

Mitteilung des Senats vom 19. September 2002**Wissenschaft in Bremen und Bremerhaven – Motor des wirtschaftlichen Strukturwandels**

Die Fraktionen der SPD und der CDU haben unter Drucksache 15/1217 eine Große Anfrage zu obigem Thema an den Senat gerichtet.

Der Senat beantwortet die Große Anfrage wie folgt:

1. Wie beurteilt der Senat die regionalwirtschaftliche Bedeutung von Investitionen in die wissenschaftliche Infrastruktur?

Nach Auffassung des Senats trägt die technologische Leistungsfähigkeit einer Region entscheidend zu wirtschaftlichem Wachstum und Erfolg bei, wobei die regionale technologische Leistungsfähigkeit wiederum entscheidend von leistungsfähigen Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen beeinflusst wird. Wissenschaftsförderung zur Stärkung des Technologiestandorts Bremen nimmt daher eine zentrale Rolle in der Politik des Senats ein. Die in der von der Prognos AG durchgeführten Studie¹ nachgewiesenen positiven Effekte aus Kooperationen bremischer FuE-Institutionen untermauern diese Politik des Senats, die im Übrigen auch durch die einschlägige wissenschaftliche Diskussion bestätigt wird:

Der neuen oder endogenen Wachstumstheorie zu Folge sind v. a. Humankapital, Innovationen und die Vernetzung der am Innovationsprozess beteiligten Akteure für die regionale wirtschaftliche Entwicklung entscheidend.

Die potenziellen regionalwirtschaftlichen Wirkungen von Forschungseinrichtungen dürfen aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass der Wirtschaftsstandort selbst über gewisse Ausgangsvoraussetzungen verfügen muss, um das Innovationspotenzial von Hochschulen und anderen Forschungseinrichtungen nutzen zu können. Man spricht in diesem Zusammenhang von absorptiven Kapazitäten. Aus Sicht der Wirtschaft können Synergien nur zustande kommen, wenn von externen Anbietern (z. B. Forschungseinrichtungen) zur internen Forschung und Entwicklung komplementär Wissen angeboten wird. Wenn industrielle Forschung und Entwicklung in übereinstimmenden Technologiefeldern stattfindet, sind positive Effekte zu erwarten. Für die Umsetzung ist ein strategischer Dialog von Wissenschaft, Wirtschaft und Land nötig, dem der Senat in Zukunft erhöhte Aufmerksamkeit widmen wird.

Bei Betrachtung der bremischen Ausgangssituation sind die FuE-Potenziale der bremischen Wirtschaft und die Ausstattung Bremens mit forschungs- und technologieorientierten Einrichtungen und Unternehmen im interregionalen Vergleich als unterdurchschnittlich zu bewerten.² Die Politik des Senats setzt darauf, dass gerade im Prozess des Strukturwandels Innovationen den Wegfall alter Industrien auszugleichen vermögen und neue zukunftssträchtigere Wirtschaftszweige vorantreiben können. Die unmittelbaren Folgen nicht vorhandener oder mangel-

1 „Effekte aus Kooperationen bremischer FuE-Institutionen (Instituts- und Unternehmensbefragung) Bremen, 7/2001“

2 Prognos AG, 2001, Effekte aus Kooperationen bremischer FuE-Institutionen. Bremen

haft ausgestatteter Forschungs- und Entwicklungsinfrastrukturen wären u. a. Wachstumsschwächen in verschiedenen Wirtschaftsbereichen und eine unzureichende Entwicklung des erforderlichen Strukturwandels in einer globalisierten Welt.

Für den Senat sind Investitionen in die wissenschaftliche Infrastruktur des Landes und eine durch Grundlagenforschung untermauerte, qualitativ hochwertige Forschungslandschaft, ein hoher Ausbildungsstand der Arbeitskräfte und leistungsfähige Wissenschaftler als wesentliche Standortvorteile zu werten und werden auch in Zukunft einen entsprechend hohen Stellenwert in der Politik des Senats einnehmen. Eine zentrale Aufgabe einer regionalen Wissenschafts- und Innovationspolitik besteht daher künftig auch darin, die Wirkungen von Forschung, Qualifikation, Markt und Produktion wechselseitig zu verstärken. Durch Verknüpfung von Innovationspotenzialen entwickeln sich Wissen, Know-how und Kompetenzen dynamischer.

2. Welche nachweisbaren Effekte haben diese Investitionen

- a) hinsichtlich der Produkt- und Prozessinnovationen?
- b) hinsichtlich der FuE-Intensität der Wirtschaft (FuE-Personal/Beschäftigte) in Bremen und Bremerhaven?
- c) hinsichtlich der Steigerung der Innovationsfähigkeit der Unternehmen?

und

3. In welcher Weise haben diese Investitionen nach Ansicht des Senats zum Strukturwandel im Lande Bremen beigetragen?

Die vertiefende Wirkungsanalyse im Rahmen der Prognos-FuE-Kooperationsbefragung hat ergeben, dass pro Jahr durch den Technologie-Transfer innerhalb des Landes Bremen ca. 300 Arbeitsplätze gesichert und geschaffen werden. Außerdem haben Kooperationsbeziehungen mit bremischen Forschungseinrichtungen zwischen 1997 und 2000 private Investitionen in Höhe von etwa 289 Mio. € ausgelöst, die die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen und somit der Region Bremen nachhaltig verbessert.³ Weiterhin haben Ausgründungen aus den bremischen Forschungseinrichtungen einen Anstoß zum innovationsorientierten Strukturwandel in der Wirtschaft des Zwei-Städte-Staates gegeben.

Dabei ist immer daran zu erinnern, dass die Wirkungen sich erst mittelfristig voll entfalten werden, so dass die bereits gemessenen Effekte bei Beibehaltung der eingeschlagenen Unterstützung erfolgreicher anwendungsorientierter und wirtschaftsnah operierender FuE-Einrichtungen in Zukunft weiter anwachsen werden und insgesamt höher zu veranschlagen sind. Für diese Annahme spricht, dass technologieorientierte Existenzgründungen eine höhere Überlebenswahrscheinlichkeit aufweisen als andere Existenzgründungen im verarbeitenden Gewerbe.

Darüber hinaus zeigen die im Frühjahr 2002 vom Deutsche Industrie- und Handelskammertag vorgestellten Ergebnisse einer Unternehmensbefragung im Bezirk der Handelskammer Bremen deutliche Veränderungen.⁴ Danach attestieren die Unternehmen des Handelskammer-Bezirks dem Standort Bremen die größten positiven Veränderungen seit der letzten Umfrage 1999. Nach Auffassung der befragten Unternehmen konnte Bremen in den vergangenen Jahren v. a. auch als Folge der Vielzahl zukunftsorientierter Investitionen vor Ort an Profil gewinnen sowie das Standort-Image und die Einstellung der ansässigen Unternehmen zu ihrer Region verbessern. Einzelne Pluspunkte sind die Nähe zu Lieferanten, Kunden und Partnern, der Technologietransfer bzw. die Hochschulkooperation (durch die im Rahmen der ISP-Evaluierung von Prognos durchgeführte FuE-

3 diese Daten beziehen sich auf alle Hochschuleinrichtungen des Landes Bremen; die Evaluierung hat gezeigt, dass aber insbesondere die ISP-finanzierten FuE-Einrichtungen besonders erfolgreich sind.

4 vgl. DIHK (Hrsg.): Standorte in Deutschland. Ergebnisse einer Unternehmensbefragung durch die Industrie- und Handelskammern. Frühjahr 2002. Berlin 2002.

Kooperationsbefragung nachgewiesen) sowie die Verfügbarkeit und Kosten von Gewerbeflächen. Eine ausreichende Bewertung erfuhr die Hansestadt für die Verkehrsinfrastruktur.

4. Wie beurteilt der Senat die FuE-Infrastruktur in Bremerhaven?

Die FuE-Struktur in Bremerhaven wird vor allem durch die international renommierte Großforschungseinrichtung Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI) und durch die Hochschule Bremerhaven mit dem Technologietransferzentrum (TTZ) an der Hochschule geprägt.

Das AWI ist die größte außerhochschulische Forschungseinrichtung im Land Bremen und verfügte im Jahr 2001 über ein Mittelvolumen von rd. 85 Mio €. Mit annähernd 800 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, von denen über 550 in Bremerhaven beschäftigt sind, hat sich das AWI zu einem der größten Arbeitgeber in Bremerhaven entwickelt; es pflegt intensive nationale und internationale Kooperationen. Zu den Zukunftsprojekten gehört der Ausbau des Institutsbereichs am Handelshafen. Das neue Labor- und Bürogebäude – im August 2002 konnte das Richtfest gefeiert werden – hat ein Investitionsvolumen von rd. 50 Mio. €, die ca. 7.500 m² Hauptnutzfläche entsprechen einer Verdoppelung der Flächenkapazität des AWI-Hauptgebäudes an der Columbusstraße.

An der Hochschule Bremerhaven studieren rd. 1.500 Studentinnen und Studenten in 13 Studiengängen. Neben den Lehraufgaben nehmen Hochschullehrer insbesondere in den fünf Instituten des TTZ Forschungs- und Entwicklungsaufgaben wahr.

Die TTZ-Institute sind wichtige Kompetenzzentren auf ihrem Gebiet. Die Hochschule Bremerhaven und die TTZ-Institute kooperieren bei Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten mit in der Region vertretenen Institutionen. Die FuE-Vorhaben werden vorrangig für die und mit der Wirtschaft betrieben.

Das Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (ISL) ist ein wichtiger Partner für die hiesige Logistikbranche. Das ISL kann über den geplanten Ausbau in Bremerhaven einen wichtigen Beitrag liefern, die Wettbewerbstätigkeit weiter zu stärken.

Ein Biotechnologiezentrum befindet sich derzeit im Bau. Voraussichtlich ab Mai kommenden Jahres werden dort neben dem räumlich und personell sich erweiternden Bremerhavener Institut für Lebensmitteltechnologie und Bioverfahrenstechnik (BILB) ca. zehn Unternehmen aus dem Bereich der marinen Biotechnologie und der Lebensmitteltechnologie ihren Sitz haben.

Das Institut für Fischereiökologie der Bundesforschungsanstalt für Fischerei wird in 2003/2004 von Hamburg nach Bremerhaven verlegt werden. Das Institut untersucht und überwacht den Zustand von aquatischen Ökosystemen unter besonderer Berücksichtigung menschlicher Einflüsse auf Fische und Fischnährtiere sowie auf andere, für das Ökosystem wichtige, wirbellose Tiere und Pflanzen. Mit der Verlegung des Instituts werden in Bremerhaven mehr als 20 hochwertige Arbeitsplätze geschaffen.

Der Senat ist der Auffassung, dass mit diesen Entwicklungen in Bremerhaven eine hervorragende wissenschaftliche Infrastruktur in Bremerhaven geschaffen wurde, deren Potenzial in den nächsten Jahren durch ein hohes Maß an Kreativität und Kooperation zur vollen Entfaltung gebracht werden muss.

5. In welchem Umfang gibt es Kooperationen zwischen Unternehmen und bremischen Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen? Wie viele Unternehmen in Bremen kooperieren mit bremischen Wissenschaftseinrichtungen, wie viele mit außerbremischen Wirtschaftseinrichtungen?

In der zu dieser Thematik von Prognos im vergangenen Jahr vorgelegten Studie „Effekte aus Kooperationen bremischer FuE-Institutionen – Instituts- und Unternehmensbefragung“ (7/2001) wird dargelegt, dass durchschnittlich 56 % der Wissenschaftler aus bremischen Forschungseinrichtungen mit Unternehmen und anderen Forschungseinrichtungen zusammenarbeiten; weitere 31 % kooperieren nur mit Forschungseinrichtungen. Bei 9 % beschränkt sich die Zusammenarbeit

auf Unternehmen. Dieses ausgeprägte Kooperationsverhalten hat zu einer intensiven Netzworkebildung geführt.

28 % der unternehmerischen Kooperationspartner befinden sich im Land Bremen, 16 % im niedersächsischen Umland, 42 % verteilen sich auf die restliche Bundesrepublik Deutschland und 14 % sind im Ausland.

Von der BIA wurden im Zeitraum 1999 bis 2001 insgesamt (in den Programmen Akquisitionskostenzuschuss, AMST, BEOS, FuE/IuK und PFAU) 257 Projekte gefördert. Mit 17 % nehmen die Projekte mit wissenschaftlicher Beteiligung einen hohen Anteil innerhalb der Wirtschaftsförderung ein. Bezogen auf die Fördersumme lag der Anteil der wissenschaftlichen Einrichtungen sogar bei 20 %. Der dargestellte hohe Anteil der Aktivitäten der BIA, die auf die Wissenschaft und den Transfer wissenschaftlicher Ergebnisse gerichtet sind, heben die Bedeutung hervor, die die Wissenschaft an der Entwicklung der Region einnimmt.

6. Welche regionalwirtschaftlichen Effekte generieren diese Kooperationen in Bremen, Bremerhaven und außerhalb?

Nach der oben bereits erwähnten Prognos-Studie (7/2001) haben Kooperationen mit Forschungseinrichtungen im Land Bremen bei den Unternehmen insgesamt eine große Bedeutung für die Realisierung von FuE-Vorhaben. Ein kausaler Zusammenhang zwischen FuE-Kooperation und unternehmerischen Auswirkungen ist allerdings nicht eindeutig zu bestimmen. Zu vermuten ist aber ein gegenseitiger Einfluss: Erfolgreiche Unternehmen arbeiten im Rahmen ihres Innovationsprozesses u. a. mit Forschungseinrichtungen zusammen. Sie gewinnen bzw. erhalten langfristig ihre technologische Wettbewerbsfähigkeit und den Anschluss oder sogar eine Vorreiterrolle im technologischen Wandel, indem sie neue Technologien aufgreifen und in neue Produkte umsetzen. Darüber hinaus reduzieren sie die bei Innovationsaktivitäten auftretenden Unsicherheiten und Kosten, erhöhen die Flexibilität gegenüber veränderten Marktanforderungen und erhalten eine verbesserte Möglichkeit der Abstimmung und Erweiterung ihrer Produktpalette.

Für knapp die Hälfte der befragten Unternehmen wurden FuE-Vorhaben durch die Kooperation mit einer Forschungseinrichtung überhaupt erst möglich. Explizit hervorzuheben ist, dass etwas mehr als die Hälfte der befragten Unternehmen die Kooperation mit bremischen Forschungseinrichtungen deutlich als standortsichernd einstufen. Weitere positive Auswirkungen der Kooperationen zeigen sich im Zusammenhang mit der Erschließung neuer Märkte. 47 % der befragten Unternehmen sehen hier mittlere bis große Wirkungen durch die Zusammenarbeit mit bremischen Forschungseinrichtungen.

Nach einer von Prognos durchgeführten Berechnung der Arbeitsplatz- und Investitionseffekte mittels Hochrechnung der repräsentativen Ergebnisse aus den beiden Befragungsstufen sind unmittelbar durch Kooperationen mit bremischen FuE-Institutionen im Zeitraum von 1997 bis 2000 insgesamt 1.156 Arbeitsplätze in Bremen und Bremerhaven geschaffen und gesichert worden. Rechnet man diesen Effekt zur Veranschaulichung um, so werden jährlich durch Wissens- und Technologietransfer 289 Arbeitsplätze in der Bremer Wirtschaft geschaffen bzw. gesichert.

7. Wie viele Firmengründungen aus den bremischen Hochschulen gab es mit welchen Arbeitsmarkteffekten?

Im von Prognos betrachteten Zeitraum 1997 bis 2000 kam es zu insgesamt 59 Unternehmensgründungen aus den bremischen FuE-Einrichtungen. Diese werden vor allem innerhalb Bremens wirksam, denn 47 Unternehmen siedelten sich in Bremen an. Zwölf Gründungen erfolgten außerhalb der Landesgrenzen.

In den neu gegründeten Unternehmen wurden insgesamt 210 Arbeitsplätze geschaffen. Davon entstand mit 157 Arbeitsplätzen der Großteil im Land Bremen, außerhalb Bremens wurden 53 Arbeitsplätze geschaffen.

Bezogen auf den Beschäftigungsstand der befragten FuE-Einrichtungen ergibt sich eine jährliche Unternehmensgründungsrate von 0,6 %; das entspricht ein Spin-off auf 175 Beschäftigte in den erfassten FuE-Einrichtungen pro Jahr.

8. In welchen Forschungsschwerpunkten und Innovationsfeldern erfolgten diese Spin-offs, und mit welchen Instrumenten unterstützt der Senat diese Ausgründungen?

Nach Forschungsschwerpunkten betrachtet sind die Spin-offs im Wesentlichen geprägt durch die Bereiche „Verfahrenstechnik, Mikrotechnik, Sensorik“ sowie „Informations- und Kommunikationstechnik“.

Existenzgründungsinteressierten stehen in Bremen eine Reihe von Unterstützungsmöglichkeiten zur Verfügung, die von der kompetenten Beratung und Begleitung des gesamten Gründungs- und Aufbauprozesses bis zur konkreten finanziellen Förderung reichen. Für Firmenausgründungen aus dem Hochschulbereich besonders interessant sind das Landesprogramm zur Förderung von Unternehmensgründungen durch Hochschulabsolventen und die Eigenkapitalhilfe für innovative Existenzgründungen (Initialfonds). Die Förderung aus dem Landesprogramm war ein maßgeblicher Beitrag für eine erfolgreiche gemeinsame Antragstellung der Hochschulen des Landes Bremen und der BIA im Rahmen der Existenzgründungsinitiative des Bundes. Aus diesem Programm erhalten die Bremer Antragsteller für die nächsten drei Jahre eine Förderung in Höhe von 1 Mio. €.

Mit den drei Technologie- und Gründerzentren (Bremer Innovations- und Technologiezentrum BITZ, Gründerzentrum Airport GZA und Technologiezentrum Bremen Nord TZBN) und vier Gründerzentren in Bremerhaven bietet das Land zudem ein innovatives Umfeld und hervorragende Startchancen für Gründungsvorhaben. In den Technologie- und Gründerzentren werden nicht nur kostengünstige Büro-, Labor- und Produktionsflächen angeboten, sondern es werden auch verschiedene Service-Einrichtungen und Dienstleistungen im administrativen Bereich (z. B. Anschluss an das Landesbreitbandnetz) zur Verfügung gestellt, mit denen die Startbedingungen für junge Unternehmen verbessert werden.

Die BIA unterstützt Gründungen aus bremischen Hochschulen. Dazu stehen im Wesentlichen drei Instrumente zur Verfügung:

- a) „Initialfonds“ (Darlehen für Existenzgründer und junge Unternehmen); Umsetzung gemeinsam mit der BAB; Dienstleistungen der BIA: Gründungsberatung, Begleitung der Gründer, Organisation des Auswahlverfahrens.

Seit 1998 wurden insgesamt 18 Gründungen, davon sieben aus wissenschaftlichen Einrichtungen, unterstützt. In diesen sieben Ausgründungen aus Hochschulen wurden – mit Stand 31. Dezember 2001 – mehr als 26 Arbeitsplätze geschaffen (Quelle: Vorlage zur Sitzung des Aufsichtsrates der BIA am 20. Februar 2002).

- b) „Existenzgründungen aus Hochschulen“; Dienstleistungen der BIA: Gründungsberatung und Auswahl der Gründungsideen, Begleitung der Gründer, Organisation des Qualifizierungsprogramms für die Gründer, Programmadministration inkl. Marketing/Öffentlichkeitsarbeit.

Seit 1998 sind aus 21 Ideen von Hochschulabsolventen 17 Gründungen erfolgt. Mit Stand 31. Dezember 2001 lassen sich folgende direkte Arbeitsmarkteffekte bilanzieren: mind. 32 Mitarbeiter Vollzeit, fünf Mitarbeiter Teilzeit, 17 Freie Mitarbeiter.

- c) „Technologie- und Gründerzentren“; Dienstleistungen der BIA: Beratung und Serviceangebote für Existenzgründer, Bereitstellung kostengünstiger Büro- und Hallenflächen sowie Seminar- und Konferenzräume.

Im Rahmen der BIA-Unternehmensbefragung (4/2001) wurde ein Anteil von 16 % (resp. acht Unternehmen) der im BITZ ansässigen Mieter ermittelt, die Ausgründungen aus Hochschulen darstellen. Betrachtet man die Arbeitsmarkteffekte der Gesamtheit der Mieter des BITZ ist festzustellen, dass seit deren Ansiedlung die Mitarbeiterzahl von insgesamt 205 auf 363 – sprich um 158 neue Mitarbeiter – angestiegen ist (Stand 31. Dezember 2000)(BAW-Studie 8/2002).

9. Welche Erkenntnisse über die Erfahrungen der Kooperationspartner bei der Zusammenarbeit mit bremischen FuE-Einrichtungen liegen dem Senat vor?

Laut Prognos-Studie (7/2001) ergibt sich aus den Antworten der befragten Unternehmen ein überwiegend positives Bild in der Beurteilung der Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen. 73 % der Unternehmen bewerten die Zusammenarbeit insgesamt mit „gut“ oder „sehr gut“. Auch die fachliche Kompetenz der Forschungseinrichtungen wird von 87 % der Unternehmen mit „gut“ oder besser bewertet. Schlechtere Noten erhielten die Forschungseinrichtungen allerdings im Hinblick auf die Kriterien „administrativer Aufwand“, „Laufzeit, Schnelligkeit, Flexibilität“, „Projektdurchführung/-management“ sowie „Praxis- und Kundenorientierung“. Mit diesem Ergebnis können sich die bremischen FuE-Einrichtungen im bundesdeutschen Vergleich gut behaupten. Eine ähnliche Unternehmensbefragung des DIHT wie die von Prognos in Bremen durchgeführte kommt zu folgenden Ergebnissen: Ca. 44 % der Unternehmen geben dort eine hohe und 51 % eine mittlere Zufriedenheit an.

Laut Prognos-Studie (7/2001) sind an Kooperationen, die von den Unternehmen als „sehr gut“ bewertet werden, vorwiegend jene Forschungseinrichtungen beteiligt, die über eine große Erfahrung in der Kooperation mit Unternehmen verfügen. Dies zeigt sich u. a. in einer hohen Anzahl an Kooperationspartnern aus der Wirtschaft und einer überdurchschnittlich intensiven Akquisition von Drittmitteln. Forschungseinrichtungen, deren Kooperation von den Unternehmen insgesamt mit „sehr gut“ bewertet wurden, haben durchschnittlich 23 % höhere Drittmitteleinnahmen von Unternehmen pro Beschäftigten, als diejenigen, deren Kooperationen mit „befriedigend“ oder schlechter bewertet wurden. Erfolgreiche Kooperationen im Sinne einer sehr hohen Zufriedenheit der Unternehmen beziehen sich überwiegend auf die Formen Studien- und Diplomarbeiten sowie auf Gemeinschaftsforschung von Forschungseinrichtungen und Unternehmen. In 77 % dieser Kooperationen sind zuvor bestehende persönliche Kontakte zwischen den Kooperationspartnern bedeutsam gewesen.

Unternehmen wünschen sich, über die Angebote von Forschungseinrichtungen sowie die unterschiedlichen Kooperationsmöglichkeiten in einem ersten Schritt informiert zu werden, sie werden bei der konkreten Auswahl der Kooperationspartner und der Anbahnung von Kooperationen aber eher selbst aktiv.

Empirische Untersuchungen über Wissens- und Technologietransfer zeigen immer wieder die Bedeutung des Erstkontakts für die Kooperation. Mangelnde Informationen über die Möglichkeiten der Zusammenarbeit und falsche Vorstellungen von der Höhe der damit verbundenen Transaktionskosten sind ein wichtiger Hinderungsgrund für Erstkontakte. Mit zunehmenden Informationen und wachsender Transparenz über die Möglichkeiten, die die Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen bieten, werden die Hemmnisse der Kontaktaufnahme geringer.

10. In welcher Höhe wurden private Investitionen durch die Kooperationen angestoßen?

Unternehmerische Innovationsaktivitäten führen im Erfolgsfall zur Neuentwicklung oder Verbesserung von Produkten und Dienstleistungen, zu einer Kostensenkung oder zur Qualitätserhöhung des Produktionsprozesses.

Die Ergebnisse der Prognos-Studie (7/2001) zeigen, dass in den Jahren 1997 bis 2000 durch Kooperationsbeziehungen mit bremischen FuE-Institutionen Investitionen in Höhe von 566 Mio. DM in Bremen und Bremerhaven angestoßen wurden. Rechnet man diesen Effekt auf die einzelnen Jahre um, so werden durch Wissens- und Technologietransfer jährlich durchschnittlich Investitionen in Höhe von ca. 142 Mio. DM in der Wirtschaft des Landes Bremen induziert.

11. Welche Branchen werden durch die Forschungsschwerpunkte bremischer FuE-Einrichtungen besonders angesprochen?

Hinsichtlich der Branchenstruktur ist anteilmäßig der Maschinen- und Fahrzeugbau die häufigste Kooperationsbranche bremischer Forschungseinrichtungen. Insgesamt stellen die Unternehmen dieser Branche 22,3 % der Kooperationspartner. Ähnlich bedeutend sind mit knapp 22 % Firmen, die unternehmensnahe Dienstleistungen anbieten. Gering vertreten sind die Branchengruppen „Textil, Bekleidung, Holz, Papier, Druck“, „Handel, Verkehr, Nachrichtenübermittlung“ sowie „Nahrungsmittel und Ernährung“.

Bei dem Vergleich der bremischen mit der nicht-bremischen Branchenstruktur ist festzustellen, dass bei einigen Branchengruppen Abweichungen von der durchschnittlichen Kooperationshäufigkeit bestehen. Forschungseinrichtungen, die mit Betrieben in Bremen zusammenarbeiten, kooperieren verstärkt mit Unternehmen aus dem Nahrungsmittel- und Ernährungsgewerbe, sowie dem Bereich Handel und Verkehr. Umgekehrt wird mit Unternehmen der chemischen Industrie und des Maschinen- und Fahrzeugbaus besonders häufig überregional kooperiert. Hierin spiegelt sich die bremische Branchenstruktur wider.

12. Welche Möglichkeiten einer systematisierten und gezielten Kontaktaufnahme zu Unternehmen durch FuE-Einrichtungen im Hinblick auf weitere Kooperationen sieht der Senat?

Die Kooperationsaktivitäten von Unternehmen mit bremischen FuE-Einrichtungen erreichen zwar ein beachtliches Niveau, sind aber noch ausbaufähig.

Um die Kooperation zwischen Unternehmen und bremischen Forschungseinrichtungen weiter zu verbessern und auszuweiten, muss die Informationspolitik der Forschungseinrichtungen verbessert werden. Die Unternehmen wünschen sich eine übersichtliche Darstellung des Leistungsspektrums und ein aktiveres Zugehen auf einzelne Unternehmen.

Um den Wissens- und Technologietransfer zu intensivieren, müssen u. a. Unternehmen erreicht werden, die bisher nicht zum Kreis der Nachfragergruppe gehören. Hierzu müssen die Marketing- und Akquisitionsbedingungen verstärkt und die Vermittlung der spezifischen Kompetenzen verbessert werden.

13. Inwieweit gibt es signifikante Unterschiede in der Nutzung der Kooperationsmöglichkeiten zwischen großen und kleinen und mittleren Unternehmen? Welche Möglichkeiten sieht der Senat hierauf zu reagieren?

Große Unternehmen mit eigenen FuE-Abteilungen können die Kooperationsmöglichkeiten mit Forschungseinrichtungen generell besser nutzen als kleine und mittlere Betriebe.

Da die Kooperation der bremischen KMU im Bereich Forschung und Entwicklung mit den wissenschaftlichen Einrichtungen angesichts engerer Finanzrahmen erschwert ist, bietet das Land Förderprogramme an, die sich insbesondere an KMU richten, z. B. das FuE-Innovationsprogramm oder das Programm zur Förderung der Anwendung von Umwelttechnologien (PFAU). Mit letzterem Programm soll insbesondere der Komplex „Regenerative Energie/Mobilität/Umweltanalytik und -messtechnik“ am Standort Bremen/Bremerhaven gestärkt werden.

In besonderen Innovationsfeldern, die für den Technologiestandort Bremen/Bremerhaven von besonderer Bedeutung sind, wird auch die Zusammenarbeit von großen Unternehmen und den lokalen wissenschaftlichen Einrichtungen gefördert. Dies betrifft insbesondere die Bereiche Luft- und Raumfahrt (BEOS, AMST) oder auch den Bereich TIME (Kooperationsvertrag Telekom und Microsoft).

Der Anteil der Unternehmen, die mit externen Partnern in FuE-Projekten kooperieren, steigt mit der Unternehmensgröße an. Die Aufnahme der Kooperationsbeziehungen setzt ein hohes Maß an betriebsinternen Fähigkeiten voraus. Gerade für KMU zeigt diese Ressourcenabhängigkeit von Innovationen die zwei Seiten einer Medaille. Sie begründet zum einen die Notwendigkeit von Kooperationen und gleichzeitig erschwert sie diese auch. Auf der anderen Seite steht der Bedarf an spezifischen Ressourcen, deren Bereitstellung aufgrund finanzieller Engpässe von seiten der Firmen oft nicht möglich ist. Andererseits ist gerade von KMU mit diesen Kooperationen ein hoher Aufwand verbunden, der auch aufgrund der Unsicherheit und des damit verbundenen Risikos gescheut wird.

14. Inwieweit haben die Unternehmen von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, den Einsatz qualifizierter Nachwuchskräfte durch das Förderangebot „Innovationsassistent“ der BIA zu unterstützen? Welche Erfahrungen wurden dabei erzielt?

Das Programm wurde von den bremischen Unternehmen gut angenommen. Die ursprünglich vorhandene Distanz bremischer Unternehmen gegenüber den Absolventen der Universität Bremen konnte vollständig aufgelöst werden. Im Übr-

gen stellt das Programm zur Förderung von Innovationsassistenten/-innen ein wesentliches Element zur Förderung insbesondere kleinerer und mittlerer innovativer Unternehmen dar.

Die BIA bewilligt jährlich 10 bis 20 Innovationsassistenten. Die Innovationsassistenten in der Stadt Bremen kommen in folgender Verteilung aus den Hochschulen (die Daten sind der Durchschnitt der Jahre 1996 bis 2001):

Universität Bremen	41 %
Hochschule Bremen	32 %
Hochschule Bremerhaven	6 %
Hochschulen anderer Länder	21 %

Die Innovationsassistenten kommen aus 35 verschiedenen Studiengängen, wobei der Anteil an Informatikabsolventen sowie der Absolventen der Studiengänge Maschinenbau und Elektrotechnik am höchsten ist. In den letzten drei Jahren sind 59 % der von der BIA geförderten Unternehmen nach Beendigung der 12-monatigen Förderung ein dauerhaftes Beschäftigungsverhältnis mit den Innovationsassistenten eingegangen. Dies unterstreicht die Nachhaltigkeit des Programms.

Mit diesem Programm wird der direkte „Know-how-Transfer über Köpfe“ realisiert. Das Programm soll in modifizierter Form fortgeführt werden. Es befindet sich zurzeit in einer Aktualisierungsphase. Dabei wird angestrebt, das Programm noch stärker auf kleine innovative Unternehmen auszurichten.

15. Welche weiteren Möglichkeiten sieht der Senat, die Erfolge im Bereich Technologie- und Wissenstransfer sowie von FuE-Kooperationen zu verstetigen und auszubauen?

Für den Wissenschaftsbereich zeigt die Prognos-Studie (s. die Antwort zur Frage 9) wichtige Rahmenbedingungen für einen erfolgreichen Wissens- und Technologietransfer auf. Hier kommt es zukünftig darauf an, die Voraussetzungen für eine Verstärkung des wissenschaftlichen Mittelbaus, für Ausgründungen aus FuE-Einrichtungen und für erweiterte anwendungsorientierte Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in entsprechenden Kompetenzzentren zu schaffen sowie die Ebene der persönlichen Kontakte und die Verhaltens- und Erwartungsabstimmung zwischen den Kooperationspartnern zu verbreitern.

Mit dem Programm InnoVision 2010 wird in ausgesuchten Handlungsfeldern die Strategie der Clusterbildung verfolgt. Merkmal dieses Ansatzes wird sein, dass an der Entwicklung der Innovationsfelder Vertreter aus Wissenschaft und Wirtschaft beteiligt werden sollen, um nachhaltige nachfrageorientierte Wirkungen erzielen zu können.

Als wichtiges Instrument für Kontinuität und Verstetigung der Innovationspolitik des Landes hat der Senat einen Technologiebeauftragten berufen, der neue Technologiefelder vorausschauend identifizieren, im wissenschaftlichen Bereich rechtzeitig verankern und für den Strukturwandel der bremischen Wirtschaft Sorge tragen soll.

Die InnoWi GmbH wurde auf Initiative des Senators für Wirtschaft und Häfen mit der Perspektive gegründet, das hohe wissenschaftliche Potenzial der Hochschulen und Institute des Landes noch stärker zu nutzen, um zusätzliche Wertschöpfung am Standort Bremen/Bremerhaven zu generieren und zusätzlich Einnahmen für die wissenschaftliche Arbeit zu erzielen.

Dabei geht es nicht um projektspezifische Kooperationen, sondern um den Verkauf oder die Auslizenzierung von Know-how, z. B. in Form von Patenten aus der jeweiligen wissenschaftlichen Einrichtung in ein Bremer Unternehmen. Bei Markterfolg des lizenzierten Produktes partizipiert die wissenschaftliche Einrichtung durch Beteiligung an den Umsatzerlösen langfristig. Die Mittel können für weitere Forschungen und Entwicklungen eingesetzt werden, ohne projektspezifisch eingesetzt werden zu müssen.

Das Instrument des Investitionssonderprogramms (ISP) hat sich grundsätzlich als erfolgreich erwiesen. Dieser Weg soll mit dem Anschlussinvestitionsprogramm (AIP) gemeinsam von den Ressorts Bildung und Wissenschaft, Wirtschaft und Häfen sowie Bau und Umwelt fortgeführt werden.

Möglichkeiten zur Verstärkung von FuE-Kooperationen ergeben sich im Bereich Luftfahrzeugbau aus dem Programm AMST, bei dem Airbus bereits sehr eng mit bremischen Forschungseinrichtungen zusammenarbeitet und ein so genannter Technologie-Broker als Bindeglied zwischen Industrie und Forschung eingerichtet worden ist. Für die Wissenschaft bedeutet dies erhebliche anwendungsorientierte Entwicklungsmöglichkeiten, für die Bremer Luftfahrtindustrie erhöhte Standortsicherheit.

16. Wie soll der Wissenschaftsstandort weiter entwickelt werden?

Bremen hat im Rahmen des Investitionssonderprogramms besondere Anstrengungen in der Forschungsförderung unternommen. Diese Mittel wurden in anwendungsorientierten Forschungsfeldern zum Ausbau und zur Profilierung in den Hochschulen vorhandener Transferpotentiale sowie in außerhochschulischen Instituten mit Transferpotential in den fachlichen Schwerpunktbereichen Umwelt, Biotechnologie, Informationswissenschaften, Logistik, Mikrotechnologie, Materialwissenschaften, Weltraumforschung, Wirtschaftswissenschaft, Europäische und internationale Dimension und Gesundheitswissenschaften eingesetzt.

Zu den herausragenden Erfolgen der Bremer Wissenschaft zählt, dass Bremen eines der drei ersten nationalen DFG-Forschungszentren („Ozeanränder“) einwerben konnte mit der großen Chance, den Forschungsschwerpunkt „Meereswissenschaften“ zu einem „Center of Excellence“ mit international wahrnehmbarem Profil zu entwickeln. Langfristig muss es das Ziel von Land und Universität sein, aus diesem Schwerpunkt ein überregional finanziertes Forschungsinstitut zu formen.

Mit den derzeit vier Sonderforschungsbereichen, zwei Graduiertenkollegs und zahlreichen anderen durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft und das Bundesministerium für Bildung und Forschung, die EU sowie anderen Drittmittelgebern geförderten Vorhaben ist die Universität zu einer Forschungseinrichtung mit hoher Reputation avanciert. Mit der Einwerbung der Graduate School of Social Sciences und des Center for Advanced Imaging als eines von fünf nationalen Bildgebungszentren zeigt Bremen richtungsweisende Perspektiven auf.

Ein zentrales Ziel der nächsten Jahre ist es, die Wettbewerbsfähigkeit der Forschungseinrichtungen in Bremen durch eine weitere Steigerung der Forschungsqualität zu gewährleisten. Um bei zunehmendem Wettbewerb erfolgreich zu sein, müssen die bremischen FuE-Einrichtungen ihre Forschungen gezielter auf diejenigen thematischen Felder konzentrieren, in denen sie über Konkurrenzvorteile durch besonderes Know-how verfügen. Ziel ist die konsequente Bündelung der bremischen Forschungsaktivitäten zu thematischen Wissenschaftsschwerpunkten (Clustern) sowie die Bildung von „Centers of Excellence“ in leistungsstarken Bereichen.

Die Berufung von exzellenten Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern und die Gewinnung von hochqualifiziertem wissenschaftlichem Nachwuchs nimmt dabei eine Schlüsselrolle ein. Um überdurchschnittlich qualifizierte Wissenschaftler für eine Rufnahme in das Land Bremen zu gewinnen, müssen attraktive Forschungs- und Arbeitsmöglichkeiten geboten werden, ergänzt um konkurrenzfähige Ausstattungen für Leistungsträger.

Bis zum Jahr 2010 werden allein an der Universität mehr als 160 Berufungen (einschließlich Juniorprofessuren) erfolgen müssen. Um den Umgestaltungsprozess an der Universität Bremen von mehr als der Hälfte der Professorenschaft bewältigen zu können, wird ein erhebliches Mittelvolumen für Berufungszusagen erforderlich, das die Universität in die Lage versetzt, gegenüber Universitäten in finanzstarken Ländern im Berufungswettbewerb mithalten zu können. Die Qualität der Berufungen entscheidet letztlich über den Gesamterfolg der Wissenschaft und ihrer Leistungen.

Die auf die Wissenschaftsschwerpunkte bezogene anwendungsorientierte Forschung soll künftig auch an den Fachhochschulen des Landes gezielt gefördert

werden. Das Förderinstrument für Aus- und Neugründungen ist durch die Finanzierung befristeter Teilzeitbeschäftigungen an bremischen Hochschulen zur Vorbereitung von Ausgründungen weiter zu entwickeln.

Die mit dem Investitionssonderprogramm gemachten Erfahrungen sind in Bezug auf die gewonnene methodische Kompetenz der Programmsteuerung für das ISP-Nachfolgeprogramm im Wissenschaftshaushalt zu nutzen. Es soll den Prognose-Ergebnissen entsprechend eingesetzt werden, um die erfolgreichsten ISP-Vorhaben ergebnisorientiert fortzuführen. Dies gilt sowohl für ISP-Vorhaben in den Hochschulen wie für ISP-Vorhaben in den außerhochschulischen Forschungseinrichtungen.

Entscheidendes Instrument für die Identifikation und den Aufbau neuer, technologie- und innovationspolitischer Wissenschaftsgebiete soll ein neues Programmbudget in inhaltlicher Anlehnung an das Programm InnoVision 2010 werden. Mit ihm wird die Anlauffinanzierung für neue Maßnahmen und die Ergänzungsfinanzierung für neue regionale Schwerpunktsetzungen bereitgestellt. Der Fonds dient auch dazu, die bereits aufgebauten Transferleistungen und Kooperationsbeziehungen mit Unternehmen und Einrichtungen außerhalb des Wissenschaftsbereichs zu verstärken und die vorgesehene Erweiterung des Technologieparks an der Universität Bremen in ausgewählten thematischen Feldern zu realisieren.

Ein sich aktuell etablierender Bereich mit mittel- und langfristiger Perspektive v. a. für Bremerhaven, der gleichermaßen auf wissenschaftliche und unternehmerische Impulse angewiesen ist, ist das Themenfeld „Nutzung der Offshore-Windenergie“.

Mit dem Wissenschaftsplan 2010, der den Hochschulgesamtplan IV als Kern enthält, wird der Senator für Bildung und Wissenschaft noch in dieser Legislaturperiode seine Planung für die strukturelle und finanzielle Weiterentwicklung der Bremer Wissenschaftslandschaft bis zum Ende des Jahrzehnts vorlegen.