

Studie im Auftrag der Stiftung Wertpapierbörse Bremen:

Regionale Kooperation von Hochschulen – Internationale und nationale Benchmarks und deren Bedeutung für Bremen

Dr. Sybille Reichert, November 2020

1. Der Kontext: Wissensgesellschaft und Knowledge Economy setzen auf regionale Zusammenarbeit verschiedenartiger Akteure als Wettbewerbsvorteil in einer globalen Welt	1
2. Organisationsformen der regionalen Hochschulkooperationen: Hochschulallianzen und Mergers, Public-Private-Partnerships und Triple Helix-Kooperation	5
2.1 Kooperationsformen und PPP beim Ausbau der Hochschulkapazität in der Region	5
2.2 Hochschulverbünde und Merger	5
<i>Regionale Hochschulverbünde</i>	5
<i>Hochschulmerger zur Steigerung der internationalen Sichtbarkeit</i>	7
2.3 Forschungsverbünde	8
2.4 Cluster: Hochschulen im Zentrum der Clusterentwicklung	10
2.5 Öffentlich-private Kooperation als Investition in den Ausbau der Hochschulkapazität	14
2.6 PPP-Institutionen auf dem Campus: Gemeinsame Institute, Zentren, <i>Industry on Campus</i>	17
2.7 Triple Helix PPP par excellence: Die Entwicklung von Innovation Hubs und Forschungscampus	19
3. Hochschulkooperationsstrukturen in Bremen	22
3.1 Regionale Innovations-, Hochschul- und Forschungskapazität in Bremen	22
3.2 Die Bremer Hochschulen und ihre regionalen Kooperationen	24
<i>Universität Bremen in der U Bremen Research Alliance</i>	24
<i>Hochschule Bremen und ihre regionalen Kooperationen</i>	26
<i>Jacobs University Bremen als PPP und regionaler Kooperationspartner</i>	26
3.3 Die Kooperationen der Hochschulen untereinander	28
<i>Kooperationsstruktur bei Transferdienstleistungen der Bremer Hochschulen</i>	28
<i>Regionale Hochschulkooperationen bei der Internationalisierung der Hochschulen</i>	29
3.4 Ausbau der Hochschulkapazität durch Kooperationen und PPP	30
3.5 Hochschulen als Kooperationspartner in der Clusterentwicklung	32
3.6 Forschungscampusentwicklung	35
3.7 Fazit	37
Literaturhinweise	40

Regionale Kooperation von Hochschulen – Internationale und nationale Benchmarks und deren Bedeutung für Bremen

Dr. Sybille Reichert

In der folgenden kurzen Studie werden bestehende Erfahrungen und „best practice“-Beispiele inter-institutioneller Zusammenarbeit von Hochschulen in der Region im In- und Ausland und deren Organisationsstrukturen vorgestellt und diese dann auf die Bremer Hochschullandschaft und deren regionale Rolle angewendet. Dabei wird sowohl die Kooperation von Hochschulen untereinander als auch deren Zusammenspiel mit Unternehmen oder staatlichen Akteuren beleuchtet. Auf der Grundlage eines Vergleichs mit entsprechenden Bremer Entwicklungen des letzten Jahrzehnts werden Empfehlungen zur Weiterentwicklung einer möglichst zukunftssträchtigen Interaktion Bremer Universitäten und Hochschulen mit externen Partnerinstitutionen aus Wissenschaft, Wirtschaft, Staat und Gesellschaft unterbreitet.

1. Der Kontext: Wissensgesellschaft und Knowledge Economy setzen auf regionale Zusammenarbeit verschiedenartiger Akteure als Wettbewerbsvorteil in einer globalen Welt

Seit den Universitätsgründungen im industriellen Gründeraufschwung des 19. Jahrhunderts gelten Universitäten als wichtige Motoren regionaler und nationaler Innovation. In den letzten zwei Jahrzehnten wurde das Bewusstsein geschärft, als *knowledge economy* und Wissensgesellschaft auf Wissensressourcen, hoch qualifizierte Arbeitskräfte und ein dynamisches Zusammenspiel von Wirtschaft und Forschung angewiesen zu sein. Dieses Verständnis beschäftigt Hochschuldiskurse spätestens seit den Wirtschaftskrisen der Neunziger Jahre. Die Zusammenarbeit von Hochschulen untereinander und anderen Institutionen rückt aus zwei Gründen ins Zentrum hochschulpolitischer Aufmerksamkeit gerückt:

Zum einen werden Ende des letzten Jahrhunderts die mangelnde internationale Sichtbarkeit und Wettbewerbsfähigkeit europäischer und auch deutscher Wissenschaft und Universitäten beklagt und ein wachsender Brain Drain herausragender Wissenschaftler/-innen gen USA vermerkt. Neben der Betonung wettbewerblicher leistungsfördernder Drittmittel und der Einforderung von Hochschulstrategie reagieren Hochschul- und Wissenschaftspolitiken in ganz Europa mit Maßnahmen zur Förderung von kritischer Masse in Forschungsschwerpunkten, die das Potential zur internationalen Sichtbarkeit aufweisen und investieren in die Stärkung regionaler Verbünde von Forschungsgruppen aus verschiedenen Institutionen (Hochschulen und Forschungsinstituten) nach entsprechender Begutachtung und Auswahl. Diese Förderpolitik treibt verschiedenartige Blüten bzw. einen ganzen Strauß verschiedener Förderinstrumente, die die Kooperation von Hochschulen und Forschungsinstituten in der Region nachhaltig stärken. Diese werden wir unter 2.1 beleuchten.

Zum anderen wird die Bedeutung regionaler Nähe und lokaler Partnerschaften, insbesondere die erfolgreiche Interaktion zwischen Universitäten und externen Partnern, für eine dynamische Innovationslandschaft ins Visier genommen. Gerade im Zeitalter fortschreitender Globalisierung und Digitalisierung beschäftigten sich Politikentwürfe auf allen Ebenen (regional, national, EU) zunehmend mit der Suche nach den Vorteilen regionaler Dichte und der damit erleichterten Interaktion verschiedenartiger Wissensakteure. Michael Porters Arbeiten zur Erhöhung von Wettbewerbsfähigkeit durch thematische und wirtschaftliche Cluster (Porter, 2000) gegen Ende des Jahrhunderts spiegeln sich bald in entsprechenden staatlichen Unterstützungsinstrumenten und Unternehmensstrategien wider. Gerade die Bedeutung der geographischen Nähe der Partner für den Austausch nicht kodifizierten Wissens, der - trotz oder vielleicht sogar wegen globalisierten Wettbewerbs - von dichten Beziehungsnetzen lebt, rückte in den letzten Jahren in den Fokus der Innovationsforschung (Huggins, Johnston und Stride 2012). Neben Clusterförderung gilt seit einigen

Jahren den Innovation Hubs und Forschungscampi in und um Universitäten besondere Aufmerksamkeit. Hier sollen physische (aber auch orchestrierte) Nähe und reale Kooperation verschiedenartiger Wissensakteure und Innovatoren aus ganz unterschiedlichen Disziplinen und Sektoren gesucht und gefördert werden und zur Identifikation neuer Ansätze und bahnbrechender Innovation sowie zur Stärkung der globalen Vernetzung beitragen. Universitäten spielen in diesen kooperativen Innovationsräumen eine entscheidende und vielfältige Rolle als Wissensgeber, Moderatoren und globale Talent Pipeline, wie eine neue Studie der Autorin (Reichert, 2019) darlegt.

Neben der Verdichtung von Kooperationsprojekten und -strukturen ist vor allem die **Qualität der Kooperation** Erfolgsfaktor für die Dynamik regionaler Innovationssysteme. In **neuen Formaten langfristiger Zusammenarbeit** entwickeln universitäre und regionale Kooperationspartner gesamte Forschungs- und Innovationprozesse gemeinsam (in sogenannter **Co-creation**) - von der Sichtung und Definition der Herausforderungen und Probleme über die Gestaltung des Prozesses bis zur Erarbeitung und Verwertung der Lösungen - und legen sich in thematischen Clustern, gemeinsamen Forschungszentren oder *Joint Labs*, Strategischen Partnerschaften und gemeinsamen Forschungsinfrastrukturen und Lehrprogrammen langfristig auf ein Kooperationsprogramm, deren gemeinsame Finanzierung und Führung (Cluster- u. Projektleiter, gemeinsam berufene Professoren/-innen) fest. Wegen ihrer engen Verschränkung werden diese Interaktionen zwischen Universitäten, Unternehmen und staatlichen Akteuren (in Analogie zum Bild einer Doppelstrang-Helix der DNA) als „**Triple Helix**“ beschrieben (Etzkowitz 2003).

In den letzten Jahren wird das Zusammenspiel unterschiedlicher Akteure und Disziplinen in Regionen auch als unabdingbar für die Lösung globaler „grand challenges“ der Gesellschaft angesehen: Klimakrise, globale und soziale Ungleichheit, disruptive Technologien und Digitalisierung können nur durch interdisziplinäre Zusammenarbeit unterschiedlicher Akteure aus Hochschulen, Unternehmen und Gesellschaft nachhaltig gelöst werden, wofür es neue Formen der Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und

externen Partnerinstitutionen braucht. Die Orientierung des neuen EU-Rahmenprogramms an sogenannten „Missions“, in denen die großen Herausforderungen der Gegenwart in *multi-stakeholder*-Partnerschaften adressiert werden, ist das prominenteste Beispiel für diese Förderpolitik (siehe nebenstehende Grafik).



So umfasst die Triple Helix¹-Zusammenarbeit alle Dimensionen inter-institutioneller Entwicklung. Hochschulen, Unternehmen, staatliche (vor allem städtische und regionale) Akteure und öffentliche Organisationen betreiben:

- gemeinsame Strategieentwicklung, sowohl mittel- bis langfristig, übergreifend wie auch für verschiedene thematische Bereiche und Sektoren;
- gemeinsame thematische Forschung und Entwicklung entlang des gesamten Innovations-Lebenszyklus von der erkenntnisgetriebenen Grundlagenforschung und angewandter Forschung über unternehmensnahe Forschung und bis zur Prototypenentwicklung und Umsetzung in marktfähige Produkte;
- gemeinsame Infrastrukturentwicklung, von einzelnen Gebäuden für Forschungs- und Innovationsaktivitäten in herausragenden profilgebenden Bereichen, über Innovation hubs, in denen verschiedene Akteure in gemeinsamen Innovationsplattformen zusammenkommen, bis hin zu gemeinsamer Stadtplanung, die thematisch-wissenschaftliche Clusterbildung mit entsprechender Unternehmensansiedelung und Wohn- und Dienstleistungsbebauung verschränkt;
- gemeinsame Dienstleistungen, vor allem zur Unterstützung von Unternehmensgründungen und -wachstum, oder technischen oder rechtlichen Dienstleistungen für High-Tech oder Biotech-Institutionen, zur Sicherung von Skaleneffekten (*economies of scale*);
- gemeinsames Lobbying für die Ansiedelung vor allem von global sichtbaren Unternehmen, für die Einwerbung großer Drittmittelprojekte oder die Attraktion wichtiger herausragender Forscher, Direktoren oder anderer Multiplikatoren.

Dabei reicht das Portfolio der Zusammenarbeitsformen von niedrigschwelligen Kooperationen wie gemeinsamen Forschungsprojekten über strategisch ausgerichtete Netzwerke und Allianzen bis hin zu gemeinsamen Organisationsstrukturen, in denen Forschungs- und Entwicklungsperspektiven langfristig gemeinsam betrieben werden. In letzteren werden entweder Hochschulen und Forschungsinstitute in neuen Organisationsstrukturen eng verzahnt oder die Möglichkeiten von **PPP-Strukturen** (öffentlich-privaten Partnerschaften) zwischen Hochschulen und Unternehmen ausgenutzt und neu entworfen, um Flexibilität im Alltag der Kooperation zu ermöglichen und gemeinsames Entscheiden und Investieren zu erleichtern. Hochschulen, Unternehmen und staatliche Akteure leisten in diesen gemeinsamen Kooperationsstrukturen jeweils unterschiedliche komplementäre Beiträge, deren enges Zusammenspiel über den nachhaltigen internationalen Erfolg der regionalen Positionierung (Tabelle 1) entscheidet.

Im nächsten Kapitel sollen Beispiele dieser Kooperationsstrukturen vorgestellt werden.

¹ Wegen des Einbezugs der Gesellschaft ist sie seit einigen Jahren auch als „Quadruple Helix“-Interaktion bekannt.

Tabelle 1: Gemeinsame Kooperationsstrukturen zwischen Hochschulen, Unternehmen und Staatlichen Akteure und deren Beiträge

Kooperationsstrukturen	Beitrag der Hochschulen	Beitrag der Unternehmen	Beitrag der staatlichen Akteure
Strategische Allianzen	Forschung u. Foresight zu neuen Forschungsfeldern und Technologieentwicklungen	Foresight neuer Markt- und Technologieentwicklungen	Regionale oder kommunale Entwicklungsperspektiven und Investitionsplanung
Thematische Forschungscluster	Unterschiedliche inter-/disziplinäre Expertisen zu Forschungsentwicklungen im Themenbereich Zugang zu internationalen Forschungspartnern (globale Pipeline) Ideen für neue Forschungsrichtungen und Projekte Absolventen, Doktoranden u. Forscher als Experten u. Arbeitskräfte für die Region	Expertise zu Marktentwicklungen und Potenzialen Fachkompetenz für angewandte Forschung und Entwicklung Globale Partner Kenntnisse der globalen wirtschaftlichen Entwicklungen Ko-Finanzierung	Finanzierung von Cluster-Professuren und Mitarbeitern Forschungsförderung für Clusterpartner in Schwerpunktbereichen Gezielte Anschubfinanzierung für prioritäre Themenbereiche
Start-up oder Innovationszentren, -plattformen, -dienstleistungen	Studierende und Forscher mit Geschäftsideen Gemeinschaftsaufbau unter Studenten/Forschern Marketing, Kommunikation / Veranstaltungen	Mentoren Jurymitglieder Venture Capital Partner für Start-ups (z.B. als Erstkunden oder Demonstrationsfälle)	Finanzierung von Servicepersonal Finanzierung und Rahmen für Risikokapitalwettbewerbe Gründungszuschüsse
Tech. Transfer & Innovations-services	Finanzierung und Ausbildung des Personals Verwertung als Anliegen zulassen, fördern u. feiern	Mentorship und finanzielle Unterstützung für IP	Finanzierung Manchmal Service von Regierungsbehörde zur Verfügung gestellt
Gemeinsame Technische und Forschungs-Infrastrukturen	Technisches Know-how und Personal zur Sicherstellung der Wartung Forschung und technisches Know-how zur Sicherstellung des Stands der Technik und Entwicklung von Methodik	Finanzierung von Infrastrukturen Technologisches Know-how Know-how bei Vermarktung von Forschungsdienstleistungen	Finanzierung von Infrastrukturen Baugenehmigungen PPP-Vorschriften Besonderer Rahmenvertrag für die PPP-Buchhaltung
Gemeinsames Forschungszentren, Industry Labs on Campus	Universitätsforschung mit internationaler Sichtbarkeit zieht nationale und internationale Fonds und Talente in die Region. Bereitstellung von Forschern und Einrichtungen für angewandte Forschung und Prototypenentwicklung Forschungskompetenz Forscher (Masterstudenten, Doktoranden, Postdocs)	Unternehmen nutzen Forschung und arbeiten zusammen, um größere Herausforderungen gemeinsam zu meistern Finanzierung und Expertise für IP und Verwertung von Forschungsergebnissen Finanzierung von Doktoranden Finanzierung von Forschungsinfrastrukturen	Wettbewerbsfähige Finanzierung zur Bewältigung gesellschaftlicher/wirtschaftlicher Herausforderungen Finanzierung von Zentren und Infrastrukturen Baugenehmigungen Anpassung von PPP-Vorschriften an Herausforderungen Besonderer Rahmenvertrag für die PPP-Buchhaltung
Gemeinsame Entwicklung von Forschungscampi, Technology und Science Parks	Offenheit gegenüber externen Partnern, PPP, in Forschung und Bildung, um dynamische Campus-Umgebungen zu schaffen	Infrastrukturinvestitionen PPP mit langfristiger Perspektive	Stadt- und Bebauungsplanung für gemischte Nutzung Lobbyarbeit für europäische und nationale Fonds Infrastrukturinvestitionen Koordination der europäischen Struktur-(ESI-)Mittel

2. Organisationsformen der regionalen Hochschulkooperationen: Hochschulallianzen und Mergers, Public-Private-Partnerships und Triple Helix Kooperation

2.1 Kooperationsformen und PPP beim Ausbau der Hochschulkapazität in der Region

Die zentrale Rolle des Wissens in (post-)industriellen Gesellschaften hat Hochschulen als wichtigsten Wissensproduzenten und -vermittlern eine entscheidende Rolle als Innovationsmotoren ihrer Regionen verliehen. Ihre Bedeutung und Zentralität hängen jedoch von drei Faktoren ab:

1. von der Qualität, kritischen Masse und internationalen Sichtbarkeit ihrer Forschung;
2. ihrem Bildungs- und Ausbildungsbeitrag zur Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte und deren Innovationskompetenz bei der Lösung großer technologischer, wirtschaftlicher, ökologischer und gesellschaftlicher Probleme;
3. der Dichte, Qualität und strategischen Nutzung ihrer Kooperationen mit anderen Wissensakteuren wie Forschungsinstituten, Unternehmen und öffentlichen Organisationen.

Die Förderinstrumente und Investitionen in Hochschul- und Forschungskapazität durch öffentliche und private Geldgeber zielen daher zumeist auf

- Investition in die internationale wettbewerbsfähige Qualität und kritische Masse von Forschung und Nachwuchsförderung durch Förderung von Verbünden verschiedener Partner
- Erweiterung der Hochschulausbildungsplätze und deren Anpassung an regionale Bedarfe
- Rekrutierung international mobiler Talente
- State-of-the-art Infrastrukturen, die für eine Vielzahl global orientierter Wissenschaftler/innen und Unternehmen ein Standortvorteil darstellen.

2.2 Hochschulverbünde und Merger

Um sich in dem immer globaler werdenden Wettbewerb um Talente, öffentliche Drittmittel und Unternehmensinvestitionen zu behaupten, werden in vielen europäischen Ländern gezielt Hochschul- und Forschungsverbünde, Mergers und sowie Innovationsplattformen unterstützt. Da öffentliche Mittel für den benötigten Ausbau zumeist nicht reichen und zudem die Innovationskraft der Wirtschaft gezielt gefördert werden soll, werden in ganz Europa (wie auch in USA, Süd-Korea oder Japan) in wachsendem Maße öffentliche-private Partnerschaften (public private partnerships, PPP) zur Finanzierung und Organisation eingesetzt.

Regionale Hochschulverbünde

Regionale Hochschulverbünde wurden bereits im letzten Jahrzehnt in Frankreich systematisch gefördert, um der Fragmentierung der Universitätslandschaft entgegenzuwirken und die internationale Sichtbarkeit und Attraktivität der Forschung zu fördern. Sogenannte PRES (pôles d'enseignement supérieur entwickelten gemeinsame Master- und Doktoratsprogramme, teilten einige Dienstleistungszentren und stimmten in ihrer Profilentwicklung gegenseitig ab, um ihre Komplementarität und Synergien zu stärken. Später entstanden aus einigen dieser PRES Universitätsmerger, die im Rahmen der französischen Exzellenzinitiative systematisch gefördert wurden.

Ein ähnlicher Ansatz, der anscheinend aber alle Dimensionen der Hochschulen erfasst, wird in der **strategischen Allianz der TU Delft, der Leiden University und der Erasmus Universiteit Rotterdam (LDE)²** in der Rotterdam/Haag Region verfolgt. Die drei Universitäten kooperieren auf der Grundlage

² <https://www.leiden-delft-erasmus.nl/en/home>.

einer gemeinsamen Vision und Zielen in bestimmten Bereichen der Lehre, Forschung und vor allem des Wissenstransfers in der Region. Die Kooperation basiert auf einer gemeinsamen Verordnung, eines gemeinsamen Steuerungskomitees und einer gemeinsamen Geschäftsstelle. In acht Bereichen haben die Universitäten gemeinsame Forschungszentren eingerichtet. Neben dem offenen Zugang der Studierenden zu den Angeboten der anderen Universitäten haben sie auch 11 gemeinsame Studiengänge entwickelt und betreiben mit externen Stakeholdern zusammen eine ganze Palette von gemeinsamen Innovationsaktivitäten und Standortentwicklungsprojekten (unterstützt von der Regional Development Agency *Innovation Quarter*). Am prominentesten ist das „Medical Delta“, welches neben den drei Universitäten auch die Universitätsklinik, vier Fachhochschulen, die regionale Regierung, Unternehmen und andere öffentliche Institutionen der Gesundheitsversorgung zusammenbringt. Medical Delta entwickelte auch ein großes gemeinsames Forschungsprogramm für über 250 kooperierende Wissenschaftler in 12 Konsortien, die sich technischen Lösungen für nachhaltige Gesundheitsentwicklung widmen.³ Die Berufung von gemeinsamen Professuren (Medical Delta Professors), die jeweils an zwei Universitäten angesiedelt sind, mit besonders wettbewerbsfähigen Konditionen, krönt und festigt die Zusammenarbeit.

Ein lang etablierter Verbund ist die enge Verzahnung der **ETH Zürich mit der Uni Zürich**. Obwohl die ETH durch die Eidgenossenschaft und die Uni durch den Kanton Zürich finanziert wird, betreiben die beiden Universitäten mehr als 30 gemeinsame Institute oder Kompetenzzentren, mehr als 50 gemeinsame Professuren, die entweder gemeinsam finanziert oder von einer der beiden Institutionen getragen wird, sowie zahlreiche gemeinsame Forschungsinfrastrukturen und Dienstleistungen (Functional Genomics Center, Hochschulsport, Didaktik, etc.). Die Hochschulleitungen treffen sich regelmäßig zu gemeinsamen Strategiesitzungen und stimmen auch ihre Berufsplanung ab. Ohne die erfolgreiche Zusammenarbeit wäre z.B. weder die Stärke der Neurowissenschaften und -informatik noch der Aufbau eines international führenden Departments of Biomedical Engineering möglich gewesen.

Auch in Deutschland haben sich vor allem in den letzten Jahren Hochschulkooperationen verdichtet und z.T. strategisch aufgestellt. Am sichtbarsten ist die **Berlin University Alliance**, welche letztes Jahr als Exzellenzverbund in der deutschen Exzellenzstrategie gekürt wurde, und für die drei involvierten Berliner Universitäten und die Charité (die Teilkörperschaft der FU und HU Berlin ist) verbindet, um gemeinsame Forschungsprojekte, Nachwuchsförderung, ein Center for Advanced Study, gemeinsame institutionelle strategische Allianzen (mit der Universität Oxford), Wissenstransferplattformen und Infrastrukturen gemeinsam zu betreiben.

Neben einer Geschäftsstelle wird diese inter-institutionelle Kooperation mithilfe einer **gemeinsame Kooperationsplattform in Form einer Körperschaft des öffentlichen Rechts (KöR)** unterstützt. Mit der zentralen Verwaltungseinheit, für die eigens ein Gesetz entwickelt und dieses Jahr verabschiedet wurde, bietet die Berlin University Alliance (BUA) den Verbundprojekten einen effizienten, stabilen und rechtssicheren Rahmen. Für die Erforschung komplexer gesellschaftlicher Herausforderungen braucht der Exzellenzverbund eine Kooperationsplattform für die Bereitstellung, den Betrieb und die Nutzung von Forschungsinfrastrukturen über die Grenzen der Verbundpartner hinweg und schafft dadurch die administrativen Voraussetzungen für die Schaffung eines gemeinsamen Berliner Forschungsraumes. Mit Beginn eines Kooperationsprojekts, an dem mehrere Partner beteiligt sind, erhalten die Forschenden einen Angehörigenstatus in der Körperschaft. Dieser Status erlaubt es zum Beispiel, wissenschaftliche Großgeräte, Sammlungen, Dienstleistungen, soziale und informationstechnische Infrastrukturen der Verbundpartnerinnen zu nutzen, als wäre man Mitglied der jeweils anderen Organisation. Prof. Dr. Heyo K. Kroemer, Vorstandsvorsitzender der Charité – Universitätsmedizin Berlin unterstreicht: „Die Charité – Universitätsmedizin Berlin und die Verbundpartnerinnen werden in hohem Maße von der Körperschaft öffentlichen Rechts profitieren, unter anderem, weil sie neue und unbürokratische Möglichkeiten zur gemeinsamen Ressourcennutzung schafft. Die Bereitstellung gemeinsamer Infrastrukturen und Serviceleistungen

³ <https://www.medicaldelta.nl/en/about-medical-delta>.

erleichtert nicht nur den Forschungsalltag unserer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler deutlich, sie trägt außerdem dazu bei, den Berliner Forschungsstandort für renommierte Köpfe aus dem In- und Ausland noch attraktiver zu gestalten.“⁴

Zu den Hochschulverbundstrukturen gehören schließlich auch **gemeinsame Dienstleistungszentren**, die zumeist als privatwirtschaftlich betriebene Services betrieben werden, um effizientere schnellere Abläufe, flexiblere Einbindung von Expert*innen verschiedener Institutionen in gemeinsamen Projekten und wettbewerbsfähige Löhne zu gewährleisten. Gerade im IT-nahen Bereichen ist dies vonnöten, aber auch in Technologietransferzentren, deren Manager heiß im Tech-Bereich umworben werden. Nur selten geschieht dies in Form von öffentlich-rechtlichen Formaten, für die womöglich eine eigene Gesetzgebung wie zuletzt in Berlin erforderlich wäre.

Hochschulmerger zur Steigerung der internationalen Sichtbarkeit

Auf der Grundlage von bereits etablierten Kooperationen und mithilfe staatlicher Anreize lässt sich besonders **in den letzten 15 Jahren eine Welle von Hochschulmergers** beobachten. Ein Bericht der European University Association (Bennetot et al. 2015)⁵ zeigt die Beweggründe und Erfolgsfaktoren von mehr als 100 Mergers über 15 Jahre. In vielen Ländern sind es Regierungen, die den Anstoß für die Zusammenlegung von Universitäten und Hochschulen geben, **um Synergien, interdisziplinäre Zusammenarbeit, Skaleneffekte, Qualitätsverbesserungen und eine bessere internationale Sichtbarkeit der Universitäten einer Region zu befördern**. Die internationale Wettbewerbsfähigkeit einer Region steht häufig im Vordergrund der politischen Initiativen. Mal sind es Integrationen von kleineren Hochschulen in größere (vertical mergers), mal ähnlich große, deren Fächerprofil komplementär erscheint und neue Lehr- und Forschungsangebote erleichtert. Derartige Systemansätze für Hochschul-Mergers wurden beispielsweise in Dänemark ab 2007 verordnet, um kleinere Hochschulen und Forschungsinstitute in nahegelegene größere Universitäten zu integrieren, oder in Frankreich seit 2010, um der Fragmentierung der Universitätslandschaft in den Regionen entgegenzutreten und um den französischen Universitäten im Rahmen der französischen Exzellenzinitiative höhere Rankingplätze zu ermöglichen (die meisten internationalen Rankings sind größensensibel). Erfolgreiche Beispiele dieser Mergerpolitik sind die so geschaffenen Université de Strassbourg und Université Paris-Saclay (2014), deren Ziel, sich deutlich in den internationalen Rankings und Drittmittelinwerbungen zu verbessern, bereits nach wenigen Jahren umgesetzt werden konnte.

Die erfolgreichsten Merger setzen jedoch die Wahrnehmung eines Win-Wins auf beiden Seiten voraus, selbst wenn sie zunächst von Regierungen angestoßen werden. Zwei Beispiele von Hochschulmergers, die für ihre Region eine besonders positive Wirkung entfalteten und der internationalen Strahlkraft der Universitäten einen großen Mehrwert verschafften, sollten hier erwähnt werden.

Das erste herausragende Beispiel ist der erfolgreiche Merger der Helsinki University of Technology mit der Helsinki Business School und der Kunsthochschule Helsinki zur Aalto University im Jahre 2010. Alle drei Institutionen hatten bereits erfolgreich internationale Sichtbarkeit aufgebaut, ihnen fehlte aber das Portfolio und die kritische Masse, um einige neue Entwicklungen allein entwickeln zu können. Die Idee des Zusammenschlusses ging von den drei Rektoren aus, die auf der Basis sehr fruchtbarer gemeinsamer Studiengänge und Forschungskooperationsprojekte mit neuen interdisziplinären Designansätzen einen Mehrwert in ihrer Komplementarität erkannten. Das Fusionsprojekt der Universität Aalto nutzte systematisch das Innovationspotenzial an den Schnittstellen von

⁴<https://www.charite.de/service/pressemitteilung/artikel/detail/meilenstein-fuer-die-berlin-university-alliance-ab-geordnetenhaus-beschliesst-kooperationsplattform/>.

⁵ Enore Bennetot Pruvot, E., Estermann, T. and Mason, P. (2015, DEFINE Thematic Report: University Mergers in Europe. Brussels: EUA Publications.

Ingenieurwesen, Wirtschaft, Design und Kunst⁶, welches gut zu der finnischen nationalen Herausforderung passte, sich zwischen den großen Märkten anderer Innovationssysteme positionieren zu müssen. Mithilfe nationaler Unterstützung wurde die Idee zum Grundbaustein eines neuen Hochschulgesetzes, welches eine Flexibilisierung in der Governance und Finanzierung einleitete, und auch in eine finanzielle Unterstützung des Aalto-Mergers sowie in einer Matching-fund-policy für Stiftungen an die Universität mündete. Auf allen Ebenen wurden Arbeitsgruppen in den betroffenen Hochschulen gegründet, um zu sehen, was sie als verbesserungsbedürftig ansehen und im Rahmen eines Mergers gerne adressieren wollten. Eine Welle von Ruheständen wurde genutzt, um eine abgestimmte Berufungspolitik zugunsten der neuen Universitätsidee durchzusetzen. Der Merger wurde zum Qualitätsentwicklungsprojekt, zum Aufbruch in eines breiteres Innovationsverständnis und zur Eröffnung neuer Internationalisierungschancen. Die Studierenden nutzten die Chance der nationalen Finanzkrise und des Mergers, um ihre Ideen einer unternehmerischen Start-up Kultur auf die Beine zu stellen. Die daraus entstandenen Gründerzentren und -events (siehe www.slush.org) sind heute internationale Standortvorteile für Helsinki, wenn Hunderte von Investoren aus der ganzen Welt im November nach Helsinki/Espoo kommen, um auf einer von Studierenden inszenierten medienwirksamen Venture Competition in dortige und auswärtige Start-ups zu investieren. Das Zusammenspiel von Studierendeninitiative, universitärer Forschung und externen Partnern, um in interdisziplinären Projekten Problemlösungen für gesellschaftliche Anliegen und Unternehmensherausforderungen zu finden, ist über ein Jahrzehnt zur Identität der neuen Universität geworden, die inzwischen immer mehr Studierende und Nachwuchskräfte aus aller Welt anzieht.

Ein zweites erfolgreiches Beispiel eines Hochschulmergers, der auf weniger nationaler, dafür aber um so mehr regionaler Unterstützung baute, ist die Zusammenlegung der technischen Universität von Manchester (UMIST, des University of Manchester Institute of Science and Technology) und der Victoria University of Manchester zur neuen University of Manchester (2004). Ziel des Mergers war die Verbesserung der kritischen Masse und globalen Position, nicht zuletzt in internationalen Rankings, und die Attraktivität für global mobile Wissenschaftler/innen, Studierende, Arbeitskräfte und Unternehmen. Auch hier wurde der Merger von dem dafür eigens berufenen Rektor (Vice-chancellor Alan Gilbert) in allen Teilen und auf allen Ebenen mit neuen Zielen und Maßnahmen orchestriert, um tatsächlich eine neue Identität, Skaleneffekte und neue Programmentwicklung zu befördern. Die Rechnung ging bereits seit einigen Jahren auf, zog eine große Anzahl von herausragenden Professor/innen, Forschungsgroßprojekten, und internationalen Studierenden in die Region (siehe unten unter Forschungscampusentwicklung).

2.3 Forschungsverbünde

Jenseits der oben erwähnten Hochschulverbünde haben sich in einigen europäischen Ländern seit einiger Zeit immer dichtere Formen der **Zusammenarbeit zwischen Universitäten und öffentlichen Forschungsinstituten** entwickelt, die zur regionalen Standortstärkung beitragen. In Frankreich wurde die Vermählungen von CNRS-Instituten mit universitären Forschungsgruppen in sogenannten „unités mixtes de recherche“ zu strukturierenden Bausteinen der regionalen (und nationalen) Forschungslandschaft. In den Niederlanden sind es die inter-institutionellen Research Schools, in Deutschland zunächst die vielfältigen gemeinsamen Professuren zwischen Universitäten und außeruniversitären Forschungsinstituten (eine Praxis, die in ganz Deutschland etabliert ist), inzwischen aber auch ganze Forschungsallianzen zwischen den Institutionen wie an der TU Dresden und Uni

⁶ Die Zusammenarbeit wurde später in das international erfolgreiche Großprojekt einer Problemlösungs- und Design-Schmiede für Studierendenteams überführt, die Aalto Design Factory (www.designfactory.aalto.fi), in der Studierendenteams, mit Unterstützung von Werkstätten und akademischen Mentoren, in mehreren Monaten eine Herausforderung einer externen Organisation bearbeiten und einen Prototypen für diese entwickeln. Es wurde so erfolgreich, dass es inzwischen Ableger in vier Kontinenten gibt.

Tübingen, die gemeinsame Nachwuchsförderung und z.T. abgestimmte Strategieentwicklung betreiben.

In Deutschland strahlt die Exzellenzinitiative/-strategie und deren Unterstützung von **Exzellenzclustern** als Forschungsverbünde weit in die internationale Forschungslandschaft aus. Der Aufbau von Exzellenzclustern als weit sichtbaren Leuchttürmen befördert auch regionale Standortentwicklung durch die Ansiedelung internationaler Multiplikatoren aus In- und Ausland, die weitere Nachwuchskräfte und interessierte High Tech Unternehmen anziehen. Exzellenzcluster sind an einzelnen, z.T. auch zwei oder drei Universitäten angesiedelt, müssen aber - neben dem Nachweis ihrer wissenschaftlichen Exzellenz und ihrem Potential zur internationalen Themenführerschaft - auch durch ihre strategische Bedeutung für die Universität und ihr Zusammenspiel im regionalen Verbund mit außeruniversitären Forschungsinstituten und Unternehmen überzeugen. Exzellenzcluster erweisen sich auch in der Umsetzung (wie die oben beschriebenen BMBF-Spitzencluster) als wichtige Standortentwicklungsmotoren in ihren Themenbereichen und den damit verbundenen Sektoren. Mit 5-10 Millionen Euro Förderung pro Jahr, hervorragenden Chancen bei der Rekrutierung von international herausragenden Wissenschaftler*innen, Einwerbung von weiteren europäischen Drittmitteln und den zusätzlich erhöhten Chancen einen bundesfinanzierten Forschungsbau über den Wissenschaftsrat einzuwerben (Art 91b), sind Exzellenzcluster häufig der Anfang einer wachsenden Konzentration von Fördermitteln in einem Themenbereich an einem Standort (Matthäus-Effekt). So stellen die strategische Kooperation zwischen Universitäten und außeruniversitären Forschungsinstituten und der gemeinsame Ausbau von Standortvorteilen, auch mit Unternehmen, ein zentrales Erfolgsmerkmal der Exzellenzuniversitäten dar (besonders herausragend in und an den Universitäten Tübingen, Dresden, und der TU München).

Ähnliche Initiativen wurden nach Deutschland auch in Frankreich (in ähnlichem Umfang) und Spanien (mit durch die Finanzkrise erheblich gekürzten Mitteln) ins Leben gerufen, mit analogen Ansätzen der inter-institutionellen Verbundförderung und ähnlichem Effekt der regionalen Standortstärkung. In Frankreich spielten neben der dortigen Exzellenzinitiative (*Investissement d'avenir*) und der Vorgängerinitiative *plan campus* auch die *pôles de compétitivité* (eine Art französischer Spitzencluster), welche Wissenstransferservices, Gründerzentren sowie Zusammenarbeit und PPP-Strukturen mit Unternehmen betonen, eine standortstärkende Regionalentwicklungsrolle.

In der öffentlichen Förderpraxis der letzten 10 Jahre rücken die finanziellen, rechtlichen und organisatorischen Formen der Forschungszusammenarbeit und des Wissenstransfers und vor allem die Frage nach den bestmöglichen Rahmenbedingungen und Anreizen für eine möglichst dynamische Interaktion zwischen Hochschulen, Unternehmen und staatlichen Akteuren ins Zentrum der politischen und strategischen Aufmerksamkeit der nationalen Ministerien oder Förderagenturen und der EU. Diese fordert als ex ante-Bedingung für die Verausgabung der regionalen Strukturfonds von den Regionen die Entwicklung entsprechender Innovationsstrategien einfordert (Smart Specialisation Strategies), was in vielen Ländern zum ersten Mal eine systematische Multi-stakeholder-basierte Strategieentwicklung einleitet, in denen das Zusammenspiel zwischen Hochschulen und Forschungsinstituten und Innovationsprozessen der regionalen Wirtschaftsentwicklung zusammengedacht werden.⁷ Die wachsende Verdichtung der Kooperation zwischen universitärer Forschung und unternehmerischer Entwicklung wird nun in einigen Ländern (neben Deutschland auch z.B. in Dänemark, Finnland, Frankreich, Niederlande, Schweden, UK) durch öffentliche Fördermittel und ausgebaute Technologietransfer- und Forschungsservices über Jahre systematisch gefördert, wie jüngst eine OECD-Studie belegt⁸. In vielen europäischen Ländern wird die Kooperation universitärer Forschender mit der Wirtschaft zudem durch Leistungsanreize wie das Zählen von Patenten, Lizenzen,

⁷ EUA (2014) *The Role of Universities in Smart Specialisation Strategies*.

<https://eua.eu/downloads/publications/report%20on%20joint%20eua-regio%20the%20role%20of%20universities%20in%20smart%20specialisation%20strategies.pdf>

⁸ OECD 2019, *University-Industry Collaboration: New Evidence and Policy Options*.

Drittmitteln oder Weiterbildung in der leistungsorientierten Mittelvergabe an die Universitäten gezielt gefördert.

Unterstützt durch staatliche Fördermittel entstehen gemeinsame Organisationsstrukturen und Infrastrukturen für kooperative Forschungsprojekte oder Dienstleistungsplattformen für Hochschul- oder Unternehmensausgründungen und Start-ups, profilgebende thematische Cluster oder Forschungszentren und Forschungscampi, in denen Grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung, Hochschulforscher, große und kleine, etablierte und frisch gegründete Firmen, öffentliche und privatwirtschaftliche Akteure kooperieren. Die so entstehende Dynamik und die Leuchtturmwirkung herausragender Großprojekte, erfolgreicher „Anchor-Firmen“ und international sichtbarer forschungsintensiver Universitäten, die auch als Talentschmiede gerade für qualifizierte Arbeitskräfte wahrgenommen werden, ziehen ausländische Investitionen und Expertise in die Region. Einige Praxisbeispiele dieser verschiedenen Organisationsformen der inter-institutionellen Zusammenarbeit zwischen Hochschulen, Unternehmen und öffentlichen Akteuren der Region werden im Folgenden vorgestellt.

2.4 Cluster: Hochschulen im Zentrum der Clusterentwicklung

Seit der Industrialisierung und der Ausweitung der Arbeitsteilung wurden die Effekte der räumlichen Agglomeration von Unternehmen thematisiert (Marshall 1930). Spätestens seit Michael Porters Theorie der Clusterbildung in den 90er Jahren zogen systematische Versuche, Agglomerationseffekte für die Entwicklung gut positionierter thematischer und industrieller Cluster zu nutzen, auch in die regionale Entwicklungspolitik ein. Zunächst bauten Cluster die Vorteile räumlicher Konzentration verbundener Unternehmen, spezialisierter Zulieferer und Dienstleister in verwandten Branchen systematisch aus, indem sie durch verbundene Organisationen, professionell orchestrierten thematischen Erfahrungsaustausch, gemeinsame Infrastrukturen und Plattformen kollektiven Lernens den Zugang zum lokal verfügbaren (nicht kodifizierten) Expertenwissen in aller seiner Diversität erleichtern. Clusterinitiativen werden seit Anfang des Millenniums auch durch öffentliche Fördergelder in vielen europäischen Ländern und auf Ebene der EU gefördert (so z.B. in A, D, F, NL, UK).

Mit der Betonung von Wissensökonomie und -gesellschaft wird nun nicht nur Zusammenspiel verschiedener Unternehmen entlang der Dienstleistungs- und Lieferketten ins Visier genommen, sondern **Hochschulen und Forschungsinstitute in das Zentrum dieser Regionalentwicklung** gerückt. Seit etwa einem Jahrzehnt setzt die öffentliche Förderung somit vermehrt auf die Rolle der Universitäten in der Wissensproduktion und -verwertung. Die zentrale Bedeutung einer dichten und dynamischen Forschungs- und Innovationskooperation zwischen Hochschulen und Unternehmen für die regionale Entwicklungsdynamik lässt vor allem **forschungsintensive international ausgerichtete Universitäten zu zentralen Innovationsmotoren** der Regionen werden. Diese sind auch an erster Stelle in der Lage, größere staatliche Fördergelder (national und EU) für kooperative Cluster in thematisch besonders gut aufgestellten Bereichen an Land zu ziehen - in Deutschland sind die Ausschreibungen für Spitzencluster und Forschungscampus des BMBF sowie für Exzellenzcluster im Rahmen der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder gute Beispiele für die Betonung inter-institutioneller Forschungsschwerpunkte.

So fördern in Deutschland auf Bundesebene das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen der Hightech-Strategie der Bundesregierung die Entwicklung leistungsfähiger Clusterstrukturen. Die „**Spitzencluster**“-Initiative in Deutschland trug zwischen 2007 und 2012 in drei Auswahlrunden bis 2017 maßgeblich zum Wissens- und Technologiebasierten Clusterausbau bei. Seit 2017 setzen die insgesamt 15 Spitzencluster ihre Arbeit in Eigeninitiative und im Rahmen anderer, weiterführender Fördermaßnahmen fort. Seit 2020 setzt die „**Zukunftscluster**“-Initiative diese Logik fort und fördert über mehrere Wettbewerbsrunden die Etablierung der nächsten Generation von regionalen Innovationsnetzwerken. Auf Basis von Ideen,

die im Zuge herausragender Grundlagenforschung in exzellenten Forschungsregionen entstanden sind, sollen ideale Rahmenbedingungen für das Zusammenwirken von Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Unternehmen und weiteren relevanten Akteuren geschaffen werden. Aus 137 Einreichungen hat eine unabhängige Expertenjury in einer ersten Runde die besten 16 zur Förderung für eine sechsmonatige Konzeptionsphase empfohlen (ab 1. Mai 2020).

Grundlagen für die Auswahl und Förderung eines Spitzenclusters wie auch eines Zukunftscluster war und ist neben einer genügenden kritischen Masse von Hochschul- und Forschungsakteuren und Unternehmen, die Entwicklung von gemeinsamen strategischen Zielen und die Definition künftiger Entwicklungsvorhaben in einem bestimmten Wissenschafts- und Technologiebereich. Eine wesentliche Voraussetzung ist die Einbindung der entscheidenden Akteure in die Innovations- und Wertschöpfungskette der Region. Zu den Auswahlkriterien der Spitzencluster (ähnlich bei den Zukunftsclustern) gehörten:

- maßgebliche finanzielle Beteiligung der Wirtschaft und privater Investoren;
- die nachhaltige Wirkung der geplanten Vorhaben auf den Ausbau der regionalen Stärken;
- die erwartete Steigerung der Innovationsfähigkeit und Entwicklung wettbewerbsrelevanter Alleinstellungsmerkmale zur Erlangung bzw. Festigung einer internationalen Spitzenposition;
- die Maßnahmen zur Entwicklung und Erprobung innovativer Kooperationsformen einschließlich eines professionellen Clustermanagements;
- clusterspezifische Ausbildung, Qualifizierung und Nachwuchsförderung;
- kritische Masse international sichtbarer exzellenter Wissenschaftler/innen und Institutionen.

Die Kunst des Orchestrierens solcher Cluster besteht also darin, Entwicklungen der universitären Forschung und der Unternehmensinnovation in sich gegenseitig unterstützenden Agenden und dynamischen Umgebungen für eine möglichst dynamische gemeinsame Projekt-, Lösungs- und Produktentwicklung zu überführen.

Gemäß Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung muss eine regionale Clusterförderung die folgenden Fragen beantworten, um sich nachhaltig erfolgreich zu entwickeln:

- Ist das Wissenschafts- und Bildungssystem für die Globalisierung ausreichend aufgestellt?
- Muss die (europäische) Wissenschafts-/Forschungsvernetzung weiter ausgebaut werden?
- Können Hochschulen noch aktivere Wissensvermittlungsaufgaben wahrnehmen?
- Welche Schärfung der Förderpolitik ist vor dem Hintergrund der Restriktionen öffentlicher Haushalte erforderlich?
- Welche Qualifizierungserfordernisse ergeben sich aus den Folgen des demographischen Wandels?
- Sind die bisherigen Modelle von Forschungsk Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ausreichend flexibel, um ausreichend Innovationen zur Sicherung von Einkommen und Beschäftigung zu generieren?⁹

In Deutschland wurden in den drei Wettbewerbsrunden des BMBF insgesamt 15 Spitzencluster gekürt und zwischen 2007 und 2017 mit mehrstelligen Millionenbeträgen beim Aufbau der Strukturen des Innovationsnetzwerkes und Ausbau ihrer internationalen Führungsrolle unterstützt. In diesen Spitzenclustern arbeiten jeweils mehr als hundert Partner aus unterschiedlichen Unternehmens- und Forschungsinstitutionen zusammen im Rahmen einer Vision und gemeinsamen Strategie; Universitäten und Forschungsinstitutionen spielen dabei jeweils eine zentrale und zumeist führende Rolle. Im Baden-Württemberg waren allein 5 Cluster angesiedelt (Mikrosystemtechnik, Elektromobilität, Organic Electronics, Life Sciences, Unternehmenssoftware), in Bayern 3, in NRW und Sachsen jeweils 2, eines in HH und Schleswig-Holstein, keines jedoch in Bremen. Das Nachfolgeinstrument der Zukunftscluster betont die Rolle der Universitäten und Forschungsinstitute

⁹ K. Koschatzky (2014) „Cluster als Instrument der regionalen Wirtschafts- und Innovationsförderung“, Präsentation beim 5. Weimarer Wirtschaftsforum „Innovation 2020“. https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/ccp/vortragsfolien/regionale-innovationssysteme/Vortrag_Weimar_Koschatzky.pdf

The figure consists of two maps of Germany. The left map shows the distribution of 14 research clusters across the country, with red pins and numbers indicating the count in each region. The right map shows the names of the clusters and their locations, with blue pins and labels.

Left Map: Distribution of Clusters by Region

Region	Number of Clusters
North (Nordsee, Ostsee)	1
West (Düsseldorf, Köln)	1
Central (Hannover, Leipzig, Dresden)	1
South (Munich)	2
West (Frankfurt am Main)	2
West (Stuttgart)	2
South (Nuremberg)	1
South (Munich)	2

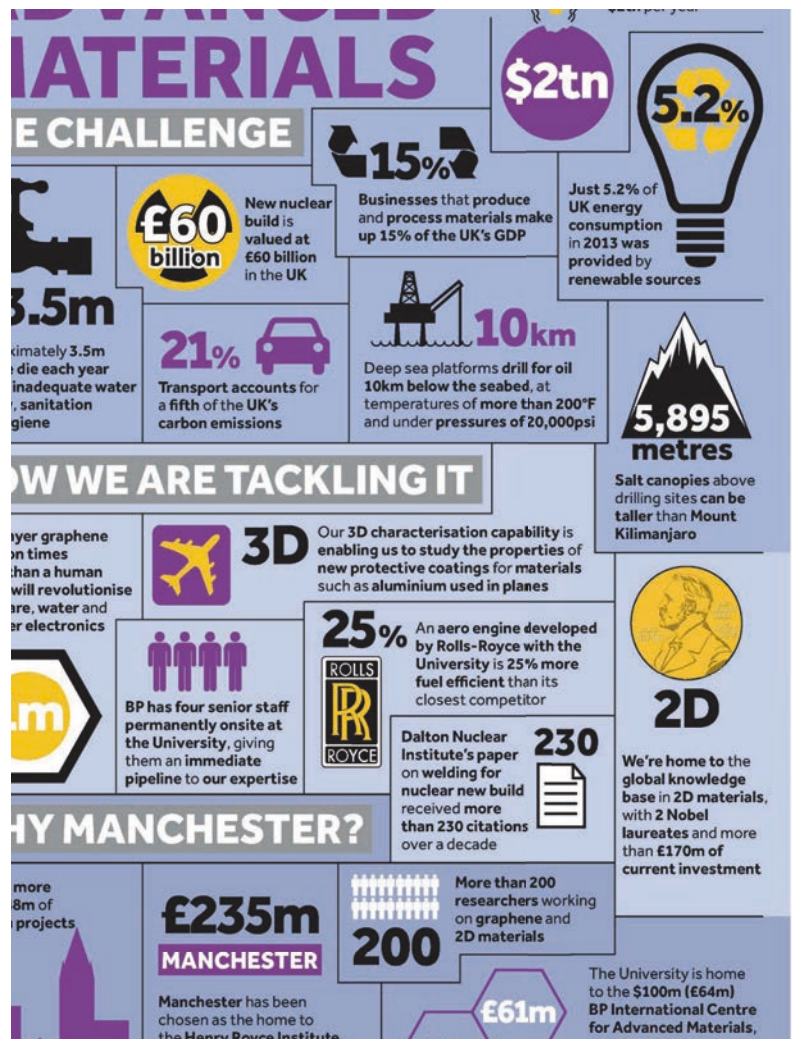
Right Map: Names of Clusters and Locations

Cluster Name	Location
CAPT	North (Nordsee, Ostsee)
OTC Rostock	North (Nordsee, Ostsee)
Tech2Med	West (Düsseldorf, Köln)
AMBER	Central (Hannover, Leipzig, Dresden)
WISDOM4E	West (Frankfurt am Main)
Tool4Life	Central (Hannover, Leipzig, Dresden)
6G-Zukunftscluster	South (Munich)
Saxocell	South (Munich)
smart4life	South (Munich)
Wasserstoff NeuroSys	West (Frankfurt am Main)
CCAA	West (Frankfurt am Main)
PROXIDRUGS	Central (Hannover, Leipzig, Dresden)
Q.Sens	South (Munich)
MCube	South (Munich)
PERCELLUM	South (Munich)

12

Ein gutes Beispiel für besonders **proaktive Rolle** Universität **in der Clusterbil** bietet die **Universität Manchester**, die sich seit ihrer Genese aus einem Merger zweiter bekannter aber nicht international herausragender Universitäten erfolgreich global positioniert und gleichzeitig ihre regionale Innovationsrolle ausgebaut hat. Teil ihrer strategischen Neuausrichtung war die Konzentration ihrer strategischen Investitionen auf besonders gut positionierte Forschungsschwerpunkte. Diese bestimmen das institutionelle Lobbying für größere europäische und nationale Drittmittel, die Berufungspolitik und die Infrastrukturentwicklung, welche allesamt in enger Zusammenarbeit mit der eng unterstützenden Stadt und unter starker Nutzung der europäischen Strukturfonds erfolgen. Nachdem es der Universität mithilfe einer großzügigen Investition der Region in ihren Merger gelungen war, einige herausragende Forschungspersönlichkeiten nach Manchester zu holen, wurde aus einem bereits gut aufgestellten Forschungsbereich um Advanced Materials in wenigen Jahren ein globaler Leuchtturbereich für Grundlagenwissenschaft, angewandte Forschung und industrielle Innovation. Die jüngste Großinvestition, in das Henry Royce Institut¹⁰, beherbergt nicht nur die eigene Forschung, sondern auch Projekte anderer Hochschulen, Innovation hubs für KMUs und PPP-Projekte für industrielle Anwendungen in Advanced Materials (siehe Grafik 2).

Grafik 2: Universitätsforschungsschwerpunkt „Advanced Materials“ der University of Manchester als regionaler Cluster



Auch im Gesundheitswesen hat die Universität Manchester den Aufbau einer großen strategischen Cluster-Initiative vorangetrieben, die *Northern Health Science Alliance*. Es vereint die Stärken der Universität und ihres Klinikums in Medizin, Gesundheitsversorgung und Data Science mit den Möglichkeiten des neuerrichteten dezentralisierten nationalen Haushalts für Gesundheit und Sozialfürsorge, bietet neue Forschungsmöglichkeiten und mobilisiert umfangreiche externe Mittel. Der

¹⁰ Die Universität brüstet sich entsprechend mit ihren Drittmittelerfolgen ("£248m of live research projects") und Infrastrukturinvestitionen (allein £235m für das Henry Royce Institute): "Our reputation is reinforced by vast capital and research investment. The University of Manchester will be the home of the Henry Royce Institute, supported by partner universities, which will play a crucial role in addressing the challenges facing society and making advanced materials a catalyst for economic growth in the UK."

Cluster beherbergt auch *Health Innovation Manchester*, als Verwertungsarm der Gesundheitswissenschaft. Insgesamt kümmern sich an der Universität mehr als 60 Angestellte im *Research and Business Engagement Service* um die Forschungsstrategie und -unterstützung sowie um Transfer-, Verwertungs- und Kooperationsfragen und bieten eine Anlaufstelle und Kooperationsprojektdienstleistungen, die Unternehmen die Suche nach Kooperationspartnern und Expertise an der Universität, die Beantragung von entsprechenden Drittmitteln und die Durchführung von Kooperationsprojekten zu erleichtern (<https://www.manchester.ac.uk/collaborate/business-engagement/>). Nach Auskünften des Service-Direktors wird diese Personalinvestition durch die dort unterstützten Drittmittel und Transferprojekte mehr als gerechtfertigt.

Die regionale Clusterentwicklung erfolgt immer häufiger im **Austausch mit europäischen Partnerclustern**, die mit Universitätsallianzen verbunden werden. Ein Beispiel ist die gemeinsame Positionierung des bayerischen Industrieclusters Mechatronik und Automatisierung mit dem niederländischen Brainport Development in Eindhoven. Durch *Brainport Industries* (einem Zuliefernetzwerk von mehr als 100 Hightech Unternehmen der Region), wurden das Forschungsinstitut TNO, die Technische Universität TU/e, deren gemeinsames Additive Manufacturing Innovation Center AMSYSTEMS (für intelligente, personalisierte und multifunktionale Produkte) und ein entsprechendes AddFab an das bayerische Cluster angebunden, niederländische Innovationsprojekte identifiziert, um spezifische F&E-Herausforderungen im Bereich des 3D-Drucks mit bayerischen Unternehmen und Wissensseinrichtungen zu lösen (und umgekehrt). Durch das Eingehen einer langfristigen Beziehung erhalten beide Ökosysteme Einblick in das Netzwerk, das Wissen und die Expertise des anderen. Das beschleunigt den Innovationsprozess des 3D-Drucks. Von 3D gedruckten elektronischen Geräten über 3D-gedruckte Lebensmittel bis hin zu Anwendungen in der Gesundheitsversorgung werden Lösungen und Technologieentwicklung durch beide Cluster gemeinsam betrieben. Die auch über eine Europäische Universitätsallianz verbundenen TU Eindhoven und TU München sind zentrale Mitanimatoren dieser Clusterallianz. Weitere Beispiele inter-regionale Clusterpartnerschaften mit Universitäten als zentralen Akteuren finden sich auch zwischen den Regionen um Heidelberg und Cambridge und deren Universitäten im Bereich der Biomedizin.

Die europäische Kooperation und der Austausch guter Praxis zwischen Clustern wird auch von der Europäischen Kommission gezielt gefördert. Dazu gehört auch die Verleihung von Auszeichnungen für herausragende Clusterentwicklung und -management durch Gold, Silber und Bronze Label. Von den 96 deutschen Clustern, die Mitglieder der europäischen Kooperationsplattform ECCP (European Cluster Collaboration Platform) sind, wurden 67 nach einer Experten Peer Review mit einem solchen Label ausgezeichnet (inkl. drei Bremer Cluster).

2.5 Öffentlich-private Kooperation als Investition in den Ausbau der Hochschulkapazität

Um regionale Bedarfe abzudecken, die sich nicht mit Bundes- oder Landesmitteln allein finanzieren lassen, bemühen sich immer mehr regionale und nationale Akteure um verbesserte Rahmenbedingungen und gezielte Investitionen in Hochschulen. Dazu gehört auch die Erleichterung oder Ermöglichung von öffentlich-privaten Partnerschaften (PPPs), die den notwendigen Ausbau der Hochschul- oder Forschungskapazität in Zeiten auch bei knappen Budgetspielräumen erlauben.

In einigen europäischen Ländern wurden die **rechtlichen Rahmenbedingungen durch Hochschulreformen flexibilisiert**. So wurden z.B. in Finnland und Portugal der Status der **Stiftungsuniversität** eingeführt, der Universitäten zusätzliche Autonomie und Flexibilität bei Investitionen, Kooperations- und Finanzmanagement und Spendeneinnahmen einräumt. Vor allem die oft langwierigen Entscheidungsprozesse bei Kooperationen mit Unternehmen werden vereinfacht. In Finnland wurde der Stiftungsuniversitätsstatus zum ersten Mal mit der Gründung der Aalto-Universität (siehe oben) durch ein Matching-Fund-Bonus für eingeworbene Privat-Spenden verbunden, um ein signifikantes Stiftungsvermögen aufzubauen. So konnten innerhalb von zwei Jahren nach Gründung

mehr als 100 Millionen Euro Stiftungsvermögen eingenommen werden. Nach 10 Jahren beträgt das Stiftungsvermögen der Aalto Universität mehr als 1.1 Milliarden.

Zur Verbesserung der Hochschulkapazität und Bedarfsdeckung einer Region gehören auch die **Gründungen von privatwirtschaftlich organisierten Hochschulen bzw. öffentliche Investition in private Hochschulen**, die die Anzahl von Studienplätzen und Forschungskapazität in bestimmten Bereichen ausbauen sollen. Ein Beispiel für eine PPP-basierte Ausweitung der Hochschulbildungskapazität bietet Österreich. Hier wurde die (vergleichsweise späte) Einführung des Fachhochschulsektors mithilfe von neuen Finanzierungs- und Governance-Modellen verbunden.¹¹ Die Einführung der Fachhochschulen sollte den Regionen eine berufsnahe technische Ausbildung auf der Basis des regionalen Bedarfs der Wirtschaft ermöglichen. Entsprechend wurden Governance-Strukturen und Finanzierungsmodalitäten eingeführt, die die Kooperation mit (und Kofinanzierung durch) Unternehmen erleichtern und eine bedarfsgerechte Studienplatzzahl ermöglichen sollen. Im Gegensatz zu den Universitäten können an den österreichischen Fachhochschulen auch Studienbeiträge erhoben werden. Zudem ist der Zugang zu den Fachhochschul-Studiengängen beschränkt wegen der auf Studienplätzen basierenden Finanzierung. Schließlich haben Fachhochschulen in Österreich in der Regel eine privatrechtliche Organisationsform (als GmbH, als Verein oder als gemeinnützige Privatstiftung), deren Trägervereine nicht nur das Bundesland sondern auch Städte, Interessensvertretungen wie Verbände und Unternehmen umfassen. Die Mischformen der Finanzierung variieren je nach Standort. In Wien ist der Anteil an Förderungen der Fachhochschulen durch den Bund vergleichsweise gering und erfolgt nur punktuell. Auf der anderen Seite fördern Betriebe, Wirtschaft und Industrie die Fachhochschulen. Allerdings bleibt die Beteiligung privater Financiers hinter den ursprünglichen Erwartungen.

Einen Schritt weiter in der Ausgestaltung der öffentlich-privaten Partnerschaften im Hochschulwesen gingen Bund und Bundesländer in Österreich mit der Einführung des Privatuniversitätengesetzes (1993), welches den Bundesländern als **staatlichen Akteuren eine Trägerschaft von Privatuniversitäten ermöglicht**, die ansonsten dem Bund vorbehalten ist.¹² Diese wird in fast jedem Bundesland zur Abdeckung eines nicht von den öffentlichen Hochschulen wahrgenommenen Bedarfs rege genutzt und mit dem jeweiligen öffentlichen Interesse begründet. So deckt beispielsweise das Land Niederösterreich seinen Bedarf an medizinischer Versorgung über die Finanzierung und Ko-Trägerschaft einer medizinisch ausgerichteten Privatuniversität (Karl-Landsteiner-Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften), in gemeinsamer Trägerschaft mit der Medizinuniversität Wien, der TU Wien und dem Unternehmen *MedAustron*.

Eine ähnliche Argumentation aus einem regionalen Bedarf heraus führt das deutsche Bundesland Nordrhein-Westfalen (NRW) zur **staatlichen Finanzierung von Studienplätzen** für Medizin an der (staatlich anerkannten, gemeinnützigen) **Privatuniversität Witten-Herdecke (UW-H)**. Mehrfach wurden im letzten Jahrzehnt die Zahl der Studienplätze im Fach Humanmedizin und damit der staatliche Beitrag zum Jahresbudget der Universität erhöht. 2018 wurde zum letzten Mal eine Kapazitäts- und Budgeterhöhung an der Universität Witten/Herdecke (UW-H) unterzeichnet, mit entsprechender Begründung eines öffentlichen Interesses an der Investition in die Privatuniversität: „Das ist eine weitere wichtige Initiative zur Stärkung der Medizin (...) in unserem Land. Die UW/H hat sich schon in der Vergangenheit vor allem durch ein an Versorgungsaspekten orientiertes Auswahlverfahren und eine sehr praxisnahe und patientenorientierte Ausbildung ausgezeichnet. Das wollen wir noch deutlicher unterstützen“ (Gesundheitsminister Karl-Josef Laumann 2018).¹³ Im Gegenzug zur Erhöhung der Anzahl der Studienplätze wird die jährliche Förderung der UW-H durch

¹¹ Siehe Fachhochschul-Studiengesetz (FHStG) vom 1. Oktober 1993, letzte Fassung von 2020:

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10009895>.

¹² Siehe Privatuniversitätengesetz von 1999: <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-Uni/Hochschulsystem/Gesetzliche-Grundlagen/Privatuniversitäten--Privatuniversitätengestzt---PUG.html>.

¹³ <https://www.land.nrw/de/pressemitteilung/gruenes-licht-fuer-universitaet-wittenherdecke-verdoppelung-der-jaehrlichen-medizin>.

das Ministerium für Kultur und Wissenschaft schrittweise erhöht, von 10,7 Millionen Euro im Jahr 2019 (etwa 30% des Gesamthaushalts) auf 18,25 Millionen Euro im Jahr 2024. Neben den zweckgebundenen staatlichen Mitteln (die von 10% auf 30% gewachsen sind) werden etwa 25% von Studiengebühren und die restlichen Mittel vor allem durch Spenden und Fördergelder, Umsatzerlöse aus der Zahnklinik und die Forschungsförderung durch Dritte getragen.

Auch Baden-Württemberg begründet seine PPP-Ansätze zur **staatlichen Beteiligung an der Grundfinanzierung von Privathochschulen mit regionalen Standortentwicklungszielen**, der Notwendigkeit eines Ausbaus der Studienplatzkapazität mit begrenzten öffentlichen Mitteln. So erhielt die SRH Heidelberg 2017 drei Millionen Euro vom Land, die Merz Akademie in Stuttgart 1,8 Millionen Euro und die Naturwissenschaftlich Technische Akademie Isny 500000 Euro. Nachdem die staatliche institutionelle Förderung vom Jahr 2018 an über fünf Jahre schrittweise jährlich um 20 Prozent abgebaut werden soll, wird ab 2022 eher ein qualitativer Wettbewerb organisiert, am dem sich alle privaten Hochschulen beteiligen können, und der dann finanzielle Unterstützung für „Themen mit hoher gesellschaftlicher Relevanz“ (Theresia Bauer) ebenso wie innovative Studienkonzepte sichern soll.¹⁴

Neben regionalem Bedarf an bestimmten Qualifikationen werden PPP Modelle der staatlichen Beteiligung an privatwirtschaftlichen Universitätsmodellen auch durch die Erhöhung der internationalen Sichtbarkeit und Attraktivität für global orientierte besonders qualifizierte Studierende/Talente gerechtfertigt. Dieser Ansatz begründet die Einrichtung von privatwirtschaftlich organisierten selektiven **internationalen Universitätscolleges** an den (auch sonst durchaus bereits sehr international aufgestellten) erfolgreichen niederländischen staatlichen Universitäten. So richteten die Universität Amsterdam und die Vrije Universiteit Amsterdam das Amsterdam University College ein, welches sich an eine Studierendenschaft mit herausragenden Leistungen und Motivation richtet, die ihre Studium in einem neuen Modell der „Liberal Arts“ besonders auf globale Zusammenhänge ausrichten wollen. Diese studieren (nach einem hoch selektiven Auswahlprozess) in einem besonders interaktiven Lern- und Lehralltag mit exzellenten Betreuungsverhältnissen in einem eigens dafür errichteten Teil des Campus und zahlen dafür vierstellige Studiengebühren, die allerdings für viele bedarfsgestützte Stipendien abgedeckt werden. Etwa 15% der Studierenden werden vom AUC-Stipendienfonds unterstützt.¹⁵ Der Fonds vergibt Vollstipendien in Höhe von 5.000 Euro für Niederländisch/EU/EWR und 15.000 Euro für internationale Studierende sowie Teilstipendien bis zur Hälfte des Betrags.^{16 [15]}

Die **Sonderregelungen in Finanzierung, Betreuungsverhältnissen und Governance** der inzwischen in ganz NL verbreiteten University Colleges (Utrecht, Leiden, Maastricht) wurden durch ein Gesetz ermöglicht, welches für besondere Studieninnovation entsprechend neue Rahmenbedingungen erlaubt. Das Gesetz "ruim baan voor talent" wurde 2011 verabschiedet und ermöglicht es einigen öffentlichen Universitäten, für Programme, die Leistungen anbieten, die über reguläre Standards hinausgehen, mehr als die regulären Studiengebühren (von 1771 Euro 2012/13) zu verlangen.¹⁷ Das AUC wurde vom niederländisch-flämischen Akkreditierungsrat (NVAO), wie es gesetzlich vorgeschrieben ist, mit dem "Unterscheidungsmerkmal der kleinen und intensiven Bildung" ausgezeichnet, so dass eine entsprechende Vereinnahmung von höheren Studiengebühren wegen intensiverer Betreuung genehmigt wurde. Darüber hinaus bietet das Diversity Award Programm des AUC-Stipendienfonds Stipendien speziell für niederländische Minderheitenstudenten an, um die soziale Chancengleichheit und Vielfalt der Studierendenschaft zu erhöhen. Der AUC-Stipendienfonds wird von der VU, UvA und der Amsterdam University College Student Association sowie einer Reihe von Firmensponsoren, global ausgerichtete Unternehmen mit einem hohen Bedarf an global

¹⁴ Stuttgarter Zeitung, 27.6. 2017: <https://www.stuttgarter-zeitung.de/inhalt.wissenschaftsministerium-will-zusuesse-veraendern-gleiches-recht-fuer-privathochschulen.16b345a8-34bc-4aa7-b3da-d12b64a53b0a.html>.

¹⁵ https://en.wikipedia.org/wiki/Amsterdam_University_College#cite_note-welcome-14.

¹⁶ <https://www.auc.nl/admissions-aid/auc-scholarship-fund/about-auc-scholarship-fund.html>.

¹⁷ https://www.eerstekamer.nl/wetsvoorstel/32253_ruim_baan_voor_talent.

ausgerichteten Führungskräften (Rabobank, Royal Dutch Shell, Schiphol Group, Akzo Nobel, KLM und PricewaterhouseCoopers) unterstützt. Auch die Qualität der Infrastrukturen und die Unterbringung der Studierenden in gemeinschaftlichen Unterkünften auf dem Campus, welche Teil des Konzepts der Lerngemeinschaft auf dem Campus ist, hilft dem AUS, sich im Wettbewerb erstklassiger Colleges im angelsächsischen Hochschulraum zu behaupten. Das Hauptgebäude des AUC auf dem Amsterdam Science Park wurde mit dem führenden niederländischen Architekturpreis ausgezeichnet und bildet ein repräsentatives Highlight auf dem Science Park Campus, welches die Attraktivität der Metropolregion als Wissenschaftsstandort vermittelt.

2.6 PPP-Institutionen auf dem Campus: Gemeinsame Institute, Zentren, *Industry on Campus*

Die Einrichtung gemeinsam finanzierter Forschungsinstitute, Forschungsdienstleistungs- oder Innovationszentren, in denen Universitäten mit anderen Forschungsinstituten und Unternehmen langfristig kooperieren, hat im Rahmen gezielter regionaler Standortentwicklung im letzten Jahrzehnt rapide zugenommen. Häufig ist diese institutionelle Förderung eingebettet in ein weiteres Konzept einer Campusentwicklung (siehe 2.5).

In Österreich sind die bundes- und landesgeförderten COMET-Zentren (K2) als PPP-Strukturen konzipiert, um international sichtbare öffentliche angewandte Forschung mit unternehmensbasierten Technologieentwicklungen zu verzahnen und ihre internationale Strahlkraft gezielt auszubauen. Die COMET-Zentren müssen sich durch ihre wissenschaftliche Exzellenz und ihren Beitrag zur regionalen und nationalen Technologieentwicklung und wirtschaftlichen Wettbewerbskraft sowie ihre Strategie zu deren Weiterentwicklung durchsetzen. Daher müssen COMET-Exzellenzzentren in ihrem Konsortium mindestens einen wissenschaftlichen Partner und fünf Unternehmenspartner vorweisen. Die Laufzeit der Finanzierung beträgt 8 Jahre, wovon 40 % bis maximal 55 % öffentliche Förderung sind, mindestens 5 % durch wissenschaftliche Partner (zumeist durch Personalressourcen) und mindestens 40 % durch Unternehmenspartner bereitgestellt werden sollen. Die maximale Bundesförderung beträgt 4,0 Millionen Euro/Jahr, die maximale Landesförderung: 2,0 Millionen Euro/Jahr.

In Deutschland ist ein bekanntes Beispiel für eine gemeinsam betriebene Forschungs- und Lehreinheit das **Hasso Plattner-Institut für Digital Engineering gGmbH (HPI)**, ein privat finanziertes IT-Institut, welches gemeinsam mit der Universität Potsdam die Digital Engineering Fakultät der Universität bildet, welches zu einem universitären Exzellenzcenter im Bereich des Digital Engineering ausgebaut werden soll.¹⁸ Gründer und Namensgeber des Instituts ist der SAP-Gründer Hasso Plattner, einziger Gesellschafter und Träger die gemeinnützige Brandenburger Stiftung bürgerlichen Rechts „Hasso-Plattner-Stiftung“. Das HPI, ein An-Institut an der Universität Potsdam, wurde 1998 durch eine PPP geschaffen. Das Land Brandenburg beteiligte sich an dieser Partnerschaft, indem es 30.000 m² für Institutsbauten am Griebnitzsee in Potsdam zur Verfügung stellte. Die Errichtung der Gebäude wurden hälftig von Hasso Plattner, hälftig mit Strukturmitteln der Europäischen Union finanziert. Für den laufenden Instituts-Betrieb und das Personal (etwa 100 Mitarbeiter/innen, davon 20 Professoren) stellt die Stiftung über 20 Jahre hinweg 200 Millionen Euro zur Verfügung zu stellen. Die Professoren werden in der Regel gemeinsam mit der Universität Potsdam berufen. Das Studium an der gemeinsamen Digital-Engineering-Fakultät des Hasso-Plattner-Instituts und der Universität Potsdam, welches 2017 als erste privat finanzierte Fakultät einer öffentlichen Universität in Deutschland gegründet wurde, zeichnet sich durch besondere Praxisnähe aus und belegt seit Jahren Spitzenplätze im Ranking des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE). Darüber hinaus unterstützt die HPI School of Entrepreneurship (HPI E-School) Studierende, Alumni und Wissenschaftler bei der Umsetzung neuer Geschäftsideen. Die Leistungen reichen von gezielter Beratung bis hin zur Bereitstellung von

¹⁸ <https://www.uni-potsdam.de/de/digital-engineering/>.

Infrastruktur und Kapital. Seit 2010 veranstaltet die *HPI School of Entrepreneurship* den Businessplanwettbewerb für Existenzgründer und Startups.

Ein weiteres Beispiel einer gemeinsamen PPP-Organisationsstruktur zwischen öffentlicher Universität und privater Stiftung ist der 2018 gegründete **TUM-Campus in Heilbronn** als Teil der **TUM School of Management**, der von der Dieter-Schwarz-Stiftung finanziert wurde. Eine Stiftungsvereinbarung regelt die Einrichtung von 20 Professuren an der wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät (TUM School of Management) der TU München, von denen 13 Professuren sollen am Standort Heilbronn angesiedelt werden, allesamt Mitglieder der TUM School of Management. Weitere 11 Informatik-Professuren wurden Sommer 2020 gestiftet, um Forschung und Lehre zur Digitalisierung in der Wirtschaft zu betreiben. Die TUM ist in der Ausweitung ihrer Aktivitäten an anderen Standorten und in Partnerschaft mit anderen privatrechtlichen Strukturen inzwischen erfahren. Sie hat unter anderem auch die privatrechtlich organisierte, öffentlich finanzierte *Hochschule für Politik* als neue Fakultät *School of Public Policy* erfolgreich in ihre Hochschulgovernance integriert, mithilfe von neun neuen vom Land finanzierten Professuren. Eine Neukonzeption der Hochschule und eine Strategie für den Ausbau der Sozialwissenschaften an der TUM als *Munich Center for Technology in Society* bildeten die Grundlage dieses Ausbaus und Mergers.

Industry-on-Campus-Vorhaben sind strategische Forschungs Kooperationen von Hochschulen und Unternehmen, die mittel- bis langfristig zu festgelegten Themen an der Schnittstelle zwischen Grundlagenforschung und Anwendungsorientierung gemeinsam forschen. Die Industry-on-Campus-Vorhaben zeichnen sich gegenüber projektbezogener Forschungszusammenarbeit dadurch aus, dass die Industrie-Forschung enger und nachhaltiger mit der öffentlichen Forschung verzahnt ist. Beispiele finden sich in ganz Europa, vom Bosch R&D-Zentrum in Braga, Portugal (Technology center for automated mobility), über das oben erwähnte Qiagen-Zentrum auf dem Manchester Health Campus bis zu Unilevers neuem „Global Foods Innovation Center“ auf dem Campus der Wageningen Universität, als agri-food research hub.¹⁹ Aber auch in Deutschland, vor allem Baden-Württemberg und Bayern, entwickeln sich eine wachsende Anzahl von gemeinsamen Instituten als Kooperationsstrukturen zwischen Industrie und Universitäten. Das Land Baden-Württemberg „unterstützt diese strategischen Partnerschaften auf Augenhöhe aufgrund ihrer hohen forschungs- und wissenschaftspolitischen Bedeutung“.²⁰ Sie werden zum Teil ausschließlich von den beteiligten Hochschulen oder den Unternehmen, zum Teil anteilig durch die jeweilige Hochschule bzw. das Land sowie die beteiligten Unternehmen finanziert.

Erfolgreiche Beispiele hierfür sind das Projekthaus *e-drive*, das sich mit elektrischen Antriebssystemen befasst (KIT und Daimler AG), das Katalyselabor CaRLa (Universität Heidelberg und BASF), das Boehringer Ingelheim Ulm University Biocenter, das Robert Bosch Zentrum für Leistungselektronik (Hochschule Reutlingen, Universität Stuttgart und Robert Bosch GmbH), die Zusammenarbeit der Hochschule Offenburg mit der badenova AG zur Entwicklung und Optimierung von Energieprozessketten nachwachsender Rohstoffe vor allem bei Biogasanlagen und das Interuniversitäre Zentrum für Medizinische Technologien Stuttgart-Tübingen (IZST), als Zusammenschluss von verschiedenen Instituten der Universitäten Stuttgart und Tübingen mit Partnern aus der Industrie, die im Forschungsgebiet der Medizintechnik aktiv sind. Derzeit werden landesweit 19 Industry-on-Campus-Vorhaben gefördert. Die Universitäten und Hochschulen werten die Industry-on-Campus-Vorhaben als strategische Chancen. So sieht z.B. die Universität Tübingen hier eine ausgezeichnete Gelegenheit dar, neue Wege zur Etablierung von Industriepartnerschaften zu gehen erfolgsversprechende Perspektiven für die anwendungsinspirierte Forschung zu eröffnen. Das Ziel von *Industry-on-Campus* Projekte besteht auch darin, motivierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der Industrie in die Forschungsaktivitäten der Universität zu integrieren. Während die Unternehmen ihren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aus der Forschung und Entwicklung

¹⁹ <https://www.unilever.com/about/innovation/hive/>.

²⁰ Ministerium für Wissenschaft und Kunst Baden-Württemberg, <https://mwk.baden-wuerttemberg.de/de/forschung/forschungsfoerderung/technologietransfer/industry-on-campus/>.

Flexibilität und Zeit verschaffen, besteht der wesentliche Beitrag der Universität darin, solche Projekte an der Schnittstelle von grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung durch die notwendige Infrastruktur und Wissenschaftskooperationen zu unterstützen.

2.7 Triple Helix PPP par excellence: Die Entwicklung von Innovation Hubs und Forschungscampus

Für die regionale Entwicklung ist die wichtigste Dimension der hochschulzentrierten Triple Helix-Partnerschaften sicherlich die gemeinsame Infrastrukturentwicklung, welche ohne Public-Private Partnerschaften nicht mehr auskommt. Die öffentliche Förderung regionaler Wissens- und Technologieinfrastrukturen, die sowohl vonseiten der Europäischen Union über die Verausgabung der regionalen Entwicklungs- und Strukturmittel als auch über Bundes- und Landesmittel finanziert wird, wird auf zweierlei Weise begründet. Zum einen können hochtechnisierte kostspielige wissenschaftliche Infrastrukturen die Attraktivität der Gegend für hochqualifizierte internationale Talente und technologiebasierte Firmen entscheidend steigern. Zum anderen können sich thematische Stärken der wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Akteure durch gezielte öffentliche Infrastrukturplanung langfristig gegenseitig verstärken. Dabei setzt das Zusammenspiel von systematischer Entwicklung der Forschungs- und Innovationsstärken mit regionaler oder urbaner Revitalisierung ein enges strategisches Zusammenwirken von universitären und regionalen Führungspersonen voraus (Reichert 2019). Dieses strategische Zusammenspiel lässt sich in vielen besonders dynamischen wissens- und technologieintensiven Regionen beobachten. In Deutschland wird es seit 2012 gezielt gefördert durch den *Forschungscampus*-Wettbewerb des BMBF. Grundannahmen dieses Förderprogramms ist die Beobachtung, dass mittel- bis langfristige Forschungsk Kooperationen an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft für die Innovationsfähigkeit Deutschlands immer wichtiger werden (BMBF 2011).

Das Forschungscampus-Programm des BMBF geht von drei unterschiedlichen Merkmalen eines erfolgreichen Forschungscampus aus:

1. die Bündelung von Forschungsaktivitäten und Kompetenzen an einem Standort, einem Universitäts- oder öffentlichen Forschungscampus.
2. die mittel- bis langfristige Anpassung eines spezifischen Forschungsthemas innerhalb eines Forschungsprogramms.
3. eine obligatorische öffentlich-private Partnerschaft.

Partner der Forschungscampi betreiben trans- und interdisziplinäre Forschung in der gesamten Spanne von der Grundlagenforschung bis an die Schwelle der wettbewerblichen Entwicklung. Alle Forschungscampi verfolgen das Ziel, umfassende und nachhaltige Lösungen für komplexe Forschungsfragen zu entwickeln und dabei auch Themen wie gesellschaftliche Akzeptanz oder die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses einzubeziehen. Dabei hilft die räumliche Nähe in einem Forschungscampus, einen gemeinsamen Forschungs- und Transferansatz zu entwickeln und die unterschiedlichen Interessen der einzelnen Partner



auszubalancieren. Die seit 2012 unterstützten 9 Forschungscampi verteilen sich über ganz Deutschland (Grafik 3).

Als Beispiel kann der Forschungscampus **MODAL**, ein öffentlich-privates Partnerschaftsprojekt der Forschungspartner Zuse-Institut Berlin (ZIB) und Freie Universität Berlin (FU) mit mehr als 30 Industriepartnern in Berlin genannt werden. Dieser erhielt vor kurzem den Förderbescheid für seine zweite Förderperiode von 2020 bis 2025 (von 10 Millionen vom BMBF und einem noch darüber hinaus gehenden Fördervolumen durch industrielle Partner). MODAL ist auf dem Campus der FU in Berlin-Dahlem angesiedelt, wo mehr als 60 Forscher aus dem öffentlichen und privaten Sektor in gemeinsam betriebenen Laboratorien digitale Systeme zur Optimierung daten-getriebener Prozesse aus den Bereichen Energie, Gesundheit, Mobilität und Kommunikation erforschen und entwickeln. MODAL betreibt mathematische Forschung zur datenintensiven Modellierung, Simulation und Optimierung komplexer Prozesse aus den Bereichen Energie, Gesundheit, Mobilität und Kommunikation, die den digitalen Wandel für wirtschaftlich relevante Innovationen nutzbar macht.²¹

Die Geschäfte der **Forschungscampi werden von als PPP betriebenen GmbHS betrieben und über einen Kooperationsvertrag geregelt.** Die Geschäftsstelle übernehmen administrative Aufgaben, wie Anmietung der Bürofläche, Projektbetreuung, IT-Dienstleistungen, Öffentlichkeitsarbeit, Sitzungen und Workshops und dient als zentrale Anlaufstelle für die Hochschul- und Industriepartner. Zur Förderung der Transparenz und Anbindung an die Universitäten haben die GmbHS üblicherweise Aufsichtsräte, dessen Vorsitz der Rektor/die Rektorin der Universität innehat. Weitere Mitglieder sind Vorstandsmitglieder beteiligter Forschungszentren oder -institute, Unternehmen sowie Professoren der Universität(en), welche die Themenbereiche leiten.

Die Governance des Forschungscampus nimmt vor allem die gemeinsame Weiterentwicklung des Themenbereichs ins Visier und entwickelt in diesem Rahmen gemeinsame Projekte. Als Beispiel kann die Selbstbeschreibung des Digitalen Photonics Forschungscampus an der RWTH Aachen dienen:

Die Partner des Forschungscampus DPP stammen aus dem universitären Umfeld, der Auftragsforschung und der Industrie. Ihre Zusammenarbeit im Forschungscampus ist durch einen Forschungscampus-Kooperationsvertrag geregelt. Alle Mitarbeiter im Forschungscampus sind Angestellte ihrer jeweiligen Organisation – Wirtschaftsunternehmen oder Forschungseinrichtung – und werden langfristig in den Forschungscampus entsandt.

Die Partner sind thematisch in fünf Forschergruppen unterteilt. Ihre Forschungsarbeit verläuft entlang einer gemeinsam definierten Technologie-Roadmap. Neben den fortlaufenden Forschungsaufgaben evaluieren die Gruppen die zu Beginn definierte Roadmap in halbjährlichen Statustreffen. Dieser Prozess findet in einzelnen Workshops aber auch im Plenum statt, sodass themenübergreifende Schnittstellen zwischen den Gruppen identifiziert werden können. Zu jeder Forschergruppe gibt es jeweils einen Roadmap-Sprecher aus der Industrie und der Wissenschaft. Die Roadmap-Sprecher verantworten die Roadmaps und sind für die Koordination der Forschungsarbeiten innerhalb der thematischen Arbeitsgruppen zuständig.

Der Koordinator des Forschungscampus DPP übernimmt das Management sowie den Aufbau und die Organisation der Geschäftsstelle. Außerdem repräsentiert ein Sprecher den Forschungscampus in der Öffentlichkeit, der zudem ein Vetorecht in Fragen der grundlegenden wissenschaftlichen Ausrichtung besitzt.

Alle Partner, die Sprecher sowie der Koordinator des Forschungscampus sind Teil des Lenkungskreises. Der Lenkungskreis ist übergeordnet für das Roadmapping und die thematische Orientierung der Forschungsarbeiten verantwortlich; die Ausrichtung der Themenschwerpunkte wird einmal pro Halbjahr überwacht. Zusätzlich werden die Roadmapping- und Validierungsprozesse festgelegt.

Ähnliche Campusentwicklungen lassen sich in ganz Europa beobachten. Besonders dynamische Beispiele finden sich in Paris-Saclay, in Barcelona (so der Biomedizincampus Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona), Madrid (der IT-Campus im Norden Madrids, I2Tech-Montegancedo der Universidad Politecnica de Madrid), Eindhoven (High Tech Campus), Helsinki (Aalto-Otaniemi-Campus in Espoo), der Amsterdam Science Park oder der Science Corridor in Manchester. Sie alle sind Früchte einer

²¹ <http://forschungscampus-modal.de>.

gemeinsamen strategischen Entwicklung von Universitäten, städtischen oder regionalen Akteure und Unternehmen, die besonders wettbewerbsfähige Bereiche (in Forschung und Wirtschaft) identifizieren und deren Stärken mithilfe gemeinsamer wissenschaftlicher und physischer Infrastrukturinvestitionen systematisch ausbauen.

So ist z.B. die Schaffung eines globalen Genomik-Campus für Innovation, Biowissenschaften, *Translational Science* und Molekulardiagnostik, dem **Genomic Health Innovation Campus**, in Manchester, Großbritannien, das neueste Beispiel gezielter Forschungscampusentwicklung der dynamischen Regionalentwicklung Nordwestenglands, insbesondere in Manchester, wo der Campus der University Manchester im letzten Jahrzehnt mit der Stadt Greater Manchester, EU-Strukturmitteln, nationalen Fördergeldern und Unternehmensinvestitionen, vor allem aber dank einer gemeinsamen Strategieentwicklung der Universität mit der Stadt, als **Manchester Science Corridor** ausgebaut wurde. Als „Ankerunternehmen“ konnte zuletzt die deutsche Firma QIAGEN als Großinvestor gewonnen werden. In Partnerschaft mit *Health Innovation Manchester*, die das gesamte Spektrum öffentlicher, akademischer und klinischer Ressourcen der Region vereint, wird ein weltweit führender Genomik-Campus im Herzen des Gesundheitsinnovationsviertels von Manchester entwickelt, mit der University of Manchester und QIAGENS Europäischen Kompetenzzentrum für Präzisionsmedizin und Drehscheibe für die Entwicklung von Diagnostika als zentralem Anker. Der neue Campus für Gesundheitsinnovationen befindet sich mitten im Innovationsviertel des *Science Corridor Manchester*, wo der klinische Standort der Manchester University NHS Foundation Trust auf die Life Science Institute der University of Manchester und andere Forschungs- und Hochschulinstitutionen treffen. Der Campus wird von *Health Innovation Manchester* und *Manchester Science Partnerships*, d.h. in Zusammenarbeit mit akademischen und klinischen Organisationen, gemeinsam betrieben. Mit dem *Genomic Health Innovation Campus* soll die zukünftige Form der Medizin und des Gesundheitswesens vorangetrieben werden und die Position Manchesters als einer der weltweit führenden Standorte in Präzisionsmedizin und als Weltmarktführer einer aufstrebenden Industrie mit enormem Wachstumspotenzial bestätigt werden. Der neue Campus soll nun weitere Unternehmen nach Manchester zu locken, um durch Synergien bahnbrechende Forschung und Entwicklung voranzutreiben und das Beschäftigungswachstum in den Bereichen Life Science und Gesundheitswesen zu sichern. Dabei war die Verfügbarkeit geeigneter qualifizierter Arbeitskräfte in der Region der entscheidende Faktor für die Investitionsentscheidung QiaGENs:

“We have deep human resources, with the knowledge and technologies to supercharge R&D in the life sciences – and create new solutions for patients and the healthcare system”²²

²² Zitat Thierry Bernard, Senior Vice President und Leiter der Molecular Diagnostics Business Area von QIAGEN https://corporate.qiagen.com/newsroom/press-releases/2018/20180711_manchester.

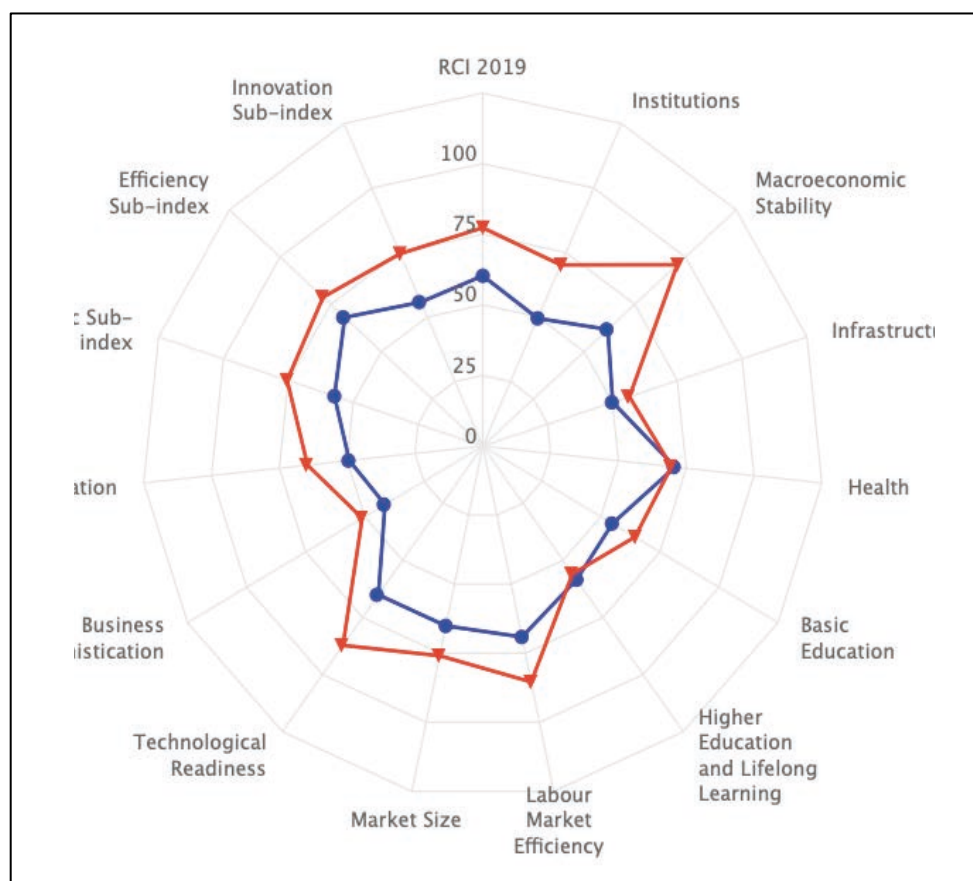
3 Hochschulkooperationsstrukturen in Bremen

Die oben genannten Entwicklungen und Praktiken der verdichteten Kooperation zwischen Hochschulen, Forschungsinstituten, Unternehmen und städtischen Akteuren haben sich auch in Bremen dynamisch entwickelt. Auch wenn sich die strukturellen Kooperationen zwischen den Hochschulen bisher auf wenige gemeinsame Studiengänge, eine thematische Graduate School (BIGSS) und drei gemeinsame Dienstleistungsplattformen beschränken, kooperieren die Bremer Universitäten strukturell (vor allem durch Kooperationsprofessuren) mit den außeruniversitären Forschungsinstituten. Neben reger Forschungskooperation auf Projektbasis ist auch die Ausweitung von öffentlich-privaten Partnerschaften zwischen Hochschulen und Unternehmen in Bremen zu beobachten, wenn auch weniger stark von Universitäten und Hochschulen getrieben (und auch weniger stark vom Land unterstützt) als in vielen anderen Vorreiterregionen Europas, mit denen sich die Metropolregion im Wettbewerb befindet. Die Zusammenarbeit in Innovationsclustern und Forschungscampi; diese sind aber nicht wissenschafts- oder hochschulgetrieben. Die Einzelheiten der Bremer Hochschulkooperationen und ihrer Potentiale werden im Folgenden näher beschrieben.

3.1. Regionale Innovations-, Hochschul- und Forschungskapazität in Bremen

Die Bremer Region hat sich in den letzten zehn Jahren durchaus dynamisch entwickelt. Bremen ist mit Berlin die deutsche Region, die ihre Innovationsleistung seit 2011 am stärksten verbessert hat und zählt inzwischen, gemäß Europäischen Regionalen Innovationsindex der Europäischen Union, zu den **20% der innovativsten Regionen Europas**.²³ In Deutschland liegt Bremen hinsichtlich der mittel- und hochtechnologieintensiven Fertigung auf Platz 6. Zudem weist Bremen als Bundesland die **höchste Dichte an nationalen Forschungsinstituten pro Kopf** auf, mit einer beeindruckenden Expansionsbilanz. Insgesamt scheint die Bremer Region auf einem positiven Wachstumspfad hinsichtlich seiner Innovationsfähigkeit. Betrachtet man die objektiven europäischen Vergleichsdaten

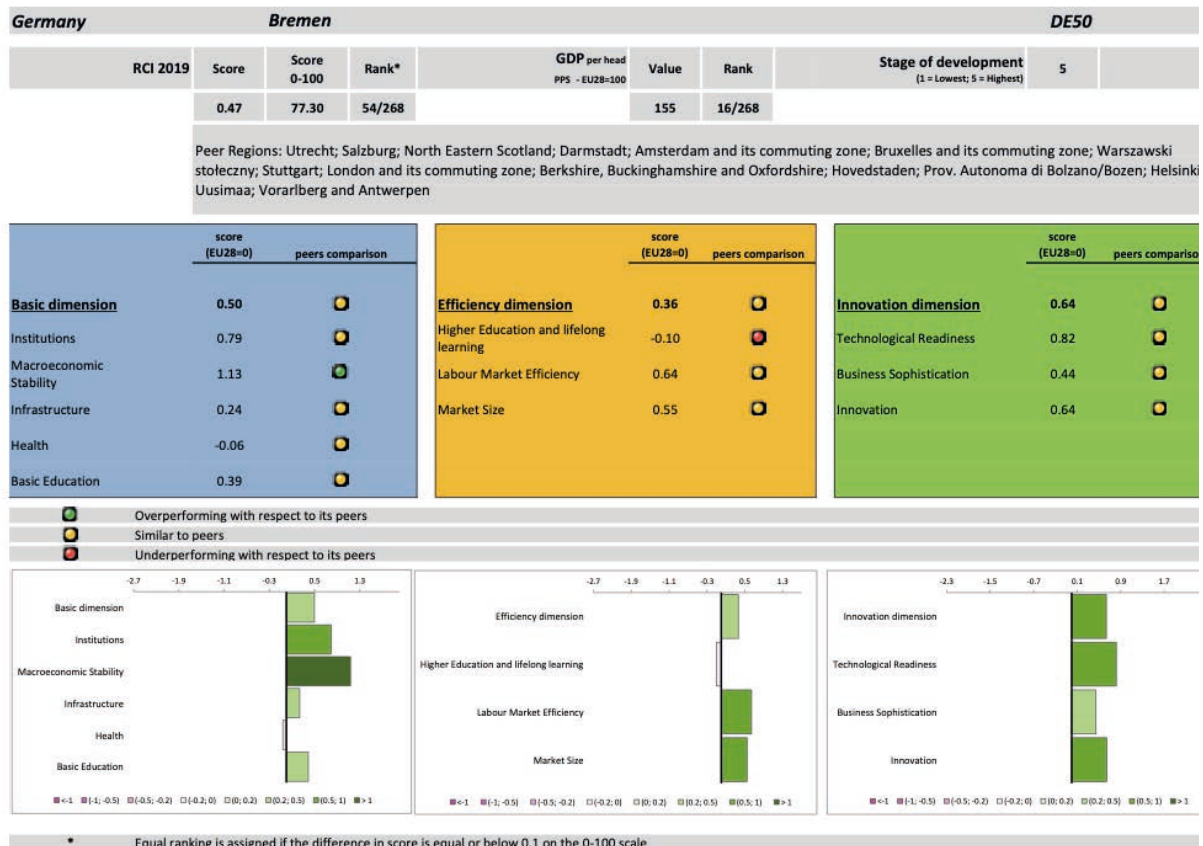
des Europäischen Regionalen Wettbewerbsindex etwas differenzierter, so liegt der Bremer Innovationswert mit Ausnahme von zwei Indikatoren komfortabel über dem europäischen Wert. Nur bei zwei Indikatoren ragt Bremen nicht über den europäischen Durchschnitt hinweg: Hochschulbildung und Gesundheit, wo Bremen nur auf einem durchschnittlichen Niveau abschneidet



²³ European Regional Competitiveness Index 2019, https://ec.europa.eu/economy_finance/competitiveness-index-2019/363v-4uq6/.

(siehe Grafik 4), weit unter den Regionen, mit denen es üblicherweise im Wettbewerb steht (siehe Grafik 5).

Grafik 5: Bremens Indikatoren gemäß Europäischen Regionalen Wettbewerbsindex 2019



Quelle: European Commission - European Regional Competitiveness Index 2019²⁴

Angesichts seiner dynamischen Entwicklung als Hightech-Region müsste Bremen somit, um seine Innovationsfähigkeit aufrechtzuerhalten oder auszubauen, vor allem mehr in Hochschulbildung, in die Attraktivität für hochqualifizierte Talente und universitäre Forschung in den dynamischen innovativen Sektoren des regionalen Portfolios investieren. Dies geschieht mit Verweis auf knappe Haushalte eher zögerlich, erst im jüngsten Wissenschaftsplan mit mehr Nachdruck. Auch wenn sich die Anzahl der Studienplätze an den Bremer Hochschulen (wie in ganz Deutschland) im letzten Jahrzehnt um ca. 20% (von 31400 2008/09 auf 37860 im Jahr 2018/19) erhöht hat, ist das für den Stadtstaat mit 680 000 Einwohner/-innen mit starken High Tech-Sektoren eine vergleichsweise kleine Anzahl an Studierenden (und angesichts der z.T. hohen Abbrecherquoten eine deutlich zu kleine Anzahl an Absolvent/-innen). Der neue Wissenschaftsplan 2025 sieht zwar bis 2035 einen Aufwuchs der Studierendenzahlen an Bremer Hochschulen bis 40.000 Studierende (dazu 346 zusätzliche Stellen an den Hochschulen) im Land Bremen vor. Zudem sind neue Fächer wie etwa Space Technology vorgesehen; auch der Aufbau eines Medizinstudienganges für den klinischen Teil der Ausbildung wird geprüft. Ob dieser Ausbau der Hochschul- und Forschungskapazität aber reicht, wird ganz davon abhängen,

1. ob dieser bedarfsgerecht und gezielt in Abstimmung mit den wachsenden Sektoren der Wirtschaft und öffentlicher Arbeitgeber erfolgt, d.h. auf der Grundlage eines strategischen Austauschs zwischen Hochschulen und Wirtschaft und deren langfristige Orientierung.
2. ob die bestehenden Ressourcen zur Stärkung der regionalen Stärken eingesetzt werden.

Fest steht, dass die Hochschul- und Forschungskapazität von einem strategischen Ausbau der Kooperationen zwischen den Hochschulen sowie zwischen Hochschulen und Unternehmen profitieren

²⁴ https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/work/rci2019_scorecards.pdf.

würde. Der Ausbau derartiger Kooperationen wird im Wissenschaftsplan als Vorhaben erwähnt, allerdings nicht signifikant mit unterstützenden Anreizen versehen. Auch Kooperationen zwischen Unternehmen und Hochschulen bzw. Forschungsinstituten werden bisher lediglich im Umweltbereich und in der Luft- und Raumfahrt gefördert.²⁵

3.2 Die Bremer Hochschulen und ihre regionalen Kooperationen

Universität Bremen in der U Bremen Research Alliance

Die Universität Bremen (mit etwa 320 Professuren und mehr als 19000 Studierenden) hat im letzten Jahrzehnt ihre Forschungsqualität, internationale Sichtbarkeit und Zusammenarbeit mit außeruniversitären Forschungsinstituten strategisch ausgebaut. Mit internen Anreizen zur Förderung internationaler Exzellenz förderte sie die Anziehungskraft international sichtbarer Forscher und wirkte maßgeblich an der Gründung oder Erweiterung bestehender Forschungsinstitute (Fraunhofer, Leibniz und Helmholtz-Institute, DFKI) mit, die zum Teil direkt neben dem Universitätscampus auf dem Technopark angesiedelt sind. All diese dichten Kooperationen werden unter dem Dach oder der gemeinsamen Marke der **U Bremen Research Alliance**²⁶ der Universität Bremen vereint, einem Schlüsselkonzept der Exzellenzstrategie der Universität. Zur Forschungsallianz gehören unter anderen:

- [Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung \(AWI\)](#)
- [Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz \(DFKI\)](#)
- [DLR-Institut für Raumfahrtssysteme](#)
- [Fraunhofer Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung \(IFAM\)](#)
- [Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik \(IWES\)](#)
- [Fraunhofer-Institut für Digitale Medizin \(MEVIS\)](#)
- [Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie \(BIPS\)](#)
- [Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung \(ZMT\)](#)
- [Leibniz-Institut für Werkstofftechnik \(IWT\)](#)
- [Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie \(MPIMM\)](#)

Die Zusammenarbeit wird durch ein Gefüge von mehr als 50 "Kooperationsprofessoren" zusammengehalten, d.h. durch gemeinsame Ernennungen von Professoren gestützt, die führende Positionen in den Forschungsinstituten mit Teilzeit-Professuren an der Universität verbinden. Mit den gemeinsamen Ernennungen der Mitglieder und gemeinsamer Entscheidungsfindung setzt das Bündnis auf gemeinsame Infrastrukturen, Dienstleistungen und Beratungsstrukturen, Nachwuchsförderung und Forschungsk Kooperationen. Neben Professuren wurden kooperative Nachwuchsgruppen eingerichtet, die Zugang zu den Infrastrukturen der Partnerinstitutionen haben. Die Allianz schafft damit ein exzellentes Umfeld für kooperative Forschung und einen erleichterten Wissens- und Talentaustausch. Die gemeinsame strategische Ausrichtung mit den Partnern der Allianz zeigt sich durch die Kooperationsprofessuren und der Ausrichtung der Allianz auf die Forschungsschwerpunkten der Universität (weniger in einer expliziten gemeinsamen wissenschaftlichen Agenda). So umfassen die Forschungsschwerpunkte der Universität allesamt Mitglieder der Partnerinstitute der Forschungsallianz und kooperative institutionelle Entwicklungsprojekte, wie die folgenden Beispiele zeigen:

- Im Schwerpunkt MAPEX (*Center for Materials and Processes*) z.B., in dem mehr als 1000 wissenschaftliche und technische Mitarbeiter/innen aus fünf verschiedenen

²⁵ Das [Bremer Luft- und Raumfahrt- Forschungsprogramm 2020](https://www.bab-bremen.de/wachsen/innovationsfoerderung/bab-lurafu.html) (<https://www.bab-bremen.de/wachsen/innovationsfoerderung/bab-lurafu.html>) fördert Vorhaben der industriellen Forschung und experimentellen Entwicklung, „die auf der Grundlage eines Kooperationsvertrages eine wirksame Zusammenarbeit zwischen Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft oder von Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft mit bremischen Einrichtungen für Forschung und Wissensverbreitung beinhalten“.

²⁶ <https://www.uni-bremen.de/en/research-alliance/>.

Fachbereichen der Universität Bremen und vier außeruniversitären Forschungsinstituten (Fraunhofer IFAM, Leibniz IWT und die AN-Institute *BIAS* und das *FIBRE* Faserinstitut) auf dem Campus der Universität zusammenarbeiten, wird die gemeinsame Einwerbung eines DFG-Großgerätezentruns und eines DFG-Schwerpunktprogrammes erwähnt.

- Im Schwerpunkt *Minds, Media, Machines* die Zusammenarbeit zwischen dem Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie (BIPS), dem Fraunhofer-Institut für Digitale Medizin (MEVIS) und der Uni Bremen steht die Entwicklung eines neuen Leibniz-Wissenschaftscampus *Digital Public Health* (<https://www.lsc-digital-public-health.de/home.html>) im Vordergrund.

Der wirtschaftsnahe Forschungsschwerpunkt Logistik, der sich ebenfalls in Partnerschaft mit anderen Forschungsinstituten und der Jacobs University als Forschungsverbund (*LogDynamic*) aufgestellt hat, fördert neben Kooperation in der Grundlagenforschung, angewandter wissenschaftlicher Logistik und Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses, auch den Bezug zur industriellen Praxis, die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft und den Zugang kleiner und mittelständischer Unternehmen zur Wissenschaft. Insgesamt scheinen an der Universität Bremen jedoch - im Vergleich zur strategischen Allianz mit außeruniversitären Forschungsinstituten und europäischen Universitäten (YERUN), die strategischen Partnerschaften mit größeren oder mittelständischen Unternehmen der Region weniger zum Kernprofil der Universität zu gehören, auch wenn die Transferstrategie von einer größeren Betonung dieser *Third Mission* spricht.

Entsprechend finden sich auch **weder Industry-on-Campus-Projekte** im Sinne einer engen langfristigen Forschungsk Kooperation (siehe 2.4) **noch eine signifikante Beteiligungsdynamik**, d.h. keine Beteiligungen der Universität an Unternehmensausgründungen im engeren Sinne sondern lediglich an anderen privatrechtlichen Institutionen, namentlich in Form:

1. des Gesellschafter in universitäts- und unternehmensnahen angewandten Forschungszentren wie dem ATB (Institut für angewandte Systemtechnik Bremen) oder dem DFKI (Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz). Ersteres wurden, auf Basis neuester Technologieentwicklung, an der die Universität maßgeblich oder allein beteiligt war, von der Stadt und bedeutenden Bremer Unternehmen bereits 1991 gegründet. Das DFKI gilt als Paradebeispiel einer PPP, mit Bremen als einem von vier Standorten in Deutschland.
2. von An-Instituten der Universität (wie den Forschungsinstituten und -dienstleistern ATB GmbH), die Ausgründungen aus der Universität sind, oder
3. von eigenen Tochtergesellschaften, wie z.B. dem Universität Bremen Campus UBC (www.ubc.de, über den Bremer Wissenschaftler/-innen privatwirtschaftlich ihre Expertise als Dienstleistung anbieten können) oder der Patentverwertungsagentur innoWi GmbH.

Nichtsdestotrotz können die erwähnten **An-Institute als Triple Helix-Verbindungen und PPPs** bezeichnet werden. Sie sind insofern interessante Konstruktionen, als sie Forschungsdienstleistungen auf dem Markt anbieten können, aber weiterhin mit Stadt und Universität als Gesellschafter des sie tragenden Vereins verknüpft sind, was eine gemeinsame strategische Steuerung ermöglicht. So ist z.B. das Institut für Informationsmanagement in der Freien Hansestadt Bremen (ifib) als An-Institut der Universität Bremen gem. § 96 Bremer Hochschulgesetz, eine gGmbH (mit dem Gesellschaftszweck der anwendungsbezogenen Forschung, dessen Gesellschafter der Verein zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in der Freien Hansestadt Bremen ist, die wiederum als Träger für die aus der Universität Bremen ausgegründeten Institute fungiert. Letzterer Verein zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in der Freien Hansestadt Bremen (VFwF e.V.) wird wiederum vom Wissenschaftsressort und der Universität Bremen gemeinsam getragen. Seine vorrangige Aufgabe ist es, zur Verbesserung der Forschungsstruktur sowie zur Weiterentwicklung des außeruniversitären Forschungspotentials in Bremen beizutragen. Auf diese Weise betreibt der Verein insgesamt sechs Forschungseinrichtungen in rechtlich selbstständiger Form, allesamt als An-Institute der Uni Bremen:

- **BIAS** – Bremer Institut für angewandte Strahltechnik GmbH
- **BIBA** – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH

- **BIPS** – Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie GmbH
- **Ifib** – Institut für Informationsmanagement Bremen GmbH
- **ZARM** – Fallturm Betriebsgesellschaft mbH
- **ZMT** – Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung GmbH

Diese An-Institutskonstruktion kann somit als Triple-Helix-Verbindung entlang der Innovationskette zwischen der Universität Bremen, den Unternehmen, welche die Forschungsdienstleistungen der An-Institute wahrnehmen, und dem Wissenschaftsressort des Landes, welches sie indirekt über den Verein trägt und in geringem Maße unterstützt, angesehen werden.

Die Hochschule Bremen und ihre regionalen Kooperationen

Der Ausbau der angewandten Forschungskapazität und die **Ausrichtung an regionalem Bedarf der Wirtschaft und anderer öffentlicher Stakeholder mithilfe kooperativer Projekte, berufspraxisorientierter Studiengänge und Strukturen ist zentraler Bestandteil der Hochschulstrategie der Bremer Hochschulen HSB und Hochschule Bremerhaven**. Die HS Bremen ist eine der forschungsstarken Fachhochschulen Deutschlands, die sich als Impulsgeber für die regionale Entwicklung versteht (88% ihrer Drittmittel stammen entsprechend aus der Wirtschaft). Im Hinblick auf ihre Rolle für die regionale Entwicklung sind auch die Hochschulschwerpunkte ausgewählt. Ihre Funktion für die regionale Fachkräftesicherung baut die HSB in enger Kooperation mit externen Stakeholdern, weiter aus, auch im Bereich des Berufsorientierten Weiterbildung und der dualen Ausbildung. Als Entwicklungschancen, die gemäß Wissenschaftsplan 2025 des Landes Bremen auch mit einem entsprechenden Ressourcenwachstum einher gehen sollen, werden zwischen Stadt und HSB in der Wissenschaftsplanung genannt:

1. Energie, Umwelt und Nachhaltigkeit mit Schwerpunktsetzungen in Bionik, Materialwissenschaften, Leichtbau und Bauen, Infrastruktur, Naturräume und Klimaschutz.
2. Mobilität und Logistik mit Schwerpunktsetzungen in Produktion, Fertigung, Automatisierung/Industrie 4.0, vernetzte Systeme, IT-Sicherheit, Big Data insbesondere in den Branchen Luft- und Raumfahrt und Automotive
3. Blue Science mit Verknüpfungen von ingenieur-, wirtschafts- und naturwissenschaftlichen Themen.
4. Städtische Lebensqualität hinsichtlich Pflege, Gesundheit und sozialer Arbeit und wissenschaftlicher Stadtentwicklung inklusive Digitalisierungsstrategien für partizipative Beteiligungsmodelle als auch Kultur- und Kreativszene.
5. Digitalisierung von Arbeitswelt und Gesellschaft als Querschnittsthema in Lehre und Forschung.

Jacobs University Bremen als PPP und regionaler Kooperationspartner

Zur Erhöhung der regionalen Ausbildungskapazität trägt auch die gemeinnützige Privatuniversität Jacobs University Bremen bei, die lange Zeit eine Bremer PPP par excellence darstellt, da ihre Existenz durch eine Partnerschaft von öffentlichen Mitteln und privaten Mitteln (Stiftungen und Studienbeiträgen) möglich und lange Zeit getragen wurde. Als einzige deutsche Privatuniversität mit Volluniversitätsportfolio und auch international sichtbaren Lehr- und Forschungsleistungen etablierte sich die Jacobs University als globale Qualitätsmarke. Mit 80% ausländischen (von 1600) Studierenden, selektiver Zulassung, guten Betreuungsrelationen, interaktiver Lehre, einem Lernalltag in einer Campusgemeinschaft und entsprechend hohen Studiengebühren zieht Jacobs eine andere ausländische Studierendenschaft nach Bremen als die staatlichen Hochschulen vor Ort und bietet insofern einen greifbaren öffentlichen Mehrwert. (Die JUB-Studierende würden alternativ nur an Universitäten angelsächsischen Vorbilds gehen, so dass kein Wettbewerb mit der HSB oder Uni Bremen besteht). Da fast die Hälfte der Graduierten in der Region bleiben, viele in Bereichen, in denen Fachkräftemangel herrscht, verschafft die Jacobs University Bremen der Region einen Nettogewinn an qualifizierten Arbeitskräften. Darüber hinaus zieht die forschungsgetriebene Universität Forschende

und Experten sowie Drittmittel und Industriekooperationen in die Region. Letztere schätzen die Forschungsleistungen, aber auch die Flexibilität und schnelle Reaktionszeit der Wissenschaftler/innen und Services.

Das Portfolio der Universität, welches MINT-Fächer, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften und Psychologie umfasst, hat 6 Forschungsschwerpunkte definiert, die allesamt eng mit regionalen Institutionen kooperieren und zu den Innovationspotentialen der Region beitragen sollen:

Molekulare Wissenschaften: Dieser Bereich umfasst Biochemie & Molekularbiologie, Biophysik, Mikrobiologie, Medizinische Grundlagenwissenschaften (Chemie-Medizin, Ingenieur-Biomedizin), multidisziplinäre und organische Chemie sowie Chemische Technik und Spektroskopie, mit hoher Relevanz für die regionale Lebensmittelindustrie, lokale Instrumentenhersteller (wie Bruker), die nationale Pharmaindustrie (Antibiotikaforschung), sowie die regionalen Forschungsschwerpunkte Gesundheitswissenschaften, Material- und Umweltwissenschaften sowie die Schlüsseltechnologien Biotechnologie und green economy.

Nachhaltige Hightech-Technologien: Hochtechnologiematerialien für grüne Energie, Elektromobilität, Leichtbau, Tiefseebergbau, Aqua- und Landwirtschaft hängen von kritischen Ressourcen ab, müssen aber auch nachhaltig und umweltfreundlich sein. Dieser Herausforderung widmen sich an der Jacobs University Erdwissenschaften (Geochemie, Ozeanographie), Umweltwissenschaften, angewandte Physik und Nanowissenschaften, Chemie und Biotechnologie, in enger Kooperation mit dem AWI, dem Exzellenzcluster Ozeanboden und MARUM der Universität Bremen, dem DLR, und ZMT und MPMM, sowie den regionalen Innovationsclustern der maritimen Wirtschaft und der Erneuerbaren Energien.

Komplexe Systeme: Data Science und Systemmodellierung: Bei der Modellierung komplexer Systeme (wie Klima, Stromnetze, Ökosysteme, Börsen, Verkehrssysteme oder das menschliche Gehirn) wird an der JUB Forschung zu nichtlinearen dynamischen Systemen, mathematische Analyse, theoretischer Physik, computational biology und mathematischer Psychologie kombiniert. Der Cluster ist eng mit den Universitäten Bremen und Oldenburg, der DFG-Forschungsgruppe „Gravitationsmodelle“ und dem Transregio "Energietransfers in Atmosphäre und Ozean", dem DLR-Institut „Vernetzte Energiesysteme“ in Oldenburg und dem breiteren Forschungscluster zu dynamischen Systemen im Raum Bremen verbunden.

Technologien für die digitale Transformation: In einem digitalen Zeitalter, in dem Information wertvoller geworden ist als Ressourcen, aggregiert dieser Schwerpunkt hierfür relevante Forschung zu Sensorsystemen, Datenmanagementalgorithmen, Visualisierungsmethoden, Computerarchitekturen und -sicherheit, maschinellem Lernen und künstlicher Intelligenz, Kommunikationssystemen und digitaler Signalverarbeitung. Der Cluster passt zur regionalen Betonung der Schlüsseltechnologien, insbesondere in den Innovationsclustern der Automobil- und Luft- und Raumfahrt. JUB kooperiert mit Daimler, HELLA, ThyssenKrupp, Airbus, OHB, DLR, der Elektro- und Elektronikindustrie und entwickelt regionale Robotikanwendungen. Der Cluster könnte zur regionalen Transformation hin zur Industrie 4.0 und intelligenten Mobilitätssystemen bei.

Human-Centered Digitization: Dieser Schwerpunkt erforscht, wie digitale Transformation Gesellschaften verändert. Empirische und mathematische Sozialwissenschaften, Psychologie und Wirtschaft kooperieren, um mit neuen Methoden (digitalen sozioökonomischen Modellen bis hin zu KI-Methoden für die Sozialwissenschaften) menschliches Verhalten vorherzusagen. Das Zusammenspiel von Mensch und Technologie wird analysiert, um eine effiziente und sichere Integration digitaler Werkzeuge und Dienstleistungen für Individuen, Organisationen und Gesellschaft zu entwickeln und zu bewerten und zu einer besseren Mensch-Maschine-Interaktion und sozialen Zukunft beizutragen. Der Cluster Human-Centered Digitization ergänzt die noch nicht abgedeckte soziale Dimension des Bremer KI-Clusters (<https://www.wfb-bremen.de/en/page/bremen-invest/bremens-artificial-intelligence>).

Emerging Economies and Global Industries – Understanding Non-Western Societies and Businesses: Der Fokus baut auf einer Vielzahl von Forschungsarbeiten zu verschiedenen globalen Gesellschaften und Volkswirtschaften sowie dem globalen Studenten- und Alumni-Netzwerk der JUB auf, das Innovatoren und Führungskräfte aus einer Vielzahl von Schwellenländern vereint, untersucht der Schwerpunkt wirtschaftliche und gesellschaftliche Herausforderungen der Globalisierung und verbindet vielfältige, aber miteinander verbundene Aspekte von globalen Lieferketten und Logistik bis hin zu nachhaltigem Wachstum und sozialer Widerstandsfähigkeit. Das bereits bestehende China Global Center wird die Forschungsk Kooperation mit China und anderen Schwellenländern vertiefen und bei der Öffnung neuer Märkte und Kunden Brücken bauen.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass die Forschung der Privatuniversität JUB zu den regionalen Innovationsclustern und Wissenschaftsschwerpunkten so gut passt wie eine öffentliche Universität. Die Kooperationen mit der lokalen Industrie umspannen die Bereiche KI, Robotics und Data Science, in Logistik, Automotive- und Maritimer Wirtschaft und Gesundheitswesen, Nahrungsmittelindustrie, Bioeconomy, nachhaltige Energieerzeugung und Green Technologies. Die regionalen Kooperationen in den Life Sciences führten unter anderem zu einem gemeinsamen Plan mit dem Gesundheit Nord Klinikverbund Bremen (GNKB, der größte Arbeitgeber in der Region) zur Einrichtung eines medizinischen Programms, für das JUB die präklinische Ausbildung gestellt hätte, der allerdings von Bremer Senat und Bürgerschaft abgelehnt wurde²⁷.

Neben von 6 Kooperationsprofessuren mit und Lehrbeauftragten aus den außeruniversitären Forschungsinstituten (AWI, MEVIS, ZMT, MPMM), sind die ca. 70 hauptamtlichen Professoren der Jacobs University Bremen besonders eng verzahnt mit der Universität Bremen: in der gemeinsam geführten Bremen International Graduate School for Social Sciences, dem gemeinsamen Studiengang International Relations, in mehr als 30 gemeinsamen DFG-Verbundprojekten in Natur-, Ingenieur- und Sozialwissenschaften und Psychologie (von *Quantum Mechanical Materials Modelling*, *Modelle der Gravitation* und dem Exzellenzcluster *Der Ozeanboden* bis zu *Fragen Globaler Entwicklungsdynamiken von Sozialpolitik* oder *Bedarfsgerechtigkeit und Verteilungsprozeduren*. Kolleg/innen von beiden Institutionen sind auch an weiteren gemeinsame Studiengängen auf Masterebene (z.B. Biophysik) oder sogar gemeinsamen institutionellen Strukturen wie einer gemeinsamen School of Management interessiert, scheiterten aber bis vor Kurzem an mangelnder Unterstützung der Universitätsleitungen.

3.3 Die Kooperationen der Hochschulen untereinander

Kooperationsstruktur bei Transferdienstleistungen der Bremer Hochschulen

Die Bremer Hochschulen haben neben zahlreichen Forschungsk Kooperationen mit Unternehmen auch ihre Bemühungen um Wissenstransferleistungen und Wissensverwertung ausgebaut und z.T. als kooperative Dienstleistungsplattformen geöffnet.

Neben den Ansprechpersonen und Beratern für Technologietransfer an den einzelnen Hochschulen/ Universitäten und deren Austauschnetzwerk, gibt es eine **gemeinsame regionale Patentverwertungsagentur, die InnoWi GmbH**, für Erfindungsbewertung, Patentmanagement sowie Patentverwertung. Diese wird von Hochschulen und Forschungsinstituten im Land Bremen und Nordwest-Niedersachsen beauftragt und bietet Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler rund um das Thema Erfindungen und Patente Beratung und Weiterbildung an. Wenn Letztere Erfindungen bei ihrer Hochschule melden, prüft InnoWi deren Patentierbarkeit und Marktrelevanz. Nimmt die Hochschule die Erfindung in Anspruch, initiiert und begleitet die GmbH den Prozess von der Patentanmeldung bis zur Patenterteilung. Allerdings wird weder in den Hochschulen oder

²⁷ Eine inhaltliche Begründung war in öffentlich zugänglichen Dokumenten nicht verfügbar. Der Verweis auf zu hohe Kosten für die Stadt hält angesichts des Vergleichsmodells in Nürnberg (Paracelsus Universität Salzburg und Klinikum Nürnberg) nicht stand.

Universitäten noch in der InnoWi Erfindungs- und Technologiescouting betrieben, da es hierfür bisher an Personal / Haushaltsmitteln fehlt.

Auch die **UBC** (Universität Bremen Campus), eine **privatrechtliche Tochtergesellschaft der Universität**, die eine **Plattform für Forschungsdienstleistungen** der Bremer Wissenschaftler/innen **auf dem freien Markt** anbietet (insofern eine Art von PPP), ist grundsätzlich offen für Wissenschaftler/innen der anderen Bremer Hochschulen, was aber wohl wenig bekannt ist bzw. vermarktet wird, da die Plattform fast ausschließlich von Mitgliedern der Uni Bremen genutzt wird.

Sehr erfolgreich ist die junge **gemeinsame Gründerförderung durch das Netzwerk der Hochschulinitiative BRIDGE** (Bremer Hochschul-Initiative zur Förderung von Unternehmerischem Denken, Gründung und Entrepreneurship): Die Universität Bremen, die Hochschule Bremen und die Jacobs University Bremen sind BRIDGE-Partner, die als zentrale Anlaufstelle für alle Fragen rund um das Thema Existenzgründung an den Bremer Hochschulen dient. Sie bietet Studierenden, wissenschaftlichen Mitarbeiter*innen sowie Absolvent*innen:

- allgemeine Orientierung, was erforderlich ist, um eine eigene Firma zu gründen.
- Feedback zur Ideenvalidierung und Hilfe bei der Entwicklung des Geschäftsmodells.
- Fördermittelberatung zur Umsetzung der Geschäftsideen (insbesondere EXIST-Förderungen).
- Beratung zu passenden Qualifizierungsmaßnahmen.
- Kontakt zu erfolgreichen Gründerinnen und Gründern und dem Bremer Gründungsnetzwerk.

Das Netzwerk will Synergien und Pooling der Angebote und maximale Komplementarität der Angebote der einzelnen Hochschulen erreichen. So übernimmt z.B. die Jacobs University Bremen, die eine rege, (allerdings kaum zentral dokumentierte) Gründerkultur unter Studierenden aufweist²⁸, die Beratung für englischsprachige Gründer und Interesse an Emerging Markets für wachsende Start-ups.

Die bereits begonnene Vernetzung der Wissenstransferdienstleistungen sollte weiter zu einem gemeinsamen Service ausgebaut werden, um z.B. unterschiedliche thematische Expertisen zu ermöglichen. Gerade im Sinne der ausbaufähigen Beteiligung der Hochschulen an der Clusterentwicklung und damit an der Steigerung der Innovationsabsorptionskraft der Unternehmen wäre hier eine stärkere personelle Unterstützung durch öffentliche Mittel wünschenswert. Diese würde sich mittelfristig durch Innovations-, Wertschöpfungs- und Arbeitsmarktmehrwert (d.h. indirekt durch fiskalische Rückflüsse) amortisieren.

Regionale Hochschulkooperationen bei der Internationalisierung der Hochschulen

Auch die für den Qualifikationsbedarf der Unternehmen so wichtige Internationalisierung der Hochschulbildung und die dafür notwendige Kooperationsvielfalt mit ausländischen Partnerinstitutionen wurde sowohl an der Universität Bremen als auch an der HSB stark vorangetrieben. Inzwischen hat die HSB 37% englischsprachige Studiengänge und 18% ausländische Studierende. Die Uni Bremen hat 13% ausländische Studierende (2500), wovon mehr als die Hälfte von außerhalb Europas stammt.²⁹ Wie die Uni Bremen ist auch die HSB Mitglied eines strategischen Europäischen University Networks, welches die internationale Ausrichtung auf strategischere Füße stellt. Die Jacobs University Bremen, deren Ausbau allerdings nicht als staatliche Aufgabe angesehen wird, hat 80% ausländische Studierende, pflegt einen global interkulturell geprägten Campus und Lernalltag, der auch auf einen Berufsalltag in globalen Teams vorbereitet.

²⁸ Diese Information beruht auf Interviews in 2020 mit dem Verantwortlichen für Gründungen und einzelnen akademischen Ausgründern.

²⁹ Unklar ist allerdings wie bei vielen deutschen Hochschulen, wie viele Bildungsinländer mit ausländischen familiärem Hintergrund hier mitgezählt werden.

Im Bereich der Internationalisierung gibt es einige wenige kooperative Hochschulstrukturen. Das Fremdsprachenzentrum ist eine gemeinsame Einrichtung der Bremer öffentlichen Hochschulen. Ein paar internationale Studiengänge der Universität Bremen und der Jacobs University (Masterstudiengang *International Relations. Global Governance and Social Theory* und der *Bremen International Graduate School of Social Sciences*) sowie die Exzellenzcluster-Nachwuchsförderung der Meereswissenschaften (Marum) sind ebenfalls inter-institutionell aufgestellt.

Der dynamische Ausbau der Internationalisierung in den letzten Jahre bietet eine hervorragende Basis, um mithilfe kooperativer Strukturen die internationale Orientierung der Bremer Hochschulen weiter auszubauen: Das Vorbild der niederländischen Universitätscolleges, die gemeinsam von mehreren Universitäten getragen werden und mithilfe besonders intensiver Betreuung, interaktiver Lehre, einer orchestrierten Lern- und Studierendengemeinschaft und Campusqualität hoch motivierte anspruchsvolle Studierende aus dem Ausland rekrutieren, könnte für Bremen ein erfolgreiches Modell bieten. Dass dieses Studienmodell auch in Bremen global attraktiv ist, hat der Rekrutierungserfolg der Jacobs University Bremen bereits gezeigt. Der JUB-Ansatz ließe sich aber auf Studienangebote der anderen Universitäten und Hochschulen ausweiten, d.h. es ließe sich als gemeinsames **Bremen University College** aufbauen, vorausgesetzt die Betreuungs- und Campusstandards der Jacobs University Bremen würden aufrechterhalten, um die gleichen Zielgruppen ansprechen zu können. Auch eignet sich der Jacobs University Campus ja erwiesenermaßen bereits für diesen Zweck eignen.

Die für den Mehraufwand solcher Betreuungsqualität benötigten öffentlichen Extraausgaben könnten genauso rechtfertigt werden, wie dies bereits in den Niederlanden auch im Rahmen eines eigenen Gesetzes durchgeführt wurde. Für inländische vor allem auch materiell nicht begüterte Studierende könnten vonseiten der Stadt oder Bremer Unternehmen Stipendien und Studiengebühren zur Verfügung gestellt werden, um den Ansprüchen an soziale Gerechtigkeit Genüge zu leisten. Die Investition in weitere Residential Colleges könnte, wie in NL, Canada oder UK durch private Wohnheiminvestoren getätigt werden, da dieses PPP-Modell für ein gebührenzahlendes Studierendenklientel international erfolgreich erprobt wurde. Zusätzliche Versorgungsinfrastruktur und Gästehaus würde den Campus auch für externe Besucher und Konferenzen attraktiv machen. Für die regionale Entwicklung würde sich diese Investition lohnen, wenn das Studienangebot eines Bremen University College klassische College-Komponenten wie große Flexibilität bei der Kurzauswahl, interdisziplinäre Projektarbeit und ein verbindendes erstes Studienjahr mit einer Ausrichtung auf die disziplinären Bedarfe der regionalen Innovationscluster und Wissenschaftsstärken verbinden würde. Studienprogramme in Data Science, Aerospace, Industrial Engineering, Sustainable Natural Resource Management and Food Tech, Renewable Energy Technologies, Environmental Policy and Management sind für Zukunftschancen in Bremen ebenso attraktiv wie für internationale Talente. Eine State-of-the-Art Hochschulbildung und die daraus erwachsenden Netzwerke würden auch dem Bremer Standortmarketing dienen. Eine solche Angebotsgestaltung könnte das Erfolgsmodell der Jacobs University Bremen bei der internationalen Rekrutierung und Studiengestaltung nutzen und auf der Basis eines Mergers der englischsprachigen Bachelorangebote der Universität Bremen um weitere Studienplätze im Sinne einer High-Tech-Bereicherung der Bremer Clusterentwicklung (siehe 3.3 unten) ergänzen.

3.4 Ausbau der Hochschulkapazität durch Kooperationen und PPP

Während der Ausbau der Forschungskapazität in der Region vor allem dank der vielen außeruniversitären Forschungsinstitute und unternehmensnahen Forschungsinstitute dynamisch verläuft, reicht der Ausbau der Hochschulausbildungskapazität nur zum Teil. Fachkräfteengpässe zeigen sich vor allem im IT-Bereich. So entwickeln in Bremen überdurchschnittlich viele Firmen Produkte, die mit künstlicher Intelligenz (KI) zu tun haben, vor allem in der Datenanalyse und im Marketing. Laut Roland Becker, Initiator des Clusters Bremen AI, haben regionale Unternehmen einen stärkeren Fokus auf KI als andere deutsche Standorte und „Bremen somit eine absolute Vorreiterrolle“. Die IT-Branche beschäftigt laut Bremer Institut Arbeit und Wirtschaft (IAW) etwa 12 400 Fachkräfte,

etwa 3,7 Prozent aller Beschäftigten in Bremen, mit deutlichem Wachstum, zusätzlich zu 8000 Arbeitnehmern mit IT-Beruf außerhalb der Branche.³⁰ Der Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen betonte 2019 entsprechend die Wichtigkeit des Fachkräftemarketings.

Vor diesem Hintergrund vollzieht sich der Ausbau der Ausbildungskapazitäten in Bremen zu wenig zielgerichtet. Angesichts des begrenzten regionalen Talentpools sollten die Universität Bremen und die Hochschule Bremen vor allem für die Rekrutierung und (notwendig intensivere) Betreuung von internationalen Studierenden in den unterversorgten Qualifikationen/Studiengängen zusätzliche Ressourcen bekommen.

Auch erscheint vor dem Hintergrund der langjährig erprobten Fähigkeit der Jacobs University Bremen, gerade auch in den MINT-Fächern Studierende und Nachwuchskräfte aus aller Welt nach Bremen zu ziehen, eine gezielte PPP-Unterstützung von Studienplätzen z.B. im Digitalen und Data Science-Bereich durch staatliche Mittel eine wünschenswerte Option. Dies wäre nicht nur sinnvoll, weil die Jacobs University Bremen zusätzliche Studierendenpotentiale erschließt, d.h. andere Studierendenzielgruppen anspricht als die anderen Hochschulen, sondern auch weil diese dank der Studiengebühren den Staat (trotz der besseren „Unit costs“ wegen besserer Betreuungsrelationen) weniger kosten würden als zusätzliche Studienplätze an den öffentlichen Hochschulen. Die wachsende staatliche Unterstützung von Medizinstudienplätzen in Witten-Herdecke durch die NRW-Regierung kann diesbezüglich als Vorbild dienen.

Warum diese Option trotz einer gemeinsamen Gründungsphase als International University Bremen und zwischenzeitlichen Unterstützung im Sinne einer PPP - und trotz bleibender Forschungs- und Rekrutierungserfolge - in der Diskussion über die Zukunft der Institution in der Region nicht erwogen wird, erschließt sich dem auswärtigen Blick nicht. Statt die PPP-Beteiligung der Freien Hansestadt Bremen an der Jacobs University Bremen im Sinne einer Investition in ihre Ausbildungs- und Forschungskapazität zu prüfen und entsprechende Bedarfe und strategische Prioritäten direkt im Dialog mit der Universität an diese Finanzierung zu knüpfen (wie dies NRW für die Universität Witten-Herdecke oder Niederösterreich mit ihren Fachhochschulen und der privaten Medizinuniversität macht), wird bisher allein die Frage des Geschäftsmodells der gGmbH gestellt. (Dass eine forschungsstarke Universität nicht allein durch Studiengebühren finanziert werden kann, sondern signifikante Trägerbeiträge braucht, um ihre Forschungsinfrastrukturen und -dienstleistungen zu tragen, sollte weder Hochschulexperten noch -politiker überraschen.) Eine PPP-Beteiligung der Hansestadt an der Grundfinanzierung der gemeinnützigen Privatuniversität in ausgewählten Bereichen, die dem regionalen Bedarf entsprechen, erscheint insofern folgerichtig als seit 2007 für derartige Studienplätze eigens Bundesmittel (aus dem Hochschulpakt des Bundes) zur Verfügung standen, seit 2007 auch für die Studienplätze der Jacobs University (wie für öffentliche Hochschulen) nach Bremen flossen, und zumindest zwischenzeitlich und z.T. an diese weitergegeben wurden (2013-2018 wurden 3 Millionen jährlich an die JUB gezahlt), so dass von 2013 – 2018 tatsächlich eine PPP zwischen Bremen und Jacobs University bestand.³¹ Diese wurde als Option für die Zukunft in den Diskussionen seitdem allerdings kategorisch ausgeschlossen.

Eine durch den Außenhandel geprägte Hansestadt sollte den Blick in andere Benchmark-Regionen nicht scheuen und deren lebhafte Unterstützung wissens- und innovationsbezogener PPP als Anregung

³⁰ Siehe „Fachkräftemangel in der Bremer IT-Branche“, Weserkurier 14.7.2020, IAB-Betriebspanel 2019 – Land Bremen, sowie Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen, Fachkräftestrategie für das Land Bremen 2019.

³¹ Eine detaillierte Untersuchung der Finanzierung von Privathochschulen in Deutschland wurde 2016 vom DIW in Köln vorgelegt, aus der auch diese Daten stammen. Cf. Christiane Konegen-Grenier (2016): Die Finanzierung der Ausbildungsleistungen der privaten Hochschulen. Ein Vorschlag für eine Berücksichtigung im Hochschulpakt. Institut für Wirtschaft IW-Report · 22/2016

und Vorbild verstehen. So wie auch die Unterstützung oder Ansiedelung oder Gründung (z.T. unternehmensnaher) Forschungsinstitute von Bremen als Zukunftsinvestitionen verstanden wird, sollte auch eine private noch dazu gemeinnützige Forschungs- und Lehrinstitution wie die Jacobs University für regionale standortentwickelnde Ziele eingebunden werden. Soweit einzelne Angebote oder Aktivitäten für regionale Zielsetzungen nutzbar gemacht werden könnten, wären auch in diesem Kontext öffentliche Investitionen sinnvoll, vorausgesetzt diese werden über entsprechende Zielvereinbarungen und Dienstleistungsverträge geregelt. Um so verwunderlicher erscheint es, dass sich im letzten Wissenschaftsplan 2025 (im Gegensatz zu früheren) noch nicht mal eine inhaltliche Erwähnung regionaler öffentlicher Ziele in Verbindung mit der Jacobs University Bremen finden und damit die Chance, regionale Entwicklungsziele mit der international angesehenen forschungsintensiven Universität zu verbinden, vertan wurde. Der Hinweis, dass die JUB nicht staatlicher Steuerung unterliegt, greift zu kurz, da durch enge kommunikative Abstimmung und gezielte PPP-Kofinanzierung einzelner Maßnahmen, die dem regionalen Ausbildungs- oder Forschungsbedarf entsprechen, staatliche Steuerung ermöglicht würde. Vor dem Hintergrund der regionalen Bedarfe und der Chancen, die sich mit dem (für die regionale Innovationsstärken durchaus kompatiblen) Portfolio der Jacobs University Bremen verbindet, sind die gegenwärtigen Debatten, die sich auf die Kritik am Geschäftsmodell beschränken, statt denkbare strategische Ziele für eine mögliche Beteiligung zu erwägen, sehr kurzfristig gedacht. Es ergibt sich dank des Ausstiegs der Jacobs Foundation die Chance, eine „Einbremsung“ (Präsident Loprieno) der Universität konsequent durchzubuchstabieren, mit einem Blumenstrauß an Triple-Helix-Verbindungen für die Bremer Innovationslandschaft zu nutzen, als Ergänzung zur Uni Bremen deren kritische Masse systematisch auszubauen. Die Chance wird anscheinend ungenutzt verstreichen. Es sollte dem Land dabei bewusst allerdings sein, dass ein etwaiger auswärtiger Investor sich nicht an regionalen Bedarfen und Innovationspotentialen orientieren wird und sich die JUB somit in der Zukunft weniger an den regionalen Innovationsclustern und Wissenschaftsschwerpunkten orientieren wird als dies bisher nachweislich der Fall war.

3.5 Hochschulen als Kooperationspartner in der Clusterentwicklung

Bremen hat schon vor mehr als einem Jahrzehnt die Zeichen der Zeit erkannt und aktiv die Entwicklung von Innovationsclustern gefördert. Die Cluster dienen als Kooperations- und Kontaktbörse, als Impulsgeber und Austauschplattform über Zukunftsthemen und innovative Problemlösungen, z.T. auch als Strategieforum für Zukunftschancen. In allen Clustern sind Hochschulakteure, zumeist einzelne Institute, sowie außeruniversitäre Forschungsinstitute als Mitglieder vertreten. Diese Hochschul- und Forschungsinstitute fungieren als wichtige Vernetzungspartner und Wissensgeber fungieren. Die Universitäten oder Hochschulen spielen hingegen als Gesamteinstitutionen keine sichtbare Rolle, zumindest nicht in der Sichtbarkeit und strategischen Führungsrolle, wie dies in Clustern in Manchester, Eindhoven, Amsterdam, oder Helsinki beobachtet werden kann. Im Folgenden sind die wichtigsten Cluster und die Präsenz der Hochschulen kurz aufgeführt.

Seit 2014 ist Bremen im **Maritimen Cluster Norddeutschland (MCM)**, welcher 2011 als Verein (und 2005 in Schleswig-Holstein als Projekt) gegründet wurde. Das MCN ist ein maritimes Netzwerk mit mehr als 350 Mitgliedern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik. Mit Geschäftsstellen in Bremen, Hamburg, Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein. Die Bremer Hochschulen (HSB und Hochschule Bremerhaven) sind, neben vier anderen Hochschulen und zwei Universitäten aus HH und Schleswig-Holstein, Mitglieder im Maritimen Cluster Norddeutschland. Allerdings spielen die Bremer Wissenschaftsinstitutionen eine untergeordnete Rolle: Die Bremer Forschungsinstitute des DLR, das BIBA werden lediglich erwähnt, sind aber weder im Vorstand, Beirat, oder herausragenden Projekten oder Ereignissen (zumindest in der Außendarstellung) vertreten. Während MCM auf den Kieler „Ozean der Zukunft“, den Exzellenzcluster der Universität, und das dortige Helmholtz Zentrum Geomar ausführlich eingeht, werden der Bremer Exzellenzcluster „Ozeanboden“ und das Alfred-Wegener-Institut in Bremerhaven als Zukunftsschmieden nicht erwähnt. Nichtsdestotrotz fördert der Cluster bundesland- und sektorübergreifend Kooperationen

und Innovationen (wie 3D-Druck für Schiffbauteile oder Blockchain für Frachtpapiere) und unterstützt bei der Suche nach Innovationspartnern, der Beratung zu Förderprogrammen und der Vermittlung von Kontakten in die maritime Branche. Das Clustermanagement wurde inzwischen mit dem europäischen *Silver Label* für sein Clustermanagement und seine Leistung bei der Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Branche ausgezeichnet.

Ebenfalls länderübergreifend ist der (mit dem Bronze-Label ausgezeichnete) **Automotive Northwest Cluster**, welcher bereits 2008 gegründet wurde und 8 Großunternehmen und 41 kleine und mittlere Unternehmen als Mitglieder zählt. Hier ist die Wissenschaft durch den Leiter des Bremer Fraunhofer-Instituts IFAM (Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung), Kooperationsprofessor an der Uni Bremen, im Beirat vertreten, neben den Fraunhofer Instituten IFAM und IDMT(Institut für Digitale Medientechnologie in Oldenburg) sind außerdem die HSB, die Hochschule Bremerhaven und die Jacobs University als Wissenschaftsorganisationen Mitglieder. Der Cluster betont seine strategische Rolle deutlich (zuletzt im Zusammenhang mit der Elektromobilität) und widmet sich vorrangig der Sichtung von Zukunftstechnologien wie Augmented Reality, Wasserstoffbetriebene Fahrzeugen, Autonomes Fahren, Smart City Mobilitätssystemen.

Zu den Innovationsclustern Bremen zählt auch das (ebenfalls mit dem Silver-Label ausgezeichnete) **Windenergie-Cluster WAB**, welches Anlagenhersteller, Rotorblattbauer, Stahlunternehmen und Logistikfirmen als auch Umweltgutachter oder Anbieter von Windprognosen (und zwei Bremer Hochschulen) vereint, sich für die Interessen der Windenergiebranche einsetzt (WAB vermarktet sie international und organisiert jährlich eine internationale Offshore-Wind-Konferenz) und in engem Kontakt zu den politischen Entscheidungsträgern steht. 2011 kam der Cluster auch im Spitzenclusterwettbewerb mit dem WindPowerCluster und mehr als 300 Innovationsprojekten ins Finale. Neben einzelnen Arbeitskreisen wie Wasserstoff-Wind, in denen wissenschaftliche Perspektiven eine zentrale Rolle spielen, hat das WAB auch Qualifizierungsmaßnahmen mit den Universitäten entwickelt: Zusammen mit ForWind, dem Zentrum für Windenergieforschung der Universitäten Oldenburg, Hannover und Bremen, wurde das weiterbildende einjährige berufsbegleitende Studium „Windenergie-technik und -management“ initiiert.

Besonders wissensintensiv ist der **Luft- und Raumfahrtcluster (Aviaspace Bremen)** aufgestellt, in dem neben der Luft- und Raumfahrtindustrie auch das DLR, die Uni Bremen mit dem BCCMS, dem Bremen Center for Computational Materials Science (BCCMS), einem interdisziplinären Forschungszentrum zwischen den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten, welches computergestützte theoretische Materialforschung "Computational Materials Science" betreibt sowie mit dem BIMA, dem ältesten und größten An-Institut, das Bremer Institut für Produktion und Logistik (BIBA) als Mitglieder vertreten sind. Als offensichtlich erfolgreiche Vernetzungsplattform bringt der Cluster internationale Kongresse und Messen wie die Space Tech Expo, Technologie-Gipfel der deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie nach Bremen. Mit 140 Unternehmen (inkl. Spitzentechnologieunternehmen wie Airbus Group, der Satellitenbauer OHB oder Rheinmetall Defence Electronics) und 20 relevanten Forschungsinstituten (und mehr als 12.000 Beschäftigten) ist Bremen ein herausragender Standort der internationalen Luft- und Raumfahrtbranche. Der Cluster erwähnt auch die exzellenten Ausbildungs- und Studiengänge für hochqualifizierten Nachwuchs in den Fertigungstechnologien, der Raumfahrtssystemtechnik und -forschung, der Erdfernerkundung, Bionik, Robotik. Es bleibt unklar, warum dieser Standort nicht als BMBF-Spitzencluster ausgezeichnet wurde und welche Rolle die Universität Bremen als Institution in dem Cluster spielt. Offensichtlich ist jedoch, dass in diesem Bereich eine Wissens- und Spitzentechnologielandschaft bietet, für die Triple Helix-Interaktion und gemeinsame PPP-Investitionen entscheidend sind. Diese Rolle hat Bremen mit der Großinvestition in das EcoMAT offensichtlich auch proaktiv ausgefüllt. EcoMaT, das *Center for Eco-efficient Material & Technologies*, bringt als „interdisziplinärer Denk- und Lernort der Zukunft“ rund 500 Wissenschaftler und Techniker unter einem Dach auf einem Flughafennahen Campus zusammen.

Als zweitstärkste Branche im Bundesland Bremen mit fast 10.000 Beschäftigten steht die **Nahrungs- und Genussmittelindustrie** regional wie global vor großen Herausforderungen, die nur mit wissenschaftsbasierter Innovation zu meistern sind. Der Bremer Nahrungsmittelcluster (NaGeBe) baut zunächst auf einen traditionellen Branchenverband ohne besondere Wissenschaftsnähe oder explizite Innovationsziele. In jüngster Zeit rücken Fragen der wissenschaftsbasierten Innovation jedoch vermehrt ins Zentrum der Aufmerksamkeit, nicht nur im Hinblick auf Maschinelles Lernen und Robotik in den Produktionsprozessen, sondern auch im Hinblick auf nachhaltige Nahrungsmittel. Angesichts der grundlegenden Transformation der Nahrungsmittelbranche, der Umweltherausforderungen und Veränderungen des Konsumentenverhaltens wird in diesem Sektor der Beitrag der Wissenschaft zukunftsentscheidend werden (z.B. vom Fleischersatz durch *deep food tech* bis zu Fragen des nachhaltigen Fischfangs und Beifangnutzung), so dass die Hochschulen hier eine zentralere Rolle werden spielen müssen. Diese Entwicklung wurde vom Bremer Senat 2020 angestoßen. Eine besonders wichtige Rolle spielt hier die Hochschule Bremerhaven mit seinem ttz (<https://www.ttz-bremerhaven.de/en/research/food.html>), der eine breite Palette von unternehmensnahen Forschungsprojekten betreut. Auch die Jacobs University kooperiert in diesem Sektor mit verschiedenen regionalen Unternehmen. Insgesamt würde der Sektor und das Land Bremen von einem forschungsgetriebenen Cluster, der die Projektkonzentration und Infrastrukturen des ttz der Hochschule Bremerhaven als Knotenpunkt nutzt profitieren.

Die jüngste **Clusterentwicklung um KI, Maschinelles Lernen und Data Science**, die im Rahmen der Innovationsstrategieentwicklung vom Landes Bremen angestoßen wurde, eröffnet eine herausragende Chance, einen Triple Helix-betriebenen Clustern zu entwickeln, in dem Wissenschaft und Technologieentwicklung eine treibende Kraft bei der Identifikation von Markt- und Wettbewerbschancen spielen. Dazu gehört die Entscheidung des Landes Bremen, Data Science insbesondere an den Hochschulen auszubauen und den Umgang mit Daten als ein zentrales Wissenschaftsfeld zu etablieren. In diesem Zusammenhang wurde im Oktober an der Universität Bremen ein Data Science Center (DSC) mit Unterstützung vom Land Bremen neu gegründet. Das DSC bündelt, koordiniert und fördert die Data Science Kompetenzen aller Fachbereiche der Universität, mit dem Ziel, die breite Anwendung von zukunftsweisenden Data Science Verfahren in allen Disziplinen voranzutreiben, die fachübergreifende Zusammenarbeit zu stärken und Data Science Fähigkeiten zu vermitteln. Durch die Verknüpfung von methodischen Aspekten aus der Mathematik und Informatik (sowohl statistische Verfahren als auch Methoden der künstlichen Intelligenz, wie maschinelles Lernen) mit Anwendungsfeldern in den Natur-, Ingenieurs-, Gesundheits-, Geistes- oder Sozialwissenschaften können Datenbestände in neuer Qualität strukturiert, analysiert und visualisiert werden. Das DSC beruht auf den drei Säulen Forschung, Qualifizierung und Dienste. Forschende aus allen Fachbereichen der Universität Bremen haben im DSC die Möglichkeit, disziplinübergreifend gemeinsam neue Forschungsfragen im Kontext von Data Science zu entwickeln und über den DSC Seed Grant eine finanzielle Förderung für Vorhaben im Kontext von Data Science beantragen. Neben methodischer Unterstützung bei der Entwicklung und Implementierung von Data Science Methoden wie maschinelles Lernen können sie auf eine leistungsstarke IT-Infrastruktur zur Umsetzung von rechenintensiven Datenanalysen in Forschung und Lehre bauen. Geleitet wird das DSC vom Leiter des Forschungsbereiches Cyber-Physical Systems, Rolf Drechsler, Kooperationsprofessor in Informatik an der Uni Bremen. Eine ähnliche Bündelung, nur in entsprechend kleinerem Umfang und ohne die Infrastruktur des DFKI, erfolgte im ersten Halbjahr 2020 in der Jacobs University Bremen, in der etwa ein Viertel der dortigen Wissenschaftler/innen gemeinsame Projekte und Studienvertiefungen oder Module entwickeln. Eine national kaum schlagbare Palette an Data Science-Kompetenzen und Anwendungsbereichen bieten die Bremer außeruniversitären Forschungsinstitute. Neben dem erwähnten DFKI sind das DLR, mit großen Datenmengen der Raumfahrtforschung und Erdbeobachtung, das Fraunhofer Institut für Digitale Medizin (MEVIS) und das AWI mit Meeresdaten Big Data Hubs mit Kernkompetenzen in Data Science. Die zahlreichen Firmen der Luft- und Raumfahrtindustrie, die dynamische IT-Szene, aber auch Industrie 4.0 Entwicklungen der Automobil-, Smart City- und Nahrungsmittelindustrie sind auf neue Methoden der Data Science angewiesen.

Bremen hätte als Wissenschafts- und Industriestandort die besten Chancen, sich im Bereich Data Science auch im nationalen Wettbewerb als führender Standort durchzusetzen und sich entsprechend bei BMBF-Ausschreibungen, um Zukunftscluster oder Forschungscampus zu behaupten. Dies setzt allerdings eine zentrale und treibende Rolle der Universitäten und Forschungsinstitute als Moderatoren der weiteren Entwicklung, zusammen mit führenden Innovatoren der Unternehmen, voraus. Bei der Entwicklung gemeinsamer Projekte und Infrastrukturen muss die gesamte Innovationskette von der Grundlagenforschung bis hin zu industriellen Produktionsprozessen und marktfähigen Produkten mit in die Standortentwicklung einbezogen werden.

Bei der weiteren Ausgestaltung der oben erwähnten Cluster wird der Aufbau einer gemeinsamen Triple Helix-Strategie zur Entwicklung langfristiger Maßnahmen der Standortentwicklung, bei der die Identifikation neuer Zukunftstrends durch Wissenschaft und Forschung eine maßgebliche Rolle spielt, entscheidend sein. Der Erfolg beim Einwerben großer staatlicher Unterstützungsmaßnahmen, von den EU-Strukturmitteln, den Rahmenprogrammprojekten der EU bis hin zu Großprojekten des BMBF oder BMWi (Zukunftscluster, Forschungscampus, Projektmittel) wird abhängen von der engen Verschränkung von Universitäten, Forschungsinstituten und Unternehmen. Ohne diese wird die Bremer Standortentwicklung kaum die nötige kritische Masse an Innovatoren erreichen und den technologischen Vorsprung erreichen oder halten können, der im internationalen Wettbewerb um Köpfe und Investitionen match-entscheidend werden wird.

3.6 Forschungscampusentwicklung

Die Bremer Wirtschaftsförderung investiert an verschiedenen Orten in wissens- und technologieintensive Stadtentwicklung, um die Strukturentwicklung des Landes in wissens- und technologieintensiven Bereichen voranzutreiben. Größtes und ältestes Beispiel ist der Technologiepark Bremen, der an die **Universität Bremen** grenzt und auf 170 ha mehr als 20 Forschungsinstitute und 400-500 Unternehmen (darunter auch einige große High Tech Unternehmen der Raumfahrtindustrie OHB) beherbergt. Abgesehen von 20000 Studierenden und mehr als 3000 Mitarbeitenden der Uni Bremen arbeiten 7000 hochqualifizierte Arbeitskräfte auf dem Campus. Der Technologiepark wird von einem Verein (Technologiepark Bremen) geführt, der auch die Kooperation zwischen den Organisationen befördert.

Weitere Campusentwicklungsprojekte sind allesamt jüngerer Datums und spiegeln eine **Verdichtung von Triple-Helix-Ansätzen in Bremen**. So entsteht in der Airport-Stadt Bremen, als herausragendes Vorzeigebispiel, ein Triple-Helix Joint Institute, das **Forschungs- und Technologiezentrum ECOMAT** (Center for Eco-efficient Materials & Technologies), welches die vorhandenen Kompetenzen von Wirtschaft und Wissenschaft im Bereich Leichtbau bündelt – Projektpartner sind Airbus Operations GmbH, TESTIA GmbH, Ariane Group, Faserinstitut Bremen e.V. (FIBRE), das Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM, und das Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien (IWT)) und durch die Wirtschaftsförderung Bremen und EFRE-Mittel unterstützt wird (Investitionsvolumen 73 Mio. €). ECOMAT liegt in direkter Nachbarschaft zum Bremer Flughafen und zu wichtigen industriellen Unternehmen. Hier werden zukünftig rund 500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus der Wirtschaft und Wissenschaft gemeinsam zum Thema Leichtbau unter einem Dach forschen, und mit gemeinsamen Laboreinrichtungen und Anschaffungen effektiver (und kostensparender) kooperieren.

Im Umfeld der **Hochschule Bremen** und als Erweiterung ihres Studienangebots wird der **Gesundheitscampus** aufgebaut und ab 2020 Hochschulangebote beherbergen und als Kompetenzplattform für angewandte Forschung dienen. Um relevante Fragestellungen aus der Praxis zu beantworten, werden Kapazitäten für die anwendungsorientierte Forschung aufgebaut und Forschungskompetenzen der Wissenschaftseinrichtungen des Landes gebündelt. Gemäß Wissenschaftsplan des Landes soll der HSB bei der Akademisierung von Gesundheits- und Therapie-

berufen eine herausgehobene Stellung zukommen und die Durchlässigkeit der Studienprogramme zu weiterführenden Hochschulangeboten inkl. Promotion unterstützt werden. Mit dem Ausbau der Studienangebote und dem Aufbau des Gesundheitscampus soll die Fachkräftesicherung und der Aufbau der Gesundheitswirtschaft als neuem Innovationscluster vorangetrieben werden.³²

Der Cluster Gesundheitswirtschaft wird außerdem (seit März 2020) durch die Entwicklung des **Leibniz-Wissenschaftscampus Digital Public Health** ausgebaut. Die im Forschungs- und Transferschwerpunkt Gesundheitswissenschaften bereits entwickelte Kooperation zwischen der Universität Bremen, dem Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie BIPS sowie dem Fraunhofer-Institut für Digitale Medizin MEVIS soll durch den Leibniz-Wissenschaftscampus auf eine institutionalisierte Stufe gehoben werden.

Das 150 ha große Gewerbe- und Industriegebiet **LUNE DELTA** wird als integraler Bestandteil der Lune Fluss-Landschaft im Süden Bremerhavens unter strengen Nachhaltigkeitsgesichtspunkten entwickelt und eröffnet sowohl jungen als auch etablierten Unternehmen der Green Economy einen Heimathafen, der aufgrund seiner nachhaltigen Erschließung und Infrastruktur passende Rahmenbedingungen für zukunftsfähiges Wirtschaften bieten soll. Die Green Economy-Vision umfasst auch Pläne zur Weiterentwicklung der Wasserstofftechnologie. Das Modellprojekt "Grüner Wasserstoff für Bremerhaven" legt den Grundstein für ein "Kompetenzzentrum Wasserstoff", welches mit 20 Millionen Euro vom Land Bremen und der Europäischen Union (EFRE) gefördert und durch eine Kooperation des Fraunhofer-Institut für Windenergiesysteme IWES, der **Hochschule Bremerhaven** und des Technologie-Transfer-Zentrum (ttz) Bremerhaven vorangetrieben wird.

Während Bremen an verschiedenen Orten eine thematische Forschungs- und Unternehmenscampusentwicklung vorantreibt und eine klare Triple-Helix-Politik betreibt, bleibt die Weiterentwicklung des **Campus** der Jacobs University Bremen in Grohn **im Bremer Norden unklar**. Obwohl es einige Beispiele für *Industry-on-Campus*-Initiativen von Unternehmen als kooperative Vorhaben mit Wissenschaftler/innen der Universität gibt, und es Platz für eine deutliche Ausweitung gäbe, braucht es ein Konzept für das Erreichen einer kritischen Dichte oder Masse. Eine Verdichtung durch Ansiedelung weiterer Joint Labs, neuer Forschungszentren oder öffentlicher Forschungsinstitute setzt drei Dinge voraus:

1. natürlich zunächst ein Entwicklungskonzept der Universität zu institutionellen Stärken und dessen Mehrwert für regionale Potentialen voraus,
2. eine stärkere auch institutionalisierte Vernetzung mit der Universität Bremen oder Bremer Forschungsinstituten, wo sich dies thematisch anbietet, sowie
3. eine öffentliche Unterstützung durch regionale oder EFRE-Mittel wie in den anderen Campusentwicklungen.

Nur so kann eine thematische Bündelung und kritische Masse für eine größere thematische Forschungscampusentwicklung erreicht werden.

Angesichts des bisherigen Forschungsportfolios der Jacobs University Bremen und deren Kooperationspotentiale vor Ort wären verschiedene thematische Ausrichtungen einer solchen Forschungscampusentwicklung denkbar:

- ein *Sustainability Campus*, der sich auf Technologieentwicklung für nachhaltige Ressourcennutzung fokussiert, inkl. eines *Centers for Sustainable Technology Development in Society*, oder
- eine zusammen mit der Uni Bremen einzurichtende *Bremen School of Global Management (BSCM)*, die ein sowohl global als auch regional (glocal) ausgerichtetes Executive Education-Angebot umfasst und mit den Industrieclustern eng kooperiert, um Globalisierungschancen und Herausforderungen zu adressieren (was zudem dem kuriosen Desiderat, dass die Hansestadt keine global ausgerichtete Business School hat, begegnen könnte). Die BSCM könnte in beiden Universitäten jeweils als Fakultät integriert sein, d.h. eine gemeinsame

³² <https://gesundheitscampusbremen.de/#campus>.

Fakultät mit Sonderstatus darstellen, wie dies bereits die TUM mit der in ihr integrierten Hochschule für Politik als *School of Governance* oder das Hasso Plattner Institut und die Uni Potsdam mit der gemeinsamen *School of Digital Engineering* gezeigt hat.

3.7 Fazit

Bremens Strukturentwicklung des letzten Jahrzehnts hat seine Erfolge zu einem wesentlich Teil der gezielten staatlichen Förderung der Kooperation und infrastrukturellen Einbettung seiner Unternehmen sowie des Ausbaus der Hochschul- und Forschungskapazität seiner Wissenschaftslandschaft zu verdanken. Die Hochschulen Bremen und Bremerhaven haben ihre angewandte unternehmensnahe Forschungskooperation stark ausgebaut, die Universität Bremen und die Jacobs University Bremen die Kooperation mit außeruniversitären Forschungsinstituten über Kooperationsprofessuren. Vor allem die von der Universität Bremen initiierte U Bremen Research Alliance mit den außeruniversitären Forschungsinstituten eröffnet die strategische Gelegenheit einer stärkeren gemeinsamen Positionierung, die Bremens internationale Sichtbarkeit und Attraktivität für Wissenschaftler/innen aus aller Welt deutlich erhöht.

Die **U Bremen Research Alliance**, welche sich an den Forschungs- und Transferschwerpunkten Bremens (die deckungsgleich mit denen des Landes sind) orientiert, trägt nicht nur zu einer Verdichtung der Forschungskooperation bei. Sie bestreitet auch mit gemeinsamen Nachwuchsgruppen neue Wege, baut ein gemeinsames internationales Forschungsmarketing und gemeinsame Dienstleistungen wie das Welcome Center für zugezogene Wissenschaftler/innen aus dem Ausland auf. Diese **exzellente Kooperationsstruktur könnte in dreifacher Hinsicht ausgebaut und geöffnet werden:**

1. Die Innovationsleistung der Allianz könnte durch einen **kooperativer Transferservice**, der nicht nur auf die einzelnen Transferstellen der Mitglieder verweist, sondern eine gemeinsame Struktur mit unterschiedliche thematische Ausrichtungen, die damit auch erkenntlich werden auch als erste Anlaufstelle und Erfindungsscouting für Unternehmen mit entsprechendem thematischem Interessen. Hierzu könnten entsprechende Business Facilitation Events den Zugang für große und kleine oder mittlere Unternehmen erleichtern und damit die Innovationsabsorption in der Region vergrößern.
2. Um die Kooperation zwischen Hochschulen und Unternehmen weiter zu verdichten, würde die U Bremen Research Alliance von einer **Öffnung für die Hochschulen Bremen und Bremerhaven sowie für die Jacobs University Bremen** profitieren, da alle drei dynamische Kooperationen mit der Wirtschaft und öffentlichen Stakeholdern vorweisen, die komplementär zu den bestehenden Mitgliedern der Allianz und in deren Schwerpunkten angesiedelt sind. Gerade die KMU-Nähe der Hochschulen der Hochschulen ergänzt das Transferportfolio der Universität und Forschungsinstitute und erweitert die Abdeckung der gesamten Innovationskette, da die Kooperation der Hochschulen häufig näher an der Prototyp- und Produktentwicklung der Unternehmen operieren.
3. Die Orientierung der U Bremen Research Alliance an den Schwerpunkten der Universität Bremen (und damit auch des Landes Bremen) eröffnet die Möglichkeit eine **stärkeren thematischen Moderationsrolle in der Clusterentwicklung des Landes**. Vorbilder hierfür sind die jüngeren Entwicklungen der Data Science-Initiative der Uni Bremen mit dem DFKI und die Digital Public Health Campus-Entwicklung des Leibniz-Instituts, die unschwer auf eine breitere Gruppe von Forschungsinstituten, Hochschulen und Unternehmen als Teil einer Data Science-Clusterentwicklung ausgeweitet werden könnte.

Insgesamt zeichnet sich Bremen auf der einen Seite durch eine dynamische **Entwicklung der Innovationscluster** als Kooperationsstrukturen mit Hochschulbeteiligung aus sowie auf der anderen Seite durch einen **dynamischen Ausbau der Forschungskapazität der Bremer Hochschulen** und Forschungsinstitute. Beide erscheinen jedoch miteinander noch **zu wenig verbunden und strategisch**

genutzt. Die gezielte Schwerpunktbildung der Universität Bremen, der Hochschulen Bremen und Bremerhaven und seit 2020 auch der Jacobs University Bremen bieten für eine solche strategische Verbindung zwischen Innovations- und Forschungsdimensionen eine hervorragende Basis. Die Nutzung der strategischen Hochschulentwicklung für die Entwicklung der thematischen Cluster der Bremer Industrie und Wirtschaft ist bisher jedoch ausbaufähig. Es fehlt zum einen an staatlicher Moderation und Förderanreizen für die strategische Kooperation zwischen Hochschulen und Unternehmen: während der Bremer Senat sich um die Moderation der Innovationscluster bemüht, erscheint deren Verbindung mit den Forschungs- und Transferschwerpunkten bisher wenig konkret. Es bedarf gezielter Maßnahmen, vor allem hinsichtlich des gezielten Aufbau von Kooperationsstrukturen zwischen Hochschulen und Unternehmen. Zum anderen sollten wissenschaftliche Multiplikatoren wie Leiter relevanter Forschungsinstitute in den Vorständen und Beiräten der Cluster oder Innovationscampus-Gesellschaften mitsteuern. Der bereits bestehende Austausch zwischen einzelnen Forschenden und Unternehmen sollte durch eine institutionelle strategische Dimension ergänzt werden. Diese würde der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Innovationscluster des Landes zugutekommen.

Ausbaufähig sind schließlich auch die Kooperationen der Hochschulen untereinander, vor allem angesichts ihrer Komplementarität und thematischen Anschlussfähigkeit. Während einzelne Dienstleistungen wie das Fremdsprachenzentrum und die Gründungsberatung BRIDGE als gemeinsame Strukturen und Plattformen erfolgreich verankert und einzelne strukturelle Kooperationen wie einzelne gemeinsame Studiengänge und Graduate School aufgebaut wurden, schlummern hier große Potentiale für größere kritische Masse und internationale Positionierung:

1. Als gemeinsame Hochschulstrukturen bieten sich die **Einrichtung eines University College nach niederländischem Vorbild** an, in dem selektive Hochschulzulassung, international wettbewerbsfähige Betreuungsrelationen und Campusgemeinschaft neue hochqualifizierte und motivierte Studierendenschaft aus dem Ausland für ein Bachelorstudium in Bremen gewinnen. Während die ausländischen nicht EU-Studierenden die Vollkosten des Studiums bezahlen, könnten einheimische hochqualifizierte Studierende von *Tuition Waiver* und Unternehmensstipendien profitieren, d.h. der gesetzlichen Studiengebührenfreiheit genügen. Soweit das Bremen University College ein Studienangebot bietet, deren Absolvent/innen für den regionalen Innovationsnachwuchs gebraucht wird, soweit das Bremen University College als Standortvorzeigeprojekt im Marketing genutzt wird und auch das entstehende Netzwerk von Alumni/ae systematisch für das Bremer Standortmarketing und für die Öffnung neuer ausländische Märkte und Kundengruppen für Bremer Unternehmen genutzt wird, würde sich eine solche öffentliche Investition mehr als auszahlen. Das bestehende Studienmodell, die Rekrutierungserfahrung, die Netzwerke und exzellente Campusinfrastruktur der Jacobs University Bremen nicht den Aufbau eines gemeinsamen global ausgerichteten Bremen University College zu nutzen, wäre eine große verpasste Chance.
2. Eine **gemeinsame Executive Education School**, die Führungskräfte aus der Wirtschaft und öffentlichen Organisationen mit bedarfsgerechten Weiterbildungsangeboten für die Herausforderungen von Globalisierung, Digitalisierung und Klimawandel/ökologischer Wende wappnet, könnte auf der exzellenten Weiterbildungserfahrung der Fraunhofer Academy des IFAM und dem reichhaltigen Weiterbildungsangebot der HS Bremen und der Uni Bremen aufbauen. Die internationalen WB-Angebote der HS Bremen, Bremerhaven und der Jacobs University Bremen und die Vermarktungserfahrung der letzteren könnten die regionale Ausrichtung durch eine globale ergänzen. Der Aufbau einer gemeinsamen Executive Education könnte auch mit dem Aufbau einer gemeinsamen School of Global Management verbunden werden.
3. Eine gemeinsame global ausgerichtete **Bremen School of Global Management** könnte als PPP gegründet werden, in Kooperation der Universität Bremen, der Jacobs University Bremen, der Hansestadt Bremen und eines Konsortiums Bremer Unternehmen. Diese sollte in ihren Management-Studienangeboten und Forschungsrichtungen auf die Herausforderungen der Globalisierung, Digitalisierung und ökologischen Wende und den damit verbundenen

technologischen und gesellschaftlichen Fragen eingehen, vor allem im Hinblick auf deren Anwendungen in den Innovationsclustern des Landes. Sie müsste global rekrutierte zukünftige Führungskräfte mit global orientierten regional verankerten Führungskräften zusammenbringen. Eine **Hanse 4.0-Version einer globalen School of Management** wäre in Bremen am richtigen Ort und würde die Buten un Binnen-Tradition **mit dem Anspruch auf globale Nachhaltigkeit des 21. Jahrhundert verbinden**.

4. Die vielversprechende **Entwicklung von thematischen kooperativen Campusstrukturen** - wie dies beim Gesundheitscampus der Hochschule Bremen, dem Digital Public Health Wissenschaftscampus des BIPS und der Uni Bremen, dem EcoMat-Leichtbauforschungszentrum auf dem Flughafencampus und dem LUNE Delta in Bremerhaven zu beobachten ist – sollte **systematisch ausgeweitet** werden: thematische Kooperation sollte sich soweit wie möglich **in Forschungscampusstrukturen widerspiegeln** und das Orchestrieren der Kooperation mitumfassen. Hierfür braucht es, wie bei der Clusterentwicklung, eine stärkere Unterstützung der hochschuleseitigen Strategieentwicklung und staatliche Moderation und Finanzierung.

Literaturhinweise

BMBF [Bundesministerium für Bildung und Forschung] (2011): *Leitfaden zur Antragstellung in der Förderinitiative ForschungsCampus – öffentlich-private Partnerschaft für Innovationen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung*. Bonn: BMBF.

Etzkowitz, Henry (2003): "Innovation in innovation: The triple helix of university-industry-government relations." *Social Science Information* 42: no. 3, S. 293–337.

Graham, R. (2014) *Creating university-based entrepreneurial ecosystems: Evidence from emerging world leaders*. Cambridge, MA: MIT Skoltech Initiative.

Huggins, R., Johnston, A. und Stride, C. (2011): "Knowledge networks and universities: Locational and organizational aspects of knowledge transfer interactions", *Entrepreneurship & Regional Development* 2011, 1–28.

Katz, B., and Wagner, J. (2014): *The Rise of Innovation Districts: A New Geography of Innovation in America*. Washington: Metropolitan Policy Program at Brookings Institute.

Konegen-Grenier, C. (2016): *Die Finanzierung der Ausbildungsleistungen der privaten Hochschulen. Ein Vorschlag für eine Berücksichtigung im Hochschulpakt*. Köln: DIW, Institut für Wirtschaft IW-Report ·22/2016.

Magdaniel, F.C., den Heijer, A.C., Arkesteijn, M.H., de Jonge, H. (2017): *Campuses, Cities and Innovation. 39 international cases accommodating tech-based research*. Delft: TU Delft Open.

OECD (2019): *University-Industry Collaboration. New Evidence and Policy Options*. Paris: OECD Publishing. <https://www.oecd.org/fr/innovation/university-industry-collaboration-e9c1e648-en.htm>.

Porter, Michael (2000): "Locations, clusters, company strategy". In G.L. Clarke, M.P. Feldman und M.S. Gertler (Hrsg.): *The Oxford Handbook of Economic Geography*. Oxford: Oxford University Press, S. 253-275.

Reichert, Sybille (2019): *The Role of Universities in Regional Innovation Ecosystems*. Brüssel: EUA Publications. <https://www.eua.eu/resources/publications/819:the-role-of-universities-in-regional-innovation-ecosystems>.

Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (2010): *Rolle und Zukunft privater Hochschulen in Deutschland*. Essen: Edition Stifterverband.

Wissenschaftsrat (2018): *Empfehlungen zu regionalen Kooperationen wissenschaftlicher Einrichtungen*. <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/6824-18.html>.