

Mitteilung des Senats vom 24. Juni 2008

Abschlussbericht des Technologiebeauftragten 2002 bis 2007

Der Senat überreicht der Bürgerschaft (Landtag) den Abschlussbericht des Technologiebeauftragten 2002 bis 2007 (Kurzfassung) und bittet die Bürgerschaft (Landtag) um Kenntnisnahme.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einführung	1
1. Übersicht über die Arbeit von 2002 bis 2007	
1.1 Arbeitsgrundlagen	3
1.2. Foresight-Studie und Leitthemen der Innovationsförderung	4
1.3 Entwicklungsstrategie für die High-Tech-Region Bremen	5
1.4 Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft	7
1.5 Technikvorausschau und -bewertung	9
1.6 Technologie-Marketing und regionale Kooperation	10
1.7 Position der Technologieregion Bremen	12
1.8 Zusammenfassende Bewertung	14
2. Handlungsempfehlungen zur Technologiepolitik	15



Einführung

Das Land Bremen hat sich im Jahr 2002 das ehrgeizige Ziel gesetzt, 2010 zu den „Top 10“ der Technologieregionen in Deutschland zu gehören. Dafür ist eine pointierte Innovations- und Technologiepolitik notwendig. Als Technologiebeauftragter des Senats erhielt ich die Aufgabe, die Anstrengungen hierfür zu koordinieren und strategisch auszurichten. Mit diesem Bericht lege ich Rechenschaft über meine Amtszeit vom September 2002 bis Dezember 2007 ab und leite daraus Handlungsempfehlungen für die kommenden Jahre ab.

Der Bericht gibt einen **Überblick über die Arbeit des Technologiebeauftragten**. Die wichtigsten Arbeitsschritte und -ergebnisse sind thematisch geordnet, für Einzelheiten sei auf die jährlichen Tätigkeitsberichte verwiesen. Als Einstieg werden die vom Senat der Freien Hansestadt Bremen beschlossenen Aufgaben des Technologiebeauftragten beschrieben. Startpunkt für alle weiterführenden Prozesse war eine sorgfältige Analyse der **Stärken und Schwächen des Standorts**. Aus der Bewertung der Technologiepotenziale in Wirtschaft und Wissenschaft konnten wir Leitthemen für die Innovationsförderung des Landes definieren. Die Leitthemen wurden zum Kern der „**Entwicklungsstrategie für die High-Tech-Region Bremen**“, die gemeinsam mit den Senatsbehörden und Innovationsagenturen BIG/BIS erarbeitet worden ist und vom Senat beschlossen wurde. Diese Strategie wird durch Förderprogramme des Landes Bremen umgesetzt.

Die Weiterentwicklung des **Technologietransfers** zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ist der zentrale Ansatzpunkt für alle Maßnahmen, insbesondere für die kleinen und mittleren Unternehmen. Die Analyse und Bewertung der Transfersituation stellt daher den nächsten Schritt bei der Entwicklung und Umsetzung der Strategie dar, aus ihr leiten sich entscheidende Maßnahmen zur Verbesserung des Transfers auf dem Weg zum oben skizzierten Ziel ab. Technologien sind schnelllebig. Eine Strategie zur Entwicklung der Technologie- und Innovationsregion muss in der Lage sein, ohne Verzug auf Umbrüche und **neue Technologietrends** zu reagieren. Wir haben deshalb gemeinsam mit dem VDI-Technologiezentrum eine Technikvorschau und -bewertung entwickelt, die Bremen „die Hand am Puls“ der technologischen Entwicklung sichert.

Es hilft wenig, wenn sich Bremen seiner Stärken als Technologieregion bewusst ist, sich aber überregional keiner dafür interessiert. Die Technologiestrategie muss deshalb von einer **Marketingstrategie** flankiert werden, die diese Botschaft wahrnehmbar macht. Auch hierzu wurde vom Technologiebeauftragten ein Konzept entwickelt und mit den zuständigen Stellen abgestimmt.

Nach fünf Jahren der Tätigkeit sind eine Bestimmung der **Position Bremens** im Konkurrenzkampf der deutschen Technologieregionen und eine zusammenfassende Bewertung des Erreichten angesagt. Besonderes Gewicht ist auf die Entwicklung der Arbeitsplätze in den einzelnen Technologiefeldern zu legen. Deshalb wurden von uns jährlich die entsprechenden Beschäftigtenanteile in Bremen und den konkurrierenden Regionen bzw. Städten berechnet. Trotz deutlicher Zuwächse in allen Vergleichsstädten hat Bremen im Bereich der Umwelt-

wirtschaft, Logistik und Lebensmittelindustrie einen ersten Platz erreicht, in der Luft- und Raumfahrt einen vierten Platz, in der Gesundheitswirtschaft und im Design einen sechsten bzw. siebten Platz. Nur bei I&K Technologien und Medien ist eine Position unter den „Top 10“ bezüglich dieses Kriteriums noch nicht erreicht. Eine zusammenfassende Bewertung ergibt im Vergleich mit den deutschen Verdichtungsräumen eine leichte Verbesserung auf Platz 11.

Bremen ist also auf dem Weg zu einer **konkurrenzfähigen Technologieregion** ein gutes Stück vorangekommen und hat gegenüber den anderen Bundesländern aufgeholt. Das zeigt sich in Initiativen und Projekten, die wie die „Stadt der Wissenschaft“ die Innovationskultur im Land fördern. Der Stadtstaat wird ein national und auch im europäischen Maßstab attraktiver Technologiestandort. Die Technologiepolitik des Landes hat ein besonderes Profil erhalten, das sich positiv auf die Innovationstätigkeit der bremischen Wirtschaft auswirkt. Die Zusammenarbeit in der Metropolregion Bremen-Oldenburg lässt weitere Fortschritte erwarten.

Die Freie Hansestadt Bremen hat in den vergangenen Jahren eine gute Ausgangsbasis zur Nutzung und Weiterentwicklung ihres Innovations- und Technologiepotenzials erreicht. Dennoch hat Bremen im Vergleich zu anderen Bundesländern noch zu geringe FuE-Kapazitäten in der Wirtschaft, wodurch insgesamt zu wenig Innovationen entstehen. Es gibt Defizite auch bei wissensbasierten Dienstleistungen, bei der Entwicklung von Patenten und der Qualifikationsstruktur der Beschäftigten.

Aus den Stärken und Schwächen der Region werden zum Schluss **Handlungsempfehlungen** für Politik, Wirtschaft und Wissenschaft abgeleitet. Empfohlen wird eine Innovationspolitik „aus einem Guss“ mit klaren Schwerpunkten und enger Abstimmung zwischen den Ressorts, die eine sachgerechte Steuerung des Prozesses ermöglicht. Vordringlich erscheint eine **Qualifizierungsoffensive** für die innovativen und technischen Berufe, die alle Ebenen erfassen muss. Mit dem Ausbau und der entsprechenden Orientierung der wissenschaftlichen Infrastruktur sind die Voraussetzungen für einen guten Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu sichern. Die deutliche **Verbesserung dieses Transfers** erfordert aber zusätzliche Anstrengungen von Wissenschaft, Wirtschaft und Politik. Besondere Maßnahmen sind zur Förderung der mittelständischen Wirtschaft zu entwickeln und die **überregionale Kooperation** ist zu verstärken. Das Marketingkonzept ist umzusetzen, um die Bremer Erfolge sichtbar werden zu lassen und neue Kooperationen und Ansiedlungen zu befördern. Schließlich sind **Prioritäten in der Finanzpolitik** zugunsten zukunftssichernder und nachhaltiger Strukturen für die Technologieregion notwendig.

Bremen im Dezember 2007



Prof. Dr. Jürgen Timm

1 Übersicht über die Arbeit von 2002 bis 2007

1.1 Arbeitsgrundlagen

Das **Programm InnoVision 2010** bildete die Grundlage der Tätigkeit des Technologiebeauftragten. Das im Frühjahr 2002 beschlossene Programm möchte das Land Bremen bis 2010 zu einer führenden Technologieregion in Deutschland machen. Dafür werden **sieben Innovationsfelder** definiert, in denen das Land Potenziale in Wirtschaft und Wissenschaft aufweist: T.I.M.E. (Telekommunikation, Informationstechnik, Multimedia und Entertainment), Gesundheitswirtschaft, Umweltwirtschaft, Luft- und Raumfahrt, Logistik, Maritime Wirtschaft/Biotechnologie und Design. Letzteres hat als innovationsunterstützende Dienstleistung einen Querschnittscharakter. In den Innovationsfeldern sollen durch eine gezielte **Kooperation von Wirtschaft und Wissenschaft** Innovationen entstehen und zu Wertschöpfung und Beschäftigung beitragen. Damit kann die Zukunft des Landes Bremen nachhaltig gesichert werden. Zur Förderung von Innovationen wurden in den folgenden Jahren diverse Förderprogramme aufgelegt.

Vor diesem Hintergrund hat Prof. Dr. Jürgen Timm als Technologiebeauftragter des Senats der Freien Hansestadt Bremen im September 2002 folgende **Aufgaben** übernommen:

- Beobachtung der technologischen Entwicklung
- Bewertung des technologischen Innovationspotenzials des Landes
- Aufspüren von Marktnischen und Chancen für Bremen und Bremerhaven
- Zusammenführung und Vernetzung regionaler Akteure der Technologiepolitik
- Gewinnung von Kooperationspartnern in Wirtschaft und Wissenschaft für Innovationsprojekte
- Koordination und Vermittlung zwischen Politik, Wirtschaft und Wissenschaft
- Entwicklung von Strategien für die Technologiepolitik des Landes

Die Arbeit des Technologiebeauftragten begann im Herbst 2002 mit der Vorbereitung von **Workshops** zur Klärung der **Ausgangssituation und Entwicklungsperspektiven** in den Innovationsfeldern. Die Workshops wurden gemeinsam mit der Bremer Innovations-Agentur (BIA) vorbereitet und von Januar bis März 2003 durchgeführt. An den insgesamt sieben Workshops haben sich Vertreter von Wirtschaft, Wissenschaft und Behörden mit Kurzvorträgen und Diskussionsbeiträgen beteiligt. Die Workshop-Ergebnisse wurden in einer gemeinsamen Klausurrunde mit der BIA ausgewertet. Auf dieser Grundlage wurden im Mai/Juni 2003 Handlungsprogramme mit konkreten Maßnahmen zur Förderung der Innovationsfelder erstellt. Die **Schwerpunkte dieser Handlungsprogramme** lassen sich so zusammenfassen:

- T.I.M.E. (Informationstechnik): Konzeption und Realisierung des Mobile Solutions Center (MSC) als gemeinsames Kompetenzzentrum von Wirtschaft und Wissenschaft im Technologiepark Universität, Förderung mobiler IT-Anwendungen in den Innovationsfeldern (eGovernment, eCommerce, eEntertainment, eLogistics und eHealth).
- Luft- und Raumfahrt: Gezielte Auswertung des BEOS- und AMST-Projekts für Wirtschaftsaktivitäten im Land; Weiterentwicklung von innovativen Träger- und Antriebssystemen als zukunftssträchtige Technologielinien; Zulieferstudie für die Luft- und Raumfahrt im Land Bremen; Weiterentwicklung des Technologiebrokers als Transfereinrichtung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.
- Logistik: Entwicklung einer Gesamtstrategie für den Logistikstandort Bremen und Bremerhaven durch das Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik; Konkretisierung des Förderkonzepts für eLogistics und Vorschlag für ein Importverteilzentrum in Bremerhaven.

- **Biotechnologie:** Gezielte Kompetenzbündelung und Unternehmensentwicklung durch das Gründerzentrums BioNord in Bremerhaven; Analyse des Biotechnologie-Potenzials des Landes Bremen und Erstellung eines Handlungskonzepts zur Förderung der Biotechnologie.
- **Gesundheitswirtschaft:** Gesamtstrategie zur Förderung der Gesundheitswirtschaft im Land Bremen; Konzept für Bremen als Modellregion „Gesundheitstelematik“ mit Beitrag zur Einführung der Gesundheitskarte; Analyse des Landespotenzials in der Medizintechnik durch eine Beratungsfirma.
- **Umweltwirtschaft:** Gründung einer Forschungs- und Koordinationsgruppe für Offshore-Windenergie an der Hochschule Bremerhaven; Vorstudie zur Förderung der integrierten Produktpolitik (IPP) im Land Bremen; Analyse des Landespotenzials in der Messtechnik und Sensorik und Workshop „Ersatzbrennstoffe“ mit Handlungsempfehlungen für das Land.
- **Gründungsförderung:** Eröffnung des Gewerbeparks Airport in Bremen und Gründerzentrums BioNord in Bremerhaven (s.o.); Verbesserung von Management und Marketing für den Technologiepark Universität; Entwicklung einer Gesamtstrategie für die Technologie- und Gründerzentren des Landes durch eine Beratungsfirma.

Der Technologiebeauftragte hat sich an der Konzeption und Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen beteiligt. Die **Schwerpunkte** lagen dabei auf den Themen Mobile Solution Center, Technologiebroker, Logistik-Strategie, Gesundheitstelematik und Ersatzbrennstoffe.

1.2. Foresight-Studie und Leitthemen der Innovationsförderung

Zur vergleichenden **Analyse und Bewertung der Technologiepotenziale** in den Innovationsfeldern hat der Technologiebeauftragte beim Fraunhofer-Institut für System und Innovationsforschung (ISI) in Karlsruhe ein Gutachten in Auftrag gegeben. Die sogenannte „Foresight-Studie“ umfasste eine Unternehmensbefragung und Kurzexpertisen zur Einschätzung der regionalen Technologiepotenziale, eine Auswertung der internationalen Techniktrends in den Innovationsfeldern und den Vergleich Bremens mit den führenden Technologieregionen in Deutschland. Das Gutachten wurde im März 2004 abgeschlossen und gemeinsam mit den Senatsbehörden und Innovationsagenturen BIA und BIS ausgewertet.

Die **wichtigsten Ergebnisse** des Gutachtens lassen sich so zusammenfassen:

- Wissenschaft und Wirtschaft kooperieren in der Luft- und Raumfahrt und IuK-Technik eng; sonst ist die regionale Vernetzung gering
- Das Innovationspotenzial wird von der regionalen Wirtschaft zu wenig genutzt; der Technologietransfer ist auszubauen
- Die Technologieförderung soll die „starken“ Innovationsfelder mit ihren vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten und die Schnittflächen zwischen den Feldern berücksichtigen
- Die IuK-Technik, Logistik und Luft- und Raumfahrt sind bereits gut positioniert; die anderen Innovationsfelder sind gezielt zu entwickeln
- In den Innovationsfeldern sollten anwendungsorientierte Leitthemen als Handlungsschwerpunkte definiert werden
- Die besten Potenziale des Landes sollten in überregionale Innovationsverbünde integriert werden (nationale Exzellenz)
- Die regionale Forschungskompetenz muss besser vermarktet werden

Parallel zur Foresight-Studie hat der Technologiebeauftragte die Verknüpfung zwischen den Innovationsfeldern und Wissenschaftsschwerpunkten des Landes Bremen dargestellt, um

gemeinsame Schnittfelder zu identifizieren (vgl. Abbildung 1). Die Farben zeigen die Stärke der Wechselbeziehungen zwischen den Innovationsfeldern und Wissenschaftsschwerpunkten des Landes. Die Schnittflächen wurden den Senatbehörden im Mai 2004 als **Schwerpunkte der Innovationsförderung** des Landes vorgeschlagen. Sie orientieren sich an den vorrangigen Technologiepotenzialen des Landes und ihren Anwendungsfeldern:

Abb. 1: Verknüpfung von Innovationsfeldern und Wissenschaftsschwerpunkten

Innovationsfelder	Wissenschaftsschwerpunkte					
	Anwendung mobiler luK-Technologien	Logistik-anwendungen neuer Technologien	Anwendungen neuer Werkstoffe und Material-technologien	Anwendung neuer Techno-logien in der Umweltwirtschaft	Anwendung neuer Techno-logien in der Gesundheits-wirtschaft	
Neue Materialien	-	-	+++	+	++	
Biotechnologie	+	-	+	+	++	
Gesundheitswirtschaft	++	+	++	+	+++	
Umweltwirtschaft	+	+	++	+++	+	
Logistik	++	+++	-	+	-	
Luft- und Raumfahrt	+	+	++	+	+	
T.I.M.E.	+++	++	+	++	++	
Wissenschaftsschwerpunkte	Meereswissenschaften	+	-	+	++	-
	Umweltwissenschaften	+	+	+	+++	+
	Neuro- u. Kognitionswiss.	+	-	-	-	+
	IT- u. Kommunikationswiss.	+++	++	+	+	++
	Produktion und Logistik	++	+++	++	+	-
	Materialwissenschaften	+	-	+++	+	+
	Luft- u. Raumfahrtforschung	+	+	+	+	+
	Gesundheits- u. Pflegewiss.	++	+	++	+	+++

Zusammenhang: +++ sehr stark ++ stark + schwach - fehlt

Für diese Innovationsschwerpunkte wurden in Abstimmung mit den Senatsbehörden und Innovationsagenturen BIA/BIS folgende **Leitthemen** formuliert: Mobile Solutions, eLogistik, innovative Materialien, ökologische Intelligenz und Zukunftsmarkt Gesundheit. Hinzu kam das Thema „Maritime Technik“ als Innovationsschwerpunkt der Stadt Bremerhaven.

1.3 Entwicklungsstrategie für die High-Tech-Region Bremen

Die Leitthemen wurden zum Kernpunkt der **Innovationsstrategie des Landes**, die der Technologiebeauftragte in Abstimmung mit den Senatsbehörden für Wirtschaft, Wissenschaft, Umwelt und Gesundheit sowie den Innovationsagenturen BIA und BIS erarbeitet hat. Die Innovationsstrategie besteht aus folgenden Elementen: Grundsätze der Innovationsförderung, Entwicklungspotenziale und regionale Stärken in den Innovationsfeldern, Prioritäten der Wissenschaftsförderung, Leitthemen als künftige Aktionsschwerpunkte, Handlungslinien

zu den Leitthemen und weitere Umsetzungsschritte. Diese Elemente werden im Folgenden kurz zusammengefasst.

Das Land Bremen kann nur zu einer führenden Technologieregion in Deutschland werden, wenn die Lehr- und Forschungseinrichtungen intensiv mit regionalen Unternehmen kooperieren, wenn sich die Wirtschafts- und Wissenschaftsförderung parallel auf zukunftssträchtige Innovationsfelder konzentrieren, wenn die Innovationsaktivitäten in Wirtschaft und Wissenschaft gezielt gestärkt und überregional vermarktet werden. Vor diesem Hintergrund lassen sich **Grundsätze für die Innovationsförderung** des Landes formulieren:

- Mit gezielten Investitionen in Bildung, Forschung und Wirtschaft Grundlagen für Innovationen schaffen: Wirtschafts- und Wissenschaftsförderung aus einem Guss
- Auf Innovationsfelder setzen, die in Wissenschaft und Wirtschaft stark sind
- Zugleich neue Potenziale gezielt entwickeln, Nischen besetzen und überregional kooperieren
- Schnittstellen zwischen Innovationsfeldern besonders fördern
- Forschung in den Betrieben aktivieren
- Transfer zwischen Wirtschaft und Wissenschaft intensivieren, Technologiepotenziale von Wirtschaft und Wissenschaft zu Clustern bündeln
- Unternehmen um Kompetenzzentren herum ansiedeln
- Fördermittel (Bund/EU) für Bremen sichern
- Offensives Marketing für die Technologieregion starten

Bildung, Forschung und Wirtschaft müssen in einer High-Tech-Region gezielt zusammenwirken: durch die Qualifikation von Arbeitskräften, neue Erkenntnisse und deren Umsetzung in marktfähige Produkte sind sie Grundlage für Innovationen. Eine effiziente Innovationsförderung setzt die parallele Ausrichtung der **Wirtschafts- und Wissenschaftsförderung** auf bestimmte Innovationsfelder voraus. Nur so lassen sich *gemeinsame Schwerpunkte* bilden, in denen die Wissenschaft eng mit der Wirtschaft kooperiert, um Forschungsergebnisse in neue Produkte und Verfahren umzusetzen (vgl. Abbildung 1).

Für alle Innovationsfelder wurden die jeweiligen Entwicklungspotenziale und regionalen Stärken bewertet. Die **Gesamtbetrachtung der Innovationsfelder** zeigt folgendes:

- Die Felder IuK-Technologie, Logistik und Luft- und Raumfahrt sind hinsichtlich der Potenziale in Wirtschaft *und* Wissenschaft gut positioniert und damit auch überregional wettbewerbsfähig.
- Das neue Innovationsfeld innovative Materialien ist im Wissenschaftsbereich sehr leistungsfähig und vielseitig; die Nutzung des breiten Forschungspotentials ist eher überregional orientiert.
- Die Umweltwirtschaft ist teilweise bereits profiliert, das Innovationsfeld muss jedoch weiter konkretisiert werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die traditionelle Umweltwirtschaft von den Umweltaktivitäten in zahlreichen Branchen wirkungsvoll ergänzt wird.
- Die Gesundheitswirtschaft und Biotechnologie haben ein vergleichsweise schwächeres Potenzial; hier sind eine gezielte Ressourcenbündelung auf Schwerpunktbereiche und überregionale Kooperation angebracht.

Zu den oben genannten Leitthemen werden erste **Handlungslinien** formuliert, die sich so zusammenfassen lassen:

- Mobile Solutions: Förderung mobiler IT-Anwendungen in der Produktion, Logistik, Gesundheit und Umwelt sowie öffentlichen Verwaltung; Realisierung des Mobile Solution Center als Kompetenzzentrum von Wirtschaft und Wissenschaft mit „Global Playern“
- eLogistik: Anwendung neuer Technologien zur Optimierung der Transportkette (IT, Robotik, Geoinformation), Aufbau eines Kompetenzzentrums mit industriellen Partnern
- Innovative Materialien: Anwendung in der Luft- und Raumfahrt sowie Automobilindustrie, der Medizin und Umweltwirtschaft; Ausbau von Kompetenz- und Zuliefernetzwerken um Airbus und DaimlerChrysler, verstärkter Wissenstransfer in die regionale Wirtschaft
- Ökologische Intelligenz: Ausbau von Kompetenzzentren und Technologieentwicklung in den Bereichen Offshore-Windenergie und effizienten Energienutzung, Prozessoptimierung in der Produktion und nachhaltige Produktgestaltung, Meeresforschung und Fernerkundung
- Zukunftsmarkt Gesundheit: Anwendung neuer Technologien in der Pflege und medizinischen Versorgung; Kompetenzzentren für eHealth, Biotechnologie und Ernährung, Medizintechnik und Qualitätsprüfung

Die Innovationsstrategie für die **Stadt Bremerhaven** orientiert sich am Leitbild der **maritimen Technik**. In Abstimmung mit der Stadt Bremerhaven und BIS wurden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Stärkung des Hafenstandorts durch Prozessoptimierung beim Umschlag und innovative Logistik-Dienstleistungen (eLogistik);
- Maritime Wirtschaftsförderung durch Ausbau der Offshore-Windenergie und Blauen Biotechnologie sowie Gewerbeflächen für die Meerestechnik und -wirtschaft (ökologische Intelligenz);
- Ausbau der FuE-Infrastruktur für die Entwicklung und Anwendung maritimer Technologien (Hochschule Bremerhaven, Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung sowie der Technologie- und Gründerzentren T.I.M.E.-Port und BioNord).

Der Senat hat die „Entwicklungsstrategie für die High-Tech-Region Bremen“ im September 2005 gebilligt; im Mai 2006 wurde sie in der Bürgerschaft erörtert. Die Koalitionsfraktionen der SPD und CDU stimmten der Fokussierung der Innovationsförderung auf die Leitthemen zu und bewerteten die bisherigen Förderaktivitäten positiv: sie hätten zu einer Profilierung des Landes in der Informationstechnik, Luft- und Raumfahrt und Logistik geführt. Angesichts der kritischen Haushaltslage des Landes wurde eine konsequente Umsetzung der Innovationsstrategie in Orientierung an den Leitthemen gefordert.

Das entsprechende **Maßnahmenprogramm** des Wirtschaftssenators wurde im Juni 2006 beschlossen. Es beschreibt die Ausgangslage, die bisherigen Förderaktivitäten, den Entwicklungsrahmen, die geplanten Maßnahmen und die Finanzierung in den Schwerpunktfeldern Mobile Solutions, eLogistik, weitere T.I.M.E-Themen, Luftfahrt, Raumfahrt, ökologische Intelligenz, Maritime Technik und Wirtschaft, Gesundheitswirtschaft, Biotechnologie und innovative Materialien. Hinzu kommt das übergreifende Marketing, Monitoring und die Evaluierung. Für den Umsetzungszeitraum 2006 und 2007 werden insgesamt 9,75 Mio. Euro aus dem AIP-Fonds „FuE in der Wirtschaft“ bereitgestellt. Diese Förderung sollte durch Mittel aus der Wissenschafts- und Umweltbehörde, aus den EU-Strukturfonds und weiteren Quellen (EU, Bund, Unternehmen) ergänzt werden.

1.4 Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft

Der Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ist von **zentraler Bedeutung** für die Innovationsstrategie des Landes Bremen. Er bringt neue Erkenntnisse aus der Forschung in Unternehmen, die sie in neue Produkte und Verfahren umsetzen. Andererseits brauchen die Institute Unternehmenspartner für die anwendungsorientierte Forschung, die

Markt- und Kundenbedürfnisse berücksichtigt. Die Kooperation von Wirtschaft und Wissenschaft ist in den Innovationsfeldern des Landes Bremen unterschiedlich ausgeprägt (vgl. dazu auch die Aussagen der Foresight-Studie). Insgesamt liegt der **Schwerpunkt bei den großen Technologieunternehmen** der Luft- und Raumfahrt und Automobilindustrie, während die kleinen und mittleren Unternehmen deutlich weniger mit Forschungseinrichtungen zusammenarbeiten. Dies liegt an innerbetrieblichen Hemmnissen, aber auch an den Instituten, die eher auf Großunternehmen und ausgewiesene Technologiebranchen orientiert sind.

Die „**Matching-Studie**“ der Bremer Denkfabrik hat 2004 mit Unterstützung des Technologiebeauftragten Kooperationsprojekte von Unternehmen und Forschungseinrichtungen analysiert und dabei folgendes festgestellt:

- Die Innovationskraft und der Innovationswille ist in vielen Unternehmen wenig ausgeprägt; dies zeigt sich auch im kaum entwickelten Innovationsmanagement der Unternehmen
- Die Projektideen entstanden meist „aus der Not heraus“ und nicht durch einen systematisierten Ideenfindungs- und Entscheidungsprozess
- Die Unternehmen verfügen oft nicht über eigene Entwicklungskapazitäten zur Umsetzung innovativer Vorhaben; sie sind auf externes Fachwissen angewiesen
- Die Unternehmen greifen zur Umsetzung ihrer Innovationsbedürfnisse immer auf die gleichen Kontakte zurück; es wird nicht aktiv nach neuen Forschungspartnern gesucht
- Es fehlt oft die Infrastruktur, die das Zusammenfinden beider Partner über alle Technologiebereiche hinweg ermöglicht (z.B. Kooperationsbörsen, Informationsangebote etc.)
- Persönliche Kontakte zwischen Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen sind ein entscheidender Erfolgsfaktor der Kooperation; hierfür müssen gezielt Plattformen gebildet und betrieben werden
- Das regionale Forschungsangebot ist vielen Unternehmen kaum bekannt; es muss viel mehr vermittelt werden (durch Information und Beratung)
- Die Wissenschaftseinrichtungen sollten stärker auf die regionalen Unternehmen zugehen, um dadurch neue Kontakte und auch Transferprojekte zu gewinnen; dies muss durch eine gezielte Personalentwicklung vorbereitet/begleitet werden
- Durch branchen- und themenbezogene Transferveranstaltungen soll der Austausch zwischen Wirtschaft und Wissenschaft gefördert werden

Die Aussagen lassen sich so **zusammenfassen**: Die Innovationskraft und -fähigkeit ist in vielen Unternehmen schwach. Dies zeigt sich in fehlenden oder „notgetriebenen“ Innovationen ohne systematische Ideenfindung und Steuerung. Die Unternehmen brauchen externes Fachwissen, haben aber oft Probleme, den richtigen Partner zu finden. Dies liegt auch an der mangelnden Transparenz und Praxisnähe der Forschungsangebote. Die „Matching“-Möglichkeiten zwischen Wirtschaft und Wissenschaft müssen ausgebaut werden (Plattformen, Transferveranstaltungen etc.) und beide Seiten müssen aktiv aufeinander zugehen. Dies bedeutet auch eine gezielte Qualifizierung für das Innovationsmanagement und die Unternehmensansprache (Wissenschaft). Kleinere und junge Technologieunternehmen brauchen außerdem verbesserte Innovationsbedingungen (personelle und finanzielle Ressourcen).

Der Technologiebeauftragte hat schon im Frühjahr 2003 durch eine Befragung der Universitäten und Hochschulen das **anwendungsorientierte Forschungspotenzial** des Landes in den Innovationsfeldern erfasst. Die vielfältigen Themenbeiträge wurden systematisch ausgewertet und den Senatsbehörden und der BIA übermittelt. 2006 hat der Technologiebeauftragte die Transfersituation in den Technologiefeldern des Landes Bremen genauer analysiert und unter Einbezug der Matching-Studie konkrete **Vorschläge zur Verbesserung des Technologietransfers** formuliert. Diese Vorschläge konzentrieren sich auf die Bereiche Information und Vernetzung, Kooperationsvermittlung und Kompetenzbündelung sowie FuE-Förderung und Personalentwicklung. Als Kooperationsbörse für Forschungseinrichtungen

und Unternehmen wurde im Juni 2005 gemeinsam mit der Transferstelle der Universität ein **landesweiter Transfertag** durchgeführt: über 30 Institute präsentierten sich gemeinsam mit ihren Unternehmenspartnern.

Im März 2007 hat der Technologiebeauftragte gemeinsam mit der Wirtschaftsbehörde ein Konzept zur **Innovationsförderung für kleine und mittlere Unternehmen** erarbeitet, das die spezielle Situation dieser Unternehmen berücksichtigt und konkrete Vorschläge für folgende Handlungsfelder macht:

- Qualifizierung für die Anwendung neuer Technologien in den Bereichen IuK-Technik, Logistik, Kleb- und Kunststofftechnik, Windenergie-Nutzung und Umwelttechnik
- Qualifizierung für das Innovationsmanagement im Unternehmen und FuE-Kooperationen mit Forschungseinrichtungen (auch in der Wissenschaft)
- Stärkung der betrieblichen Innovationsressourcen durch Zuschüsse zum FuE-Personal und Finanzierungshilfen für FuE-Projekte
- Ausbau der Kontakte zwischen Wissenschaft und Wirtschaft durch Branchen-Netzwerke, Informations- und Kommunikationsangebote, Präsentation erfolgreicher Kooperationsprojekte, Instituts- und Unternehmensbesuche
- Bündelung der Potenziale von Wirtschaft und Wissenschaft in Kompetenzzentren und gemeinsame Nutzung der Forschungsinfrastruktur (Labore und technische Geräte)
- Vermittlung zwischen Wirtschaft und Wissenschaft durch Vernetzung der Transferstellen und branchenspezifische Brokertätigkeit mit Kooperationsplattformen

Diese Vorschläge wurden mit dem Senator erörtert und auch der BIG und Handelskammer Bremen übermittelt.

Zur Förderung des Technologietransfers zwischen Wirtschaft und Wissenschaft hat der Technologiebeauftragte gemeinsam mit der BIG, Handelskammer, Universität Bremen und Bremen Marketing in Veranstaltungen im November 2006 und 2007 **erfolgreiche Kooperationsprojekte** von Unternehmen und Forschungsinstituten vorgestellt. Die Veranstaltungen waren gut besucht und haben dazu beigetragen, Hemmnisse und Vorbehalte auf beiden Seiten abzubauen. Hinzu kommt die **Veranstaltungsreihe „Wissenschaft und Wirtschaft“** im Haus der Wissenschaft; in den Jahren 2006 und 2007 haben sich hier zahlreiche Forschungsinstitute mit ihrem Leistungsangebot für die Wirtschaft präsentiert. Die Veranstaltungen wurden vom Technologiebeauftragten gemeinsam mit der Handelskammer und Transferstelle der Universität durchgeführt und richteten sich auch an die interessierte Öffentlichkeit.

1.5 Technikvorausschau und -bewertung

Das VDI-Technologiezentrum in Düsseldorf erstellt seit 2005 jährlich einen Übersichtsbericht über die wichtigsten **Technologietrends in den Innovationsschwerpunkten** des Landes Bremen (Leitthemen Mobile Solution, innovative Materialien, ökologische Intelligenz, Zukunftsmarkt Gesundheit und maritime Wirtschaft). Die Auswahl orientiert sich am Anwendungs- und Entwicklungspotenzial der Technologien und an den Marktbedingungen (Potenzial und Wachstum). Der Übersichtsbericht wurde in 2005 und 2006 durch einen Vertiefungsbericht zu einer spezifischen Technologie mit hoher Relevanz für Bremen ergänzt; hier wurden die Themen RFID und Logistik bearbeitet. Die Übersichtsberichte haben für die Innovationsschwerpunkte des Landes insgesamt folgende Technologielinien ausgewiesen (vgl. auch die Themenübersichten zum Technologie-Monitoring unter www.bremen.de/technologiebeauftragter):

Bericht 2005

- Mobile Solutions: Biometrie, Stromversorgung mobiler Elektronikprodukte, Remote Control Services.
- eLogistik: Digitale Fabrik und „Pick by Voice“-Technologie.
- Innovative Materialien: Multifunktionswerkstoffe, mesoporöse Materialien, polymere Nanokomposite, thermoelektrische Materialien.
- Ökologische Intelligenz: Produktlebenszyklus-Management, Strom aus Meeresströmungen, weiße Biotechnologie und Unterwasser-Robotik.
- Zukunftsmarkt Gesundheit: Biopharmazeutika, molekulare Bildgebung, Robotereinsatz in der Medizin.

Bericht 2006 (mit den Schwerpunkten Nanotechnologie und Robotik)

- Mobile Solutions: Exoskelette und Service-Robotik.
- eLogistik: Roboter in der Interlogistik.
- Innovative Materialien: Druckbare anorganische und organische Materialien, feste Ionenleiter (Nanoionik), Nanomaterialien für die Sicherheitstechnik, organische und anorganische Nanoröhren.
- Ökologische Intelligenz: Nanofiltration und Membranen, Nanosensoren für die Umwelt, Titanoxid-Photokatalysatoren; Serviceroboter für Umweltsanwendungen.
- Zukunftsmarkt Gesundheit: Biochips, Nanomedizin und regenerative Medizin, Roboter in der Interlogistik.

Bericht 2007

- Mobile Solutions: Mobile Health Monitoring.
- eLogistik: Selbststeuerung logistischer Prozesse, Simulation in der Logistik.
- Innovative Materialien: Intelligente Textilien.
- Ökologische Intelligenz: Mikroalgen zur Kohlendioxid-Fixierung und Produktion von Biomasse.
- Zukunftsmarkt Gesundheit: Bildverarbeitung und -analyse in der Medizin, computergestützte Diagnostik, implantierbare Mikrosysteme.
- Maritime Technik: Minderung der Emissionen von Seeschiffen, Sicherheit im Schiffsverkehr.

Der **RFID-Vertiefungsbericht** erläuterte die Anwendungslinien in den Schwerpunkten Hafen- und Vertriebslogistik, Produktion, Instandhaltung und Wartung, Lebensmittelsicherheit und Kontrolle sowie Gesundheitstelematik. Der **Logistik-Bericht** betonte die Bedeutung der Hafenlogistik mit dem zunehmenden Containerverkehr, dem IT-Einsatz im Hafen- und Umschlagsbetrieb, mit computergestützten Leitsystemen für den Schiffsverkehr und der wachsenden Bündelung und Vernetzung der Verkehrsströme. Die Monitoring-Berichte wurden in der gemeinsamen Runde mit den Senatsbehörden für Wirtschaft, Wissenschaft, Umwelt und Gesundheit, der Senatskanzlei und der BIG/BIS systematisch ausgewertet und gaben Hinweise für die Technologieförderung des Landes.

Im **Resümee zum Technologie-Monitoring** für das Land Bremen betont das VDI-Technologiezentrum die besondere Bedeutung der Leitthemen innovative Materialien und Mobile Solutions. Diese beiden Querschnittsthemen haben durch ihre vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten die größte Breitenwirkung und sollten deshalb im Mittelpunkt der Innovationsförderung stehen.

1.6 Technologie-Marketing und regionale Kooperation

Die Innovationsförderung muss durch eine gezielte Vermarktung der Technologieregion Bremen begleitet werden, um das Potenzial des Landes in der Wissenschaft und Wirtschaft auch überregional bekannt zu machen und damit ein positives Image zu schaffen, das auch

neue Technologieunternehmen und Forschungspersönlichkeiten anzieht. Als traditionelle Hafen- und Handelsstadt mit Strukturschwächen hat es Bremen hier schwer gegenüber den anerkannten High-Tech-Standorten in Süddeutschland. Deshalb sind gezielte Marketingaktivitäten notwendig.

Mit der Auszeichnung als „**Stadt der Wissenschaft 2005**“ hat das Land Bremen dafür eine hervorragende Ausgangsposition gewonnen. Dieser Imagesprung war nachhaltig zu sichern und um den Technologiestandort zu erweitern. Der Technologiebeauftragte hat deshalb gemeinsam mit der Transferstelle der Universität Bremen ein Konzept zur **Vermarktung der Wissenschafts- und Technologieregion Bremen** erstellt, das folgende Maßnahmen umfasste:

- Repräsentative Imagebroschüre zum besonderen Leistungsprofil der Wissenschafts- und Technologieregion Bremen
- Aktuelles Info-Magazin zu den Arbeitsergebnissen und Veranstaltungen in den Schwerpunktbereichen von Wirtschaft und Wissenschaft
- Ergänzung der Internetseiten von Bremen/Bremerhaven als „City of Science“ durch ein Webangebot zur Technologieregion Bremen
- Konsequenter Einsatz des Logos „Bremen-innovativ“ für den Gesamtauftritt der Wissenschafts- und Technologieregion Bremen in den genannten Informations- und Kommunikationsmedien und den Eigenpublikationen von Politik, Wirtschaft und Wissenschaft
- Kontinuierliche Pressearbeit zu aktuellen Veranstaltungen und Highlights der Technologie- und Wissenschaftsregion unter Einbezug überregionaler Medien (z.B. Wirtschaftszeitungen)
- Gezielte Präsentation des Landes auf überregionalen Fachmessen und Fachtagungen durch Informationsstände und PR-Medien
- Einladungen an Fachjournalisten zum Besuch von Highlights in Bremen und Bremerhaven (z.B. als Begleitprogramm zum Kongress WissensWerte in Bremen)
- Nutzung des Hauses der Wissenschaft und anderer Foren (Universität/Technologiepark, Handwerkskammer, Bürgerschaft) für eigene Fachveranstaltungen zu den Innovations- und Wissenschaftsschwerpunkten des Landes

Repräsentative Imagebroschüre, aktuelles Infomagazin und Webangebot, kontinuierliche Pressearbeit, Auftritte auf Fachmessen und Fachtagungen, Einladung von Fachjournalisten und eigene Fachveranstaltungen. Das Konzept wurde mit Bremen Marketing, der Wirtschafts- und Wissenschaftsbehörde und der BIG/BIS erörtert und fand dort eine positive Resonanz. Angesichts des knappen Landesbudgets einigte man sich auf die Realisierung eines landesweiten **Innovationsportals im Internet** mit Ausweis der speziellen Leistungsträger in Wirtschaft und Wissenschaft, das in das Stadtportal www.bremen.de integriert werden soll. Hierfür wurde mittlerweile ein konkretes Konzept erarbeitet. Ergänzend dazu soll unter Nutzung vorhandener Kanäle ein **multimediales Informations- und Kommunikationsangebot** geschaffen werden. Als Grundlage dafür existieren bereits der i2b-Innovations-Newsletter mit Print- und Online-Ausgabe und die i2b-Foren zur Kooperation von Wirtschaft und Wissenschaft. Diese Aktivitäten werden durch die Veranstaltungsreihe „Wissenschaft und Wirtschaft“ im Haus der Wissenschaft und entsprechende Angebote der Bremer Handelskammer ergänzt (z.B. Fachworkshops und Institutsbesuche im Rahmen des Programms „Wirtschaft trifft Wissenschaft“). Das Technologie- und Wissenschaftsmarketing soll auch durch das EFRE-Programm des Landes Bremen gefördert werden.

Die Entwicklung des Landes Bremen zur führenden Technologieregion in Deutschland setzt angesichts der starken Konkurrenz der etablierten High-Tech-Standorte auch eine intensive Kooperation mit dem nordwestdeutschen Umland voraus. Hier bildet die **Metropolregion Bremen-Oldenburg** einen zentralen Ansatzpunkt. Es gibt eine enge Zusammenarbeit der Universitäten Bremen und Oldenburg mit gemeinsamen Forschungsgruppen und das Hanse Wissenschaftskolleg in Delmenhorst als Einrichtung der Länder Niedersachsen und Bremen.

Im Infrastrukturbereich gibt es gemeinsame Projekte beider Länder wie den Jade-Weser-Port in Wilhelmshaven und die geplante Nordwest-Autobahn; hier engagiert sich auch die Wirtschaft über die Handelskammern der Region. Hinzu kommt die Kooperation regionaler Unternehmen, z.B. beim Großraumflugzeug A 380 zwischen den Airbus-Werken in Bremen und Hamburg.

Der Technologiebeauftragte möchte diese Aktivitäten gezielt ausbauen; er hat deshalb in Abstimmung mit der Wirtschaftsbehörde und Bremer Handelskammer ein **Konzept zur Innovationsförderung in der Metropolregion** Bremen-Oldenburg erstellt. Das Konzept baut auf einer BAW-Studie zu den regionalen Technologiepotenzialen und den Zielen der Metropolregion auf und macht konkrete Vorschläge zur Innovationsförderung mit folgenden **Schwerpunkten**: Logistik, Energiewirtschaft, Schiffbau und maritime Wirtschaft, Automobilbau, Luft- und Raumfahrt, Ernährungs- und Gesundheitswirtschaft. In diesen Schwerpunkten sollen durch koordinierte Förderprogramme von Bremen und Niedersachsen Innovationsprojekte unterstützt und die Innovations-Infrastruktur der Region verbessert werden. Das Konzept kann die Entwicklung der Metropolregion zum High-Tech-Standort fördern und sollte von Politik, Wirtschaft und Wissenschaft gezielt aufgegriffen werden.

1.7 Position der Technologieregion Bremen

Die Innovationsförderung des Landes muss durch vergleichende Analysen zur bundesweiten Positionierung der Technologieregion Bremen begleitet werden, um die relativen Stärken und Schwächen zu ermitteln und erste Fördereffekte festzustellen. Hierzu erstellt das BAW-Institut seit 2005 jährlich Berichte, die die Innovationsbedingungen und -leistungen des Landes Bremen im Vergleich zu den 20 anderen deutschen Verdichtungsräumen erfassen. 2007 wurde erstmals ein **Innovationsbericht** zur bundesweiten Positionierung der Metropolregion Bremen-Oldenburg vorgelegt, der durch eine Analyse der Innovationsleistungen der regionalen Wirtschaft des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) ergänzt wird. Der Technologiebeauftragte hat alle Innovationserhebungen begleitet und durch eigene Beiträge unterstützt (Beschäftigtenanalyse in den Innovationsfeldern, Erfassung der regionalen Forschungslandschaft, Auswertung der Innovationsberichterstattung der EU). Die wichtigsten Analyseergebnisse werden im folgenden zusammengefasst.

Der **BAW-Innovationsbericht 2007** bewertet die **Metropolregion Bremen-Oldenburg** im Vergleich zu den 20 anderen Verdichtungsräumen in Deutschland folgendermaßen:

- Positiv sind der hohe Drittmittelanteil der Hochschulen und die deutliche Aufwärtsentwicklung im Wissenschaftsbereich (Wachstum von FuE-Personal, -Ausgaben und -Drittmitteln)
- Bei den Niveauwerten für FuE-Personal und -Ausgaben liegt die Metropolregion im unteren Mittelfeld (Rang 11-13)
- Bemerkenswert ist auch die gute Platzierung der Zentren Bremen und Oldenburg beim Beschäftigtenanteil für die Spitzen- und Gebrauchstechnik (Ränge 8 und 9)
- Eine mittlere Position erreicht die Metropolregion bei den Unternehmensgründungen in der Spitzentechnik (Rang 12)
- Besonders schlecht sind die Rankingwerte der Region bei den Indikatoren FuE-Personal und FuE-Ausgaben in der Wirtschaft, Beschäftigte in wissensintensiven Dienstleistungen, hochqualifizierte Beschäftigte, Unternehmensgründungen in der höherwertige Technik und Patentanmeldungen

Damit zeigt die Metropolregion **Stärken** im Wissenschaftsbereich und bei der Beschäftigung in Unternehmen der Spitzen und Gebrauchstechnik (in den Zentren Bremen und Oldenburg). Die **Schwächen** liegen vor allem in der privatwirtschaftlichen FuE, bei den wissensintensiven Dienstleistungen und hochqualifizierten Beschäftigten sowie den Patentanmeldungen. Dies

bestätigt die vergleichende **Bewertung des Landes Bremen** im BAW-Innovationsbericht 2006. Die schlechten Rankingwerte der Metropolregion Bremen-Oldenburg *und* des Landes Bremen bei der Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft, bei den Wissens-Dienstleistungen und hochqualifizierten Beschäftigten beschreiben **zentrale Voraussetzungen der Innovationstätigkeit**. Damit sind auch weiterhin gezielte Anstrengungen von Staat und Wirtschaft notwendig, um die Innovationsbedingungen zu verbessern. Nur so kann sich der Nordwesten im Wettbewerb mit anderen Technologieregionen in Deutschland und Europa behaupten.

Die aktuellen Analysen des Technologiebeauftragten zur **Beschäftigung in den Innovationsfeldern** dokumentieren insgesamt eine leichte Aufwärtsentwicklung der Technologieregion Bremen im bundesweiten Vergleich: Bei der **Gesamtbeschäftigung** in den Innovationsfeldern hat sie ihre Position im Zeitraum 1999 bis 2006 vom 12. auf den 11. Rang unter den 21 Verdichtungsräumen verbessert. Die Gesamtbeschäftigung stieg hier von 115.100 auf 121.300. Beim Beschäftigtenanteil je 100.000 Einwohner in den **einzelnen Innovationsfeldern** ergibt sich für 2006 folgendes Bild:

Abb. 2: Position Bremens beim Beschäftigtenanteil in den Innovationsfeldern (2006)

Rangposition 2006	Großstadt Bremen (12 Städte im Vergleich)	Verdichtungsraum Bremen (21 Regionen im Vergleich)
T.I.M.E	11	20
Gesundheitswesen	6	18
Umweltwirtschaft	1	5
Luft- und Raumfahrt	4	4
Logistik	1	1
Lebensmittelindustrie	1	1
Design	7	13

Die **Großstadt** und der **Verdichtungsraum Bremen** erreichen in drei der sieben Innovationsfelder gleiche Platzierungen: Sie belegen eine bundesweite Spitzenposition in der Logistik und Lebensmittelindustrie und liegen bei der Beschäftigung in der Luft- und Raumfahrt auf Rang 4. Beide Raumebenen belegen beim Design eine mittlere Position. Unterschiede zwischen den Raumebenen gibt es bei der Umweltwirtschaft, beim Gesundheitswesen und im T.I.M.E-Bereich: Die Großstadt Bremen führt als Standort der Umweltwirtschaft, der Verdichtungsraum belegt hier einen guten 5. Platz. Größer ist die Differenz im Gesundheits- und T.I.M.E-Bereich: Als Gesundheitsstandort hat die Stadt Bremen eine mittlere Position, der Verdichtungsraum liegt hier im unteren Feld. Bei der IT-Beschäftigung schneiden die Stadt und Region Bremen im bundesweiten Vergleich schlecht ab. **Gegenüber 2005** wurden die Ränge in den Innovationsfeldern größtenteils gehalten. Die Großstadt Bremen hat die gleichen Platzierungen wie im Vorjahr. Der Verdichtungsraum Bremen gewann vier Ränge in der Umweltwirtschaft (von Rang 9 auf Rang 5). In den Innovationsfeldern T.I.M.E und Design verliert der Verdichtungsraum Bremen jeweils eine Rangposition.

Der Technologiebeauftragte hat auch das **öffentliche Forschungspotenzial des Landes** untersucht. Im Frühjahr 2005 wurden insgesamt 65 Forschungseinrichtungen in den Innovationsfeldern nach ihrer Mitarbeiterzahl befragt (ohne Studierende). Die Zuordnung der Institute zu den Feldern erfolgte nach dem Arbeitsschwerpunkt; es gibt Doppelnennungen einzelner Mitarbeiter. Danach ergibt sich folgendes Bild: Der Umweltbereich liegt mit 1265 Mitarbeitern deutlich an der Spitze; dies ist vor allem auf die großen Einrichtungen der Meeresforschung zurückzuführen (Alfred-Wegener-Institut und DFG-Forschungszentrum Ozeanränder). Die Informations- und Kommunikationstechnik mit rund 525 Mitarbeitern und Luft- und

Raumfahrt mit 519 Mitarbeitern folgen auf gleichem Niveau. Bei letzterer ist die Materialforschung mit großen Instituten einbezogen. Danach kommen die Logistik mit 289 Mitarbeitern, die Gesundheitswissenschaft mit 246 Mitarbeitern und die Biotechnologie mit 35 Mitarbeitern. Das **privatwirtschaftliche Forschungspotenzial** des Landes konzentriert sich vor allem auf den EADS-Konzern sowie die Firmen STN Atlas und OHB. Allein bei den Bremer Werken von Airbus und Astrium sind fast 2.000 Mitarbeiter im Entwicklungsbereich tätig. Damit sind die größten Forschungscluster des Landes Bremen in der Luft- und Raumfahrt und der Umwelt- bzw. Meeresforschung tätig.

Abschließend noch zur Bewertung des Landes Bremen als **Innovationsregion in Europa**: Eine aktuelle Analyse der regionalisierten Innovationsberichterstattung der EU (ZENIT 2007) kommt zu folgenden Aussagen:

- Das Land hat deutliche Defizite beim Bildungsniveau der Jugendlichen (bundesweit geringster Anteil mit qualifiziertem Abschluss) und bei den Ausgaben je Student
- im europäischen Vergleich hat Bremen mit anderen Bundesländern Schwächen bei der Ausbildung von Ingenieuren und Naturwissenschaften und berufsbegleitenden Weiterbildung
- die Zahl der Patentanmeldungen ist besonders gering (Schlusslicht unter den Bundesländern)
- die Frühphasenfinanzierung und privaten IKT-Ausgaben sind wenig ausgeprägt
- das Land hat die öffentlichen FuE-Ausgaben stark gesteigert und führt hier mit Berlin bundesweit
- die Forschungsinvestitionen und das FuE-Personal der Wirtschaft liegen auf mittlerem Niveau

Damit bestätigt sich das auch im Bundesvergleich festgestellte **Defizit im Bildungsbereich**: es bezieht sich nicht nur auf den geringen Anteil von Beschäftigten mit Hochschulabschluss, sondern auch auf Jugendliche mit qualifizierter Ausbildung. Hinzu kommt die mangelnde regionale **Verwertung von Forschungsergebnissen** in Form von industriellen Innovationen und Patenten. Dies ist angesichts der zentralen Bedeutung von Bildung und Forschung für eine Hochtechnologie-Region besonders problematisch. Positiv ist dagegen die deutliche **Steigerung der öffentlichen FuE-Ausgaben**; sie sollte trotz der Haushaltsprobleme fortgesetzt werden. Außerdem kann das Land Bremen deutlich wachsende Studierendenzahlen in den **Natur- und Technikwissenschaften** aufweisen: Die Zahl dieser Studierenden hat an der Universität Bremen von 1998 bis 2007 um über 30% auf fast 7.000 zugenommen. Dies ist vor dem Hintergrund des sich verschärfenden Fachkräftemangels in der Wirtschaft erfreulich.

1.8 Zusammenfassende Bewertung

Der Technologiebeauftragte hat sich auf folgende **Arbeitsschwerpunkte** konzentriert:

- Erfassung und Bewertung des Potenzials von Wirtschaft und Wissenschaft in den Innovationsfeldern (Foresight-Studie, eigene Analysen und Fachgutachten der BIA);
- Definition von Leitthemen als Schwerpunkte der Innovationsförderung des Landes;
- Konzeption einer Entwicklungsstrategie für die High-Tech-Region Bremen in Zusammenarbeit mit den Senatsbehörden und Innovationsagenturen BIA/BIS;
- Beteiligung an der Umsetzung der Entwicklungsstrategie durch ein an den Leitthemen orientiertes Maßnahmenprogramm des Senats;
- Analyse der Transfersituation in den Innovationsfeldern und Vorschläge zur Verbesserung des Technologietransfers unter besonderer Berücksichtigung kleiner und mittlerer Unternehmen;
- Unterstützung des Technologietransfers durch Informations- und Kommunikationsangebote und Fachveranstaltungen (Transfertag, Reihe „Wissenschaft und Wirtschaft“);

- Beiträge zur überregionalen Vermarktung der Wissenschafts- und Technologieregion Bremen (Gesamtkonzept, Newsletter, Innovations-Portal, Kompetenznetze Deutschland);
- Förderung der Kooperation der Technologieregion Bremen mit dem Umland (Metropolregion Bremen-Oldenburg) und den Nachbarn Hamburg und Niedersachsen;
- Analyse und Bewertung der Position der Technologieregion Bremen im Vergleich zu anderen Verdichtungsräumen in Deutschland und Europa.

Als Ergebnis dieser Aktivitäten lässt sich feststellen: Das Land Bremen hat sich im Bereich der **Logistik, Luft- und Raumfahrt und Umweltwirtschaft** bundesweit als führender Technologiestandort profiliert. Hier gibt es ein besonderes Potenzial in Wirtschaft und Wissenschaft, das gute Entwicklungsperspektiven eröffnet. Die **öffentliche Forschung** ist insgesamt hervorragend positioniert, was sich im hohen Drittmittelaufkommen und in den Erfolgen bei der Exzellenzinitiative des Bundes dokumentiert. Die Schwerpunkte liegen in der Meeres- und Klimaforschung, in neuen Werkstoffen und Produktionsverfahren, in der Informationstechnik und Robotik. Es gibt gute **Transferbeziehungen** mit den genannten Leitbranchen, die sich auf die Universität Bremen als größte Wissenschaftseinrichtung des Landes und wenige Technologieunternehmen konzentrieren. Die kleinen und mittleren Unternehmen sind aufgrund fehlender Fachkapazität und geringer Finanzreserven benachteiligt. Im bundesweiten Vergleich hat die Technologieregion Bremen **deutliche Schwächen** bei der privaten Forschung und Entwicklung, bei Wissens-Dienstleistungen und beim Anteil hochqualifizierter Beschäftigter. Hinzu kommt die Schlussposition unter den Bundesländern bei den Patentanmeldungen. Dies sind Defizite in grundlegenden Innovationsbedingungen, die durch gezielte Förderangebote abgebaut werden müssen (vgl. dazu die Empfehlungen in Teil 2).

Die **Technologieförderung** des Landes konzentriert sich auf mobile IT-Anwendungen, eLogistik, neue Materialien und die Umwelttechnik (vor allem Offshore-Windenergie) und hat zur überregionalen **Profilierung des Landes in diesen Feldern** beigetragen. Sie sollte unter verstärkter Berücksichtigung kleiner und mittlerer Unternehmen fortgesetzt werden, um das erreichte Leistungsniveau zu sichern. Außerdem sind gezielte Anstrengungen im **Technologie- und Wissenschaftsmarketing** notwendig, um die Standortvorteile der Region intensiver zu vermitteln und die Zahl der Technologieunternehmen zu erhöhen. Wegen des Übergewichts der süddeutschen High-Tech-Hochburgen ist die Technologieregion Bremen auf die **Kooperation mit dem Umland** angewiesen. Mit ihrem Potenzial in Wirtschaft und Wissenschaft bietet die Metropolregion Bremen-Oldenburg gute Ansatzpunkte, die konsequent genutzt werden sollten.

2 Handlungsempfehlungen zur Technologiepolitik

In einem rohstoffarmen Land wie Deutschland schaffen nur innovative Technologien zukunftsfähige Arbeitsplätze und einen hohen Lebensstandard. Im globalen Wettbewerb geht es um neue Produkte und Märkte, um Forschung und ihre wirtschaftliche Nutzung, um kreative Köpfe und technologisches „Know-how“, um Investitionen und Risikokapital, um Existenzgründer und exzellente Mitarbeiter. Bremen und Bremerhaven haben in den letzten Jahren in diesem Wettbewerb aufgeholt und können erste Erfolge verzeichnen. Mit consequentem Handeln muss jetzt der Strukturwandel bewältigt und die Zukunft gewonnen werden.

Die **Handlungsempfehlungen des Technologiebeauftragten** zur künftigen Technologiepolitik der Freien Hansestadt Bremen lassen sich so zusammenfassen:

1. Politik aus einem Guss verfolgen, d.h. die Politikfelder Wirtschaft, Bildung und Wissenschaft, Umwelt, Gesundheit und Finanzen vernetzen
2. Strategische Ausrichtung des Gesamtprozesses mit Leitthemen und Kompetenzschwerpunkten; Strategie mit externem Sachverstand weiterentwickeln
3. Erfolgskontrolle und operative Lenkung bei der Umsetzung intensivieren
4. Förderinstrumente weiter entwickeln und vor allem die KMU-Förderung optimieren
5. Qualifikationsoffensive (von der Schule bis zur Weiterbildung) für technologische und innovative Schlüsselqualifikationen starten
6. Kreatives Potenzial wecken und kreative Köpfe durch ein anregendes wissenschaftliches und kulturelles Umfeld anziehen
7. Wissenschaftliche Infrastruktur an Bedarfe anpassen, modernisieren und ausbauen
8. Forschung und Entwicklung in den Betrieben stärken (Personal und Finanzen)
9. Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft intensivieren
10. Kompetenzzentren und Netzwerke aus Wirtschaft *und* Wissenschaft in den Leitthemenfeldern unterstützen und mit der Metropolregion verknüpfen
11. Finanzielle Priorität auf die Zukunftssicherung setzen und zusätzlich private, nationale und europäische Mittel gewinnen