirtschaft_blob=publicationFile.pdf.

MWAVT (2013): Neue Breitbandstrategie für Schleswig-Holstein („Breitband 2030“).

MWAVT (o.J.): Cluster Maritime Wirtschaft. Aufgerufen unter: <http://www.schleswig-holstein.de/MWAVT/DE/Wirtschaft/Schwerpunktbereiche/MaritimeWirtschaft/MaritimeWirtschaft.html>.

MWAVT (o.J.): Cluster Life Sciences. Aufgerufen unter: <http://www.schleswig-holstein.de/MWAVT/DE/Wirtschaft/Schwerpunktbereiche/LifeSciencesMedizintechnik/LifeSciences.html>.

MWAVT (o.J.): Cluster Erneuerbare Energien, aufgerufen unter: http://www.schleswig-holstein.de/MWAVT/DE/Wirtschaft/Schwerpunktbereiche/WindenergieErneuerbareEnergien/WindenergieErneuerbareEnergien_node.html.

Nord LB (2009): Maritime Industrie in der Metropolregion Hamburg: Strategisches Konzept zur Weiterentwicklung des gemeinsamen Maritimen Clusters der Metropolregion Hamburg und Schleswig-Holsteins.

Norgenta Norddeutsche Life Science Agentur GmbH (2012): Masterplan marine Biotechnologie Schleswig-Holstein – eine regionale Entwicklungsstrategie.

Norgenta Norddeutsche Life Science Agentur GmbH (2009): Masterplan Life Science Nord Weiterentwicklung der Life Sciences in Hamburg und Schleswig-Holstein.

OECD (2005): Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data.

Prognos AG (2013): Erstellung EFRE OP Schleswig-Holstein: Sozioökonomische Analyse und SWOT.

Prognos AG (2011) Evaluierung des Operationellen Programms EFRE Schleswig-Holstein 2007-2013 bzw. des Zukunftsprogramms Wirtschaft (ZPW), im Auftrag des Ministeriums für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein, Kiel.

Regionalrat Metropolregion Hamburg (2010/2012). Strategischer Handlungsrahmen der Metropolregion Hamburg 2011-2013. Aufgerufen unter <http://metropolregion.hamburg.de/contentblob/2654074/data/strategischer-handlungsrahmen.pdf>.

RENREN (2012): Policy Recommendations - Recommendations to accelerate the implementation of RES across the Regions. Aufgerufen unter: <http://www.regions2020.eu/cms/sec/eu-actions/interreg-ivc/renren/>.

Revilla Diez, J. & Brandt, O. (2005): Clusterstudie Ernährungswirtschaft in Schleswig-Holstein.

Schleswig-Holsteinischer Landtag (2012): Entwurf eines Gesetzes über die Errichtung eines Sondervermögens Hochschulanerung und zur Änderung des Haushaltsgesetzes 2011/2012. Aufgerufen unter: <http://www.landtag.ltsh.de/infothek/wahl18/drucks/0300/drucksache-18-0376.pdf>.

STRING (2012): STRING 2030 Vision and Strategy. Aufgerufen unter: http://www.stringnetwork.org/media/35225/ny_version_av_strategin_till_webben.pdf.

TNS Infratest Sozialforschung (2013): Weiterbildung in Schleswig-Holstein 2012. Aufgerufen unter: http://www.schleswig-holstein.de/Bildung/DE/Infonet/Weiterbildung/AES/SHAES2012_blob=publicationFile.pdf.

VDI/VDE Innovation + Technik & dsn – Projekte und Studien für Wirtschaft und Gesellschaft (2008): Evaluation für Clustermanagements.

Wirtschaftsland (2009): REpower investiert in neue „Denkzentrale“. Standortmagazin Schleswig-Holstein, Ausgabe Mai 2009.

Witt, P. (2006): Optimierung des Wissenstransfers aus den Hochschulen in Schleswig-Holstein. Studie im Auftrag der Innovationsstiftung Schleswig-Holstein.

WTSH (2011): Branchenprofil Ernährungswirtschaft.

9 Anhang

Anhang 1: Übersicht relevanter Finanzierungsquellen für die RIS3 Schleswig-Holstein

Strategisches Zielfeld	Förderlinie
Strategisches Zielfeld 1: Gezielte Erweiterung der regionalen Wissensinfrastruktur und Verknüpfung der wissenschaftlichen Potenziale zur Stärkung der FuE-Kapazitäten	Horizon 2020 (EU)
	Förderung von Hochschulen und Unternehmen bei der rechtlichen Sicherung und wirtschaftlichen Verwertung ihrer innovativen Ideen (SIGNO) (BMWi)
	Forschung an Fachhochschulen mit Unternehmen (FHprofUnt) (BMBF)
	Validierung des Innovationspotenzials wissenschaftlicher Forschung (BMBF)
	COST - Europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung (EU)
Strategisches Zielfeld 2: Ausbau der wirtschaftsnahen FuE-Infrastruktur mit Hilfe von Kompetenzzentren zur Weiterentwicklung profilbildender Innovationsschwerpunkte	Förderung von Hochschulen und Unternehmen bei der rechtlichen Sicherung und wirtschaftlichen Verwertung ihrer innovativen Ideen (SIGNO) (BMWi)
	Validierung des Innovationspotenzials wissenschaftlicher Forschung (BMBF)
	COST - Europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung (EU)
Strategisches Zielfeld 3: Strukturinnovationen und Intensivierung der Kommunikation im Wissens- und Technologietransfer für eine Beschleunigung der Austauschprozesse	EXIST-Forschungstransfer (Bund)
Strategisches Zielfeld 4: Schärfung des Standortprofils durch gezielte Entwicklung und Stärkung von Clustern und Netzwerken mit einer profilgebenden, international ausstrahlenden Qualität	Förderung von innovativen Services im Rahmen von "go-cluster" (go-cluster-Services) (Bund)
	IKT 2020 - Forschung für Innovationen (Fachprogramm) (Bund)
	Innovativer Schiffbau sichert wettbewerbsfähige Arbeitsplätze (BAFA)
	Forschungs- und Entwicklungsvorhaben sowie Maßnahmen zum Technologie- und Wissenstransfer für eine nachhaltige Erzeugung, Verarbeitung und Vermarktung von landwirtschaftlichen Produkten Bund
	Innovationsförderung des BMELV (Fachprogramm) (BMELV)
	Gesundheitsforschung (klinische Studien, Demonstratoren, Forschungsverbünde, Kompetenzcluster) (Bund)
	Maritime Technologien der nächsten Generation (Fachprogramm) (BMWi)
	Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der maritimen Wirtschaft (BMWi)
	Werkstoffinnovationen für Industrie und Gesellschaft (WING) - Transnationale Forschungsprojekte innerhalb des ERA-NET SIINN "Sichere Anwendung innovativer Nanowissenschaft und Nanotechnologie" (BMBF)
Strategisches Zielfeld 5: Ausdehnung der Gründungsförderung zur Erhöhung von wissens- und technologieintensiven Gründungen und Entfaltung einer Kultur des Unternehmertums	High-Tech Gründerfonds (BMBF)
	EXIST-Programm (Bund; ESF-gefördert)
	ERP-Startfonds (Bund)
	Investitionszuschuss Wagniskapital (BMWi)

	Programm für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und für KMU(COSME) 2014–2020 (EU)
--	---

Strategisches Zielfeld (Fortsetzung)	Förderlinie
Strategisches Zielfeld 6: Verstärkung der unternehmensbezogenen Innovationsförderung zur Steigerung der Innovationsaktivitäten und kontinuierlichen Erweiterung der Innovationsbasis	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) (BMW)
	KMU-innovativ (BMBF)
	ERP-Innovationsprogramm (Bund)
	BMW-Innovationsgutscheine (go-Inno) (Bund)
	Beteiligungskapital für Wachstum, Innovation und Nachfolge (WIN) (KfW)
	Förderung von Hochschulen und Unternehmen bei der rechtlichen Sicherung und wirtschaftlichen Verwertung ihrer innovativen Ideen (SIGNO) (Bund)
	Förderung von Beauftragten für Innovation und Technologie (BIT) im Handwerk (Bund)
	Programm für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und für KMU(COSME) 2014–2020 (EU)
Strategisches Zielfeld 7: Verwirklichung der Energiewende und einer CO ₂ -armen Wirtschaft durch Steigerung der FuE-Anstrengungen für Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und der Bioökonomie	Horizont 2020 (EU)
	6. Energieforschungsprogramm (Bund)
	Bioökonomie 2030 (Bund)
	BMU-Umweltinnovationsprogramm (UIP) (Bund)
	Forschung für nachhaltige Entwicklungen (FONA) - Internationale Partnerschaften für nachhaltige Klimaschutz- und Umwelttechnologien und -Bunddienstleistungen (CLIENT) (Bund)
	KfW-Finanzierungsinitiative Energiewende (KfW Bankengruppe)
	Klimaschutzinitiative - Forschung und Entwicklung zur klimaeffizienten Optimierung der energetischen Biomassenutzung (BMU)
Strategisches Zielfeld 8: Entwicklung der Fachkräfte als intellektuelle Basis des Innovationssystems Schleswig-Holstein	Innovationsfähigkeit in einer modernen Arbeitswelt - Betriebliches Kompetenzmanagement im demografischen Wandel (BMBF)
	Forschung an Fachhochschulen - Qualifizierung von Ingenieur-nachwuchs an Fachhochschulen (IngenieurNachwuchs) (BMBF)
Strategisches Zielfeld 9: Steigerung der Innovationskapazitäten Schleswig-Holsteins durch eine intelligente Verknüpfung grenzüberschreitender Potenziale	BONUS - Gemeinsames Forschungs- und Entwicklungsprogramm für die Ostsee (EU)

Quelle: Prognos AG 2013, auf Basis der Förderdatenbank des BMWi (www.foerderdatenbank.de; letzter Zugriff: August 2013)

Impressum

Auftraggeber:

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Technologie
des Landes Schleswig-Holsten

Düsternbrooker Weg 94
24105 Kiel

Bearbeitung:

prognos 

Dr. Olaf Arndt

Dr. Jan-Philipp Kramer

Daniel Riesenberg

Domshof 21
28195 Bremen

Tel.: +49 421 51 70 46-523

in Kooperation mit dem

Center for Regional and Innovation Economics
an der Universität Bremen

PD Dr. Dirk Fornahl

Wilhelm-Herbst-Str. 12
28359 Bremen

Tel.: (0421)218 - 66 530