

Wefer, Gerold; Warsewa, Günter; Söffler, Detlef

**Research Report**

## Entwicklungspotentiale und -optionen der bremischen Wissenschaftslandschaft: Beitrag zum Gutachten "TechnologieStadtteilBremen"

IAW Forschungsbericht, No. 1/2003

**Provided in Cooperation with:**

Institut Arbeit und Wirtschaft (IAW), Universität Bremen / Arbeitnehmerkammer Bremen

*Suggested Citation:* Wefer, Gerold; Warsewa, Günter; Söffler, Detlef (2003) : Entwicklungspotentiale und -optionen der bremischen Wissenschaftslandschaft: Beitrag zum Gutachten "TechnologieStadtteilBremen", IAW Forschungsbericht, No. 1/2003, ISBN 3-88722-585-6, Institut Arbeit und Wirtschaft (IAW), Universität Bremen und Arbeitnehmerkammer Bremen, Bremen

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/110231>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

# **Entwicklungspotentiale und -optionen der bremischen Wissenschaftslandschaft**

**Beitrag zum  
Gutachten**



## Zusammenfassung der Ergebnisse

1.

Universität und Hochschule Bremen haben in den vergangenen 15 Jahren einen erfolgreichen Prozess der Modernisierung und Umgestaltung durchlaufen. Dieser Prozess hat wesentlich dazu beigetragen, Bremen zu einem anerkannten Technologie- und Wissenschafts-Standort zu machen. Dadurch bestehen sehr gute Voraussetzungen für eine Weiterentwicklung und Erhöhung der Attraktivität des Standortes.

Leitende Orientierungen der Einrichtungen von Universität und Hochschule sind und bleiben wissenschaftliche Exzellenz, Internationalität, Transdisziplinarität, kurze Entscheidungswege und Flexibilität sowie „soziale Nähe“ in den unterschiedlichen Kooperationen.

2.

Thematische Schwerpunkte (Cluster) geben die zukünftigen hochschulplanerischen Entwicklungen vor. Die bestehenden thematischen Schwerpunkte dokumentieren nicht nur ein gut sichtbares eigenständiges Profil der bremischen Hochschullandschaft, sondern sie haben auch ein großes Potenzial der Vermarktungsfähigkeit und der Kooperation mit Wirtschaftspartnern.

Im Einzelnen handelt es sich um die Schwerpunkte:

- Meeres- u. Geowissenschaften
- Umweltwissenschaften
- Informations- und Kommunikationswissenschaften
- Logistik / Telematik
- Gesundheits- und Pflegewissenschaften
- Materialwissenschaften / Mikrosystemtechnik
- Luft- u. Raumfahrtforschung
- Neuro- u. Kognitionswissenschaften

In diesen Prozess der Profilbildung fügt sich die International University Bremen mit ihren geplanten Forschungszentren nahtlos ein.

In absehbarer Zeit werden sicher keine gänzlich neuen Wissenschaftsschwerpunkte entstehen, die das Gewicht der bereits existierenden erlangen könnten. Weitere Institutsansiedlungen, -gründungen oder -ausbauten werden vorrangig der Arrondierung, Stabilisierung und qualitativen Aufwertung bestehender Forschungs- und Entwicklungsbereiche dienen. In ihrem Gefolge werden sich Joint Ventures und Spin-offs um die Wissenschaftskerne anlagern.

3.

Zentrales Standbein jeder zukünftigen Entwicklung ist und bleibt der Bereich Universität / Technologie-Park. Die Universität Bremen mit den angegliederten Instituten stellt zurzeit fraglos quantitativ und qualitativ den Kern jeder technologie- und wissenschaftsbasierten Standortstrategie dar. Insbesondere hier finden sich die hochklassigen Forschungskapazitäten, die zudem ein beachtliches Potenzial für die wirtschaftliche Nutzung bzw. Kooperation mit Wirtschaftsunternehmen darstellen.

Da die zukünftige Entwicklung ökonomisch interessanter Forschungseinrichtungen nicht vorhersagbar ist, bietet z. Z. nur die Universität das Potenzial, sich an vorderster Front an diesen Entwicklungen zu beteiligen und auf einzelnen Gebieten die Federführung zu übernehmen. Darüber hinaus erfüllen die beiden anderen Standorte (IUB / Technologiepark Grohn; HSB / Airport-City) wichtige Ergänzungsfunktionen, die zudem im Verlauf der weiteren Entwicklung - insbesondere nach 2010 - sowohl inhaltlich, d.h. mit ihren thematischen Spezialisierungen, als auch räumlich, eine stetig wachsende Bedeutung bekommen könnten. Im Zuge der Ausdifferenzierung einer arbeitsteiligen Wissenschaftslandschaft kann sich auch die HfK / Überseestadt zum einem Nucleus entwickeln, zumal etwa „rund um den Europahafen“ erhebliche Zukunftspotentiale schlummern.

#### Die Hochschulstandorte in Bremen (Stand Ende 2002)<sup>1</sup>

	Studierende	Professoren <sup>1</sup>	wissensch. Personal (inkl. Prof.) <sup>1</sup>	nichtwiss. Personal <sup>1</sup>	Anzahl der Fachbereiche <sup>2</sup>	Gesamtausgaben (in Mio. <sup>4</sup> )	Drittmittelanteil <sup>3</sup> (in %)
Universität Bremen	20.819	320	825	758	12	200,28	32,0 %
Hochschule Bremen	7.377	165	173	196	9	32,24	19,0 %
Hochschule für Künste (HfK)	764	54	60	52	2	9,52	3,0 %
Hochschule Bremerhaven	1.738	59	59	62	2	9,87	9,0 %
International University Bremen (IUB)	355	92 (davon 62,5% Professoren)		60	2	13,96 <sup>4</sup>	2,1%

4.

Angesichts der wachsenden Anforderungen an die Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen und des zunehmenden Wettbewerbs zwischen den Wissenschaftsstandorten und -institutionen ist eine ähnliche Tendenz wie im Bereich der

<sup>1</sup> Anmerkungen:

- 1 Personalzahlen in Vollzeitäquivalenten (VZÄ)
- 2 ohne weitere Forschungseinrichtungen, -institute etc.; die Fachbereiche an den Hochschulen sind sehr unterschiedlich strukturiert, daher gibt die Anzahl der Fachbereiche nur ein sehr grobes Bild über den Umfang und die Zusammensetzung des angebotenen Fächerspektrums
- 3 Drittmittel ohne ISP und HWP (Hochschul- und Wissenschaftsprogramm)
- 4 plus 25 Mio € Investitionsmittel in 2002

Quelle: Angaben des Senators f. Bildung und Wissenschaft, Bremen

Unternehmen zu beobachten: Benachbarte Einrichtungen eines Standortes bündeln ihre Stärken und Potenziale und profilieren sich gemeinsam durch verstärkte Kooperation nach innen und gleichzeitig wird die Leistungsfähigkeit durch Partnerschaften und strategische Allianzen mit internationalen Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft, d.h. durch Kooperation nach außen, erhöht.

Beide Entwicklungsrichtungen, d.h. die gezielte Strategie der Arbeitsteilung und Kooperation zwischen den lokalen Wissenschaftsstandorten und die gezielte Internationalisierung von FuE-Kooperationen sind im Interesse des Gesamtstandortes Bremen alternativlos. Unter beiden Gesichtspunkten hat es in Bremen in den letzten Jahren erhebliche Bemühungen und Fortschritte gegeben. In Kombination mit der Herausbildung der o.g. thematischen Schwerpunkte und entsprechenden Stärken im Forschungsbereich erscheint der Wissenschaftsstandort somit für die Bewältigung der zukünftigen Aufgaben sehr gut gerüstet.

5.

Um die dargestellte positive Entwicklung fortzusetzen und zu verstärken, ist der Wissenschaftsstandort Bremen insgesamt als „City of Science“ zu entwickeln, als eine Marke mit einem klaren Profil, bestehend aus einem Dachkonzept (science-/knowledge-/technologybased) und erkennbaren exzellenten Spezialisierungen in den o.g. Wissenschaftsschwerpunkten.

Da dies die Bündelung und arbeitsteilige Kooperation aller in Bremen vorhandenen FuE-Potenziale in den entsprechenden Forschungsfeldern erfordert, wird ein Modell favorisiert, in dem sich die „City of Science“ aus den Standorten Universität/Technologie-Park, Hochschule Bremen/Gründerzentrum Airport (bzw. weitere Ausbaustufen), Hochschule für Künste / Übersee-Stadt und IUB / International Science Park zusammensetzt.

### Stärken und Entwicklungspotentiale der bremischen Hochschuleinrichtungen

<b>Universität Bremen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• breites Fächerspektrum und hohe interne Kooperations- und Synergiepotentiale</li> <li>• z.T. erfolgreiche Spezialisierungen</li> <li>• ausgeprägte Forschungsorientierung, hohe Drittmittelquote</li> <li>• intensive Bemühungen um wirtschaftsrelevante Transfer-, Gründungs-, Kooperationsaktivitäten</li> <li>• Internationalität</li> <li>• günstige Lage: gute Verkehrsanbindung, reizvolle Umgebung, vorhandene Expansionspotentiale</li> </ul>
<b>Hochschule Bremen (HSB)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausweitung des Lehrangebotes auf zukunftsorientierte Fächer</li> <li>• wachsende Forschungsorientierung</li> <li>• zunehmende Wirtschaftskooperationen und Bezüge zur regionalen Wirtschaft</li> <li>• Internationalität</li> <li>• Flächenpotentiale für Expansion und Ausgründungen in der Airport-Stadt</li> </ul>
<b>Hochschule für Künste (HfK)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interdisziplinarität</li> <li>• Internationalität</li> <li>• attraktiver neuer Standort im Hafenspeicher mit Expansions- und Synergiepotentialen ab 2003</li> </ul>
<b>International University Bremen (IUB)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• trans- und multidisziplinäres Fächerkonzept in Ausbildung und Forschung</li> <li>• besonders günstige Studien- und Forschungsbedingungen; integriertes Residenzkonzept</li> <li>• hohe Internationalität und gute Voraussetzungen für intensive internationale Kooperationen</li> <li>• besonders attraktives Angebot für Wirtschaftspartner aus dem nordamerikanischen/englischsprachigen Raum</li> <li>• vorhandene Flächenpotentiale für International Science Park</li> </ul>

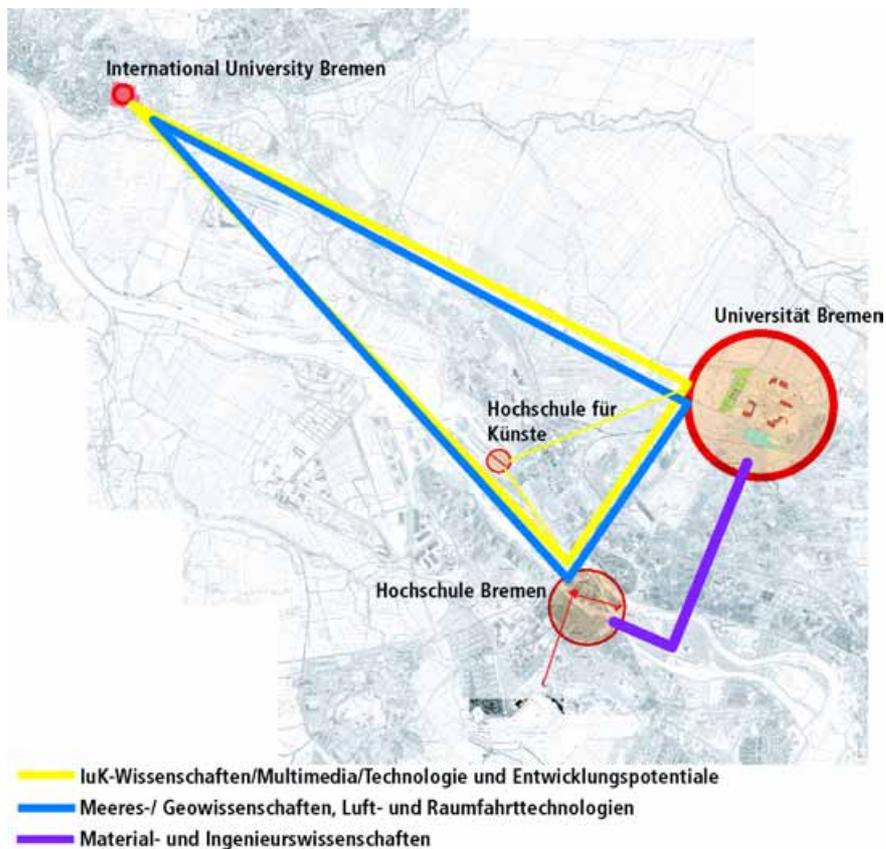
6.

Dem Technologie- und Wissenschaftsstandort Bremen bzw. der „City of Science“ steht mithin als Basisstruktur zunächst das Dreieck aus den inhaltlich und räumlich differenzierten Kernen Universität Bremen, Hochschule Bremen und International University Bremen zur Verfügung.

Um die Kooperationspotenziale zwischen diesen Kernen weiter zu bündeln und zu nutzen, müssen standortübergreifende Anstrengungen zur Vernetzung organisiert werden. Ziel der weiteren Schritte sollte die Herstellung von thematischen Kompetenznetzwerken unter Einschluss der betreffenden FuE-Potentiale an allen drei Standorten sowie einschlägiger Unternehmen oder anderer Institutionen sein. Zur Herstellung dieser regionalen Kompetenznetzwerke (bezogen auf einzelne Forschungs- und Entwicklungsfelder) sollte das „integrierte Standortmanagement“ beitragen, das hier zunächst für den Standort Universität / Technologiepark vorgeschlagen wird. Das Standortmanagement soll Synergien durch Nutzung von Infrastruktur schaffen, eine notwendige Flexibilität für einen dynami-

schen Wirtschaftssektor sicherstellen und die überregionale Vermarktung des Standortes verstärken. Alle Aktivitäten sind von Bedeutung, die der Vernetzung von Promotoren und der Herstellung von thematischen Kompetenznetzwerken aus Wissenschaftseinrichtungen, größeren und kleineren Unternehmen und damit auch der Förderung und Pflege eines Innovationsmilieus (z. B. Wirtschaftsförderer, Finanzdienstleister, Künstler etc.) dienen.

### Die City-of -Science in Bremen



7.

Die Flächenbedarfe für neue wissenschaftliche Einrichtungen werden auf Basis linearer Hochrechnungen für die nächsten 30 Jahre auf ca. 13,5 ha abgeschätzt. Diese Flächenbedarfe können im Technologiepark / Universität bzw. an den Standorten der „City of Science“ problemlos dargestellt werden.

Allein im räumlichen Expansionsbereich der Universität Bremen stehen unter Berücksichtigung einer unumstrittenen Süderweiterung und einer hohen Bebauungsdichte zur Zeit und bis ca. 2010 für die absehbaren Ergänzungen und Erweiterungen der FuE-Infrastruktur wie auch der zu erwartenden wissenschafts- bzw. forschungsbezogenen Ausgründungen und der FuE-orientierten gewerblichen Neuansiedlungen hinreichende Flächenreserven zur Verfügung.

Insbesondere im Bereich Technologiepark/Universität sollten die Flächenbedarfe der wissenschaftlichen und wissenschaftsnahen Nutzungen vorrangig vor anderen Nutzungen berücksichtigt werden.

Die kurz- und mittelfristigen Flächenreserven der anderen Wissenschaftsstandorte liegen zwischen ca. 20 ha (IUB) und ca. 60 ha Neuordnungsfläche im direkten Umfeld der Hochschule Bremen (Airport-City) sowie etwa 100 ha im Bereich der Übersee-Stadt.

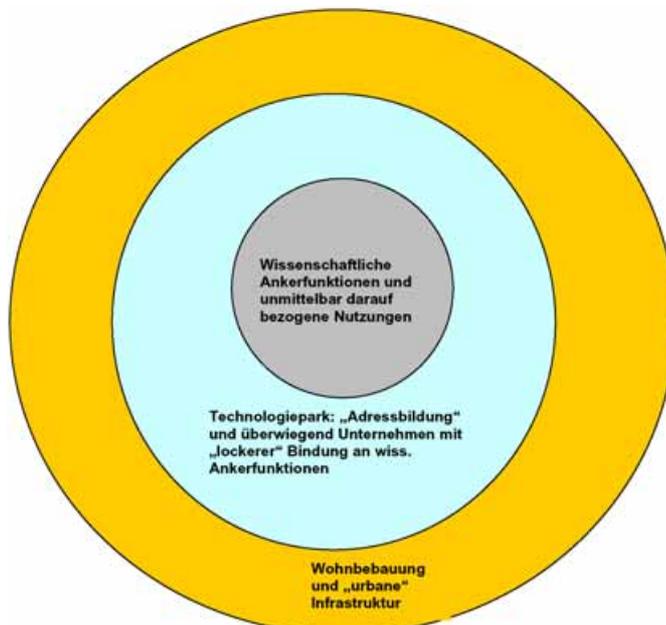
Bis zum Jahre 2010 sollte also nicht allein die Flächendiskussion im Fokus stehen. Es geht auch darum, die Standorte intern (integriertes Standortmanagement) qualitativ fortzuentwickeln und hochwertige Kompetenznetzwerke zwischen den verteilten Standorten und wirtschaftlichen Kooperationspartnern aufzubauen sowie eine systematische Zukunfterschließung (Suchprozesse) zu etablieren.

8.

Insbesondere im Technologiepark Universität hat sich mittlerweile ein starker Bedarf nach vielfältigen Versorgungsdienstleistungen entwickelt.

Die bestehende Mischung von im wesentlichen verschiedenen Arten von Dienstleistungen kann (und sollte) überdies durch weitere Nutzungen (insbesondere Freizeit / Unterhaltung / Bildung / Wissenschaftspark mit Universum und Visionarium) angereichert und mit den umliegenden Wohnbereichen verzahnt werden. Je stärker diese Verzahnung die räumlichen, infrastrukturellen und sozialen Verbindungen mit den übrigen städtischen Angeboten betont, umso attraktiver wird sie für Bewohner und Beschäftigte und umso mehr trägt sie zum Erfolg des Standorts bei. Auf diese Weise kann sich die Entwicklung der Zielperspektive „durchstrukturierter Technologiestadtteil“ annähern und eine verhältnismäßig dichte Mischung vieler urbaner Funktionen ausbilden.

Für alle untersuchten Standorte (mit Ausnahme u.U. der Übersee-Stadt) gilt freilich, dass eine räumlich feinkörnigere Funktionsmischung unter Einschluss von Wohnnutzungen und haushaltsnahen Infrastrukturen wenig aussichtsreich erscheint.



## Inhaltsverzeichnis

1. Auftrag und Methode	9
2. Anforderungen aus der Sicht der Wissenschaft	11
2.1 Schwerpunkte und Stärken der bremischen Wissenschaftslandschaft	11
Universität Bremen	11
Hochschule Bremen	22
Hochschule für Künste (HfK)	26
International University Bremen (IUB)	28
2.2 Zukünftige Entwicklungspotentiale	32
Meeres- und Geowissenschaften	33
Umweltwissenschaften	34
Informations- und Kommunikationswissenschaften	35
Logistik / Telematik	37
Gesundheits- und Pflegewissenschaften	37
Materialwissenschaften / Mikrosystemtechnik	38
Luft- und Raumfahrtforschung	39
Neuro- und Kognitionswissenschaften	40
2.3 Anforderungen an die regionale Technologie- und Standortpolitik zur Förderung von FuE-Potentialen und Verknüpfung mit wirtschaftlichen Aktivitäten	41
Vorrang für Angebotsorientierung	41
Organisation von Nähe, Flexibilität, hochwertiges Standort- management, kurze Entscheidungswege	42
Systematische Zukunfterschließung und Kompetenznetzwerke	43
3. Beiträge zur städtebaulichen Analyse	45
3.1 Technologiepark Universität	47
3.2 Hochschule Bremen (Nahbereich / Airport-City)	49
3.3 Science Park Bremen-Grohn/IU	51
3.4 Neuer Stadtteil: Beispiel Überseestadt (einschl. Hafenvorstadt / Faulenquartier)	52
3.5 Bedingungen und Potenziale für Funktionsmischung („durchstrukturierter Technologiestadtteil“)	54
3.6 Entwicklungsperspektive 2030 – Flächenbedarfe	56
4. Fazit	57
Anhang	
A. Arbeitsplan	59
B. Interviewleitfaden	60
C. Tabellen und Übersichten	62
D. Bestand an Instituten und FuE-Einrichtungen	64
E. Materialien und Quellen	71

## 1. Aufgabe und Methodik

Die vorliegende Untersuchung ist als Teilgutachten im Rahmen eines umfassenden Gutachtenverfahrens zu den Entwicklungs- und Förderbedingungen eines Technologiestadtteils in Bremen entstanden (Stadtentwicklungsauftrag für einen qualitativ durchstrukturierten Technologiestadtteil). Sie hatte zum einen die Aufgabe, die Anforderungen an eine entsprechende Entwicklungs- und Förderstrategie aus Sicht der Wissenschaft, insbesondere der forschungsintensiven Wissenschaftseinrichtungen in Bremen zu klären und zum anderen diese Anforderungen auf die Bedingungen der räumlichen Lage und Struktur von fünf vorhandenen bzw. potentiellen Standorten von Wissenschaftseinrichtungen in Bremen zu beziehen (Universität Bremen/Technologiepark; Hochschule Bremen/ Airport City; International University Bremen/International Science Park Grohn; Medienzentrum/Faulenquartier; Überseestadt/Alte Hafenreviere).

Im einzelnen wurde ein Gutachten zu folgenden Kernthemen erstellt:

- a) Expertise zu den Entwicklungsbedingungen der Wissenschaftslandschaft in Bremen, insbesondere zu den
  - vorhandenen Schwerpunkten und Stärken der bremischen Wissenschaftslandschaft,
  - zukünftigen Entwicklungspotentialen und Fördermöglichkeiten dieser Schwerpunkte,
  - Verknüpfungsmöglichkeiten mit wirtschaftlichen Aktivitäten und den
  - daraus resultierenden Anforderungen an die regionale Technologie- und Standortpolitik.
  
- b) Beiträge zur städtebaulichen Analyse der fünf bremischen Standorte, insbesondere hinsichtlich
  - vorhandener Nutzungsschwerpunkte,
  - tatsächlicher und potentieller Einbindung in die Stadtstrukturen,
  - Eignung für Funktionsmischung (Wohnen, Arbeiten etc).

Im Rahmen des gesamten Gutachtenverfahrens wurde die Untersuchung mit dem Fokus „Wissenschaft“ ergänzt durch eine Analyse mit dem Fokus „Wirtschaft“ (Durchführung: BAW, Bremen). Insofern ist die im vorliegenden Text vertretene Sichtweise bewußt und absichtsvoll „einseitig“.

Die Ausführungen stützen sich auftragsgemäß auf eine Serie von Expertengesprächen mit Vertretern und Vertreterinnen von zentralen Institutionen der Wissenschaftsentwicklung (Hochschulen, wichtige Institute und Forschungseinrichtungen, Administration), mit Vertretern und Vertreterinnen wichtiger Investoren, Baugesellschaften und Standortentwickler sowie auf die Auswertung zahlreicher einschlägiger Studien, Gutachten, Planungsmaterialien und allgemeiner Fachliteratur (vgl. Anhang).

Sowohl die Auswahl der Gesprächspartner als auch der ausgewerteten Quellen kann selbstverständlich einem Anspruch auf Vollständigkeit nicht genügen und keineswegs ein lückenloses Bild der vielfältigen Forschungslandschaft in Bremen mit ihren komplexen Entwicklungsbedingungen zeigen. So ist etwa darauf zu verweisen, daß in Bremen neben den hier herausgehobenen Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkten auch in anderen Bereichen hervorragende und anerkannte Forschungskapazitäten existieren. Im zeitlichen, finanziellen und thematischen Rahmen des gesamten Gutachtenverfahrens galt es jedoch, sich auf einige wesentliche Kernelemente zu konzentrieren. **Zentrale Kriterien dabei waren die Eignung für Wirtschafts- bzw. Unternehmenskooperationen in verschiedenen Formen und die ökonomischen Vermarktungsaussichten der Wissensproduktion.**

Um dazu eine hinreichend systematische und für die Fragestellung relevante Auswahl von Gesprächspartnern und zu analysierenden Forschungsfeldern zu gewährleisten, wurden die Selbstdarstellungen der bremischen Hochschulen sowie deren durch Gremienbeschlüsse abgesicherte Zukunftsplanungen und die vorliegenden politisch-administrativen Planungen für diesen Bereich herangezogen. Deren Schnittmengen stellen gleichsam das anerkannte Kernpotential des Wissenschafts- und Technologiestandortes Bremen dar, das unter dem Gesichtspunkt der regionalen Verknüpfung von Wirtschaft und Wissenschaft weiterentwickelt werden soll.

## 2. Anforderungen aus der Sicht der Wissenschaft

### 2.1 Schwerpunkte und Stärken der bremischen Wissenschaftslandschaft

#### Universität Bremen

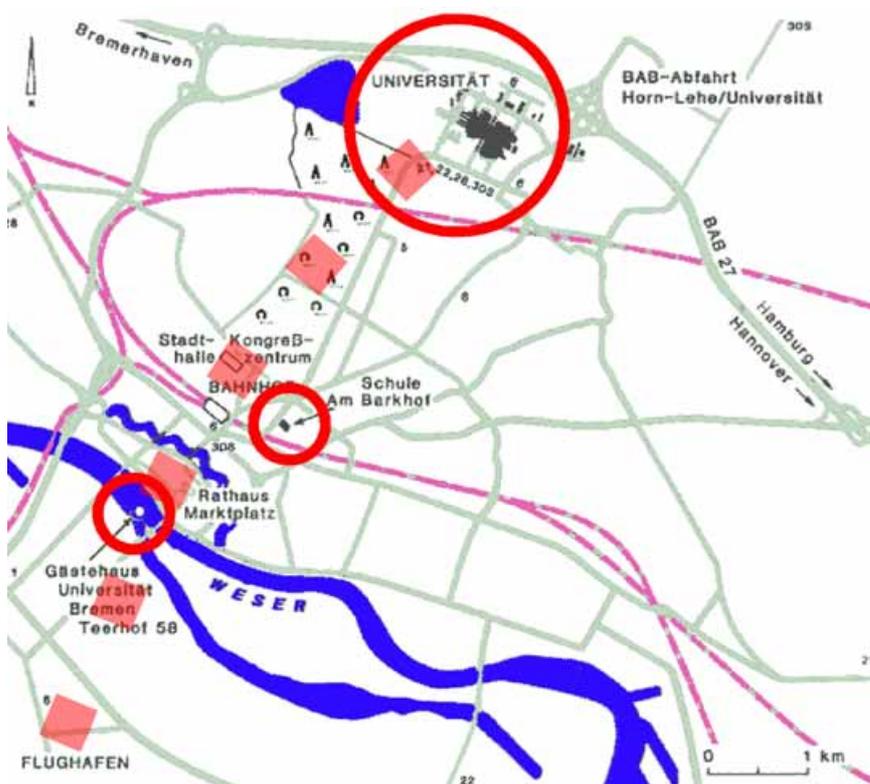
##### **Beschreibung**

Die Universität Bremen ist das größte Wissenschaftszentrum im Nordwesten Deutschlands und ein bedeutender Wirtschaftsfaktor. Das Haushaltsvolumen lag 2002 bei 200,3 Mio. €, davon waren 32 % eingeworbene Drittmittel.

Die Universität Bremen befindet sich auf einem Campus, der Endpunkt einer der städtischen Entwicklungsachsen ist.



*Blick auf die Uni Bremen/  
Technologie-Park vom Fallturm*



Die Universität Bremen hat eine ausgeprägte internationale Orientierung und unterhält Kooperationsbeziehungen zu fast 200 ausländischen Universitäten. Sie ist Zentrum eines erfolgreichen Technologieparks mit über 270 Unternehmen, die rund 6.000 Mitarbeiter beschäftigen.

Die Universität Bremen wurde 1971 als Reformhochschule mit den Zielen Interdisziplinarität, Praxisnähe und gesellschaftliche Verantwortung gegründet. Der Schwerpunkt lag anfangs in den Geistes- und Sozialwissenschaften, insbesondere der Lehrerausbildung. In den 80er Jahren wurden systematisch Fachbereiche

und Forschungsinstitute der Natur- und Ingenieurwissenschaften aufgebaut, so daß die Universität heute ein breites Fächerspektrum in allen Wissenschaftsdisziplinen außer der Medizin aufweist. Die 12 Fachbereiche der Universität umfassen über 60 Studiengänge mit über 20.000 Studierenden. In Lehre und Forschung sind rd. 1.500 Wissenschaftler/innen<sup>2</sup> tätig, hinzu kommen rund 920 Mitarbeiter/innen<sup>3</sup> in Technik und Verwaltung.

Die Universität Bremen hat zur Zeit<sup>4</sup> vier Sonderforschungsbereiche der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)

- Sprühkompaktieren,
- Neuronale Grundlagen kognitiver Leistungen,
- Distortion Engineering - Verzugsbeherrschung in der Fertigung,
- Prozessketten zur Replikation komplexer Optik-Komponenten

sowie das nationale DFG-Forschungszentrum „Ozeanränder“.

Außerdem gibt es sieben Stiftungsprofessuren des Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft und anderer Förderer mit den Themen Umwelttechnik, prozessintegrierter Umweltschutz, mathematische Grundlagen und Methoden der Logistik, keramische Werkstoffe und Bauteile, Neurobiologie mit Schwerpunkt Neuropharmakologie, Management mittelständischer Unternehmen und Rehabilitationswissenschaft.

Vier Graduierten- und Doktorandenkollegs dienen der interdisziplinären Promotionsförderung. Schließlich verfügt die Universität Bremen über besondere Forschungseinrichtungen zur Angewandten Raumfahrttechnik und Mikrogravitation, zum Zusammenhang von Arbeit, Technik und Region, zur Humangenetik, Informationstechnik, Kognitionsforschung, Meereswissenschaft, zur feministischen Forschung, Philosophie und Sozialpolitik.

Wissenschaft findet an der Universität Bremen nicht im „Elfenbeinturm“ statt, sondern zielt auf konkrete Probleme der Gesellschaft und deren Zukunftssicherung. Im Science Center „Universum“ werden Erkenntnisse der Wissenschaften zu den Themenbereichen „Mensch“, „Erde“ und „Kosmos“ einem breiten Publikum von nah und fern mit großem Erfolg und hohem Erlebniswert präsentiert.

---

<sup>2</sup> 825 Vollzeitäquivalente

<sup>3</sup> 758 Vollzeitäquivalente

<sup>4</sup> Der Sonderforschungsbereich „Staatlichkeit im Wandel“ befindet sich derzeit in der Beantragung.



Science Center „Universum“

### **Entwicklung von wissenschaftlichen Kristallisationskernen**

Der Akademische Senat der Universität Bremen beschloss im Jahr 1988 den substantiellen Kern des ersten Hochschulentwicklungsplanes (HEP I). In Form einer Langfristplanung ging es darum, das Fächerspektrum der Universität in einer Minimalausstattung abzusichern und in einigen Themenfeldern Wissenschaftsschwerpunkte zu setzen. Die planmäßige Einrichtung von Wissenschaftsschwerpunkten durch Ausweis und Besetzung besonderer Hochschullehrerfachgebiete, die als Kristallisationskerne für die Entstehung größerer, interdisziplinärer Kooperationsverbünde fungieren sollten, hat sich bald als erfolgversprechend erwiesen: Es entstand mit Unterstützung der VW-Stiftung das Zentrum für Sozialpolitik (ZeS), die DFG richtete einen sozialwissenschaftlichen SFB ein, dem bald die Einrichtung eines geowissenschaftlich/ meereskundlichen SFB folgte.

Auf dieser Basis erweiterte die Universität mit dem HEP II ihre HL-Stellenplanung um weitere schwerpunktorientierte Fachgebiete, um ihr wissenschaftliches Schwerpunktprofil weiter auszudifferenzieren.

In der Folge wurden von der DFG ein SFB im Bereich der Kognitionswissenschaften und ein weiterer im Grenzbereich zwischen Materialforschung und Verfahrenstechnik bewilligt. Im Sommer 2001 gab die DFG eines der ersten drei Forschungszentren an die Universität Bremen.

Im Jahr 1994 wurden mit dem HEP III die inzwischen erkannten Mängel in der Minimalausstattung der Fächer behoben und die Schwerpunktplanung mit Rücksicht auf die im ISP des Landes vorgesehenen Schwerpunkte aktualisiert.

Der im Jahre 2002 beschlossene Hochschulentwicklungsplan IV geht von einer Verminderung des Planungsrahmens aus. Der tatsächliche Rahmen hängt nicht

zuletzt von Sonderprogrammen des Landes und der finanziellen Einbindung in überregionale und internationale Netzwerke und Förderprogramme ab, die benötigt werden, um Grundfinanzierung zu erweitern. In der Konsequenz führt dies zu einer eher flexiblen Programmsteuerung, deren Realisierung im Detail zeitnah durch Kontrakte zu steuern ist.

Die Orientierung der weiteren Entwicklung an „Wissenschaftsschwerpunkten“, „projektorientierten Netzwerken“, „Clustern“ und die damit verbundene Kooperation mit außerwissenschaftlichen Instituten und Unternehmen wird im HEP IV u.a. im Anschluss an die Ergebnisse der Prognos-Studie „Effekte aus Kooperationen bremischer FuE-Institutionen“ (2001) ausdrücklich bestätigt.

### **Die Wissenschaftsschwerpunkte**

Der Hochschulentwicklungsplan IV (2002) geht von neun flexiblen Wissenschaftsschwerpunkten aus, die auch künftig in der Regel keine bzw. keine einheitliche institutionelle Organisationsform haben, so dass sich auch künftig die Zahl der Wissenschaftlerinnen bzw. Wissenschaftler, die sich einem Wissenschaftsschwerpunkt zuordnen, oder nach dem Umfang der zugewiesenen Ressourcen nicht eindeutig beantwortet lässt. Wichtiger erscheint also ein Höchstmaß an Offenheit und Flexibilität, die lebendige Kommunikations- und Kooperationsstrukturen und zukunftserschließende Suchprozesse befördern.

Neue Forschungsinstitute, spin-offs, internationale wissenschaftliche und wirtschaftliche Kooperationen sowie der Austausch von Köpfen werden mit großer Wahrscheinlichkeit zu weiteren institutionellen, thematischen und auch räumlich-physischen Verdichtungen („Quartiere“) führen.

Die wissenschaftlichen Kristallisationskerne (Beschluss Akademischer Senat 2002) sind im einzelnen:

#### **1. Transnationalisierung und Wandel von Gesellschaft und Staat**

Dieser WSP gewinnt sein Profil in Abgrenzung gegenüber vorrangig komparatistischen Strategien durch die Perspektive „Interdependenz/ Verflechtung“. Er umfaßt vorrangig politik-, sozial- und wirtschaftswissenschaftliche Dimensionen und schließt kulturelle Dimensionen ein, die mit dem Problem der Transnationalisierung verbunden sind. Lebenslaufforschung, Erwerbstätigkeit, Erwerbsformen, Genderforschung, Alterssicherung, sozialer Wandel, staatliche und unternehmensbezogene Sozialpolitik, Kriminalwissenschaften und einschlägiges Arbeits- und Sozialrecht wären gewichtige, anerkannte und wesentliche gegenständliche Schwerpunkte des neuen WSP Transnationalisierung und Wandel von Gesellschaft und Staat. Es ist abzusehen, dass die durch den SFB 186 repräsentierten Bereiche nach dessen Auslaufen durch die Graduate School of Social Sciences weitergeführt werden, die in allen drei Elementen (Sozialpolitik, Internationale Politik, Lebenslauf) in den neuen WSP passt.

## **2. *Gesundheit, Gesellschaft und Sozialstaat***

Mit diesem neuen Titel soll die eng erscheinende gesundheitswissenschaftliche Begrenzung des bisherigen WSP „Gesundheitswissenschaft“ überwunden und eine wissenschaftliche und gegenständlich-thematische Erweiterung verdeutlicht werden, die teilweise schon unter dem alten Titel vorhanden war, teilweise aber auch neue Zusammenhänge erschließen bzw. transparenter machen und griffiger bezeichnen soll. Der neue WSP Gesundheit, Gesellschaft und Sozialstaat integriert Elemente aus den bisherigen WSP Europäische und Internationale Dimension, Gesundheitswissenschaften und Sozialwissenschaft/Sozialpolitik und fügt sie unter einem thematischen Dach zusammen. Das setzt nicht zuerst eine organisatorische, sondern eine kommunikative Anstrengung voraus, deren Folge dann in einer auch engeren organisatorischen Verbindung bestehen kann. Eine lockere Form der Institutionalisierung (vom Forum über gemeinsame Projekte in Forschung und Lehre bis zu engeren raumgreifenderen Vernetzungen) sollte am Anfang stehen.

## **3. *Informations- und Kommunikationswissenschaften, Digitale Medien***

Die Informations- und Kommunikationswissenschaften sind im Bremer Raum durch die Ansiedlung entsprechender Unternehmen von besonderer Bedeutung. Dies kommt auch durch zahlreiche Einzelaktivitäten der beteiligten Hochschullehrer der Universität zum Ausdruck, die enge Kontakte vor allem auch zu den Behörden pflegen. Die Anzahl von 6 bis 7 Ausgründungen von Unternehmen, die aus dem Universitätsbetrieb entstanden sind, unterstreicht die lokale Bedeutung. Die Aktivitäten sind jedoch auch überregional und international verbreitet, was durch Kooperationen mit ca. 150 Partnern und die Mitarbeit bei der Erstellung nationaler und internationaler Standards zum Ausdruck kommt.

Die Informatik und die Elektrotechnik/Informatiostechnik an der Universität Bremen decken das Spektrum von Grundlagenforschung über anwendungsorientierte Forschung bis zu regionalem Transfer ab und sind vor allem durch ihre Anwendungsorientierung ausgewiesen. Ein großer Teil der Hochschullehrer der Informatik ist im Technologie Zentrum Informatik (TZI) zusammengeschlossen. Diese Einrichtung dient in besonderer Weise dem Transfer von wissenschaftlichen Entwicklungen in die verschiedensten Anwendungsbereiche in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft.

Die empirische Aufarbeitung bereits feststellbarer und die Antizipation zu erwartender Wirkungen der Neuen Medien auf lokale wie globale kulturelle Entwicklungen im weitesten Sinn sind bisher kaum Gegenstand systematischer Forschung in größerem Maßstab; durch einen Ausbau und insbesondere die interdisziplinäre Bündelung ihres Potentials in diesem Bereich kann sich die Universität ein Profilelement mit überregionaler und internationaler Ausstrahlung schaffen.

#### **4. Kognitionswissenschaft**

Der WSP umfaßt thematisch die kritische Überprüfung und Fortentwicklung von Ansätzen zu einer interdisziplinären Theorie der Kognition; Verständnis und Modellierung der Konstruktions- und Funktionsprinzipien natürlicher kognitiver Systeme und die experimentelle Übertragung dieser Prinzipien in die Technik; Grundlagenforschung im Bereich der experimentellen Untersuchung und Modellierung kognitiver Leistungen von Menschen und Tieren und der zugrundeliegenden Hirnprozesse.

Im Sonderforschungsbereich 517 insbesondere: Untersuchung der Frage, wie in Nervensystemen von Wirbeltieren einschließlich des Menschen kognitive Leistungen (Wahrnehmung, zeitliche und räumliche Orientierung, Lernen, Erkennen, Erinnern, Vorstellen, Denken, Planen und Verhaltenssteuerung) zustande kommen. Schwerpunkte: (1) Neurosensorische Prozesse an den Schnittstellen zwischen peripheren Sinnesleistungen und zentralen Verarbeitungsprozessen. (2) Prozesse interner Repräsentation der visuellen und auditorischen Umwelt und der daraus resultierenden Verhaltenssteuerung. (3) Strukturen und Funktionen neuronaler Bewertungssysteme. (4) Bedeutungserzeugung und Bedeutungswandel und ihre neuronalen Grundlagen.

Zuzuordnen sind Arbeitsgruppen aus Biologie, Physik, Psychologie, Kooperationen bestehen zur klinischen Medizin. Die bisher eher randständige Mitwirkung von Arbeitsgruppen der Philosophie, der Informatik und der Fachdidaktiken soll intensiviert werden. Die Entwicklung medizinisch-neurologischer Bildgebungsverfahren und -techniken soll vorangetrieben werden, u.a. mit dem Ziel, perspektivisch Tierversuche zu ersetzen.

#### **5. Materialwissenschaften und Mikrotechnologie**

Die bisher einzeln ausgewiesenen WSP Materialwissenschaft und Mikrotechnologie sind wegen hoher thematischer Affinität und personeller Überschneidung künftig als ein integrierter WSP zu sehen. Die Materialwissenschaften und Mikrotechnologie sind an der Universität Bremen mit (je nach Intensität der Mitwirkung) 20 bis 30 Hochschullehrern stark vertreten. Hervorzuheben ist das hohe Drittmittelvolumen und drei Sonderforschungsbereiche (SFB 372, 570, SFB/TR 4). Seit 1999 besteht ein Forschungsverbund „Molekularelektronische Hybridmaterialien“ mit der Universität Oldenburg.

Der WSP setzt sich aus verschiedenen, voneinander teilweise unabhängigen Aktivitäten zusammen, wodurch das Erscheinungsbild etwas heterogen wirkt. Die klar voneinander getrennten Aktivitäten innerhalb der Materialwissenschaften werden auch zukünftig eine starke Eigenständigkeit haben. Trotzdem ist künftig stärker darauf zu achten, wie eine Effizienzsteigerung durch bessere Koordinierung bzw. durch Kooperationen erzielt werden kann.

Unabhängig von der Eigenständigkeit der beteiligten Fachgebiete ist eine Vernetzung der in den jeweiligen Bereichen, vor allem auch der in den benachbarten Fachbereichen zur Verfügung stehenden Analytik zu entwickeln. Die Universität Bremen ist in sehr vielen Teilbereichen mit modern-

ster Analytik ausgestattet, deren Nutzung für die Materialwissenschaften besser erschlossen werden könnte.

In der Lehre sollen inhaltlich aufeinander abgestimmte Lehrmodule entwickelt werden, die in den Studiengängen der beteiligten Fächer in das Lehrprogramm aufgenommen werden. Danach ist zu prüfen, ob sich auf der Grundlage dieser Lehrmodule ein Masterprogramm aufbauen läßt als (nicht obligatorische!) Vorbereitung für das zu entwickelnde strukturierte Doktorandenstudium.

#### **6. Meeres-, Polar- und Klimaforschung**

Die Meeresforschung stellt ohne jeden Zweifel einen der bedeutendsten WSP der Universität mit regionaler, nationaler und internationaler Anerkennung dar. Im Juli 2001 wurde ein DFG-Forschungszentrum (Ozeanränder - Schwerpunkte mariner geowissenschaftlicher Forschung im 21. Jahrhundert) mit einem Finanzvolumen von 43 Mio. DM bewilligt, in dem ca. 100 neue Personalstellen zur Verfügung stehen.

Daneben - und das Spektrum der Meeresforschung erweiternd - wird die Meeresbiologische Forschung in Kooperation mit dem MPI für Marine Mikrobiologie fortentwickelt; auch gemeinsam getragene Lehrangebote sind in Planung. In den Bereichen der boden- und satellitengestützten Klima- und Atmosphärenforschung, der Wechselwirkungen Ozean/Atmosphäre und der Tracerozeanografie bestehen international beachtete Forschungsaktivitäten; hier ist die profilierte Umsetzung in die Lehre (Einrichtung eines Masterprogramms in der Physik und in den marinen Geowissenschaften) bereits erfolgt.

#### **7. Umweltforschung / Umwelttechnik / Umweltregulierung**

Neben der Meeres-, Polar- und Klimaforschung deckt der WSP in seiner bisherigen Zusammensetzung wesentliche Teile der land- und technikbezogenen Umweltwissenschaften ab. Im Zentrum für Umweltforschung und Umwelttechnologie (UFT) sind einzelne Gruppen/ Institute mit verschiedenen Themenfeldern befaßt:

Kontaminierte Böden und Gewässer, Verfahrensentwicklung im Trink- und Abwasserbereich, Produktionsintegrierter Umweltschutz, Ausarbeitung bioanalytischer Verfahren, toxikologische Analysen und Untersuchungen, Gesundheitsfolgen von Umwelteinflüssen, insbesondere Krebsrisiken, Umweltrecht und Umweltökonomie (s.u.).

Im Bereich zwischen Meeresforschung und Umweltforschung (mit sozialwissenschaftlicher Umweltforschung als Schwerpunkt) ist ein Projekt „Klimaänderung und Unterweserregion“, an dem sieben universitäre Bremer und überregionale Teilprojekte beteiligt waren, in ein vom BMBF gefördertes Folgeprojekt überführt worden; es wurde um zwei sozialwissenschaftliche Teilprojekte erweitert. Die Forschungen sollen in ein Decision Support System münden.

Über die genannten Gegenstandsfelder hinaus haben sich weitere umweltbezogene sozialwissenschaftliche Forschungsbereiche etabliert:

Die ZWE Forschungszentrum Arbeit-Umwelt-Technik (artec) - sie organisiert Forschung als interdisziplinäres Kooperationsprojekt und stellt in erheblichem Umfang Lehrangebote für mehrere Fachbereiche bereit - hat in den letzten Jahren zahlreiche Projekte im artec-Forschungsfeld „Umwelt“ bearbeitet.. Die Integration der von artec angebotenen Lehre in ein Modul „sozialwissenschaftliche Umweltforschung“ bietet sich an. Arbeitsgruppen in den Wirtschaftswissenschaften entwickeln in einem FB-Schwerpunkt „Nachhaltiges Wirtschaften“ Gestaltungs- und Bewertungsansätze für soziale, wirtschaftliche und umweltbezogene Dimensionen gesamt- und einzelwirtschaftlicher Entscheidungen. Die Besonderheit der Bremer Umweltforschung ist in der (noch nicht hinreichend realisierten) Integration sozial- und naturwissenschaftlicher Disziplinen und Problemlösungsansätze zu sehen. Die Entwicklung von umweltbezogenen Lehrmodulen, in denen sozial- und naturwissenschaftliche Aspekte verbunden sind, wird diese Integration ebenso befördern wie der Aufbau eines interdisziplinären Doktorandenstudiums „Umweltschutz“ mit kollegartiger Struktur.

Angestrebt wird die Einbeziehung weiterer Arbeitsgruppen aus Soziologie, Politikwissenschaft, Psychologie, Philosophie, Erziehungswissenschaft in die integrierte Umweltforschung.

#### **8. Molekulare Biowissenschaften**

Der Vorschlag zur Einrichtung dieses neuen WSP resultiert aus den jüngsten Entwicklungen der molekularbiologischen Aktivitäten an der Universität Bremen, die inzwischen intern und extern und vor allem auch regional besondere Beachtung gefunden haben. Nur ein Teilbereich dieser Aktivitäten ist der Biotechnologie zuzuordnen, die Gesamthematik dieser molekularbiologischen Forschung reicht über die Biotechnologie hinaus.

Die Molekularbiologie in Bremen ist sehr praxisnah und anwendungsorientiert ausgerichtet, so dass enge Beziehungen zwischen Grundlagen- und industrieller Forschung bestehen, die durch zahlreiche Kontakte und Projekte zum Ausdruck kommen. Die Genomforschung steht im Mittelpunkt der Aktivitäten, mit der Erforschung detaillierter zellulärer Prozesse, wie z.B. die Untersuchung der Funktion der Proteine und ihre Wechselwirkungen mit anderen Molekülen. Beispiele gegenwärtiger Forschungen und Materialentwicklungen sind weiterhin. Beiträge im Gesundheitsbereich (Zelluläre Interaktionen im Nervensystem, Tumorforschung), in der Nahrungsmittelforschung und die Entwicklung von DNA-Chips, Biosensoren und biologisch aktiven Oberflächen.

Der zu entwickelnde WSP mit Schwerpunkt auf der Genomforschung setzt sich aus Beiträgen der Fächer Biologie (u.a. Zellbiologie, Mikrobiologie, Pflanzenphysiologie), Chemie (hauptsächlich Biochemie), Physik (hauptsächlich Biophysik) und Informatik zusammen.

Weiterhin bestehen Anknüpfungspunkte zu den Material-, Kognitions- und Gesundheitswissenschaften. Gegenwärtige Aktivitäten sind vor allem im Centrum für Angewandte Gensensorik (CAG) gebündelt und formieren sich

in dem geplanten Centrum für Biomolekulare Interaktionen (CBIB), die jeweils in sich gut koordiniert sind und zwischen denen auch eine ausgeprägte Zusammenarbeit besteht. Eine enge Vernetzung besteht außerdem zum MPI für marine Mikrobiologie, zum IMSAS (Mikrosystemtechnik) und BIAS (Robotik und Oberflächenstrukturierung).

Die Universität wird die Strukturierung dieses neuen WSP vorantreiben; das setzt nicht nur organisatorische, sondern auch kommunikative Anstrengungen voraus, deren Erfolg zu gegebener Zeit zu evaluieren ist.

### 9. **Dynamik und Komplexität von Kultur**

Dieser neue WSP gewinnt sein Profil durch die kulturwissenschaftliche Konzentration auf Veränderungsprozesse in Kulturen und auf Fragen der Trans-, Inter- und Multikulturalität. Er ist in vier Projektbereiche gegliedert:

I: Grundlagen und Methoden; II: Interkulturelle und institutionelle soziale Räume; III: Kulturelle Divergenz und Subjektkonstitution; IV: Medien, Repräsentation und Vermittlung.

Kulturen und damit das Konzept Kultur sind in Bewegung geraten. Die Gleichsetzung von Kultur mit einem Territorium, die umstandslose Zuschreibung von Kultur auf Basis der Zugehörigkeit zu einer Gruppe, einer Gemeinschaft oder Nation ist nicht mehr tragfähig. Die herkömmliche Aufgabenstellung an die Kulturwissenschaften als Beschreibung der Vielfalt und des Inhalts einzelner Kulturen wird den heutigen Realitäten nicht mehr gerecht. Das kulturwissenschaftliche Interesse gilt heute vielmehr der komplexen Dynamik von weltweit zu beobachtenden Prozessen der Auflösung, Fragmentierung und Konstitution kultureller Identitäten und den damit verbundenen Prozessen der Symbolisierung, der Repräsentation, der Grenzziehung, des Aushandelns.

Kultur spielt in aktuellen machtpolitischen und geostrategischen Konflikten eine zentrale Rolle und ist zu einem neuen Paradigma in den Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften geworden. Die kulturellen Äußerungen in Religion, Musik, Philosophie, Medien, Sport und Alltagspraxis werden in Verbindung mit politischen, ökonomischen, ethnischen und territorialen Dimensionen von Konfliktsituationen gebracht und rücken ins Zentrum der analytischen Aufmerksamkeit.

Mit der geplanten Schwerpunktbildung Dynamik und Komplexität von Kultur müssen sich die beteiligten Disziplinen und Einrichtungen der Universität Bremen diesem Bedeutungswandel von Kultur in Politik, Gesellschaft und Wissenschaft stellen. Vorrangig geht es um die Erforschung komplexer kultureller Identitäten und von deren gesellschaftlicher Kontextualisierung, die Entwicklung einer Kulturtheorie, die dieser Dynamik Rechnung trägt, die Entwicklung WSP-spezifischer Lehrmodule und von Transferleistungen zur Befriedigung regionaler und überregionaler Nachfrage nach Politik- und Wirtschaftsberatung in interkulturellen Grundrechts-, Organisations- und Moderationsfragen.

Perspektivisch soll der WSP erweitert werden um Forschungen über die zunehmende Ökonomisierung von Kultur im weltweiten Maßstab. (Die „Kul-

turindustrie“ gehört seit etlichen Jahren zu den Wirtschaftszweigen mit den höchsten Steigerungsraten).

### Bewertung

Die auf der Grundlage der Entwicklungspläne tatsächlich eingetretene Entwicklung der letzten 15 Jahre kann insgesamt als erfolgreich bezeichnet werden. Besonders in der Forschung konnte die Universität ihre Leistungen erheblich steigern; die Einrichtung eines der drei ersten DFG-Forschungszentren in Deutschland an der Universität Bremen im Jahre 2001 zeigt, dass sie in die Spitzengruppe der deutschen Forschungsuniversitäten aufgestiegen ist. Ein Vergleich der vorrangig technologieorientierten bremischen Forschungs- und Wissenschaftsschwerpunkte zeigt bereits eine gewisse Kontinuität, ein Bremer Profil in der Schwerpunktbildung, das durch neue Institute bereichert werden konnte.

Tabelle 1: Vorrangig technologieorientierte Forschungsfelder<sup>5</sup>

Wissenschafts- entwicklungs- schwerpunkte	HGP III (1994)	ausgewählte HGP IV - Schwerpunkte (2002) (neue Schwerpunkte "gelb")
1	Umweltwissenschaften	Umweltwissenschaften/ Biowissenschaften
2	Biotechnologie	Meereswissenschaften
3	Informationswissenschaften	Informations- und Kommunikationswissenschaften
4	Logistik	Produktion und Logistik/ Telematik
5	Mikrotechnologie	
6	Materialwissenschaften	Materialwissenschaften und Mikrosystemtechnik
7	Weltraumforschung	Luft- und Raumfahrtforschung
8	Wirtschaftswissenschaften	Lehr- und Lernforschung (auch Mobile-Solutions)
9	Europäische und internationale Dimension	Neuro- und Kognitionswissenschaften
10	Gesundheitswissenschaften	Gesundheits(vorsorge)- und Pflegerwissenschaften

Die Universität mit den angegliederten Instituten stellt zur Zeit fraglos quantitativ und qualitativ den Kern jeder technologie- und wissenschaftsbasierten Standortstrategie dar. Insbesondere hier finden sich in einigen Bereichen hochklassige Forschungskapazitäten, die zudem ein beachtliches Potential für die wirtschaftliche Nutzung bzw. Kooperation mit Wirtschaftsunternehmen darstellen.

<sup>5</sup> Bei den Schwerpunkten 2002 handelt es sich um eine Auswahl von Themenbereichen, denen aus gutachterlicher Sicht besonders gute FuE-Kooperations- bzw. wirtschaftliche Potentiale zugesprochen werden können. Sie sind auch nicht deckungsgleich mit den Schwerpunkten aus Innovision 2010.

Der Ausbau der technologieorientierten inner- und außerhochschulischen Forschung erfordert neben der weiteren Verbesserung der bremischen Forschungsqualität aber auch eine hochschulübergreifende Bündelung, Vernetzung und Herausbildung von profilierten Wissenschaftsschwerpunkten zu einer City-of-Science. Die aktuellen Entwicklungen der anderen Hochschuleinrichtungen in Bremen (s.u.) kommen einer solchen Perspektive ausdrücklich entgegen.

## Hochschule Bremen

### **Beschreibung**

Die Hochschule Bremen ist eine der ältesten Wissenschaftseinrichtungen in Bremen. Ihre Anfänge reichen bis ins Jahr 1799, dem Gründungsjahr der Vorgängereinrichtung des Fachbereichs Nautik - der "Bremischen Navigationsschule"-zurück. Das "Technikum der Freien Hansestadt Bremen" nahm 1894 seinen Unterrichtsbetrieb auf, aus dessen Abteilung "Baugewerkschule" die heutigen Fachbereiche Architektur und Bauingenieurwesen hervorgingen. Ein Jahr später 1895 folgten die Seemaschinistenschule, die Maschinenbauschule und die Schiffbauschule. Aus der "Soziale(n) Frauenschule" (1919) entwickelte sich der Fachbereich Sozialwesen.

1982 folgte die Zusammenlegung der vier bis dahin eigenständigen Hochschulen für Technik, für Wirtschaft, für Sozialwesen und für Nautik, die zur Gründung der Nachfolge-Einrichtung "Hochschule Bremen" führte.

Die über 7.300 Studierenden der Hochschule Bremen werden von 165 Professoren unterrichtet. Sie können an neun Fachbereichen unter 36 überwiegend internationalen grundständigen Studiengängen auswählen. In 25 Studiengängen sind Auslandsaufenthalte mit Praxis- und Studiensemestern obligatorisch.

Hinzu kommen sechs Aufbau-Studiengänge ("Master-Programme"):

Erstmals wurde mit dem FB Bauingenieurwesen das komplette Studienangebot eines Fachbereichs (Studiengang Bauingenieurwesen; Internationaler Studiengang Umweltechnik) vollständig und ohne jegliche Auflagen akkreditiert und damit auf die neuen Studienabschlüsse umgestellt. In beiden Studiengängen können ohne Genehmigungsvorbehalt der „Bachelor of Science“ (BSc) (nach 7 Semestern) und der „Master of Science“ (MSc) (nach 10 Semestern) erworben werden.

Rund ein Drittel aller Neu-Immatrikulierten ist in diesen Internationalen Studiengängen eingeschrieben.

Die Hochschule Bremen hat in den letzten Jahren einen erfolgreichen Modernisierungsprozess durchlaufen, der vor allem durch

- verstärkte Forschungs-/Drittmittellorientierung,
- ausgeprägte Internationalisierung und
- Einrichtung neuer Studiengänge in nachgefragten Fächerspezialisierungen

charakterisiert war. Ein beträchtlicher Teil der zur Zeit existierenden Institute und Studiengänge ist in dieser Phase aufgebaut worden (vgl. Anhang D) und dieser Erneuerungsprozess ist noch nicht abgeschlossen. Weitere Institute und Studiengänge befinden sich noch in der Planung. Bereits seit längerem waren dabei die räumlichen Wachstumsgrenzen an den bisherigen Standorten (Neustadtswall, Werderstraße) erreicht worden. Gleichzeitig sind im Zuge dieser Modernisierungen die Voraussetzungen für FuE-Kooperationen und weitere Zusammenarbeitsformen mit Wirtschaftsunternehmen deutlich verbessert worden.



Hochschule Bremen an verteilten Standorten



Hochschule Bremen

Die Daten der letzten Jahre belegen dies:

- Seit 1996/97 sind etwa 10 Existenzgründungen aus den Forschungsbereichen der Hochschule mit insgesamt rd. 70 Arbeitsplätzen hervorgegangen;
- ein gemeinsames Forschungsinstitut (Recycling- / Umwelttechnik) ist mit einem Unternehmen aus der Region eingerichtet worden; ein weiteres Gemeinschaftsinstitut mit einem regionalen Unternehmen befindet sich z.Zt. in Gründung (Institut für Wasserschall-, Sonartechnik und Signaltheorie) und soll im Bereich Airport-Stadt angesiedelt werden;
- mit zahlreichen regionalen Unternehmen bestehen regelmäßige oder projektformige Kooperationen (STN, EADS, Astrium, OHB, SWB, Huss) und
- mit einigen überregionalen Unternehmen bestehen regelmäßige Ausbildungskooperationen (die deutschen Werften finanzieren für ihren Nachwuchs rd. 10 Studienplätze an der HSB; zusammen mit dem Lufthansa Flight Training Center wird der Studiengang ILST (Internationale Luftfahrt-Systemtechnik und -management) angeboten, der auch zu ca. 50% seiner Kapazität von anderen Luftfahrtgesellschaften zur Ausbildung genutzt wird. Dieses Angebot ist deshalb außerordentlich attraktiv, weil die spezifische Kombination von Piloten- und Luftfahrtingenieurausbildung nirgends sonst in Europa vorzufinden ist.



„Tradition, Innovation, Kooperation“

Weitere Schwerpunkte von Lehre und Forschung, die sich auch für Kooperationspartner aus der Wirtschaft als attraktiv erweisen, gibt es bei der Hochschule im Bereich der Geotechnik und des Bauingenieurwesens sowie im Maschinenbau. Diese Potentiale werden zwar auf absehbare Zeit nicht direkt in der Airport-City angesiedelt sein, könnten aber durchaus aufgrund der institutionellen und auch räumlichen Nähe zu einer positiven Entwicklung im Airport-Bereich beitragen.

Als Antwort auf die bisherige Raumknappheit wurde mit dem dritten dauerhaften Standort in der Airport-City für die Hochschule Bremen eine neue Adresse geschaffen, an der sich die zukunftssträchtigen Lehr- und Forschungsaktivitäten in den Bereichen Luft- und Raumfahrttechnik sowie luK-/Medienentwicklung konzentrieren sollen. Diese beiden Bereiche gehörten zu denen, die in einem ausführlichen Gutachten über die Potentiale der Hochschule Bremen für einen stark FuE- sowie wirtschaftsorientierten Ausbau ausdrücklich empfohlen wurden (Zernike Group 1998; vgl. Hochschule Bremen 1999). Auf rd. 6000 m<sup>2</sup> werden hier spezialisierte informations- und medientechnische (digitale Medien / Medieninformatik, Studiengang Informatik, internationaler Frauenstudiengang Informatik) sowie luft- und raumfahrttechnische Studiengänge (Internationale Luftfahrt-systemtechnik und -management) mit einer Kapazität für 800 Studierende zusammen mit entsprechenden Forschungskapazitäten (Institut für Informatik und Automation; Institut für Aerospace-Technologie) eingerichtet. Mit einer Funkvernetzung für den drahtlosen online-Betrieb wurden hier gleich mit dem Bau die Voraussetzungen für einen modernen Lehr- und Forschungsbetrieb geschaffen.



Gründerzentrum Airport,  
1. Obergeschoss

In Ergänzung zu den Lehr- und Forschungsaktivitäten am Flughafen ist das Gründerzentrum Airport (GZA) zu sehen, das für 20 bis 30 Existenzgründungen Raum bietet. Eine Reihe von Existenzgründern, die aus der HSB hervorgegangen sind, haben das Gründerzentrum bereits bezogen (z.B. AP Karbon, DSI,

AIRobotics, CeBeNetwork). Eine dieser neuen Firmen ist eine Gemeinschaftsgründung mit der Firma Astrium, die gleichzeitig in enger räumlicher Nähe eines der wenigen betrieblichen FuE-Potentiale Bremens darstellt. Mit Blick auf die vorhandenen Stärken und Kompetenzen sowie potentielle Marktentwicklungen könnte insofern neben den Medien-/luK-Entwicklungen die Luft- und Raumfahrttechnik ein zentrales Standbein für die Entwicklung eines Technologiestandortes am Flughafen sein. Aus der Sicht von Firmen wächst hier ein Potential für zukünftige intensivere Kooperationen heran und dieser Prozess kommt eigenen unternehmerischen Strategien entgegen, die eine verstärkte Ausgründung von innovativen, aber auch aufwendigen und risikoträchtigen Produktentwicklungen vorsehen.

Sowohl dieser Trend bei Unternehmen als auch die Erfahrungen der Wissenschaftler und der Hochschuleinrichtungen mit bisherigen Wirtschaftsförder- und Transferkonzepten verweisen darauf, daß bei einer intensiven Förderung des Airport-City-Bereiches als Technologiestandort eine lokale bzw. auf bestimmte Felder spezialisierte Transfer-/Gründungs- und Vernetzungsagentur nicht fehlen dürfte (vgl. dazu unten Abschnitt 2.3).

### **Bewertung**

Der in den letzten Jahren sehr konsequent eingeschlagene Weg der Modernisierung der Hochschule Bremen hat gute Voraussetzungen dafür geschaffen, daß die HSB nicht nur als praxisorientierte Ausbildungsstätte, sondern auch als wissenschaftlicher Kooperationspartner im FuE-Bereich für Unternehmen attraktiv wird. Mit der Verlagerung besonders zukunftssträchtiger und für Wirtschaftskooperationen geeigneter Lehr- und Forschungsbereiche an den Standort Airport-City und dem angelagerten Gründerzentrum (GZA) sind auch die räumlichen und infrastrukturellen Bedingungen dafür deutlich verbessert worden. Besonders hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang das wachsende Interesse von einschlägigen Unternehmen am Standort an verschiedenen Formen der Kooperation.

Die beiden thematischen Schwerpunkte luK-/Medientechnik und -entwicklung sowie Luft- und Raumfahrttechnik können beide - in unterschiedlicher Ausprägung - als Nucleus einer expansiven Entwicklung gelten: Im luK-/Medien-Bereich haben sich die unterschiedlichen Forschungs- und Anwendungsrichtungen mittlerweile derart differenziert, daß ohnehin eine Konzentration an einem Ort (Technologiepark Uni oder anderswo) nicht mehr denkbar und wünschenswert wäre. Die Potentiale im Bereich der Luft- und Raumfahrttechnik sind bislang noch kaum erschlossen; dennoch gibt es in diesem Bereich bereits einige starke Kerne, die in Kooperation mit Unternehmen, aber auch mit Universität und IUB fortentwickelt werden könnten. Angesichts der angespannten Raumsituation an den anderen Standorten der HSB muss das Flächenangebot in der Airport-Stadt überdies auch als Erweiterungsraum für die gesamte Hochschule Bremen angesehen werden. Eine entsprechende Entwicklung ist aktuell bereits absehbar.

Gleichwohl sind die beschriebenen Potentiale zur Zeit sicherlich nicht ausreichend, um allein eine Entwicklung zum „durchstrukturierten Technologiestadtteil“ im Bereich der Airport-City zu tragen. Unabhängig davon müssen aber diese durchaus vielversprechenden Potentiale im Interesse des gesamten Standortes Bremen optimal entwickelt und gefördert werden. Längerfristig und im Zusammenhang mit anderen Prozessen (Zusammenwachsen mit den angrenzenden urbanen Stadtteilen, Ausbau des Standortes zum Kompetenzzentrum „bemannte Raumfahrt und pay-load-Anwendungen“, positive Entwicklung der anderen in der Airport-City vertretenen Dienstleistungsbranchen wie Kommunikations- und Logistikdienstleistungen) kann daraus durchaus auch ein zweiter starker Technologiestandort innerhalb Bremens werden. Dies gilt umso mehr, als eine bewußte und gezielte Strategie der Arbeitsteilung und Kooperation zwischen den einzelnen lokalen Standorten im Interesse des Gesamtstandortes Bremen ohnehin ohne Alternative ist.

## Hochschule für Künste

### Beschreibung

Die HfK Bremen zählt zu den jüngeren Hochschulen in Deutschland, hat allerdings Wurzeln, die bis ins 19. Jahrhundert zurückreichen. 1998 feierte sie ein doppeltes Jubiläum: 10 Jahre Hochschule für Künste und 125 Jahre Kunstschule. Hervorgegangen aus der Entwurfsklasse des Gewerbemuseums von 1873 war sie nach vielfältigen Umstrukturierungen 1988 zur Hochschule für Künste herangewachsen. Gleichzeitig wurde das Bremer Konservatorium als neuer Fachbereich Musik integriert. 1994 kam die private Akademie für Alte Musik hinzu. Mit 764 Studierenden und 54 Professorinnen und Professoren (Stand Ende 2002) sowie weit über 100 Lehrbeauftragten ist die HfK nach wie vor alles andere als ein Massenbetrieb.

Die vielfältigen Wurzeln bestimmen bis heute das Gesicht der Hochschule. Vielfalt und Interdisziplinarität sind prägende Elemente. Abgesehen von Berlin ist die HfK Bremen die einzige Hochschule in Deutschland, die Bildende Kunst und Musik unter einem Dach vereinigt - ein spannendes, allerdings auch spannungsreiches Experiment, da hier zwei gänzlich verschiedene Arten von Kreativität zusammenkommen. Wenn es aber gelingt, in einem Projekt eine gemeinsame Plattform zu finden, entstehen in der Regel bemerkenswerte Produktionen, etwa in der Kombination von Neuer Musik und Video/zeitgenössischen Medien oder im Bereich der klassischen Oper.

Auch in den anderen Studienrichtungen wird der interdisziplinäre Ansatz bewußt verfolgt. Zwischen den beiden Großstudiengängen Freie Kunst (Malerei, Zeichnung, Skulptur, Installation, Zeitmedien) und Design (Grafik-Design, 3D-Design, Mode-Design) sind gemeinsame Projekte gang und gäbe. Ebenso im Theoriebereich, wo Kunsthistoriker und Musikwissenschaftler zusammen am Aufbau des "Labor für Zeitgenössische Ästhetik" arbeiten. In Bremen ist fächerübergreifende Arbeit seit Jahren Realität, nicht nur ein schöner Anspruch. Nähe und Austausch zwischen Freier Kunst und Design sowie der Brückenschlag zwischen Bildender Kunst und Musik sind die konstituierenden Elemente der Hochschule für Künste.

Insbesondere der Studiengang Design entwickelt seit einigen Jahren durchaus auch wirtschaftlich interessante Potentiale, wie an den bisherigen Ausgründungen von erfolgreichen Firmen im Bereich Web-Design/Medien-Design zu erkennen ist. Die Nutzung dieser Potentiale erscheint freilich durchaus noch ausbaufähig und hier läge möglicherweise ein interessantes Feld für Kooperationen mit den Transfer- und Existenzgründungsaktivitäten der anderen Hochschuleinrichtungen des Landes. Mit dem Design-Zentrum Bremen und dem Design-Labor Bremerhaven existieren zudem weitere öffentlich geförderte Einrichtungen, deren Aktivitäten ebenfalls u.a. auf Wirtschaftsrelevanz und Marktfähigkeit ausgerichtet sind.

Weitere inhaltliche Anknüpfungspunkte, die sinnvolle Kooperationen in Bremen begründen könnten, liegen im Bereich des Kunst- und Kulturmanagements (z.B. mit dem neueingerichteten Studiengang Kulturmanagement der Hochschule Bremen). Ein gutes Beispiel für die zunehmenden Bemühungen um hochschulübergreifende Zusammenarbeit stellt das jüngst gegründete Bremer Institut für Architektur, Kunst und städtische Kultur „Architop“ dar, an dem Professoren der Universität Bremen, der Hochschule Bremen und der Hochschule für Künste beteiligt sind. Das Institut „Architop“ gehört schließlich auch zu jenen Einrichtungen und Betrieben, die als inhaltlich naheliegende Ergänzungen in räumlicher Nähe zur Hochschule für Künste angesiedelt sein werden, wenn der Umzug der Hochschule in den Speicher XI im Bereich der alten Hafengebiete im Verlauf des Jahres 2003 vollzogen wird.

### **Bewertung**

Mit der Konzentration aller Fachbereiche der HfK sowie ähnlich gelagerter Kapazitäten im Speicher XI und u.U. in der näheren Umgebung entsteht in den Hafengebieten ein weiterer Kern für wissenschaftliche Aktivitäten mit wirtschaftlicher Relevanz. Vor dem Hintergrund der dargestellten Entwicklung wird dieser Kern auf absehbare Zeit vermutlich noch keine nennenswerten ökonomischen und raumwirksamen Ausstrahlungseffekte nach sich ziehen, die über das hinausgehen, was in der unmittelbaren Nachbarschaft (im Speicher XI) als spezialisierte Ausgründungs- und Anwendungsaktivitäten denkbar ist und wofür auch bereits Räumlichkeiten im Speicher XI vorgehalten werden.

## International University Bremen

### **Beschreibung**

Die IUB nahm ihren Studienbetrieb im September 2001 mit 131 Studierenden aus 40 Nationen auf. Zum Studienbeginn waren 26 Professorinnen und Professoren beschäftigt. Weitere 15 bis 20 Professorinnen und Professoren werden Mitte 2002 ihre Arbeit aufnehmen. In den folgenden Jahren bis 2005 wird die Faculty entsprechend der Entwicklung der Studierendenzahlen (Zielzahl: 800 Undergraduates) schrittweise auf 100 ausgebaut.

Die zentralen Leitlinien der IUB sind:

- **Exzellenz** in der internationalen Auswahl von Studierenden und Professoren, in der Gestaltung der Studienprogramme und den damit verknüpften Leistungsanforderungen für Lehrende und Lernende, in der Betreuungsrelation und -intensität zwischen Professoren und Studierenden sowie in der infrastrukturellen technischen Ausstattung.
- **Internationalität** in der Zusammensetzung der Studentenschaft und des Lehrkörpers, in international anerkannten Studienleistungen und Abschlüssen, in Englisch als durchgehender Unterrichtssprache, in grenzüberschreitenden Forschungs- und Entwicklungsprojekten mit wissenschaftlichen Einrichtungen und Unternehmen.
- **Transdisziplinarität** in der Aus- und Weiterbildung durch Kombination technisch-naturwissenschaftlicher und geistes- bzw. gesellschaftswissenschaftlicher Disziplinen, in der Forschung/Entwicklung durch problemorientiert und disziplinenübergreifend strukturierte Zentren.
- **Interaktivität** durch eine vernetzte Lehr-/Lernumwelt, durch ein intensives Zusammenleben von Professoren und Studierenden in einer Campus-/ College-Universität mit vielfältigen interkulturellen Erfahrungen sowie durch eine produktive Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis in Lehre und Forschung.
- **Unabhängigkeit** in Organisation und Management mit kurzen Entscheidungswegen und hoher Flexibilität.



IUB - Lageplan

Die IUB ist in zwei Bereiche gegliedert (School for Science and Engineering, School for Humanities and Social Sciences) und bietet ein ausschließlich inter- und transdisziplinäres modularisiertes Studienangebot an, das den Studierenden große Gestaltungsmöglichkeiten für die Strukturierung ihres Studiums gewährt und ihnen ein hohes Maß an Eigeninitiative abverlangt.

Als zentrales Element der Weiterbildungsaktivitäten der IUB wird mit einer großzügigen Spende der Jacobs Stiftung ab Mitte 2002 das Jacobs Center for Lifelong Learning and Institutional Development eingerichtet. Es wird aus Sicht der Psychologie, Pädagogik, Soziologie und Betriebswirtschaft - unter Einschluss naturwissenschaftlicher und technologischer Aspekte - transdisziplinär die Wechselwirkung individueller und organisatorischer Entwicklungsprozesse untersuchen und die Erkenntnisse in praktische Weiterbildungsmaßnahmen umsetzen.

Folgende Programme werden derzeit für Undergraduates angeboten:

School of Engineering & Science:

- Biochemistry and Cell Biology
- Bioinformatics & Computational Biology
- Biology
- Biochemical Engineering
- Chemistry
- Computational Science
- Geosciences and Astrophysics
- Electrical Engineering and Computer Science
- Mathematics
- Physics

School of Humanities & Social Sciences:

- Cognitive Psychology
- History
- Fine Arts and Literature
- Integrated Social Sciences

Im September 2002 werden die ersten Graduiertenprogramme (Master/PhD) der beiden Schools begonnen:

- Cultures in Change
- Mapping the World
- Geosciences and Astrophysics
- Mathematical Sciences

Sie stehen in engem Zusammenhang mit den geplanten Forschungsaktivitäten und werden in den nächsten Jahren systematisch ausgeweitet, so dass sie im Jahr 2005 etwa 400 Studierende aufnehmen werden.

Die Forschungstätigkeit der IUB wird durch transdisziplinäre, projektbezogene Arbeitsweisen und eine internationale Zusammenarbeit gekennzeichnet und anwendungsbezogen und ergebnisorientiert sein. Deshalb gilt die kalkulierbare Umsetzung von Forschungsergebnissen in innovative Produkte und Verfahren als eines der zentralen Bewertungskriterien für Forschungsvorhaben, an denen sich die IUB beteiligt. Unter strategischen Gesichtspunkten erscheint es sinnvoll, auf solchen Forschungsfeldern aktiv zu werden, die gemeinsam mit universitären und außeruniversitären Partnern des In- und Auslands bearbeitet werden können. Die IUB wird sich daher sowohl im Wettbewerb als auch in Kooperation mit anderen Hochschulen um Drittmittel aus der Wirtschaft, Stiftungen und öffentlichen Förderorganisationen bemühen.

Die Forschungstätigkeit wird in Forschungszentren organisiert, die in der Regel auf fünf Jahre befristet tätig sein werden. Durch Einbeziehung internationaler Partner sollen auch Gastwissenschaftler gezielt für Vorhaben gewonnen werden. Die Finanzierung der Forschungsaktivitäten wird im wesentlichen mit Drittmitteln erfolgen. Neben der kooperativen Forschungstätigkeit in den Forschungszentren,



*IUB - die erste Studentengeneration*

die das Profil der IUB maßgeblich bestimmen soll, werden die Wissenschaftler auch unabhängige Einzelforschung betreiben können, die wiederum als Grundlage für zukünftige größere Projekte dienen kann.

Forschungszentren sind in folgenden thematischen Feldern geplant:

- Information und Kommunikation
- Territorium und Identität
- Earth and Planetary Sciences
- Methodik und Methodologie der kulturwissenschaftlichen Forschung

Konkret ist die Einrichtung des ersten Forschungszentrums „Continental Margins“ als Teil eines Konsortiums von wissenschaftlichen Einrichtungen und Industrie bereits weit fortgeschritten. Weitere Forschungszentren sind in den Neurowissenschaften und in den Sozialwissenschaften in Planung.

Ein ausdrückliches Interesse der IUB besteht darin, schnellstmöglich die Voraussetzungen für eine produktive, anwendungsorientierte Kooperation von Forschung und Lehre einerseits mit Unternehmen andererseits zu schaffen.

Mit dem unmittelbar angrenzenden Gelände am Oeverberg steht eine geeignete Fläche für die Einrichtung des International Science Park zur Verfügung. Eine vorläufige Schätzung auf Grundlage der Erfahrungen mit dem Technologiepark an der Universität Bremen lässt dort in den nächsten 10 Jahren die Entstehung von rd. 1.200 Arbeitsplätzen auf ca. 60.000 m<sup>2</sup> erwarten.

Auch wenn diese Einschätzung mittlerweile etwas zu optimistisch erscheint, kommt dem International Science Park in Grohn eine wichtige komplementäre Funktion zum Technologiepark Universität zu: Die sehr enge Bindung an die erste internationale Forschungsuniversität in Deutschland begründet ein eigenständiges Profil, das sich hinreichend von dem des Technologieparks an der Universität unterscheidet.

Insbesondere für ausländische Unternehmen, die einen Stützpunkt in Europa suchen und hier qualifizierte Studenten und Wissenschaftler in einer internationalen Atmosphäre vorfinden, wird der International Science Park zu einer attraktiven Adresse. Durch die engen Bindungen der IUB an die US-amerikanischen Gründungs- und Kooperationspartner steigen sowohl die Chancen für Akquisitionen als auch für die Unterstützung von Spin-offs aus dem Forschungsbetrieb der IUB. Bei späteren Erweiterungsbedarfen sind in der Umgebung der IUB noch Flächenreserven vorhanden, die eine längerfristige Entwicklung ermöglichen.

### **Bewertung**

Angesichts der kurzen Zeit des Bestehens und der zunächst sicherlich vorrangigen Stabilisierung der gesamten Institution und des gerade aufgenommenen Lehrbetriebs werden die entstehenden Forschungskapazitäten auf absehbare Zeit noch nicht als tragende Säule einer auch ökonomisch bedeut-

samen Entwicklung fungieren können. Die Themen der vorgesehenen Forschungszentren (s.o.) weisen überdies kaum Berührungspunkte mit den lokalen Unternehmensschwerpunkten (in Bremen-Nord: Maschinen- und Anlagenbau, Schiffbau) auf, so daß vermutlich keine nennenswerten Kooperationen mit bestehenden Unternehmen in der Nachbarschaft zu erwarten sind. Da überdies die - durchaus vorhandenen - Flächenreserven relativ weit in der Umgebung der IUB verstreut sind, wird sich hier kaum die Idee des „durchstrukturierten Technologiestadtteils“ umsetzen lassen.

Dennoch kann der International Science Park - wenn es gelingt, das spezifische Profil zu entwickeln, das hier beabsichtigt ist - eine wichtige ergänzende Funktion zu den anderen bremischen Technologiestandorten übernehmen und damit einen starken Beitrag zur Entwicklung der Dachmarke „Bremen- City of Science“ leisten. Aus der thematischen Ausrichtung der geplanten Forschungszentren ergeben sich vielversprechende Kooperationsmöglichkeiten sowohl mit anderen Forschungseinrichtungen als auch mit Unternehmen in der gesamten Region. Insbesondere die Geo- und IuK-Wissenschaften, die sich in Bremen ohnehin zu erfolgreichen Forschungsschwerpunkten entwickelt haben, werden durch die thematische Orientierung der Forschungsaktivitäten der IUB weiter gestärkt.

Bereits zum jetzigen Zeitpunkt ist abzusehen, dass sich vielfältige und intensive Kooperationsbeziehungen (bis zur Bereitstellung von Laboratorien für Studenten der IUB) zwischen der IUB und der Universität Bremen entwickeln. In verhältnismäßig kurzer Zeit konnten bereits substantielle gemeinsame Initiativen in den Bereichen Geowissenschaften, Politikwissenschaften (SFB „Staatlichkeit im Wandel“), Molekulare Biowissenschaften, Energiewirtschaft und -politik sowie Sozialwissenschaften (Graduate School of Social Sciences) auf den Weg gebracht werden.

Darüber hinaus soll der International Science Park ein spezifisches Ansiedlungs- und Ausgründungsangebot an international und insbesondere englischsprachig orientierte Unternehmen darstellen, die hier ein geeignetes Umfeld für ihre Aktivitäten finden.

## 2.2 Zukünftige Entwicklungspotentiale

Nach weitgehend übereinstimmender Auffassung sind die bis heute ausgebauten Schwerpunkte der bremischen Wissenschaftslandschaft eine qualitativ und quantitativ gute Grundlage für die zukünftige Entwicklung des Wissenschafts- und Technologiestandortes Bremen. Es ist daher kaum zu erwarten, daß in absehbarer Zeit gänzlich neue Schwerpunkte entstehen und das Gewicht der bereits existierenden erlangen könnten. Das bedeutet keineswegs, daß nicht noch weitere Institutsansiedlungen, -gründungen oder -ausbauten folgen werden; in einigen Fällen sind derartige Planungen bereits in Arbeit.

Gleichwohl handelt es sich dabei eher um die Arrondierung, Stabilisierung und qualitative Aufwertung bestehender Forschungs- und Entwicklungsbereiche. Überdies ist zu bedenken, daß ein wichtiger Einfluß - gerade im Unterschied zum Bereich der privaten Wirtschaftsakteure - auf die Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen von gesellschaftlichen und politischen Schwerpunktsetzungen ausgeht.

In der bremischen Wissenschaftslandschaft könnten von z.T. erhofften oder erwarteten neuen Schwerpunktsetzungen die Raumfahrttechnologien, die Umweltechnologien und die Forschungs- und Entwicklungskapazitäten in den Life Sciences profitieren. Ein weiterer Faktor, der die künftige Entwicklung am Standort Bremen mit beeinflußt, ist die „gewollte“ Arbeitsteilung mit den wissenschaftlichen und FuE-Potentialen am Standort Bremerhaven. Die Tatsache etwa, daß in der nachfolgenden Tabelle 2 die Lebensmitteltechnologien keine Rolle spielen, ist diesem Umstand geschuldet.

**Tabelle 2: Verteilung der FuE-Einrichtungen nach Forschungsschwerpunkten**

	Anzahl Ant- wortende	Anteil
Biotechnologie, Pharmazie	10	5,4%
Neue Werkstoffe, neue Materialien	14	7,6%
Verkehr, Transport, Logistik	11	6,0%
Umweltechnologie	14	7,6%
Verfahrenstechnik, Mikrotechnik, Sensorik	23	12,5%
Wirtschaftswissenschaften	17	9,2%
Geisteswissenschaften	52	28,3%
Luft- und Raumfahrtforschung	3	1,6%
Informations- und Kommunikationstechnik	18	9,8%
Medizin - und Gesundheitswissenschaften	7	3,8%
Meeres- und Geowissenschaften	15	8,2%
<b>Gesamt</b>	<b>184</b>	

Quelle: FuE-Befragung (Frage 1) Prognos 2001

Vor diesem Hintergrund ist nicht verwunderlich, daß diejenigen Schwerpunkte, die sich in der Tabelle 2 abzeichnen, weitgehend identisch mit denen sind, die z.B. in Innovision 2010 (Der Senator für Wirtschaft / Der Senator für Bildung und Wissenschaft 2002) unter dem Gesichtspunkt der Kooperation mit Wirtschaftspartnern als besonders ausbaufähig und chancenreich angesehen werden:

- Meeres- u. Geowissenschaften
- Umweltwissenschaften
- Informations- und Kommunikationswissenschaften
- Logistik/Telematik
- Gesundheits- und Pflegewissenschaften
- Materialwissenschaften/Mikrosystemtechnik
- Luft- u. Raumfahrtforschung
- Neuro- u. Kognitionswissenschaften

Sie können als diejenigen Schwerpunkte der bremischen Wissenschaftslandschaft gelten, die bei angemessener Förderung auch in verstärktem Maße innovative Anwendungen und Wirtschaftspotentiale hervorbringen könnten. Im einzelnen lassen sich keine detaillierten Prognosen über die zukünftige Entwicklung dieser Wissenschafts- und Forschungsfelder und auch nicht über die konkreten Perspektiven derjenigen Forschungseinrichtungen machen, die diese Forschungsfelder in Bremen ausfüllen.

Auf der Grundlage der Entwicklung in den letzten Jahren und der Einschätzungen der befragten Experten und Expertinnen lassen sich jedoch einige Aussagen zur lokalen Einbettung der einzelnen fachlichen Schwerpunkte und ihrer Zukunftsaussichten treffen:

### ***Meeres- u. Geowissenschaften***

Die dazugehörigen Forschungseinrichtungen sind mit ihren Spezialisierungen über Bremen hinaus - auch wirtschaftlich - sehr erfolgreich. Es gibt aus diesem Bereich zwar bisher keine unternehmensförmigen Ausgründungen (vgl. Anh. C, Tab. 2) aber dafür sind die Meeres- und Geowissenschaften in Bremen derjenige Forschungsbereich, der mit Abstand die meisten Drittmittel aus der Wirtschaft für Forschungsaufträge etc. erhält und sich zu über 12% aus diesen Mitteln finanziert (vgl. Anh. C, Abb. 3)<sup>6</sup>.

Die bestehenden Kapazitäten werden voraussichtlich noch in zwei Richtungen ausgebaut werden: Zum einen sollen die vorhandenen Forschungskapazitäten durchaus noch erweitert werden; zum anderen gibt es verstärkte Bemühungen um anwendungsorientierte Entwicklungen im Bereich der Meerestechnik. Daraus könnten sich in Zukunft weitere und größere Chancen für wirtschaftliche Kooperationen ergeben. In diesem Bereich werden sich auch ergänzende Spezialisierungen bei der IUB entwickeln, die das Gesamtprofil stärken.

<sup>6</sup> Hier wie im gesamten Abschnitt 2.2 sind die Angaben über Drittmittelanteile und Ausgründungen aus Prognos 2001 entnommen, unterliegen demgemäß auch den methodischen Einschränkungen der Studie (vgl. Prognos 2001)

Wenn auch die Spezialisierungen thematisch nur zum Teil an die Forschungskapazitäten an der Universität angrenzen, liegt auf diesem Gebiet auch einer der zentralen Schwerpunkte von Forschung und Entwicklung an der Hochschule Bremen. Mit dem Institut für experimentelle Statik (IFES) und dem Institut für Geotechnik gibt es hier zwei innovative und wirtschaftlich erfolgreiche Einrichtungen (das Inst. f. Geotechnik erarbeitet pro Jahr allein ca. 150 Gutachten für verschiedene Auftraggeber), aus denen auch schon Ausgründungen hervorgegangen sind. In unmittelbarer Kooperation mit Betrieben in Bremen und verschiedenen anderen Instituten an der Universität arbeiten die Transferstelle Meerestechnik und das Institut für Wasserbau.

### ***Umweltwissenschaften***

Der wichtigste Schwerpunkt, an dem sich Forschungs- und Entwicklungskapazitäten konzentrieren, liegt mit dem Zentrum für Umweltforschung und Umwelttechnologie (UFT) an der Universität Bremen. Das UFT ist eine interdisziplinäre Forschungseinrichtung, die in 11 Abteilungen (jeweils eine Professur) von der Analytik und Risikobewertung bis hin zur Verfahrenstechnik ökologische Fragestellungen aufgreift und bearbeitet.

Mit dem Institut für Kreislaufwirtschaft existiert zudem an der Hochschule Bremen ein interessantes public-private-Modell, das von der Hochschule gemeinsam mit einem großen regionalen Unternehmen der Abfallwirtschaft getragen wird. Die bremischen Forschungseinrichtungen erzielen auf diesem Feld bisher einen hohen Anteil ihres Drittmittelaufkommens aus der Wirtschaft (vgl. Anh. C, Abb. 3); dagegen hat es bislang in diesem Bereich nur wenige spin-offs gegeben (vgl. Anh. C, Tab. 2), obwohl allein die Hälfte der in Bremen überhaupt explizit als Umwelttechnikhersteller bzw. -dienstleister verzeichneten Betriebe erst in der Phase von 1981 bis 2000 gegründet wurden (Manske u.a. 2001). Dem hohen Drittmittel- bzw. Auftragsaufkommen aus der Wirtschaft entspricht bei den Unternehmen der Umstand, daß von allen möglichen externen Kooperationspartnern die wissenschaftlichen Einrichtungen als häufigste Kooperationspartner genannt werden (Manske u.a. 2001: 73f). Dies gilt auch und besonders, wenn es sich um Innovationen handelt (ebda).

Ungeachtet der politischen Konjunkturen für das Umweltthema haben sich in den letzten 20 Jahren sowohl die Unternehmen als auch die FuE-Einrichtungen im Umweltschutzbereich sehr positiv entwickelt und es ist angesichts zahlreicher und offenkundiger weiterer Erfordernisse auf diesem Gebiet mit einer weiteren Expansion zu rechnen. Dem entspricht etwa auch eine sehr optimistische Einschätzung von Zukunftsaussichten durch die Umweltschutzbetriebe in Bremen selbst (Manske u.a. 2001). Ob dies - wie bisher - mit einem expansiven Auftragsaufkommen bei den FuE-Einrichtungen einhergeht oder ob damit auch die Chancen für Ausgründungen oder Ansiedlungen steigen, ist bislang nicht abzusehen.

### **Informations- und Kommunikationswissenschaften/-technologien**

In diesem Bereich hat sich in den letzten Jahren eine hoch differenzierte Forschungslandschaft entfaltet, die mittlerweile mit Betrieben und Institutionen in der ganzen Stadt vielfältig verflochten ist. Dazu haben sicherlich auch die Ausgründungen aus den entsprechenden FuE-Einrichtungen beigetragen, die in diesem Bereich überdurchschnittlich häufig stattgefunden haben (vgl. Anh. C, Tab. 2). Allerdings ging damit nur zum Teil eine räumliche Konzentration einher: Diejenigen Betriebe in Bremen, die unter die Kriterien des Neuen Marktes fallen, verteilen sich auf mehrere räumliche Schwerpunkte, von denen zwar der Technologiepark Universität der größte ist. Daneben sind aber auch deutliche und wachsende Konzentrationen in der Innenstadt, im Bereich der Airport-City und in Hasstedt zu verzeichnen (Mehrtens 2001). Dem entspricht, daß von Seiten der Betriebe überwiegend nicht die entlegene, z.T. als „isoliert“ bezeichnete Lage im Technologiepark oder im Gründerzentrum ZMeC gewünscht wird. „Vielmehr wünschen sie sich ein zentrale Lage im Viertel, in der Nähe der Schlachte oder - in ferner Zukunft - in den Hafenrevieren rechts der Weser. Das Wasser am Tag und die gepflegte Kneipe nach Feierabend ist den Multimediaunternehmen deutlich wichtiger als die räumliche Nähe zur Universität und dem Technologiepark“ (Arbeitnehmerkammer Bremen 2001a: 93).

Dennoch spielen die Verflechtungen innerhalb dieses Wirtschafts-, Wissenschafts- und Forschungssektors eine wichtige Rolle, wie der überdurchschnittliche Wirtschaftsanteil an den Drittmitteln der FuE-Einrichtungen zeigt (vgl. Anh. C, Abb. 3). Bei den Informations- und Kommunikationstechniken wirken die lokalen Forschungskapazitäten offenkundig tatsächlich sowohl als Keimzelle neuer und auch als Motor bzw. Beschleuniger der Entwicklung bestehender Unternehmen.

Trotz der Differenziertheit von Entwicklungsrichtungen und Anwendungen sowie der weiträumigen Verteilung von Betrieben über die ganze Stadt sind selbstverständlich auch starke Konzentrationen und Schwerpunkte festzustellen: Zum einen gilt dies für die Universität mit ihren diversen einschlägigen FuE-Einrichtungen und den angelagerten Unternehmen im Technologiepark Universität. Hier besteht am ehesten die Chance, immer wieder neue innovative Entwicklungen durch systematische Forschung vorzubereiten. Allerdings läßt sich diese Funktion angesichts zunehmender Globalisierung selbst bei Spezialisierungs- und Nischenstrategien nur noch in internationaler Kooperation mit hochqualifizierten und leistungsfähigen FuE-Partnern in Wirtschaft und Wissenschaft erfüllen. Nachdem MultiMedia-Anwendungen und viele andere Entwicklungsfelder mittlerweile längst aus der Entwicklungsphase in die Anwendungsphase gewachsen sind und daher keine intensive Kooperation mit wissenschaftlichen Kapazitäten mehr brauchen, liegen aktuelle Spezialisierungen, auf denen neue erfolgversprechende Entwicklungen aufbauen könnten, etwa im Bereich der Mobile-City (mobile Dienste und Anwendungen), des e-learning und bei den verschiedensten Anwendungen im Gesundheitssektor. Die entsprechenden Kompetenznetzwerke in der Region aufzubauen, ist ein aktuelles Erfordernis.

Dabei könnten - neben der Airport-City als bereits bestehender zweiter Konzentration von Potentialen auf diesem Feld - auch die neuen Hafenviertel bzw. der Standort Hafenvorstadt/Faulenquartier eine Rolle spielen: Mit der Hochschule für Künste werden einige Kapazitäten im Bereich der Medien/MultiMedia-Entwicklung in die Hafenviertel verlagert, aber vor allem wird sich eine Chance für Neugründungen und die Entwicklung von neuen Kooperationspotentialen mit dem Medienzentrum Faulenstraße eröffnen. Die naheliegende Einbindung in lokale/regionale Kompetenznetzwerke ist von den einschlägigen Akteuren bislang nicht vorangetrieben worden, aber mit den erwartbaren räumlichen, organisatorischen und wirtschaftlichen Umstrukturierungen des Mediensektors in Bremen könnten diese Potentiale sehr viel leichter entwickelt werden. Im einzelnen wird über zukünftige Kooperationen zwischen Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen auf der einen und Medienproduzenten auf der anderen Seite durchaus konkret nachgedacht:

Die technische, organisatorische und wirtschaftliche Entwicklung von digitalen Verwaltungs- und Politikfunktionen (vom Ausweisformular bis zur Wahl; e-government) benötigt in vielen Bereichen kompetente und verantwortungsbewusste redaktionelle Bearbeitung und Begleitung. Diese Form von modernem „Rundfunk“ wird sicherlich noch einen weiteren Entwicklungsschub mit der Einführung mobiler Anwendungen (Mobile-City) erfahren, für die Bremen als Pilotregion fungiert.

Ein wichtiges Element im Medienzentrum könnte die Medienakademie werden, die von Radio Bremen dort zusammen mit der Deutschen Welle und der IUB eingerichtet werden soll. Möglicherweise ließe sich dies mit den bestehenden Kapazitäten an der HSB in der Ausbildung von Fachjournalisten verknüpfen.

### **Logistik/Telematik**

Der Einsatz neuer Kommunikationstechniken ebenso wie der Wandel von Unternehmensstrukturen und Organisationskonzepten erfordern stetig wachsende Modernisierungsbemühungen im Logistikbereich. Dies gilt auch und insbesondere bei einer regionalen Wirtschaftsstruktur, die - wie in Bremen traditionell - einen starken Schwerpunkt im Bereich Handel, Verkehr und Nachrichtenübermittlung besitzt. Die Verfügbarkeit darauf bezogener Forschungsleistungen ist eine zentrale Voraussetzung für die dauerhafte Leistungsfähigkeit der Unternehmen in diesem Bereich.

Mit dem Forschungsverbund Logistik hat sich in Bremen (unter Beteiligung der Hochschule Bremerhaven) bereits der Ansatz eines Kompetenznetzwerks entwickelt, an dem sich neben den wissenschaftlichen Einrichtungen (Universität, Hochschule Bremen, ISL, BIBA) auch zahlreiche Unternehmen aus der Region sowie einige behördliche Projektpartner beteiligen. Sowohl bei der Drittmittelakquisition für Forschung als auch bei der Kooperation in der Lehre ist die bisherige Zusammenarbeit außerordentlich erfolgreich. Zur Zeit wird die Beantragung eines Sonderforschungsbereichs der DFG vorbereitet.

Gleichwohl verzeichnet das Prognos-Gutachten von 2001 für diesen Bereich einen unterdurchschnittlichen Anteil an Firmenaufträgen (vgl. Anh. C, Abb. 3) und relativ wenige Ausgründungen (vgl. Anh. C, Tab. 2) bzw. Neugründungen von Unternehmen. Letzteres mag damit zusammenhängen, daß mit dem BIBA und vor allem dem ISL bereits zwei starke Anbieter vorhanden sind, die die regionale Nachfrage nach Consulting- und Entwicklungsleistungen im Logistikbereich weitgehend abdecken können. Dennoch ist es das erklärte Ziel des Forschungsverbundes Logistik, die anwendungsbezogenen Aktivitäten auszubauen und zu stärken und das bestehende Kompetenznetzwerk bietet dafür hervorragende Voraussetzungen. Auch wenn dieser Weg erfolgreich beschritten wird, wird freilich die Orientierung der FuE-Aktivitäten in diesem Bereich vermutlich eher in Richtung Dienstleistungen und wichtige Unterstützung für die regionale Wirtschaft und weniger in Richtung Ausgründungen/Neugründungen von Betrieben gehen.

### **Gesundheits- und Pflegewissenschaften**

Fraglos handelt es sich beim Anwendungsbereich der Gesundheits- und Pflegewissenschaften um einen außerordentlich chancenreichen Markt für die Zukunft und in vielen einzelnen Forschungsgebieten lassen sich auch in Bremen bereits interessante Perspektiven für die Kooperation von Wirtschaft und Wissenschaft, für anwendungs- und vermarktungsorientierte FuE-Aktivitäten erkennen. Obwohl Bremen nicht über eine medizinische Fakultät verfügt, haben sich einige hochqualifizierte Spezialisierungen im Bereich der Gesundheitswissenschaften und ansatzweise eine Kooperationsstruktur mit den regionalen Gesundheitsdienstleistern (v.a. den großen Kliniken) entwickelt.

Erkennbar ist zwar, daß in diesem Bereich gute Voraussetzungen für inter- und transdisziplinäre Forschungsk Kooperationen existieren, weil in den Sozial-, Ingenieur- und Naturwissenschaften hochwertige und angesehene Forschungskapa-

zitäten zum Thema „Gesundheit“ vorhanden sind. Gleichwohl erscheint dieser gesamte Forschungsbereich noch recht inhomogen und schwer zu übersehen: Neben den Gesundheits- und Pflegewissenschaften im engeren Sinne (Risiko- und Public-Health-Forschung; Pflege-, Rehabilitations-, geriatrische oder psychotherapeutische Forschung; Gesundheitsökonomie und Gesundheitsmanagement; Medizintechnik und Medizininformatik; Humangenetik und Gensensorik) gehören dazu auch die beachtlichen Potentiale in den Bio- und Gentechnologien sowie die Neurowissenschaften, die sich in Bremen in den letzten Jahren zu einem Schwerpunkt der universitären Forschung entwickelt haben. Bislang erscheint kaum erkennbar, ob sich dieses Fächerspektrum und die bremischen Spezialisierungen für eine produktive Vernetzung im Sinne eines oder mehrerer Kompetenznetzwerke eignen.

Obwohl dieser Sektor noch wenig geordnet ist und die verschiedenen, z.T. sehr hochqualifizierten Potentiale kein gemeinsames Profil erkennen lassen, liegt hier zweifellos ein Potential für Wirtschaftskooperationen, wie die Daten der letzten Jahre zeigen: Die verschiedenen Forschungseinrichtungen dieses Feldes konnten in den letzten Jahren verhältnismäßig viele Unternehmensaufträge (fast 7% Anteil am Umsatz; vgl. Anh. C, Abb. 3) akquirieren, verzeichnen aber bislang nur wenige Ausgründungen (vgl. Anh. C, Tab. 2).

Um besser einschätzen zu können, welche Chancen sich aus den vorhandenen Potentialen ergeben, wäre zunächst zu klären, ob und mit welcher Systematik eine Vernetzungsstrategie der regionalen Einrichtungen denkbar und erfolgversprechend sein könnte. Eine ebenfalls denkbare Option könnte auch die verstärkte Förderung verschiedener anwendungs- und vermarktungsorientierter Entwicklungsrichtungen (z.B. Consulting- und/oder Evaluierungs-/Zertifizierungsleistungen; medizintechnische Entwicklungen; Health Monitoring; gensorische Analyse- und Diagnosemethoden) unabhängig voneinander sein.

### ***Materialwissenschaften / Mikrosystemtechnik***

Insbesondere an der Universität Bremen hat sich im Bereich Materialwissenschaften (die Kombination mit Mikrosystemtechnik wird als zusätzliche Spezialisierung verfolgt) ein außerordentlich starker und erfolgreicher Schwerpunkt gebildet, der in wachsendem Maße auch durch die Vernetzung und Verknüpfung der vorhandenen Potentiale (neben den Kapazitäten in den Fachbereichen Physik, Elektrotechnik, Chemie und Produktionstechnik vor allem die Institute FIBRE, IFAM, BIAS) gekennzeichnet wird. Dieser Schwerpunkt weist - vor allem seit Mitte der 90er Jahre - auch unter dem Gesichtspunkt der Wirtschaftskooperationen eine positive Entwicklung auf, wie z.B. die weit überdurchschnittliche Anzahl von Ausgründungen (vgl. Anh. C, Tab. 2) und ein relativ hohes Aufkommen an Firmenaufträgen (vgl. Anh. C, Abb. 3) verdeutlichen. Im Unterschied zu etwa den FuE-Aktivitäten im Bereich Logistik/Telematik, die eine deutliche Verbindung zu der regionalen Wirtschaftsstruktur und regionalen Wirtschaftspartnern erkennen lassen, ist allerdings hier ein weit überwiegender Teil der Kooperationspartner nicht in der regionalen/lokalen Umgebung ansässig.

Unbestritten erbringen die FuE-Leistungen in diesem Bereich jene Basistechnologien, die als Voraussetzung für Innovationen in vielen anderen Entwicklungsfeldern gelten müssen. Insofern handelt es sich hier sicherlich um einen sehr lukrativen Zukunftsmarkt, - mit bereits guten Voraussetzungen für bremische Anteile. Angesichts der regen Ausgründungsaktivitäten und der engen FuE-Kooperation mit Unternehmen in diesem Bereich, ist hier auch mit einer weiteren Zunahme von Betrieben und Arbeitsplätzen zu rechnen.

Diese erfolgreiche Entwicklung läßt sich überdies durchaus noch verstärken, indem die Ansätze für Kooperation und Vernetzung der verschiedenen einschlägigen Einrichtungen und Potentiale noch intensiver gestaltet werden. Unter diesem Gesichtspunkt wären etwa die beträchtlichen Potentiale an der Hochschule Bremen (Internationaler Studiengang Mikrosystemtechnik, Institut für Mikroelektronik, Mikromechanik, Mikrooptik [I3M], Bauingenieurwesen, Maschinenbau, Elektrotechnik) in das regionale Kompetenznetzwerk einzubeziehen und die Kooperationsintensität mit der regionalen Wirtschaft zu erhöhen.

#### ***Luft- u. Raumfahrtforschung***

In ihrer bisherigen Struktur erzielen die einschlägigen Forschungs- und Entwicklungskapazitäten einen etwa durchschnittlichen Anteil von Firmenaufträgen (vgl. Anh. C, Abb. 3) und ebenfalls eine mittelmäßige Anzahl von Ausgründungen (vgl. Anh. C, Tab. 2). Die aktuellen Aktivitäten und Kooperationen richten sich (noch) im wesentlichen auf die Infrastrukturanforderungen der unbemannten Raumfahrt (Satelliten, Transportraketen, Fernerkundung etc.).

Eine nicht ganz unwahrscheinliche Entwicklungsoption scheint aber darüber hinaus unter zukünftigen Nutzenaspekten die bemannte Raumfahrt zu sein. Das damit verbundene Potential an Forschungs- und Entwicklungs-, Konstruktions- und Bau-, nicht zuletzt Betriebsleistungen ist vorerst nicht abzusehen, verteilt sich aber in jedem Falle über ein wesentlich breiteres Spektrum von Fächern, Disziplinen und Aktivitäten. Einen ersten Einstieg in die wirtschaftliche Nutzung gibt es in Bremen mit der Erarbeitung von Trainingskonzepten für Nutzlastastronauten, die beim Lufthansa Flight Training Center in Zusammenarbeit von Lufthansa und bremischen Firmen für die ESA entwickelt werden. Eine weitere Stärkung dieser Entwicklungsrichtung eröffnete neben dem unmittelbaren regionalwirtschaftlichen Effekt hier u.U. auch noch die Chance, eine - zumindest in Europa - führende Rolle auf einem technologischen und wirtschaftlichen Zukunftsfeld zu gewinnen.

Um diese Option erfolgversprechend zu verfolgen, wären freilich die Nutzung bzw. der arbeitsteilige Einsatz auch von Kapazitäten der Universität und vieler einzelner Institute erforderlich - das Thema „bemannte Raumfahrt und payload-Anwendungen“ ist nur als kooperative und arbeitsteilige Entwicklung des gesamten Technologie- und Wissenschaftsstandortes Bremen zu bewältigen. Am Standort Airport-City finden sich überdies die Voraussetzungen für die mit dieser Option u.U. erforderlichen Ausbauten der Wissenschafts- und Forschungsinfrastruktur.

In diesen Entwicklungen liegen mithin große Chancen sofern a) die Raumfahrt sich wie erwartet entwickelt und b) Bremen bewußt auf dieses Pferd setzt. Allerdings handelt es sich auch um eine riskante Option, weil die bemannte Raumfahrt weitgehend als Risikotechnologie gilt und als solche gesellschaftlich umstrittener ist, als die meisten anderen wissenschaftlich-technischen Entwicklungen. Daher ist dieses Feld sehr sensibel für politisch motivierte Veränderungen und Umsteuerungen. Bei einer positiven Entwicklung hätte Bremen jedoch sehr gute Voraussetzungen, davon zu profitieren, weil an allen drei Hochschulstandorten leistungsfähige Forschungseinrichtungen in diesem Bereich vorhanden sind (Uni, HSB) bzw. aufgebaut werden (IUB).

### ***Neuro- u. Kognitionswissenschaften***

Die Neuro- und Kognitionswissenschaften sind ein relativ junger Entwicklungsschwerpunkt und daher trotz einer sehr expansiven und erfolgreichen Entwicklung in den letzten Jahren (Aufbau des Zentrum für Neurowissenschaften [ZeN]; Aufbau der ZWE Zentrum für Kognitionswissenschaften; Einrichtung des Sonderforschungsbereichs Neurokognition; Zusammenarbeit mit anderen Universitäten und Instituten sowie Bremer Kliniken) hinsichtlich ihrer konkreten Anwendungs- und Vermarktungsaussichten schwer einzuschätzen. Als eigenständiger Schwerpunkt sind sie in der Prognos-Untersuchung 2001 nicht behandelt worden und daher fehlen zu diesem Gebiet Daten zu Ausgründungs- und Kooperationsaktivitäten. Dennoch gilt dieses Forschungsgebiet als sehr perspektivreich, da hier in den kommenden Jahren noch wichtige Erkenntnisfortschritte erwartet werden. Ob sich auf diesem Feld (u.U. in Kooperation mit Kliniken und Einrichtungen der Hochschule Bremen [Studiengang Angewandte und technische Biologie, ISTAB] und Studiengang Bionik) ein eigenständiges Kompetenznetzwerk etabliert oder ob wirtschaftlich relevante Potentiale und FuE-Kooperationen sich eher im größeren Zusammenhang der Gesundheits- und Pflegewissenschaften (siehe oben) entwickeln könnten, ist zur Zeit kaum abzuschätzen.

### **2.3 Anforderungen an die regionale Technologie- und Standortpolitik zur Förderung von FuE-Potentialen und Verknüpfung mit wirtschaftlichen Aktivitäten**

Insbesondere mit Blick auf die Entwicklung des gesamten Standortes und auf regionalwirtschaftliche Effekte muß freilich berücksichtigt werden, daß produktive Kooperationsformen nicht nur gemeinsame Produkt- bzw. Anwendungsentwicklungen oder gemeinsame Firmengründungen betreffen. Das Spektrum von Kooperationen, die gleichermaßen positive Effekte hervorbringen können, reicht von der Anfertigung von Studien- und Diplomarbeiten über die verschiedenen Arten von Personaltransfer bis zur Auftragsforschung und Lizenzvergabe. Der Wissenstransfer durch Studien und Diplomarbeiten sowie die unmittelbaren fachlichen Dienstleistungen für Unternehmen (Beratung und Auftragsforschung) sowie gemeinsame Forschungsvorhaben spielen auf diesem Gebiet aus der Sicht der Forschungseinrichtungen die wichtigste Rolle (vgl. Anhang, Tab. 2).

Die Bedingungen für derartige Kooperationen mit Betrieben und Unternehmen variieren auf der Seite der wissenschaftlichen Partner nicht nur nach Größe und (wissenschaftlicher) Leistungsfähigkeit, sondern z.B. auch nach Wissenschaftsdisziplin und weiteren Merkmalen. Gleiches gilt für das Ausgründungspotential, das sich in den verschiedenen wissenschaftlichen Einrichtungen vermuten läßt. Bei allen Unterschieden und Differenzierungen lassen sich dennoch einige übergreifende, systematische Bedingungen und Erfordernisse für eine positive zukünftige Entwicklung identifizieren:

#### ***Vorrang für Angebotsorientierung***

Aus Sicht der wissenschaftlichen Akteure ist die erste und wichtigste Bedingung für jede Kooperation mit Wirtschaftsunternehmen ein leistungsfähiges Angebot und eine überregional/international anerkannte Kompetenz in den vorhandenen wissenschaftlichen Schwerpunkten. Leistungsfähige Wissenschaft, Forschungs- und Entwicklungspotentiale stärken nur auf diese Weise ihre Ausstrahlungskraft auf größere Firmen und können so den Wunsch nach Standortnähe/-wechsel provozieren. Der umgekehrte Weg, d.h. eine vorrangige Orientierung an Wirtschafts- und Vermarktungsinteressen bei der Entwicklung wissenschaftlicher Infrastruktur und thematischer Schwerpunkte ist nicht nur durch die Eigenlogik des Wissenschaftssystems blockiert; er erscheint auch aus regionalstrukturellen und wirtschaftssystematischen Gründen wenig erfolgversprechend: Nachfragemärkte entwickeln sich hochgradig kontingent und wenig vorhersehbar; die Entwicklungs- und Investitionsentscheidungen von Unternehmen orientieren sich nicht an den Erfordernissen des Forschungsbetriebs, internationale Firmen mit hohem Forschungsbedarf und entsprechender Kooperationsintensität sind mit Sitz in Bremen kaum zu verzeichnen. Insofern sind bislang die lokalen/regionalen Kooperationsbeziehungen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft insgesamt nicht ausreichend, um für die FuE-Einrichtungen eine sachliche Herausforderung und

einen starken Anreiz für Innovationsbemühungen darzustellen. Allein die lokalen Kooperationen können eine expansive Entwicklung von FuE-Einrichtungen nicht tragen.

Wichtige Anforderungen, die sich daraus ergeben, sind:

*Exzellenz* in der Auswahl von Studierenden und Professoren (Berufungspolitik), in der Gestaltung der Studienprogramme und den damit verknüpften Leistungsanforderungen für Lehrende und Lernende, in der Betreuungsrelation und -intensität zwischen Professoren und Studierenden sowie in der infrastrukturellen technischen Ausstattung. Mit Blick auf Wirtschaftskooperationen wird zudem von zwei Dritteln der bremischen FuE-Einrichtungen die spezifische finanzielle Förderung von Kooperationen als besonders wichtige Bedingung angesehen (vgl. Anhang, Abb. 4).

*Internationalität* ist mittlerweile eine selbstverständliche Voraussetzung für Qualität und Ansehen wissenschaftlicher Arbeit. Angesichts zunehmender Globalisierung und Ausdifferenzierung von Wissensgebieten lassen sich selbst bei Spezialisierungs- und Nischenstrategien nur noch in internationaler Kooperation mit hochqualifizierten und leistungsfähigen Partnern in Wirtschaft und Wissenschaft die Ansprüche an wirksame FuE-Einrichtungen erfüllen. Am Standort selbst muß daher die internationale Orientierung ein wesentliches Element der Förderung und des Ausbaus von wissenschaftlicher Infrastruktur sein. Dies gilt für die Zusammensetzung der Studentenschaft und des Lehrkörpers, für international anerkannte Studienleistungen und Abschlüsse, für grenzüberschreitende Forschungs- und Entwicklungsprojekte mit wissenschaftlichen Einrichtungen und Unternehmen ebenso wie für exzellente - auch international orientierte - Angebote im außeruniversitären Bildungs- und Kulturbereich (z.B. Internationale Schule). Derartige Angebote gehören, wie z.B. auch in Anzahl, Qualität und Lage hinreichende Wohngelegenheiten für Studierende und Lehrende, zu den wesentlichen Standortfaktoren.

### ***Organisation von Nähe, kurze Entscheidungswege, Flexibilität und hochwertiges Standortmanagement***

„Soziale Nähe“ ist im Hinblick auf den Erfolg von FuE-Strategien vorrangig vor dem Kriterium der räumlichen Nähe. Die Frage nach einer „angemessenen“ oder „besonders förderlichen“ räumlichen Nähe zwischen Wissenschaft/Forschung/Lehre und wissenschaftsnahen Unternehmen ist nicht pauschal zu beantworten: Räumliche Nähe (Fußläufigkeit, Fahrrad) ist unstrittig hilfreich, z.T. sogar existenznotwendig, für Studenten, Existenzgründer (Spin-offs) sowie kleinere Unternehmen in einer „Brutphase“.

Die Einschätzung von räumlicher Nähe hängt freilich weiterhin von den akzeptierten Verkehrsgelegenheiten, eingeschliffenen Gewohnheiten, dem Wohnstandort und anderen Faktoren ab. So wird z.B. bei der IUB räumliche Nähe durch die Erreichbarkeit mit dem Fahrrad bemessen (ca. 3 km-Radius). Die Fahrzeit von 1 Stunde zu Kooperationspartnern ist nach Auskunft anderer Wissenschaftler

„überhaupt kein Problem“ und gilt als „Nähe“. Für Andere bedeutet „Nähe“ eine gute Erreichbarkeit des Flughafens, weil dadurch enge Kontakte mit Partnern in ganz Europa ermöglicht werden. In vielen Fällen erweist sich mithin das räumliche Argument als Übersetzung eines sozialen Arguments, das sich in der Tat durchgängig als zentraler Faktor für erfolgreiche Kooperationsbeziehungen herausstellt: Verlässlichkeit, Verbindlichkeit, Vertrauen und Anerkennung müssen hergestellt und - zumindest in Anbahnungsphasen von Kooperationsbeziehungen - immer wieder bestätigt werden. In diesem Sinne ist die soziale Nähe der entscheidende Faktor, der zeitweilig mit räumlicher Nähe zusammenfallen, in manchen Fällen auch nur durch räumliche Nähe hergestellt werden kann.

Räumliche und/oder soziale Nähe erfordern in jedem Falle zunächst die Herstellung von Kontakten und für fast 60% der wissenschaftlichen Akteure gehört daher die Anbahnung und Vermittlung von Kontakten zu den besonders wichtigen Kooperationsvoraussetzungen (vgl. Anhang, Abb. 4).

Transdisziplinarität und interne Kooperation in der Forschung, der Aus- und Weiterbildung, nicht zuletzt auch durch Kombination technisch/naturwissenschaftlicher und geistes-/gesellschaftswissenschaftlicher Disziplinen, gehören ebenfalls zu den wichtigsten Voraussetzungen erfolgreicher FuE-Strategien. In wachsendem Maße folgen Innovationen nicht mehr den einzeldisziplinären Fachgrenzen, sondern setzen sich aus Elementen verschiedener Wissensgebiete zusammen. Forschung/Entwicklung müssen daher zunehmend in Strukturen organisiert werden, die problemorientierte und disziplinenübergreifende Vorgehensweisen ermöglichen. Die Herstellung von Interaktivität durch vernetzte Lehr-/Lernumwelten sowie die produktive Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis (Spin off-Management, Austausch von „Köpfen“ zwischen Unternehmen und Wissenschaft) müssen als eigenständige Aufgabe der Standortentwicklung begriffen werden.

Vor dem Hintergrund der disziplinübergreifenden Kooperationsnotwendigkeiten, der Herstellung von Kontakten, Verbindlichkeit und Vertrauen bekommt die Idee des „Standortmanagements“ einen völlig neuen Gehalt. Selbstverständlich sind nach wie vor etwa die Schaffung von Synergien bei der Nutzung von Infrastruktur, die Sicherstellung der notwendigen Flexibilität für einen dynamischen Wirtschaftssektor oder die überregionale Vermarktung des Standortes wichtige Aufgaben für ein qualifiziertes Standortmanagement. Darüberhinaus gewinnen aber alle Aktivitäten, die der Vernetzung von Akteuren und der Herstellung von thematischen Kompetenznetzwerken aus Wissenschaftseinrichtungen, größeren und kleineren Unternehmen sowie gegebenenfalls auch anderen Akteuren (z.B. Wirtschaftsförderern, Finanzdienstleistern etc.) eine zunehmende Bedeutung. Damit muß das herkömmliche Standortmanagement zu einem anspruchsvolleren „integrierten“ Standortmanagement werden.

### ***Systematische Zukunfterschließung und Kompetenznetzwerke***

Die derzeitige Dynamik von Wissenschaft und wissenschaftsnaher Wirtschaft erlaubt keine belastbaren Prognosen, da die zukünftige Wirklichkeit (Nachfrage) in den genannten Handlungsfeldern nur „tendenziell“ vorherzusehen ist. Umso

wichtiger ist es pragmatische Methoden der Zukunfterschließung zu entwickeln (Technologiebeauftragter, Kommunikationsorte für Personen mit geeignetem ‚Sensorium‘, Nutzung der Öffentlichkeits- und Schaufensterfunktion von Univer-sum/Visionarum, Aufbau eines integrierten Standortmanagements, spezialisierte Technologietransfer- und Förderstrukturen). Ausgangspunkte der inhaltlichen/thematischen Weiterentwicklung müssen diejenigen Felder von gewachsener historischer Bedeutung, wie Luft- und Raumfahrt, Meeres- und Polarforschung, Umwelttechnik, Logistik, Verfahrenstechnik-Fertigungstechnik-Arbeitswissenschaften‘ u.a. sein, die am ehesten überregionale Unverwechselbarkeit mit regionalen Anknüpfungspunkten verbinden. Darüberhinaus sind Ausbau und Stabilisierung relativ junger Handlungsfelder wie z.B. Gesundheitswissenschaften, Pflege und Lebenswissenschaften (Life Sciences), IUK-Technologien mit bestimmten Spezialisierungen (s.o.) erforderlich.

Dem Technologiestandort Bremen bzw. der „City of Science“ steht als Basisstruktur dafür das Dreieck aus den inhaltlich und räumlich differenzierten Kernen Universität Bremen, Hochschule Bremen und International University Bremen zur Verfügung. Um die Kooperationspotentiale zwischen diesen Kernen zu bündeln und gemeinsam zu nutzen, müssen die o.g. Vernetzungen standortübergreifend organisiert und zu thematischen Kompetenznetzwerken entwickelt werden. Ein gutes Beispiel für die anzustrebende enge institutionelle Zusammenarbeit ist die Kooperationsvereinbarung, die zwischen der Universität Bremen und der International University Bremen 1999 abgeschlossen wurde. Diese Kooperationsvereinbarung umfasst ein breites Spektrum von Aktivitäten, das sich vom Austausch von Lehrpersonen, der Einrichtung gemeinsamer Studiengänge und Graduiertenstudiengänge über die gemeinsame Nutzung von Infrastruktureinrichtungen (z.B. Großgeräte, Labors, Bibliotheksressourcen) bis zu gemeinsamen kulturellen und akademischen Aktivitäten erstreckt.

Insgesamt wird mithin eine zweidimensionale Förder- und Kooperationsstruktur vorgeschlagen, die die beiden sich ergänzenden Elemente „integriertes Standortmanagement“ (bezogen auf den jeweiligen Standort/Technologiepark) und „Kompetenznetzwerke“ (bezogen auf Forschungs- und Entwicklungsfelder) vorsieht.

### 3. Beiträge zur städtebaulichen Analyse

Die städtebauliche Situation, also u.a. die Lage, die stadträumliche Einbindung, die Verkehrsanbindungen, vorhandene Nutzungsmischung sowie potentielle Konflikte mit anderen Nutzungen der Standorte, Technologie Park / Universität, Airport City, International University Bremen (IUB) und Überseestadt ist vom Team BEST eingehend untersucht worden.

Dieses Gutachten wird hier um Aspekte ergänzt, die für die strategische Ausrichtung der weiteren Arbeitsschritte von Bedeutung sind.

Insbesondere soll versucht werden, die Entwicklungsdynamik der Ankerfunktion „Wissenschaft / Forschung“ und ihrer generativen Effekte (Spin-offs, joint ventures, affine Gewerbe) in Relation zu Standorten und Flächenbedarfen zu setzen.

Hierbei müssen wir von „systematischen Unschärfen“ im Realitätsgehalt aller zukunftserschließenden Aussagen ausgehen. Bereits die vergleichsweise kurzfristige Perspektive 2010 ist unter der Bedingung stark personenabhängiger selbstgenerativer wissenschaftlicher Teilsysteme nur näherungsweise vorhersagbar.

Lineare Fortschreibungen des gewachsenen Bestandes in die Zukunft haben nur hinweisenen Charakter. Sie stellen keine verlässliche Grundlage für eine städtebauliche Zukunfterschließung dar, da die Randbedingungen (Unternehmen, Wissenschaftsthemen, Netzwerke, Förderinstrumente usw.), die in die Annahmen eingehen, nicht kontrollierbar sind. Diese Nichtvorhersagbarkeit ist allerdings keinem Mangel an erreichbarer Präzision geschuldet, vielmehr handelt es sich um eine positive Strukturauszeichnung „selbstgenerativer Wissenschaftssysteme“: Wissenschaft und Forschung brauchen notwendig finanzielle, zeitliche und räumliche Spielräume.

Die Planung und Entwicklung zukünftiger Forschungseinrichtungen und der Bau neuer Institutsgebäude erfolgt bedarfs- und ressourcenabhängig. Eine Voraussetzung ist die vorgängige Generierung eines wichtigen wissenschaftlichen Themas. Sie hängt u.a. davon ab, ob eine Forschergruppe willens ist und es ihr gelingt, neue thematische Schwerpunkte zu ermitteln und zu etablieren sowie Drittmittel, Personal, Doktoranden und Firmenkooperationen zu akquirieren. Insgesamt muss eine „kritische Schwelle“ (von 60 - 100 neuen „durchfinanzierten“ Mitarbeitern) überschritten werden, die Institutsneubauten rechtfertigt.

Die Phase des „Aufbaus der Institutsfähigkeit“ beansprucht bei guter Vorarbeit im allgemeinen fünf bis sechs Jahre, so dass für die gesamte Realisierung etwa von einem Zehnjahreszeitraum ausgegangen werden kann. An diese Anker können sich thematisch zugeordnete Gewerbebetriebe und Dienstleister anlagern. Der umgekehrte Fall ist allerdings auch vorstellbar: Dienstleister oder gewerbliche Betriebe bilden die Keimzelle für wissenschaftliche Kooperationen und den Neuaufbau von Forschungsinstituten.

Unter diesen Bedingungen könnten die wesentlichen Ausbauten der Wissenschaftsinfrastruktur, die sich für den Planungshorizont bis 2010 in den u.g. Grö-

ßenordnungen abzeichnen, auf den Flächen der Universität Bremen / Technologie Park realisiert werden.

Die bis 2010 haushaltstechnisch realisierbaren Forschungsinstitute z.B. in den Themenbereichen Life Sciences und Umwelttechnologie beschreiben z. Z. also noch notwendige „Spielräume“ für Ausbaupotentiale von Einrichtungen, die bereits im Bereich Universität /Technologiepark angesiedelt sind.

Die Flächenbedarfe für Wissenschaft und Forschung für den Zeitraum 2010-2030 lassen sich daher u. E. derzeit nur in einem fiktiven Korridor darstellen (vgl. lineare Hochrechnungen auf S. 56).

### 3.1 Technologiepark Universität

#### Entwicklungsperspektive 2010

Als wissenschaftliche Kristallisationskerne zeichnen sich bis zum Jahre 2010 insbesondere Forschungseinrichtungen ab, die den thematischen Schwerpunkten (Cluster) „Life Sciences“ (z.B. „Gesundheits(vorsorge)- und Pflegewissenschaften“), „Biowissenschaften / Biotechnologie“ so wie „IUK/ Mobile-Solutions“ angehören.

Darüber hinaus teilen einige der befragten Forscher und Vertreter des Wissenschaftsressorts die Erwartung, dass etwa drei weitere überwiegend extern finanzierte Forschungseinrichtungen gewonnen werden können.

Es ist davon auszugehen, dass die Ansiedlung von wissenschaftorientierten und am Standortimage interessierten Gewerbebetrieben und Dienstleistern sowie weitere ergänzende Nutzungsanreicherungen (wie z.B. „Visionarum“ und „Sonderwohnformen“) den größten Anteil der zukünftigen Flächenbedarfe ausmachen werden.

Tabelle 3: Modellrechnung Grundstücksbedarfe für Forschungseinrichtungen und Spin-offs<sup>7</sup>

#### Entwicklungen 2010

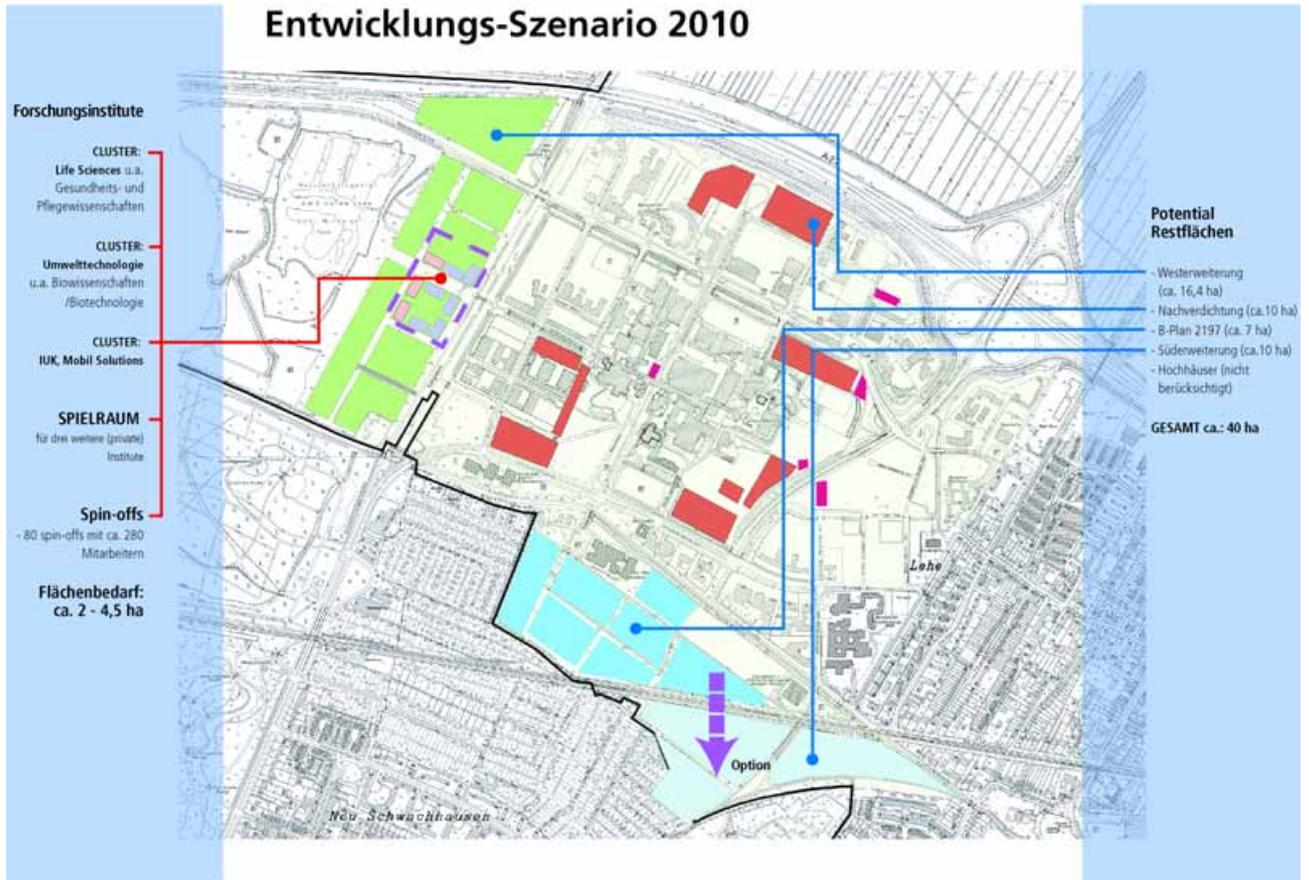
Variante A3, GRZ=0,4

Forschungseinrichtungen	
Spin - offs	

Einrichtungen	Schwerpunkte	Mitarbeiter	Flächenbedarf	Faktor BGF : HNF	Nutzfläche	Grundfläche	Grundfläche	Grundstücksbedarf Annahme GRZ = 0,4 wie (WA) BauNVO	Grundstücksbedarf Annahme GRZ = 0,4 wie (WA) BauNVO
			Flächenbedarf in qm BGF		HNF abgeleitet von BGF	4-geschossige Bauweise	5-geschossige Bauweise	4-geschossige Bauweise	5-geschossige Bauweise
<b>Institute/ Centers of Excellence</b>	Gesundheits und Pflegewissenschaften	100,00	8.000,00	2,00	4.000,00	2.000,00	1.600,00	5.000,00	4.000,00
	Biowissenschaften	100,00	8.000,00	2,00	4.000,00	2.000,00	1.600,00	5.000,00	4.000,00
	IUK , Mobil-Solution-Center	100,00	8.000,00	1,80	4.444,44	2.000,00	1.600,00	5.000,00	4.000,00
	Drei weitere (außeruniversitäre Forschungseinrichtungen)	300,00	24.000,00	1,90	12.631,58	6.000,00	4.800,00	15.000,00	12.000,00
	<b>Zwischensumme</b>	<b>600,00</b>	<b>48.000,00</b>		<b>25.076,02</b>	<b>12.000,00</b>	<b>9.600,00</b>	<b>30.000,00</b>	<b>24.000,00</b>
<b>Spin-offs</b>	Alle wissenschaftl. Schwerpunktbereiche. ( 8 p.A vgl. Prognos 2001)	300,00	24.000,00	1,95	12.307,69	6.000,00	4.800,00	15.000,00	12.000,00
<b>Summe</b>		<b>900,00</b>	<b>72.000,00</b>		<b>37.383,72</b>	<b>18.000,00</b>	<b>14.400,00</b>	<b>45.000,00</b>	<b>36.000,00</b>

<sup>7</sup> Die Modellrechnung ist allein zu Abschätzungszwecken gemeinsam mit Experten des Wissenschaftsressorts erarbeitet worden. Sie basiert auf aktuellen und verallgemeinerbaren Erfahrungen und Richtwerten des deutschen Hochschulbaus.

Abb. 1: Beispielhaftes Entwicklungsszenario Uni Bremen 2010



### 3.2 Hochschule Bremen (Nahbereich / Airport-City)

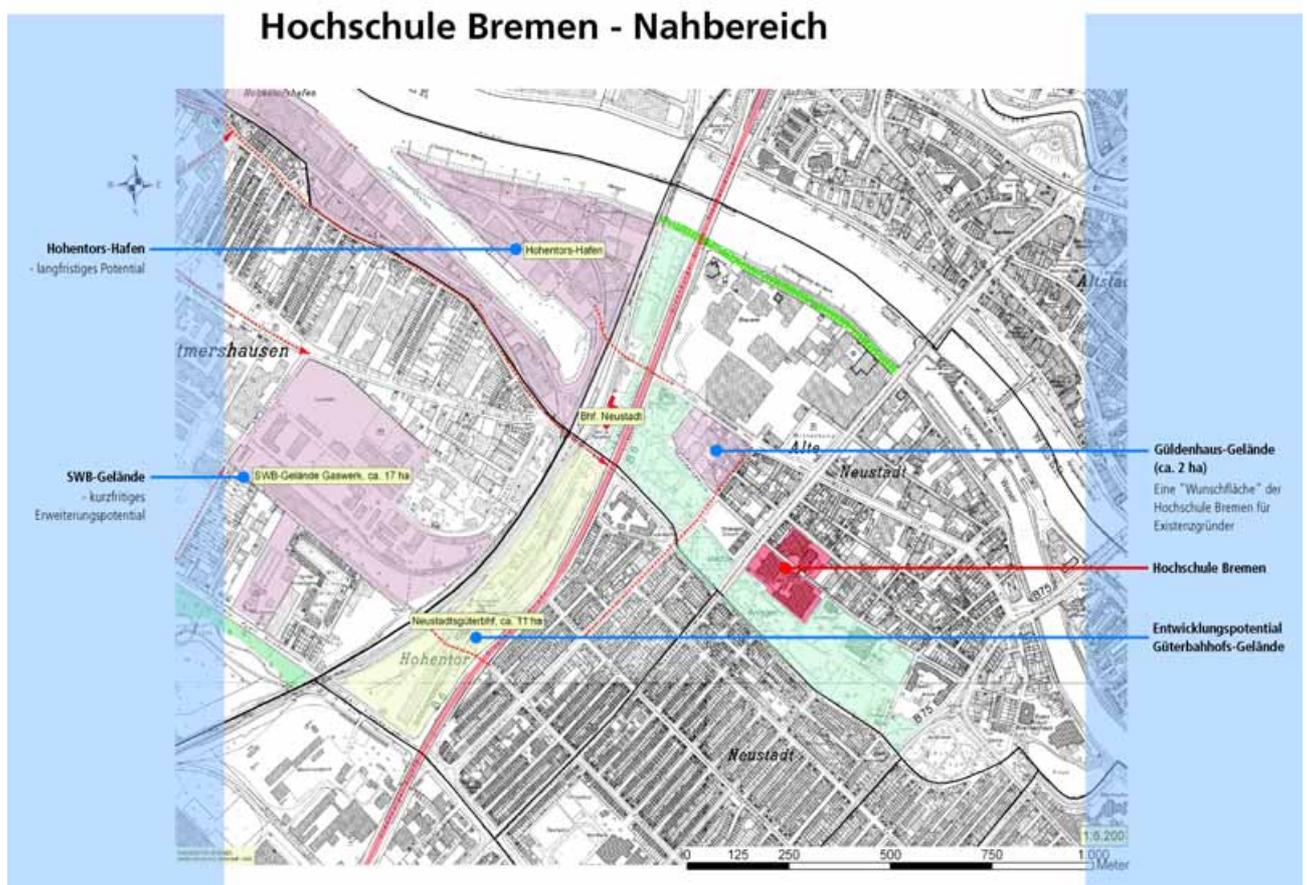
Der Lehrbetrieb der Hochschule Bremen wird auch zukünftig überwiegend am Standort Neustadtwall stattfinden.

Erweiterungsbedarf entsteht durch die rege Nachfrage von Studenten, so dass es angezeigt erscheint, darüber nachzudenken, in welchem Umfang die Anzahl der Studienplätze erhöht werden müsste.

Darüber hinaus ist die Hochschule Bremen bestrebt, Flächen für Spin-offs in der Nähe des Standortes anbieten/nutzen zu können.

Erweiterungsflächen in der näheren und weiteren Umgebung stehen zur Verfügung. Eine hochschul- und stadtteilpolitische Grundsatzentscheidung wäre darüber zu treffen, wo weitere Ausgründungen und andere Erweiterungen anzusiedeln sind. In Übereinstimmung mit der Hochschule wäre eine Arrondierung in der Neustadt (Göldenhaus-Gelände) und eine mittelfristige Lenkung auf die Airport-Bereiche anzustreben.

Abb. 2: Standort Neustadtwall und direkte Umfeldpotentiale



### Standort Airport-City

Das Gründerzentrum Airport (GZA) befindet sich in direkter Nachbarschaft zu einem gewerblichen Technologieschwerpunkt (Airbus-Werk mit ca. 3.050 Beschäftigten, davon 900 im FuE-Bereich; Astrium ca. 2.000 Beschäftigte).

Hier konzentriert sich ein Drittel aller industriellen Raumfahrt-Aktivitäten Deutschlands (Kooperationspartner u.a. OHB, ZARM, BEOS, Hochschule Bremen).

Die städtebaulichen Verknüpfungen mit den Wohnstandorten der Neustadt sind bislang wenig gelungen.

Erweiterungs- bzw. Neuordnungsflächen in der näheren Umgebung stehen in erheblichem Umfang zur Verfügung.

Abb. 3: Gründerzentrum Airport (GZA) und direkte Umfeldpotentiale



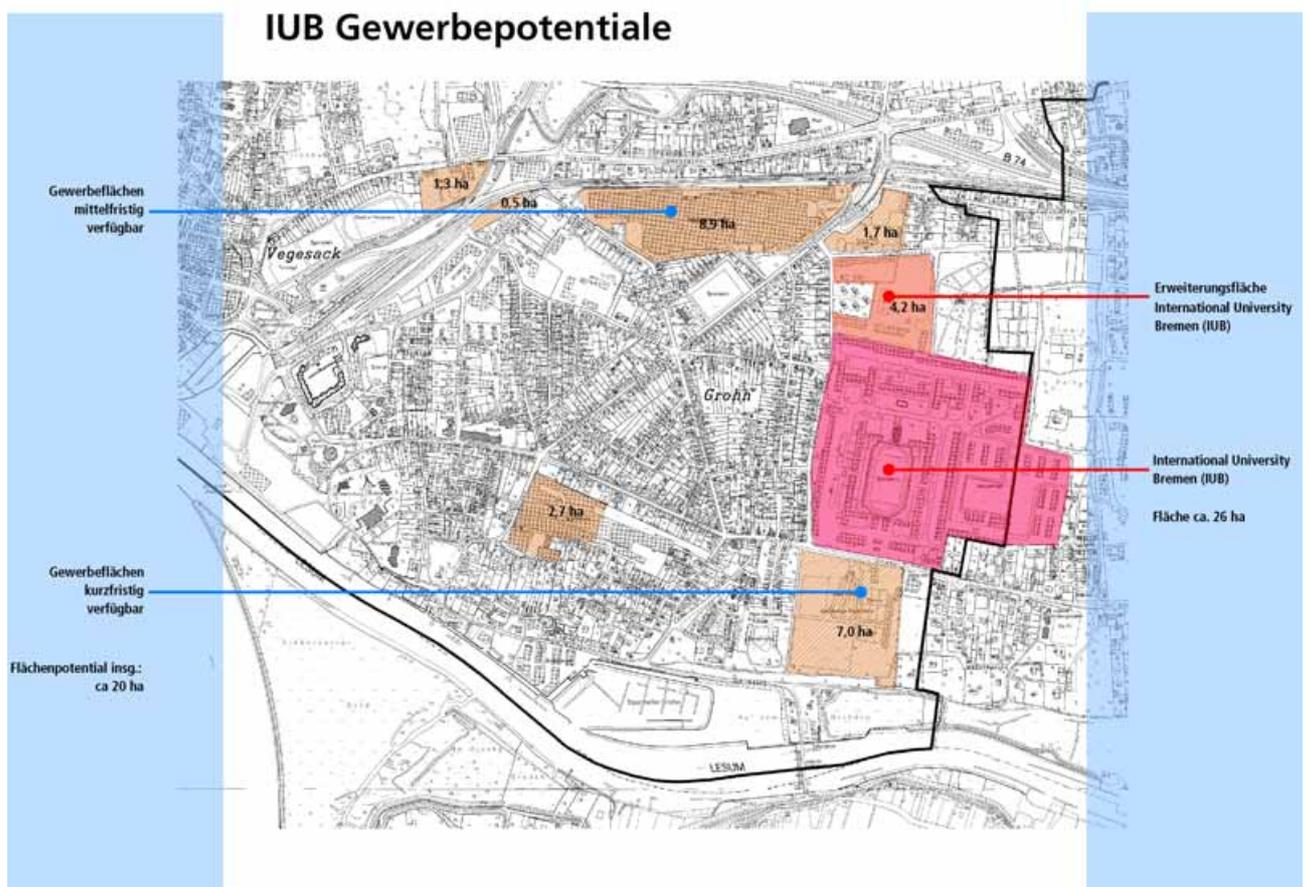
### 3.3 Science Park IUB / Bremen-Grohn

Die International University Bremen verfügt absehbar über ausreichende Flächenpotentiale. Mittelfristig ist auch eine räumliche Öffnung zu den angrenzenden Stadtteilen denkbar.

Die enge Verknüpfung zur Wirtschaft gehört zum Konzept der IUB. Im Science Park sollen in den nächsten 10 Jahren etwa 1.200 hochqualifizierte Arbeitsplätze entstehen. Die Ansiedlung von Firmen erfolgt in Kooperation zwischen der BIG und der IUB.

Mittelfristig stehen in der näheren Umgebung nicht unerhebliche gewerbliche Flächen zur Verfügung.

Abb. 4: International University Bremen und gewerbliche Umfeldpotentiale



### **3.4 Neuer Stadtteil: Beispiel Überseestadt (einschl. Hafenvorstadt / Faulenquartier)**

Für einen durchstrukturierten Technologie-Stadtteil mit einer notwendigen Durchdringung und gestalterischen Einheit von exzellenten Forschungsinstituten, FuE-Einrichtungen, Gewerbebetrieben, Dienstleistungen, Infrastrukturangeboten und Wohnformen ist eine ausreichende Nachfrage in einem überschaubaren Zeitraum notwendig.

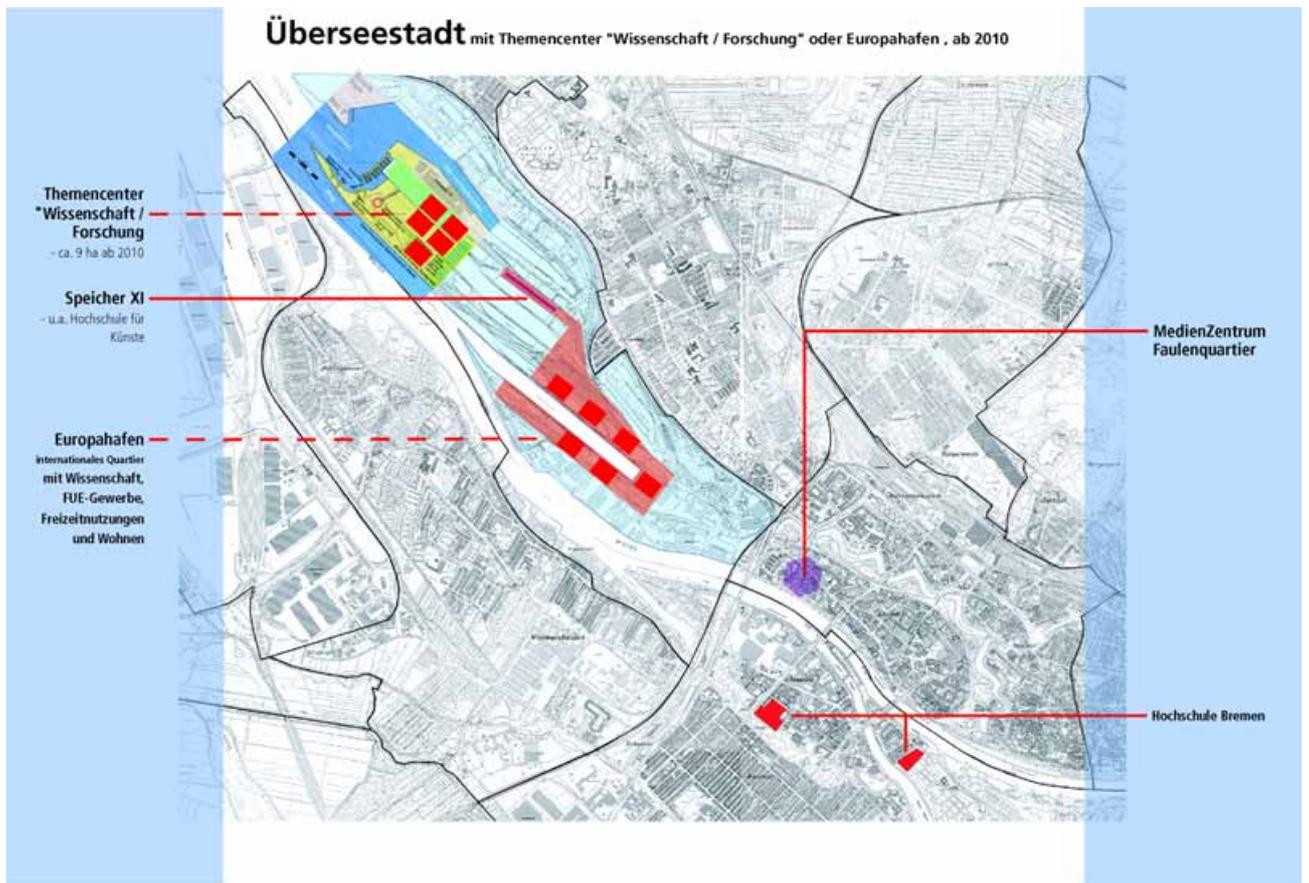
Statt einer Zug-um-Zug-Entwicklung bedarf es einer finanziellen und städtebaulichen „Pionierleistung“, die schnell eine kritische Masse zur Stadtteilbildung erzeugt.

Im Bereich der „alten Hafenviertel“ sprechen insbesondere Aspekte / Potenziale der städtebaulichen Situation (im Unterschied zur Universität oder der Airport-City) und die bereits erschlossene Infrastruktur für die Bildung eines nutzungsgemischten Stadtteils.

Obwohl die Überseestadt ein bedeutendes Potential für zukünftige Entwicklungen darstellt, ist kurzfristig (bis 2010) allerdings eine Entwicklung im Bereich Technologie / FuE / Wissenschaft in den alten Hafenviertel nicht erwartbar. Darüber hinaus befinden sich dort bislang keine wissenschaftlichen oder wissenschaftsnahen Anker nutzungen. Mit der Hochschule für Künste werden hochqualifizierte Arbeitsgruppen (z.B. im Bereich Mediendesign) in die Überseestadt einziehen, dabei handelt es sich jedoch nicht um Potenziale, die - allein auf sich gestellt - als Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen den Kern einer breiteren wissenschaftsbasierten Entwicklung bilden könnten.

Die Überseestadt könnte eine interessante Fläche für einen spezialisierten wissenschaftsnahen Schwerpunkt im thematischen Bereich zwischen Kunst, Architektur und Mediengestaltung ab dem Jahre 2010 darstellen. Das Faulenquartier ist als „missing link“ zwischen der aufgewerteten Innenstadt und den Hafenvierteln mitzuentwickeln. Ein Medienstandort rund um Radio Bremen erscheint als die momentan einzige erfolgversprechende Anker nutzung. Kooperationen mit den Mediengestaltern (Speicher XI) und der Hochschule Bremen (Journalistikausbildung) sind vorstellbar.

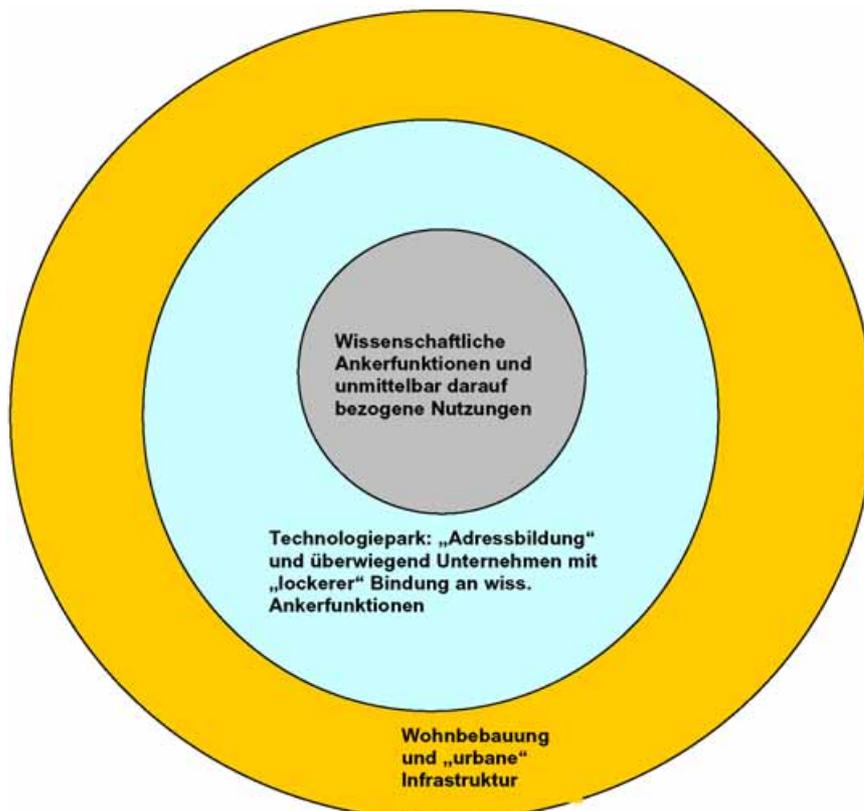
Abb. 5: Entwicklungspotential „Überseestadt“



### 3.5 Bedingungen und Potenziale für Funktionsmischungen („durchstrukturierter“ Technologiestadtteil) - vom Technologiepark zum Technologiestadtteil

Sowohl die Ergebnisse des Standorte-Benchmarkings im Rahmen des Technologiestadtteil-Gutachtens (vgl. Team Best 2002: 155) als auch eigene Recherchen und Erhebungen zeigen deutlich, daß eine urbane Durchmischung im Sinne der klassischen Vorstellung von Nähe, Dichte und Vielfalt aller städtischen Funktionen mit dem Konzept des Technologiestandortes (bislang) kaum vereinbar ist. Tatsächlich scheint sich ein Standardmuster abzuzeichnen, das sich auch in der Entwicklung des Technologieparks an der Universität Bremen wiederfindet: Der ursprüngliche Kern aus wissenschaftlichen Ankereinrichtungen und damit eng verflochtenen Unternehmen wird zunächst durch einen angelagerten Ring von Unternehmen mit eher lockeren Bezügen zum wissenschaftlichen Kern ergänzt. In dem Maße, in dem sich hier eine attraktive Mischung von wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Aktivitäten herausbildet, entsteht die „gute Adresse Technologiepark“, die als imagebildendes Element eine entscheidende Rolle für die weitere Expansion spielt. In den meisten Fällen stoßen diese Entwicklungen ab einer bestimmten Ausdehnung an benachbarte Stadtteile, Wohngebiete und/oder werden am Rand durch Wohnfunktionen ergänzt, so daß sich mit der Zeit ein zweiter, äußerer Ring aus Wohn- und haushaltsbezogenen Funktionen ergibt.

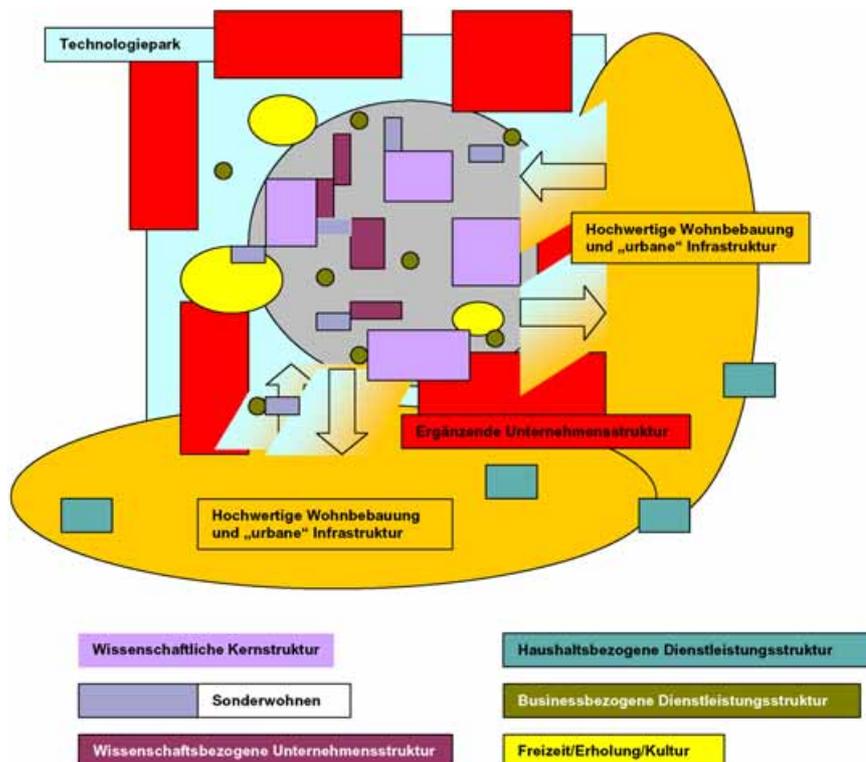
Abb. 6: Technologieparkentwicklung – Standardmuster



Gleichzeitig mit dem Erfolg des Technologieparks wachsen (1.) die Ansprüche an arbeits-/businessbezogene Dienstleistungen (Restaurants, Catering, Geldinstitute, Einzelhandel, Hotels etc.) und (2.) wird die Adresse und die Umgebung attraktiv für spezifische (wie z.B. das Universum Bremen), aber auch für unspezifische Unterhaltungs- und Freizeitnutzungen (vgl. Team Best 2002: 155). Selbst in dieser Ausbaustufe scheinen Wohnfunktionen nur in geringem Maße (in Form von Sonderwohnbedarfen) innerhalb der Kernbereiche sowie des ersten Ringes (Technologiepark) gewünscht. Dem entspricht auch die durchgängige Einschätzung von Baugesellschaften und Investoren am Wohnungsmarkt, die die Vermarktungschancen für größere Wohnungskontingente in diesem Bereich eher ungünstig beurteilen. Hinzu kommt, daß sich Wohnungsneubau und Immobilienmarkt gegenwärtig und mittelfristig in einer schwierigen Marktsituation befinden: Neue städtebauliche Großformen auf der grünen Wiese seien nicht gefragt; eher sei die schrittweise Innenentwicklung in überschaubaren Größenordnungen auch unter Vermarktungsgesichtspunkten interessant.

Grundsätzlich werden daher im konkreten Falle der bremischen Technologiestandorte relativ gute Vermarktungschancen für Wohnraum dort gesehen, wo Verbindungen von Technologiepark zu bestehenden Stadtteilen und existierender Infrastruktur hergestellt werden können. Eine derartige Entwicklung, wie sie in schematischer Darstellung unten abgebildet ist, ist sowohl im Bereich der Universität als auch im Bereich der Airport-City möglich.

Abb. 7: Beispiel Nutzungsverflechtung



Vor diesem Hintergrund wird klar, was das Etikett „durchstrukturierter Technologiestadtteil“ tatsächlich bedeuten kann: Auf absehbare Zeit bestehen keine Chancen für eine wirklich dichte Mischung aller urbanen Funktionen; stattdessen kann aber der Technologie- und Gewerbestandort durch Dienstleistungen und Freizeitnutzungen angereichert und an seinen Rändern mit Wohnfunktionen verzahnt werden. Diese Verzahnung wird umso attraktiver eingeschätzt, als sie räumliche, infrastrukturelle und soziale Verbindungen mit den übrigen städtischen Angeboten eröffnet.

### 3.6 Entwicklungsperspektive 2030 - Flächenbedarfe

Bis zum Jahre 2010 ergeben sich für den Bereich Wissenschaft / Forschung Flächenbedarfe je nach Art der Bebauung und Dichte zwischen 2 bis 4,5 ha.

Bei linearer Fortschreibung der Flächenbedarfe für den Bereich Wissenschaft / Forschung wäre zwischen 2010 und 2030 von weiteren bis zu 9 ha auszugehen, sodass für die **nächsten 30 Jahre ein benötigter Spielraum etwa zu 13,5 ha** zu veranschlagen ist.

**Tabelle 4: Bandbreiten hochgerechneter Grundstücksflächen für wissenschaftliche Bedarfe unter der Voraussetzung konstanter Rahmenbedingungen (u.a. Wissenschaftshaushalt, Förderungen, Aktivitäten der Wissenschaftler)**

Wissenschaft plus Spin-offs	Flächenbedarfe in ha		
	Zeitraum bis 2010 (10 Jahre)	Zeitraum 2010 bis 2030 (20 Jahre)	Zeitraum bis 2030 (30 Jahre)
<b>Summe</b>	<b>2 bis 4,5</b>	<b>4 bis 9</b>	<b>6 bis 13,5</b>

Diese Spielräume wären an der Uni bzw. an den arbeitsteilig verteilten Standorten der „City of science“ auch vorzuhalten. Aus heutiger Sicht verfügen alle Standorte der City of Science über genügend Flächenpotentiale, um alle wissenschafts- und wirtschaftspolitisch gesteuerten Varianten (Konzentration an einem Ort, Verlagerung von Themen, verteilte Standorte) städtebaulich darstellen zu können.

Die Flächenbedarfe, die sich aus gewerblichen Ansiedlungen ergeben, sind bislang nicht berücksichtigt worden. Sie belaufen sich nach der Schätzung des Teams BEST (Zwischenbericht) auf ca. 3 ha pro Jahr bei einer GFZ=1 (lineare Fortschreibung des Bestandes ohne Verdichtung). Hieraus ergäbe sich **für die nächsten 30 Jahre ein Flächenbedarf von 90 ha**.

Bei gleichbleibender Entwicklungsdynamik ergäbe sich ein zukünftiges Mischungsverhältnis von etwa 1:7 zwischen Wissenschaft / Forschung und Gewerbe.

Bei einer politisch gewollten Konzentration der oben genannten Flächenbedarfe auf den Technologiepark Universität käme im Ergebnis ein - durch Wissenschaftseinrichtungen angereichertes- hochwertiges Gewerbegebiet, aber wohl kaum ein feinkörnig nutzungsgemischter („durchstrukturierter“) Stadtteil zustande.

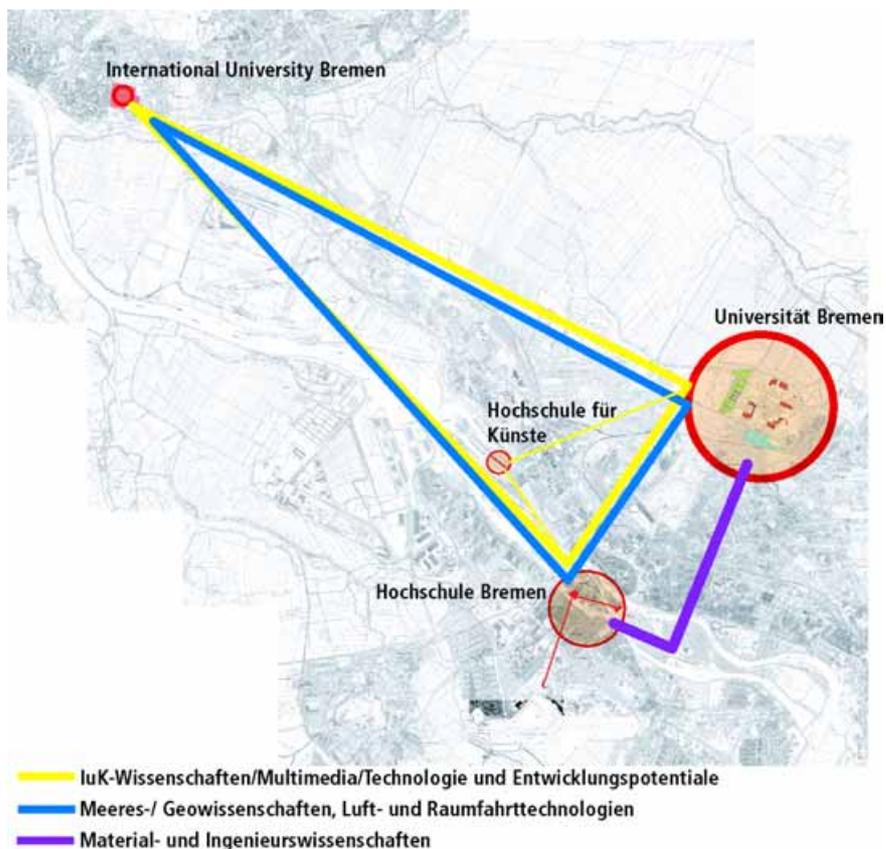
#### 4. Fazit

Der Standort Bremen ist insgesamt als City of Science zu entwickeln, als eine Marke mit einem klaren Profil, bestehend aus einem Dachkonzept (science / knowledge / technology-based) und erkennbaren exzellenten Spezialisierungen (Kompetenznetzwerken; siehe oben).

Diese Profilierung erfordert eine Bündelung und möglichst enge arbeitsteilige Kooperation aller FuE-Potentiale in den entsprechenden Forschungsfeldern. Daher wird ein Modell favorisiert, in dem sich die „City of Science“ aus den Standorten Universität / Technologie-Park, Hochschule Bremen / Gründerzentrum Airport (bzw. weitere Ausbaustufen), Hochschule für Künste / Überseestadt und IUB / International Science Park zusammensetzt.

Die ausschließliche Verengung von Entwicklungsstrategien auf einen Wissenschafts- / Technologie-Standort wird hingegen eher als problematisch angesehen.

Abb. 8: City of Science



Zentrales Standbein ist und bleibt dennoch der Bereich Universität / Technologie-Park. Nur die Universität Bremen bietet mit ihrer Breite in den Forschungseinrichtungen, der Verzahnung mit auf dem Campus ansässigen außeruniversitären Einrichtungen (z. B: MPI, Fraunhofer), bereits erprobten Kooperationen die Voraussetzungen, schnell auf neue Entwicklungen zu reagieren.

Bis zum Jahre 2010 ergeben sich für den Bereich Wissenschaft / Forschung Flächenbedarfe je nach Art und Dichte der Bebauung zwischen 2 bis 4,5 ha.

Bei linearer Fortschreibung der Flächenbedarfe für den Bereich Wissenschaft / Forschung wäre zwischen 2010 und 2030 von weiteren bis zu 9 ha auszugehen, sodass für die nächsten 30 Jahre ein Spielraum von bis zu 13,5 ha zu veranschlagen ist.

Diese Spielräume wären an der Uni bzw. an den Standorten der „City of science“ auch vorzuhalten.

Da die künftige Entwicklung ökonomisch interessanter Forschungseinrichtungen in Wahrheit jedoch nicht vorhersagbar ist, bietet z. Z. nur die Universität das Potential, sich an vorderster Front an diesen Entwicklungen zu beteiligen und auf einzelnen Gebieten die Federführung zu übernehmen. Neben der Universität erfüllen die anderen Standorte wichtige Ergänzungsfunktionen, die im Verlauf der weiteren Entwicklung - insbesondere nach 2010 - sowohl inhaltlich, d.h. mit ihren thematischen Spezialisierungen, als auch räumlich eine stetig wachsende Bedeutung bekommen können.

Um aus diesem Szenario eine realistische Zukunftsoption zu machen, sind freilich schon heute bzw. in nicht allzu ferner Zukunft entsprechende politische Entscheidungen erforderlich.

## Anhang

### A. Arbeitsplan

	Institution	durchgeführt
<b>Trägerinstitutionen</b>		
1.	Universität Bremen	Expertengespräch; Auswertung von Gutachten, Planungsmaterialien etc.
2.	Hochschule Bremen	Expertengespräch; Auswertung von Gutachten, Planungsmaterialien etc.
3.	International University Bremen	Expertengespräch; Auswertung von Selbstdarstellungen
4.	Wissenschaftsplanung, Sen. f. Bildung und Wissenschaft	Expertengespräch; Auswertung von Gutachten, Planungsmaterialien etc.
<b>Exempl. Entwicklungspotentiale</b>		
5.	Meeres- u. Geowissenschaften	Expertengespräch; Auswertung von Gutachten, Planungsmaterialien etc.
6.	Umweltwissenschaften	Auswertung von Gutachten, Planungsmaterialien etc.
7.	IuK	Expertengespräch; Auswertung von Gutachten, Planungsmaterialien etc.
8.	Logistik	Auswertung von Gutachten, Planungsmaterialien etc.
9.	Life Sciences	Auswertung von Gutachten, Planungsmaterialien etc.
10.	Materialwissenschaft	Expertengespräch; Auswertung von Gutachten, Planungsmaterialien etc.
11.	Luft- u. Raumfahrtforschung	Expertengespräche; Auswertung von Gutachten, Studien, Planungsmaterialien etc.
12.	Neuro- u. Kognitionswissenschaften	Auswertung von Gutachten, Planungsmaterialien etc.
<b>Investoren/Promotoren</b>		
13.	GEWOBA	Expertengespräch
14.	BREBAU	Expertengespräch
15.	Riggers Baugesellschaft	Expertengespräch
17.	BIG	Expertengespräch
18.	Radio Bremen	Expertengespräch

## **B. Leitfaden**

### **1. Aktuelle Situation und bisherige Entwicklung**

Wissenschaft/Institute (4 Schwerpunkte: Uni, HSB, IUB, HfK)

- bestehende Stärken im Bereich Forschung und Entwicklung (insbes. mit Blick auf Kooperation Wissenschaft/Wirtschaft bzw. vermarktungsfähige Potenziale)
- bestehende Kooperationen Wissenschaft/Wirtschaft (jeweils regional - überregional)
- FuE-Kooperation (gem. Projekte, gem. Unternehmen)
- Ausgründungen (Spin-offs)
- dauerhafte Geschäftsbeziehungen (Liefer-, Beratungs- etc. - verhältnisse)
- informelle Kooperation
- weitere Beteiligte/Akteure mit welchen Rollen (Netzwerk-/Clusterbildung)

### **2. Ausbauplanungen und Perspektiven**

a) Wissenschaft/Institute (4 Schwerpunkte: Uni, HSB, IUB, HfK)

- Welche Ausbauplanungen (Hochschulentwicklungsplanungen)
- Welche neuen Forschungsbereiche/-kapazitäten werden zur Zeit/in absehbarer Zukunft entwickelt?
- Welche Erwartungen im Bereich Unternehmenskooperation bzw. Vermarktung? Gibt es dazu spezifische Förderaktivitäten?
- Welche räumlichen Implikationen? (intern, am Standort, in „themenspezif.“ Parks, .....)

b) Investoren/Promotoren (5 Standorte)

- Welche Entwicklungsoptionen für die einzelnen Standorte?
- Welche Investitionsentscheidungen/-erwartungen?
- Eignung für Wissenschaft/Wirtschaft? Welche Branchen/Themen? Welche Erwartungen zur Kooperation von Wissenschaft/Wirtschaft?
- Eignung für zusätzliche Mischung mit Freizeit/Wohnen/Kultur etc.?
- Wenn ja, wie: Nebeneinander von unterschiedlichen Teilarealen? Oder: Verdichtung und Mischung (z.B. Höherbauen, neue Wohn- und Gebäudeformen „Arbeiten und Wohnen“)?

### **3. Kooperationsbedingungen und Anforderungen an Technologiestadtteil (Wissenschaft/Institute und Investoren /Promotoren)**

- Wie werden strategische Entscheidungen über Ausbau, Ansiedlung, Kooperation, Ortswahl etc. getroffen?
- Welche Rolle spielen dabei „Dachkonzepte“ (der Politik, Verwaltung)?
- Wie wichtig sind stadträumliche Standortkriterien (Lage, Nähe, Anbindung, Parkplätze etc.) im Verhältnis zu anderen (Technologieförderung, Gründungsberatung, Arbeitskräfte, Marktnähe etc.)
- Welche Rolle spielen neue Medien (Tele-Learning, Notebook-University, Tele-Working, digitale Kommunikation etc.)?

- Welche Beschäftigungs-/Arbeitszeittrends (nach Branchen-, Beschäftigungengruppen): 24-Stunden-Quartier?
- „Gute Adresse“ (optimale Bedingungen für best. Gewerbe) vs. „guter Stadtteil“ (optimale Mischung von Funktionen)?
- Verträgt sich „Parkmanagement“ (Ausrichtung und Optimierung auf best. Zwecke) mit Anspruch auf „durchstrukturierte“, urbane Mischung?

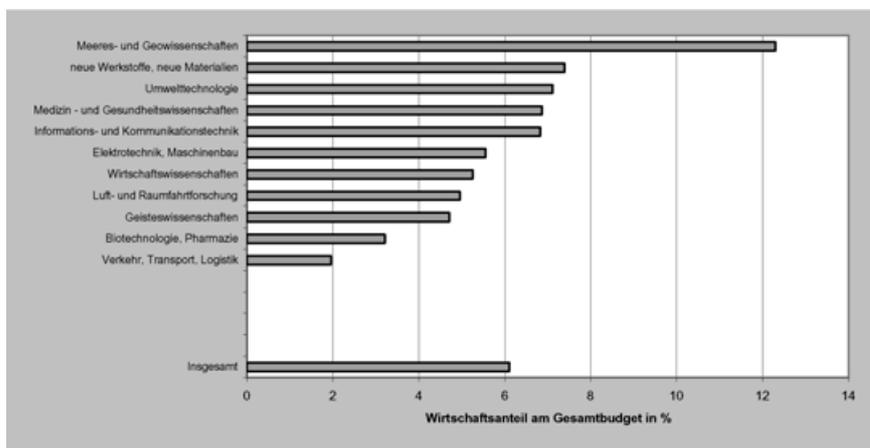
### C. Tabellen und Übersichten

Tabelle 4: Firmenausgründungen (Spin-offs) bremischer FuE-Einrichtungen (von 1997 bis 2000)

	Antwortende N	Anzahl Ausgründungen innerhalb Bremens	Anzahl Ausgründungen außerhalb Bremens
<b>Institutionstyp</b>			
Universität	N=99	26	4
angegliederte Institutionen der Universität	N=11	10	4
Hochschule Bremen	N=19	7	0
Hochschule BHV	N=20	2	3
Sonstige Forschungseinrichtungen	N=7	2	1
<b>Forschungsschwerpunkt</b>			
Biotechnologie, Pharmazie	N=10	2	2
neue Werkstoffe, neue Materialien	N=12	5	4
Verkehr, Transport, Logistik	N=10	0	1
Umwelttechnologie	N=13	2	2
Verfahrenstechnik, Mikrotechnik, Sensorik	N=22	17	2
Wirtschaftswissenschaften	N=15	0	0
Geisteswissenschaften	N=45	1	0
Luft- und Raumfahrtforschung	N=2	6	0
Informations- und Kommunikationstechnik	N=18	12	1
Medizin - und Gesundheitswissenschaften	N=7	2	0
Meeres- und Geowissenschaften	N=14	0	0
<b>Insgesamt</b>	<b>168</b>	<b>47</b>	<b>12</b>

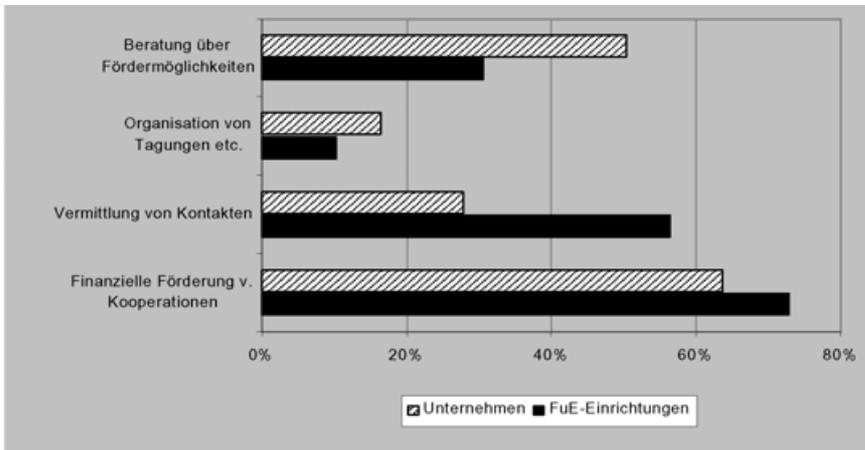
Quelle: FuE-Befragung (Frage 19); Prognos 2001

Abb. 3: Wirtschaftsanteil am Gesamtbudget bremischer FuE-Institutionen im Jahr 2000



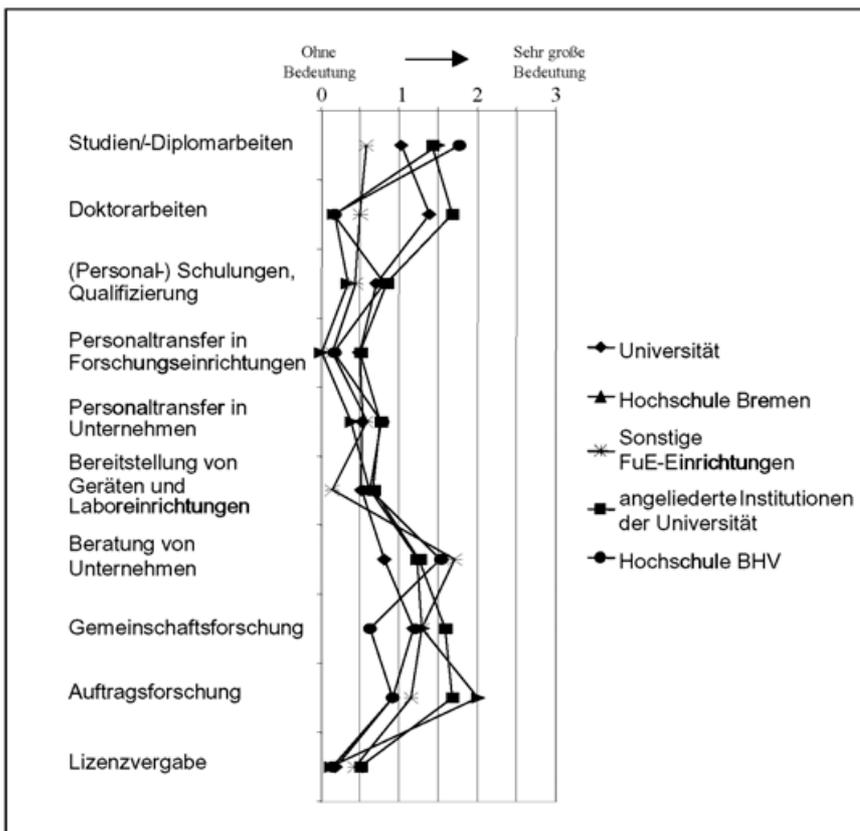
Quelle: FuE-Befragung (Frage 1/Frage 6/Frage 8) Prognos 2001

Abb. 4: Notwendige Rahmenbedingungen



Quelle: FuE-Befragung (Frage 21), Unternehmensbefragung (Frage 15); Prognos 2001

Abb. 5: Bedeutung einzelner Kooperationsformen



Quelle: FuE-Befragung (Frage 13), N=165 Prognos 2001



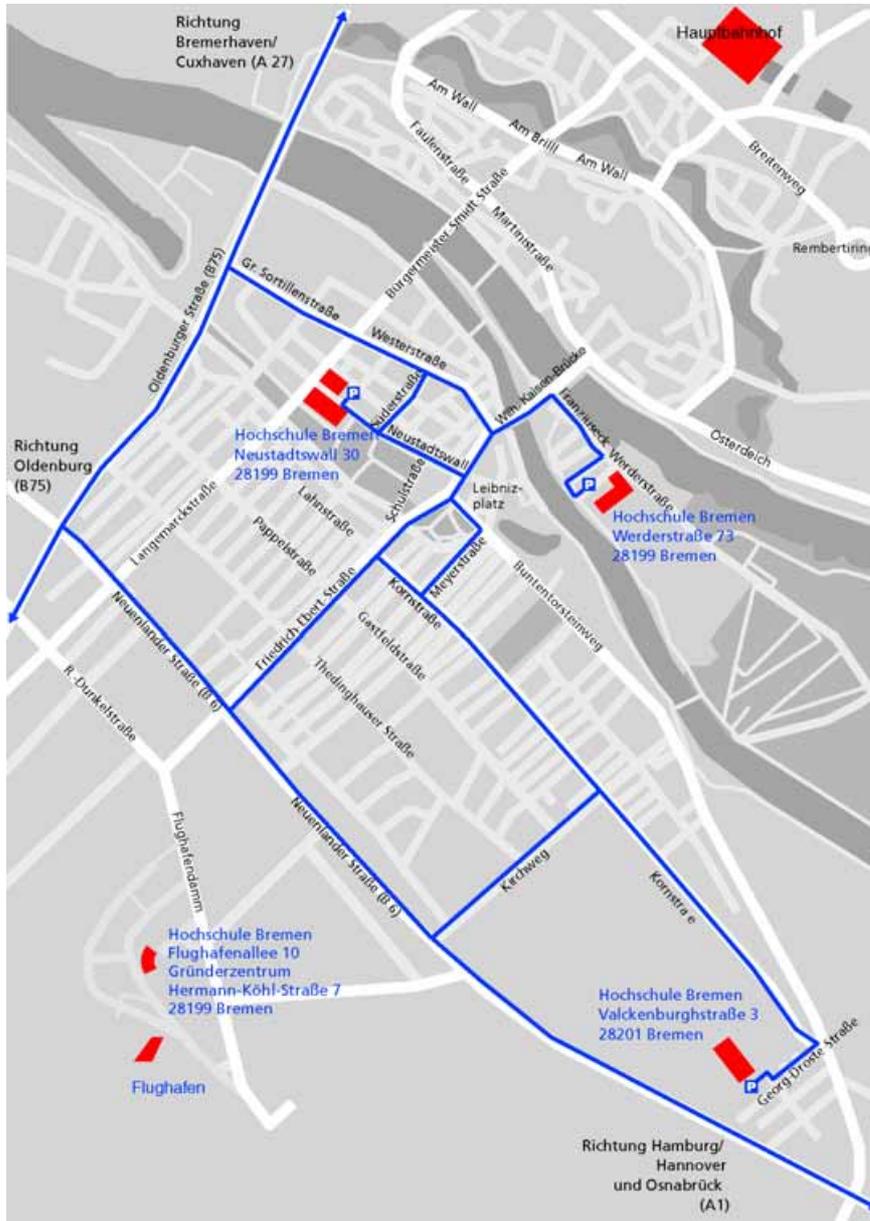
Bremer Institut für Betriebstechnik und angewandte Arbeitswissenschaft (BIBA)  
Bremer Institut für Konstruktionstechnik (BIK), FB 4, Produktionstechnik  
Bremer Institut für Präventionsforschung und Sozialmedizin (BIPS)  
Bremer Zentrum für Literaturdokumentation in der Germanistik (BreZel), FB  
Sprach- und Literaturwissenschaft  
Centrum für komplexe Systeme und Visualisierung (CeVis), FB 3  
Centrum für Medizinische Diagnosesysteme und Visualisierung (MeVis), For-  
schungs- und Entwicklungsinstitut an der Universität Bremen  
ECO-Centrum für umweltverträgliche Fertigungstechnik  
Energieplanung für Bremen, Fachbereich 1/Physik, Univ. Bremen  
Europäisches Graduiertenkolleg - Proxies in Earth History (Europrox), FB 5 -  
Geowissenschaften  
Fachgebiet Geochemie & Hydrogeologie, FB Geowissenschaften  
Fachgebiet Meerestechnik/Sensorik, FB Geowissenschaften  
Fachgebiet Meerestechnik/Umweltforschung (MTU), FB Geowissenschaften  
Fachgebiet Mineralogie, FB 5  
Fachgebiet Petrologie der Ozeankruste, FB 5  
Faserinstitut Bremen e.V. (FIBRE)  
Forschungs- und Kooperationsstelle Schifffahrt (FKS)  
Forschungsgruppe Kategoriale Methoden in Algebra und Topologie (KatMAT),  
FB 3  
Forschungsgruppe Praxisnahe Berufsbildung (FPB), FB 04  
Forschungsgruppe Small Enterprise Promotion and Training (SEPT), FB 12  
Forschungsgruppe Telekommunikation (FGTK), FB 3  
Forschungsstelle für Europäisches Umweltrecht (FEU)  
Forschungsvereinigung Recycling und Wertstoffverwertung im Bauwesen e. V.  
(RWB)  
Forschungszentrum Arbeit-Umwelt-Technik (artec)  
Forschungszentrum Ozeanränder (RCOM)  
Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung  
(IFAM)  
Fremdsprachenzentrum der Hochschulen im Lande Bremen (FZHB)  
Gemeinnützige Gesellschaft für Angewandten Umweltschutz und Sicherheit im  
Seeverkehr mbH (GAUSS)  
Hanse-Wissenschaftskolleg (HWK)  
IAW - Institut Arbeit und Wirtschaft (Barkhof)  
Institut Arbeit, Beruf und Bildung (ABB), FB 11  
Institut für angewandte Pflegeforschung (iap)  
Institut für angewandte Systemtechnik Bremen GmbH (ATB)  
Institut für Angewandte und Physikalische Chemie (IAPC), FB 2  
Institut für Anorganische & Physikalische Chemie  
Institut für arbeitsorientierte Allgemeinbildung (iaab), FB 12  
Institut für Automatisierungstechnik (IAT), FB 1 (Elektro- und Informationstech-  
nik)  
Institut für Biophysik, FB 01  
Institut für Didaktik der Physik (IDP), FB1 - Physik/Elektrotechnik  
Institut für Dynamische Systeme

Institut für elektrische Antriebe, Leistungselektronik und Bauelemente (IALB)  
Institut für empirische und angewandte Soziologie (EMPAS), Forschungsver-  
fügungsgebäude (FVG)  
Institut für Erwachsenen-Bildungsforschung (IfEB), FB 12  
Institut für Experimentelle Physik, Abt. optische Spektroskopie  
Institut für Festkörperphysik (IFP), FB 1  
Institut für Finanzdienstleistung (IFD), FB Wirtschaft  
Institut für Fremdsprachendidaktik und Förderung der Mehrsprachigkeit  
Institut für Geographie  
Institut für Geographie, AG Geomorphologie und Polarforschung (GEOPOLAR),  
FB 8  
Institut für Geschichte, FB 8  
Institut für Gesundheits- und Medizinrecht (IGMR)  
Institut für Institutionelle und Sozial-Ökonomie (iiso)  
Institut für Interkulturelle und Internationale Studien (InIIS), FB 8: Politik- und  
Sozialwissenschaften  
Institut für Konjunktur- und Strukturforchung (IKSF), FB Wirtschaftswissen-  
schaft  
Institut für kulturwissenschaftliche Deutschlandstudien (IfKuD), FB 10  
Institut für Mikroelektronik, Mikromechanik und Mikrooptik (I3M), FB Elereich  
Elektrotechnik und Informatik  
Institut für Ökologie und Evolutionsbiologie (IFOE)  
Institut für Organische Chemie  
Institut für Organische und Makromolekulare Chemie (IOMC)  
Institut für Projektmanagement und Wirtschaftsinformatik (IPMI), FB Wirt-  
schaftswissenschaft  
Institut für Psychologie der Arbeit, Arbeitslosigkeit und Gesundheit (IPG), FB  
11 Human- und Gesundheitswissenschaften  
Institut für Psychologie und Sozialforschung (IPS), FB 11 Studiengang Psycho-  
logie  
Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (ISL)  
Institut für sozialökonomische Handlungsforschung (SEARI), FB Wirtschafts-  
wissenschaft  
Institut für Statistik, FB 3  
Institut für Telekommunikation und Hochfrequenztechnik (ITH), FB Physik/ Elek-  
trotechnik  
Institut für Theoretische Elektrotechnik und Mikroelektronik (ITEM), FB 1  
Institut für Theoretische Neurophysik  
Institut für Theoretische Physik, Abt. Theoretische Neurophysik (ITP)  
Institut für Theoretische Physik, AG Halbleiteroptik (ITP)  
Institut für Umweltphysik (IUP)  
Institut für Umweltphysik, Abt. Ozeanographie, Edelgas Isotopen Labor  
Institut für Umweltverfahrenstechnik (IUV), FB Produktionstechnik  
Institut für Wasserbau (IWA), Fachbereich Bauingenieurwesen  
Institut für Weltwirtschaft und Internationales Management (IWIM)  
Institut für Werkstofftechnik (IWT)  
Institut für Wissenstransfer an der Universität Bremen GmbH (IfW)

Institut Technik und Bildung (ITB)  
Keramische Werkstoffe und Bauteile, Stiftungsprofessur und Fachgebiet im  
Fachbereich Produktionstechnik der Universität Bremen  
Klaus-Kuhnke-Archiv für Populäre Musik gGmbH  
Labor für Mikroerspannung (LFM)  
Lehrstuhl BWL - Innovation und Kompetenztransfer (IUK), FB 7  
Lehrstuhl für Absatzwirtschaft, FB 7  
Lehrstuhl für ABWL, insbesondere Internationales Management  
Lehrstuhl für ABWL, Produktionswirtschaft und Industriebetriebslehre  
Lehrstuhl für Allgemeine BWL, Unternehmensrechnung und Controlling (LUC)  
Lehrstuhl für Betriebliche Steuerlehre und Wirtschaftsprüfung (LSW)  
Lehrstuhl für Logistik (LfL), Forschungsinstitut, FB 7  
Lehrstuhl für Mittelstand, Existenzgründung und Entrepreneurship (LEMEX)  
Lehrstuhl für präparative organische Chemie, FB 2 (Biologie / Chemie)  
Lehrstuhl Meereschemie  
Lehrstuhl Meerestechnik, Fachbereich Geowissenschaften  
Marine Zoologie (MarZoo), FB 2: Biologie/Chemie Universität Bremen  
MARUM - Zentrum für Marine Umweltwissenschaften  
an der Universität Bremen  
Max-Planck-Institut für marine Mikrobiologie (MPI), Forschungsinstitut der Max-  
Planck-Gesellschaft  
Technische Mechanik - Strukturmechanik, FB Produktionstechnik  
Technologie-Zentrum Informatik der Universität Bremen (TZI)  
Transferstelle für Management und Organisationsberatung im IPS (TIPS), im  
Institut für Psychologie und Sozialforschung (T-IPS)  
Ultrarelativistische Schwerionenphysik (UHIPHB), FB 1/Physik  
Wissenschaftliche Einheit Arbeitsrecht, Sozialrecht, Gender Law (WEASG)  
Zentrallabor für Kristallographie und angewandte Materialwissenschaften  
(ZEKAM)  
Fachgebiet Kristallographie im Fachbereich 5 der Universität Bremen  
Zentrum für angewandte Raumfahrttechnologie und Mikrogravitation, Fallturm  
Bremen (ZARM)  
Zentrum für Europäische Rechtspolitik (ZERP)  
Zentrum für feministische Studien - Frauenstudien/Gender Studies (ZFS)  
Zentrum für Humangenetik (ZHG)  
Zentrum für Informations- und Kommunikationstechnologie (ikom)  
Zentrum für Kognitionswissenschaften (ZKW)  
Zentrum für Marine Tropenökologie (ZMT), Forschungsinstitut  
Zentrum für Marine Umweltwissenschaften (MARUM), FB 5 / GEO  
Zentrum für Mikrosystemtechnik (MCB), FB Physik Elektrotechnik  
Zentrum für Simulation und Optimierung betrieblicher Abläufe (SimZentrum)  
Zentrum für Sozialpolitik (ZeS)  
Zentrum für Technomathematik (ZeTeM)  
Zentrum für Umweltforschung und Umwelttechnologie (UFT), FB - Biologie /  
Chemie - Abteilung Bioorganische Chemie  
Zentrum für Weiterbildung (ZWB)

## Hochschule Bremen

### Räumlicher Überblick



### **Institute und übergreifende Transfer-Institutionen**

- Institut für Aerospace-Technologie (IAT)
- Institut für Informatik und Automation (IIA)
- Institut für Experimentelle Statik (IFES)
- Institut für Konstruktion und Entwerfen (IKE)
- Institute for new dimensions (InD)
- Institut für Technischen Umweltschutz
- I3M - Institut für Mikroelektronik, Mikromechanik und Mikrooptik

Institut für Unternehmenspraxis und Verwaltungsreform (MIPRAX)  
Internationales Institut für Studien in der Bauwirtschaft  
Bremer Institut für Angewandte Handelsforschung  
Institut für Finanz- und Dienstleistungsmanagement  
Institut für Produktionstechnik und Fabrikbetrieb (IPF)  
Institut für Planung, Simulation und Animation im Fabrikbetrieb (PSA)  
Institut „Optimierte Physik für Fertigungs- und Verfahrenstechnik“GmbH in  
Kooperation mit der Hochschule Bremen  
Institut für Geotechnik  
Institut für Wasserbau  
Transferstelle Meerestechnik  
Institut für Kreislaufwirtschaft  
Region & Handel - Bremer Institut für empirische Handels- und Regionalstruktur-  
forschung  
GAUSS - Gesellschaft für Angewandten Umweltschutz und Sicherheit im See-  
verkehr  
Patent- und Normenzentrum (PNZ)  
Koordinierungsstelle für Weiterbildung (KOOWB)  
VIHK - Verein zur Förderung der Internationalen Hochschulkooperation  
Geplante Institutsgründungen  
Institut für Nachrichtentechnik  
Bremer Institut für Schiffbau und Meerestechnik

### **Studiengänge**

#### **Technische Studiengänge**

Architektur  
Bauingenieurwesen  
Elektrotechnik (ET)  
Frauenstudiengang Informatik (IFI)  
Medieninformatik  
Technische Informatik (TI)  
Technische Informatik (ESTI)  
Luftfahrtssystemtechnik und -management (ILST)  
Maschinenbau  
Mikrosystemtechnik (ISMS)  
Nautik  
Studienschwerpunkt Wolltechnik  
Industrial Engineering / European Product Engineering and Management  
(IE/EPEM)  
Schiffbau und Meerestechnik  
Umwelttechnik (ISU)  
Angewandte und Technische Biologie (ISTAB)  
Neu: Bionik

#### **Wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge**

Betriebswirtschaft  
Betriebswirtschaft / Internationales Management (BIM)  
Finanz- und Rechnungswesen (EFA)  
Global Management (ISGM)

Management im Handel (MiH)  
Tourismusmanagement (ISTM)  
Volkswirtschaft (ISVW)  
Wirtschaft und Verwaltung (ESWV)  
Wirtschaftsingenieurwesen (ISWI)  
Angewandte Wirtschaftssprachen und Internationale Unternehmensführung  
(AWS, Schwerpunkte: Wirtschaftsarabistik, Wirtschaftssinologie, Wirtschafts-japanologie)  
Masterstudiengang Master in European Studies  
Masterstudiengang Master in Global Management (MGM)  
Master-Studiengang Business Administration  
**Geistes- und sozialwissenschaftliche Studiengänge**  
Fachjournalistik  
Politikmanagement (ISPM)  
Angewandte Freizeitwissenschaft (ISAF)  
Pflegeleitung (ISP)  
Sozialpädagogik / Sozialarbeit  
Offenes Weiterbildungsangebot  
Weiterbildungsstudiengang „Musik- und Kulturmanagement“

## E. Materialien und Quellen

- Arbeitnehmerkammer Bremen 2001: Multimedia im Standortvergleich., Bremen
- Arbeitnehmerkammer Bremen 2001a: Situation der Multimediabranche in Bremen und Bremerhaven., Bremen
- BAW 2000: Technologiepark Universität Bremen., Bremen
- Beyer,L./Brandel,R./Langer,D./Micheel,B. 2000: Zukunftsbranche Lebensqualität? Chancen und Herausforderungen beim Ausbau personenbezogener Dienstleistungen. In: IAT Jahrbuch 1999/2000, Gelsenkirchen
- Dahms, W. et al. 2002: Integrierte Hochschul- und Stadtentwicklung in der Bremer Neustadt, Teil I - III; Hochschule Bremen, FB Architektur
- Der Senator für Bau und Umwelt/Der Senator für Wirtschaft und Häfen 2000: Entwicklungskonzeption zur Umstrukturierung der Alten Hafenreviere in Bremen.
- Der Senator für Wirtschaft und Häfen/Der Senator für Bildung und Wissenschaft 2002: Innovision 2010 - Bremer Innovationsoffensive, Bremen
- EQUIB 2001: Monitoring-Bericht 2001/2. Internet- und Multi-Media-Dienstleister, Call-Center, Expertise: Qualifizierungsbedarf und Qualifikationsstruktur in der Digital Economy, Bremen
- Feldman,M./Audretsch,D. 1995: Science-Based Diversity, Specialisation, Localized Competition and Innovation. WZB discussion papers FS IV 95-23, Berlin
- Handelskammer Bremen 2001: Technologiestandort Bremen, Bremen
- Heinrich,A. 2002: Technologiestadtteil versus Technopolis - Welches Konzept empfiehlt sich für die Weiterentwicklung des Technologiestandortes Bremen? unveröff. Diplomarbeit am Geograph. Institut der Universität Greifswald
- Hinrichs,J. 2002: Mittendrin und außen vor. Das Faulenquartier sucht nach einer neuen Bestimmung. Bremer Nachrichten v. 16.3.2002
- Hochschule Bremen 1999: Investitionsplanung zur Entwicklung der Hochschule Bremen.
- Knie, A./Simon, D./Truffer, B./Grote, C. v. 2002: Wissenschaft als Cross-Over-Projekt: Die Wandlung der Forschungseinrichtungen vom Teilleieferanten zu Komplettanbietern. WZB-discussion paper P02-002, Berlin
- Leszczensky,M. 2001: Benchmarking für die Hochschule Bremen. HIS (Hochschul-Informationen-System)-Bericht, Hannover
- Logistik in Bremen. Globale Wirtschaft und Logistik. Broschüre o.O.,o.J.
- Manske,F. (unter Mitarbeit von M.Rohn und H. Spitzley) 2001: Umweltschutz und Beschäftigung. Chancen einer Verknüpfung von Umweltschutz- und Beschäftigungspolitik in der Region - das Beispiel Bremen. Forschungsbericht Nr. 15 der ZWE Arbeit und Region, Bremen
- Mehrtens,D. 2001: Innovationskerne im städtischen Umfeld. Bestand und Potentiale am Beispiel Bremen. Unveröff. Diplomarbeit Studiengang Dipl.-Geographie, Bremen
- Meyer,S. 1998: Regionalwirtschaftliche Wirkungen der Umweltforschung in Bremen. iiso-Forschungsberichte Nr.2, Bremen

- Plehwe, D. (Hg) 1998: Transformation der Logistik. WZB discussion paper FS I 98-103, Berlin
- Prognos 2001: Effekte aus Kooperationen bremischer FuE-Institutionen. Endbericht (Studie im Auftrag des Senators für Bildung und Wissenschaft)
- Team Best 2002: Technologiestadtteil Bremen. 1. Zwischenbericht., o.O.