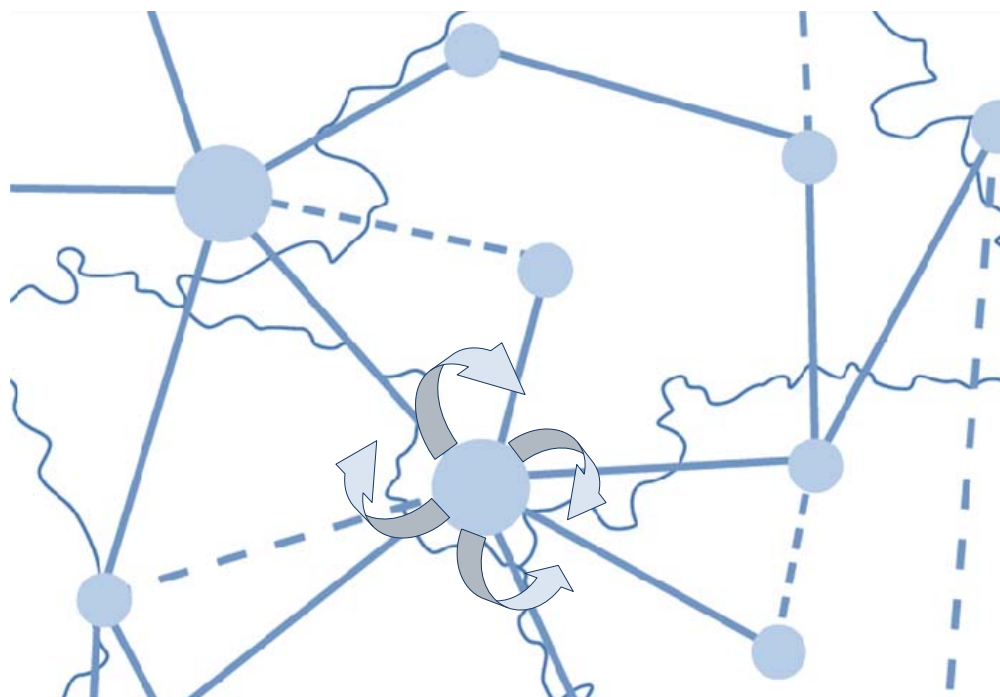


RegTrans – Zwischenbericht I

Regionale Transfereffekte verschiedener Hochschultypen Analyse und Strategien für eine verbesserte Potenzialausschöpfung



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Verbundprojekt

Hochschule Niederrhein

NIERS Niederrhein Institut für
Regional- und Strukturforschung

Prof. Dr. Rüdiger Hamm
Johannes Kopper, M.A. Wirtschaftswissenschaften
Angelika Jäger, M.A. Wirtschaftswissenschaften

Ruhr-Universität Bochum

Lehrstuhl für Volkswirtschaftspolitik III
Fakultät für Wirtschaftswissenschaft

Prof. Dr. Helmut Karl
Dr. Falk Strotebeck
Christian Warnecke, Dipl. Ökonom

Dieses Vorhaben wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) unter dem Förderkennzeichen 01PW11003 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

Unser besonderer Dank gilt dem BMBF für die Unterstützung im Rahmen der Förderung von Forschungsvorhaben zum Themenfeld „Wirtschaftsökonomie“.

Inhaltsverzeichnis

TABELLENVERZEICHNIS	III
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	III
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	IV
1 EINLEITUNG	1
1.1 FRAGESTELLUNGEN UND ZIELE DES FORSCHUNGSVORHABENS	1
1.2 VORGEHENSWEISE DES GESAMTFORSCHUNGSVORHABENS – EIN ÜBERBLICK.....	2
1.3 INHALT DES VORLIEGENDEN ZWISCHENBERICHTS.....	5
2 HOCHSCHULEN ALS FORSCHUNGSGEGENSTAND IN DER LITERATURGESTÜTZTEN BETRACHTUNG	6
2.1 BEGRIFFLICHE DEFINITIONEN UND ABGRENZUNG ZENTRALER BEGRIFFE	6
2.1.1 <i>Wissen</i>	6
2.1.2 <i>2.1.2 Wissensmodelle</i>	10
2.1.3 <i>2.1.3 Übertragung von Wissen</i>	12
2.1.4 <i>2.1.4 Innovation, Invention, Forschung und Entwicklung</i>	15
2.2 HINTERGRUNDINFORMATIONEN ZUM DEUTSCHEN HOCHSCHULWESEN	18
2.2.1 <i>Geschichtlicher Rückblick</i>	18
2.2.2 <i>Status quo: Das Deutsche Hochschulsystem</i>	19
2.3 DIE HOCHSCHULE IM REGIONALEN WIRTSCHAFTS- UND INNOVATIONSSYSTEM.....	25
2.3.1 <i>Vom linearen zum interaktiven Innovationsprozess</i>	25
2.3.2 <i>Die Hochschule als Motor der regionalen Wirtschaftsentwicklung? Diskussionsansätze</i>	28
2.3.2.1 <i>Wachstumsmodelle</i>	28
2.3.2.2 <i>Knowledge-Spillovers</i>	30
2.3.2.3 <i>Netzwerkansatz des Creative Milieus</i>	35
2.3.2.4 <i>Regionale Innovationssysteme (RIS) und Nationale Innovationssysteme (NIS)</i>	38
3 REGIONALE TRANSFEREFFEKTE AUS HOCHSCHULEN IN DER SYSTEMISCHEN MODELLBETRACHTUNG	46
3.1 NACHFRAGESEITIGE EFFEKTE.....	48
3.2 ANGEBOTSEITIGE EFFEKTE.....	50
3.2.1 <i>Kapazitäts- und soziokulturelle Effekte</i>	51
3.2.2 <i>Wissens- und Technologietransfer</i>	62
3.2.2.1 <i>Basistransfer</i>	62
3.2.2.2 <i>Transfer „via Köpfe“</i>	63
3.2.2.3 <i>Spin-Offs</i>	65
3.2.2.4 <i>Forschungstransfer</i>	68
3.3 EINFLÜSSE AUF DEN TRANSFERERFOLG	72
3.3.1 <i>Hochschuleitige Determinanten der Transferintensität</i>	74
3.3.2 <i>Regionsseitige Determinanten der Absorptionskapazität</i>	76
3.3.3 <i>Intermediäre mit Einfluss auf den Transfererfolg</i>	92

3.4	AUSWIRKUNGEN AUS REGIONALER SICHT	99
3.4.1	<i>Verbesserung der Anpassungsflexibilität</i>	103
3.4.2	<i>Wirtschaftswachstum</i>	105
3.5	GESAMTSYSTEMATIK REGIONALER TRANSFEREFFEKTE AUS HOCHSCHULTYPEN.....	106
4	AKTUALISIERUNG DES METHODENWISSENS – LITERATURBETRACHTUNG, METAANALYSE UND METHODENDISKUSSION	109
4.1	WAS IST EINE „HOCHSCHULREGION“? DISKUSSIONSANSÄTZE.....	109
4.2	ANSÄTZE ZUR ANALYSE DER NACHFRAGESEITIGEN EFFEKTE	116
4.2.1	<i>Der Grundgedanke der regionalen Multiplikatoranalysen</i>	116
4.2.2	<i>Methodische Ausprägungen der regionalen Multiplikatoranalysen</i>	118
4.2.3	<i>Datenbedarf und Probleme der Datenbeschaffung</i>	119
4.3	ANSÄTZE ZUR ANALYSE DER ANGEBOTSSEITIGEN EFFEKTE	123
4.3.1	<i>Kapazitäts- und soziokulturelle Effekte</i>	126
4.3.2	<i>Wissens- und Technologietransfer</i>	130
4.3.2.1	Basistransfer	132
4.3.2.2	Transfer „via Köpfe“	133
4.3.2.3	Spin-Offs	134
4.3.2.4	Forschungstransfer	135
4.4	METHODENDISKUSSION ZUR UNTERSUCHUNG DER EINFLÜSSE AUF DEN TRANSFERERFOLG.....	138
4.4.1	<i>Hochschuleitige Determinanten der Transferintensität</i>	138
4.4.2	<i>Regionsseitige Determinanten der Absorptionskapazität</i>	138
4.4.3	<i>Der Einfluss von Intermediären</i>	143
5	ERSTE ERGEBNISSE IM FORSCHUNGSPROZESS.....	146
5.1	FORMULIERUNG VON HYPOTHESEN.....	146
5.2	VORSTELLEN DES EMPIRISCHEN GRUNDKONZEPTES	155
5.3	ERSTE EMPIRISCHE UNTERSUCHUNGEN.....	156
6	FAZIT UND AUSBLICK	168
	LITERATURVERZEICHNIS.....	170

Tabellenverzeichnis

TABELLE 1: ÜBERSICHT ÜBER KAPAZITÄTS- UND SOZIOKULTURELLE EFFEKTE	61
TABELLE 2: UNTERSCHIEDLICHE GRADE DER INTEGRATION VON HOCHSCHULEN IN IHRE REGION.....	90
TABELLE 3: METAANALYSE DER REGIONSEITIGEN EINFLUSSFAKTOREN AUF DEN WISSENSTRANSFERPROZESS	91
TABELLE 4: HOCHSCHULREGIONSABGRENZUNGEN - STUDIENZUSAMMENFASSUNG	115
TABELLE 5: METHODEN DER REGIONALÖKONOMISCHEN WIRKUNGSANALYSE	123
TABELLE 6: IM FORSCHUNGSRANKING DES CHE UNTERSUCHTE FÄCHER UND VERWENDETE INDIKATOREN.....	131
TABELLE 7: INDIKATOREN ZUR MESSUNG DES BASISTRANSFERS.....	133
TABELLE 8: INDIKATOREN ZU MESSUNG DES TRANSFERS "VIA KÖPFE"	133
TABELLE 9: INDIKATOREN ZUR MESSUNG DES TRANSFERS ÜBER SPIN-OFFS	135
TABELLE 10: INDIKATOREN ZUR MESSUNG DES FORSCHUNGSTRANSFERS	137
TABELLE 11: METAANALYSE DER INDIKATOREN FÜR REGIONSEITIGE EINFLUSSMÖGLICHKEITEN IM WTP	141
TABELLE 12: HYPOTHESENTABELLE.....	150
TABELLE 13: STUDIENDAUER UND ABSCHLUSSALTER NACH HOCHSCHULTYPEN.....	157
TABELLE 14: STUDIENANFÄNGER, STUDIERENDE UND HOCHSCHULABSOLVENTEN.....	158
TABELLE 15: BETREUUNGSRELATION UND ERFOLGSQUOTE NACH BUNDESLÄNDERN.....	159
TABELLE 16: CHARAKTERISTIKA DER HOCHSCHULCLUSTER.....	162
TABELLE 17: CHARAKTERISTIKA DER HOCHSCHULCLUSTER UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER TECHNISCHEN UNIVERSITÄTEN	162
TABELLE 18: CLUSTEREINTEILUNG DER UNIVERSITÄTEN UND FACHHOCHSCHULEN GETRENNT.....	163
TABELLE 19: CHARAKTERISTIKA DER UNIVERSITÄTSCUSTER	165
TABELLE 20: CHARAKTERISTIKA DER FACHHOCHSCHULCLUSTER.....	166
TABELLE 21: ZUSAMMENSPIEL DER VERBLEIBSQUOTEN NACH FALK / KRATZ (2009), CLUSTEREINTEILUNG, REGIONAL- UND HOCHSCHULDATEN	167

Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: METHODISCHES VORGEHEN	4
ABBILDUNG 2: IMPLIZITES, EXPLIZIERBARES UND EXPLIZITES WISSEN.....	8
ABBILDUNG 3: WISSENSTRANSFER ALS PAKETMODELL	11
ABBILDUNG 4: WISSENSTRANSFER ALS INTERAKTIONSMODELL.....	12
ABBILDUNG 5: WISSENSTRANSFERFORMEN	15
ABBILDUNG 6: DER LINEARE INNOVATIONSPROZESS	25
ABBILDUNG 7: DAS REKURSIVE INNOVATIONSMODELL NACH KLINE UND ROSENBERG (1986).....	27
ABBILDUNG 8: DARSTELLUNG DER WICHTIGSTEN AKTEURE IM REGIONALEN INNOVATIONSSYSTEM (RIS).....	43
ABBILDUNG 9: REGIONALE TRANSFEREFFEKTE AUS HOCHSCHULEN	46
ABBILDUNG 10: SYSTEMATISIERUNG DER NACHFRAGESEITIGEN EFFEKTE AUS HOCHSCHULEN AUF DIE REGION	49
ABBILDUNG 11: SYSTEMATISIERUNG DER ANGEBOTSEITIGEN EFFEKTE VON HOCHSCHULEN AUF DIE REGION.....	51
ABBILDUNG 12: SYSTEMATISIERUNG DER EINFLUSSFAKTOREN AUF DEN TRANSFERERFOLG	73
ABBILDUNG 13: GESAMTSYSTEMATIK DER TRANSFEREFFEKTE AUS HOCHSCHULEN.....	108
ABBILDUNG 14: HÄUFIGKEITSVERTEILUNG DER DRITTMITTEL (GESAMT) JE PROFESSOR.....	157

Abkürzungsverzeichnis

a.a.O.	an angegebenem Ort
Abb.	Abbildung
Anh.	Anhang
bzw.	beziehungsweise
d. Verf.	der Verfasser
et al.	et alii, und weitere
etc.	et cetera, und weiteres
i.d.R.	in der Regel
Jg.	Jahrgang
Kap.	Kapitel
sog.	sogenannte(r)
Tab.	Tabelle
u.a.	unter anderem
usw.	und so weiter
vgl.	vergleiche
v.H.	von Hundert
WTP	Wissenstransferprozess
z.B.	zum Beispiel

1 Einleitung

1.1 Fragestellungen und Ziele des Forschungsvorhabens

Nach den Vorstellungen der regionalökonomischen Theorie können Hochschulen über eine Reihe von „Transferkanälen“ das wirtschaftliche Geschehen und die wirtschaftliche Entwicklung ihrer Standortregion beeinflussen und dadurch eine zentrale Stellung in den regionalen Innovationssystemen einnehmen. Das deutsche Hochschulsystem kennt zwei Typen von Hochschulen – einerseits die eher wissenschaftlich ausgerichteten Universitäten, andererseits die eher anwendungsorientierten Fachhochschulen. Die aus der Theorie heraus entwickelten Vorstellungen über „Transferkanäle“ und – hieran angelehnt – ihre Rollen in regionalen Innovationssystemen dürften jedoch für beide Hochschultypen deutlich unterschiedlich sein. Das Gesamtziel des Forschungsvorhabens ist es, sich mit dieser Thematik detailliert und empirisch fundiert auseinander zu setzen. Die Arbeitsziele des Forschungsvorhabens liegen dabei grundsätzlich auf zwei Ebenen. So werden Forschungsergebnisse einerseits im Bereich der Grundlagenforschung, andererseits im Bereich der angewandten Forschung angestrebt.

Arbeitsziele im Bereich der Grundlagenforschung: Auf der abstrakt-theoretischen Ebene steht die Verbesserung des wissenschaftlichen Kenntnisstands über die Rolle von Hochschulen im Vordergrund des Interesses, wobei die Differenzierung nach Hochschultypen – Universitäten und Fachhochschulen – eine besondere Betonung erfährt. Zu diesem Zweck wird der aktuelle Stand der Forschung ermittelt, bewertet, wenn möglich (und nötig) verbessert und angewendet. Durch Nutzung ökonomischer Analysen, Verwendung von Multiplikatoren und Heranziehen der Netzwerkanalyse werden in diesem Bereich gleich drei umfangreiche Untersuchungsmethoden genutzt, um ein umfassendes Bild zu gewinnen.

Arbeitsziele im Bereich der angewandten Forschung: Für ein Forschungsprojekt mit einem explizit hohen Anspruch an die Anwendungsorientierung ist die anwendungsorientiert-politikberatende Ebene von mindestens ebenso hoher Relevanz. Es werden folgende Arbeitsziele verfolgt:

- Die verschiedenen Transferkanäle und deren Positionierung in regionalen Innovationssystemen werden für Fachhochschulen und Universitäten herausgearbeitet und empirisch nachgewiesen. Dabei werden methodisch netzwerktheoretische Ansätze genutzt, die regionalen Innovationsnetzwerken und -systemen gerecht werden. Die Netzwerkanalyse ermöglicht, die Einbindung im regionalen Innovationssystem zu verdeutlichen und die zentralen Akteure der Fallstudienregionen zu ermitteln.

- Die zentralen Determinanten und Bedingungen für eine optimale Nutzung der universitäts- und fachhochschulrelevanten Transferkanäle werden insbesondere vor dem Hintergrund netzwerktheoretischer Methoden empirisch analysiert.
- Es werden Hemmnisse bzgl. der Diffusion von Wissen über unterschiedliche Transferkanäle analysiert und Möglichkeiten bestimmt, diese zu überwinden. Ziel ist es, die Potenzialausschöpfung zu verbessern. So können Vorschläge zur Ausschöpfung von Optimierungspotenzialen im Zusammenspiel zwischen Fachhochschulen/Universitäten und regionaler Wirtschaft und zur optimalen Nutzung der Ressource Hochschule im Interesse der wirtschaftlichen Entwicklung der Standortregion gegeben werden.

1.2 Vorgehensweise des Gesamtforschungsvorhabens – ein Überblick

Das Gesamtvorhaben umfasst vier Projektphasen, die im Folgenden näher beschrieben werden. Zur Verdeutlichung der Vorgehensweise wurde ein Ablaufplan (Abbildung 1) visualisiert.

1. Projektphase Hypothesenbildung:

Aufbauend auf der theoretischen Literatur zu den regionalökonomischen Effekten von Hochschulen sollen in einem ersten Arbeitsschritt zunächst die Transferkanäle herausgearbeitet und systematisiert werden, über die Hochschulen die wirtschaftlichen Gegebenheiten und Entwicklungen ihrer Standortregion beeinflussen können. Durch Einbeziehung der verfügbaren empirischen Untersuchungen sollen darüber hinaus erste Aussagen zur Relevanz der verschiedenen Transferkanäle abgeleitet werden. Des Weiteren soll – basierend auf einer möglichst hohen Zahl vorliegender Einzelfallstudien für Universitäten und Fachhochschulen – der Frage nachgegangen werden, ob es Hinweise darauf gibt, inwieweit die verschiedenen Transferkanäle für Universitäten und Fachhochschulen von unterschiedlicher Bedeutung sind. Die umfangreiche Literaturarbeit bildet die Grundlage, um Hypothesen zur Relevanz der einzelnen Kanäle einerseits für Fachhochschulen, andererseits für Universitäten zu formulieren, die dann in den folgenden Arbeitsschritten einer Detailprüfung zu unterziehen sind.

2. Projektphase: Hypothesenprüfung

Im zweiten Arbeitsschritt sollen die zuvor aufgestellten Hypothesen über die unterschiedlich starken Wirkungen der Transferkanäle, je nachdem ob sie von Fachhochschule oder Universität genutzt werden, empirisch geprüft werden. Dies soll auf zweierlei Weise geschehen.

- I. Zum ersten sollen auf allgemein verfügbaren Daten basierende Indikatoren entwickelt und ermittelt werden, mit denen sich – flächendeckend für alle Universitäten und Fachhochschulen – erste Aussagen zu den Hypothesen treffen lassen.
- II. Zum zweiten sollen Wirkungsweise und Wirkungsintensität der Transferkanäle anhand ausgewählter Fallbeispiele analysiert werden. Dazu sollen je vier Fachhochschulen und Universi-

täten und jeweils deren Standortregion ausgewählt werden. Die Untersuchung soll folgende methodische Elemente umfassen:

- a. Befragungen von
 - i. Hochschullehrenden
 - ii. Hochschulabsolventen
 - iii. Unternehmen der Standortregion
 - iv. Schlüsselakteure der Region (IHK, Wirtschaftsförderung, Patentamt, Gewerkschaften)
- b. Analysen auf Basis hochschulinterner Kennziffern und darauf aufbauenden Indikatoren
- c. Ökonometrische Analysen zu räumlichen Wirkungen
- d. Netzwerkanalyse zur Darstellung und Analyse der Transferkanäle
 - i. Herausstellen strategischer Positionen einzelner Hochschulen (oder Schlüsselakteure) als Kooperationspartner bzw. Wissenspool im Netzwerk
 - ii. Durch Standorte von Kooperationspartnern oder Absolventenverbleib nach Hochschulabschluss die regionale Streuung von Transfers identifizieren und vergleichen
 - iii. Direkte und indirekte Einbindung in Netzwerke vergleichen
 - iv. Einbindung von Fachhochschulen und Universitäten vergleichen

Als Resultat dieses Arbeitsschrittes können Aussagen darüber gemacht werden, ob einzelne Transferkanäle – je nachdem, ob eine Fachhochschule oder Universität betrachtet wird - unterschiedliche Relevanz besitzen. Zudem kann eine Antwort auf die Frage gegeben werden, welche Transferkanäle jeweils für Hochschule und Universität die vorrangig relevanten sind.

3. Projektphase: Strategieentwicklung zur Steigerung der Transfereffekte

In einem nächsten Arbeitsabschnitt werden jeweils die im 2. Arbeitsschritt als für Fachhochschulen und Universitäten besonders bedeutend herausgestellten Transferkanäle auf Möglichkeiten zur besseren Potenzialausschöpfung untersucht. Es sollen die Bedingungen herausgearbeitet werden, unter denen die jeweiligen Transferkanäle die größtmögliche Wirkung erzielen können. Darüber hinaus wird untersucht, welche Maßnahmen eine Hochschule des jeweiligen Typs ergreifen sollte, um die bedeutenden Transferkanäle bestmöglich zu nutzen. Auf dieser Basis wird eine Strategie zur Steigerung der Transfereffekte der Hochschule entwickelt.

4. Projektphase: Abschlussphase und Nachbereitung

Im Anschluss an die ersten drei Arbeitsschritte des Forschungsprojektes erfolgen eine Abschluss- und Nachbereitungsphase. Hier erfolgen die Erstellung des endgültigen Forschungsberichtes, Publikation und Transfer. Zudem soll die Möglichkeit konkreter Folgeprojekte, wie z.B. die Erstellung eines konkreten Handlungskonzeptes für einzelne Hochschulen, durchdacht und nach Möglichkeit bereits geplant werden.

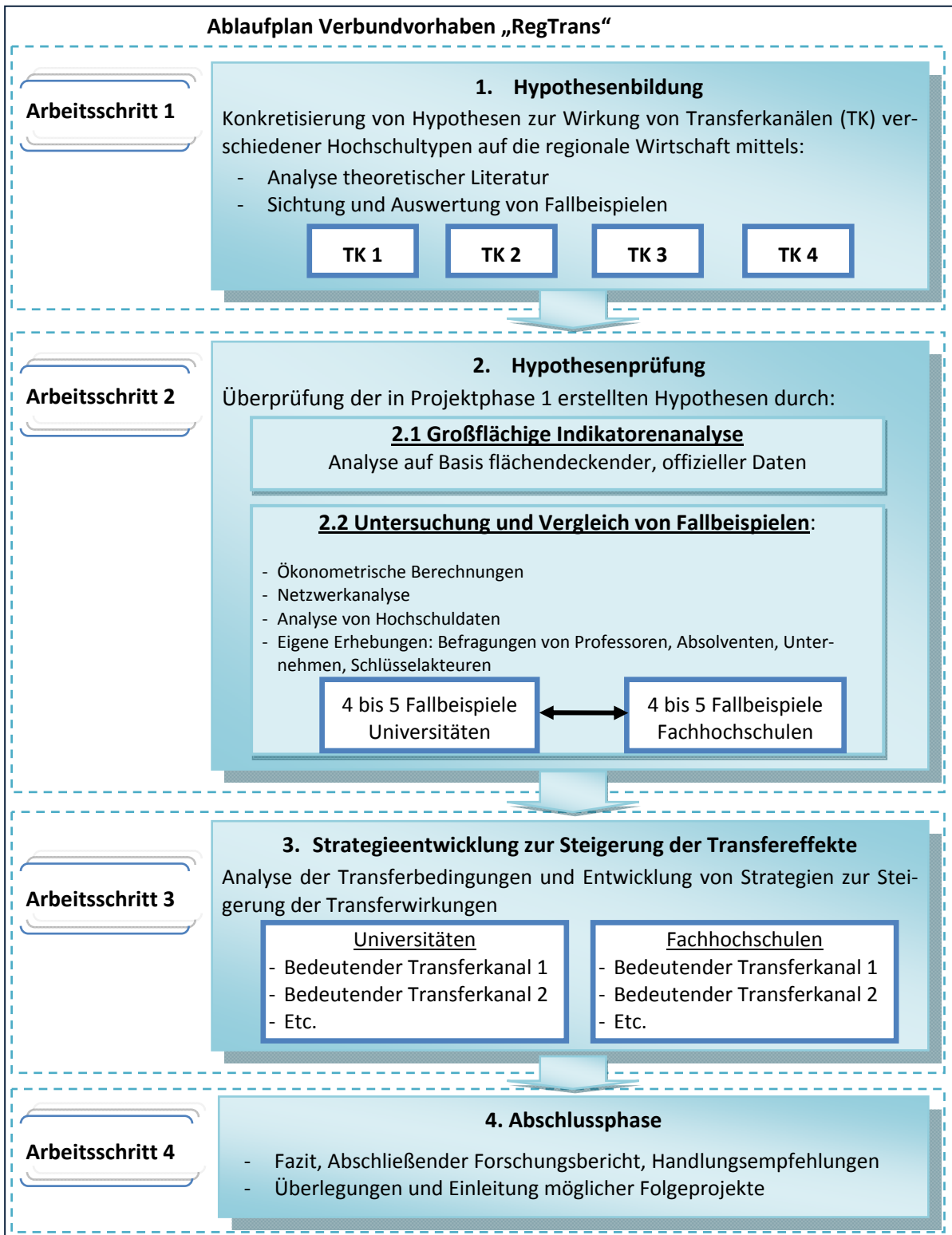


Abbildung 1: Methodisches Vorgehen
Eigene Darstellung

1.3 Inhalt des vorliegenden Zwischenberichts

Die vorliegende wissenschaftliche Abhandlung umfasst den ersten Zwischenbericht des Gesamtforschungsvorhabens. Dieser erste Zwischenbericht bildet dabei die theoriegestützte Basislegung für die eigenen praktischen Untersuchungen. Dabei bildet eine umfassende Literaturbetrachtung die Basis für eine systemische Modellbetrachtung der regionalen Transfereffekte aus Hochschulen. Zum Abschluss führen die ersten Ergebnisse im Gesamtforschungsprozess zur Vorstellung des empirischen Konzepts, der Formulierung von Hypothesen und Ansätzen zur Identifikation der zu wählenden Fallbeispiele. In Bezug auf Abbildung 1 wird also demgemäß die erste Projektphase „Hypothesenbildung“ ausgeführt sowie die zweite Projektphase „Hypothesenprüfung“ vorbereitet.

Die Vorgehensweise im vorliegenden Zwischenbericht verläuft dabei wie folgt. Im zweiten Kapitel werden Hochschulen als Forschungsgegenstand in der literaturgestützten Betrachtung analysiert – dieses Kapitel betrachtet die grundlegende Einführung in die Thematik der Hochschul- und Wissenstransferforschung auf der Basis der vorhanden Fachliteratur. Im nächsten Schritt werden die bisherigen theoriegestützten Erkenntnisse in einer systemischen Modellbetrachtung des Wissenstransfers aus Hochschulen zusammengefasst – das entwickelte Modell ist in Abbildung 11 einsehbar. Kapitel 3 bietet somit eine aggregierte und in ein Modell umgesetzte Zusammenstellung der Wirkungszusammenhänge zwischen der Hochschule und den Wissenstransferempfängern – Region, Wirtschaft und Fachpublikum. Kapitel 4 beinhaltet eine jeweils auf die Unterasspekte des in Kapitel 3 analysierten Wissenstransfermodells abgestimmte Methodendiskussion. Hierbei stehen die Aktualisierung des Methodenwissens auf der Basis einer Metaanalyse der Fachliteratur und eine Analyse der Anwendbarkeit möglicher methodischer Vorgehensweisen im vorliegenden Forschungsvorhaben im Vordergrund. Ziel des Kapitels ist es, die verschiedenen, bereits angewandten Untersuchungsmethoden der unterschiedlichen Facetten des Wissenstransfers aufzuarbeiten, die Möglichkeit neuer Methoden zu betrachten und einen methodischen Weg auszuwählen, der für das aktuelle Vorhaben inhaltlich adäquat und umsetzbar ist. Im Anschluss beinhaltet Kapitel 5 den Hypothesenaufbau, die Vorstellung möglicher methodischer Vorgehensweisen und die Betrachtung erster Forschungsergebnisse. Abschließend folgen eine kurze Zusammenfassung und ein Ausblick.

2 Hochschulen als Forschungsgegenstand in der literaturgestützten Betrachtung

2.1 Begriffliche Definitionen und Abgrenzung zentraler Begriffe

2.1.1 Wissen

„Knowledge itself is power.“¹ Was Francis Bacon (1561 – 1626) vor gut 400 Jahren schon wusste, hat heute nichts an Aktualität eingebüßt. Macht, die denjenigen zu Teil wird, die mehr zu wissen vermögen als ihre Gegenspieler.² Gerade in unserer heutigen Wissens- und Informationsgesellschaft, in der Wissen den wohl bedeutendsten Produktionsfaktor darstellt, der Quell für Wettbewerbsfähigkeit sowie deren Erhalt ist,³ fällt Hochschulen deren essentieller Zweck ja die ‚Produktion‘ von Wissen ist eine besondere Rolle zu. Bevor der Fokus jedoch darauf gerichtet wird, wie diese wichtige Ressource von den Hochschulen an ihr regionales Umfeld abgegeben wird, liegt es nahe, dem Objekt des Transfers, also dem Wissen, eine nähere Betrachtung zu würdigen.

Die verschiedenen wissenschaftlichen Teildisziplinen haben sich aus ihrer Perspektive dem Wissensbegriff genähert und versucht diesen zu ergründen.⁴ Demnach ist es nicht erstaunlich, dass in der Literatur sehr verschiedene Definitionsansätze vorzufinden sind.⁵ Die einzig wahre Definition sucht man daher vergebens.⁶ Die überwiegende Zahl der Definitionen ist dadurch gekennzeichnet, dass „[...] Wissen als Fähigkeit der interpretatorischen, problemorientierten, schlussfolgernden und handlungsleitenden Informationsverbreitung [...]“ gesehen wird.⁷

Beispielhaft sei an dieser Stelle die Definition von Probst et al. (2010, S. 23) genannt. Sie definieren Wissen als „[...] die Gesamtheit der Kenntnisse und Fähigkeiten, die Individuen zur Lösung von Problemen einsetzen.“

In Analogie zur informationswissenschaftlichen Begriffsabgrenzung erscheint es zweckmäßig, sich dem Wissensbegriff über die Abgrenzung zum Daten- und Informationsbegriff zu nähern.⁸ Diese Unterscheidung ist deswegen erforderlich, weil im allgemeinen Sprachgebrauch diese Begriffe oft als synonym angesehen werden.⁹ Dennoch bestehen wesentliche Unterschiede, die sich unter zu Hilfenahme der Semiotik hervorheben lassen.¹⁰

¹ Der Brockhaus (2000), S. 450

² Vgl. Hasler Roumois 2010, S. 36

³ Vgl. Hasler Roumois 2010, S. 17 u. S. 27; Haisch / Schneider-Sliwa 2007, S. 6

⁴ Vgl. Dittmar 2004, S. 13; Lindner 2010, S. 8; Tuppinger 2003, S. 11

⁵ Vgl. Lindner 2010, S. 10; Staiger 2008, S. 27; Cebulla et al. 2007, S. 60

⁶ Vgl. Prange 2002, S. 23

⁷ Linder 2009, S. 10

⁸ Vgl. Hasler Roumois 2010, S. 40; Ditzel et al. 2007, S. 11

⁹ Vgl. Krcmar 1997, S. 19; Kreidenweis / Steincke 2006, S. 20; Lindner 2010, S. 10

¹⁰ Vgl. Krcmar 1997, S. 21

Daten setzen sich aus Zeichen zusammen. Zeichen sind wiederum Elemente eines Zeichenvorrats. Erst das Aneinanderreihen der einzelnen Zeichen anhand von Kombinationsregeln (Syntax) macht aus Zeichen Daten. Bekommen die Daten nun einen subjektbezogenen Bezug zur Realität, werden sie also in einen bestimmten Kontext eingebunden, wandeln sich die Daten zu Informationen (Semantik). Information als solche stellen aber noch keine Entscheidungs- bzw. Handlungsgrundlage dar. Erst die Verknüpfung der verschiedenen Informationen und deren zweckbezogener Einsatz lassen Wissen kognitiv entstehen und schaffen die notwendigen Grundlagen für Entscheidungen und Handlungen (Pragmatik).¹¹

Alles was außerhalb des menschlichen Bewusstseins existiert, fasst Hasler Roumois (2010, S. 42) unter Zeichen und Daten. Erst durch die menschliche Komponente formen sich die Daten zu Information.¹² „Ob Daten zur Information werden, hängt also vom erkennenden Subjekt ab.“¹³ Wissen entsteht als individueller Informationsverarbeitungsprozess unter Verknüpfung bestehender Wissensbestände.¹⁴ Dieser Perspektive liegt ein konstruktivistischer Wissensbegriff zugrunde.¹⁵ In diesem Sinne handelt es sich bei kodifizierendem Wissen streng genommen nicht um Wissen, sondern um Daten bzw. Informationen.¹⁶

Die oben aufgeführte Subjektgebundenheit des Wissens wird aber nicht von jeder Seite akzeptiert. So wird der Einwand erhoben, dass Wissen in kodifizierter Form, also Artefakte, wie z.B. wissenschaftliche Aufsätze, Dissertationsschriften und Datenbanken auch als Wissen zu verstehen sind.¹⁷ Ditzel et al. (2007, S. 27) differenzieren zwischen ‚Wissen im engeren Sinne‘ und ‚Wissen im weiteren Sinne‘.¹⁸ Unter Erstgenanntem verstehen sie implizites sowie explizierbares Wissen. Das Zweitgenannte umfasst darüber hinaus auch noch explizites Wissen.¹⁹ Wissen in der enger gefassten Definition ist demzufolge eine Teilmenge der weiter gefassten Begriffsabgrenzung.²⁰

¹¹ Vgl. Lindner 2010, S. 10f

¹² Vgl. Hasler Roumois 2010, S. 42

¹³ Hasler Roumois 2010, S. 43

¹⁴ Vgl. Hasler Roumois 2010, S. 43

¹⁵ Vgl. Hasler Roumois 2010, S. 64

¹⁶ Vgl. Ditzel et al. 2007, S. 15

¹⁷ Vgl. Dittmar 2004, S. 106. Unter explizitem Wissen versteht man dokumentierbares (kodifizierbares) und personenunabhängiges Wissen. Implizites Wissen ist hingegen an einzelne Personen gebunden, kann aber ggf. jedoch teilweise kodifiziert werden (vgl. Ditzel et al. 2007, S. 15).

¹⁸ Vgl. auch Hasler Roumois 2010, S. 47

¹⁹ Vgl. Ditzel et al. 2007, S. 15

²⁰ Vgl. Ditzel et al. 2007, S. 27

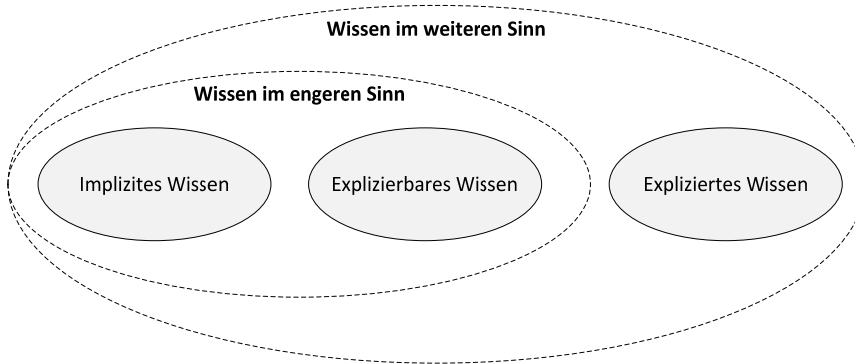


Abbildung 2: Implizites, Explizierbares und Explizites Wissen

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Ditzel et al. 2007, S. 14

Arten von Wissen

Die Tiefe des Wissensbegriffs manifestiert sich über seine Multidimensionalität.²¹ Je nach Perspektive ergeben sich unterschiedliche Formen der Differenzierung.²²

Aus dieser Vielzahl an möglichen Ausformungen wurden die nachfolgend dargestellten Begriffspaare aufgrund ihrer Relevanz für den weiteren Gang der Untersuchung gewählt.

Internes / externes Wissen

Wissen lässt sich in internes und externes Wissen untergliedern. Die Zuordnung erfolgt aus der Perspektive des Wissensträgers.²³ Wissen, das außerhalb der eigenen Organisation liegt, stellt externes Wissen dar. Aus dem Blickwinkel der Unternehmen ist das von den Hochschulen generierte Wissen stets externes Wissen.²⁴

Trotz ihrer Funktion als Produzent von Wissen bedient sich eine Hochschule auch externer Quellen,²⁵ beispielsweise über den Kontakt zu anderen Wissenschaftlern sowie der Sichtung entsprechender Publikationen.²⁶ Ohne Zugang zu diesem externen Wissen ist Forschung auf Spitzenniveau nicht möglich, schließlich wird der wichtigste Rohstoff hierzu – Wissen – weltweit produziert.²⁷

Für Unternehmen bedeutet (zugängliches) externes Wissen eine komplementäre Erweiterung der eigenen Wissensbasis.²⁸ Zusätzliche externe Wissensquellen bedeuten demnach eine Erweiterung des Innovationspotentials und dadurch eine Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit.

²¹ Vgl. Romhardt 1998, S. 29

²² Vgl. Romhardt 1998, S. 28; Prange 2002, S. 26; Dittmar 2004, S. 113. Einen Überblick über mögliche Abgrenzungen des Wissensbegriffs zeigt Romhardt (1998, S. 28-29) anhand von 40 Dichotomien.

²³ Vgl. Bürgel / Zeller 1998, S. 57; Krogh / Köhne 1998, S. 237

²⁴ Vgl. Cebulla et al. 2007, S. 66

²⁵ Vgl. Fritsch / Schwirten 1998, S. 253; Schiller / Kiese 2010, S. 106

²⁶ Vgl. Fritsch 2007, S. 5

²⁷ Vgl. Fritsch 2007, S. 13

²⁸ Vgl. Meißner 2001, S. 228f; Leßmann / Rosner 2004, S. 6

Aber auch aus Kostengründen sind Unternehmen (insbesondere KMU) zunehmend darauf angewiesen, sich externer Wissensquellen zu bedienen.²⁹

Darüber hinaus kann aus der Perspektive der einzelnen Organisationseinheiten ebenfalls zwischen internem und externem Wissen differenziert werden. Innerhalb der Hochschule sind es die Einheiten Rektorat, Verwaltung und Präsidium bzw. innerhalb des Unternehmens sind es die Abteilungen/Stabsstellen zwischen denen es zum Wissenstransfer kommen kann.³⁰ Das außerhalb des Bereichs der eigenen Organisationseinheit liegende Wissen ist demzufolge aus dieser Perspektive als externes Wissen zu verstehen.

Individuelles und kollektives Wissen

Eine wesentliche Unterscheidung ist die in individuelles und kollektives Wissen.³¹ Häufig wird Wissen lediglich im Zusammenhang mit dem einzelnen Individuum gesehen.³² Individuelles bzw. privates Wissen stellt das Wissen einer einzelnen Person (z.B. das Wissen eines Absolventen, eines Doktoranten oder eines Hochschullehrers) dar. In einer weiter gefassten Betrachtung können auch Organisationen (z.B. Hochschulen) Träger von Wissen sein.³³ Dieses kollektive Wissen umfasst mehr als die Summe des individuellen Wissens der Organisationsmitglieder, da sich über die interne Vernetzung zusätzlich Synergien ergeben können.³⁴ Zusätzlich manifestiert sich das kollektive Wissen personenunabhängig in den „[...] Produkten und Dienstleistungen sowie in personenunabhängigen Regelsystemen (z.B. Standardverfahren) als auch den Traditionen und Mythen [...]“ des jeweiligen Unternehmens.³⁵

Dies zusammen stellt den potentiellen Wissensbestand dar, den die Organisation für sich gewinnbringend nutzbar machen kann.³⁶ In diesem Zusammenhang spricht man auch von der organisatorischen Wissensbasis.³⁷

Nonaka / Takeuchi (1995, S. 3) definieren diese Wissensgenerierung innerhalb der einer Organisation als „[...] the capability of a company as a whole to create new knowledge, disseminate it throughout the organization, and embody it in products, services and systems.“

Explizites / Implizites Wissen

Eine sehr wichtige Unterscheidung ist die - auf Polanyi (1967) bzw. Nonaka / Takeuchi (1995) zurückgehende - in explizites und implizites Wissen.³⁸ Polanyi (1959, S. 12) bringt den Unterschied wie folgt zum Ausdruck:

²⁹ Vgl. Braun 2000, S. 30; Knappe 2006, S. 22; Beier / Edlich 2007, S. 47

³⁰ Vgl. Wilkesmann 2007, S. 11; Wilkesmann 2009, S. 99

³¹ Vgl. Schneider 1996, S. 21

³² Vgl. Wilke 1998, S. 16

³³ Organisation wird als Oberbegriff für Unternehmen, Hochschulen, staatliche Institutionen sowie Vereine verwendet (vgl. Dittmar 2004, S. 21).

³⁴ Vgl. Probst et al. 2010, S. 21

³⁵ Vgl. Staiger 2008, S. 31

³⁶ Tuppinger 2003, S. 26

³⁷ Vgl. Staiger 2008, S. 31; Tuppinger 2003, S. 26

„What is usually described as knowledge, as set out in written words or maps, or mathematical formulae, is only one kind of knowledge; while unformulated knowledge, such as we have of something we are in the act of doing, is another form of knowledge.“

Explizites Wissen ist personenunabhängig und kann bspw. mittels Artefakten (Anweisungen, Datenbanken, Dokumente, Handbücher, Publikationen, Schriftstücke, Verfahrensanweisungen, Vorschriften etc.) dargestellt und übertragen werden.³⁹ Diese Form des Wissens ist subjektunabhängig, demzufolge spricht man auch von ‚disembodied knowledge‘.⁴⁰ Es hat die Eigenschaft, dass es sich einfach reproduzieren, transferieren, speichern und archivieren lässt.⁴¹

Es stellt sich die Frage, dass wenn man die Begriffstroika Wissen, Information, Daten nochmals rekapituliert, ob explizites Wissen – da es eher den Charakter von Information hat – im engeren Sinne überhaupt als Wissen zu verstehen ist.⁴² Streng genommen ist nur tacit knowledge Wissen.⁴³ Aulinger et al. (2001, S. 77) sehen daher den „[...] Begriff des ‚expliziten‘ Wissens [...]“ als „[...] Widerspruch in sich.“ „Wissen [...] gibt es nur in Köpfen[...]“.

Implizites Wissen hingegen ist an den jeweiligen Wissensträger gebunden.⁴⁴ Es kommt in bestimmten individuellen Fertigkeiten (Erfahrung und Intuition) einzelner Personen zum Ausdruck und kann in seiner Gänze nur schwer in formalisierter Form dargestellt werden.⁴⁵ Polanyi (1967, S. 4) fasst dies wie folgt zusammen: „[W]e can know more than we can tell.“ Aufgrund der Subjektgebundenheit spricht man auch von embodied bzw. personal knowledge.⁴⁶

2.1.2 Wissensmodelle

Für die nachfolgende Betrachtung des Transfers von Know-how ist eine vorherige Gegenüberstellung der grundverschiedenen in der Literatur vorzufindenden Wissensmodelle vorzunehmen.

Unterschieden wird zwischen einem ontologischen und einem konstruktivistischen Wissensbegriff.⁴⁷

Ontologisches Wissensmodell

Beim ontologischen Wissensbegriff (Leibniz-Welt) existiert die Wirklichkeit unabhängig von der menschlichen Wahrnehmung.⁴⁸ Wissen ist beliebig „[...] teilbar, positiv gegeben und weder kör-

³⁸ Hasler Roumois 2010, S. 46; Schmoch 2000, S. 9

³⁹ Vgl. Kreidenweis / Steincke 2006, S. 25

⁴⁰ Vgl. Grupp 1998, S. 336 Lindner 2010, S. 13

⁴¹ Vgl. Lindner 2010, S. 13

⁴² Vgl. Schreyögg / Geiger 2002, S. 9

⁴³ Vgl. Hasler Roumois 2010, S. 47

⁴⁴ Vgl. Kreidenweis / Steincke 2006, S. 25; Ditzel et al. 2007, S. 27

⁴⁵ Vgl. Hasler Roumois 2010, S. 47; Schmoch 2000, S. 9-10; Nonaka / Takeuchi 1995, S. 59

⁴⁶ Vgl. Schreyögg / Geiger 2002, S. 10

⁴⁷ Vgl. Hasler Roumois 2010, S. 64

⁴⁸ Vgl. Hasler Roumois 2010, S. 64

per- noch kontextgebunden.⁴⁹ Der ontologische Wissensbegriff ist demnach mit dem vereinbar, was Nonaka und Takeuchi (1995, S. 59) unter explizitem Wissen verstehen.⁵⁰

Aus der Perspektive des Leibniz'schen Weltansicht setzt sich das Wissen aus einzelnen Wissenspaketen zusammen, die sich durch den Prozess ihrer Nutzung nicht ändern. Wissenspakete können hin- und her transferiert sowie ‚aufgeschnürt‘ und hinsichtlich ihres Inhalts ergänzt werden.⁵¹

Wissen wird hier als ‚Paket‘ von einem Sender (Wissensträger) zu einem Empfänger im Sinne eines Sender-Empfänger-Modells übertragen werden, wobei sich Sender und Empfänger in ihren Rollen abwechseln können. Nach dem ontologischen Wissensbegriff ist Wissen eines Individuums als Summe von Paketen zu verstehen.⁵²

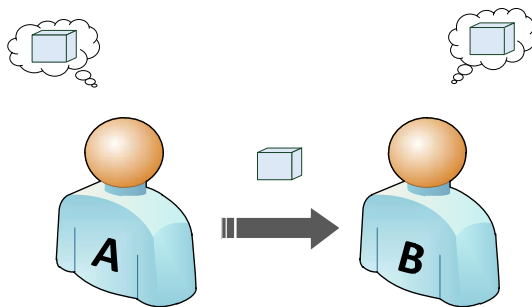


Abbildung 3: Wissenstransfer als Paketmodell

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Wilkesmann 2009, S. 88

Konstruktivistisches Wissensmodell

Im Konstruktivismus ist die Realität als subjektive Konstruktion aufzufassen.⁵³ Wissen wird nicht mehr als Paket übertragen, sondern im Rahmen eines interaktiven Prozesses.⁵⁴ In diesem Zusammenhang ist Wissen kontextgebunden und stark subjektiv gefärbt und hat dementsprechend einen stark impliziten Charakter.⁵⁵

⁴⁹ Vgl. Schneider 1996, S. 18

⁵⁰ Vgl. Schneider 1996, S. 20

⁵¹ Vgl. Schneider 1996, S. 18; Hasler Roumois 2010, S. 64

⁵² Vgl. Schneider 1996, S. 18

⁵³ Vgl. Hasler Roumois 2010, S. 64

⁵⁴ Vgl. Schneider 1996, S. 18.

⁵⁵ Vgl. Schneider 1996, S. 18

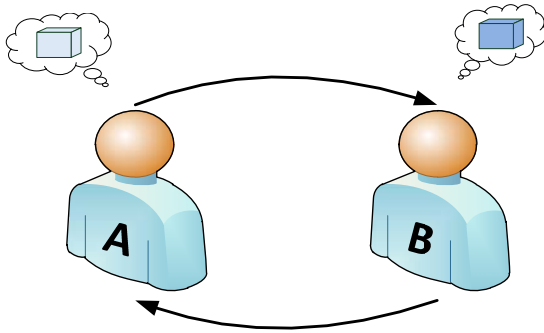


Abbildung 4: Wissenstransfer als Interaktionsmodell

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Wilkesmann 2009, S. 88

Kombination beider Ansätze

Nach Rauter und Vorbach (2009, S. 7) lassen sich die oben dargestellten Wissensmodelle miteinander kombinieren.

Dies ist vor allem deswegen erforderlich, weil in der vorliegenden Betrachtung ‚Wissen im weiteren Sinne‘ Objekt des Transfers ist. Während sich der Transfer von explizitem Wissen anhand des Paketmodells darstellen lässt, kann implizites Wissen hingegen nicht als Paket übertragen werden, sondern entsteht im Rahmen eines interaktiven rückgekoppelten Prozesses in den Köpfen der Individuen, zwischen denen es zum Transfer kommt. Wird Wissen als implizit und explizit verstanden, so ist eine kombinierte Darstellung der zuvor dargestellten Modelle notwendig.

2.1.3 Übertragung von Wissen

Im Sinne eines Sender-Empfänger-Modells⁵⁶ ist Wissenstransfer als die Abgabe von Wissen vom Wissensproduzenten Hochschule an einen Empfänger, mit dem Ziel dessen Wissensbasis zu stärken, zu verstehen.⁵⁷

Aus Perspektive der Hochschule lässt sich der Wissenstransfer in eine interne und eine externe Dimension differenzieren.⁵⁸ Aus dem internen Blickwinkel versteht man unter Wissenstransfer insbesondere die Ausbildung der Studierenden und Doktoranden,⁵⁹ aber auch die Betreuung von Auszubildenden (die Hochschule in der Funktion als Lehrbetrieb)⁶⁰ sowie den sonstigen Wissenstransfer innerhalb sowie zwischen den Organisationseinheiten der Hochschule.⁶¹ Unter dem

⁵⁶ Das Sender-Empfänger-Modell (Shannon / Weaver 1949, S. 7), obwohl es sich streng genommen eigentlich nur zur Anwendung in Bezug auf implizites Wissen eignet, erscheint jedoch hilfreich, um den Transferprozess als solches besser verstehen zu können (vgl. Rauter / Vorbach (2009), S. 7).

⁵⁷ Vgl. Hagen 2006, S. 83; Hecht 1998, S. 160; Koschatzky 2002, S. 27 und Hullmann 2001, S. 22

⁵⁸ Vgl. Fromhold-Eisebith 1992, S. 12; Becker 1993, S. 1; Hagen 2006, S. 84. Wilkesmann (2007, S. 11) spricht vom internen Transfer auch als der Transfer auf Mikroebene und vom externen Transfer als der Transfer auf Makroebene.

⁵⁹ Vgl. Munsel / Bartsch 2005, S. 2; Fischer / Wilhelm 2001, S. 77

⁶⁰ Vgl. Benson 2000, S. 12. Ein Beispiel wären die Auszubildenden im hochschulischen Rechenzentrum, die bspw. zum Fachinformatiker/in ausgebildet werden (vgl. Benson 2000, S. 12).

⁶¹ Vgl. Wilkesmann 2007, S. 10f

hochschulexternen Transfer wird der Austausch von Wissen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft verstanden.⁶² Formalrechtlich verpflichten die jeweiligen Landeshochschulgesetze sowie das Hochschulrahmengesetz die Hochschule jedoch lediglich zum externen Wissenstransfer.⁶³

Reinhard und Schmalholz (1996 S. 8) charakterisiert diesen Transferbegriff als „[...] die planvolle Übertragung wissenschaftlichen und technologischen Wissens zwischen Personen und Organisationen zum Zweck der Innovation.“

Wissenstransfer ist somit kein Selbstzweck,⁶⁴ sondern hat zum Ziel die Innovationsfähigkeit insbesondere der regionalen Unternehmen zu steigern und dadurch deren Wettbewerbsfähigkeitsfähigkeit zu fördern.⁶⁵ Im Rahmen dieser Arbeit wird daher insbesondere diese nach außen gerichtete Wissensvermittlung fokussiert.

Einen einheitlichen Begriff für den Transfer von Wissen sucht man in der Literatur vergebens. So sprechen beispielsweise einige Autoren von ‚Wissenstransfer‘, andere von ‚Wissens- und Technologietransfer‘, andere wiederum vom ‚Technologietransfer‘ bzw. ‚Forschungstransfer‘.⁶⁶ Nach den Landeshochschulgesetzen bzw. dem Hochschulrahmengesetz gehört der Transfer von Wissen zu den Aufgaben der Hochschulen. Die entsprechenden Gesetze sprechen in diesem Zusammenhang überwiegend vom ‚Wissens- und Technologietransfer‘.⁶⁷

Die möglichen Kanäle über die das Know-How an die Wirtschaft übertragen werden kann, sind sehr unterschiedlich und vielfältig.⁶⁸ Ein detaillierter Überblick zu den möglichen Ausformungen des Wissenstransfers liefert bspw. Schmoch (2000, S. 8).

Zwecks Übersichtlichkeit werden die Kanäle üblicherweise in der Literatur zusätzlich noch kategorisiert. Eine gängige Form der Untergliederung des Wissenstransfers ist die nach Franz et al. (2002, S. 82).⁶⁹ Sie unterscheiden zwischen Basistransfer, Personaltransfer sowie Forschungs- / Technologietransfer.⁷⁰ Darüber hinaus finden sich in der Literatur weitere mögliche Formen der Kategorisierung.⁷¹

⁶² Vgl. Franz et al. 2002, S. 82

⁶³ Vgl. Wilkesmann 2007, S. 11

⁶⁴ Vgl. Haller 2003, S. 75; Knappe 2006, S. 19

⁶⁵ Vgl. Knappe 2006, S. 19; Bauer 1997, S. 107

⁶⁶ Vgl. Deilmann 1995, S. 15; Böttcher 2004, S. 6; Hillinger 2006, S. 5; Hagen 2006, S. 83

⁶⁷ Z.B. SächsHSFG § 5 Abs. 2 Satz 1; BayHSchG Art. 2 Abs. 5 Satz 1; NHG § 3 Abs. 1 Satz 1

⁶⁸ Vgl. Astor et al. 2010, S. 101; Kratzer et al. 2010, S. 2; Haisch / Schneider-Sliwa 2007, S. 39

⁶⁹ Vgl. auch Rosenfeld et al. 2005, S. 24; Knappe 2006, S. 19, Roth 2006, S. 46

⁷⁰ Vgl. Franz et al. 2002, S. 82; Rosenfeld et. al 2005, S. 24, Knappe 2006, S. 19; Munsel / Bartsch 2005, S. 4; Blume / Fromm 2000a, S. 56f

⁷¹ Börensens (2004, S. 22) z.B. untergliedert den Transfer in die „klassische akademische Ausbildung“, „die transferbezogene Weiterbildung“, den Informationstransfer, den Personaltransfer sowie Spin-Offs (Unternehmensgründungen). Schultz (2007, S. 18) differenziert zwischen Informationstransfer, Personaltransfer und Sachmitteltransfer. Spehl et al. (2007, S. 2), Sauerborn (2005, S. 149) und Haisch (2008, S. 32) unterteilen in personengebunden und personenungebundenen Transfer. Behr et al. (2007, S. 24) unterscheiden zwischen dem ‚Austausch materieller Ressourcen‘, der ‚Nutzung von Kompetenzen‘, dem ‚Transfer durch Aus- und Weiterbildung‘ sowie dem ‚Transfer durch Köpfe‘. Gerlach et al. (2005, S. 8) untergliedern den Wissenstransfers in direkten und indirekten Transfer sowie Infrastrukturtransfer.

Im Rahmen der Studie werden die Autoren den Transfer von Wissen als ‚Wissenstransfer‘ bezeichnen. Der Begriff eignet sich am besten, weil er neben dem technischen auch das nichttechnische Wissen mit einschließt.⁷² In Anlehnung an Franz et al. (2002, S. 82) erfolgt eine Kategorisierung des Oberbegriffs in Basistransfer, Personaltransfer (Transfer über Köpfe), Technologie- bzw. Forschungstransfer‘ sowie Spin-Offs.

Spin-Offs werden in der vorliegenden Darstellung im Gegensatz zu Franz et al. (2002, S. 82) nicht unter ‚Technologie- / Forschungstransfer‘ gefasst, sondern separat aufgeführt, da sie sich nach Auffassung der Autoren nicht eindeutig in die Kategorien ‚Personaltransfer‘ bzw. ‚Technologie- / Forschungstransfer‘ zuordnen lassen.⁷³ Spin-Offs sind zudem die extremste Form des Wissenstransfers aus Sicht der involvierten Wissenschaftler, da sie das ihnen vertraute sichere Umfeld der Hochschule verlassen und sich in ein unsicheres Umfeld begeben.⁷⁴ Nach Meißner (2001, S. 133) sind Ausgründungen „[...] die wohl effizienteste Form des Technologietransfers dar, da hierbei neues technologisches Wissen auf direktem Wege in einem Unternehmen umgesetzt wird.“.

Dadurch haben Ausgründungen nach Auffassung der Autoren gewissermaßen eine Sonderstellung unter den Transferkanälen, weshalb sie gesondert aufgeführt werden.

Zwar befassen sich die Autoren hauptsächlich mit den von den Hochschulen ausgehenden Transfereffekten, dennoch sei an dieser Stelle angemerkt, dass Wissenstransfer keine Einbahnstraße ist, also nicht nur von den Hochschulen ausgeht, sondern dass er durchaus auch in umgekehrter Richtung erfolgen kann.⁷⁵

Die Autoren untergliedern, wie bereits weiter oben dargestellt, den Wissenstransfer in Personaltransfer, Technologie- / Forschungstransfer, Basistransfer und Spin-Offs.

⁷² Vgl. Hecht 1998, S. 161

⁷³ Andere Autoren wie bspw. Deilmann (1995, S. 16) oder Munsel / Bartsch (2005, S. 4) sehen Spin-Offs im Gegensatz zu Franz et al (2002, S. 82) eher als eine Form des Personaltransfers.

⁷⁴ Vgl. Börensens 2004, S. 23

⁷⁵ Vgl. Munsel / Bartsch 2005, S. 3; Fischer / Wilhelm 2001, S. 80; Bauer 1997, S. 3; Deilmann 1995, S. 16; Knappe 2006, S. 18; Fritsch 2007, S. 14; Hagen 2006, S. 84; Bauer 1997, S. 3 u. S. 110; Saurwein 2010, S. 9f

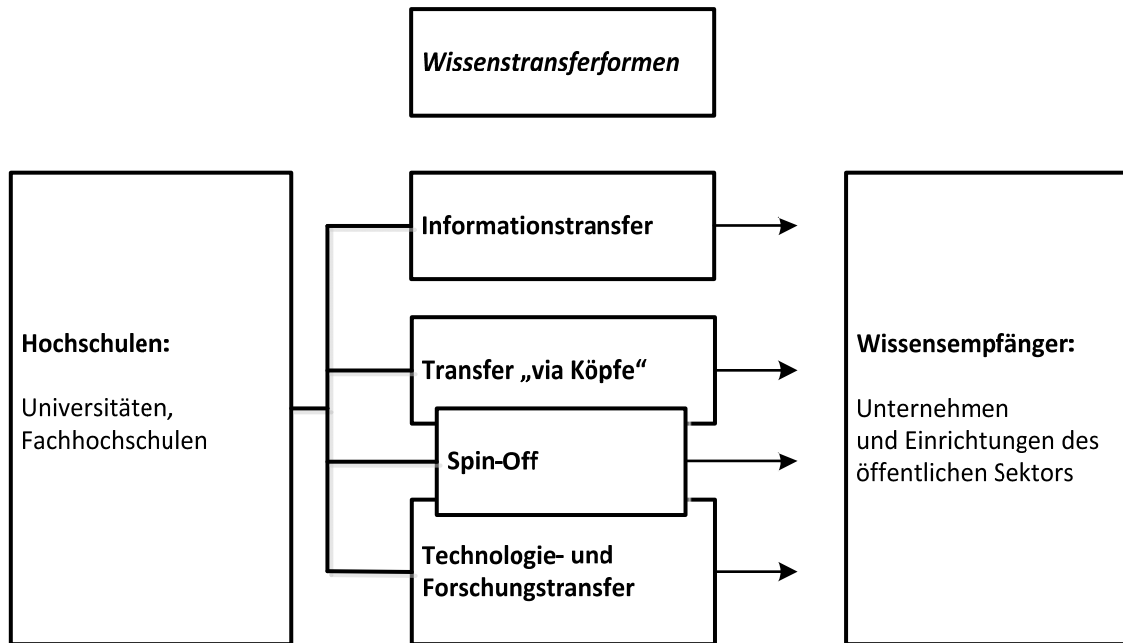


Abbildung 5: Wissenstransferformen

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Franz et al. 2002, S. 82

2.1.4 Innovation, Invention, Forschung und Entwicklung

Die Generierung von Wissen und der anschließende Transfer ist kein Selbstzweck. Wissen ist die Grundlage für Innovation. Innovationen sind Motor für die Generierung und den Ausbau von Wettbewerbsvorteilen⁷⁶ und schaffen die Grundlagen für langfristiges regionales Wachstum.⁷⁷ Aber was versteht man eigentlich unter Innovation?

Innovation

Pate für das Wort Innovation stand in Bezug auf seine etymologische Herkunft der lateinische Begriff ‚Innovatio‘, der sich aus ‚novus‘, was so viel wie neu bedeutet, ableitet.⁷⁸ In unserer heutigen Zeit wird der Begriff Innovation oftmals inflationär und zudem auch nicht einheitlich verwendet.⁷⁹

“A plethora of definitions for innovation types has resulted in an ambiguity in the way the terms ‘innovation’ and ‘innovativeness’ are operationalized and utilized in the new product development literature.”⁸⁰

Eine allgemeingültige Standarddefinition existiert demzufolge nicht.⁸¹ Daher bietet es sich an, an den Schumpeterschen Unternehmerbegriff, der in einem engen Verhältnis zum Innovationsbe-

⁷⁶ Vgl. Ditzel et al. 2007, S. 10

⁷⁷ Vgl. Götz / Jausz 1982, S. 171

⁷⁸ Vgl. Möller et al. 2011, S. 2; Böttcher 2004, S. 5

⁷⁹ Vgl. Möller et al. 2011, S. V; Lasinger 2011, S. 103; Hauber 2002, S. 25

⁸⁰ Garcia / Calantone, 2002, S. 110

⁸¹ Vgl. Meißner 2001, S. 8. Ein Überblick über die verschiedenen in der Literatur vorkommenden Möglichkeiten der Definition des Innovationsbegriffs findet sich bspw. in Hauschildt / Salomo (2011, S. 6f).

griff⁸² steht, anzuknüpfen.⁸³ Der Innovator ist nach Schumpeter der „dynamische Unternehmer“⁸⁴, der im Rahmen der Erschließung neuer Tätigkeitsfelder den Neuordnungsprozess Prozess der schöpferischen Zerstörung vorantreibt.⁸⁵ Schumpeter (1912, S. 158) beschreibt in seinem Werk ‚Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung‘ die Innovation, die er zwar namentlich noch nicht als solche bezeichnet,⁸⁶ als die „Durchsetzung neuer Kombinationen“. Er versteht hierunter also die Neuallokation bereits vorhandener Produktionsmittel hin zu einer neuen Verwendungsart⁸⁷ und sieht dies als Quell für Wachstum und wirtschaftliche Entwicklung an.⁸⁸ Nach Schumpeter (1993, S. 137-138) sind Innovationen die zentrale Antriebskraft der wirtschaftlichen Entwicklung, die „[...] unaufhörlich die Wirtschaftsstruktur von innen heraus revolutioniert, unaufhörlich die alte Struktur zerstört und unaufhörlich eine neue schafft.“ Der Anreiz bzw. die treibende Kraft des Unternehmers resultiert aus der Möglichkeit kurzfristig eine Monopolstellung einnehmen zu können und dadurch kurzfristig eine Pionierrente abzuschöpfen zu können.⁸⁹

Schumpeter differenziert fünf Arten von Innovation:⁹⁰

1. „Herstellung eines neuen [...] Gutes oder einer neuen Qualität eines Gutes.“
2. „Einführung einer neuen [...] Produktionsmethode [...].“
3. „Erschließung eines neuen Absatzmarktes [...].“
4. „Eroberung einer neuen Bezugsquelle von Rohstoffen oder Halbfabrikaten [...].“
5. „Durchführung einer Neuorganisation, wie Schaffung einer Monopolstellung [...] oder Durchbrechen eines Monopols.“

Die OECD (2005, S. 47) hingegen definiert Innovation als die Implementierung eines neuen bzw. signifikant verbesserten Produktes oder Prozesses. Darüber hinaus zählt sie zum Innovationsbegriff auch noch neue Marketing-Methoden sowie organisationale Neuerungen.⁹¹

Trotz der Vielzahl an unterschiedlichen Definitionen ist man sich in der Literatur einig, dass ein zentrales Charakteristikum der Innovation die Neuartigkeit ist. Hinzu kommt die Intention, die In-

⁸² „Schumpeter hat uns so geläufige Begriffe wie ‚Innovation‘ [...] hinterlassen“. (Schnaas 2011, S. 46; vgl. auch Haisch 2008, S. 27; Posch / Tschandl 2009, S. III) Er selbst verwendete den Begriff Innovation jedoch in seinem 1912 erschienenen Werk ‚Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung‘ nicht (vgl. Möller et al. 2011, S. 2). Erst in späteren Werken wie bspw. ‚The Explanation of the Business Cycle‘ sprach er dann auch von Innovation (vgl. Schumpeter 1927, S. 295).

⁸³ Vgl. Möller et al. 2011, S. V; Bathelt / Glückler 2003, S. 202; Roth 2006, S. 25

⁸⁴ Vgl. Schumpeter 1912, S. 158

⁸⁵ Vgl. OECD 1997, S. 16

⁸⁶ Vgl. Hauber 2002, S. 24

⁸⁷ Vgl. Schumpeter 1912, S. 158

⁸⁸ Vgl. Schumpeter 1912, S. 177

⁸⁹ Vgl. Schumpeter 1912, S. 320; OECD 1997; S. 16; Bathelt / Glückler 2003, S. 203

⁹⁰ Schumpeter 1964, S. 100f; vgl. auch Schumpeter 1912, S. 159; OECD 1997, S. 16. Jedoch nur bei den ersten der beiden der Schumpeter’schen Innovationsarten sind F+E-Aktivitäten für den Innovationsprozess maßgeblich (Specht 1999, S. 11).

⁹¹ Damit hat OECD in der dritten Version des Oslo Manuals ihre eigene Definition aus dem Jahre 1997 durch eine umfassendere ersetzt (vgl. OECD 1997, S. 9; OECD 2005, S. 46).

novation am Markt zu verwerten.⁹² Somit grenzt die Marktkomponente die Innovation von der Invention ab.

Roberts (1987) bringt dies in seiner Formel treffend zum Ausdruck. Unter Innovation versteht man demnach „[I]nnovation = invention + exploitation.“⁹³ Nicht allein nur der ‚schöne Gedanke‘ zählt daher, sondern seine Manifestation in Form von neuer Produkten und Dienstleistungen.⁹⁴

Während das Vorgegangene von der Literatur auch als Innovation im engeren Sinne bezeichnet wird, versteht man unter Innovation im weiteren Sinne auch den Innovationsprozess.⁹⁵

Invention⁹⁶

Vom Innovationsbegriff ist insbesondere die Invention abzugrenzen.⁹⁷ Pleschak und Sabisch (1996, S. 6) definieren die Invention als „[...] erstmalige technische Realisierung einer neuen Problemlösung [...]“ unter Zuhilfenahme des Erkenntnisgewinns aus F&E. Invention und Innovation unterscheiden demnach dadurch, dass sich erstgenannte erst noch am Markt etablieren muss. Gemein ist aber beiden, dass sie von Wissen, also den Ergebnissen der F&E-Aktivitäten, genährt werden. Forschung und Entwicklung sind somit essentiell für die Generierung von Invention und Innovation⁹⁸ und daher eng mit diesen Begriffen verbunden.⁹⁹

Forschung und Entwicklung (F&E)

Ob man den Innovationsprozess nun als interaktives Modell¹⁰⁰ ansieht, bei dem Forschung und experimentelle Entwicklung sich gegenseitig befruchten oder ob man ihn gemäß der traditionellen Sichtweise als sequentielle Abfolge betrachtet, mit der Forschung als Ausgangspunkt, so ist Wissen sowie die Schaffung neuen Wissens ein wesentliches Element des Innovationsprozess.¹⁰¹ Dies sieht auch Specht (1999, S. 15) so. Er verweist darauf, dass Forschung und Entwicklung innerhalb des Innovationsprozesses zwar ein Schritt von vielen ist, dennoch scheint es der Bedeutendste zu sein.

Die beiden Begriffe Forschung und Entwicklung unterscheiden sich zwar inhaltlich deutlich voneinander, dennoch werden sie im allgemeinen Sprachgebrauch oft im gleichen Atemzug genannt.¹⁰² Geläufig ist die Differenzierung nach Phasen gemäß dem Frascati-Handbuch der OECD.¹⁰³

⁹² Vgl. Möller et al. 2011, S. 2

⁹³ Roberts 1987, S. 3

⁹⁴ Vgl. Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) 2011, S. 75

⁹⁵ Vgl. Brockhoff 1999, S. 38

⁹⁶ Invention leitet sich aus dem lateinischen Wort ‚inveniere‘ (=entdecken, erfinden) bzw. ‚inventio‘ (= Einfall) ab (vgl. Lasinger 2011, S. 103).

⁹⁷ Vgl. Hauber 2002, S. 25

⁹⁸ Vgl. Böttcher 2004, S. 4f; Meißner, 2001, S. 87

⁹⁹ Vgl. Hauber 2002, S. 24

¹⁰⁰ Kline / Rosenberg 1986, S. 289ff

¹⁰¹ Vgl. Meißner 2001, S. 84

¹⁰² Vgl. Brockhoff 1999, S. 50

¹⁰³ Vgl. Hauber 2002, S. 23; Brockhoff 1999, S. 51. Die nachfolgend aufgeführten Definitionen aus dem Frascati Manual orientieren sich stark an dem englischen Wortlaut.

Die OECD versteht unter Forschung und Entwicklung (research and experimental development) die systematische, schöpferische Arbeit mit der Zielsetzung, die vorhandene Wissensbasis zu erhöhen und das so gewonnene Wissen dann zur Entwicklung neuer Anwendungen zu nutzen.¹⁰⁴

Unter F&E werden drei unterschiedliche Aktivitäten subsumiert: Grundlagenforschung, angewandte Forschung und experimentale Entwicklung.¹⁰⁵

Die **Grundlagenforschung** versteht sich als die experimentelle oder theoretische Arbeit zur Gewinnung neuen Wissens. Die **Angewandte Forschung** hingegen umfasst alle Aktivitäten zur Generierung von neuem Wissen, die auf eine spezifische, praktische Anwendung ausgerichtet sind. Somit hat die Angewandte Forschung im Gegensatz zur Grundlagenforschung einen Anwendungsbezug. Bei der **Experimentellen Entwicklung** handelt es sich um das systematische Verwerten vorhandenen Wissens aus der Forschung und der Praxis mit der Zielsetzung Materialien, Produkte, Geräte, Verfahren, Systeme und Dienstleistungen zu verbessern bzw. neu zu entwickeln.

2.2 Hintergrundinformationen zum Deutschen Hochschulwesen

2.2.1. Geschichtlicher Rückblick

Die Wurzeln der ältesten Universitäten reichen zurück bis ins Mittelalter. Ihre Vorläufer waren oft Gelehrtenschulen privaten bzw. kirchlichen Ursprungs. Im 12. und 13. Jahrhundert wurden einige Gelehrtenschulen in England, Frankreich und Italien mit Privilegien wie einem eigenen Satzungsrecht, der Lehrfreiheit sowie einer eigenen Rechtsprechung ausgestattet. Der Begriff der ‚Autonomen Universität‘ war geboren. Diese Gründungen waren Vorbild für die erste deutsche Universitätsgründung in Prag im Jahre 1348. Mit der Gründung der Universität Heidelberg im Jahre 1386 erfolgte dann die erste Gründung auf heutigem deutschen Boden. Im Gegensatz zu den frühen kirchlichen Gründungen in Italien und Frankreich waren die deutschen Universitätsgründungen des 14. und 15. Jahrhunderts auf das Bestreben der Landesfürsten zurückzuführen.¹⁰⁶

Insbesondere sollte die Universität „[...] das Ansehen des Fürstentums [...]“ mehren.¹⁰⁷ Im Zuge der Reformation wurden weitere Universitäten gegründet. Beachtenswert ist, dass bereits im 18. Jahrhundert eine Spezialisierung der Universitäten zu beobachten war, es also Bildungseinrichtungen gab, die nicht mehr danach strebten, universales Wissen zu vermitteln.¹⁰⁸

Gegen Ende 18. Jahrhunderts waren die Universitäten des Mittelalters jedoch stark reformbedürftig. Wilhelm von Humboldt als Beauftragter für das Kultus- und Unterrichtswesen in Preußen machte sich daran, das Bildungssystem an sich und insbesondere das Hochschulwesen zu refor-

¹⁰⁴ Vgl. OECD 2002, S. 30

¹⁰⁵ Vgl. OECD 2002, S. 30

¹⁰⁶ Vgl. Heinrichs 2010, S. 17

¹⁰⁷ Vgl. Heinrichs 2010, S. 18

¹⁰⁸ Vgl. Heinrichs 2010, S. 18

mieren. 1810 gründete er die Universität zu Berlin, deren Charakteristikum - die Einheit von Forschung und Lehre - alsbald Reformmodell für alle anderen deutschen Universitäten wurde. Die Reform führte auch „[...] zur Gründung berufsbezogener und fachgebundener Hochschulen [...]“.¹⁰⁹

Allerdings brachte die Reform auch erhebliche Kosten mit sich, sodass die Hochschulen sich als Folge nicht mehr selbst finanzieren konnten und zunehmend auf finanzielle Zuweisungen der Landesherrn angewiesen waren, was einen merklichen Verlust der eigenen Autonomie mit sich brachte. Das daraus resultierende „[...] Spannungsverhältnis zwischen der traditionellen Hochschulautonomie und dem staatlichen Zugriffsrecht [...]“ hat auch heute nichts an Aktualität eingebüßt.¹¹⁰

Nach dem zweiten Weltkrieg wandte man sich in Westdeutschland schnell wieder dem Humboldt'schen Modell zu. Aufgrund der gestiegenen Nachfrage nach Studienplätzen wurden zunächst ab Mitte der 1960er-Jahre die Kapazitäten der bestehenden Hochschulen erweitert. Zusätzlich erfolgten mehrere Universitätsneugründungen, um dem unzureichenden Studienplatzangebot Abhilfe zu schaffen.¹¹¹

Trotz der Reformen der 1970er-Jahre ist das Hochschulwesen gegen Ende der 1990er-Jahre mit einer Fülle ungelöster Probleme konfrontiert. Massenuniversitäten und chronische Unterfinanzierung der Hochschulen zählen wohl zu den Hauptproblemen. Durch vergleichsweise radikale Maßnahmen versuchte man diesen Entwicklungen entgegen zu wirken. In diesen Zusammenhang sind insbesondere die Bologna-Beschlüsse, die Deregulierung und Erneuerung des Besoldungsrechts sowie die Belebung der Hochschulselbstverwaltung zu nennen.¹¹²

2.2.2. Status quo: Das Deutsche Hochschulsystem

Hochschulen sind Bildungseinrichtungen des tertiären Bereichs.¹¹³ Aufgrund der Zuständigkeitsvermutung des Grundgesetzes gemäß Art 30 GG sind Hochschulen Ländersache. Demgemäß sind die Länder dazu ermächtigt, die rechtlichen Rahmenbedingungen über die jeweiligen Landeshochschulgesetze setzen. Die Finanzierung der staatlichen Hochschulen erfolgt zu einem überwiegenden Teil aus dem jeweiligen Landeshaushalt, daher hat das Land, mit Ausnahme von Forschung und Lehre, ein erhebliches Mitspracherecht in Bezug auf Angelegenheiten der Hochschule.¹¹⁴

Die deutsche Hochschullandschaft ist sehr heterogen und äußerst vielfältig. Insgesamt gibt es nahezu 400 staatliche sowie staatlich anerkannte kirchliche und private Hochschulen, die sich in sechs unterschiedliche Hochschulformen differenzieren lassen: Universitäten, pädagogische

¹⁰⁹ Vgl. Heinrichs 2010, S. 19

¹¹⁰ Vgl. Heinrich 2010, S. 19f

¹¹¹ Vgl. Heinrichs 2010, S. 21

¹¹² Vgl. Heinrichs 2010, S. 22-23

¹¹³ Vgl. Heinrichs 2010, S. 23

¹¹⁴ Vgl. Heinrichs 2010, S. 25

Hochschulen, Kunst- und Musikhochschulen, Fachhochschulen und Verwaltungsfachhochschulen¹¹⁵.

Im vorliegenden Bericht werden die Autoren ihre Betrachtung auf die staatlichen Universitäten und Fachhochschulen begrenzen, insbesondere da es sich in Bezug auf Anzahl dieser zwei Hochschultypen sowie deren Studierendenzahlen um die Bedeutendsten handelt.¹¹⁶ Nachfolgend wird daher der Unterschied zwischen Hochschulen und Fachhochschulen herausgearbeitet:

Universitäten

Universitäten stehen nach wie vor „[...] an der Spitze des Hochschulwesens in Deutschland.“¹¹⁷ Der Begriff Universität leitet sich aus dem lateinischen Begriff ‚universitas‘, was so viel wie ‚Gesamtheit‘ bedeutet und sich auf die Gesamtheit der Fächer bezieht, die die Universitäten abzudecken bestrebt sind. Zwar gibt es noch Universitäten die als Volluniversitäten möglichst alle Fächer anbieten,¹¹⁸ dennoch ist heute eine Spezialisierung auf bestimmte Fachbereiche eher die Regel als Ausnahme.¹¹⁹

Im Gegensatz zu anderen Hochschulformen ist die Forschung an Universitäten von besonderer Bedeutung. Dies kommt insbesondere dadurch zum Ausdruck, dass alle Universitäten eigene Forschungseinrichtungen unterhalten und dass der Zusammenarbeit mit externen Forschungseinrichtungen große Bedeutung beigemessen wird. Der hohe Stellenwert der Forschung führt nicht zuletzt auch zu einem hohen Personalbedarf. Dies kommt insbesondere in der Relation von Professoren zum sonstigen wissenschaftlichen Personal zum Ausdruck. Professoren machen lediglich 10 vH des in Forschung und Lehre tätigen Personals aus.¹²⁰

Die Universitäten der Neuzeit haben sich zur ‚Massenuniversität‘ entwickelt.¹²¹ Dies führt insbesondere bei stark nachgefragten Fächern zu einer zunehmenden Anonymisierung des Bildungsbetriebs. Damit einher geht auch eine stärkere Verschulung der universitären Ausbildung. Die Umstellung auf das durchstrukturierte Bachelor/Master-System scheint daher in erster Linie den Bedürfnissen der Massenuniversitäten gerecht zu werden.¹²²

„Die betreute Entwicklung von Persönlichkeiten [...]“ wie es der Humboldt’sche Bildungsbegriff fordert, ist heute wohl kaum mehr zu bewerkstelligen. Vielmehr „[...] werden abrufbares Wissen und Fachkenntnisse vermittelt [...]“, zu Lasten von Bildung im Sinne der Fähigkeit sich schnell in neue Wissensgebiete einarbeiten zu können.¹²³

¹¹⁵ Vgl. Heinrichs 2010, S. 26

¹¹⁶ Vgl. Heinrichs 2010, S. 26f

¹¹⁷ Heinrichs 2010, S. 27

¹¹⁸ Vgl. Heinrichs 2010, S. 27

¹¹⁹ Vgl. Heinrichs 2010, S. 30

¹²⁰ Vgl. Heinrichs 2010, S. 28f

¹²¹ Vgl. Bierhals / Schmoch 2000, S. 75; Heinrichs 2010, S. 29

¹²² Vgl. Heinrichs 2010, S. 30

¹²³ Heinrichs 2010, S. 30

Fachhochschulen

Lehre und Forschung an Fachhochschulen weisen eine hohe Anwendungsorientierung auf, wie sie von diesen entsprechend den rechtlichen Vorgaben der jeweiligen Ländergesetze auch gefordert wird. Beispielhaft sei an dieser Stelle der entsprechende Auszug aus dem nordrhein-westfälischen Landeshochschulgesetz aufgeführt:

„Die Fachhochschulen bereiten durch anwendungsbezogene Lehre und Studium auf berufliche Tätigkeiten im In- und Ausland vor [...]“.¹²⁴

Im Gegensatz zur Universität verfügen Fachhochschulen nicht über ein Promotions- bzw. Habilitationsrecht.¹²⁵ Fachhochschulen sind jedoch keine abgespeckte Form der Universität, sondern „[...] eine eigenständige und völlig andersartige Hochschulart.“¹²⁶

Dies kommt bspw. durch die Personalstrukturen zum Ausdruck. So kommen Fachhochschulen nahezu ohne Mittelbau aus. Rechnerisch haben Universitätsprofessoren sechs bis sieben wissenschaftliche Mitarbeiter bzw. Dozenten unter sich. An Fachhochschulen kommen vergleichsweise auf einen wissenschaftlichen Mitarbeiter zwei bis drei Professoren. Dies führt dazu, dass an Fachhochschulen ein Großteil des Unterrichts durch die Professoren erteilt wird. Um der verlangten Anwendungsorientierung gerecht zu werden, ist der Anteil an Lehrbeauftragten aus der Praxis entsprechend hoch.¹²⁷

Ende der 60er-Jahre sind die ersten Fachhochschulen gegründet worden.¹²⁸ Seitdem haben sie eine beachtliche Erfolgsgeschichte vorzuweisen. Während die Anzahl der Studierenden an Fachhochschulen weiter steigt, stagniert sie dagegen bei den anderen Hochschulformen. Die zunehmende Attraktivität der Fachhochschulen mag daran liegen, dass sie wesentlich kleiner und übersichtlicher sind als die sogenannten Massenuniversitäten. Durch die straffere Organisation bzw. wie einige Kritiker meinen - höhere Verschulung ist ein Fachhochschulstudium entsprechend kürzer und führt daher schneller auch zum Studienerfolg. Besonders in Zeiten wirtschaftlicher Schwäche wird die starke Berufsorientierung der Fachhochschulen als Vorteil angesehen.¹²⁹

Jedoch sollte nicht außer Acht gelassen werden, dass Fachhochschulen in Bezug auf Personal- und Sachmittelausstattung sowie der finanziellen Ausstaffierung des Forschungsbereichs den Universitäten deutlich hinterherhinken.¹³⁰

¹²⁴ HG § 3 Abs. 2 Satz 1

¹²⁵ Vgl. Heinrichs 2010, S. S. 22

¹²⁶ Heinrichs 2010, S. 37

¹²⁷ Vgl. Heinrichs 2010, S. 38

¹²⁸ Vgl. Heinrichs 2010, S. 37

¹²⁹ Vgl. Heinrichs 2010, S. 39

¹³⁰ Vgl. Heinrichs 2010, S. 39

Aufgaben und Funktionen der Hochschulen

Die Aufgaben der Hochschulen sind in den jeweiligen Landeshochschulgesetzen sowie dem Hochschulrahmengesetz geregelt, zusätzlich wird neuerdings von den Hochschulen erwartet, dass sie darüber hinaus noch einen Mehrwert für die Gesellschaft generieren.¹³¹ Des Weiteren haben Hochschulen innerhalb des Innovationssystems eine bedeutende Funktion zu erfüllen.¹³²

Gesetzlicher Auftrag der Hochschulen

Mit dem 1976 erlassenen Hochschulrahmengesetz (HRG) hat der Bund erstmals einen einheitlichen rechtlichen Rahmen für hochschulpolitische Fragen geschaffen.¹³³

Zwar wird mittlerweile im Zuge der Föderalismusreform die Abschaffung des Hochschulrahmengesetzes diskutiert,¹³⁴ dennoch eignet es sich immer noch dazu, die wesentlichen Aufgaben, die den Hochschulen vom Gesetzgeber her zugedacht sind, hervorzuheben, da die jeweiligen Landeshochschulgesetze sich inhaltlich an diesem orientiert haben.

Der Paragraph zwei des Hochschulrahmengesetzes führt im Wesentlichen die Aufgaben auf, die Hochschulen innerhalb unserer Gesellschaft zugedacht sind.¹³⁵ Neben der Durchführung diverser Förderaufgaben¹³⁶ dienen Hochschulen insbesondere „[...] der Pflege und der Entwicklung der Wissenschaften und der Künste durch Forschung, Lehre, Studium und Weiterbildung [...]“.¹³⁷ Letztgenanntes umfasst insbesondere die klassischen und originären Aufgaben der Hochschule - Forschung und Lehre,¹³⁸ die die Hochschulen im Rahmen ihrer Funktion als Produzent von Wissen ausüben.¹³⁹ Im Rahmen der Leistungserstellung, also der Wissensproduktion,¹⁴⁰ erzeugen Hochschulen Wissenskapital in Form von Humankapital (z.B. Hochschulabsolventen) als Output der Lehre und Forschungskapital (z.B. Publikationen, Patente, Lizenzen) als Output der Forschung.¹⁴¹ Fachhochschulen konzentrieren sich im Wesentlichen auf Lehraufgaben, wohingegen Universitäten gleichermaßen in Forschung und Lehre aktiv sind.¹⁴² Die Landeshochschulgesetze konkretisieren im Einzelnen die Aufgabenstellung der jeweiligen Hochschultypen.¹⁴³

¹³¹ Vgl. Tata 2004, S. 59

¹³² Vgl. Fritsch et al. 2008, S. 7

¹³³ Vgl. Bundesrepublik Deutschland 1976, S. 3

¹³⁴ Vgl. Hoymann 2010, S. 19; Kratzer et al. 2010, S. 2

¹³⁵ Vgl. Tata 2004, S. 44

¹³⁶ Hochschulrahmengesetz (HRG) § 2 Abs. 2 bis 5

¹³⁷ Hochschulrahmengesetz (HRG) § 2 Abs. 1 Satz 1

¹³⁸ Vgl. Tata 2004, S. 44; Voigt 1995, S. 1; Gerlach et al. 2005, S. 8; Spehl et al. 2007, S. 2

¹³⁹ Pfähler et al. (1999, S. 70) modellieren die Wissensproduktion als funktionalen Zusammenhang in der Form $W = g(P, S, I, ST)$ mit den Variablen Personaleinsatz (P), Sachmitteleinsatz (S), Investivgüter (I) und Studierende (ST). Als Output von Lehre und Forschung erzeugen Hochschulen sogenanntes Wissenskapital (W).

¹⁴⁰ Fischer / Wilhelm (2001, S. 73) konstatieren, dass Humankapital sowie Forschungskapital zu den Hauptprodukten der Hochschulen zählen.

¹⁴¹ Vgl. Pfähler et al. 1999, S. 70

¹⁴² Vgl. Rosner / Weimann 2003, S. 440

¹⁴³ Hochschulrahmengesetz (HRG) § 2 Abs. 9 Satz 1

Seit 1998 ist der folgende Absatz dem Hochschulrahmengesetz hinzugefügt worden: „(7) Die Hochschulen fördern den Wissens- und Technologietransfer“.¹⁴⁴ Mit der Novellierung des Gesetztextes unterstreicht der Gesetzgeber die zunehmende Bedeutung von Wissens- und Technologietransfer.¹⁴⁵ Den Hochschulen obliegt demnach also zusätzlich noch die Aufgabe, das von ihnen generierte Wissen insbesondere an die Wirtschaft zu transferieren.

Third Mission

Der Wandel unserer Gesellschaft bedingt auch ein Umdenken hinsichtlich der Aufgaben der Hochschulen.¹⁴⁶ Neben ihren originären Aufgaben haben Hochschulen zusätzlich noch eine weitere Funktion zu erfüllen.¹⁴⁷ So erwartet man heutzutage von den Hochschulen, dass sie abseits ihrer klassischen Aufgaben freiwillig auch Verantwortung in Bezug auf soziale, gesellschaftliche, wirtschaftliche und ökologische Belange übernehmen.¹⁴⁸ Diese erweiterte Verantwortung der Hochschulen für das Gemeinwesen wird häufig unter dem Begriff der ‚Third Mission‘ subsumiert.¹⁴⁹ Molas-Gallart und Castro-Martínez (2007, S. 321) verstehen hierunter alle Aktivitäten im Zusammenhang mit der Generierung, Nutzung, Anwendung und Verwertung von Wissen und anderen universitären Ressourcen außerhalb des akademischen Umfelds.

Funktionen der Hochschule als Teil des regionalen Innovationssystems

Hochschulen sind Stätten der Wissensproduktion.¹⁵⁰ Dieses Wissen legt den Grundstein für langfristiges Wirtschaftswachstum in der Region.¹⁵¹ Als Teil des regionalen Innovationssystems leisten Hochschulen im Rahmen der Generierung, der Akkumulation und des Transfers von Wissen einen wichtigen Beitrag im arbeitsteiligen regionalen Innovationsprozess.¹⁵²

Generierung von Wissen

Im Zuge der Forschung erzeugen Hochschulen neues Wissen (Forschungskapital). Wobei sie sich insbesondere auf solche Bereiche fokussieren sollen, die von der Privatwirtschaft nicht ausreichend abgedeckt werden. Dies trifft im besonderen Maße auf die Grundlagenforschung zu.¹⁵³ Nur

¹⁴⁴ Bundesgesetzblatt (BGBl.) Teil I 1998, S. 2191; vgl. Koschatzky et al. 2011, S. 1

¹⁴⁵ Vgl. Kratzer et al. 2010, S. 2

¹⁴⁶ Vgl. Berthold et al. 2010, S. 8

¹⁴⁷ Vgl. Tata 2004, S. 58; Kratzer et al. 2010, S. 1

¹⁴⁸ Vgl. Berthold et al. 2010, S. 8

¹⁴⁹ Vgl. Berthold et al. 2010, S. 19

¹⁵⁰ Vgl. Friedrich / Rahmig 2013, S. 4

¹⁵¹ Vgl. Krupa / Schmidt 2009, S. 275

¹⁵² Vgl. Fritsch et al. 2008, S. 7

¹⁵³ Vgl. Fritsch et al. 2008, S. 11; Kladraba et al. 2010, S. 24. Die Ergebnisse der Grundlagenforschung sind noch nicht unternehmensspezifisch, sodass sie im hohen Maße die Züge eines öffentlichen Gutes aufweisen. (vgl. Maier et al. 2006, S. 110). Für forschende Unternehmen bedeutet dies, dass sie keinen adäquaten Nutzen aus ihren Forschungsanstrengungen akquirieren können (vgl. OECD 1996, S. 21), sodass zu erwarten ist, dass sie nur unzureichend investieren (market failure) (vgl. OECD 1996, S. 21; OECD 1997, S. 17). Dem Staat obliegt daher die Rolle diese Defizite ggf. über öffentliche Forschungsaktivitäten zu kompensieren (vgl. OECD 1996, S. 21).

etwa 5 vH der unternehmensinternen Forschungsaufwendungen in 2007 waren der Grundlagenforschung zuzuordnen.¹⁵⁴

Zwar eignen sich die im Rahmen der Grundlagenforschung generierten Kenntnisse nicht oder nur teilweise zur Generierung von Innovation,¹⁵⁵ dennoch ist die Grundlagenforschung eine wesentliche Grundlage für die angewandte Forschung¹⁵⁶ und ergänzt insbesondere quantitativ und qualitativ die Wissensbasis der Unternehmen.¹⁵⁷

Innerhalb des deutschen Innovationsystems haben sich Universitäten und Fachhochschulen gemessen an den jährlichen F&E-Ausgaben als die zweitwichtigsten Akteure etabliert.¹⁵⁸ Bezüglich der Ausrichtung ihrer Forschungsaktivitäten weisen sie jedoch unterschiedliche Schwerpunkte auf. Universitäten fokussieren sich insbesondere auf die Grundlagenforschung, wohingegen Fachhochschulen, sofern sie in der Forschung tätig sind, einen vergleichsweise hohen Grad an Anwendungsorientierung aufweisen.¹⁵⁹ Allerdings soll das in Bezug auf Universitäten nicht heißen, dass sich ihre Forschungsaktivitäten auf die Grundlagenforschung beschränken.¹⁶⁰

Akkumulation von Wissen

Darüber hinaus üben öffentliche Forschungsreinrichtungen die Funktion eines Wissensreservoirs aus, worunter man das Ansammeln selbst produzierten sowie von anderen generierten Wissens versteht. Unter letztgenanntem versteht man insbesondere den Zugang von externem Knowhow durch das Sichten von Fachpublikationen und den Kontakt zu anderen Forschern.

Das Aufspüren sowie die Aufbereitung externen, insbesondere regionsexternen und internationalen Wissens, wird in der Literatur nach Fritsch / Schwirten (1998, S. 253) als ‚Antennenfunktion‘ der Hochschule bezeichnet.¹⁶¹

Transfer von Wissen

Schließlich obliegt den Hochschulen noch die Aufgabe des Wissenstransfers, worunter man im Kern die Übertragung von Wissen aus öffentlichen Forschungseinrichtungen zum Privatsektor versteht.

¹⁵⁴ Vgl. Kladroba et al. 2010, S. 24

¹⁵⁵ Vgl. Fritsch et al. 2008, S. 11

¹⁵⁶ Vgl. Meißner 2001, S. 79; Fritsch et al. 2008, S. 11

¹⁵⁷ Vgl. Meißner 2001, S. 31

¹⁵⁸ Vgl. BMBF 2012, S. 52; Meißner 2001, S. 177

¹⁵⁹ Vgl. Fritsch et al. 2008, S. 11

¹⁶⁰ Vgl. Meißner 2001, S. 179f

¹⁶¹ Vgl. auch Franz et. al. 2002, S. 90f; Rosner / Weinmann 2003, S. 61; Böttcher 2004, S. 14; Leßmann / Rosner 2004, S. 1; Rosenfeld / Roth 2004, S. 6; Munsel / Bartsch 2005, S. 2; Beier / Edlich 2007; S. 4; Haisch 2008, S. 34; Fritsch 2007, S. 5

2.3 Die Hochschule im regionalen Wirtschafts- und Innovationssystem

2.3.1 Vom linearen zum interaktiven Innovationsprozess

„Die Frage, wie [Wissenstransfer] wirksam werden kann, ist eng verknüpft mit den Vorstellungen über den Ablauf des Innovationsprozesses.“¹⁶² Es ist daher naheliegend, die unterschiedlichen in der Literatur diskutierten Ansätze näher zu betrachten. Auch Maier et al. (2006, S. 111) betonen, dass dies nicht nur aus theoretischer Sicht relevant ist, sondern dass in Abhängigkeit vom jeweils unterstellten Ablauf des Innovationsprozesses sich unterschiedliche Implikationen für die Politik ergeben. Unterschieden wird zwischen einem linearen und einem interaktiven Innovationsprozess.¹⁶³

Der lineare Innovationsprozess

Im linearen Modell wird ausgehend von der Grundlagenforschung der Innovationsprozess als lineare Abfolge von aufeinander aufbauenden Teilschritten dargestellt.¹⁶⁴ Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten stehen demnach im Mittelpunkt des Innovationsprozesses.¹⁶⁵

Ausgehend von der Grundlagenforschung bzw. angewandten Forschung wird im nächsten Schritt – der Produkt- und Prozessentwicklung – die Neuheit bis zur Marktreife weiterentwickelt und geht anschließend in die Produktion. Der letzte Schritt beinhaltet die Diffusion und Vermarktung der Neuheiten.¹⁶⁶ Dem linearen Modell liegen die Annahmen zugrunde, dass es nur einen Weg für das Hervorbringen von Innovationen gibt, dieser immer geradlinig verläuft und der Innovationsprozess ausschließlich durch die Forschung initiiert wird.¹⁶⁷

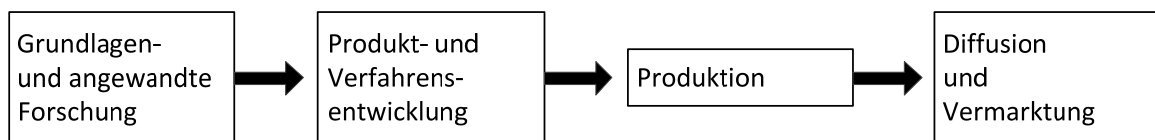


Abbildung 6: Der lineare Innovationsprozess

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Kline / Rosenberg 1986, S. 286

Die Grundlagenforschung i.d.R. von den staatlich finanzierten Hochschulen bzw. außeruniversitären Forschungsstätten durchgeführt.¹⁶⁸ Als Teil des Innovationssystems haben sie daher eine zentrale Rolle im linearen Innovationsprozess.¹⁶⁹ Hochschulen sind demnach Impulsgeber von Innovationen.

¹⁶² Schmoch 2000, S. 4 vgl. auch Hillinger 2006, S. 4

¹⁶³ Vgl. Maier et al. 2006, S. 109; Roth 2006, S. 26-28

¹⁶⁴ Vgl. Deilmann 1995, S. 5; Roth 2006, S. 26

¹⁶⁵ Vgl. Bathelt / Glückler 2003, S. 228

¹⁶⁶ Vgl. Rosner 2006, S. 84-85

¹⁶⁷ Vgl. Kline 1985, S. 36

¹⁶⁸ Vgl. Kladroba 2010, S. 24

¹⁶⁹ Vgl. Deilmann 1995, S. 6

Beginnend mit der Frage, ob der Innovationsimpuls von der Nachfrageseite oder Wissenschaft bzw. Forschung ausgeht, unterscheidet man ferner zwischen einem ‚demand-pull‘¹⁷⁰ und einem ‚science-push‘¹⁷¹ - Modell.¹⁷² Anfang der 50er-Jahre bis Mitte der 60er-Jahre war noch das ‚science-push‘ - Modell vorherrschend.¹⁷³ Impulsgeber bei dieser Modell-Variante ist die ungerichtete Grundlagenforschung der Wissenschaftseinrichtungen.¹⁷⁴ Im Zusammenhang mit diesem Modell steht die grundlegende Annahme, dass F&E-Aktivitäten positiv mit dem Entstehen von Innovationen korreliert sind.¹⁷⁵ Demnach hat ein Ausbau der Forschungsaktivität eine entsprechend stimulierende Wirkung.¹⁷⁶ Kritisiert wird jedoch, dass Umwelteinflüsse - wie z.B. der Rückgriff auf bereits vorhandenes Wissens sowie der Markt als treibende Kraft für das Hervorbringen von Innovation - außer Acht gelassen werden.¹⁷⁷ Ab Mitte der 1960er-Jahre richtete sich daher der Fokus auf das ‚demand-pull‘ - Modell.¹⁷⁸ Bei diesem linearen Innovationsmodell setzt das Nachfrageverhalten der Marktteilnehmer den entsprechenden Innovationsimpuls.¹⁷⁹ Innovationen entstehen demnach aus Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten, die sich auf die Erfüllung von Konsumentenwünschen ausrichtet haben.¹⁸⁰

Allerdings bezweifelt Dosi (1982, S. 150) die tragende Rolle der Marktseite: „[M]ost of the studies with demand-pull approach fail to produce sufficient evidence that ‚needs expressed through market signalling‘ are the prime movers of innovative activity.“

Mittlerweile hat sich allerdings die Auffassung durchgesetzt, dass eine isolierte Betrachtung - also die Unterscheidung zwischen einem ‚demand-pull‘ und einem ‚science-push‘ - Modell - nicht zielführend ist, sondern für die Schaffung von Innovationen ein Zusammenspiel beider Faktoren unabdingbar ist.¹⁸¹ Rothwell (1995, S. 13) zeigt anhand seines interaktiven Modells, wie sich beide Ansätze in einem gemeinsamen Modell kombinieren lassen.

Zwar stellen die linearen Modelle den Innovationprozess stark vereinfacht und auch nicht gerade realitätsnah dar,¹⁸² dennoch sind sie bestens dazu geeignet, die Bedeutung der Arbeitsteilung innerhalb des Forschungs- und Entwicklungsprozesses zu unterstreichen¹⁸³ und haben daher durchaus noch theoretische Relevanz.

¹⁷⁰ Neben dem Begriff ‚demand-pull‘ wird auch der Begriff ‚need-pull‘ verwendet (vgl. Rothwell 1994, S. 40; Rothwell 1995, S. 10).

¹⁷¹ Alternativ kann auch der Begriff ‚technology push‘ verwendet werden (vgl. Rothwell 1994, S. 40; Rothwell 1995, S. 9; Specht 1999, S. 19).

¹⁷² Vgl. Rothwell 1994, S. 40 ; Deilmann 1995, S. 7

¹⁷³ Vgl. Rothwell 1994, S. 40

¹⁷⁴ Vgl. Rothwell 1994, S. 40

¹⁷⁵ Vgl. Rothwell 1994, S. 40

¹⁷⁶ Vgl. Böttcher 2004, S. 7

¹⁷⁷ Vgl. Rothwell 1994, S. 40

¹⁷⁸ Vgl. Rothwell 1994, S. 40; Deilmann 1995, S. 7

¹⁷⁹ Vgl. Dose 1988, S. 93

¹⁸⁰ Vgl. Myers / Marquis 1969

¹⁸¹ Vgl. Deilmann 1995, S. 7, sowie die dort angegebene Literatur.

¹⁸² Vgl. Kline 1985, S. 36; Specht 1999, S. 17

¹⁸³ Vgl. Specht 1999, S. 17

Das rekursive Innovationsmodell¹⁸⁴

Seit den frühen 1980er-Jahren ist bekannt, dass der Innovationsprozess nicht linear verläuft.¹⁸⁵

So betont die Europäische Kommission (1995, S. 5) in diesem Zusammenhang, dass der Innovationsprozess „[...] kein linearer Prozeß mit genau abgegrenzten Schritten und einer automatischen Verkettung [ist], sondern vielmehr ein System von Wechselwirkungen, von Hin- und Herbewegungen zwischen einzelnen Funktionen und Akteuren, deren Erfahrung, Kenntnis und Wissen sich gegenseitig verstärken und ergänzen.“

Mit dem von Kline und Rosenberg (1986) entwickelten rekursiven Innovationsmodell wurde das lineare Modell von einem wesentlich komplexeren Modell abgelöst.¹⁸⁶ Die rekursiven Modelle widersprechen dem sequentiellen Ablauf des Innovationsprozesses wie er von den linearen Modellen angenommen wird.¹⁸⁷ Stattdessen betonen sie, dass der Innovationsprozess auf multidirektionalen Ereignissen basiert, die rekursiv miteinander verbunden sind. Einzelne Abschnitte des Innovationsprozesses können mehrfach vollzogen werden.¹⁸⁸

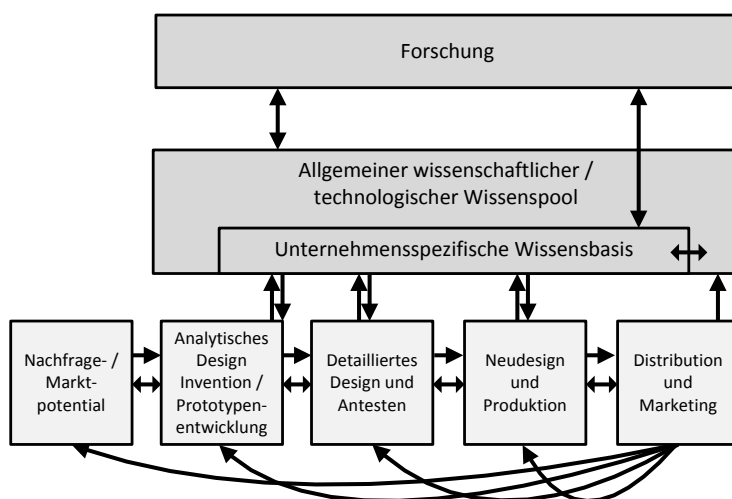


Abbildung 7: Das rekursive Innovationsmodell nach Kline und Rosenberg (1986)

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Kline / Rosenberg 1986, S. 290; Malecki 1991, S. 116; Le Bris et al. 2010, S. 6

Ein erheblicher Nachteil des Modells wird darin gesehen, dass der zeitliche Ablauf der einzelnen Ereignisse nicht mehr ersichtlich ist und die Interaktion der am Innovationsprozess beteiligten Ak-

¹⁸⁴ Das rekursive Innovationsmodell wird auch als Chain-linked Modell bezeichnet (vgl. Meißner 2001, S. 85).

¹⁸⁵ Vgl. Schmoch 2000, S. 5; Bathelt / Glückler 2003, S. 228; Roth 2006, S. 26;

¹⁸⁶ Vgl. Schmoch 2000, S. 5; Roth 2006, S. 26; Hillinger 2006, S. 5

¹⁸⁷ Vgl. Schmoch 2000, S. 6

¹⁸⁸ Vgl. Schmoch et al. 2000, S. 5f. Eine detaillierte Betrachtung der Funktionsweise des rekursiven Modells nach Kline und Rosenberg (1986) findet sich bei Hullmann (2001, S. 72f).

teure nicht ausdrücklich thematisiert wird.¹⁸⁹ Wie sich diese Kooperationen im Rahmen des Modells abbilden lassen, zeigen Schmoch (2000, S. 6f) anhand ihres Interaktionsmodells.¹⁹⁰ Dieses Interaktionsmodell stellt eine Erweiterung des rekursiven Innovationsmodells dar.¹⁹¹

Das rekursive Innovationsmodell sowie dessen Erweiterung unterstreichen weiterhin die Bedeutung der Wissenschaftseinrichtung innerhalb des Innovationsprozesses.¹⁹² Roth (2006, S. 27) betont in diesem Zusammenhang, dass „[...] die Wissenschaftseinrichtungen im Innovationsprozess eine wichtige Rolle [...]“ einnehmen.

Weiterentwicklung des rekursiven Innovationsmodells

Im Gegensatz zum Innovationsmodell von Kline und Rosenberg (1986) ist der Innovationsprozess zusätzlich durch diverse Austauschbeziehungen der unterschiedlichsten Wissensträger (z.B. andere Unternehmen, Lieferanten, Abnehmer, Wissensinstitutionen etc.) gekennzeichnet.¹⁹³ Innovationen entstehen folglich aus einem komplexen System untereinander vernetzter Akteure.¹⁹⁴

Im Gegensatz zu den linearen Modellen, die in der Erhöhung der F&E-Aufwendungen ein Instrument zur Stimulierung der Innovationsaktivität sehen, legen die nicht-linearen Modelle nahe, dass Innovationen nicht mehr ausschließlich durch Erfindungen innerhalb der Unternehmen generiert werden, sondern sich aus den unterschiedlichsten Formen möglicher Verbindungen der Akteure des Innovationssystems bilden. Der Aufbau solcher Verbindungen bietet sich daher als adäquates Förderinstrument an.¹⁹⁵

2.3.2 Die Hochschule als Motor der regionalen Wirtschaftsentwicklung? Diskussionsansätze

2.3.2.1 Wachstumsmodelle

In den modernen Volkswirtschaften gewinnt Wissen als Produktionsfaktor zunehmend an Bedeutung.¹⁹⁶ Man spricht in diesem Zusammenhang auch von der Transformation zur Wissensgesellschaft.¹⁹⁷ Wegen seiner Bedeutung für den Innovationsprozess ist Wissen ein wesentlicher Faktor für das Hervorbringen von erkenntnisorientierten Neuerungen (Innovationen),¹⁹⁸ die wiederum

¹⁸⁹ Vgl. Schmoch 2000, S. 6; Hillinger 2006, S. 5

¹⁹⁰ Vgl. Roth 2006, S. 26f; Hillinger 2006, S. 5

¹⁹¹ Vgl. auch Roth 2006, S. 27

¹⁹² Vgl. Roth 2006, S. 27

¹⁹³ Vgl. Hullmann 2001, S. 75; Meißner 2001, S. 86

¹⁹⁴ Vgl. Hullmann 2001, S. 75; Meißner 2001, S. 86

¹⁹⁵ Vgl. Böttcher 2004, S. 7

¹⁹⁶ Vgl. Franz et al. 2002, S. 6.; Hasler Roumois 2010, S. 17

¹⁹⁷ Vgl. Hasler Roumois 2010, S. 17

¹⁹⁸ Vgl. Oberschmid / Koller 2007, S. 45; Gerlach 2005, S. 8

als wesentliche Bestimmungsfaktoren für die wirtschaftliche Entwicklung (Wachstum) angesehen werden.¹⁹⁹

Die volkswirtschaftliche Literatur ist sich inzwischen einig über die herausragende Bedeutung von Wissen für den oben dargestellten Wirkungszusammenhang.²⁰⁰

Bevor im Nachfolgenden die Entwicklung der Wachstumsmodelle vom Solow'schen Modell hin zu den endogenen Theorien näher dargestellt wird, sei zunächst vorab definiert, was unter Wachstum zu verstehen ist. Meyer et al. (1998, S. 1) definieren Wirtschaftswachstum als „[...] anhaltende Ausdehnung der Güterproduktion einer Volkswirtschaft [...]“. Als Messgröße zur Bestimmung entsprechender Niveauveränderungen verwendet man üblicherweise das Pro-Kopf-Einkommen (BIP pro Kopf).²⁰¹

Wachstumstheorien leisten u.a. einen Beitrag zur Erklärung dieser Verbesserungen des Lebensstandards.²⁰²

Zunächst war das neoklassische Wachstumsmodell vorherrschend. Das auf Solow (1956) zurückzuführende Modell erklärt Wachstum anhand einer Cobb-Douglas-Produktionsfunktion mit den erklärenden Variablen Kapital (K), Arbeit (L) und technischer Fortschritt (A).

$$Y = A \times F(K, L)^{203}$$

Technischer Fortschritt wird in diesem Modell allerdings als exogene Variable aufgefasst.²⁰⁴ Langfristiges Wachstum folgt danach nur aus Bevölkerungswachstum und insbesondere aus technischem Fortschritt.²⁰⁵ Im Steady-State²⁰⁶ wächst das Pro-Kopf-Einkommen mit der als konstant angenommenen Wachstumsrate des technischen Fortschritts. Wie es jedoch zu technischem Fortschritt kommt, wird im Modell nicht weiter spezifiziert,²⁰⁷ er fällt vielmehr wie ‚Manna vom Himmel‘.²⁰⁸ Nichtsdestotrotz unterstreicht das Modell, dass eine dauerhafte Verbesserung des Pro-Kopf-Einkommens nur durch technischen Fortschritt zu erreichen sei.²⁰⁹ Die wirtschaftspolitische

¹⁹⁹ Vgl. Munsel / Bartsch 2005, S. 1; Fritsch et al. 2008, S. 5; Schumpeter 1912, S. 177

²⁰⁰ Vgl. Gerlach et al. 2005, S. 4

²⁰¹ Vgl. Mankiw 2011, S. 245

²⁰² Vgl. Mankiw 2000, S. 135

²⁰³ Solow 1956, S. 85

²⁰⁴ Vgl. Hecht 1998, S. 137; Bathelt / Glückler 2003, S. 74

²⁰⁵ Vgl. Schultz 2007, S. 30; Hecht 1998, S. 137, Mankiw 2000, S. 135

²⁰⁶ Der Steady State ist das langfristige Gleichgewicht im neoklassischen Wachstumsmodell bei dem die Kapitalintensität pro Kopf nicht mehr steigt und das Pro-Kopf-Einkommen lediglich mit der als konstant angenommenen Wachstumsrate des technischen Fortschritts wächst (vgl. Dornbusch et al. 2003, S. 70 u. S. 78).

²⁰⁷ Vgl. Schultz 2007, S. 31

²⁰⁸ Vgl. Kalmbach 1972, S. 63; Audretsch 2006, S. 101

²⁰⁹ Vgl. Mankiw 2000, S. 135; Kunz 2011, S. 50. Diese Erklärungslücke des neoklassischen Wachstumsmodells wird in der wirtschaftswissenschaftlichen Terminologie auch als Solow-Residuum bezeichnet (vgl. Blume 2009, S. 17).

Implikation dieser Erkenntnis besteht darin, dass Investitionen in Forschung und Entwicklung langfristig den technischen Fortschritt treiben.²¹⁰

Zu kritisieren ist allerdings, dass der neoklassische Ansatz divergierende Wachstumsraten nicht erklären kann und dass technischer Fortschritt als exogen gegebene ‚Blackbox‘ charakterisiert wird. Zwar nennt Solow die Ursache für langfristiges Wachstum, eine Antwort aber, was letztlich innerhalb der ‚Blackbox‘ passiert, bleibt er schuldig. Eine zufriedenstellende Erklärung des in Realität zu beobachtenden Wirtschaftswachstums kann das Modell daher nicht liefern.²¹¹

Neue Wachstumstheorien

Mitte der 1980er-Jahre entstanden im Zuge der Aufarbeitung dieser Erklärungsdefizite eine Fülle neuer Wachstumstheorien. Trotz der Heterogenität weisen sie Gemeinsamkeiten auf, wie eine realitätsnähere Modellierung der Modellannahmen sowie – dem eigentlich ‚Neuen‘ – eine Endogenisierung der Determinanten des Wachstums.²¹²

Zentraler Bestandteil zur Erklärung von Wachstumsprozessen in den Modellwelten neuer Wachstumstheorien sind Wissensakkumulation und Wissensdiffusion.²¹³ Aufgrund der Relevanz von Wissen für wirtschaftliche Entwicklung stehen demzufolge insbesondere die Wissensproduzenten – also Hochschulen – im Zentrum der Betrachtung.²¹⁴ Repräsentative empirische Analysen betonen zudem die regionalökonomische Bedeutung von Hochschulen in Bezug auf Innovationskraft, Wettbewerbsfähigkeit sowie Wirtschaftswachstum.²¹⁵

Spillover-Effekte

Theoretisch wird dies mit sogenannten Spillover-Effekten begründet.²¹⁶ Die hohe regionale Signifikanz dieser Effekte ergibt sich insbesondere daraus, dass Wissens-Spillover häufig „[...] eine starke räumliche Bindung [...]“ aufweisen.²¹⁷ Diverse Studien haben zudem gezeigt, dass Hochschulen häufig Ausgangspunkt erheblicher Wissens-Spillover sind.²¹⁸

2.3.2.2 Knowledge-Spillovers

Unter Spillover-Effekten²¹⁹ versteht man Übergreifwirkungen der Wissensproduktion die von einem Wissensproduzenten (hier Hochschulen) an das Umfeld abgegeben werden.²²⁰ Nach Fritsch et

²¹⁰ Vgl. Kunz 2011, S. 50

²¹¹ Vgl. Lessat 1994, S. 2; Roth 2006, S. 24

²¹² Vgl. Schätzl 2003, S. 203

²¹³ Vgl. Blume / Fromm 2000b, S. 109

²¹⁴ Vgl. Rosner / Weimann 2003, S. 13; Pfähler et al. 1999, S. 12 und Rosenfeld et al. 2005, S. 20

²¹⁵ Vgl. Gerlach et al. 2005, S. 10

²¹⁶ Vgl. Gerlach et al. 2005, S. 10

²¹⁷ Vgl. Maier et al. 2006, S. 121

²¹⁸ Vgl. Maier et al. 2006, S. 121

²¹⁹ Die im Umkreis einer Wissensquelle aufkommenden positiven Externalitäten werden allgemein auch als Spillover bezeichnet (vgl. Böttcher 2004, S. 36).

²²⁰ Vgl. Gerlach et al. 2005, S. 10

al. (2007, S. 26) fällt hierunter jede Form der Wissensabgabe unabhängig davon, ob hierfür eine marktadäquate Gegenleistung erfolgt ist. Fritsch et al. (2007, S. 26) definieren Wissensspillover demnach in einer weitgefassten Begriffsauslegung. Ihre Begriffsdefinition umfasst sowohl den Wissenstransfer der zu Marktpreisen erfolgt (z.B. die entgeltliche Inanspruchnahme von Beratungsdienstleistungen durch Unternehmen oder die Vergabe von Lizenzen) als auch den Transfer von Wissen im Sinne einer technologischen Externalität. Bei letzterem strömt dem Rezipienten das Know-how ohne monetäre Gegenleistung zu, bzw. liegt der hierfür entrichtete Beitrag weit unter dem Marktwert der entsprechenden Leistung;²²¹ zusätzlich erfolgt die Wissensabgabe ohne vertragliche Grundlage.²²²

Im nachfolgenden richtet sich der Blick auf die sogenannten unbewussten Überfließwirkungen der Wissensproduktion. Den theoretischen Hintergrund hierzu liefert die Theorie der externen Effekte.²²³

Von positiven bzw. negativen technologischen Effekten spricht man, wenn sich im Rahmen einer Aktivität soziale Zusatznutzen bzw. soziale Zusatzkosten ergeben und diese sich im Gegensatz zu den pekuniären externen Effekten nicht über den Preismechanismus ausgleichen lassen. Man spricht üblicherweise im Zusammenhang mit Spill-Over-Effekten von positiven technologischen Externalitäten. Der Zusatznutzen der Wissensproduktion bestimmt sich aus der Differenz zwischen dem privaten und dem gesellschaftlichen Nutzen.²²⁴

Harhoff / König (1993, S 56) führen an, dass mit Spillover-Effekten auch negative Wohlfahrtswirkungen einhergehen können, da der zusätzlich entstehende soziale Nutzen dem Wissensproduzenten nicht ausreichend vergütet wird. Dem gegenübergestellt sind Wissensspillover aus Perspektive der Unternehmen, im Sinne der neuen Wachstumstheorie, aber auch eine Quelle für Wettbewerbsfähigkeit und langfristiges Wachstum.²²⁵ Die Anhäufung von Wissen sowie dessen Verbreitung in Form von positiven technologischen Effekten stehen im Mittelpunkt des Erklärungsansatzes der endogenen Wachstumstheorie. Die fortschreitende wirtschaftliche Entwicklung wird hierbei hauptsächlich dadurch begründet, dass das von den Wissenserzeugern (insbesondere Hochschulen) produzierte Wissen den Wissensnutzern (insbesondere Unternehmen) weitestgehend kostenlos²²⁶ zur Verfügung steht.²²⁷

Zwar führt „[...] die universitäre Forschung nicht unmittelbar zu Entwicklung neuer Technologien [... jedoch] erhöhen sich die technologischen Möglichkeiten [...]“ einer Region.²²⁸ Aus gesamtwirt-

²²¹ Vgl. Fritsch et al. 2007, S. 26; Voigt 1998, S. 32; Harhoff / König 1993, S. 55; Blume / Fromm 2000b, S. 109

²²² Vgl. Maier et al. 2006, S. 121

²²³ Vgl. Voigt 1998, S. 32; Gerlach et al. 2005, S. 10

²²⁴ Vgl. Voigt 1998, S. 32

²²⁵ Vgl. Harhoff / König 1993, S 56

²²⁶ Dies liegt insbesondere daran, dass Wissen in großem Umfang den Charakter eines öffentlichen Gutes aufweist (vgl. Harhoff / König 1993, S. 56).

²²⁷ Vgl. Blume / Fromm 2000b, S. 109

²²⁸ Vgl. Backhaus 2000, S. 34

schaftlicher Perspektive wäre es daher suboptimal, technologische Externalitäten zu unterdrücken.²²⁹

Die unzureichende Kompensation der von den Wissensproduzenten ausgehenden externen Effekte legt aber die Vermutung nahe, dass sich hieraus negative Anreizwirkungen ergeben könnten. So besteht die Gefahr, dass sich hierdurch ein abseits des wohlfahrtstheoretischen Optimums liegendes Ausmaß der Wissensproduktion einstellt. Die Wissenserzeuger würden in diesem Fall nicht ausreichend Wissen produzieren, weil sie unter Voraussetzung der neoklassischen Modellannahmen – zunehmende Grenzkosten und abnehmende Grenzerträge – die Wissensproduktion nur solange ausdehnen werden, bis die privaten Grenzkosten dem privaten Grenznutzen entsprechen. Eine darüber hinausgehende Wissensproduktion würde das Gewinnmaximierungskalkül konterkarieren. Vor dem Hintergrund einer gesellschaftlich suboptimalen Wissensproduktion leitet sich die Notwendigkeit staatlicher Forschungsförderung ab.²³⁰ Diese Förderung sollte in der Form gestaltet sein, dass sie Forschungsanreize schafft, aber auch gewährleistet, dass es weiterhin zu Wissensabflüssen im Sinne von Spillovereffekten kommt.²³¹

Voigt (1998, S. 33) kommt in Bezug auf die Wissensproduktion öffentlicher Forschungseinrichtungen (z.B. staatliche Universitäten und Fachhochschulen) zu dem Schluss, dass das neoklassische Kalkül bei staatlichen Hochschulen nicht zum Tragen kommt. Dies begründet sie anhand der unterschiedlichen Struktur von Aufwand und Ertrag, den wichtigsten Determinanten für die Entscheidung über das Ausmaß der Wissensproduktion. Diese unterscheiden sich erheblich von denen privater Forschungseinrichtungen. Der Aufwand der Wissensproduktion stellt aus Perspektive der jeweiligen Forscher lediglich den Zeitaufwand dar, der zur Wissensgenerierung eingesetzt werden muss. Die Finanzierung der öffentlichen Forschungseinrichtungen wird überwiegend von der öffentlichen Hand getragen. Diese von der Gesellschaft getragene Last hat jedoch für das Aufwands-Ertragskalkül der jeweiligen Wissenschaftler nur eine geringe Bedeutung.²³²

Der Ertrag stellt sich für die jeweiligen Forscher in Form des nach öffentlichen Tarifen gezahlten Arbeitseinkommens dar, manifestiert sich aber zusätzlich auch in nicht-monetären Nutzenzuwächsen (z.B. dem Reputationsgewinn innerhalb der Scientific Community). Ersteres orientiert sich nicht primär an den jeweiligen Forschungsergebnissen, sodass das Arbeitseinkommen nur eine begrenzt stimulierende Wirkung auf die Wissensproduktion entfaltet.²³³

Fasst man dies zusammen, ist das Ausmaß der Wissensabgabe in Form von positiven technologischen Externalitäten bei öffentlichen Forschungseinrichtungen gegenüber privaten Einrichtungen deutlich höher. Dies begründet sich insbesondere darin, dass private Kostenbestandteile nicht ins Kalkül einbezogen werden und die über den privaten Erträgen sich zusätzlich ergebenden sozialen

²²⁹ Vgl. Harhoff / König 1993, S 55f

²³⁰ Vgl. Voigt 1998, S. 32-33

²³¹ Vgl. Spence 1984, S. 119

²³² Vgl. Voigt 1998, S. 33

²³³ Vgl. Voigt 1998, S. 33

Nutzengewinne der Wissensproduktion darüber hinaus noch eine stimulierende Wirkung entfalten.²³⁴ Die unterschiedliche Anreizstruktur im Vergleich zur privatwirtschaftlichen Wissenserzeugung unterstreicht, dass insbesondere staatliche Hochschulen Ausgangspunkt erheblicher Wissensspillover sein können.²³⁵

Positive externe Effekte können aber auch die Motivation für Spin-Offs aus Hochschulen sein. Die sozialen Nutzengewinne wecken bei den entsprechenden Forschern das Bedürfnis, diesen sozialen Zusatznutzen zu internalisieren, die Externalitäten also zu privatisieren. Dies wird insbesondere dann relevant, wenn die Kluft zwischen dem gegenwärtigen Einkommen und den zu erwartenden zukünftigen sozialen Nutzengewinnen umso größer ist.²³⁶

Dies wirkt sich wiederum als Stimulus für das Gründungsgeschehen im Umfeld von Hochschulen aus. Aus vielerlei Gründen suchen Spinoff-Unternehmer die Nähe zu ihrer Hochschule.²³⁷ Darüber hinaus helfen Ausgründungen dieser Art, die Empfänglichkeit der Region für die Wissensimpulse der Hochschule zu stärken.²³⁸

Während im zweiten Solow'schen Modell²³⁹ Wissen noch als reines öffentliches Gut gesehen wird, was impliziert, dass Wissen überall im gleichen Umfang zur Verfügung steht, gehen die neueren Theorien von einer räumlich ungleichen Verteilung von Wissen aus.²⁴⁰

Eine besondere Wirkung auf das regionale Entwicklungspotential haben Wissensspillover, weil sie eine hohe Raumwirksamkeit entfalten können. Das heißt, dass in der Region befindliche, näher zur Wissensquelle lokalisierte Unternehmen umfassender von den indirekten Wissenstransfer profitieren, als solche, die sich außerhalb der unmittelbaren Nähe befinden. Die Theorie der hohen Raumwirksamkeit wird anhand der hohen Bedeutung persönlicher Kontakte für die regionalen Innovationsnetzwerke begründet. Insbesondere räumliche Nähe scheint die Kontakte zwischen Unternehmen und Wissenschaftlern zu begünstigen. Ökonomisch lässt sich die hohe Raumwirksamkeit anhand der geringeren Transaktionskosten für den Wissenstausch erklären. Die räumliche Nähe senkt die Kosten der Informationsgewinnung über das hochschulische Leistungsspektrum, mindert zudem die Kosten der Kontakthanbahnung und erleichtert die Interaktion im Rahmen von Kooperationen sowie den Austausch von impliziten innovationsrelevanten Wissen. Wissensspillover sind daher ein wichtiger Standortfaktor, der die Wettbewerbsfähigkeit im Umfeld der Hochschule niedergelassenen Unternehmen steigert.²⁴¹ Insbesondere kann durch die Qualität des regionalen Wissenspools die Rentabilität des von den Unternehmen eingesetzten Ka-

²³⁴ Vgl. Voigt 1998, S. 33

²³⁵ Vgl. Voigt 1998, S. 38; Maier et al. 2006, S. 121

²³⁶ Vgl. Voigt 1998, S. 33

²³⁷ Vgl. Voigt 1998, S. 34

²³⁸ Vgl. Fritsch et al. 2008, S. 35

²³⁹ Gemeint ist das Modell, das den technischen Fortschritt einbezieht und ihn als exogenen Faktor betrachtet.

²⁴⁰ Vgl. Smahó 2010, S. 5 und die dort angegebene Literatur.

²⁴¹ Vgl. Blume / Fromm 2000a, S. 50

pitals gesteigert werden, wodurch Unternehmen bzw. mobiles Kapital in die Region gelockt werden könnten.²⁴²

Jaffe (1989), Acs et al. (1992), Jaffe et al. (1993); Anselin et al. (1997) Fischer / Varga (2003) sowie Andersson et al. (2009) beispielsweise zeigen, dass durch die Anwesenheit von Hochschulen das Innovationsgeschehen im Umfeld stimuliert wird.

Backhaus (2000, S. 34) verweist darauf, dass es „[h]insichtlich der Raumgebundenheit von Spillover-Effekten [...] konträre Auffassungen [...] gibt.“

Zwingend muss es im Umfeld einer Hochschule nicht zu Überschwappeffekten kommen.²⁴³ Spillover finden nicht automatisch statt, sondern ergeben sich vielmehr aus bewussten individuellen Handlungen.²⁴⁴ Wissensabflüsse in Form von Publikationen und Fachzeitschriften – zunehmend sogar in Form digitaler Publikationen, die zudem noch über das Internet verfügbar sind – adressieren ein abseits des regionalen Umfelds gelegenes Publikum. Hochschulabsolventen als zentraler Bestandteil des Know-how-Transfers sind darüber hinaus regional nicht fest verortet und weisen von der Tendenz her eine zunehmende Mobilität auf. Rekapituliert man diese drei Aspekte, so entsteht der Eindruck, dass räumliche Nähe eine geringere bzw. eine abnehmende Relevanz haben könnte.²⁴⁵ Gerlach et al. (2005, S. 10) konstatieren in diesem Zusammenhang rückblickend auf verschiedene empirische Untersuchungen, dass die Wirkung von Hochschulen auf das regionale Innovationsgeschehen sowie das Wirtschaftswachstum sehr verschieden ausgeprägt sein kann.

Audretsch (2006, S. 9) verweist darauf, dass die Wirkungen von Wissens-Spillovern durch den sogenannten ‚Knowledge Filter‘ verringert, bzw. im Extremfall gar nicht zustande kommen können. Carlsson et al. (2007, S. 6) charakterisieren diesen ‚Knowledge Filter‘ als „[...] the sum of the barriers to converting research into commercialized knowledge.“

Wissens-Spillover und deren Relevanz für den Innovationsprozess sind zwar ein lang bekanntes Phänomen, dennoch ist die Theorie und die Empirie in vielen Bereichen noch lückenhaft.²⁴⁶ Im Hinblick auf ihre Existenz und Bedeutung herrscht in der Wissenschaft jedoch Einigkeit.²⁴⁷

Schwierig erscheinen insbesondere die quantitative Erfassung sowie die Operationalisierung der Effekte. Dies zeigt sich insbesondere in dem unzureichenden Kenntnisstand über die unterschiedlichen Mechanismen des Wisstransfers.²⁴⁸ Krugman (1991, S. 53) beschreibt die damit zusammenhängenden Schwierigkeiten wie folgt: „Knowledge flows [...] are invisible; they leave no paper trail by which they may be measured and tracked [...]“.

²⁴² Vgl. Pfähler et al. 1997, S. 152

²⁴³ Vgl. Hall et al. 2001, S. 94

²⁴⁴ Vgl. Zucker et al. 1998, 79

²⁴⁵ Vgl. Gerlach et al. 2005, S. 10 und die dort angegebene Literatur

²⁴⁶ Vgl. Backhaus 2000, S. 33

²⁴⁷ Vgl. Backhaus 2000, S. 33

²⁴⁸ Vgl. Backhaus 2000, S. 33

Als Möglichkeit zur Messung von Spillover-Effekten verwendet man üblicherweise die nachfolgend aufgeführten Indikatoren²⁴⁹:

- die Intensität der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der Akteure des regionalen Innovationssystems
- das Ausmaß der Kooperation zwischen Hochschulen und Unternehmen
- die regionale Gründungshäufigkeit unter Berücksichtigung der Herkunft der Entrepreneure

2.3.2.3 Netzwerkanatz des Creative Milieus

Das Konzept des innovativen Milieus ist hauptsächlich auf die francophone Forschergemeinschaft GREMI (Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs) zurückzuführen.²⁵⁰ Kern ihrer Untersuchungen waren insbesondere die Ursachen für divergierende Innovationspotentiale unterschiedlicher Wirtschaftsräume.²⁵¹ Versuche, den Begriff des innovativen Milieus zu definieren finden sich in der Literatur zu genüge, jedoch tragen deren unterschiedliche Ansätze nicht gerade zum allgemeinen Verständnis bei.²⁵² Eine kompakte, sich auf die wesentlichen Aspekte fokussierende Definition liefert Camagni (1991, S. 3). Er definiert das innovative Milieu als

“[...] the set, or the complex network of mainly informal social relationships on a limited geographical area, often determining a specific external 'image' and a specific internal 'representation' and sense of belonging, which enhance the local innovative capability through synergetic and collective learning processes [...].”

Die Bedeutung von Netzwerken als Grundlage für wirtschaftlichen Erfolg steht seit den 80er-Jahren im Zentrum wissenschaftlicher Überlegungen. Im Milieuansatz stehen insbesondere Netzwerkbeziehungen im Mittelpunkt der Betrachtung.²⁵³ Darüber hinaus stellt der Milieuansatz zusätzlich noch die Wichtigkeit der Region für den Innovationsprozess in den Vordergrund. Das innovative Unternehmen ist als eine Art Schöpfung seines regionalen Umfelds zu verstehen. Dies unterstreicht die tragende Rolle der Region für den Innovationsprozess.²⁵⁴

Eine trennscharfe Differenzierung des Konzeptes des innovativen Milieus vom Konzept der Industriedistrikte ist nur schwer möglich. Dies zeigt sich insbesondere darin, dass ein und dieselbe Region mal dem einen, mal dem anderen Konzept zugeordnet wird.²⁵⁵

²⁴⁹ Vgl. Voigt 1998, S. 27

²⁵⁰ Vgl. Bathelt / Glückler 2003, S. 189; Haas / Neumair 2007, S. 103; Schätzl 2003, S. 233; Fromhold-Eisebith, 1999 S. 168f

²⁵¹ Vgl. Fromhold-Eisebith 1999, S. 169

²⁵² Vgl. Böttcher 2004, S. 18

²⁵³ Vgl. Fromhold-Eisebith 1999, S. 168 und die dort angegebene Literatur; Haas / Neumair 2007, S. 103

²⁵⁴ Vgl. Maier / Tödtling 2006, S. 89; Bathelt / Glückler 2003, S. 189

²⁵⁵ Vgl. Haas / Neumair 2007, S. 106

Charakterisieren lässt sich das innovative Milieu anhand der nachfolgend aufgeführten konstituierenden Merkmale:

- Innovationen entstehen aus einem kollektiven, arbeitsteiligen Innovationsprozess, der eine Vielzahl regionaler Akteure wie beispielsweise Groß- und Kleinunternehmen, private und öffentliche Forschungseinrichtungen, Transferstellen, Ausbildungseinrichtungen, Behörden, Wirtschaftsförderungsinstitutionen – in den Prozess der Ideengenerierung und -verwertung mit einbezieht.²⁵⁶
- Die Akteure sind über lokale Netzwerke miteinander verbunden. Diese Netzwerke ermöglichen den Zugang zu Informationen und Wissen sowie zu finanziellen Mitteln. Zusätzlich stellt dieses Beziehungsgeflecht die Ausgangsbasis für mögliche Kooperationen dar. In einigen Fällen spielt räumliche Nähe eine herausragende Rolle. Besonders wichtig ist sie für solche Verbindungen, die durch regelmäßige Face-to-Face-Kontakte aufrechterhalten werden bzw. die auf informellen Beziehungen (Cafeteria-Effekt²⁵⁷) beruhen.²⁵⁸
- Zwar ist räumliche Nähe ein wesentliches Charakteristikum dieser Netzwerkbeziehungen,²⁵⁹ jedoch gilt räumliche Nähe jedoch als nicht konstituierend für ein innovatives Milieu.²⁶⁰ Vielmehr ist Nähe im Sinne einer sozialen bzw. kulturellen Nähe ausschlaggebend.²⁶¹ Sie bildet die Basis für eine gemeinsame Grundauffassung hinsichtlich sozioökonomischer Problemstellungen und entsprechender Lösungsansätze.²⁶² Das sogenannte Milieu-Bewusstsein vertieft nach innen das Beziehungsgeflecht der Milieuakteure und prägt das nach außen gerichtete Image einer Region.²⁶³
- Als innovationsanregend wird nicht die Verfügbarkeit einzelner Faktoren gesehen, sondern deren gegenseitig fördernd wirkendes Zusammenspiel.²⁶⁴

Die zuvor dargestellten Merkmale ermöglichen es dem Milieu, den Innovationsprozess auf zweierlei Weise zu stimulieren. Zum einen wird hierdurch die Unsicherheit, die dem Innovationsprozess anhaftet, reduziert. Zum anderen regt es Lernprozesse an und ermöglicht den Transfer von implizitem Wissen.²⁶⁵

²⁵⁶ Vgl. Benson 2000, S.19; Maier / Tödtling 2006, S. 90; Bathelt / Glückler 2003, S. 189

²⁵⁷ Vgl. Haas / Neumair, S. 104

²⁵⁸ Vgl. Maier / Tödtling 2006, S.90-91

²⁵⁹ Vgl. Schätzl 2003, S. 233

²⁶⁰ Vgl. Bathelt / Glückler 2003, S. 190 und die dort angegebene Literatur.

²⁶¹ Vgl. Maier / Tödtling 2006, S.91

²⁶² Vgl. Maier / Tödtling 2006, S.91

²⁶³ Vgl. Fromhold-Eisebith 1999,S. 170

²⁶⁴ Vgl. Maier / Tödtling 2006, S.91 und die dort angegebene Literatur.

²⁶⁵ Vgl. Camagni 1991, S. 3

Aus letzterem folgt, dass ein innovatives Milieu nicht per se zu erkenntnisbasierenden Neuerungen führt. Innovativ wird eine Region nämlich erst durch kollektive Lernprozesse.²⁶⁶ Wissen aus vorher unverbundenen Quellen wird neu kombiniert, sodass hieraus neue Ideen entstehen, die die Ausgangsbasis für das Hervorbringen von Innovationen darstellen. Innovation sind wiederum der Schlüssel zu Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit einer Region.

Traditionell erfüllen Hochschulen eine wichtige Rolle im Innovationsprozess.²⁶⁷ Im Rahmen des Konzepts der innovativen Milieus haben sie zusätzlich noch eine weiterreichende Funktion.²⁶⁸ Aydalot (1991, S. 23 u. S. 38) kommt bei der retropektiven Betrachtung europäischer innovativer Milieus zu der Erkenntnis, dass bei einem von drei möglichen Entwicklungspfaden, den er als ‚polarization‘²⁶⁹ bezeichnet, die Wissensproduktion von Hochschulen bzw. Großunternehmen sich stimulierend auf das Entstehen des Milieu selbst, aber auch auf das Hervorbringen von Hightech-Gründungen auswirkt. Prominente Beispiele wie das Silicon Valley, das im Dunstkreis der Stanford Universität entstanden ist bzw. Boston's Route 128, die sich im Umfeld des Massachusetts Institute of Technology (MIT) entwickelte,²⁷⁰ unterstreichen diese Ergebnisse. Hochschulen haben aber nicht nur einen maßgeblichen Einfluss auf das Entstehen innovativer Milieus, sie leisten auch einen Beitrag zur Stabilisierung der inhärenten Netzwerkbeziehungen dieser Milieus.²⁷¹ Genosko (1996, 9-13) begründet die stabilisierende Wirkung anhand spieltheoretischer Überlegungen. Würde ein Unternehmen, dies gilt insbesondere für die KMUs, aus dem Netzwerk ausscheren, würde dies auf lange Sicht maßgeblich dessen Innovationsfähigkeit einschränken,²⁷² weil ihm dadurch der Zugang zu innovationsrelevantem Wissen im erheblichen Ausmaße verwehrt bliebe.

Obwohl sich das kreative Milieu als begrenzte geographische Einheit definiert,²⁷³ ist es kein nach außen abgeschottetes System. Gerade die Offenheit nach außen, insbesondere der Zufluss von regionsexternem Wissen, ist für den Erfolg und den Bestand des Systems essentiell,²⁷⁴ da ansonsten die Gefahr von ‚lock-in‘ – Effekten bestehen würde.²⁷⁵ Hierrunter versteht man das Austrocknen des kreativen Potentials des Milieus aufgrund des Mangels an externen Wissensimpulsen.²⁷⁶ Hochschulen können durch ihr weltweites Kontaktnetz und ihre Einbindung in die weltweite Forschergemeinschaft gewährleisten, dass der Zustrom von regionsexternem Know-how aufrechterhalten wird.²⁷⁷ Fritsch / Schwirten (1998, S. 253) sprechen diesbezüglich von der Antennenfunktio-

²⁶⁶ Vgl. Fromhold-Eisebith 1995, S. 32

²⁶⁷ Vgl. Benson 2000, S. 20; Rosner 2006, S. 8; Behr et al. 2007, S. 9; Fritsch et al. 2007, S. 19

²⁶⁸ Vgl. Benson 2000, S. 20

²⁶⁹ Vgl. Aydalot 1991, S. 33. Die anderen zwei möglichen Pfade für das Hervorbringen von technischen Innovationen bezeichnet er als ‚breaking-branching process‘ bzw. als ‚attraction‘ (vgl. Aydalot 1991, S. 33 u. S. 36).

²⁷⁰ Vgl. Saxenian 1996, S. 11

²⁷¹ Vgl. Benson 2000, S. 20

²⁷² Vgl. Genosko 1996, S. 14

²⁷³ Vgl. Camagni 1991, S. 3

²⁷⁴ Vgl. Fromhold-Eisebith 1999, S. 169f

²⁷⁵ Vgl. Haas / Neumair 2007, S. 105

²⁷⁶ Vgl. Haas / Neumair 2007, S. 105

²⁷⁷ Vgl. Fritsch et al. 2008, S. 11

on der Hochschulen. Röttmer (2011, S. 28) betont die Funktion der Hochschulen und anderer Forschungseinrichtungen, extern generiertes Wissen der Region zugänglich zu machen.

2.3.2.4 Regionale Innovationssysteme (RIS) und Nationale Innovationssysteme (NIS)

Wissen und Innovationen sind ein entscheidender Bestimmungsgrund des wirtschaftlichen Wachstums und somit auch des gesellschaftlichen Wohlstands. Durch Produktinnovationen entstehen neue Produkte, mit denen zusätzliche Wertschöpfung generiert und Arbeitsplätze geschaffen bzw. gesichert werden können; durch Verfahreninnovationen kann die Produktivität erhöht werden. In beiden Fällen resultiert hieraus eine Verbesserung der unternehmerischen Wettbewerbsfähigkeit. Diese Erkenntnisse waren der Auslöser dafür, den Prozess des Entstehens, der Anwendung und der Diffusion von Innovationen genauer zu untersuchen. Dies ist Gegenstand der Innovationsforschung.

Daneben stand die Feststellung, dass Innovationen keinesfalls räumlich gleich verteilt sind. Unabhängig davon, welche räumliche Betrachtungsebene gewählt wird – seien es Nationalstaaten oder regionale Einheiten, so sind erhebliche Unterschiede in der Innovationsintensität und im Innovationserfolg auszumachen. Wählt man beispielsweise die regionale Betrachtungsebene, so sind die Forschungs- und Entwicklungsintensitäten und Produktinnovationen in peripheren Regionen erkennbar niedriger als in Agglomerationsräumen. Umgekehrt sind Prozessinnovationen in höherem Maße in alten Industrieregionen oder in peripheren Räumen zu beobachten.²⁷⁸ Der Versuch diese Beobachtung zu erklären, bildete die Basis dafür, die theoretischen Überlegungen zur Erklärung von Innovationsprozessen einerseits in einen systemischen, andererseits in einen räumlichen Kontext zu stellen. Dies stellt den Hintergrund der Überlegungen zu nationalen – und später auch – regionalen Innovationssystemen dar.

Das Konzept der Regionalen Innovationssysteme nimmt Bezug auf eine Vielzahl früherer Arbeiten und den dort diskutierten raumwirtschaftlich relevanten Ansätzen: Marshall's Industrial Districts, wirtschaftsgeographische Ansätze, innovative Milieus, Cluster und Nationale Innovationssysteme sind in diesem Zusammenhang zu erwähnen.²⁷⁹ Die Gemeinsamkeiten und Unterschiede dieser Ansätze im letzten Detail zu diskutieren, mag aus Sicht der Theorie verdienstvoll sein. Aufgrund des hohen Grades an Gemeinsamkeiten der genannten Theoriekonzepte sollen im folgenden aber lediglich die für das vorliegende Forschungsprojekt relevanten Facetten des Konzepts der Regionalen Innovationssysteme vorgestellt und z.T. gegenüber anderen raumwirtschaftlich relevanten Ansätzen abgegrenzt werden. Hier wird somit einer eher pragmatischen Herangehensweise gefolgt, wie sie von Ter Wal und Boschma²⁸⁰ vorgeschlagen wird: „When referring to clusters, the authors have in mind the extensive literature on clusters, industrial districts, innovative milieus, regional innovation systems and learning regions While it is acknowledged that these concepts differ to some extent, they all stress the importance of local processes of collective learning,

²⁷⁸ Vgl. Maier / Tödting / Trippl, 2006, S. 116.

²⁷⁹ Vgl. B.T. Asheim et al. 2011, S. 875-891

²⁸⁰ Vgl. Ter Wal and R. Boschma, 2011, S. 920

based on a high degree of embeddedness in clusters, in combination with the tacit nature of knowledge." Bei der folgenden Erläuterung des Konzepts der Regionalen Innovationssysteme soll auf das zugrunde liegende Verständnis von Innovationsprozessen, auf die Rolle von Interaktion, Institutionen und systemischer Betrachtung, auf das Clusterverständnis und auf die räumliche Dimension des Konzepts eingegangen werden.

Ein Ausgangspunkt der Arbeiten zum (Nationalen) Innovationssystem war das veränderte Verständnis von Innovationsprozessen.²⁸¹ Nach traditionellen Vorstellungen waren Innovationen das Ergebnis eines linearen Prozesses. Im linearen Innovationsmodell spielen Lerneffekte jedoch überhaupt keine Rolle. Genau diese Lerneffekte führen aber dazu, dass es in allen Phasen des linearen Innovationsprozesses zu Rückkopplungen kommen kann, die den linearen Ablauf durchbrechen. Aus dem linearen wird ein interaktives Innovationsmodell, in dem der Austausch zwischen den Akteuren – die Interaktion – zum entscheidenden Faktor wird. Die Überlegungen zu Innovationssystemen gehen davon aus, dass Wissen ein zentraler Produktionsfaktor ist, dessen Bestand durch interaktive Lernprozesse ständig vergrößert werden kann. Diese interaktiven Lernprozesse sind der Ursprung von Innovationen, die eine entscheidende Determinante der unternehmerischen Wettbewerbsfähigkeit darstellen. Damit wird die Interaktion – von Unternehmen untereinander, aber auch von Unternehmen und anderen Organisationen wie z.B. Hochschulen – zu einem zentralen Faktor für das Zustandekommen von Innovationen.

Die unternehmerische Innovationsfähigkeit hängt aber nicht allein von unternehmensinternen Faktoren ab. Da Unternehmen in Wertschöpfungsketten integriert sind, auf unternehmensexterne Ressourcen zurückgreifen und in einen institutionellen Rahmen eingebettet sind, hängt ihre Wettbewerbsfähigkeit auch von unternehmensexternen Faktoren ab. Auch die nationalen Produktionsgegebenheiten und institutionelle Rahmenbedingungen beeinflussen die Handlungsmöglichkeiten der Unternehmen. Dementsprechend werden die systematische Interaktion zwischen Unternehmen in einer Wertschöpfungskette und die für den Forschungs- und Entwicklungsprozess wichtigen Institutionen und Organisationen als wesentliche Bestandteile von Innovationssystemen angesehen. Darüber hinaus sind die Innovationsprozesse in ein System von politischen und kulturellen Einflüssen eingebettet.²⁸² Mit anderen Worten: Die Innovationsrate wird wesentlich durch die Interaktion von privaten und öffentlichen Einrichtungen – Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen, Regierung, Bildungsträgern – bestimmt, die gemeinsam Innovationen kreieren, entwickeln und diffundieren.²⁸³

Neben dem veränderten Verständnis von Innovationsprozessen ist im Konzept der Innovationssysteme der Systemgedanke von zentraler Bedeutung. Ein Systemzusammenhang ist nicht allein durch die Vernetzung der Akteure gegeben; vielmehr reproduziert sich ein System ständig aus sich selbst heraus. Um die hierfür erforderliche Interaktion und Kommunikation im System sicher-

²⁸¹ Vgl. zum Folgenden Bathelt / Depner 2003, S. 130

²⁸² Vgl. Bathelt / Depner, 2003, S. 129.

²⁸³ Vgl. Asheim / Lawton Smith / Oughton, 2011, S. 883.

stellen zu können bedarf es Regelungen. Alle hierfür erforderlichen Übereinkünfte und Regeln – Wertvorstellungen, Normen, Konventionen, Sprache, soziale Regeln – werden als Institutionen bezeichnet; dabei können formelle (Gesetze, Vorschriften) und informelle (Gewohnheiten, Traditionen) Institutionen unterschieden werden. Darüber hinaus sind Institutionen einem steten Wandel unterworfen, weil sich in der Interaktion innerhalb des Systems Konventionen und Regeln auch verändern können. Die Ansätze zu Innovationssystemen betonen die Bedeutung dieser Institutionen für die Interaktion und den Zusammenhalt des Innovationssystems: Institutionen geben Akteuren Handlungsregeln vor, erlauben ihnen aber auch, das Verhalten Anderer besser abzuschätzen, Institutionen sind eine Voraussetzung der Wissensakkumulation und Institutionen erleichtern den Wissensaustausch im Innovationsprozess.²⁸⁴

Folgt man den Ausführungen von Bathelt²⁸⁵, so könnte man von der zentralen Bedeutung der drei „I's“ für Innovationssysteme sprechen: Innovationen (1) können als ein sozialer Prozess angesehen werden, der durch Institutionen (2) erst ermöglicht wird und der durch Interaktion (3) vorangetrieben wird.

Clusterverständnis: Da der – insbesondere von Michael Porter entwickelte – Cluster-Ansatz eine ganze Reihe von Gemeinsamkeiten mit Regionalen Innovationssystemen besitzt, sollen seine Überlegungen kurz skizziert werden. Porter hat sich in seinen Arbeiten zunächst mit der Frage befasst, wieso sich in Staaten mit vergleichbarer Ausstattung an Produktionsfaktoren unterschiedliche Produktionsschwerpunkte – Cluster – herausbilden. Nach Porter bestimmen die nationalen Umfeldbedingungen über die Wettbewerbsfähigkeit einzelner Branchen. Diese Umfeldbedingungen hat er in den Ecken seines „Diamanten“ konkretisiert – es sind die Faktorausstattung, die Nachfragebedingungen, verwandte und unterstützende Branchen sowie die Wettbewerbsbedingungen. Staaten werden sich auf diejenigen Produktionscluster konzentrieren, für die die genannten vier Faktoren besonders günstige Gegebenheiten aufweisen. Die zunächst für den nationalstaatlichen Zusammenhang entwickelten Überlegungen überträgt Porter später auf den regionalen Kontext²⁸⁶; er definiert Cluster als²⁸⁷ „... geographic concentrations of interconnected companies, specialized suppliers, service providers, and associated institutions in a particular field that are present in a nation or region.“

In der bei Dispan²⁸⁸ verwendeten Definition werden einige der von Porter erwähnten Elemente eines Clusters konkretisiert: Ein Cluster „umfasst eine Reihe vernetzter Branchen und weitere für den Wettbewerb relevante Organisationseinheiten. Dazu gehören etwa Lieferanten spezieller Einsatzgüter wie Komponenten, Maschinen und Serviceleistungen sowie Anbieter spezieller Infrastruktur. Cluster erstrecken sich oft über die Vertriebskanäle abwärts bis zu den Kunden sowie seitlich zu den Herstellern komplementärer Produkte und zu Unternehmen in Branchen, die ähnli-

²⁸⁴ Vgl. Bathelt / Depner, 2003, S. 132f.

²⁸⁵ Vgl. Bathelt / Depner, 2003, S. 133.

²⁸⁶ Vgl. Bathelt / Depner, 2003, S. 134f.

²⁸⁷ M.E. Porter, <http://www.isc.hbs.edu/econ-clusters.htm>

²⁸⁸ Dispan, 2005, S.4

che Fertigkeiten und Techniken oder gemeinsame Inputs haben.“ Diese Definition macht aber auch einen ersten zentralen Unterschied zu Innovationssystemen deutlich²⁸⁹: Wenn ein Cluster vertikal in einer Wertschöpfungskette verknüpfte Unternehmen erfasst, so wird es eine Vielzahl von Bezugs- und Lieferverflechtungen zwischen den zum Cluster gehörigen Firmen geben. Diese marktgerichteten Bezugs- und Lieferverflechtungen stehen – insbesondere nach Ansicht von Ökonomen – im Vordergrund der Clusterüberlegungen und sind für sich genommen ausreichend, um von einem Cluster sprechen zu können. In einem Cluster mag es darüber hinaus Kommunikation und Interaktion zwischen den Clusterunternehmen auch aus anderen Gründen geben; dies ist im Clusterkonzept aber keine Notwendigkeit; in Innovationssystemen liegt die Betonung jedoch auf eben diesen anderen Formen der Interaktion.

Räumliche Dimension: Einzugehen ist auch auf die Frage, ob der zu betrachtende Systemzusammenhang ein nationalstaatlicher oder ein regionaler ist. Die ursprünglichen Überlegungen zu Innovationssystemen erfolgten im nationalstaatlichen Kontext.²⁹⁰ Die Übertragung der Ideen auf subnationale Raumeinheiten geht insbesondere auf Arbeiten von Cooke²⁹¹ zurück. Nach seiner Auffassung verliert die nationalstaatliche Ebene als Bezugsrahmen für Produktion und Innovation zunehmend gegenüber der regionalen Ebene an Bedeutung. Da Innovationen das Ergebnis von Interaktionen sind, da Interaktion und Netzwerkbildung durch räumliche Nähe begünstigt werden und da Regionen über ein homogenes sozio-kulturelles Umfeld verfügen, in dem sich gemeinsame Einstellungen und Verhaltensmuster sowie gegenseitiges Vertrauen leichter herausbilden vollzieht Cooke den Übergang von einem nicht-räumlichen zu einem Regionalen Innovationssystem.²⁹² Dieser – für das Konzept der Regionalen Innovationssysteme – zentrale Schritt, wird in der Literatur unterschiedlich gewürdigt:

- Bathelt²⁹³ beispielsweise diskutiert, ob die Überlegungen zu Nationalen Innovationssystemen stets und ohne Weiteres auf Regionen übertragen werden können. Er vertritt die Auffassung, dass Regionen normalerweise nicht über umfassende Entscheidungs- und Gestaltungsmöglichkeiten verfügen und dass sich politische Steuerungskompetenz und Produktionsstruktur kaum in derselben räumlichen Einheit überlagern werden. Konsequenterweise könne man von der Existenz regionaler Innovationssysteme dann nur ausgehen, wenn die betrachtete Region über eigene Governance-Strukturen und deutlich herausgebildete Industriespezialisierungen aufweise. Demnach könne nur in ausgewählten Regionen von einem Regionalen Innovationssystem gesprochen werden.
- Andere Autoren – insbesondere, wenn sie sich dem Thema empirisch nähern – messen diesen Überlegungen nur geringe bis keine Bedeutung bei. So verwenden beispielsweise Fritsch und

²⁸⁹ Vgl. Asheim / Lawton Smith / Oughton, S. 878f.

²⁹⁰ In diesem Zusammenhang wird stets auf die folgende Arbeit verwiesen: Freeman, 1988, S. 330 – 348.

²⁹¹ Hier werden genannt: Cooke 1992, S. 365-382; Cooke, 1998, S. 2-25.

²⁹² Vgl. Bathelt / Depner, 2003, S. 138.

²⁹³ Vgl. Bathelt / Depner, 2003, S. 138f.

Slavtchev²⁹⁴ ohne jede Diskussion die regionale Ebene deutscher Raumordnungsregionen, um die Effizienz von Regionalen Innovationssystemen empirisch zu analysieren. Dieses Vorgehen impliziert zwei Annahmen: Zum ersten existieren Regionale Innovationssysteme, zum zweiten ist die Ebene der Raumordnungsregion (die einzige?) korrekte Abbildung dieser Regionalen Innovationssysteme.

Elemente Regionaler Innovationssysteme

Im Weiteren soll die Existenz von Innovationssystemen auf der regionalen Ebene unterstellt werden. Dies lässt sich dadurch rechtfertigen, dass sich zum ersten die Produktionsstrukturen durchaus regional unterscheiden, dass zum zweiten Regionen – in Deutschland bis herunter auf die Ebene der Kommune – in bestimmten Themenfeldern über eigene politische Gestaltungs- und Entscheidungsstrukturen verfügen, so dass sie über eigene, durchaus auch differierende Governance-Strukturen verfügen. Zum dritten können sich schließlich auch die Wertvorstellungen, Normen, Konventionen, Sprache, sozialen Regeln in den Teilregionen eines Nationalstaates unterscheiden und ein eigenständiges System bilden. Unterschiede hinsichtlich der Produktionsstrukturen und der Institutionen heißt unterschiedliche Umfeldbedingungen, dies wiederum bedeutet unterschiedliche Voraussetzungen für Interaktion und Innovation und letztendlich Disparitäten bezüglich der regionalwirtschaftlichen Entwicklung. Nicht geklärt ist dabei die Frage, welches die geeignete räumliche Betrachtungsebene ist; diese Frage lässt sich streng genommen erst nach einer detaillierten Analyse der Netzwerk- und Interaktionsstrukturen sowie von Produktionsstrukturen und Wertschöpfungsketten und ihrer jeweiligen räumlichen Ausdehnung beantworten. Da derartige Analysen mit einem sehr hohen Aufwand verbunden sind, ist das von Fritsch und Slavtchev gewählte Vorgehen – die Argumentation auf Grundlage deutscher Raumordnungsregionen – sicherlich als eine durchaus zweckmäßige, vor allem aber pragmatische „Lösung“ des Problems zu sehen.

Geht man – wie eben begründet – von der Existenz räumlich abgrenzbarer Regionaler Innovationssysteme aus, so sind mit Innovationssystem die Gesamtheit aller an Innovationsprozessen beteiligten Akteure, deren Beziehungen zueinander sowie die für Innovationsprozesse relevanten rechtlich-institutionellen und sozio-kulturellen Rahmenbedingungen²⁹⁵ gemeint. Im Einzelnen sind die nachfolgend genannten Akteure und Faktoren für das Funktionieren von Innovationssystemen bedeutsam:²⁹⁶

- Private Unternehmen und ihre Mitarbeiter;
- Öffentliche Forschungs- und Transfereinrichtungen (Hochschulen und außeruniversitäre Einrichtungen);
- Sonstige Bildungseinrichtungen;

²⁹⁴ Vgl. Fritsch / Slavtchev 2011, S. 905-918

²⁹⁵ Vgl. in ähnlicher Form Fritsch u.a., 2008, S. 7.

²⁹⁶ Vgl. Fritsch u.a., 2008, S. 8.

- Arbeitskräftepotenzial und dessen Qualifikation;
- Unternehmertum/Entrepreneurship;
- Staatliche und halbstaatliche (Kammern, Verbände) Akteure;
- Nachfrager;
- Geographische Lage;
- Natürliche Ressourcen und
- Rechtlich-institutionelle Rahmenbedingungen.

Das Zusammenspiel der einzelnen Elemente eines Regionalen Innovationssystems lässt sich mit Hilfe der Abbildung 8 veranschaulichen.²⁹⁷

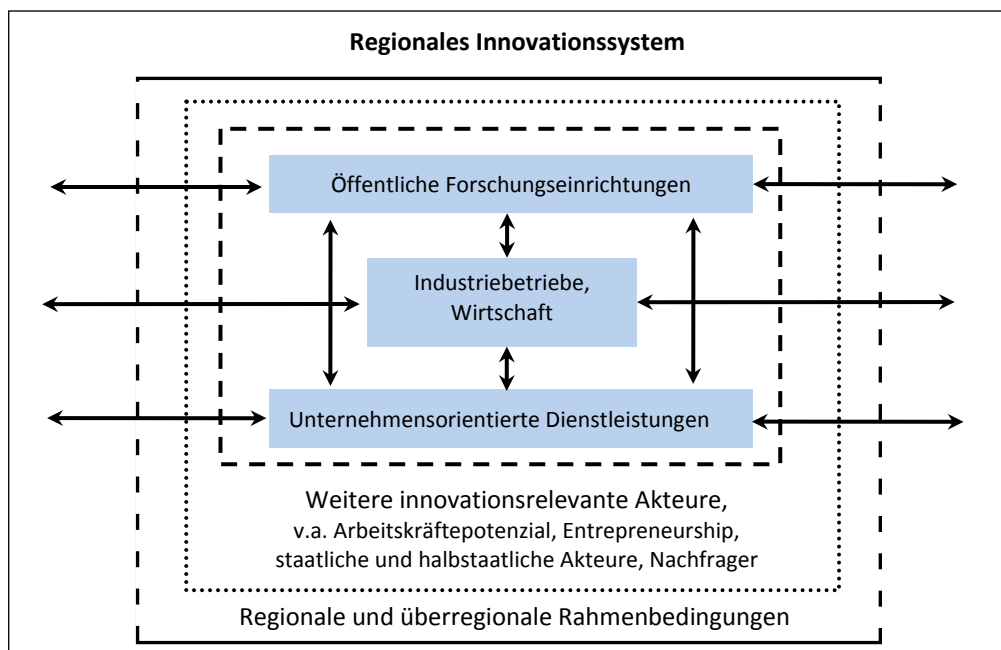


Abbildung 8: Darstellung der wichtigsten Akteure im regionalen Innovationssystem (RIS)
Angelehnt an Fritsch u.a., S.8

- Industriebetriebe: Sie haben die Aufgabe, vorhandenes Wissen in innovative Produkte und Verfahren umzusetzen. Ihre Wettbewerbsfähigkeit hängt entscheidend von der Qualität der eingesetzten Produktionsfaktoren (Technologien, Qualifikation der Arbeits- und Führungskräfte) und von den Faktorpreisen ab. Umgekehrt ist ihre Wettbewerbsfähigkeit mitbestimmend für den Erfolg des Innovationssystems und ihre Leistungsfähigkeit eine wichtige Determinante, um die Potenziale der regionalen Forschungseinrichtungen auszuschöpfen.
- Unternehmensorientierte Dienstleister: Sie unterstützen die Innovationsaktivitäten der Industrie und der öffentlichen Forschungseinrichtungen.

²⁹⁷ Vgl. Fritsch u.a., 2008, S. 11f.; ähnliche Überlegungen finden sich auch bei G. Maier, F. Tödtling und M. Tripl, 2006, S. 116ff.

Beide Gruppen zusammen bilden das „Subsystem der Wissensanwendung und Wissensverwertung“²⁹⁸, d.h. Betriebe und ihre regionalen Kunden, Lieferanten und Kooperationspartner.

Öffentliche Forschungseinrichtungen übernehmen mehrere Aufgaben im regionalen Innovationsprozess:

- Öffentliche Forschungseinrichtungen generieren neues Wissen. Dies geschieht insbesondere in Bereichen, die der private Sektor nur unzureichend abdeckt – z.B. in der Basisforschung; sie schaffen damit eine Voraussetzung für anwendungsorientierte Forschung und Innovationen in der privaten Wirtschaft.
- Öffentliche Forschungseinrichtungen sind ein Wissensreservoir. Sie sammeln selbsterzeugtes und von anderen erzeugtes Wissen, sie selektieren innovationsrelevantes Wissen und stellen es den Privaten zur Verfügung. Dies betrifft sowohl explizites, z.B. in Archiven und Bibliotheken verfügbares Wissen als auch implizites Wissen, das z.B. in der Person eines Wissenschaftlers verfügbar ist.
- Öffentliche Forschungseinrichtungen haben Aufgaben im Bereich des Wissenstransfers. Hier geht es um Überführung des Wissens in den Privatsektor, wie sie z.B. über die Qualifizierung von Studierenden stattfindet.
- Öffentliche Forschungseinrichtungen haben eine Funktion als „Wissensbroker“. Regionale Netzwerke entfalten nur dann eine besondere Entwicklungsdynamik, wenn ihnen über globale Netzwerke neues externes Wissen zugeführt wird. Sowohl theoretische Überlegungen²⁹⁹ als auch die empirische Forschung³⁰⁰ liefern klare Hinweise darauf, dass öffentliche Forschungseinrichtungen eine Funktion als „Wissensbroker“ bzw. „Gatekeeper“ übernehmen.

Maier/Tödting/Trippel³⁰¹ sprechen hier vom „Subsystem der Wissensgenerierung und Wissensdiffusion“, das alle Einrichtungen umfasst, die sich mit der Produktion, der Vermittlung und der Verbreitung von Wissen befassen – d.h. Universitäten und Fachhochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Bildungsorganisationen sowie Einrichtungen des Technologietransfers und der Qualifikationsvermittlung.

Arbeitskräfte und Entrepreneurship: Das Zusammenwirken der Elemente der beiden skizzierten Subsysteme wird darüber hinaus bestimmt durch das Potenzial von Arbeitskräften. Eine Vielzahl von Arbeitskräften mit differenzierten Qualifikationen sowie deren Eigeninitiative, Bereitschaft zu unternehmerischem Handeln (Entrepreneurship) und Gründungsneigung sind für die Entwicklung von Regionalen Innovationssystemen von zentraler Bedeutung.

Regionale und nationale Rahmenbedingungen: Die vorgestellten Elemente sind zum einen mit nationalen und internationalen Systemen verknüpft, zum anderen in einen „gemeinsamen, regions-

²⁹⁸ Vgl. Maier / Tödting / Trippel, 2006, S. 117.

²⁹⁹ Vgl. Bathelt 2008, S. 78-92; Bathelt / Malmberg / Maskell, 2003

³⁰⁰ Vgl. Fritsch u.a., 2008, S., S. 13ff.

³⁰¹ Vgl. Maier / Tödting / Trippel, 2006, S. 116f.

spezifischen sozioökonomischen und kulturellen Kontext eingebettet und im Idealfall durch intensive Interaktion ... miteinander verbunden“³⁰².

Wissen und Wissenstransfer

Wissen ist in Regionalen Innovationssystemen ein entscheidender Produktionsfaktor; insofern ist der regionale Wissensbestand eine zentrale Größe. Demnach bedeutet ein Mehr an Wissen auch ein Mehr an Produktionsmöglichkeiten; deshalb interessiert neben dem Wissensbestand auch der Prozess der Wissensentstehung und -vermehrung. Durch den Transfer von Wissen werden Innovationsimpulse gegeben; dies erklärt schließlich das Interesse an den Wegen und Mechanismen des Wissenstransfers. Diese Überlegungen führen zu einer zentralen Bedeutung der Hochschule als Wissen generierende, akkumulierende und transferierende Institution für den Erfolg des Regionalen Innovationssystems.

³⁰² Vgl. Maier / Tödtling / Trippl, 2006, S. 117.

3 Regionale Transfereffekte aus Hochschulen in der systemischen Modellbetrachtung

Nach den Ausführungen der regionalökonomischen Theorie beeinflussen Hochschulen ihre Standortregionen in vielerlei Hinsicht. Insbesondere zu Beginn (Jahre 1970 bis Ende 1990) konzentrierte sich die Forschung diesbezüglich jedoch nahezu gänzlich auf den Bereich der Nachfrageeffekte.³⁰³ Investitionen für Bau, Erhalt und Betrieb einer Hochschule, Ausgaben der Studierenden und der Beschäftigten etc. wurden als regional wirksamer Impuls definiert und deren Wirkung auf regionales Einkommen oder die Beschäftigung gemessen.³⁰⁴ In den 90er Jahren wurde die Betrachtung der nachfrageseitigen Effekte dann um die Analyse angebotsseitiger Wirkungseffekte ergänzt. Die Erforschung angebotsseitiger Wirkungseffekte von Hochschulen stellt sich dabei als komplexer, da vielfältiger und schwerer zu messen, dar.³⁰⁵ Dazu führt auch, dass die nachfrageseitigen Effekte kurz- und mittelfristig wirken, die angebotsseitigen Effekte jedoch erst auf lange Frist beobachtbar sind.³⁰⁶ Das Ziel dieses Kapitel ist es, die Transfereffekte in einer literaturgestützten, theoriebasierten und praxisorientierten Modellbetrachtung zu systematisieren. Eine erste, einfache Modelldarstellung der regionalen Effekte wird in Abbildung 7 vorgestellt; die Einzelaspekte dieser Darstellung werden im Laufe des Kapitels erklärt, mit wissenschaftlicher Literatur belegt und detailreicher ausgeführt.

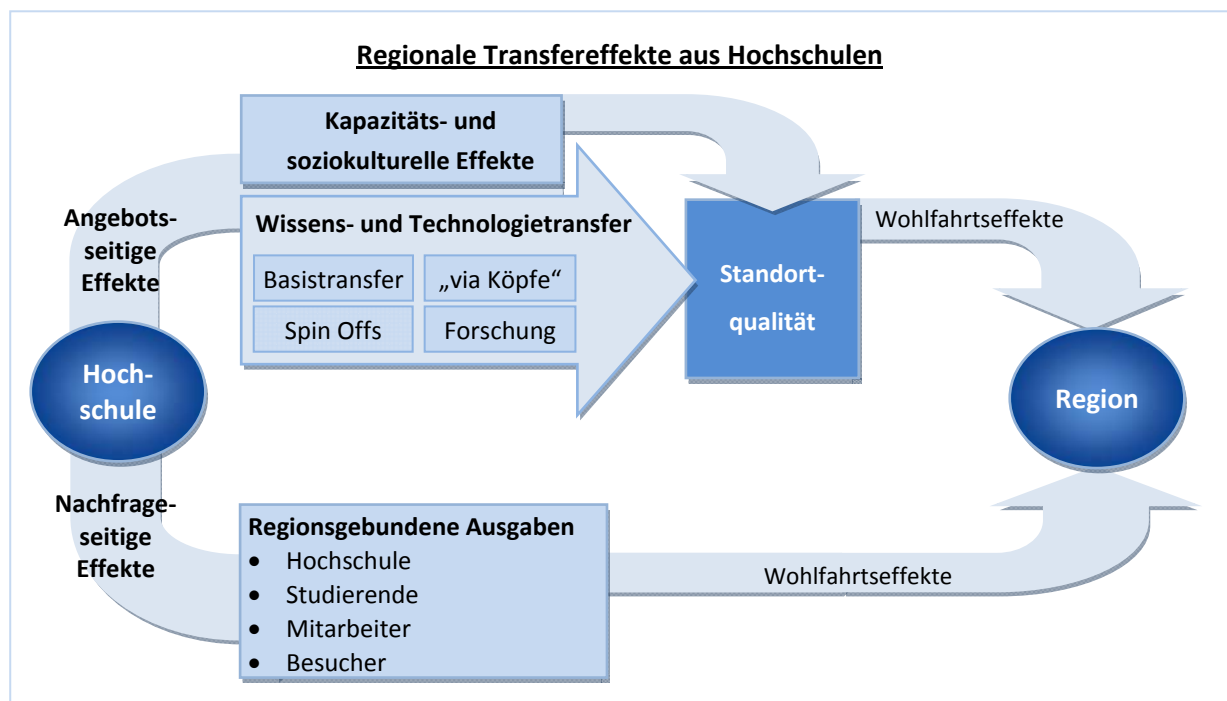


Abbildung 9: Regionale Transfereffekte aus Hochschulen.
Quelle: Eigene Darstellung.

³⁰³ Vgl. Back / Fürst (2011), S. 3 – 5.

³⁰⁴ Vgl. Humphreys (2005), S. 3; Lesage (2007), S. 3.

³⁰⁵ Vgl. Knödler / Tivig (1996), S. 1 – 7 und Pavel (2008), S. 19.

³⁰⁶ Vgl. Knödler / Tivig (1996), S. 29.

Eine grundlegende Systematisierung der regionalen Transfereffekte aus Hochschulen geschieht dabei durch die Unterscheidung in angebotsseitige Effekte³⁰⁷ und nachfrageseitiger Effekte³⁰⁸. Die nachfrageseitigen Effekte (Kapitel 3.1) umfassen diejenigen von der Hochschule ausgehenden Wirkungen, die die Nachfrage nach regionalen Produkt- und Dienstleistungen stimulieren. So profitiert die Region von der Hochschulinstitution als Nachfrager regional produzierter Güter und ihren wirtschaftlichen Effekten als Arbeitgeber. Des Weiteren sind regional gebundene, die Nachfrage stimulierende Ausgaben der Hochschulmitarbeiter und der Studierenden zu erwarten.

In der regionalökonomischen Literatur wurde vielfach belegt, dass Hochschulen auch über die nachfrageseitigen Effekte hinaus auf ihre Standortregion einwirken. Angebotsseitige Effekte (Kapitel 3.2) umfassen die direkten und indirekten Effekte der Leistungsabgabe der Hochschule als haushalts-, unternehmens- und regionsorientiertes Infrastrukturelement.³⁰⁹ Einerseits sind hier die Wirkungen im Rahmen des Wissens- und Technologietransfers (Kapitel 3.2.2) zu betrachten, die besonders in der deutschsprachigen Literatur im Fokus diverser Untersuchungen stehen. Hochschulen beeinflussen durch ihre Ausbildungstätigkeit den regionalen Arbeitsmarkt, mit Forschungs- und Netzwerkaktivitäten die Innovationstätigkeit der Transferempfänger, sie gelten als unterstützende Inkubatorinstitution für Existenzgründungen. Auch über diese Effekte des Wissens- und Technologietransfers hinaus nimmt die Hochschule Einfluss auf die soziale und demografische Entwicklung, es entstehen Veränderungen der regionalen Kompetenz- und Bevölkerungsstruktur, Urbanisations- und infrastrukturelle Effekte. Öffentlich finanzierte Hochschulen gelten in entwickelten Industriegesellschaften als grundlegender Bestandteil der wissensbasierten Infrastruktur einer Region³¹⁰ und als notwendige regionsorientierte Basiseinrichtung, um sich den Herausforderungen der globalen, ökonomischen und demographischen Entwicklungen erfolgreich zu stellen.³¹¹ Diese komplexen, schwer zu quantifizierenden Wirkungszusammenhänge werden im Rahmen der kapazitäts- und soziokulturellen Effekte (Kapitel 3.2.1) zusammengefasst.

Die betrachteten Wirkungszusammenhänge stellen jedoch keinen regionalökonomischen Automatismus dar, Ausmaß und Qualität der Transfererfolge hängen von diversen Einflussfaktoren ab (Kapitel 3.3). So können hochschuleitige Determinanten die Intensität und das Ausmaß des Transfererfolges mitbestimmen, ebenso beeinflussen regionsseitige Determinanten die Absorptionskapazität – die Kapazität, in der die Region als Transferempfänger die Transfereffekte aufzunehmen und in Wohlfahrtseffekte und wirtschaftlichen Wachstum umzusetzen vermag. Darüber hinaus ist es die Aufgabe diverser sowohl hochschulexterner wie auch -interner Institutionen (z.B.

³⁰⁷ In der wissenschaftlichen Literatur auch unter den Begriffen Effekte der Leistungsabgabe, indirekte Effekte oder Outputeffekte geführt.

³⁰⁸ In der wissenschaftlichen Literatur auch unter den Begriffen Effekte der Leistungserstellung, Ausgabeneffekte, direkte Effekte oder Inputeffekte geführt.

³⁰⁹ Vgl. Hamm / Wenke 2001, S. 16 f.

³¹⁰ Goldstein 2005, S. 200 ff. / Spehl et al. 2005, S. XIX.

³¹¹ Vgl. Back / Fürst 2011, S. 1.

Transferstellen, Weiterbildungseinrichtungen) und Netzwerke, den Transfervorgang zwischen Region und Hochschule fördernd zu beeinflussen.

Zusammenfassend sind erfolgreiche Hochschulen ein wichtiger Standortvorteil– dies gilt nicht nur für den gesamten Hochschulsektor auf nationaler Ebene, sondern besonders auf regionaler Ebene für die Standortqualität der Hochschulregionen. Die Hochschule trägt zu positiven Imageeffekten bei, zu einer verbesserten Anpassungsflexibilität z.B. an Anforderungen des Strukturwandels und gemeinhin zu Wirtschaftswachstum und einer Verbesserung der Standortqualität (Kapitel 3.4).

3.1 Nachfrageseitige Effekte

Nach den Vorstellungen der regionalökonomischen Theorie können Hochschulen in vielfältiger Weise die wirtschaftliche Entwicklung ihrer Standortregion beeinflussen. Dies kann über nachfrage- und angebotsseitige Wirkungszusammenhänge³¹² geschehen. Im vorliegenden Abschnitt des Zwischenberichts stehen die nachfrageseitigen Effekte von Hochschulen im Mittelpunkt der Überlegungen. Dabei sollen zunächst die theoretisch relevanten Zusammenhänge beschrieben werden. Anschließend werden die Möglichkeiten für eine Quantifizierung der Nachfrageeffekte dargestellt und einer kritischen Würdigung unterzogen. Um einen Eindruck über das Ausmaß der nachfrageseitigen Effekte von Hochschulen zu erhalten, werden schließlich einige für deutsche Hochschulen erstellte Fallbeispiele zur Quantifizierung der Nachfrageeffekte betrachtet und miteinander verglichen; diese Ausführungen sind in Kapitel 4.2 einzusehen.

Die nachfrageseitigen Effekte von Hochschulen³¹³ umfassen die direkten und indirekten³¹⁴ Wirkungen auf Einkommen, Wertschöpfung und Beschäftigung in der Region, die aus dem Bau, Ausbau und laufenden Betrieb der Hochschule resultieren. Zu ihnen gehören konkret (siehe Abbildung 8):

- Die Personalausgaben der Hochschule,
- die Sachausgaben der Hochschule,
- die Investitionsausgaben der Hochschule,
- die Ausgaben der Studierenden und
- die Ausgaben von Hochschulbesuchern.

³¹² Vgl. z.B. Hamm / Wenke 2001, S. 15.

³¹³ Diese werden teilweise auch als Effekte der Leistungserstellung, Ausgabeneffekte, direkte Effekte oder Inputeffekte bezeichnet. Vgl. Stoetzer / Krähmer 2007, S.4; Spehl et al. 2005, S. 2f.

³¹⁴ Zu den direkten Effekten zählen die Ausgaben der Hochschulmitarbeiter, da diese direkt das regionale Einkommen erhöhen; indirekt tragen dagegen Sach- und Investitionsausgaben zur Erhöhung des regionalen Einkommens bei. Beides induziert weitere regionale Nachfrage. Vgl. z.B. Velsing et al. 2004, S. 11.

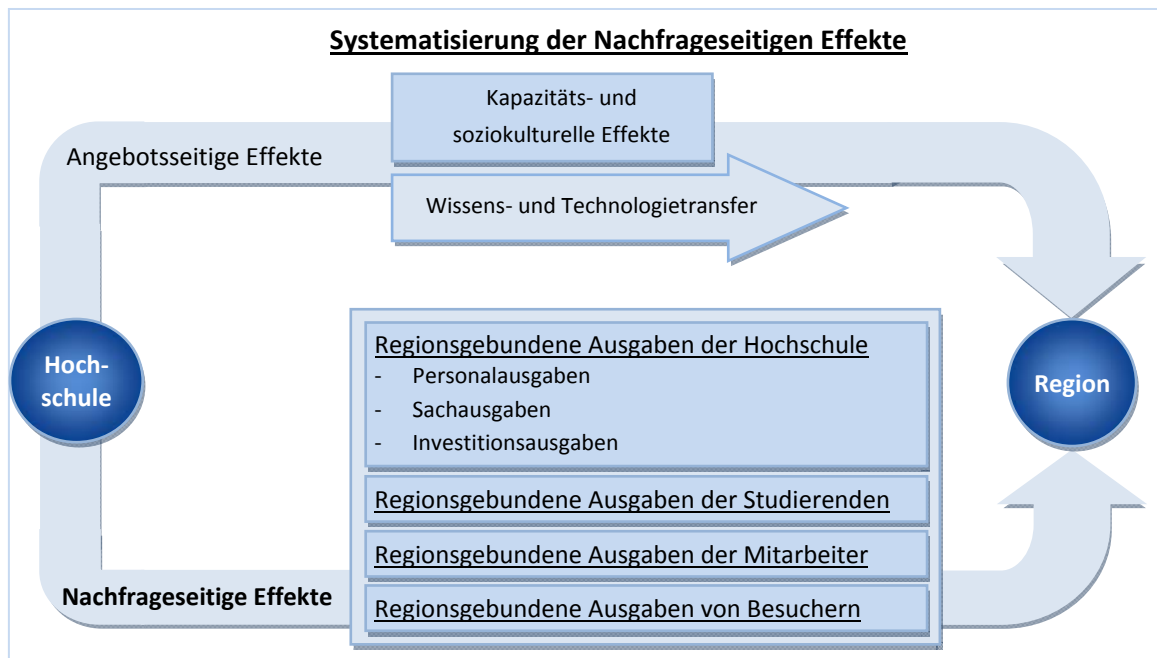


Abbildung 10: Systematisierung der nachfrageseitigen Effekte aus Hochschulen auf die Region
Quelle: Eigene Darstellung.

Personalausgaben: Unter den Personalausgaben wird das Einkommen der Hochschulmitarbeiter verstanden. Wird davon ausgegangen, dass die meisten Mitarbeiter ihren Wohnsitz in der Standortregion der Hochschule haben, so wird auch der größte Teil des ausgezahlten Einkommens in eben dieser Standortregion verausgabet. Dadurch kommt es – beispielsweise im regionalen Einzelhandel oder Handwerk – zu einer Steigerung der Umsätze. Diese Umsatzsteigerungen wiederum führen zu zusätzlicher Wertschöpfung, zur Entstehung von Einkommen und zur Sicherung von Arbeitsplätzen in der Region, wobei dieser Effekt umso höher ausfallen wird, je mehr Mitarbeiter vor Ort wohnen und je höher der Anteil ihres Einkommens ist, den sie in der Region ausgeben.³¹⁵

Sachausgaben: Für ihren laufenden Betrieb benötigt eine Hochschule Vorleistungen, sie muss Sachausgaben tätigen. Einen Teil dieser Vorleistungen kauft die Hochschule in ihrer Standortregion ein. Auch dies führt zu Umsatz-, Wertschöpfungs- und Einkommenssteigerungen in der Region und trägt somit zur Sicherung von Arbeitsplätzen bei. Dabei sind diese Wirkungen umso höher, je höher die Ausgaben für Sachmittel sind und je größer die Anteil der Sachmittel ist, die von der Hochschule regional nachgefragt werden.³¹⁶

Investitionsausgaben: Werden an der Hochschule Gebäude oder Anlagen errichtet, erneuert oder erweitert, wird von Investitionsausgaben gesprochen; auch Erhaltungsmaßnahmen an den Gebäuden oder Anlagen werden den Investitionen zugerechnet. Die dadurch angestoßene Wirkungskette ist mit der der zuvor beschriebenen Sachausgaben vergleichbar. Ihre Stärke hängt vom

³¹⁵ Vgl. Hamm / Wenke 2001, S. 15.

³¹⁶ Vgl. R. Hamm / Wenke 2001, S. 16.

Gesamtumfang der Investitionsausgaben ab und vom Auftragsvolumen, das von der Hochschule an regionale Unternehmen vergeben wird.³¹⁷

Ausgaben der Studierenden: Die Ausgaben der Studierenden haben prinzipiell ähnliche Effekte wie die des Hochschulpersonals. Die Studierenden verlegen ihren Wohnsitz an den Hochschulstandort bzw. behalten ihn dort, um studieren zu können; ohne die Hochschule würden sie zu meist einen anderen Studienort wählen. Sie verfügen über Einnahmen aus unterschiedlichen Quellen und verausgaben diese in der Region. Dies führt wiederum zu Umsätzen und Wertschöpfung bei regionalen Unternehmen und sichert über die gezahlten Faktoreinkommen Arbeitsplätze in der Region.³¹⁸

Ausgaben von Besuchern: Hochschulen veranstalten Konferenzen, Tagungen und Workshops. Die Teilnehmer an diesen Veranstaltungen (Hochschulbesucher) tätigen Ausgaben in der Hochschulregion, deren Wirkungsweise mit denen der Studierendenausgaben vergleichbar sind. Von den fünf hier angesprochenen Wirkungszusammenhängen dürfte dies vermutlich der – von den quantitativen Effekten her gesehen – schwächste sein; dies ist der Grund dafür, dass er in den theoretischen und empirischen Überlegungen zumeist ausgeklammert ist.³¹⁹

Ausgaben der Hochschulmitarbeiter, Studierenden und Hochschulbesucher sowie Vorleistungs- und Investitionsgüternachfrage führen in den hier beschriebenen Impulsketten zu einer Steigerung der regionalen Wertschöpfung, die durch die wirtschaftliche Aktivität der Hochschule bedingt ist. Dieser Anstieg der Wertschöpfung ist verbunden mit einer weitergehenden Vorleistungsnachfrage der begünstigten Unternehmen. Soweit diese Vorleistungsnachfrage in der Region verbleibt, führt auch sie zu einer weiteren regionalen Wertschöpfung. Dieser Prozess verläuft über mehrere Stufen. Darüber hinaus zahlen die durch die Nachfrageimpulse begünstigten Unternehmen Einkommen an ihre Mitarbeiter. Soweit diese Mitarbeiter selbst in der Region leben, werden sie diese Einkommen auch in der Region verausgaben, was wiederum regionale Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte nach sich zieht; auch hierbei handelt es sich um einen mehrstufigen Prozess.

3.2 Angebotsseitige Effekte

Nach der Betrachtung der nachfrageseitigen Effekte werden im Folgenden die angebotsseitigen Effekte dargestellt und systematisiert. Die angebotsseitigen Effekte betrachten die Leistungserstellung, den Produkt- und Dienstleistungs-„Output“, der von der Hochschule als haushalts-, unternehmens- und regionsorientiertem Anbieter und als Bestandteil der Wissensinfrastruktur der Region ausgeht. Die durch die Hochschule entstehenden angebotsseitigen Effekten können

³¹⁷ Vgl. R. Hamm / Wenke 2001, S. 16. Vgl. H Spehl et al. 2005, S. 6f.

³¹⁸ Vgl. R. Hamm / Wenke 2001, S. 16.

³¹⁹ Eine Ausnahme stellt dar: Niermann, 1996.

grundsätzlich unterschieden werden in die Effekte des Wissens- und Technologietransfers und Kapazitäts- und soziokulturelle Effekte (siehe Abbildung 9). Im Rahmen der als Wissens- und Technologietransfer zusammengefassten Effekte profitiert die Region beispielsweise durch die Bildung von Humankapital und die „arbeitsmarktorientierte (Weiter-)Qualifizierung breiter Bevölkerungsschichten durch die Hochschule“.³²⁰ Zudem wird die Innovationstätigkeit der Region durch Kooperationen von Wissenschaft und Wirtschaft, den daraus entstehenden Produktivitäts- und Wissensfortschritt in privaten Unternehmen³²¹ und durch die vermehrte Gründung von technologieorientierten Unternehmen aus der Hochschule heraus gestärkt.

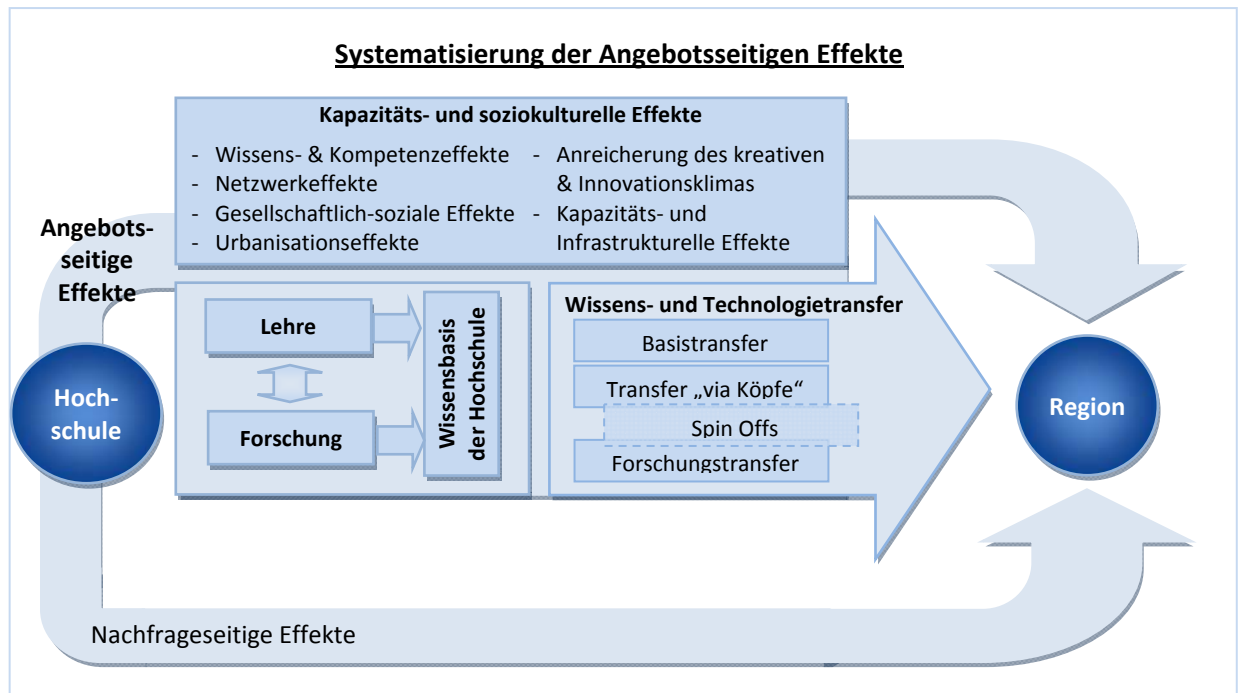


Abbildung 11: Systematisierung der angebotsseitigen Effekte von Hochschulen auf die Region

Zudem gehen von der Anwesenheit der Hochschule in einer Region auch die hier unter dem Begriff „Kapazitäts- und soziokulturelle Einflüsse“ zusammengefassten Wirkungen aus, die in der Theorie klar nachvollziehbar, in der Praxis jedoch schwer zu quantifizieren sind.

3.2.1 Kapazitäts- und soziokulturelle Effekte

Neben den unter dem Begriff Wissens- und Technologietransfer zusammengefassten angebotsseitigen Transfereffekten aus Hochschulen gibt es eher qualitative und kollaterale Effekte, die durch die Anwesenheit der Hochschule auf einen Hochschulstandort wirken, ihn beeinflussen und kurz- und langfristige positive Veränderungen fördern und bedingen können. Diese werden im Folgenden mit dem Begriff Kapazitäts- und soziokulturelle Effekte bezeichnet. Kapazitäts- und soziokulturelle Effekte umfassen von der Hochschule ausgehende Wissens- und Kompetenzeffekte, Netz-

³²⁰ Kloke / Krücken, S. 34.

³²¹ Vgl. Spehl et al. S. XXII.

werkeffekte, Kapazitäts- und Infrastrukturelle Effekte, Urbanisationsvorteile, die Anreicherung des kreativen und Innovationsklimas und gesellschaftlich-soziale Effekte.

Hochschulinstitutionen bieten eine reichhaltige Infrastruktur und können einen erheblichen Beitrag zum kulturellen und wissenschaftlichen Angebot einer Region leisten.³²² Die Hochschule agiert zudem als kontinuierlicher Unterstützer und Impulsgeber für die gesellschaftliche und soziokulturelle Entwicklung der Hochschulregion; auch beeinflusst die Anwesenheit tausender Studierender, Lehrender, Forscher und Experten die Region nachhaltig. Diese Veränderungen machen sich im Stadtbild, in der Atmosphäre der Stadt bemerkbar und lassen sich zurückführen auf den Wandel in der Bevölkerungsstruktur, der anders geschichteten Nachfrage nach Produkten, Dienstleistungen, Infrastruktur, Gastronomie- und Kultureinrichtungen und dem demgemäß veränderten Angebot. Als Zielgruppen der Kapazitäts- und soziokulturellen Effekte profitieren alle regionalen Standortakteure: die regionale Wirtschaft, Innovationsnetzwerke, die regionale Politik und weitere Stake-Holder-Gruppen. Als wichtige Empfängergruppe identifiziert die OECD auch die regionale Bevölkerung: „Higher education institutions contribute to health, safety, physical fitness and general social well-being of the regions residents through their learning programmes, research, services and infrastructure.“³²³ Den Kapazitäts- und soziokulturellen Effekte ist gemein, dass sie kaum quantifizier- und messbar sind, ihre Existenz jedoch auch ohne empirische Belege logisch-deduktiv nachvollziehbar ist.

Die Betrachtung der Kapazitäts- und soziokulturellen Effekte geht auf die Tatsache ein, dass Hochschulen neben ihren traditionellen Funktionen der Produktion von Humankapital durch Aus- und Weiterbildung und Wissensproduktion durch Forschung und Entwicklung, vermehrt auch zusätzliche Funktionen zugewiesen werden. Diese umfassen neben Wissensverbreitung und -transfer auch die Unterstützung der ökonomischen und innovationsorientierten Regionalentwicklung durch das Zusammenspiel von Hochschule, Industrie und Regierung, („triple helix model“³²⁴) sowie die kulturelle, soziale und ökologische Entwicklung der regionalen Gemeinde.³²⁵ Im Folgenden wird eine Unterteilung und Beschreibung dieser Effekte vorgenommen; dabei ist zu beachten, dass die Grenzen zwischen den einzelnen Unterpunkten oft nicht trennscharf zu ziehen sind.

Wissens- und Kompetenzeffekte

Wissens- und Kompetenzeffekte der Hochschule sind in zwei Aspekte zu unterteilen. Einerseits nimmt die Hochschule Einfluss auf das regionale Humankapital und die Qualifikationsstruktur der regionalen Bevölkerung. Des Weiteren bietet sie durch Professoren, Lehrbeauftragte, Institute, Netzwerke, Wissensinfrastruktur etc. ein regionales Wissensreservoir, von dem die regionale Wirtschaft, Bevölkerung und regionalpolitische Entscheidungsträger profitieren.

³²² Vgl. Spehl et al. 2005, S. XXII; vgl. Goddard, Puukka, S. 8.

³²³ OECD 2007, S. 168.

³²⁴ Vgl. z.B. Etkowitz / Leydesdorff, 1997

³²⁵ Vgl. Uyarra 2008, S. 15

Die Qualifikationsstruktur der regionalen Bevölkerung wird insofern beeinflusst, dass absolut und anteilig mehr hochqualifizierte Arbeitskräfte zur Verfügung stehen, und das Humankapital der regionalen Bevölkerung, einer der Schlüsselindikatoren für regionalen ökonomischen Erfolg, langfristig angehoben wird.³²⁶ So zeigen ökonometrische Untersuchungen: „One of the most important determinants of the local human capital level is the presence of colleges and universities in the area, and many of the most highly educated areas are home to major state universities“.³²⁷ Viele Hochschulen bieten zudem Studienprogramme oder Vorlesungen speziell für die regionale Bevölkerung an, um das regionale Humankapital zu fördern, erweitertes Interesse an Hochschulbildung zu erzeugen und die Verbindung zur regionalen Bevölkerung zu fördern. Durch das Angebot unmittelbar verfügbarer Hochschulaus- und Weiterbildung steigt die Bildungsbeteiligung und durchschnittliche Qualifikation der Anwohner.³²⁸ Veranschaulichend wird diesbezüglich auf eine Studie der Effekte der Hochschulen im Kanton Luzern hingewiesen, die ergibt, dass 28vH der Studierenden mit regionaler Herkunft nicht studiert hätten, wenn es in Luzern keine Hochschulen gäbe. Des Weiteren werden die regionalen Qualifikationspotenziale besser ausgeschöpft, indem bisher nicht mobilisierte Bildungsreserven identifiziert und aktiviert werden.³²⁹ Die Universität Notre Dame in Indiana verfolgt z.B. mit dem „Upward Bound Program“ die Absicht, Schulabgänger bildungsferner Bevölkerungsschichten zu einem Studium zu motivieren: „The mission is... to serve and be an advocate for first-generation and low-income students... to help them successfully graduate from high school and enrol in a post-secondary institution“.³³⁰

Durch Zuwanderung von Professoren, Lehrkräften und auch Studenten, die in der regionalen Wirtschaft verbleiben, wird zusätzlich externes Humankapital angesiedelt. Die Literatur geht zudem davon aus, dass attraktive Lehr-, Forschungs- und Transferangebote auch eine erhöhte Anziehungskraft auf qualifizierte Menschen hat: „Universities are amazingly effective talent attractors, and their effect is truly magnetic. By attracting eminent researchers and scientists, universities in turn attract graduate students, generate spin-off companies and encourage other companies to locate nearby in a cycle of self-reinforcing growth.“³³¹

Des Weiteren beschäftigt die Hochschule Professoren, Lehrbeauftragte und Forscher; Experten auf ihren Fachgebieten. Diese Experten bieten der Region eine themenspezifisch breite und meist überregional vernetzte Wissens- und Kompetenzbasis, von der vor allem regionale Gremien, Vorstände und Netzwerke profitieren. So ist das Engagement der Professoren in regionalen Gremien und Netzwerken außerhalb der Lehr- und Forschungstätigkeit üblich, zudem können sich regionale Unternehmen oder regionalpolitische Entscheidungsträger bei Bedarf an Forschungskoooperationen, Analysen, Handlungs- und Strategieentwürfen direkt an die Hochschule wenden. Hochschu-

³²⁶ Vgl. Abel / Deitz 2011, S. 1; Goddard / Puukka 2008, S. 8; University of Notre Dame 2007, S. 43.

³²⁷ Winters 2011, S. 446.

³²⁸ Vgl. Hamm / Wenke 2001.

³²⁹ Vgl. Fromhold-Eisebith 1992, S. 21.

³³⁰ Vgl. University of Notre Dame 2007, S. 64.

³³¹ Florida 2004, S. 292.

len bieten in themenspezifischen Forschungs- und Fachbereichen akkumuliertes Wissen, das in Instituten und Kompetenzzentren anwendungsorientiert umgesetzt wird. So profitiert auch die regionale Wirtschaft von der unmittelbar verfügbaren, breiten Wissens- und Kompetenzbasis.

Netzwerkeffekte

Hochschulen leisten einen wichtigen Beitrag für die regionalen Netzwerke ihrer Standorte. Im Rahmen der Kapazitäts- und soziokulturellen Effekte ist dabei weniger die horizontale Vernetzung der Hochschulen (z.B. in Wissenschafts- und Bildungsnetzwerken), sondern eher die vertikale Netzwerkbeteiligung und -arbeit mit regionaler Wirtschaft, Politik, Kulturträgern etc. von Belang. Das regionale Umfeld von Hochschulen zeichnet sich insbesondere in Metropolregionen vermehrt durch eine hohe Dichte wissensintensiver, kreativer, sowohl formeller als auch informeller Netzwerke aus, die von der Hochschule initiiert und gestützt werden.³³²

Die Vernetzung lokaler Akteure auf unterschiedlichen Ebenen ist entscheidend für die ökonomische Performance der Region; so betont auch Fritsch: „Wichtiger für die Funktionsfähigkeit eines regionalen Innovationssystem als dessen Größe bzw. der regionale Verdichtungsgrad scheint die Intensität und Qualität der Vernetzung der Akteure zu sein.“³³³ Zum einen ist dabei der Beitrag der Hochschule in sozialen Netzwerken in Betracht zu ziehen (siehe gesellschaftlich-soziale Effekte). Besonders hervorzuheben ist die Rolle der Hochschule des Weiteren in regionalen Innovations- und kreativen Netzwerken. Innovationsprozesse sind durch ein hohes Maß an Spezialisierung und Arbeitsteilung verschiedener Netzwerkakteure gekennzeichnet, die in gegenseitigem Abhängigkeitsverhältnis stehen und verschiedene Funktionen erfüllen. Die Hochschule tritt als zentraler wissenschaftlich-innovativer Akteur auf, fördert die Entwicklung themenbezogener Netzwerke und stärkt so die Innovationskraft der regionalen Wirtschaft. Das Ausmaß der regionalen Netzwerkinteraktionen zwischen Hochschule (oft auch vertreten durch An- und In-Institute) und Wirtschaft ist dabei von entscheidender Bedeutung für den Transfererfolg. Die regionale Komponente der Netzwerke wird in zweiter Konsequenz durch die Einbindung der Hochschule und Professoren in überregionale Wissensströme ergänzt,³³⁴ die Hochschule kann demgemäß eine Knoten- und Vermittlerfunktion zwischen den regionalen und überregionalen Wissensströmen einnehmen. Die Fachliteratur spricht von einer „Antennenfunktion, d.h. der Fähigkeit, international verfügbares Wissen problem- und nachfragebezogen zu komprimieren“.³³⁵ Ein regionales Vernetzungssystem mit der Hochschule als Netzwerkakteur ermöglicht es regionalen Unternehmen, vom überregional erworbenen Wissen der Hochschule zu profitieren – dies ist besonders für KMU wichtig, die selten Ressourcen für eine fachlich-theoretische Vertiefung aufbringen können.

Kapazitäts- und Infrastrukturelle Effekte

³³² Vgl. Krupa / Schmidt 2009, S. 275.

³³³ Fritsch 2003, S. 5.

³³⁴ Vgl. Fritsch et al. 2007, S. 19; Fritsch 2003, S. 20; Krupa / Schmidt 2009, S. 275.

³³⁵ Back / Fürst 2011, S. 2.

Die Kapazitäts- und infrastrukturellen Effekte gliedern sich in zwei verschiedene Ebenen: einerseits die veränderte Nutzung der regionalen Infrastruktur durch die Hochschulakteure und zweitens die Nutzung der hochschulspezifischen Infrastruktur durch die Region.

Erstens wird die regionale Infrastruktur durch die Veränderung in der Bevölkerungsstruktur anders, oft intensiver genutzt. Hier sind z.B. die Nutzung der Straßeninfrastruktur und des öffentlichen Nahverkehrs, der Bedarf an Gastronomie- und Kulturangeboten, der in Qualität und Quantität veränderte Wohnbedarf, die Nutzung regionaler Erholungs- und Grünflächen zu betrachten. Einerseits kann die Menge der Studierenden und Hochschulmitarbeiter zu Überlastungseffekten einzelner Infrastrukturelemente führen. Andererseits führt die verbesserte Auslastung und vermehrte Nachfrage nach bestimmter Infrastruktur auch zu einer Ausweitung des regionalen Angebotes, was zu einer gesteigerten Attraktivität der Region beiträgt. So kann z.B. die Frequenz bestimmter Bus- und Bahnlinien erhöht werden. Auch die Annahme, dass ein großer Teil der Besucher regionaler Kulturangebote (z.B. Museen, Theater Pop-Konzerte) aus Universitätsangehörigen besteht kann und die kulturelle Infrastruktur durch diese erhöhte Nachfrage auch ein erhöhtes Angebot finanzieren kann, erscheint ohne empirische Belege nachvollziehbar.³³⁶

In einem zweiten Schritt soll die Nutzung der hochschulspezifischen Infrastruktur durch die Region betrachtet werden. Die Hochschule selbst kann als Teil der regionalen Infrastruktur betrachtet werden,³³⁷ da sie der Region moderne wissensorientierte Infrastrukturelemente zur Verfügung stellt, deren Nutzung für verschiedene Wirtschaftsakteure und Interessengruppen von hohem Nutzen sein kann – diese Wirkungen können als strukturelle Effekte auf die haushalts- und unternehmensbezogene Infrastruktur zusammengefasst werden.³³⁸ Einerseits handelt es sich hierbei um materielle Infrastrukturen, andererseits um die Bereitstellung immaterieller Infrastrukturleistungen, wie Kultur- oder Bildungseinrichtungen.³³⁹ Beispielhaft sollen hier genannt werden: naturwissenschaftliche und technische Labore, hochwertige Geräte, Anlagen und Maschinen (Prüfeinrichtungen, Messgeräte, etc.), Räumlichkeiten und spezielle Hard- und Software.

An der Hochschule angesiedelte Einrichtungen wie Kultur- und Sporteinrichtungen, Erholungsparks, Botanische Gärten, Patentinformationszentren, Technologietransferstellen etc. richten sich neben den hochschulinternen Zielgruppen auch an hochschulexterne Akteure wie Unternehmen der regionalen Wirtschaft oder die regionale Bevölkerung. Durch wissenschaftliche Dienstleistungen wird den regionalen Innovationssystemen zusätzlich innovationsrelevanter Input zur Verfügung gestellt. Eine besondere Form der Infrastrukturbereitstellung, die Informationsbereitstellung, erfolgt beispielsweise durch die wissenschaftlich orientierte Hochschulbibliothek und den Zugang zu überregionalen Datenbanken. Diese hochschulspezifische Infrastruktur kann von der Hochschulinstitution zur Vermietung oder zur kooperativen Nutzung freigegeben werden. Auch

³³⁶ Feser / Flieger 1998, 1998, S. 15.

³³⁷ Vgl. z.B. Goldstein 2005, S. 201; Florax 1992; Spehl et al. 2005 S. XXII; Hamm / Wenke 2001 S. 16ff.

³³⁸ Spehl et al. 2005, S. XXII.

³³⁹ Vgl. Strauf / Behrendt 2006, S. 2.

entsteht durch die Hochschule ein größeres Angebot an Kulturgütern,³⁴⁰ so z.B. künstlerischen Ausstellungen und Aufführungen. Einen besonderen Status erhält die verbesserte medizinische Versorgung durch Universitätskliniken, von der die Region in hohem Maße profitiert.

Urbanisationseffekte

Urbanisierung bezeichnet den „Prozess der Ausbreitung und Diffusion städtischer Lebens- und Verhaltensweisen, wie z.B. Haushaltsstrukturen, Konsummuster, berufliche Differenzierung, Wertvorstellungen der Stadtbewohner, und die daraus resultierenden Raumstrukturen.“³⁴¹ Urbanisierung ist ein diverse Aspekte umfassendes Phänomen, das demographische, infrastrukturelle, siedlungsstrukturelle, sozialpsychologische, sozioökonomische und wirtschaftsstrukturelle Komponenten aufweist. Durch eine Hochschule, die Hochschulakteure und die entstehenden Arbeitsplätze wird der Prozess der Urbanisierung in der Standortregion geprägt und vorangetrieben. Hochschulbedingte Agglomerations- und Urbanisationseffekte ergeben sich auch aus dem durch Hochschule und Hochschulakteure gesteigerten regional orientiertem Angebot und dem Umfang der wirtschaftlichen Aktivitäten, aus denen ein vergrößerter Absatz- und Arbeitsmarkt hervorgeht. In der Ansiedlung von Hochschulen wird sogar die Möglichkeit gesehen, durch Urbanisationsvorteile einer wirtschaftlich rückläufigen Regionalentwicklung oder der negativ verlaufenden Entwicklung des Strukturwandels durch Revitalisierung und Regeneration entgegenzuwirken.³⁴²

Aus dem Prozess der Urbanisierung ergeben sich für die Standortregion diverse Urbanisationsvorteile. Einerseits vergrößern sich Absatz- und Arbeitsmarkt. Der regionale Absatzmarkt wird dabei nicht nur vergrößert, es entsteht auch eine Verlagerung der Nachfrage auf hochschulspezifische Produkte und Dienstleistungen. Beispielsweise kann angenommen werden, dass eine hochschulbedingte erhöhte Nachfrage nach EDV-Hard- und Software in der Standortregion ein korrespondierendes Angebot bedingt, das sich preislich und bezüglich der Angebotsbreite von Städten ohne Hochschule abhebt.³⁴³ Besonders der Bedarf an studentenorientierten Angeboten dürfte steigen, Beispiele dafür sind günstiger kleinteiliger Wohnraum, Gastronomie-, Unterhaltungs- und Kulturinstitutionen. Besonders das regionale Kulturangebot dürfte von der hochschulbedingt gesteigerten Nachfrage einerseits und den kulturellen Beiträgen der Hochschule andererseits gestärkt werden.³⁴⁴ Auch von einem agglomerations- und urbanisationsbedingtem Ausbau des regionalen Verkehrs- und Infrastrukturnetzes, bestehender öffentlicher Versorgungsbetriebe und der Erweiterung von Serviceleistungen der Städte und Gemeinden profitieren alle Standortakteure.

Der Ansatz der Agglomerations- und Urbanisationsvorteile geht des Weiteren von der Annahme aus, „dass sich in städtischen und wirtschaftlichen Agglomerationsräumen Standortvorteile für die Forschung und Entwicklung (FuE) und damit letztlich auch für Innovationen ergeben.“³⁴⁵ Gerade

³⁴⁰ Vgl. Florax 1992, S. 77.

³⁴¹ Vgl. Gabler Wirtschaftslexikon 2004, S. 3066.

³⁴² Vgl. OECD 2007, S. 168.

³⁴³ Vgl. Feser / Flieger 1998, S. 15.

³⁴⁴ Vgl. Goddard / Puukka 2008, S.8.

³⁴⁵ Schwinges et al. 2001, S. 103.

durch die Forschungsaktivitäten der Hochschule können zusätzlich positive Clustereffekte erwartet werden. Dieser Effekt ist u.a. auf die hohe Zahl für den Arbeitsmarkt verfügbarer Hochqualifizierter und Netzwerkvorteile vielfältiger Akteure und Institutionen zurückzuführen. Die Erhöhung des regionalen Humankapitalbestandes durch die Hochschule erhöht auch die Wahrscheinlichkeit der erhöhten Reallöhne, bei denen die Löhne abzüglich der regionalen Lebenserhaltungskosten betrachtet werden. Durch ökonometrische Untersuchungen konnten die regionalen Unterschiede der Reallöhne (als Indikator für Lebensqualität) bereits in direkten Zusammenhang mit der regionalen Bedeutung von Hochschulbildung (Indikator: Bevölkerungsanteil, der an einer Hochschule eingeschrieben ist) gebracht werden.³⁴⁶ Auf der Kehrseite sind jedoch auch hochschulbedingte negative Urbanisationseffekte an Hochschulstandorten beobachtbar, so z.B. höhere Abgaben und Steuern, eine Überlastung der regionalen Infrastruktur, höhere Boden- und Immobilienpreise, erhöhte Lärmbelästigung und Umweltbelastungen.

Anreicherung des kreativen und Innovationsklimas

Durch die Hochschule entsteht in der Standortregion eine „kreative Anreicherung des regionalen Innovationsmilieus, die empirisch schwer zu erfassen ist, faktisch aber wohl kaum verleugnet werden kann.“³⁴⁷ Sowohl das kreative Milieu als auch das Innovationsklima profitieren von der Anwesenheit der Hochschule. Zunächst soll der Einfluss auf das Innovationsmilieu betrachtet werden. Innovation geschehen nicht einfach; meist liegt zwischen den ersten Forschungsergebnissen und der praktischen Anwendung ein komplexer Innovationsprozess. Innovationsprozesse erfordern komplexes Wissen, dass von breit angelegten, arbeitsteiligen Innovationsnetzwerken bereitgestellt wird. Die Hochschule ist ein wichtiger Akteur in regionalen Innovationssystemen, ihr Beitrag liegt in der Erzeugung, Akkumulation und Verbreitung von Wissen über Lehre und Forschung.³⁴⁸ Die Hochschule fördert dabei durch ihre Forschungs- und Innovationstätigkeiten auch indirekt das regionale Innovationsklima: Im Rahmen des Innovationsprozesses werden durch die Hochschule gewerbliche Auftraggeber bzw. Kooperationspartner, Vor- und Nachleistungen und wissensintensive Dienstleistungen benötigt, die präferiert in regionaler Nähe bezogen werden. Ebenso fördern Existenzgründungen und Spin-Offs, die sich in der Nähe der Hochschule als Inkubatororganisation niederlassen, das Innovationsklima: „Eine ganze Anzahl von empirischen Beispielen zeigen, dass neugegründete Unternehmen wichtige Initiatoren des Wandels und damit eine starke Antriebskraft in regionalen Innovationssystem darstellen“.³⁴⁹ Die Hochschule stellt zudem qualifizierte Arbeitskräfte, Laboreinrichtungen, wissenschaftliche Dienstleistungen und innovatives Wissen zur Verfügung.³⁵⁰ Der generelle Wissens- und Qualifikationsstand und die Bildungsbeteiligung der Bevölkerung steigen, die Hochschule wirbt zudem externes hochqualifiziertes Humankapital an. Diese Wirkungsketten verbessern die regionale Wissensbasis und damit

³⁴⁶ Vgl. Winters et al. 2011, S. 447.

³⁴⁷ Vgl. Fritsch 2009, S. 41.

³⁴⁸ Vgl. Fritsch et al. 2007, S. 56.

³⁴⁹ Fritsch 2003, S. 15.

³⁵⁰ Vgl. Fritsch 2009, S. 40.

auch das innovative Potenzial. Die Einflussnahme von Hochschulen auf das Innovationsklima kann zu regionalem Firmenwachstum führen, das durch technologieorientierte Aufträge, hochqualifizierte Arbeitnehmer und Wissenschaftler dauerhaft an den Standort gebunden werden kann.³⁵¹

Die Fachliteratur betont zudem, dass Hochschulen das kreative Milieu, Potenzial und Angebot ihrer Standortregion erhöhen. So spricht Fromhold-Eisebith von einer kulturellen "Schrittmacherfunktion" einer Hochschule für ihre Region,³⁵² Richard Florida betont: „The presence of a major research university is a huge advantage in the Creative Economy... Many of the places that score high on the Creativity Index are home to major research universities“.³⁵³ Nach der Theorie der Kreativen Klasse von Richard Florida steigt durch die Hochschule und die durch sie unterstützte Performance der Region in den drei Bereichen Talent, Toleranz und Technologie die Attraktivität der Region für Bevölkerungsgruppen der "Creative Classes". Zusammengefasst unterstützen Hochschulen das regionale kreative und kulturelle Milieu durch folgende Wirkungsverflechtungen:³⁵⁴

- Kulturelle Präsenz und Identität: Die Hochschule wird als „Cultural Hub“ gesehen und bietet eine physische kulturelle Manifestation (Hochschularchitektur, Museen, Ausstellungen).
- Indirekte ökonomische Vorteile durch die erhöhte Anziehungskraft auf die von Richard Florida als „Creative Class“ zusammengefassten Bevölkerungsgruppen und die mit ihnen in Verbindung stehenden Wirtschaftszweige.
- Kulturelle Vielfalt: Hochschulen setzen sich für Gleichstellung und Diversität ein, haben internationale Partnerhochschulen, führen internationale Austauschprogramme durch, binden internationales Personal und Studierende. Die Hochschulregion kann sich dadurch für kulturelle Vielfalt öffnen und erlangt international einen steigenden Bekanntheitsgrad.
- Aus- und Weiterbildung kreativer und kultureller Fähigkeiten: Akademische Programme bieten eine Ausbildungsmöglichkeit für kreative und kulturelle berufliche Tätigkeiten.
- Forschung im Themenbereich Kultur, angewandte Kultur und Kreativität.
- Das kulturelle Angebot der Hochschule (z.B. Ausstellungen, Aufführungen, Veranstaltungen, Konzerte) bereichert das regionale Kulturangebot. Zusätzlich werden Arbeitsstellen in kreativen Industrien geschaffen und Existenzgründungen im kreativen Bereich unterstützt.
- Die Nachfrage nach Kulturgütern durch Hochschulangehörige führen zu einer erhöhten Kultur- nachfrage in der Region, wodurch regionale Anbieter ein quantitativ und qualitativ verbessertes Angebot finanzieren können.

³⁵¹ Vgl. Fromhold-Eisebith 1992, S. 36.

³⁵² Vgl. Fromhold-Eisebith 1992, S. 22.

³⁵³ Florida 2004, S. 291.

³⁵⁴ Vgl. Cross/Pickering 2008, S. 2ff; Goddard/Puukka 2008, S. 8; Indiana Business Research Center 2008, S. 5f; Knödler / Tivig 1996, S. 1; OECD 2007, S. 171.

Gesellschaftlich-Soziale Effekte

In Hochschulstädten sind demographischen Einflüsse oft augenscheinlich: Studierende der jüngeren Altersgruppen verändern die regionale Bevölkerungsstruktur und prägen das Stadtbild, der Standort wird „verjüngt“ und vitalisiert. Die Hochschule beeinflusst die Bevölkerungsgröße, -struktur und -mobilität. Die Veränderungen der Bevölkerungsgröße und -struktur prägen die Auslastung der Infrastruktur, die Flächennutzung, Art und Quantität des Wohnbedarfs, die Kaufkraft und Konsumnachfrage, den Bedarf an Gastronomie- und Kulturangeboten. Die Region wird durch einen verbesserten Absatzmarkt, erhöhte Kaufkraft, Arbeitskraft und demokratisches Potenzial gestärkt, auch dürfte eine „Studentenstadt“ ein junges, modernes Image aussenden und es ist zu erwarten, dass die Region als Standort sowohl für Unternehmen als auch für externe Besucher profitiert. Können die Absolventen in der Region gehalten werden, ergibt sich eine langfristige, nachhaltige Veränderung auch in mittleren Altersgruppen, die sich in den regionalen Steuererlösen, den Alters- und Jugendlastquotienten und der langfristigen demografischen Entwicklung der Region niederschlägt. Die OECD spricht in diesem Zusammenhang von der wichtigen Rolle der Hochschule bei der Vitalisierung und Regeneration von Städten und Regionen.³⁵⁵ Die Hochschule dürfte auch das Migrationsverhalten der regionalen Bevölkerung durch eine Reduzierung der Fortzüge beeinflussen. Ein Mangel an hochqualitativen Ausbildungs- und Arbeitsplatzangeboten wirken sich migrationsfördernd aus;³⁵⁶ die Hochschule unterstützt die Region somit dabei, besonders junge Menschen in der Region zu halten und das vorhandene Bildungspotenzial voll auszuschöpfen.

Die Literatur weist vielfach auch auf weitere gesellschaftlich-soziale Effekte einer Hochschule auf die Standortregion hin. So wird z.B. das soziale Netzwerkverhalten in der Region betrachtet, das durch Interaktion der Hochschulakteure mit regionalen Akteuren gefördert wird: „Interaktionsprozesse, damit verbundene Milieus und Kooperationen sind geeignet, das Sozialkapital einer Region (oder zumindest der Akteure, die interagieren) zu vergrößern.“³⁵⁷ Das „Sozialkapital“ beschreibt hierbei die Förderung eines Gefühls der Gruppenidentität, von Kooperationsgeist und Solidarität und die Schaffung von wechselseitigem Vertrauen verschiedener Akteure in einer Region.³⁵⁸ Im Allgemeinen ist ein aktives gemeinnütziges, bürgerliches Engagement und „Community Engagement“³⁵⁹ durch die zahlreichen Hochschulakteure zu erwarten, das förderlich auf das Sozialkapital der Region wirkt. Eine Studie der Prognos AG zeigt, dass sich hochqualifizierte, gut ausgebildete Menschen in überdurchschnittlichem Maße sozial engagieren: In der Bevölkerungsschicht mit Hochschulabschluss engagieren sich deutschlandweit rund 46 vH gemeinnützig, dieser Wert liegt weit höher als bei Bürgern mit mittleren (36 vH) oder fehlenden Schulabschlüssen (11,8

³⁵⁵ Vgl. OECD 2007, S. 166.

³⁵⁶ Schoelen / Goebel 2011, S. 13.

³⁵⁷ Back / Fürst 2011, S. 15.

³⁵⁸ vgl. Offe, Fuchs 2001, S. 417.

³⁵⁹ Vgl. University of Notre Dame 2007, S. 60; Astor et al. 2010, S. 111.

vH).³⁶⁰ Hierbei wurden soziale und gemeinnützige Aktivitäten der Hochschulakteure, freiwilliges und soziales Engagement z.B. in den Bereichen Sport, Freizeit, Kinder- und Jugendarbeit, Umwelt, Kirche und Kultur zusammengefasst. Auch das vermehrte politische Engagement Hochqualifizierter ist hervorzuheben; durch die Hochschule sind Veränderungen der politischen Strukturen, eine erhöhte Wahl- und Bürgerbeteiligung und u.U. auch eine bessere Organisation des politischen Prozesses zu erwarten.³⁶¹ Für die regionale Wirtschaft sind zudem freiwillige, unbezahlte Praktika von Studierenden von hohem Vorteil.

Des Weiteren investieren Hochschulen und Hochschulakteure auch in regionale, soziale Projekte und Vorhaben. Die gesellschaftlich-sozialen Effekte umfassen somit auch Hochschulinvestitionen, regional verbleibende Spenden oder das sogenannte Service-Learning (Unterrichtsmethode, bei der gesellschaftliches Engagement mit fachlichem Lernen verbunden wird).³⁶² Oft beinhalten Unterrichtsmethoden Projektstudien oder angewandtes Lernen – besonders in den Studienbereichen Medizin, soziale Arbeit, Jura und der Ausbildung von Lehrern profitiert auch die Region von Formen des angewandten Lernens.³⁶³ Diese Aktivitäten umfassen beispielsweise medizinische Kliniken, juristische Beratungsleistungen, soziale Dienstleistungen, etc.

Zusammenfassung

Hochschulen sind über ein komplexes Verflechtungssystem diverser Wirkungsrichtungen und Wechselwirkungen mit ihrer Standortregion verbunden – neben den ökonomischen Wirkungszusammenhängen und den Aspekten des Wissenstransfers stehen dabei auch die Kapazitäts- und soziokulturellen Änderungen im Vordergrund. Im Rahmen der vorliegenden Studie wird die Hypothese aufgestellt, dass die Hochschule im Rahmen kapazitäts- und soziokultureller Wirkungaspekte besonders auf ihre Standortregion einwirken – die Wirkung ist demgemäß nicht raumunspecifisch, sondern auf das regionale Umfeld zentriert. Bei der im Folgenden aufgeführten Zusammenfassung ist zu beachten, dass zwischen den betrachteten Wirkungsbereichen und den Effekten des Wissenstransfers vielfältige Interdependenzen und Rückwirkungen vorhanden sind.

³⁶⁰ Vgl. Astor et al. 2010, S. 113.

³⁶¹ Vgl. Florax et al. 1992, S. 77.

³⁶² Siehe dazu z.B. Indiana Business Research Center 2008, S. 5; University of Notre Dame 2007, S. 60 ff.

³⁶³ Vgl. OECD 2007, S. 166.

Tabelle 1: Übersicht über Kapazitäts- und Soziokulturelle Effekte

Effekte	Subsystem	Wirkungszusammenhänge
Wissens- und Kompetenzeffekte	Regionales Humankapital	- Verbessertes Bildungsangebot, höhere Bildungsqualität - Verbesserte Qualifikation der Bevölkerung, erhöhte Anziehungskraft auf externes Humankapital, verbesserte Ausschöpfung regionaler Qualifikationspotenziale durch höhere Bildungsbeteiligung und Aktivierung bisher nicht mobilisierter Bildungsreserven
	Wissens- und Kompetenzbasis	- Wissensreservoir impliziten, personengebundenen Wissens: Professoren, Lehrbeauftragte, Forscher, wissenschaftliches Personal, Studierende, Absolventen - Wissensreservoir expliziten Wissens: Institute, Netzwerke, Hochschulbibliothek, Wissensinfrastruktur, überregionales Wissen durch „Antennenfunktion“
Gesellschaftlich-soziale Effekte	Demographie	- Effekte auf Bevölkerungsgröße, -struktur und Mobilität - Verjüngung und Vitalisierung der Standortregion
	Gesellschaftliche Effekte	- Veränderungen der Einkommensstrukturen und sozialen Milieus - Effekte auf die regionale Identität und die Lebensqualität - Politische Effekte: Veränderungen der politischen Struktur, erhöhte Wahl- und Bürgerbeteiligung, bessere Organisation der politischen Prozesse
	Sozialkapital	Vermehrtes ehrenamtliches / bürgerlich-soziales Engagement der Hochschulakteure; z.B. in den Bereichen Sport, Freizeit, Jugendarbeit, Umwelt, Kirche und Kultur
	Community Engagement	- Spenden, Investitionen in regionale, z.B. soziale oder künstlerische Projekte - Service-Learning: Unterrichtsmethode, die fachliches Lernen mit gesellschaftlichem Engagement verbindet (z.B. Medizin, Jura, Soziale Arbeit)
Netzwerkeffekte	Vertikale Vernetzung	- Förderung sozialer, kultureller und kreativer Netzwerke der Standortregion - Förderung wirtschaftlicher, themenspezifischer und Innovationsnetzwerke - Einbindung in überregionale Netzwerke durch „Antennenfunktion“ der Hochschule
Kapazitäts- und Infrastrukturelle Effekte	Nutzung regionaler Infrastruktur	- Veränderte (intensivierte) Nutzung öffentlicher Strukturen: Verkehrsinfrastruktur, öffentlicher Nahverkehr, Erholungs- und Grünflächen, Ämter - In Art, Umfang und Dichte den studentenspezifischen Konsummustern angepasstes Angebot, z.B. kleinteiliger Wohnraum, Einkaufsmöglichkeiten, Kultur- und Gastronomie - Überlastung regionaler Infrastruktur vs. verbessertes Angebot durch erhöhte Nachfrage
	Nutzung Hochschul-Infrastruktur	- Verbesserung der regionalen Wissensinfrastruktur: Labore, Weiterbildungs- und Bildungsangebot, Mess- und Prüftechnik, wissenschaftliche Dienstleistungen - Informationsbereitstellung, z.B. Bibliothek, überregionale Datenbanken, EDV - Weitere Hochschulinfrastruktur: Medizinische Einrichtungen und Versorgung, Grünanlagen, botanische Gärten, Sporteinrichtungen, kulturelle Güter und Einrichtungen
Urbanisationseffekte	Vorteile	- Gesteigerter Umfang wirtschaftlicher Aktivitäten, vergrößerter Absatz- und Arbeitsmarkt, Hochschul-Infrastruktur und -güter verbreitern regionales Angebot, - Agglomerationsbedingter Ausbau der regionalen Infrastruktur - Höhere Reallöhne → Verbesserte Lebensqualität und erhöhte Attraktivität für Externe - Standortvorteile für FuE
	Nachteile	Höhere Steuern und Abgaben, Überlastung der Infrastrukturen, höhere Boden- und Immobilienpreise, erhöhte Lärm- und Umweltbelastungen, ökologische Effekte
Anreicherung kreatives und Innovationsklima	Innovationsmilieu	Verbessertes Innovationsmilieu durch erweiterte Wissensinfrastruktur, Netzwerkeffekte, verbessertes Humankapital, Standortvorteile für FuE, Forschungsaktivitäten und wissensintensive Dienstleistungen der Hochschule, Existenzgründungen und Spin-Offs
	Kreatives Milieu	- Hochschule als „Cultural Hub“, Bereicherung des kulturellen Angebots - Erhöhte Anziehungskraft auf die Creative Class (Richard Florida) - Förderung der kulturellen Vielfalt, Aus- und Weiterbildung kreativer und kultureller Fähigkeiten, Forschung im Themenbereich Kultur und Kunst - Erhöhte Nachfrage Hochschulangehöriger nach regionalem Kulturangebot

3.2.2 Wissens- und Technologietransfer

3.2.2.1 Basistransfer

Unter Basistransfer können einfach formuliert die Transferaktivitäten verstanden werden, die man klassischerweise von einem Forscher erwarten würde, der seine wissenschaftlichen Erkenntnisse der Wissenschaftslandschaft präsentieren möchte. Dazu gehören etwa Publikationen, Vorträge und Kongressteilnahmen sowie informeller Austausch mit anderen Wissenschaftlern.

Publikationen der Wissenschaftler

Publikationen sind ein maßgeblicher Bestandteil des wissenschaftlichen Outputs wissenschaftlicher Tätigkeit. Hauptziel von Publikationen ist die „Kommunikation neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die scientific community“³⁶⁴, der Wissenstransfer in die regionale Wirtschaft ist also nur ein Nebeneffekt. Da Publikationen etwa in Form von Gutachten, Kommentaren und Rezensionen verschiedene Intentionen verfolgen und nicht zwangsweise auf die konkreten Probleme der regionalen Wirtschaft zugeschnitten sind, ist nur ein Teil dieser für die regionale Wirtschaft interessant und verwertbar.³⁶⁵ Dennoch geht aus einer im Jahre 2000 vom Zentrum für europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) durchgeführten Befragung von öffentlichen Forschungseinrichtungen hervor, dass gerade Universitäten Veröffentlichungen von Forschungsergebnissen als einen wichtigen Kanal zur Herstellung und Unterhaltung von Kontakten mit der Wirtschaft sehen. Dieses Ergebnis überrascht in der Hinsicht, als dass in der Diskussion der Transferkanäle zwischen Hochschule und Wirtschaft meist interpersonellen Kontakten und direkter Zusammenarbeit höhere Bedeutung beigemessen wird.³⁶⁶ Gerade aber Universitäten, an denen meist grundlagenorientierte Forschung im Vordergrund steht und die eher wenig wirtschaftnahe Fachbereiche, wie etwa die naturwissenschaftlichen Fächer Mathematik und Physik unterhalten, stellen ihre Kontakte tendenziell eher „passiv“ durch Veröffentlichung ihrer Ergebnisse dar.³⁶⁷

Informelle, direkte Kontakte

Informelle Kontakte von Wissenschaftlern stellen einen bedeutsamen Faktor des Wissenstransfers dar. Kennzeichnend für Wissenstransfer durch informelle Kontakte ist die fehlende vertragliche Bindung beim Wissensaustausch. Vielmehr stehen persönliches Kennen und Vertrauen im Vordergrund. Oftmals können durch informelle Beziehungen vielfältige und weitreichende Netzwerke entstehen.³⁶⁸ Diese Netzwerke wiederum sind Grundlage für viele weitere Formen des Wissenstransfers, da aus diesen etwa vertraglich basierte Kooperationen, Auftragsforschungsarbeiten etc. hervorgehen können. In der Hochschullandschaft tragen Messen, Fachtagungen und Netzwerkveranstaltungen zur Anbahnung der informellen Kontakte bei. Gerade für Fachhochschulen spie-

³⁶⁴ Spehl et al. 2006, S. 106.

³⁶⁵ Vgl. Spehl et al. 2006, S. 106.

³⁶⁶ Vgl. Schmoch et al. 2000, S. 50.

³⁶⁷ Vgl. Schmoch et al. 2000, S. 52.

³⁶⁸ Vgl. Le Bris et al. 2010, S. 9.

len auch Kontakte aus früherer Unternehmenstätigkeit eine große Rolle. Dies überrascht wenig, da eine mehrjährige Praxiserfahrung Voraussetzung für eine Berufung an die Fachhochschule ist. Das Anwerben von Forschern aus der Wirtschaft ist jedoch auch besonders an Technischen Universitäten, die sehr praxisorientiert forschen, eine gängige Vorgehensweise, wodurch auch hier die Kontakte aus früherer Unternehmenstätigkeit eine große Bedeutung haben.³⁶⁹ Unstrittig ist, dass die Hemmschwelle, mit Partnern anderer Institutionen zusammenzuarbeiten, deutlich geringer ist, wenn etwa in der FuE-Abteilung der Partnerorganisation ehemalige Kollegen arbeiten, die man persönlich kennt und man mit den Handlungsabläufen in der Organisation des Forschungspartners vertraut ist. Aus diesem Grund ist die Wichtigkeit der Praxiskontakte der Forscher, die aus voriger Tätigkeit bestehen, nicht zu unterschätzen.

3.2.2.2 Transfer „via Köpfe“

Den Transfer „via Köpfe“ nehmen die Hochschulen einerseits quasi automatisch im Rahmen ihrer klassischen Aufgabe, der Lehrtätigkeit wahr, indem sie hochqualifizierte Arbeitskräfte für die Wirtschaft und die staatliche Verwaltung ausbilden. Andererseits kann der Transfer über Personen auch dadurch erfolgen, dass Mitarbeiter aus Wirtschaft und Verwaltung weitergebildet werden oder für eine gewisse Zeit an der Hochschule beschäftigt werden.

Absolventen

Die Ausbildung von hochqualifiziertem Personal ist eine zentrale Aufgabe der Universitäten und Fachhochschulen in Deutschland. Durch die Beschäftigung von Hochschulabsolventen in Unternehmen wird auf direktem Wege internes Wissen der Hochschule in die Wirtschaft transferiert.³⁷⁰ Die Absolventen wenden ihre in der Hochschule erworbenen Kenntnisse in der Wirtschaft oder in der öffentlichen Verwaltung an und tragen so zum Wissenstransfer bei.³⁷¹ Hochschulen tragen durch die Ausbildung von Studenten und Doktoranden auf diesem Wege wesentlich zur Bereitstellung von hoch qualifiziertem Humankapital bei, welches insbesondere für die Innovationsaktivitäten der Unternehmen ein unverzichtbarer Inputfaktor ist.³⁷² Ob die regionale Wirtschaft mehr oder weniger stark profitiert, hängt maßgeblich von der Übereinstimmung der Ausrichtung des Lehrangebotes der Hochschule mit der Personalnachfrage der regionalen Wirtschaft zusammen. Fachhochschulen haben einen stärkeren regionalen Fokus und in der Regel die Zielsetzung, die umliegende Wirtschaft mit Personal zu versorgen. Universitäten sind meist stärker themenspezifisch spezialisiert und haben tendenziell den Anspruch, ihre Absolventen in Führungspositionen in Unternehmen unterzubringen, wobei die regionale Komponente eher eine geringe Rolle spielt.

³⁶⁹ Vgl. Schmoch et al. 2000, S. 50ff.

³⁷⁰ Vgl. Le Bris et al. 2010, S. 10.

³⁷¹ Vgl. Schmoch et al. 2000, S. 56.

³⁷² Vgl. Rosner / Weimann 2003, S. 99.

Der regionale Wissenstransfer über Absolventen ist also insbesondere eine Funktion der Fachhochschulen.

Studierende in Unternehmen

Abschlussarbeiten und Dissertationsarbeiten, die innerhalb eines Unternehmens geschrieben werden bzw. vor dem Hintergrund einer konkreten für ein Unternehmen relevanten Themenstellung angefertigt werden, haben den Charakter von Auftragsforschungsarbeiten, die jedoch in einem unentgeltlichen oder finanziell geringen Rahmen ablaufen.³⁷³ Insbesondere Studenten an Fachhochschulen schreiben ihre Abschlussarbeiten oft über Problemstellungen der betrieblichen Praxis und fertigen diese oft in den Unternehmen an. Hierdurch wird Know-how der angehenden Absolventen, der betreuenden Professoren und gegebenenfalls der Institute und Labore direkt in die Wirtschaft transferiert. Praktika und fachhochschultypische Praxissemester haben eine ähnliche Zielrichtung, denn diese dienen nicht nur dazu, das Studium praxisorientierter zu gestalten, sondern auch zur Kontaktherstellung.³⁷⁴ Nicht selten wird Absolventen an ihren ehemaligen Praxisstellen ein Stellenangebot unterbreitet. Wenn die Praxisstellen in der Hochschulregion angesiedelt sind, können Praktika und Praxissemester dazu beitragen, die Region noch besser mit hochqualifiziertem Personal zu versorgen, da einem wo möglichen Brain-Drain entgegengewirkt wird.

Personalmobilität

Ein in Deutschland noch recht wenig praktiziertes Modell des Wissenstransfers „via Köpfe“ ist die projektbezogene und zeitlich begrenzte Überlassung von Personal von Seiten der Wirtschaft in die Hochschule, welches dann dort das praxisnahe Know-How etwa im Rahmen der Unterstützung bei einem Forschungsprojekt zur Verfügung stellt. Eine weniger intensive Form der Personalmobilität ist die Übernahme von Lehraufgaben seitens des Personals der Wirtschaft innerhalb der Hochschule.³⁷⁵ Diese Formen des Personalaustausches tragen maßgeblich zur Netzworkebildung bei und können zu langfristigen Kooperationen führen.³⁷⁶ Personalmobilität kann auch bedeuten, dass Forscher ihre bisherige Stelle aufgeben und in eine andere Forschungseinrichtung wechseln – etwa von einem Forschungsinstitut an einer Hochschule in die Forschungsabteilung eines privaten Unternehmens. Letzterem Transferkanal wird eine hohe Bedeutung zugemessen, da dabei personen- oder organisationsgebundenes Wissen, welches auf anderem Wege nur schwer zu transferieren ist, in die praktische Anwendung eingebracht werden kann.³⁷⁷ An Universitäten spielt diese Art von Wissenstransfer eine größere Rolle als an Fachhochschulen, wo die Personaldecke im wissenschaftlichen Bereich dünner ist. Mit der zunehmenden Fokussierung von Fachhochschulen auf die anwendungsbezogene Forschung ist jedoch von einem Bedeutungszugewinn dieses Transfer-

³⁷³ Vgl. Spehl et al. 2006, S. 106.

³⁷⁴ Vgl. Schmalholz 2000, S. 122.

³⁷⁵ Vgl. Le Bris et al. 2010, S. 7.

³⁷⁶ Vgl. Le Bris et al. 2010, S. 10.

³⁷⁷ Vgl. Schmoch et al. 2000, S. 57.

kanals auch für diesen Hochschultyp auszugehen.³⁷⁸ Die in der Hochschulforschung gewöhnlich befristeten Verträge für wissenschaftliche Mitarbeiter fördern den Wissenstransfer über diesen Kanal. Der größte Effekt auf den Wissenstransfer ist dann zu erwarten, wenn Wissenschaftler, die in die private Wirtschaft gehen, dort in einer Forschungs- oder Entwicklungstätigkeit nachgehen. Hierbei ist der Anteil der aus Universitätseinrichtungen ausscheidenden Mitarbeiter, die im Zielsektor in der Forschung und Entwicklung arbeiten, höher als bei denen, die von einer Forschungseinrichtung einer Fachhochschule ausscheiden.³⁷⁹

Weiterbildung Hochschulexterner

Inzwischen zielen die Angebote der Hochschulen nicht nur auf Studenten sondern in Form von Weiterbildungsangeboten auch auf die Zielgruppe Unternehmer bzw. Angestellte in wirtschaftlichen Unternehmen ab. Dies können Lehrgänge, Tagesseminare und Vorträge etc. sein. Durch diese Form des Transfers werden Erkenntnisse der aktuellen Hochschulforschung direkt in die Wirtschaft übertragen. Innerhalb dieser Form der Weiterbildung steht der Anwendungsbezug der Lehrinhalte im Vordergrund, was gegebenenfalls Barrieren zwischen „Unternehmerwelt“ und „Wissenschaftswelt“ aufbrechen kann und letztendlich interdisziplinäre Kooperationen und Zusammenarbeit zwischen Hochschule und Wirtschaft anstoßen kann.³⁸⁰

3.2.2.3 Spin-Offs

Die Gründung von neuen Unternehmen durch Professoren, wissenschaftliche Mitarbeiter oder Absolventen, die sogenannten Spin-off-Gründungen, gelten als wichtiger Transferkanal.³⁸¹ Spin-Offs sind eine Form der konkreten Verwertung wissenschaftlichen Wissens am Markt und werden verbreitet als Leistungsindikator für die Innovationsrelevanz der Forschung an Hochschulen angesehen. Einerseits können sie einen positiven Beschäftigungseffekt auf den Arbeitsmarkt ausüben.³⁸² Des Weiteren unterstützen sie die Weiterentwicklung wissenschaftlicher Forschungsergebnisse zu einem marktfähigen Produkt und treiben so die Kommerzialisierung voran und erhöhen wirtschaftliche Nutzbarkeit der Forschungsergebnisse der Hochschulen.

Der Transferkanal Spin-Offs ist nicht trennscharf von den Transferkanälen „via Köpfe“ und Forschungstransfer abzugrenzen. Einerseits findet im Zuge der Ausgründungen aus Hochschulen ein gewisser Personentransfer statt, da die Gründer und eventuell auch Mitarbeiter des neuen Unternehmens Studierende oder Mitarbeiter der Hochschule waren, andererseits werden insbesondere bei innovativen Ausgründungen Erkenntnisse der Hochschulforschung in die Privatwirtschaft übertragen.

³⁷⁸ Vgl. Schmoch et al. 2000, S. 52.

³⁷⁹ Vgl. Schmoch et al. 2000, S. 62.

³⁸⁰ Vgl. Le Bris et al. 2010, S. 8.

³⁸¹ Vgl. Wissenschaftsrat 2007, S. 43.

³⁸² Vgl. Wissenschaftsrat 2007, S. 46.

Spin-Offs lassen sich meist in direkter Hochschulnähe nieder, um vom Hochschulnetzwerk oder der ihnen gegebenenfalls zur Verfügung gestellten technischen Infrastruktur zu profitieren. Daher sind sie besonders für die regionalen Innovationsnetzwerke von Bedeutung.

Besonders interessant für Regionen sind Gründungen, die eine lange Überlebensdauer und hohe Expansionschancen erwarten lassen. Diese Eigenschaften werden in der Literatur vornehmlich innovativen Gründungen zugesprochen,³⁸³ bei denen von einem langfristigen positiven Effekt für die Region ausgegangen wird. Da die Mehrzahl der Gründer innovativer Unternehmen ein abgeschlossenes Hochschulstudium aufweist, kommt den Hochschulen als Inkubator innovativer Gründungen im Rahmen der Gründungsförderung eine überragende Bedeutung zu.³⁸⁴ Egelin et al. heben in diesem Zusammenhang insbesondere die positiven Effekte von Verwertungs-Spinoffs heraus. Dies sind Gründungen, für deren Entwicklung neue Forschungsergebnisse aus öffentlichen Forschungseinrichtungen unverzichtbar waren. Diese machen etwa 2.600 Unternehmen der insgesamt 38.000 jährlich akademischen Gründungen aus.³⁸⁵ Verwertungs-Spin-Offs greifen Forschungsergebnisse und neue wissenschaftliche Methoden, die in der Hochschule entwickelt wurden, auf, entwickeln marktfähige Produkte und Dienstleistungen und verbreiten auf diesem Wege den wissenschaftlichen Output der Hochschulen in der Wirtschaft. Dies kann in der regionalen Unternehmenslandschaft zu weiteren Innovationen führen und so die regionale Anpassungsfähigkeit steigern und den technologischen Wandel insgesamt beschleunigen. Egelin et al. machen darauf aufmerksam, dass diese indirekte Wirkung zwar nur sehr schwer zu quantifizieren sei, jedoch nicht außer Acht gelassen werden dürfe.³⁸⁶

Da Ausgründungen aus bestehenden Organisationen meist auch in räumlicher Nähe stattfinden, kann insbesondere die wirtschaftliche Entwicklung der Standortregion des Inkubators von der Gründung profitieren.³⁸⁷ Durch die vorherige Arbeit beim Inkubator und die dadurch erlangten Kenntnisse der Abläufe in der Organisation und den persönlichen Kontakten entwickelt sich oft intensive Kooperationen zwischen Spin-Offs und der Inkubator Organisation.³⁸⁸ Spehl et al. führen an, dass ein Zugehörigkeitsgefühl der Gründer zur Region eine spätere Abwanderung des Unternehmens aus der Region unwahrscheinlicher macht. Innovative Gründungen böten insbesondere für hochqualifizierte Arbeitskräfte Beschäftigungsmöglichkeiten, auch wenn die Anzahl der Arbeitsplätze bei Gründungen mittelfristig meist eher gering sei.³⁸⁹ Innovative Gründungen können also dazu beitragen, Hochqualifizierte an die Region zu binden, also einem möglichen Brain Drain entgegenzuwirken.

Neugründungen können jedoch auch Verdrängungseffekte auslösen oder durch eine Intensivierung des Wettbewerbs dazu beitragen, dass ansässige Unternehmen mit Rationalisierungen in

³⁸³ Vgl. Fritsch et al. 2007, S. 28; Egelin et al. 2003, S. 42.

³⁸⁴ Vgl. Fritsch et al. 2010, S. 6ff.

³⁸⁵ Vgl. Egelin et al. 2003, S. 11.

³⁸⁶ Vgl. Egelin et al. 2003, S. 12.

³⁸⁷ Vgl. Fritsch et al. 2007, S. 261.

³⁸⁸ Vgl. Egelin et al. 2003, S. 38.

³⁸⁹ Vgl. Spehl et al. 2006, S. 69.

Form von Substitution des Produktionsfaktors Arbeit reagieren, und so der Arbeitmarkteffekt abgeschwächt wird. Andererseits wird durch entsprechende Anpassungen bzw. einem Ausscheiden schwächerer Unternehmen auf die langfristige Wettbewerbsfähigkeit der regionalen Unternehmen hingewirkt. Bei Gründungen mit hoher Exportorientierung über die Regionsgrenzen – dies ist insbesondere bei technologieorientierten Gründungen der Fall – sind die angesprochenen Substitutions- und Verdrängungseffekte eher gering ausgeprägt.³⁹⁰

Zudem besteht ein positiver Zusammenhang zwischen Qualifikationsgrad des Personals und dem wirtschaftlichen Erfolg (Überlebenschancen, Umsatz- und Beschäftigungswachstum, etc.) genauso wie ein positiver Zusammenhang zwischen Forschungsintensität einer Region (gemessen etwa an der Patentdichte, Aufwendungen für FuE der Unternehmen oder der Qualifikation der Beschäftigten und die Ausbaustufe der Wissenschafts- und Forschungsinfrastruktur) und den Erfolgsaussichten von Gründungen besteht. Dieser Zusammenhang besteht wiederum besonders bei technologie- und wissensorientierten Gründungen.³⁹¹

Schmoch et al. stellen auf Grundlage der Befragung von Forschungseinrichtungen dar, dass die Bedeutung des Transferkanals Spin-Offs aus Sicht der Forschungseinrichtungen eine eher geringe Rolle spielte, jedoch eine deutliche Zunahme der Bedeutung dieses Kontaktmechanismus zur Wirtschaft erwartet wurde.³⁹² Auch Back / Fürst (2011) betonen, dass in Deutschland Ausgründungspotenziale in hohem Maße ungenutzt blieben. Vor allem liege dies an fehlenden Vorbildern, einer geringen Risikoneigung der potentiellen Gründer und einem geringen Engagement der Hochschulen. Letzteren Aspekt haben die Hochschulen jedoch inzwischen aufgegriffen. Viele Hochschulen haben Gründerparks oder Entrepreneurship-Professuren eingerichtet.³⁹³ Speziell die Bedeutung der Ausgründungen aus Fachhochschulen als Wissenstransferkanal spielt aber bislang eine eher kleinere Rolle, da hier lange ein gewisser akademischer Mittelbau nicht vorhanden war, der die für die Region besonders wichtigen technologischen Gründungen initiieren könnte.³⁹⁴ Etwa durch die Programme der kooperativen Promotionen und zur Förderung der Forschung an Fachhochschulen steigt das Potenzial der Ausgründungen aus Fachhochschulen inzwischen.

Die Gründungsaktivität allgemein ist in Deutschland jedoch rückläufig. Zwischen 1995 und 2007 war ein Rückgang von ca. 7 vH festzustellen, während die Anzahl der hochwertigen technologischen Gründungen sogar um ca. 12 vH sank.³⁹⁵ Auch die Anzahl der Existenzgründungen je 10.000 Erwerbstätige ist von 1997 (95 Gründungen je 10.000 Erwerbstätige) bis 2008 (77) gesunken.³⁹⁶

Ein Hauptproblem von hoch-innovativen Gründungen besteht darin, dass ihr Produkt bzw. Verfahren bei der Gründung in aller Regel noch nicht bis zur Marktreife entwickelt wurde. Oft ist zu dem

³⁹⁰ Vgl. Spehl et al. 2006, S. 70.

³⁹¹ Vgl. Spehl et al. 2006, S. 76.

³⁹² Vgl. Schmoch et al. 2000, S. 52.

³⁹³ Vgl. Back / Fürst 2011, S. 22.

³⁹⁴ Vgl. Fritsch 2007, S. 166.

³⁹⁵ Vgl. Metzger et al. 2008, S. 5.

³⁹⁶ Vgl. Fritsch et al. 2010, S. 23.

Zeitpunkt, wo eine Gründung erwogen wird, lediglich eine Idee mit Innovationspotenzial vorhanden. Bis aus der Idee ein marktfähiges Produkt entwickelt wurde, entstehen aber meist schon hohe Kosten, die der Gründer zu diesem Zeitpunkt oft nicht selbst tragen kann. Gerade aber im Bereich der innovativen Gründungen besteht Unsicherheit darin, wie lange der Entwicklungsprozess dauern wird und was letztendlich das Ergebnis sein wird. Eine Kreditfinanzierung dieser Kosten ist aufgrund der hohen Unsicherheit mit hohen Zinszahlungen verbunden und dadurch unattraktiv.³⁹⁷ Hierdurch entsteht eine massive Hürde für innovative Gründungen.

3.2.2.4 Forschungstransfer

Nach Le Bris et al. (2010) umfasst Forschungstransfer „die gezielte Übertragung von wissenschaftlichen Erkenntnissen für einen bestimmten Nutzerkreis.“³⁹⁸ Unternehmen treten hierbei entweder als Nachfrager an die Hochschulen heran oder der Transfer erfolgt angebotsorientiert von Seiten der Hochschule aus, wenn diese etwa ihre Erkenntnisse über den Verkauf von Patenten und Lizenzen in der Wirtschaft unterbringen.³⁹⁹ Hochschulforschung läuft häufig über In- und An-Institute ab, die zumeist von einem Hochschulprofessor geleitet werden. Beide Institutsarten profitieren von der Nähe zur Hochschule (Nutzung Infrastruktur, Nähe zu Forschungspersonal, Netzwerke in der Hochschule). An-Institute sind jedoch im Gegensatz zu In-Instituten weitestgehend von rechtlich-administrativen Handlungszwängen befreit.⁴⁰⁰

Drittmittel für die Hochschulforschung können aus der privaten Wirtschaft und aus öffentlichen Quellen kommen. Universitäten realisieren deutlich höhere Drittmittelvolumina. Dies liegt einerseits an der höheren Anzahl wissenschaftlicher Mitarbeiter (bzw. dem Vorhandensein von Planstellen in der Forschung an Universitäten im Gegensatz zu Fachhochschulen), aber auch an den höheren Drittmitteleinnahmen pro wissenschaftlichen Mitarbeiter.⁴⁰¹ Dies wiederum hängt unter anderem mit der schwächeren technischen Ausstattung an Fachhochschulen zusammen, die oft Basis für hochdotierte Forschungsaufträge ist. Ein weiterer Grund ist die hohe Lehrbelastung der wissenschaftlichen Mitarbeiter an Fachhochschulen. Staatliche Förderprogramme zur Verbesserung der Forschungsvoraussetzung an Fachhochschulen (etwa das BMBF-Programm „Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung an Fachhochschulen“) haben die Verhältnisse inzwischen etwas angeglichen.⁴⁰²

Auftragsforschung für Unternehmen

Auftragsforschung für Unternehmen kann sich darstellen in Form von Forschungs- und Entwicklungsprojekten, Beratungsdienstleistungen und Gutachten, die von Unternehmen bei der Hochschule in Auftrag gegeben werden. Aufgrund des großen finanziellen Volumens – an Universitäten

³⁹⁷ Vgl. Fritsch et al. 2010, S. 8.

³⁹⁸ Le Bris et al. 2010, S. 8.

³⁹⁹ Vgl. Le Bris et al. 2010, S. 8.

⁴⁰⁰ Vgl. Schmoch et al. 2000, S. 83.

⁴⁰¹ Vgl. Schmoch et al. 2000, S. 54.

⁴⁰² Vgl. Schmalholz 2000, S. 124.

höher als an Fachhochschulen und an technischen Universitäten höher als an nicht-technischen Universitäten⁴⁰³ - wird diesem Transferkanal eine hohe Bedeutung innerhalb des Forschungstransfers zugeordnet.⁴⁰⁴ Schmoch et al. (2000) bemessen insbesondere der kooperativen Forschung eine hohe Bedeutung zu, da diese Transferform einen direkten Transfergeber und -nehmer beinhaltet und so die gerade beim Transfer von Technologien erforderliche Übertragung von implizitem Wissen gewährleistet werden kann.⁴⁰⁵

Die Forschungsk Kooperationen zwischen Hochschule und Wirtschaft spielen sich oft in einem regional begrenzten Umfeld ab. So kooperieren Hochschulen bevorzugt mit Unternehmen der Region und wenden sich entfernt angesiedelten Unternehmen erst zu, wenn es an regionalen Forschungspartnern mangelt.⁴⁰⁶ In welcher Intensität welche Interaktionsformen genutzt werden, hängt unter anderem auch von fachwissenschaftlichen Disziplinen der Hochschule und deren Übereinstimmung ab. So werden im naturwissenschaftlich-technischen Bereich kooperative Forschung und informelle Kontakte oft als die wichtigsten Formen der Interaktion zwischen Wissenschaft und Wirtschaft eingeschätzt.⁴⁰⁷ Back / Fürst (2011) deuten an, dass für das Ausmaß der Transfereffekte nicht nur durch die aussendende Forschungsstelle, sondern besonders auch durch regionale Transfermechanismen und die Absorptionskapazität der Region beeinflusst wird. Wenn etwa junge Unternehmen mit hochqualifizierten Mitarbeitern und dichte Netzwerke zwischen Forschung und Wirtschaft vorhanden seien, steigere dies die Effekte der Hochschulforschung.⁴⁰⁸

Forschungsk Kooperationen mit Unternehmen

Insbesondere vom BMBF und auch von Seiten der Europäischen Union werden kooperative Forschungsprojekte mit der Beteiligung von Hochschule und Wirtschaft gezielt unterstützt. Zwar können durch erhöhten Koordinationsaufwand etwa bei einer hohen Anzahl von Kooperationspartnern oder durch unübersichtliche Kooperationsverhältnisse die inhaltlichen Ergebnisse unter Umständen etwas leiden, dennoch führt kooperative Forschung zu einer direkten Interaktion zwischen Unternehmen und Hochschule und wird auch von Hochschuleseite als wichtiger Transferkanal angesehen.⁴⁰⁹ Für einen Transfer besonders innovativen Wissens steht der Transfer über Patente. Fritsch et al konnten einen Zusammenhang zwischen Patentaktivitäten von Hochschullehrern und deren Kooperationsverhalten aufzeigen. Er wies nach, dass Wissenschaftler mit intensiven Kooperationen mit Unternehmen deutlich mehr Patente anmelden, als Wissenschaftler ohne entsprechende Kontakte.⁴¹⁰

⁴⁰³ Vgl. Schmoch et al. 2000, S. 52.

⁴⁰⁴ Vgl. Spehl et al. 2006, S. 106.

⁴⁰⁵ Vgl. Schmoch et al. 2000, S. 3.

⁴⁰⁶ Vgl. Fritsch et al. 2007, S. 12.

⁴⁰⁷ Vgl. Wissenschaftsrat 2007, S. 35.

⁴⁰⁸ Vgl. Back / Fürst 2011, S. 23.

⁴⁰⁹ Vgl. Schmalholz 2000, S. 85.

⁴¹⁰ Vgl. Fritsch et al. 2008, S. 33.

Stiftungsprofessuren

Ein in Deutschland immer beliebter werdendes Modell des Wissenstransfers ist die Einrichtung von Stiftungsprofessuren. Eine vom Zentrum für Evaluation und Methoden (ZEM) im Auftrag des Stifterverbandes durchgeführte Erhebung von Stiftungsprofessuren im November 2008 und Februar 2009 wies 660 laufende Stiftungsprofessuren in Deutschland aus. Diese konzentrieren sich vor allem auf die wirtschaftsstarken Regionen Bayerns und Baden-Württembergs, wobei diese an Universitäten weitaus stärker ausgeprägt sind als an Fachhochschulen.⁴¹¹ Hierbei wird eine Professorenstelle mit privaten Mitteln von Stiftungen oder Unternehmen meist auf befristete Dauer eingerichtet und hat das Ziel, praxisnahe Forschung zu betreiben. Das Instrument der Stiftungsprofessur stellt für Hochschulen eine zusätzliche Finanzierungsquelle der eigenen Forschung dar und kann die Profilierung der Hochschule beeinflussen.⁴¹² Oft wird der Förderer in die Lehre der Hochschule eingebunden so dass diese ihr Lehrangebot erweitern und mit Praxisbezug ausstatten kann. Nicht selten ergeben sich innerhalb der Förderorganisation Praktikumsplätze, Themen für Abschlussarbeiten und Doktorarbeiten für die Studierenden der Hochschule.⁴¹³ Für die fördernden Unternehmen können sich neben dem Wissenszugewinn weitere Vorteile wie z.B. Imagegewinn oder die Kontaktherstellung zu hochqualifizierten Nachwuchswissenschaftlern ergeben.

Patente und Lizenzen

Ein Teil der Forschungs- und Erfindungstätigkeiten von Hochschulen werden durch Patente und Lizenzen dargestellt. Die Lizenznahme erlaubt (etwa einem privaten Unternehmen) fremde Forschungsergebnisse (etwa einer Hochschule) zu benutzen und so schnellen Zugang zu neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen zu erlangen. Ein Patent dagegen gibt dem Inhaber für eine gewisse Zeit das Recht zur alleinigen kommerziellen Nutzung einer Erfindung und garantiert dem Nutzer dadurch in der Regel einen Wettbewerbsvorsprung gegenüber seinen Konkurrenten.⁴¹⁴ Hochschulen können Patente anmelden und diese dann in die Wirtschaft verkaufen und tragen so zum direkten Wissenstransfer bei.

Patentanmeldungen können die Attraktivität der Hochschule für Drittmittelkooperationen steigern.⁴¹⁵ Eine Spitzenposition in hochschulvergleichenden Rankings oder erfolgreiche Erfindungen an sich steigern die Reputation einer Hochschule, da sie der Wirtschaft zeigt, dass die Hochschule im jeweiligen Forschungsbereich auf dem gegenwärtigen technischen Stand ist. Ein solcher Kompetenzstatus kann langfristig zu einer Erhöhung der Zahl der Industriepartner führen, die die Hochschule für den Bereich Forschung und Entwicklung gewinnen kann.

⁴¹¹ Vgl. Frank et al. 2007, S. 5ff.

⁴¹² Vgl. Le Bris et al. 2010, S. 11.

⁴¹³ Vgl. Frank et al. 2007, S. 11.

⁴¹⁴ Vgl. Le Bris et al. 2010, S. 8.

⁴¹⁵ Vgl. Fritsch et al. 2008, S. 34.

Eine vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Jahr 2002 gestartete Patentoffensive hat sich das Ziel gesetzt, die Verwertung von Hochschulerfindungen zu fördern, um einerseits den Transfer von Wissenschaft in die Wirtschaft dauerhaft zu erhöhen und andererseits die Einnahmen aus dieser Quelle zu erhöhen. Für die Verwertung von Patenten bestehen seitens der Hochschule folgende Möglichkeiten:⁴¹⁶

- via Lizenzierung oder Verkauf an Privatunternehmen
- via Einlage in Spin-Offs
- via Patentverwertungsagenturen

Laut Fritsch sind die Lizenzierung und der Verkauf von Patenten an privatwirtschaftliche Unternehmen die bedeutendste Form der Verwertung von Patenten.⁴¹⁷ Die Vergabe von Exklusivlizenzen seitens der Hochschulen bietet insbesondere technologieorientierten Unternehmen den Vorteil, dass diese einen temporären Wettbewerbsvorteil erlangen. Nicht-exklusive Lizenzen können eine breitere Einkommensbasis für Hochschulen generieren, aber den Unternehmen keinen exklusiven Wettbewerbsvorteil einbringen. Exklusivlizenzen sind für potentielle Unternehmen attraktiver, allerdings steht dieser Form aus volkswirtschaftlicher Sicht der Nachteil gegenüber, dass durch die Vergabe der Lizenz an nur ein Unternehmen eine rasche Technologiediffusion verhindert wird.⁴¹⁸

Das Einbringen von Innovationen in Spin-Offs stellt eine weitere Möglichkeit des Wissenstransfers und der Verwertung dar. Die Hochschule erhält dadurch entweder Gebühren durch die Lizenzierung oder bezieht Erträge über eine Einlage am Spin-Off.⁴¹⁹ Die Nutzung von Patenten in Spin-Offs führt zu einem effektiven Wissenstransfer, da die Erfinder ihre Innovation selber umsetzen und an der technologischen Weiterentwicklung beteiligt sind. Der Vorteil eines Spin-Offs liegt auch in der Nähe zur Hochschule, da durch diese neues Wissen bezogen werden kann. Laut dem Technologie-Lizenz-Büro, der Agentur für Erfindungs- und Patentmanagement in Deutschland, sind Spin-Offs häufig der schnellste Weg, um Erfindungen kommerziell zu verwerten.⁴²⁰

Wenn die Hochschulen ihre Patente nicht direkt in die Wirtschaft transferieren, kann dies indirekt über Patentverwertungsagenturen geschehen. Diese wurden im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gegründet, um Hochschulen zu unterstützen. Die Unterstützung kommt für Hochschulen infrage, die nicht über die erforderliche Organisation verfügen, die bei

⁴¹⁶ Vgl. Fritsch et al. 2008, S. 34; Vgl. dazu auch Technologie-Lizenz-Büro 2002, S. 56.

⁴¹⁷ Vgl. Fritsch et al. 2008, S. 34.

⁴¹⁸ Vgl. Meißner 2001, S. 157ff.

⁴¹⁹ Vgl. Fritsch et al. 2008, S. 34.

⁴²⁰ Vgl. Technologie-Lizenz-Büro 2002, S. 57.

der Vermarktung ihrer Erfindungen an die Industrie notwendig ist.⁴²¹ Bei einer geringen Absorptionsfähigkeit des regionalen Umfelds besteht die Möglichkeit, die Patente überregional über die Agenturen zu verwerten. Allerdings erweist sich die Verwertungsart in der Praxis als schwierig, da Unternehmen oft aufgrund eines bestehenden Vertrauensverhältnisses an die Hochschule herantreten.⁴²² Das setzt voraus, dass die Hochschule aufgrund ihrer vorherigen Patentanmeldungen und dem daraus gezogenen Nutzen einen guten Ruf genießt oder aufgrund anderer Kooperationsarbeiten ein Vertrauensverhältnis zum Unternehmen aufgebaut hat. Durch die Reformierung des Arbeitnehmererfindungsgesetz, bei dem die Hochschullehrer die Erfindung ihrer Hochschule melden müssen, die im Falle einer Nutzung die Verwertungsaufgabe übernimmt, besteht kein direkter Kontakt zwischen dem Erfinder und dem Unternehmen, auf das sich das Vertrauensverhältnis stützen kann. Dadurch wird auch die überregionale Verwertung durch die Patentverwertungsagenturen erschwert, wenn die Hochschulen ihre Erfindungen nicht im regionalen Umfeld verwerten können. Darüber hinaus kritisiert Fritsch, dass es den Agenturen an qualifiziertem Personal mangle, dass Aussagen über die zukünftige Rentabilität einer Erfindung treffen kann.⁴²³

3.3 Einflüsse auf den Transfererfolg

Der Prozess des regional orientierten Wissens- und Technologietransfers beschreibt einen arbeitsteiligen Prozess, ein Transfersystem zwischen der Hochschule als Wissensproduzent und Transfergeber und der Standortregion als TransfERNachfrager. Der Wissenstransferprozess lässt sich dabei in verschiedene Prozessphasen mit verschiedenen aktiven Prozessakteuren unterteilen. Der regionale Transfererfolg kann in den verschiedenen Prozessphasen sowohl durch die Hochschule, durch die Region als auch durch intermediäre Institutionen und Netzwerke beeinflusst werden:⁴²⁴

- Wissensnachfrage: Es muss durch die Region eine Nachfrage nach dem Wissen bestehen, das in der Hochschule durch Lehre oder Forschung produziert wird. Die regionale Wirtschaft muss ihre Nachfrage nach bestimmten Hochschulleistungen präzisieren und kommunizieren.
- Wissensproduktion: Hochschulen müssen mit ihren Leistungen den Bedarf der (regionalen) Wirtschaft und der Standortregion treffen und in angemessenem Maße Wissen produzieren und weitergeben.
- Wissensdiffusion: Die Hochschule muss zur Wissensvermittlung geeignete Wissenstransferkanäle identifizieren und nutzen. So muss das oft grundlagenorientierte Wissen in die regional gegebenen wirtschaftlichen Abläufe integrierbar sein. Intermediäre Institutionen und Netzwerke können wesentlichen Einfluss auf den Prozess der Wissensdiffusion nehmen.

⁴²¹ Vgl. Asche, Bauhus, Kaddatz, Seel 2005, S. 89.

⁴²² Vgl. Fritsch et al 2008, S. 34.

⁴²³ Vgl. Fritsch et al 2007, S. 155.

⁴²⁴ Vgl. Back / Fürst 2011, S. 4ff.

- **Wissensrezeption:** Die Region, die regionale Wirtschaft und Bevölkerung sind Wissenstransferempfänger des Leistungsangebotes der Hochschule. Regionsseitige Determinanten beeinflussen die Absorptionskapazität des Transferpotenzials und der Nachfrageimpulse durch die Hochschule, ihre Mitarbeiter und Studierenden.
- **Wissensimplementation:** Das erzeugte und transferierte Wissen wird durch Hochschule und Wirtschaft in wirtschaftliche Abläufe implementiert. Dafür müssen alle Akteure über Engagement, mentale Offenheit und die erforderlichen Kapazitäten und Ressourcen verfügen, um die resultierenden Leistungen umzusetzen.

Der individuelle Transfererfolg in einer Hochschulregion wird demgemäß maßgeblich von drei Prozessakteuren beeinflusst: von der Hochschule und den Hochschulakteuren, von der Region, der regionalen Wirtschaft, Bevölkerung und politischen Entscheidungsträgern, und von intermediären Institutionen und Netzwerken, deren Ziel es ist, den Prozess der Wissensdiffusion zu fördern. Die genannten Akteurgruppen sind aktiv am Transferprozess beteiligt, der erzielte Transfererfolg wird also einerseits durch ihr Verhalten gefördert oder begrenzt, andererseits auch durch sie beeinflussende Variablen (z.B. Größe und Struktur) mitbestimmt.

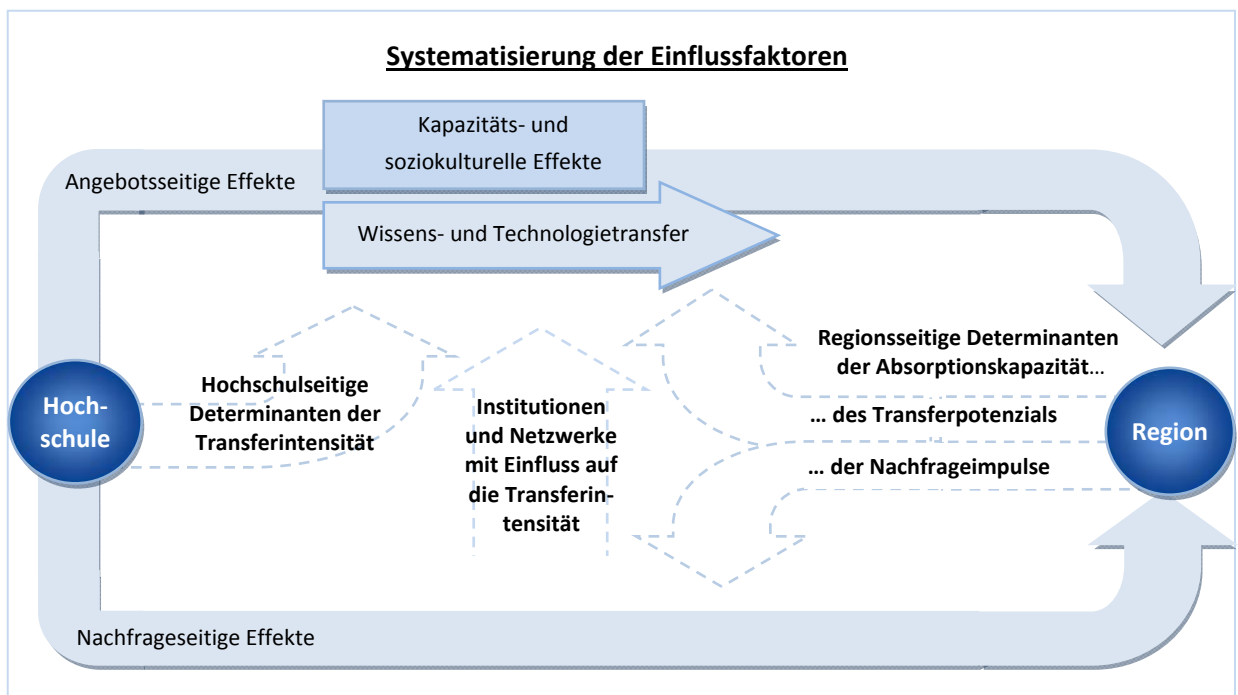


Abbildung 12: Systematisierung der Einflussfaktoren auf den Transfererfolg

Vielmehr beschäftigt sich das Kapitel im Folgenden mit den für jede Institution und Standortregion individuellen Einflussgrößen auf den Transfererfolg, die von den beschriebenen Prozessakteuren ausgehen (siehe dazu auch Abbildung 10):

- Hochschulseitige Determinanten der Transferintensität (Kapitel 3.3.1)

In Bezug auf die Wissensproduktion und Intensität des ausgesendeten Transfers sind hochschulseitige Determinanten von Einfluss für den Transfererfolg, so z.B. die Größe der Hochschule, die Forschungs- und Lehrschwerpunkte und eine aktive Ausrichtung auf die Nachfrage aus der Region.

- Regionsseitige Determinanten der Absorptionskapazität (Kapitel 3.3.2)

Die Nachfrage und die Rezeption des transferierten Wissens werden von regionsseitigen Determinanten geprägt. So hat jede Region eine spezifische Absorptionskapazität für das zu transferierende Leistungsangebot der Hochschule, das einerseits von Standortgegebenheiten (z.B. die gegebene Wirtschaftsstruktur, Wissensinfrastruktur der Region) und andererseits von Determinanten der aktiven regionsseitigen Unterstützung (z.B. mentale Offenheit der regionalen Wirtschaft für Hochschulforschungsergebnisse) abhängt.

- Intermediäre Institutionen und Netzwerke mit Einfluss auf die Transferintensität (Kapitel 3.3.3)

Ziel dieser Institutionen ist es, den Prozess des Wissenstransfers zu begünstigen, beispielsweise indem sie Kontakt und Kooperationsbeziehungen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft fördern, Hochschulabsolventen bei der Jobsuche mit passenden Wirtschaftsunternehmen zusammenbringen oder junge Entrepreneure bei der Existenzgründung unterstützen.

3.3.1 Hochschuleitige Determinanten der Transferintensität

Forschungsorientierung

Während an Universitäten die Forschung neben der Lehre schon immer einen hohen Stellenwert aufwies, ist dies bei der Mehrheit der Fachhochschulen erst seit einigen Jahren oder Jahrzehnten der Fall. Die zunehmende Bedeutung der Forschung an Fachhochschulen spiegelt sich auch in den Landeshochschulgesetzen wieder. So gehört die Forschung beispielsweise inzwischen in allen Bundesländern zur Dienstaufgabe der Fachhochschullehrer.⁴²⁵ Während Universitäten zu einem Großteil Grundlagenforschung betreiben, besteht der Auftrag von Hochschulen in der praxisorientierten und beratungsorientierten Forschung und Entwicklung. Diese meist eher wenig spezialisierte Form der Forschung und Entwicklung zielt überwiegend auf regionale Kunden bzw. die regional ansässige Wirtschaft ab. Bezüglich des regional orientierten Wissenstransfers über Forschung haben also Fachhochschulen gegenüber den Universitäten grundsätzlich und in Relation zur Größe eine höhere Bedeutung, wobei jedoch die Tatsache beachtet werden muss, dass der Forschungsumfang der Universitäten gemessen am Drittmittelaufkommen absolut immer noch deutlich höher ist als an Fachhochschulen. 2009 haben öffentliche Universitäten 4.878 Mio. Euro an Drittmitteln eingeworben, was 236.000 Euro pro Professor entspricht. Öffentliche Fachhochschu-

⁴²⁵ Vgl. Kuhlicke / Stahlecker 2004, S. III.

len dagegen haben im selben Zeitraum 256 Mio. Euro insgesamt und 21.000 Euro pro Professor eingeworben.⁴²⁶

Soll ein intensiver Wissenstransfer von Hochschule in die Wirtschaft stattfinden, müssen Wissenschaftseinrichtungen in der Lage sein, ihr wissenschaftliches Wissen für die Wirtschaft so aufzubereiten, dass diese in der Lage sind, es aufzunehmen. Oft sind aber wissenschaftliche Ergebnisse der Forschungseinrichtungen nicht darauf ausgelegt, dass etwa die regionale Wirtschaft direkt davon profitieren könnte.⁴²⁷ Sind die Forschungsschwerpunkte einer Hochschule beispielsweise nicht auf die Branchenschwerpunkte der Hochschulregion abgestimmt, ist dies dem Wissenstransfer abträglich.⁴²⁸ Auch das Klima in einer Hochschule kann Einfluss auf den Wissenstransfer haben. In einer von Meißner 2001 durchgeführten Befragung an Universitäten wurde „Industriefeindliches Klima an der Universität“ als bedeutendstes Hemmnis von Wissens- und Technologietransfer genannt.⁴²⁹ Dies könnte beispielsweise mit einer möglichen fehlenden Bereitschaft, auf Kosten von wissenschaftlicher Relevanz der Forschung anwendungsorientierte Beratungen durchzuführen, zusammenhängen. Fehlt aber Anwendungsrelevanz in der Forschung, ergibt sich für Betriebe, die potentielle Abnehmer der Ergebnisse sind, ein hohes betriebswirtschaftliches Risiko bei der Weiterentwicklung zu marktfähigen Produkten⁴³⁰, da mögliche Nutzungspotenziale schwerer abzuschätzen sind und ein höherer Eigenaufwand nötig ist, um wissenschaftliche Ergebnisse für die praktische Verwendung aufzubereiten.

Ausstattung und Ressourcen

Bei der Ausstattung der Hochschulen mit Ressourcen für Forschung und Entwicklung ist insbesondere auf Unterschiede zwischen Universitäten und Fachhochschulen einzugehen, da sich diese deutlich unterscheiden.

Bezüglich des Gesamtumfanges der Forschungstätigkeit und somit des Potenzials des Kanals Forschungstransfer haben Universitäten gegenüber Fachhochschulen einen Vorsprung. Während der Arbeitsschwerpunkt eines Fachhochschullehrers - bei in der Regel 18 Semesterwochenstunden Lehrverpflichtung und längerer Vorlesungszeit innerhalb der Semester - auf der Lehre liegt, hat ein Universitätsprofessor in der Regel etwa 60 v.H. Forschungsanteil am Zeitbudget.⁴³¹ Auch wenn Professoren für Forschungs- und Wissenstransferaktivitäten in der Regel Lehrdeputatsreduzierungen beantragen können oder wie im Falle der W-Besoldung Gehaltszuschüsse gezahlt werden können, entspricht dieser Aufwandsausgleich insbesondere im Falle der Fachhochschulen in der

⁴²⁶ Vgl. Sonderanfertigung des Statistischen Bundesamtes 2011.

⁴²⁷ Vgl. Knappe 2006, S. 78.

⁴²⁸ Vgl. Knappe 2006, S. 81.

⁴²⁹ Vgl. Meißner 2001, S. 233.

⁴³⁰ Vgl. Atzorn / Clemens-Ziegler 2010, S. 49.

⁴³¹ Vgl. Kuhlicke / Stahlecker 2004, S. III.

Regel nicht einer adäquaten Vergütung des Engagements. Dies wiederum ist dem Ausmaß des Wissenstransfers abträglich.⁴³²

Universitäten verfügen über Promotions- und Habilitationsrecht und somit über einen wissenschaftlichen Mittelbau, der zumindest teilweise über Grundmittel finanziert ist. Der akademische Mittelbau an Fachhochschulen ist dagegen kleiner und wird durch die Intensivierung der Forschung durch Fachhochschulen erst seit einiger Zeit aufgebaut. Die Finanzierung dieses Mittelbaus erfolgt jedoch überwiegend projektmittelbezogen. Dies zieht den Nachteil nach sich, dass das wissenschaftliche Personal fast ausschließlich auf befristeten Stellen beschäftigt ist und ein langfristiger Aufbau von spezifischer Forschungskompetenz schwer fällt. Auch die Akquise von hoch qualifiziertem Personal gestaltet sich als schwierig, da nur befristete Stellen angeboten werden können und alternative Stellenangebote insbesondere in der freien Wirtschaft daher oft als attraktiver eingeschätzt werden. Mit der Einrichtung des Angebotes von kooperativen Promotionsverfahren zusammen mit Universitäten, versuchen viele Fachhochschulen, Arbeitsstellen in ihren Instituten für ihre eigenen Absolventen attraktiver zu gestalten.⁴³³

Während die meisten Universitäten bereits renommierte und traditionsreiche Forschungseinrichtungen unterhalten, forcieren Fachhochschulen in der Breite erst seit einigen Jahren den Aufbau von Forschungseinheiten. Dies geschieht meist durch den Aufbau von In- und An-Instituten, die inzwischen an fast jeder Fachhochschule vorhanden sind. Diese sollen einerseits die Praxisorientierung des Lehr- und Forschungsklimas fördern; andererseits können sie regionale Kompetenzzentren für Forschung und Entwicklung darstellen und somit das Forschungsrenommee der Hochschule fördern.⁴³⁴ Während In-Institute stärker an die Hochschule gebunden sind und auch stärker auf Leistungen und Infrastruktur der Hochschule zugreifen können, haben An-Institute eine lockere Bindung zur Hochschule und sind formell unabhängig. Aufgrund der weitgehenden Unabhängigkeit von der Hochschulverwaltung können An-Institute bestimmte Mittel besser eingeworben werden, da sie rechtlich- administrativen Handlungszwängen befreit sind und dadurch Aufträge leichter abgewickelt werden können und mehr Spielraum bei der Kalkulation von Budgets besteht.⁴³⁵

3.3.2 Regionsseitige Determinanten der Absorptionskapazität

Diverse Einzelstudien zu Regionaleffekten von Hochschulen stellen eine deutliche Konzentration der Hochschuleffekte auf ihr unmittelbares räumliches Umfeld fest.⁴³⁶ Oft werden beispielsweise die Förderung des regionalen kreativen Milieus und der regionalen Innovationsnetzwerke durch die Hochschule betont. Hochschulen kooperieren des Weiteren bevorzugt mit Unternehmen aus

⁴³² Vgl. Wissenschaftsrat 2007, S. 69.

⁴³³ Vgl. Kuhlicke / Stahlecker 2004, S. IV.

⁴³⁴ Vgl. Kuhlicke / Stahlecker 2004, S. IV.

⁴³⁵ Vgl. Schmoch et al. 2000, S. 83.

⁴³⁶ Vgl. z.B. Fromhold-Eisebith 1992, Anselin et al. 2000, Fritsch/Slavtchev 2005, Fritsch et al. 2007.

der Region und wenden sich entfernt angesiedelten Unternehmen oft erst dann zu, wenn sie regional nicht fündig werden.⁴³⁷ Studierende und Hochschulmitarbeiter wohnen und konsumieren zu einem hohen Anteil in direkter Nähe zur Hochschule, Absolventen bleiben häufig bevorzugt in der Region, in der sie Hochschulzugangsberechtigung und Hochschulabschluss erreicht haben.⁴³⁸ Da die Transfereffekte einen Fokus auf die Standortregion der Hochschule haben, ist es folgerichtig konsequent anzunehmen, dass die vorliegenden Gegebenheiten in der Hochschulregion – z.B. wirtschaftlicher, demografischer und infrastruktureller Natur – einen deutlichen Einfluss auf den Transfererfolg haben.

Hochschulen und die von ihnen ausgehenden regional orientierten Effekte sind generell in ein komplexes System verschiedener externer Rahmenbedingungen eingebettet, dies umfasst internationale Faktoren (z.B. Einflüsse durch die Welt-Wirtschaftskrise) und nationale Faktoren (z.B. Staatsinvestitionen in Bildung und Lehre). Nationale und internationale regionsseitige Determinanten sind für alle Hochschulen in einem Land gleichermaßen ausgelegt und werden daher in der vorliegenden Studie nicht näher analysiert. Jede Hochschule ist jedoch von einem individuell verschiedenen Rahmengerüst regionaler Einflussfaktoren umgeben. Agiert die Hochschule als Transferimpulsgeber, entsteht für die Standortregion ein Transferpotenzial. Dieses kann durch die Standortregion absorbiert, umgesetzt und internalisiert werden – es besteht jedoch auch die Möglichkeit, dass das Potenzial, das durch den Wissenstransfer aus der Hochschule für die Region besteht, nicht realisiert werden kann. Die Fachliteratur⁴³⁹ betrachtet in diesem Zusammenhang die hohe Bedeutung der regionalen Absorptionskapazität der Transfer- und Nachfrageimpulse; hier wird betrachtet, in welchem Maße die gesendeten Transfereffekte aufgenommen werden können. Dies soll im Einzelnen an den Wissenstransferkanälen gezeigt werden, die eine starke regionale Orientierung aufweisen:

Transfer „via Köpfe“

Diverse Untersuchungen beschäftigen sich mit dem regionalen Verbleib hochqualifizierter Hochschulabsolventen und den für sie ausschlaggebenden Migrationsdeterminanten. Eine gesamtdeutsche Untersuchung der Wanderungsströme von deutschen Hochschulabsolventen zeigt auf, dass durchschnittlich 35v.H. der deutschen Hochschulabsolventen nach Ihrem Studium ihr Studienland wieder verlässt.⁴⁴⁰ Studien auf der Ebene einzelner Bundesländer offenbaren jedoch regionale Unterschiede. So verlassen zum Berufserwerb durchschnittlich 65,9v.H. der Hochschulab-

⁴³⁷ Vgl. Fritsch 2007, S. 12; Böttcher 2004.

⁴³⁸ Vgl. z.B. Busch / Weigert 2010, S. 559.

⁴³⁹ Vgl. z.B. Florida 2004 S. 292 ff., Fritsch/Graf 2011; Brenner et al. 2011 S. 247; Back/Fürst 2011, S. 4; Fritsch/Schroeter 2011 S. 383 .

⁴⁴⁰ Erhebungsjahrgänge 90-05; Quelle: Minks / Fabian 2007, S.36.

solventen Rheinland-Pfalz;⁴⁴¹ dieser Wert liegt in Sachsen bei 43v.H.,⁴⁴² in Bayern bei nur 24v.H..⁴⁴³

Die allgemeine Ursachenforschung belegt, dass personelle und soziologische Determinanten das Migrationsverhalten von Absolventen stark beeinflussen, so z.B. familiäre und persönliche Einflussfaktoren, Faktoren der Herkunftsregion, das Mobilitätsverhalten während des Studiums, die Studienfachrichtung, etc..⁴⁴⁴ Viele Studien kommen jedoch auch zu dem Ergebnis, dass das Ausmaß der Absolventenmobilität von der Region abhängt, in der der Hochschulabschluss erworben wurde⁴⁴⁵ und betrachten die Fragestellung, welche regionsseitigen Determinanten als sogenannte Pull- bzw. Pushfaktoren identifiziert werden können. Zusammenfassend kann eine Hochschule nur dann zur Qualifizierung des regionalen Arbeitsmarktes beitragen, wenn die Hochschulregion die strukturellen Bedingungen für die Aufnahmefähigkeit der Hochschulabsolventen erfüllt.⁴⁴⁶ Dabei erweisen sich vor allem folgende regionsseitigen Determinanten als determinierend:

- *Ökonomisches Wohlergehen der Region:* Absolventen können ihr erworbenes Wissen nur dann in die Unternehmenslandschaft der Hochschulregion einbringen, wenn die regionale Wirtschaft genügend qualifizierte Arbeitsplätze anbietet⁴⁴⁷, also ein adäquater Fachkräftebedarf für Hochqualifizierte vorhanden ist. Busch / Weigert z.B. stellen des Weiteren in Ihrer Untersuchung auf der Basis des sozioökonomischen Panels (SOEP) fest, dass: „A higher regional GDP in fact lowers out-migration.“⁴⁴⁸ Dieser Effekt ist auf die regionale Situation beschränkt; so wird festgestellt, dass die ökonomische Situation (gemessen an den Indikatoren BIP und Arbeitslosigkeit) des Bundeslandes keinerlei Einfluss auf die Migrationsentscheidungen nimmt.
- *Urbanisationsgrad des Hochschulstandortes (urbaner Ballungsraum / ländliche Peripherie):* In einer bayernweiten Absolventen-Untersuchung wurde 2009 festgestellt: „Je größer die Bevölkerungsanzahl im Landkreis, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit regionaler Mobilität“.⁴⁴⁹ Die absolventenstärksten Hochschulen befinden sich tatsächlich zumeist in urbanen Ballungsregionen, z.B. Köln, München, Berlin oder Hamburg.⁴⁵⁰ Auch bei der Analyse der Hochschulabsolventen im Vergleich zur Einwohnerzahl schneiden die Stadtstaaten am besten

⁴⁴¹ Erhebungsjahrgänge 96-05; Quelle: Spehl et al., 2007., S. 7.

⁴⁴² Erhebungsjahrgänge 06-07; Quelle: Sächsisches Kompetenzzentrum für Bildungs- und Hochschulplanung KfBH 2010, S. 183.

⁴⁴³ Erhebungsjahrgänge 05-06; Quelle: Falk / Kratz 2009, S. 58.

⁴⁴⁴ Vgl. z.B. Hell et al. 2011, S. 7; Falk / Kratz 2009, S.53 ff.; Geissler 1965.

⁴⁴⁵ Z.B. Fabian / Minks 2008; Falk / Kratz 2009, S. 53.

⁴⁴⁶ Vgl. Fromhold-Eisebith 1992, S. 22.

⁴⁴⁷ Vgl. Fritsch et al. 2008, S.6.

⁴⁴⁸ Busch / Weigert 2010, S. 566.

⁴⁴⁹ Falk / Kratz 2009, S. 64.

⁴⁵⁰ Vgl. Jäger 2011, S. 56.

ab: Auf 100.000 Einwohner kamen in 2008 in Bremen 1.140, in Berlin 859 und in Hamburg 782 Hochschulabsolventen.⁴⁵¹ Hinzu kommt, dass für die deutschen Hochschulen in den Agglomerationen oft deutlich über dem Durchschnitt liegende Anteile einheimischer Studierender festgestellt werden⁴⁵² (diese zeigen eine höhere Wahrscheinlichkeit, nach dem Abschluss in der Region zu verbleiben). Diese Aspekte lassen vermuten, dass Ballungsregionen im Vergleich zu Hochschulregionen in der ländlichen Peripherie das Wissenstransferpotenzial durch Absolventen besser unterstützen und aufnehmen können. Agglomerationen bieten Hochschulabsolventen in Bezug auf die gegebenen Arbeitsmarktbedingungen und die regionale Ausstattung mit haushalts- und unternehmensnaher Infrastruktur einen besseren Ausgangspunkt für eine Realisierung größerer individueller Nutzenbeiträge.

- *Determinanten der regionalen Wirtschaftsstruktur*: Stimmen die regional stark vertretenen Branchen mit den Studienschwerpunkten der Hochschule überein, steigt die Chance der Absolventen, auf dem regionalen Arbeitsmarkt einen Job zu finden. Zudem fördert eine Ausrichtung der regionalen Wirtschaft auf wissens- und technologieintensive Branchen den Verbleib von Hochschulabsolventen.
- *Reallöhne*: Höhere Löhne sind einer der Haupt-Beweggründe für Mobilität nach dem Abschluss.⁴⁵³ Je niedriger die Reallöhne der Hochschulregion im Vergleich zum Bundesdurchschnitt sind, desto eher neigen die Absolventen zur Mobilität.⁴⁵⁴

Spin-Offs und hochschulnahe Existenzgründungen

Spin-Offs und Existenzgründungen beeinflussen das regionale Innovations- und Wirtschaftsgeschehen nachhaltig positiv. Diesen wichtigen Aspekt betont Fritsch wie folgt: „die in der Regel wichtige Rolle von Unternehmensgründungen bei der Entwicklung regionaler Innovationssysteme legt die Vermutung nahe, dass die Stimulierung von Gründungen auch ein Mittel zur Anregung endogener Potenziale darstellen kann“.⁴⁵⁵ Wissensintensive Spin-Offs und Existenzgründungen aus dem Hochschulumfeld heraus neigen dazu, sich im Hochschulumfeld niederzulassen. Dafür sprechen einige Argumente, wie z.B. die hohe Bedeutung der Nähe zur Hochschule als Inkubatororganisation, der oft eine außerordentliche Bedeutung zukommt, z.B. im Rahmen der themenspezifischen Vernetzung, des technologieintensiven Wissenstransfers, der häufigen Verbindung des Spin-Offs zur Hochschule bzgl. des genutzten Beschaffungs- und Absatzmarkt bzw. der Hochschule selbst als Kooperationspartner. Für einen Gründungsstandort nahe der Hochschu-

⁴⁵¹ Vgl. Bundesagentur für Arbeit 2010.

⁴⁵² Vgl. Nutz 1991.

⁴⁵³ Vgl. Hell et al. 2011, S. 33.

⁴⁵⁴ Vgl. Arndt et al. 2010, S. 4; Spehl et al. 2007, S. 9 ff.

⁴⁵⁵ Fritsch 2003, S. 20.

le spricht auch das Argument, dass das Unternehmen oft neben der Hochschultätigkeit – Studium, Forschung oder Lehre – als zweites „Standbein“ aufgebaut wird und der Existenzgründer in der Gründungsphase teilweise beide Engagements parallel ausführt.⁴⁵⁶

Einen interessanten Forschungsbereich stellt die Frage dar, in welchem Ausmaß und in Zusammenspiel günstige Standortfaktoren bzw. die Aktivitäten von Seiten der Region wissens- und technologieintensive Gründungen aus Hochschulen tatsächlich erfolgreich fördern und begünstigen. Eine Untersuchung an 50 deutschen Universitäten bestätigte, dass ein hoher Agglomerationsgrad der Hochschulregion (Bevölkerungszahl, Bevölkerungsdichte) einen positiven Einfluss auf die Qualität der Start-Ups hat, jedoch einen leicht negativen Einfluss auf die Quantität (Start-up je Wissenschaftler).⁴⁵⁷ Auch die Intensität der öffentlichen Gründungsförderung wird positiv von einem steigenden Agglomerationsgrad beeinflusst. Bzgl. der Standortfaktoren, die die Standortwahl der Gründung zugunsten der Hochschulregion beeinflussen, sind des Weiteren eine wissens- und innovationsorientierte Wirtschaftsstruktur, eine vielfältige regionale Wissensinfrastruktur⁴⁵⁸ und ein positives regionales „Gründungs- und Innovationsklima“ als fördernde Faktoren zu nennen.⁴⁵⁹ Des Weiteren gilt laut Maier / Tödtling: „Große und dynamische Zentren bieten somit ein günstigeres Umfeld für Neugründungen als wirtschaftsschwache und stagnierende Regionen.“⁴⁶⁰ Regionsseitige Möglichkeiten, das Gründungsverhalten aktiv zu beeinflussen und zu fördern, umfassen Seminare und Veranstaltungen bzw. Beratungsangebote für Gründungsinteressierte, Finanzierungsunterstützungen und staatliche Förderungen. Regional unterstützte Gründungszentren, die durch Hochschule und Region gemeinsam unterstützt und ausgebaut werden,⁴⁶¹ können den Gründern den Einstieg durch günstige Mieten kleinräumiger Betriebsräumlichkeiten, gute Vernetzungsmöglichkeiten und die Bereitstellung einer guten Büro-Infrastrukturausstattung erleichtern.

Forschung

Erfolg und Effizienz des Wissenstransfers hängen nicht nur von den Forschungsergebnissen und den Transferaktivitäten der Hochschulen ab, sondern werden auch maßgeblich von der Absorptionskapazität der Wirtschaft in der Standortregion beeinflusst. So zeigen sich sowohl die Fähigkeit wie auch die Motivation der Unternehmen, externes Wissen zu integrieren, als wichtige, mitunter den Forschungstransfer begrenzende Bestimmungspunkte. In einer breit angelegten Untersuchung aus dem Jahr 2000 wurde die fehlende Aufgeschlossenheit auf Seiten der Unternehmen als das von öffentlichen Forschungseinheiten am stärksten wahrgenommene Hemmnis für Wissenstransfer ermittelt.⁴⁶² In einer aktuelleren Studie aus 2007 wird jedoch auf eine steigende Nachfra-

⁴⁵⁶ Vgl. Fromhold-Eisebith 1992, S. 148.

⁴⁵⁷ Vgl. Heumann 2010, S. 61.

⁴⁵⁸ Vgl. Goldstein 2005, S. 206, S. 219.

⁴⁵⁹ Vgl. Backes-Gellner et al. 1998, S. 5.

⁴⁶⁰ Maier / Tödtling 1995, S. 84.

⁴⁶¹ Z.B. GRIPS (Gründer- und Innovationspark Steinfurt), BITZ (Bremer Technologie- und Gründerzentren), Innovationszentrum an der Hochschule Lausitz, Technologie-Campi in Deggendorf und Umgebung.

⁴⁶² Vgl. Schmoch et al. 2000, S. 65.

ge der Wirtschaft nach an Hochschulen generiertem wissenschaftlichem Wissen hingewiesen, da dieses für die Konkurrenzfähigkeit entscheidend ist, eigene Forschungsaktivitäten jedoch oft zu teuer und risikoreich sind.⁴⁶³ Es kann davon ausgegangen werden, dass die Nachfrage der regionalen Wirtschaft in verschiedenen Regionen unterschiedlich ist. Auf Unternehmensseite sind die Größe, die technologische Kompetenz, die Innovationskultur und die Prozesskompetenz wesentliche Faktoren zur Bestimmung der Absorptionsfähigkeit.⁴⁶⁴ So sind KMU durch das Fehlen von Fachpersonal, eigenen Forschungs- und Entwicklungskapazitäten und finanziellen Ressourcen für Forschung besonders auf die Zusammenarbeit mit Hochschulen angewiesen, um Innovationen hervorzubringen. Baut die regionale Wirtschaftsstruktur zumeist auf Unternehmen der KMU-Größe auf, kann dies demgemäß als vorteilig für den Wissenstransfer gesehen werden – die empirische Evidenz für diesen Zusammenhang wurde durch ökonometrische Studien belegt.⁴⁶⁵

Kooperativer Forschungserfolg zwischen regionaler Wirtschaft und Hochschule ist abhängig von der Stärke und dem Engagement der regional vorhandenen Kooperationspartner. So ist es von hoher Wichtigkeit, auf Unternehmensseite die Realisierung offener Potenziale strategisch zu planen, Innovationsideen systematisch zu generieren und zu selektieren, eine systematische Informationsbeschaffung über neue Technologien sicherzustellen sowie die Prozesse und Ressourcen bereitzustellen, das neue Wissen anzuwenden und in die gegebenen Unternehmensabläufe zu integrieren. Diese Prozesse erfordern einen hohen Ressourcenaufwand, den tendenziell eher wirtschaftlich erfolgreiche Unternehmen aufbringen können. Eine ökonomisch erfolgreiche Region wird also auf den regional orientierten Wissenstransfer fördernd wirken.

Kapazitäts- und soziokulturelle Effekte

Das Ausmaß der durch eine Hochschule in der Standortregion bewirkten Kapazitäts- und soziokulturellen Effekte hängt u.a. davon ab, wie das größenmäßige Verhältnis der Hochschule bzw. der Hochschulakteure und der Bevölkerung der Standortregion ist. Gesellschaftlich-soziale Einflüsse durch die Hochschulakteure werden in einer kleinen Hochschulregion viel stärker augenscheinlich und empirisch belegbar als in einer Metropole. Des Weiteren wird das Ausmaß der Kapazitäts- und soziokulturellen Effekte davon bestimmt, wie stark die Region die Veränderungen nachfragt und fördert. Als entscheidende Interessengruppen sind hier die Reaktionen, die Einstellung und die Aktivitäten der regionalen Bevölkerung, der regionalen Wirtschaft und der regionalen Politik zu nennen. Dies soll im Folgenden verdeutlicht werden:

- Innovative, themenspezifische Netzwerke benötigen innovative und kreative, mit der Region verbundene Netzwerkmitglieder (z.B. regionale Unternehmen).

⁴⁶³ Vgl. Wissenschaftsrat 2007, S. 11.

⁴⁶⁴ Vgl. Schmoch et al. 2000, S. XXIII.

⁴⁶⁵ Vgl. Anselin et al. 1997; Anselin et al. 2000; Varga 1998.

- Die regionale Wirtschaft muss die Ressourcen aufweisen, die veränderte Konsumstruktur aufzunehmen bzw. sich auf die veränderte, hochschul- und studentenorientierte Nachfrage einstellen können (z.B. Eröffnung von Cafés, Kneipen, Discotheken).
- Die zur Verfügung stehende Hochschulinfrastruktur und die vorhandene Wissens- und Kompetenzbasis muss aktiv nachgefragt und genutzt werden, um von Einfluss zu sein.

Absorptionskapazität der Nachfrageimpulse

Nachfrageseitige Effekte von Hochschulen können nur dann realisiert und umgesetzt werden, wenn die Standortregion ein entsprechendes, auf die Bedürfnisse der Hochschule zugeschnittenes ‚Leistungsportfolio‘ anbietet. Eine hohe transferrelevante Absorptionsfähigkeit der Region ist demnach eine wichtige Voraussetzung für den regionalen Transfererfolg. Hier sind zum einen die Hochschulausgaben zu betrachten. Investitionsausgaben z.B. in Hochschulgebäude und Labore können nur dann „in der Region“ gehalten werden, wenn regionale Architektur- und Bauunternehmen das entsprechende Angebot anbieten – schwierig wird die regionale Internalisierung der Nachfrageimpulse besonders, wenn die Aufträge aufgrund entsprechender Vorschriften europaweit ausgeschrieben werden müssen. Ein besonderes unternehmensseitiges Angebot wird zur Aufnahme der regionalen Impulse durch benötigte Vorleistungen für Forschungs- und Innovationsaktivitäten der Hochschule erforderlich. Nachfrageimpulse betrachten auch die regional gebundenen Ausgaben der Studierenden. So befinden sich in direkter Hochschulnähe Einzelhändler mit einem auf studentische Konsummuster angepassten Produkt- und Dienstleistungsangebot, auf Studierende zugeschnittene Mietwohnungen, Wohnheime, Gastronomie- und Kulturangebote. Bestehen diese Angebote nicht auf regionalem Niveau, besteht die Möglichkeit, dass die Ausgaben der Studierenden an überregionale Anbieter fließen.

Regionsseitige Einflussfaktoren nach Themenbereichen

In der Metaanalyse werden die regionalen Einflussfaktoren auf den Transfererfolg zwischen Hochschule und Region auf sieben thematische Bereiche verdichtet:

- Bevölkerung, Demografie und Mobilität
- Arbeitsmarkt und Qualifikation
- Wirtschaft
- Innovationsorientierung der Region
- Regionale Infrastruktur
- Weiche Standortfaktoren
- Regionale Resonanz, öffentliche Förderung

In jedem dieser Themenbereiche lassen sich verschiedene Determinanten identifizieren, die von Bedeutung für die Absorption und Umsetzung des Wissenstransfers sind, und damit auch für den Wissenstransfererfolg. Diese sollen im Folgenden näher betrachtet und näher erklärt werden.

Bevölkerung, Demografie und Mobilität

Die regionale Absorptionskapazität hängt u.a. von der regionalen Bevölkerung ab. Hier sind zum einen die deskriptiven Bevölkerungsstrukturmerkmale zu betrachten: Bevölkerungsgröße, -dichte und demografische Struktur. Vor dem Hintergrund des Wissenstransfers ist laut themenbezogenen Studien vor allem der Agglomerationsgrad der Standortregion (Urbane Ballungsregion vs. periphere ländliche Region) zu betrachten, die regionale Bevölkerungsgröße und -dichte stellte sich in diversen Studien als Einflussdeterminante bzw. in ökonometrischen Analysen als Regressor heraus.⁴⁶⁶ Die Fachliteratur betont, dass agglomerierte Metropolregionen Transfereffekte aus Hochschulen verbessert aufnehmen können als ländlich geprägte oder kleinere Stadtregionen – im Umkehrschluss wird die Annahme geäußert, „dass regionalwirtschaftliche Disparitäten zwischen Stadtregionen unterschiedlicher Größe durch die Wissensökonomie verstärkt werden können“.⁴⁶⁷ Untersuchungen aus dem angloamerikanischen Raum deuten an, dass die regional orientierten Transfereffekte aus Hochschulen durch einen U-förmigen Verlauf von der Bevölkerungsgröße der Region bestimmt werden.⁴⁶⁸ In zu großen bzw. zu dicht besiedelten Ballungsgebieten ist der Transfereffekt einzelner Hochschulen aufgrund der konkurrierenden Einflüsse (andere Hochschul- oder Forschungseinrichtungen) demnach niedrig. Anders ist dies in peripheren, ländlichen Regionen: „Dagegen spielen in ballungsraumfernen Regionen die Hochschulen allein durch ihre Präsenz eine große Rolle. Sie bringen in diese Regionen Agglomerationsvorteile hinein, die sich dort nur schwach ausbilden können; sie sind zudem als Wissensvermittler von zentraler Bedeutung, insbesondere durch ihre Antennenfunktion“.⁴⁶⁹ In kleinen Regionen ergibt sich jedoch schnell das Problem mangelnder Absorptionskapazität – diesbezüglich wird oft die Bedeutung einer kritischen Masse in einem Agglomerationsgebiet⁴⁷⁰ herausgestellt, auf die auch schon frühe Arbeiten der Urbanisierungsökonomie hinweisen.⁴⁷¹ Goldstein vermutet den höchsten Wissens-Spillover-Effekt in von ihm untersuchten Regionen mit 75.000 bis 200.000 Beschäftigten, Varga beziffert ihn rechnerisch auf Städte mit 43.000 Beschäftigte in High-Technology-Unternehmen, 22.000 Beschäftigten bei unternehmensnahen Dienstleistern und 2.100 FuE-Einrichtungen.

Für ein vollständiges Bild der regionalen demografischen Situation gilt es ebenso, Entwicklungen und Verflechtungen zu analysieren, wie Tendenzen in der Bevölkerungsentwicklung, Zu- und Fortzüge bzw. Pendlerverflechtungen mit nahegelegenen Regionen. Hochschulen, besonders Fachhochschulen haben zumeist einen sehr regionalen Einzugsbereich bzgl. ihrer Mitarbeiter und

⁴⁶⁶ Vgl. Anselin et al. 1997; Anselin et al. 2000, Varga 1997; Malecki / Bradbury 1992; Krupa / Schmidt 2009.

⁴⁶⁷ Vgl. Krupa / Schmidt 2009, S. 275.

⁴⁶⁸ Vgl. Goldstein 2009, S. 19.

⁴⁶⁹ Back / Fürst 2011, S. 43.

⁴⁷⁰ Dieser wird z.B. von Varga 1997, S. 124, auf Ebene der MSA auf eine Million Einwohner beziffert.

⁴⁷¹ Vgl. z.B. Glaeser et al. 1992.

Studierenden. Eine regionale demografische Entwicklung entsprechend der bekannten Entwicklungstendenzen des demografischen Wandels kann daher zu Problemen beim Erreichen adäquater Studienanfängerzahlen führen, das Hochschulwachstum bremsen und die Möglichkeit eines qualitativen Auswahlverfahrens zugunsten einer Qualitätssteigerung durch Selektion der Studienanfänger einschränken. Zudem weisen aus der Region stammende Studierende eine höhere Wahrscheinlichkeit auf, nach ihrem Abschluss nicht in andere Regionen zu migrieren.

Arbeitsmarkt, Qualifikation

Im Bereich Arbeitsmarkt und Qualifikationen interessieren – in aktueller sowie prognostizierter Form – die Unter Aspekte Erwerbstätigkeit, Fachkräftebedarf, Grad der Akademisierung der Bevölkerung, die durchschnittlichen Reallöhne und die bereits angesprochenen Pendlerverflechtungen. Um Wissenstransfer aus Hochschulen - insbesondere personengebundenen Wissenstransfer - aufnehmen zu können, müssen die Hochschulregion und der regionale Arbeitsmarkt die notwendigen strukturellen und quantitativen Bedingungen für die Aufnahmefähigkeit für Hochschulabsolventen erfüllen.⁴⁷² Auf dem regionalen Arbeitsmarkt muss ein Fachkräftebedarf besonders für Hochqualifizierte vorhanden sein.

Wirtschaft

Das Verhalten der regionalen Wirtschaft der Standortregion, die Mentalität, Aktivitäten und Absorptionskapazität der Unternehmen vor Ort sind zentrale Determinanten des Transfererfolgs. Die Literatur betrachtet in diesem Themenbereich die Unter Aspekte wirtschaftliches Wohlergehen, ökonomische Stabilität, die Wirtschaftsstruktur, die Struktur der Unternehmen vor Ort, Wirtschaftsleistung. Das Wachstum von Hochschulen, und damit auch von Forschung und Wissenstransfer, korrespondiert zudem mit dem regionalen Wirtschaftswachstum.⁴⁷³ Die langfristige Entwicklung der regionalen Industrie und der Hochschulen als unterstützender Institution ist vor diesem Hintergrund als koevolutionärer Prozess zu verstehen.⁴⁷⁴ Eine wirtschaftlich stabile Lage der Standortregion ist für den Transfererfolg deutlich von Vorteil: der regionale Absolventenverbleib ist in wirtschaftlich starken Regionen höher, Unternehmen tendieren dazu, in wirtschaftlich sicheren Situationen mehr in FuE und in Kooperationen mit der Hochschule zu investieren. Zudem ist eine regionsseitige finanzielle Unterstützung des Wissenstransfers wahrscheinlicher, wenn die Haushaltslage der Unternehmen stabil ist und dies zulässt.

Neben der bereits erwähnten Determinante der Bevölkerungsagglomeration ist zudem der Grad der wirtschaftlichen Agglomeration von Bedeutung für einen erfolgreichen regional orientierten Transfer aus der Hochschule. So betont Varga vor dem Hintergrund makroökonomischer

⁴⁷² Vgl. Fromhold-Eisebith 1992, S. 22.

⁴⁷³ Vgl. ExperConsult 2011, S. 36.

⁴⁷⁴ Vgl. Hülsbeck 2012, S. 52.

Untersuchungen im angloamerikanischen Raum: „The same university research expenditure can exert very different impacts on local innovations depending on the agglomeration of economic activities.“ Dies soll vor dem Hintergrund der volkswirtschaftlichen Theorie betrachtet werden. Die nach Marshall, Arrow und Romer⁴⁷⁵ benannten MAR-Externalitäten beziehen sich auf Wissensexternalitäten, die zwischen Unternehmen einer Branche auftreten. Es wird argumentiert, dass durch diese Branchenkonzentration Wissensaustausch und dadurch Innovationstätigkeit und Wachstum gefördert werden. Positive Effekte dieser intraindustriellen Konzentration sind positive Skaleneffekte, hochqualifiziertes und auf die Branche spezialisiertes Humankapital, erhöhtes Kooperationspotenzial, eine spezialisierte Zuliefer- und Dienstleistungsindustrie und übergreifende Imageeffekte. Nach der Argumentation dieser Spezialisierungstheorie sind Regionen mit intraindustrieller Konzentrationen (hier: eine Konzentration auf Forschung und wissensintensive Branchen) innovativer als andere. Demgegenüber steht eine auf Jacobs⁴⁷⁶ zurückgehende alternative Theorie, die externe Effekte durch Branchenvielfalt und Diversifizierung als Bestimmungsgrund für regionale Innovationskraft sehen. Die empirische Literatur kommt zu gemischten Ergebnissen. Beide Ansätze betonen jedoch die Bedeutung von Ballungsräumen und industriellen Agglomerationen und ebenso den Grad der Vernetzung und Kooperation zwischen den verdichteten Wirtschaftsakteuren, um regionale Innovationskraft und Wissens-Spillover zu erreichen. Zudem ist die funktionale und informatorische Vernetzung regionaler Unternehmen untereinander – eine Basis für regionalwirtschaftlich erfolgreiches Innovationsaufkommen – in Agglomerationen stärker ausgeprägt als außerhalb.⁴⁷⁷

Auch die Wirtschaftsstruktur der Standortregion ist entscheidend; hier berichten verschiedene Literaturquellen übereinstimmend, dass universitäre Wissensexternalitäten deutlich besser von regionalen Wirtschaftssystemen aufgenommen werden, die einen hohen Dienstleistungsanteil,⁴⁷⁸ eine hohe Forschungsintensität und Know-How-Orientierung aufweisen. Auf der Basis einer Metaanalyse identifiziert Varga verschiedene Branchen, die besonders stark vom Einfluss der Hochschule profitieren können: „Industries showing significant university impact in the studies are electronics [Jaffe (1989), Bania et al. (1993)], microelectronics [Rees (1991), Robinson (1985)], biotechnology [Haug (1991), Acs et al. (1998)⁴⁷⁹], and aerospace [Acs et al. (1998)]“. ⁴⁸⁰ Des Weiteren fällt die Größe der regionalen Unternehmen ins Gewicht. Dabei ist es von Einfluss, zu welchem Anteil die regionale Wirtschaftsstruktur auf Entrepreneuren, KMU und Großunternehmen basiert.

Amerikanische Untersuchungen belegen empirisch, dass KMU relativ gesehen innovativer als große Unternehmen sind⁴⁸¹ - zudem sind sie aufgrund ihrer fehlenden FuE-Ressourcen und Labore

⁴⁷⁵ Vgl. Arrow 1962, Marshall 1890, Romer 1990.

⁴⁷⁶ Vgl. Jacobs, 1969.

⁴⁷⁷ Vgl. Fromhold-Eisebith 1992, S. 56.

⁴⁷⁸ Vgl. z.B. Varga 1997, S. 124.

⁴⁷⁹ *Anmerkung der Autoren: Diese Literaturquelle wurde von Varga falsch datiert, richtig ist Acs et al. 1999.*

⁴⁸⁰ Vgl. Varga, 1997, S. 24.

⁴⁸¹ Vgl. Varga 1997, S. 92; Acs et al. 1994, S. 336 ff.; Anselin et al. 1997; Anselin et al. 2000.

eher auf eine Kooperation mit Hochschulen angewiesen.⁴⁸² Demnach kann sich eine kleinteilige Wirtschaftsstruktur positiv auf den Transfererfolg zwischen Hochschule und Region auswirken. Andere Untersuchungen finden jedoch heraus, dass das Ausmaß der Beanspruchung universitären FuE-Potentials mit der Firmengröße abnimmt, Regionen mit kleinteiliger Wirtschaftsstruktur also eine schlechtere Ausgangsposition für Wissenschaft-Wirtschaftskooperationen aufweisen.⁴⁸³ Die Widersprüche der akademischen Literatur verhindern bzgl. dieses Punktes keine klare Aussage.

Sicher ist: große Unternehmen, Stiftungen oder Verbände neigen zu intensiven Forschungsaktivitäten, die teils in Kooperation mit Hochschulen durchgeführt werden, und zu Unterstützung finanzielle Förderung (z.B. Stiftungslehrstühle). Diese Effekte beschränken sich jedoch zumeist auf die Standortregion des Unternehmens Hauptsitzes bzw. der FuE-Abteilung. Verschiedene makroökonomische Untersuchungen im amerikanischen Raum betrachteten vor diesem Hintergrund einen Indikator, der sich auf das Vorhandensein der Hauptsitze und FuE-Abteilungen mindestens 10 der 500 erfolgreichsten Unternehmen Amerikas in der untersuchten Region bezieht.⁴⁸⁴

Innovationsorientierung der Region

Die regionale Innovationsorientierung zeigt sich in der Innovationsleistung, dem Grad der Vernetzungen und Verflechtungen im regionalen Innovationsnetzwerk und den Investitionen der Wirtschaft und Kommunen in FuE. Die Innovationsorientierung der Standortregion führt dabei zu einer regionalen Branchenkonzentration auf wissensintensive Branchen. Demnach sind FuE und das Potenzial für Interaktion mit Hochschulen in einigen Wirtschaftsbranchen von besonderer Bedeutung. Als FuE-intensive Bereiche gelten z.B. Luft- und Raumfahrt, Elektrotechnik, Automotil- und Maschinenbau und die chemische Industrie.⁴⁸⁵ In Regionen, in denen die Wirtschaftsstruktur auf technologie- und wissensintensive Branchen ausgerichtet ist, ergeben sich leichter Kooperationen mit ähnlichen Institutionen (horizontaler Wissenstransfer) und der regionalen Wirtschaft (vertikaler Wissenstransfer). Demgemäß entwickeln sich eine auf den Wissenschaftsbereich ausgerichtete Dienstleistungsindustrie und übergreifende Imageeffekte. Zudem siedeln sich eher innovationsunterstützende Anbieter und intermediäre Organisation an, die als Vermittler und Informationsmakler zwischen Hochschule und Region agieren (z.B. unternehmensnahe Dienstleister, Netzwerke).⁴⁸⁶ Des Weiteren ist es für hochqualifizierte Absolventen leichter, in wissensorientierten Branchen eine Beschäftigung zu erhalten, da hier ein erhöhter Fachkräftebedarf für Hochqualifizierte vorliegt. Varga identifizierte industrielle regionale Konzentration als Einflussfaktoren auf universitäre Wissensexternalitäten: „The same university research expenditures were associated with dramatically different levels of innovation output depending on the concentration of high technology production, business service employment, and small firms.“⁴⁸⁷ Anselin et al. zufolge ist

⁴⁸² Vgl. Hülsbeck 2012.

⁴⁸³ Vgl. Back / Fürst 2011, Fromhold-Eisebith 1992, S. 57.

⁴⁸⁴ Vgl. Anselin et al. 2000, S. 504; Anselin et al. 1997, S. 429.

⁴⁸⁵ Vgl. Fromhold-Eisebith 1992, S. 58.

⁴⁸⁶ Vgl. Hülsbeck 2011, S. 58.

⁴⁸⁷ Varga 1997, S. 124.

nicht nur die wirtschaftliche Agglomeration bedeutend, sondern vor allem ihr auf wissensintensive und High-Technology-Branchen und auf innovationsunterstützende Dienst- und Vorleistungen.⁴⁸⁸ Verschiedene Untersuchungen haben zudem gezeigt, dass Innovationsaktivitäten in Netzwerken eine ausgeprägte regionale Dimension aufweisen.⁴⁸⁹ Der Transfererfolg wird also des Weiteren auch davon beeinflusst, inwiefern innovationsorientierte regionale Akteure unabhängig vom Hochschuleinfluss bereits miteinander vernetzt sind und erfolgreich (inter)agieren.

Infrastruktur

In diesem Rahmen zu betrachtende Aspekte umfassen den Urbanisationsgrad, die Verkehrsinfrastruktur und Erreichbarkeit einer Region ebenso wie die innovationsorientierte Wissensinfrastruktur. Bezüglich des Urbanisationsgrades hält die Literatur fest, dass urbane Zentren und Verdichtungsräume sich in mehrerlei Hinsicht als bevorzugte Agglomerationsregionen für innovative Unternehmen, hochqualifizierte Absolventen und Know-How im Allgemeinen zeigen.⁴⁹⁰ Zum einen gilt dies für Effekte der Bevölkerungsdichte und der Wirtschaftsagglomeration (s.o.), die bevölkerungs- und wirtschaftsstrukturellen Gegebenheiten sind in urbanisierten Räumen förderlich für die regionale Aufnahmekapazität des Wissenstransfers. Ebenso verhält sich dies im Themenbereich Infrastruktur; urbanisierte Agglomerationsräume sind traditionelle Standorte großer Forschungseinrichtungen und FuE-betreibender Großkonzerne, sie bieten eine förderliche Wissens- und Verkehrsinfrastruktur. Neben der Verfügbarkeit von Fachkräften, Büro- und Flächenangeboten in der Region ist eine gut ausgebaute Verkehrsinfrastruktur mit Anschluss an den nationalen und internationalen Bahn- und Flugverkehr von Bedeutung.⁴⁹¹ Die Verkehrsinfrastruktur und Erreichbarkeit einer Region fördert die Attraktivität des Standortes für externe Investoren und Unternehmen, für Studierende, wissenschaftliche Mitarbeiter und Lehrende als Hochschul-, jedoch auch als Tagungs- und Wissenschaftsstandort. Eine besondere Bedeutung hat die Ausstattung einer Region mit wissensintensiver Infrastruktur, die in der Literatur wie folgt definiert wird:

*„a complex of public and private organizations and institutions whose role is the production, maintenance, distribution, and protection of knowledge. A region's knowledge infrastructure includes private sector organizations and institutions such as industry associations, training centres, trade publications, collectively established technical standards, and R&D branch plants as well as independent R&D firms. Public sector entities include research councils, patent offices, institutions of higher education, libraries, data bases, and the legal and administrative regulations to support the well-functioning of these entities.“*⁴⁹²

Wie ausgeprägt die vorhandene Wissens-Infrastruktur einer Region (z.B. wissensintensive Dienstleistungen, innovationsorientierte Netzwerke, FuE-orientierte Unternehmen) ist, beeinflusst, in-

⁴⁸⁸ Vgl. Anselin et al. 1997, Anselin et al. 2000.

⁴⁸⁹ Vgl. z.B. Fritsch et al. 2007, Böttcher 2004, etc.

⁴⁹⁰ Vgl. Fromhold-Eisebith 1992, S. 56.

⁴⁹¹ Vgl. Fromhold-Eisebith 1992, S. 60.

⁴⁹² Goldstein 2005, S. 201.

wiefern die wissens- und technologieorientierten Wissenstransferleistungen der Hochschule aufgenommen und in ökonomischen Wachstum umgewandelt werden kann.⁴⁹³

Bei der Betrachtung der regionalen Wissensinfrastruktur ist der zwiespältige Einfluss naheliegender Hochschul- und Forschungseinrichtungen in der Hochschulregion bzw. in naheliegenden Regionen zu betrachten. Einerseits können die Institutionen bzgl. Forschungs-, Lehr- oder Wissenstransferangeboten kooperieren und so von Netzwerkeffekten, Kostenersparnissen und Effizienzvorteilen profitieren. Die regionale Wirtschaft stellt sich auf die Hochschulen und die Studierenden ein und bietet ein kundenorientiertes Angebot. Des Weiteren können verschiedene Hochschulen miteinander das Image des Standortes in Richtung einer „Wissenschaftsregion“ wandeln, wovon mehrere Vorteile ausgehen. Einerseits treten also positive Clustereffekte und Agglomerationsvorteile auf. Andererseits bedeuten Hochschulinstitution in der näheren Umgebung Konkurrenz um Studierende, wissenschaftliches Personal, regionale Förderung und Forschungsaufträge regionaler Unternehmen. Gibt es nur eine Institution, können die fördernden Aktivitäten der Region bzw. der regionalen Wirtschaft stärker auf diese Einrichtung gebündelt werden und so eventuell einen höheren Effekt haben, als wenn sie gleichmäßig verteilt sind. Diesen zwiespältigen Einfluss auf den Wissenstransfererfolg gilt es in weiteren Analysen genauer zu betrachten.

Weiche Standortfaktoren

Der Einfluss der „weichen“ Standortfaktoren einer Hochschulregion auf den Wissenstransfer stellt ein empirisch schwer zu quantifizierendes und allgemein wenig betrachtetes Forschungsgebiet dar. Bzgl. der weichen Standortfaktoren werden in der Literatur die Unterasspekte geografische Lage, das Markt- und Einzugsgebiet für Studierende, Professoren und Mitarbeiter, jedoch auch die Attraktivität, das Image und die Lebensqualität der Region genannt.⁴⁹⁴ Fromhold-Eisebith beispielsweise betont die Bedeutung von Lebensqualität, Wohn- und Freizeitwert für die Standortwahl von Unternehmen, Arbeitnehmern und Studierenden: „Nicht zuletzt werden an die naturräumliche Ausstattung der Standortregion Ansprüche gestellt, soll sie doch möglichst umgeben sein von reizvoller, abwechslungsreicher Landschaft für die Freizeitgestaltung“.⁴⁹⁵ Empirisch zu überprüfen wäre die Forschungsfrage, ob bzgl. der geografischen Lage die Grenznähe der Hochschule eine Rolle spielt – für grenzüberschreitende Forschungsk Kooperationen gibt es breite öffentliche Fördermöglichkeiten, zudem liefert die Grenznähe oft die Basis für internationale Zusammenarbeit der Hochschulen. Dennoch ist davon auszugehen, dass weiche Standortfaktoren nur in Kombination mit den harten Standortfaktoren eine wichtige Rolle spielen.

⁴⁹³ Vgl. Goldstein 2005, S. 217 ff.

⁴⁹⁴ Vgl. Fromhold-Eisebith 1992, S. 60 ff.; ExperConsult 2011.

⁴⁹⁵ Vgl. Fromhold-Eisebith 1992, S. 61.

Regionale Resonanz, öffentliche Förderung

Die Resonanz der Region ist ein mitbestimmender Faktor für den Erfolg des regionalen Wissenstransfers. Sie umfasst die Motivation und jegliche Aktivitäten, mit denen die Region auf die Transferimpulse und -effekte der Hochschule reagiert, die Fähigkeit der Region, ein Maß an Resonanz zu zeigen, das sich förderlich auf den Transfer auswirkt. Dieser Aspekt ist von den oben genannten Themenbereichen zu differenzieren: Einerseits wird der Transfererfolg durch gegebene regionsseitige Standortfaktoren determiniert, die durch die Region nur schwerlich bzw. in einem langfristigen Prozess beeinflusst werden können. Andererseits kann die Region auch aktiv auf den Erfolg des Wissenstransfers einwirken – hierzu gilt es, Determinanten der aktiven regionsseitigen Unterstützung zu betrachten. Die Betrachtung der Faktoren der aktiven Unterstützung impliziert eine aktivere Rolle der Region und unterstreicht die Möglichkeit, Wissenstransfereffekte aus Hochschulen durch ein bestimmtes regionsseitiges Verhalten zu fördern. Die Literatur diskutiert diesbezüglich sogar, ob der Wissens- und Innovationstransfer weniger eine Bringschuld der Hochschulen, als vielmehr eine Holschuld der Wirtschaft und der Region ist.⁴⁹⁶ Zwischen beiden Aspekten bestehen jedoch Interdependenzen und Wirkungszusammenhänge. So hängt die Resonanz der Region nicht zuletzt von den bereits betrachteten Standortfaktoren, wie z.B. einer innovationsorientierten Wirtschaftsstruktur sowie einer entsprechenden Produktionskultur ab.⁴⁹⁷

Die Beziehung zwischen Hochschule und Region kann in Abhängigkeit der Aktivitäten der Hochschule einerseits und der regionalen Resonanz andererseits in einer Vier-Felder-Matrix (siehe Tabelle 2) strukturiert werden. Diese Systematik kann sich im Zeitverlauf verändern. Sie impliziert, dass die von der Hochschule ausgesendeten Transfereffekte nur unter bestimmten Umständen auch tatsächlich vollständig von der Region aufgenommen werden können. Zeigt die Region als Reaktion auf die von der Hochschule ermöglichten Transfereffekte eine positive Resonanz, kann sie als „lernende Region“ von der Hochschule profitieren und diverse Transferanstöße zurück an die Hochschule geben – so entsteht ein Wissenstransferkreislauf. Ist jedoch die Resonanz der Region gering, können Großteile der ausgesendeten Effekte verlorengehen, die Hochschule verbleibt – je nach eigenen Aktivitäten – als „frustrierte“ oder als „nichtintegrierte Hochschule“.

⁴⁹⁶ Vgl. Back / Fürst 2011, S. 13.

⁴⁹⁷ Back / Fürst 2011, S. 10.

Tabelle 2: Unterschiedliche Grade der Integration von Hochschulen in ihre Region

Quelle: Back/Fürst 2011, S. 12

	Hochschule aktiv	Hochschule passiv
Hohe Regionsresonanz/ regionale Absorptionsfähigkeit	„Lernende Region“	„integrierte Hochschule“
Niedrige Regionsresonanz / regi- onale Absorptionsfähigkeit	„frustrierte Hochschule“	„nichtintegrierte Hochschule“

Die aktive Resonanz der Region spiegelt sich im Verhalten der regionalen Bevölkerung, der Wirtschaft vor Ort, der Kommunen und weiterer regionaler Schlüsselakteure wider. So kann die regionale Wirtschaft mental offen für die Möglichkeiten des Wissenstransfers agieren und beispielsweise Ressourcen für Forschungsk Kooperationen und -aufträge mit der Hochschule freisetzen, Plätze für Praktika und Abschlussarbeiten anbieten, sich im Rahmen dualer Studienmodelle aktiv in die Lehre einbringen oder mit Stipendien besonders erfolgreiche Studierende unterstützen. Themenspezifische Netzwerke, Kammern oder Gremien in der Region können aktiv auf die Hochschule zugehen, entsprechende Hochschulexperten zu Sitzungen einladen etc. Zur Frage, ob die regionsseitigen Akteure die Hochschulakteure in die Region einbinden, sie akzeptieren und vernetzen, résumiert Florida des Weiteren wie folgt: „... universities help to establish the broader quality of place of the communities in which they are located. But a university cannot do this alone. The surrounding community must have the capacity to absorb and exploit the innovation and technologies that the university generates, and also help put in place the broader lifestyle amenities and quality of place sought by Creative Class people.“⁴⁹⁸

Während die Idee der aktiven Resonanz der Region auf einem logisch-deduktiven Niveau leicht nachvollziehbar ist, ist sie auf empirisch-nachweisbarer Ebene schwer darzulegen. Vor diesem Hintergrund rückt in vielen Studien die Betrachtung der politisch-administrative Förderung von Bildung und FuE durch Kommunen und Bundesland in den Vordergrund⁴⁹⁹. So betont die Literatur: „Zur Resonanzfähigkeit gehört auch ein innovationsförderliches Finanzierungssystem, ein resonanz- sowie kooperationsfähiges politisch-administratives System (Kommunalverwaltung, Kommunalpolitiker..., Landesadministration)“.⁵⁰⁰ Durch öffentliche Förderung können z.B. Spin-Offs und Existenzgründungen gefördert werden,⁵⁰¹ in Zusammenarbeit mit den regionalen Hochschulen Gründungszentren initiiert werden, durch spezielle Forschungsprogramme können Forschungsprojekte finanziell unterstützt werden. Die politisch-administrative Unterstützung kann dabei durch das Land, durch Kommunen und regionale Instanzen gewährt werden.

Zusammenfassung der Erkenntnisse der Literatur

⁴⁹⁸ Florida 2004, S. 292.

⁴⁹⁹ Vgl. z.B. Anselin/Varga/ Acs 1997 & 2000, Busch / Weigert 2008; Back / Fürst 2011.

⁵⁰⁰ Back / Fürst 2011, S. 10.

⁵⁰¹ Z.B. das Förderungsprogramm EXIST in NRW.

In diesem Kapitel wird die höchst relevante Forschungsfrage betrachtet, in welchem Maße die von der Hochschule ausgesendeten Effekte gefördert werden können und welche regionsseitige Determinanten sich auf den Transfererfolg auswirken.

Table 3 zeigt eine Übersicht über Themenbereiche und Unter Aspekte regionsseitiger Einflussfaktoren auf den Wissenstransferprozess, die auf der Basis einer Metaanalyse internationaler Forschungsstudien erstellt wurde. Die genannten regionalen Einflussfaktoren beziehen sich entweder auf das gesamte Konstrukt des Wissenstransfers⁵⁰² oder stellvertretend auf einzelne Transferkanäle⁵⁰³ (z.B. Patente, Hochschul-Spin-Offs, nach dem Studium in der regionalen Wirtschaft verbleibende Absolventen).

Table 3: Metaanalyse der regionsseitigen Einflussfaktoren auf den Wissenstransferprozess

Themen	Unter Aspekte	Beispiele der Fachliteratur
Bevölkerung, Demografie und Mobilität	<ul style="list-style-type: none"> - Altersstruktur - Siedlungsdichte, -größe, -entwicklung - Wanderungen - Pendlerverflechtungen - Agglomerationsgrad 	ExperConsult 2011; Jäger 2011; Fritsch / Graf 2011; Goldstein 2009; Hülsbeck 2011; Varga 1998; Anselin/Varga/ Acs 1997 & 2000, Varga 1998, Fromhold-Eisebith 1992
Arbeitsmarkt, Qualifikation	<ul style="list-style-type: none"> - Erwerbstätigkeit - Fachkräftebedarf - Akademisierung - Löhne 	ExperConsult 2011; Jäger 2011; Haapanen / Tervo 2011; Busch/ Weigert 2008; Fritsch / Graf 2011; Fritsch / Schröter 2011; Anselin/Varga/ Acs 1997 & 2000, Varga 1998, Fromhold-Eisebith 1992
Wirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> - Wirtschaftsstruktur, Branchenstruktur - Unternehmensstruktur - Wirtschaftsleistung und -wachstum 	ExperConsult 2011; Jäger 2011; Busch / Weigert 2008; Fritsch / Graf 2011; Fritsch / Schröter 2011; Anselin/Varga/ Acs 1997 & 2000; Hülsbeck 2011; Varga 1998; Back / Fürst 2011, Fromhold-Eisebith 1992
Innovationsorientierung der Region	<ul style="list-style-type: none"> - Gründungsintensität - Branchenstruktur - Konzentrationsgrad innovative Branchen, unternehmensnahe Dienstleister - Innovationsnetzwerk - Innovationsleistung der Region - Investitionen in FuE 	Hülsbeck 2011; Fritsch / Graf 2011; Fritsch / Schröter 2011; Anselin/Varga/ Acs 1997 & 2000; Varga 1998; Fritsch et al. 2007; Back / Fürst 2011
Regionale Infrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> - Urbanisationsgrad - Verkehrsinfrastruktur, Erreichbarkeit - Wissensinfrastruktur 	ExperConsult 2011; Jäger 2011; Goldstein 2005; Fritsch et al. 2007; Fromhold-Eisebith 1992
Weiche Standortfaktoren	<ul style="list-style-type: none"> - Marktgebiet, Einzugsgebiet - Attraktivität, Image, Lebensqualität 	ExperConsult 2011; Fromhold-Eisebith 1992
Regionale Resonanz, Öffentliche Förderung	<ul style="list-style-type: none"> - Haushaltslage Kommunen und Land - Investitionen in FuE und Bildung durch Kommunen und Bundesland - Innovationsorientierung der Region 	ExperConsult 2011; Jäger 2011; Anselin/Varga/ Acs 1997 & 2000, Busch / Weigert 2008; Back / Fürst 2011

Quelle: Eigene Zusammenstellung

⁵⁰² Jäger 2011, ExperConsult 2011, Hülsbeck 2011, Back / Fürst 2011.

⁵⁰³ U.a. Fritsch / Graf 2011; Fritsch / Schröter 2011; Busch / Weigert 2008; Haapanen / Tervo 2011, Anselin/Varga/ Acs 1997 & 2000, Varga 1998.

3.3.3 Intermediäre mit Einfluss auf den Transfererfolg

Technologiezentren und Gründungszentren

In Technologie- und Gründerzentren (TGZ) werden insbesondere junge technologieorientierte Unternehmen gefördert, die dort kostengünstigen Mietraum und Unterstützungsleistungen wie z.B. Qualifizierungsmaßnahmen beziehen können⁵⁰⁴ sowie Zugriff auf Forschungsinfrastruktur, etwa die einer angeschlossenen Hochschule, haben.

Da eine räumliche Nähe von TGZ zu großen Forschungseinrichtungen vorteilhaft ist und sich inzwischen die Aufgabe des Wissenstransfers in der Hochschulgesetzgebung etabliert hat, sind TGZ oft an Hochschulen angesiedelt. Diese können auf den Wissenstransfer potentiell über mehrere Wege Einfluss nehmen. Junge Unternehmen sind ein potentieller Arbeitsplatz für Hochschulabsolventen. Inventionen der Hochschulforschung können über Ausgründungen vermarktet werden und Kompetenzen der Hochschule können über Netzwerke und Weiterbildungsangebote an die jungen Unternehmer in den TGZ vermittelt werden.

Bei an Hochschulen angesiedelten (TGZ) stehen meist die Unterstützung von innovativen Ausgründungen und die Steigerung deren Erfolgs sowie deren und Überlebenschancen im Vordergrund. Die Fokussierung auf innovative Branchen erfolgt deshalb, weil dort höhere Wachstumschancen erwartet werden. Außerdem würde eine breite öffentliche Förderung von jungen Unternehmen aller Branchen eine stärkere Verdrängung privater Investoren erwarten lassen.⁵⁰⁵

Die Nähe von Neugründungen von Unternehmen zur Hochschule hat für die Gründer mehrere Vorteile. Sie können Netzwerke und Infrastruktur in der Hochschule nutzen. Außerdem können die auf Arbeitskräfte – Studierende oder reguläre Mitarbeiter – zugreifen.⁵⁰⁶ Den jungen Unternehmen werden in den TGZ Räumlichkeiten, Wirtschaftsgüter und weitere Infrastruktureinrichtungen zur Verfügung gestellt. Die Aufgaben der TGZ sind meist regionalpolitisch motiviert. TGZ können strukturpolitische Ziele (Stärkung bestimmter Branchen), wirtschaftspolitische Ziele (Schaffung von Arbeitsplätzen) und wissenschaftspolitische Ziele (Stärkung des Wissenstransfers) haben.⁵⁰⁷

Durch die Clusterung der jungen Unternehmen sollen Spill-Over Effekte generiert und durch die gemeinsame Nutzung von Infrastruktur (z.B. technische Infrastruktur oder Beratungsangebote) Größenvorteile genutzt werden.⁵⁰⁸ Oft dienen TGZ auch in strukturschwachen Regionen dazu, die Strukturdefizite einerseits durch räumliche Clusterung von Unternehmen einer speziellen Branche und andererseits durch die Förderleistungen auszugleichen.⁵⁰⁹ Die Finanzierung erfolgt über verschiedenste öffentliche Träger und differiert auch bezüglich der Anforderungen zu Realisierung

⁵⁰⁴ Vgl. Meißner 2001, S. 46 oder Hemer et al. 2010, S.207f.

⁵⁰⁵ Vgl. Astor et al. 2010b, S. 25ff.

⁵⁰⁶ Vgl. Tamasy 1996, S. 17.

⁵⁰⁷ Vgl. Tamasy 1996, S. 18.

⁵⁰⁸ Vgl. Benzler / Wink 2000, S. 424.

⁵⁰⁹ Vgl. Astor et al. 2010, S. 25f.

einer Kostendeckung. Einige TGZ müssen sich etwa aus Mieten teilfinanzieren, was unter Umständen eine Fokussierung auf bestimmte Unternehmensbranchen erschwert oder ausschließt.

Die öffentliche Förderung wird neben den regionalpolitischen Zielen auch mit einem Marktversagen bei der privaten Finanzierung technologischer Gründungen begründet. Da bei dieser Art von Gründung ein Scheitern in den ersten Geschäftsjahren größer ist als bei anderen Gründungen und große Informationsasymmetrien etwa bei der Prognose des künftigen Geschäftserfolges oder dem Einsatz und Engagement des Gründers, bestehen für private Investoren wie Banken hohe Risiken, da sie für den möglichen Ausfall aufkommen müssen. Demgegenüber sind sie nur mit einem bestimmten Prozentsatz an künftigen Gewinnen beteiligt. Der hieraus resultierende hohe Zins für die Gründungsfinanzierung überfordert den Gründer aber oftmals.⁵¹⁰ Gerade Gründer in technisch innovativen Bereichen haben zudem oft Defizite an betriebswissenschaftlichen Kenntnissen, die durch Weiterbildungsmaßnahmen in TGZ behoben werden können.⁵¹¹

Verschiedene Evaluationen von TGZ deuten jedoch auf eine begrenzte Wirkung derer auf den Umfang des Gründungsgeschehens hin. So gaben beispielweise in einer von Sternberg 1988 durchgeführten Befragung von Gründern in TGZ 94v.H. der befragten Unternehmer an, dass sie ihre Gründung auch ohne die Unterstützung durch das TGZ durchgeführt hätten.⁵¹² Auch wird in Frage gestellt, ob TGZ die Überlebenschancen von jungen Unternehmen wirklich erhöhen. Eine von Schwartz 2010 durchgeführte Analyse, bei der in TGZ geförderte Gründungen mit einer Kontrollgruppe verglichen wurden, konnte keinen signifikanten Einfluss von TGZ auf die Überlebenswahrscheinlichkeit von jungen Unternehmen ermitteln.⁵¹³ Auch der Einfluss der TGZ auf die quantitative Entwicklung der Beschäftigtenzahlen wurde in Studien als eher gering beziffert. Da die Quote an Mitarbeitern mit Hochschulabschluss in TGZ-Unternehmen aber höher liegt als in jungen Unternehmen außerhalb von TGZ, ist ein gewisser qualitativer Beschäftigungseffekt anzuführen.⁵¹⁴ Damit tragen TGZ zur Verstärkung des Transfers aus Hochschulen über Köpfe bei.

Patentstellen

Patent- und Verwertungsagenturen haben den Auftrag, „Erfindungen hinsichtlich ihrer Marktpotenziale und der Patentfähigkeit zu prüfen sowie ggf. Prozesse der Schutzrechtserteilung zu begleiten und entsprechende Finanzierungskonzepte zu erstellen.“⁵¹⁵ Diese wurden vor dem Hintergrund eingerichtet, dass Wissenschaftler oftmals mit dem technischen Aufwand von Patentanmeldungen überfordert sind und daher der Wissenstransfer gehemmt wird. In einer von Meißner

⁵¹⁰ Vgl. Fritsch et al. 2010, S. 12f.

⁵¹¹ Vgl. Fritsch et al. 2010, S. 16.

⁵¹² Vgl. Tamasy 1996, S. 24.

⁵¹³ Vgl. Schwartz 2010, S. 352.

⁵¹⁴ Vgl. z.B. Pett 1994.

⁵¹⁵ Astor et al. 2010b, S. 26.

2001 durchgeführten Befragung an Universitäten wurde dieses Problem als drittbedeutendstes Hemmnis von Wissens- und Technologietransfer genannt.⁵¹⁶

Seitdem 2002 das so genannte Hochschullehrerprivileg abgeschafft wurde, welches den Wissenschaftlern bis dahin das Recht verlieh, ihre im Rahmen der Hochschultätigkeit entwickelten Erfindungen selbst zu verwerten, sollen die Erfindungen nun über die Hochschule oder über für diesen Zweck eingerichtete Patentverwertungsagenturen auf Länderebene verwertet werden.⁵¹⁷ Grob kann zwischen zwei Arten von öffentlich von den Ländern geförderten Verwertungsagenturen unterschieden werden. Der erste Typ ist durch kleinteilige Struktur mit entsprechend regional begrenzter Zuständigkeit der Agenturen mit intensiver individueller Beratung gekennzeichnet. Die Agenturen des zweiten Typs sind größer und haben eine überregionale Orientierung, eine größere Personaldecke und höhere Fallzahlen.

Umfragen an Unternehmen und Hochschulen brachten jedoch eine recht hohe Unzufriedenheit mit diesen Patentagenturen zu Tage. Auch die Bilanzen der Verwertungsagenturen weisen einen eher begrenzten Verwertungserfolg auf. Dies liegt zu einem großen Teil an fehlenden Anreizen für die Hochschule, ihre Erfindungen über die Patentstellen zu verwerten, da sie Gebühren an die Patentstelle entrichten müssen und dem Erfinder 30v.H. der Erlöse aus dem Patent zustehen. Ein weiterer Nachteil der Patentagenturen ist, dass für die Einschätzung der Erfolgswahrscheinlichkeit einer Erfindung spezifisches Fachwissen notwendig ist, welches die Mitarbeiter der Agenturen nicht aufweisen können, da ihnen eine für diese Aufgabe notwendige große Personaldecke nicht zur Verfügung steht. Für die wirtschaftliche Verwertung der Patente ist die Mitgliedschaft in fachspezifischen Netzwerken förderlich. Auch hierfür reicht die Quantität des Personals der Agenturen tendenziell nicht aus.⁵¹⁸ Darüber hinaus können sich die Agenturen aufgrund der eher geringen Fallzahlen aus der eigenen wirtschaftlichen Tätigkeit nicht finanzieren und sind auf öffentliche Förderung angewiesen.

Fritsch et al. schlagen daher den Aufbau von bundesweiten Stellen mit hohem fachlichen Spezialisierungsgrad vor. So könnte eine hohe Expertise gewährleistet werden und durch die dann höheren fachspezifischen Fallzahlen könnten sich Lerneffekte einstellen. Vorbilder seien Einrichtungen des Max-Planck-Instituts und der Fraunhofer Gesellschaft. Für den Wissenstransfer aus Hochschulen würde dies allerdings bedeuten, dass eine regionale Fokussierung auf die Hochschulregion ein Stück weit verloren ginge, welche bei der aktuellen Länderorientierung gegeben. Die Länderorientierung hat andererseits den Nachteil, dass potentielle an einem Patent interessierte und geeignete Unternehmen, die aber jenseits einer jeweiligen Landesgrenze angesiedelt sind, tendenziell nicht zum Zuge kommen⁵¹⁹, was einer effektiven Allokation entgegensteht.

⁵¹⁶ Vgl. Meißner 2001, S. 233.

⁵¹⁷ Vgl. Fritsch et al. 2007, S. 151.

⁵¹⁸ Vgl. Fritsch et al. 2007, S. 155ff.

⁵¹⁹ Vgl. Spehl et al. 2006, S. 171.

Die grundsätzlichen Probleme, dass der Wissenschaftler, der eine Erfindung generiert hat, wahrscheinlich eine größere Expertise in seinem speziellen Fachgebiet aufweist und besser in entsprechenden Netzwerken integriert ist, als ein Mitarbeiter eines Patentamtes, bleiben jedoch bestehen – ebenso wie die anfallenden hohen Kosten der Anmeldung – wenn auch in einem geringeren Ausmaß. Daher ist nach Fritsch et al. zu überlegen, ob einer direkten Förderung von Hochschule – Wirtschaft Kooperationen mit dem eventuellen Resultat einer Patentanmeldung durch ein Wirtschaftsunternehmen nicht Vorrang vor der Finanzierung von Patentagenturen gegeben werden sollte.⁵²⁰

Transferstellen

Transferstellen der Hochschulen sollen dazu beitragen, das an Hochschulen generierte Wissen in die Unternehmenslandschaft zu übertragen.⁵²¹ Neben ihrer ursprünglichen Aufgabe – der Verbesserung der Beziehung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft – ist der Aufgabenbereich der Transferstellen meist inzwischen breiter gefächert. Dazu gehören vor allem Informationen für Forscher über Fördermöglichkeiten, Forschungsmarketing bzw. Außendarstellung der Forschungskompetenzen, Unterstützung bei der Antragsstellung und bei der organisatorischen Abwicklung von Projekten und die Patentberatung.⁵²² Laut einer von Kratzer et al. durchgeführte Befragung von deutschen Transferstellen schätzen diese die Unterstützung bei der Drittmittelinwerbung als ihre bedeutendste Aufgabe ein.⁵²³

Die Ausweitung des Aufgabenbereichs kann durchaus als Reaktion auf von Wissenschaft und Wirtschaft formulierten Hemmnisfaktoren des Wissenstransfers gesehen werden. Dies konnten einige interviewbasierten Studien aufzeigen.⁵²⁴ Atzorn und Clemens-Ziegler arbeiteten heraus, dass es an Transparenz bezüglich der Angebote der Hochschule fehle und Unternehmen oft nicht den konkreten Nutzen einer Zusammenarbeit erkennen könnten⁵²⁵, während Markowski et al. Informationsdefizite auf Seiten der Unternehmer bezüglich der Forschungs- und Entwicklungsprojekte der Hochschulen ausmachte.⁵²⁶ Fritsch betont, dass asymmetrische Informationen den Wissenstransfer erschweren, denn der Informationsempfänger könnte erst dann den Nutzen einer Information beurteilen, wenn er sie bereits habe. Wegen diesem Risiko sinke die Zahlungsbereitschaft und mache es für den Wissensanbieter unattraktiver, seine Informationen abzugeben.⁵²⁷ Aufbau und Pflege eines Images einer Hochschule als guter und zuverlässiger Kooperationspartner erscheinen vor diesem Hintergrund sinnvoll, und eine Transferstelle für diese Aufgabe geeignet,

⁵²⁰ Vgl. Fritsch et al. 2007, S. 156ff.

⁵²¹ Vgl. Reinhard / Schmalholz 1996, S. 110 ff.

⁵²² Vgl. Krücken 2003 S. 28.

⁵²³ Vgl. Kratzer et al. 2010, S. 21.

⁵²⁴ Vgl. z.B. Meißner 2001, Atzorn / Clemens-Ziegler 2010, Markowski et al. 2008, Fritsch et al. 2007.

⁵²⁵ Vgl. Atzorn / Clemens-Ziegler 2010, S. 49.

⁵²⁶ Vgl. Markowski et al. 2008, S. 19.

⁵²⁷ Vgl. Fritsch et al. 2007, S. 24.

da sie die nötigen Informationen über Forschungsangebote besitzen sollte. Auch die Unterstützung bei dem in Interviews mit Wissenschaftlern oft genannten Problemen mit bürokratischen Hürden bei Antragsstellung und -Abwicklung⁵²⁸ scheint bei einer zentralen Transferstelle sinnvoll aufgehoben, da sich jene Probleme fachbereichsübergreifend oft ähneln. Problematischer wird in der Fachliteratur die Aufgabe der Kontakthanbahnung und Projektakquise gesehen. Kloke und Krücken etwa bezeichnen Technologietransferstellen als „schwache Form von Grenzstellen“.⁵²⁹ Fritsch et al. betonen ebenfalls, dass eine zielgerichtete Kontaktvermittlung durch Transferstellen grundsätzlich nicht zu leisten sei, da hierfür längerfristige Kontakte und Vertrauensbeziehungen notwendig seien. Kooperationen entstünden vornehmlich über fachspezifische Netzwerke von Wissenschaftlern und Unternehmen. Die begrenzten personellen Gegebenheiten der Transferstellen einer Hochschule ließen vor allem die fachliche Spezialisierung der Mitarbeiter nicht zu.⁵³⁰ Das Modell der Steinbeis-Transferzentren (STZ), welches diese Kritik aufnimmt, ist vor allem in Baden-Württemberg verbreitet. Dies sind dezentrale, als Unternehmen organisierte und an Wissenschaftseinrichtungen angesiedelte Einrichtungen mit fachspezifischer Ausrichtung. Leiter der STZ sind meist Professoren, die diese Funktion als Nebentätigkeit ausführen.⁵³¹

Wie erfolgreich Transferagenturen den Wissenstransfer beeinflussen, hängt auch mit der Vernetzung der einzelnen Hochschulen bzw. ihrer Transferstellen mit übergeordneten hochschulexternen Transferstellen ab. Ein Beispiel, wie Hochschulen mit Transfereinrichtungen vernetzt sein können, bietet die Innovationslandschaft in Potsdam bzw. Brandenburg. Die Universität Potsdam ist Hauptanteileigner der UP TRANSFER GmbH. Diese nimmt Ideen aus Lehre und Forschung der Universität auf und nimmt Anbahnungs- Durchführungs- und Managementaufgaben von Kooperationsprojekten mit Partnern aus der Wirtschaft wahr und übernimmt Weiterbildungsaufgaben.⁵³² Vernetzt ist diese Einrichtung wiederum mit der Innovations- und Technologieberatung der Industrie- und Handelskammer Potsdam und der ZukunftsAgentur Brandenburg (ZAB). Durch diese Institutionen werden neben der Förderung des Wissens- und Technologietransfers auch Aufgaben der Ansiedlungs- und Existenzgründungsförderung wahrgenommen. Um diesen Förderbereich zielgerichtet umsetzen zu können, wurden in Potsdam mehrere branchenorientierte Technologie- und Gründerzentren errichtet.⁵³³

Kratzer et al. untersuchen die Auswirkung der Vernetzung von Transferstellen mit weiteren Transferstellen auf diverse Leistungsparameter wie Anzahl der Patentanmeldungen, Zahl der Ausgründungen und Verwertungszeit für Schutzrechte. Sie fanden heraus, dass nicht die am stärksten vernetzten Transferstellen die Leistungsparameter am besten erfüllen und schlossen daraus, dass wohl eher die strategische Auswahl der Netzwerkpartner erfolgsfördernd sei als die bloße An-

⁵²⁸ Vgl. Markowski et al. 2008, S. 18.

⁵²⁹ Kloke / Krücken 2010, S. 38.

⁵³⁰ Vgl. Fritsch et al. 2007, S. 146.

⁵³¹ Vgl. Kuhlicke / Stahlecker 2004, S. 41.

⁵³² Vgl. Knappe 2006, S. 68.

⁵³³ Vgl. Knappe 2006, S. 68.

zahl.⁵³⁴ Ebenfalls wurde eine Netzwerkanalyse durchgeführt, bei der die Anzahl der Vernetzungen von Transferagenturen zu Patentämtern untersucht wurde und mit Leistungsparametern korreliert wurde. Hier zeigte sich, dass Transferagenturen mit Kontakt zu mehr als einer Patentagentur bessere Resultate bei den Leistungsparametern erzielten; insbesondere bei dem gesamten Schutzrechtsbestand und der Anzahl der Erfindungsmeldungen.⁵³⁵ Neben den wissenschaftsnahen Transferstellen gibt es auch wirtschaftsnahen Institutionen, welche wissenstransferunterstützend tätig sind, mit denen sich Hochschultransferagenturen vernetzen sollten. Dies sind etwa Kammern und Verbände, die insbesondere Beratungs- und Informationsdienstleistungen anbieten.⁵³⁶

Alumni-Netzwerke

Als Alumni-Netzwerke der Hochschulen werden Einrichtungen bezeichnet, die anstreben, in einer systematischen Weise in einem regelmäßigen Kontakt zu ehemaligen Studierenden zu bleiben und diese etwa als Geldgeber, immaterielle Unterstützer oder Kooperationspartner zu aktivieren.⁵³⁷ Die Kontaktpflege erfolgt durch Informationszusendungen zu Hochschule und Region, durch Netzwerkveranstaltungen, Weiterbildungsangebote, Jobvermittlungen und Freizeitangebote.⁵³⁸ In den USA und Großbritannien und auch in Skandinavien besitzen Alumni-Netzwerke eine lange Tradition und werden professionell aufgebaut und gepflegt. Im Vordergrund steht das Ziel, durch verschiedenartige Unterstützung der Alumnis weitere Finanzierungsquellen für die Hochschule zu erschließen. In Deutschland befindet sich die Alumni-Arbeit an den meisten Hochschulen noch in den Anfängen, gewinnt jedoch mehr und mehr an Bedeutung.⁵³⁹ Haben Alumnis einige Jahre nach ihrem Studium eine leitende Position in einem Unternehmen inne, können sie den Kontakt zwischen Hochschule und Wirtschaft durch die Anbahnung von Kooperationen deutlich verbessern. Während Kooperationen beispielsweise in Form von Forschungsprojekten einerseits das Image des Unternehmens als Förderer der Wissenschaft verbessern und neue Impulse aus der Wissenschaft ins Unternehmen bringen, kann die Wissenschaft ebenfalls auf verschiedene Weise von den Kontakten zu den Alumnis profitieren. Wie bereits beschrieben, ist die Anbahnung von gemeinsamen Forschungsprojekten stark von persönlichen Kontakten und Vertrauensverhältnissen abhängig. Genau dieses Vertrauensverhältnis können die Alumnis während ihres Studiums zu Professoren und anderen Wissenschaftlern aufgebaut haben, was die Hemmschwelle für spätere Zusammenarbeit sinken lässt. Für die Hochschule besteht also Potenzial, das Drittmittelaufkommen zu steigern und den Wissenstransfer in die Wirtschaft zu erhöhen.⁵⁴⁰ Der Wissenstransfer über Köpfe kann dann gesteigert werden, wenn Alumnis in ihrer Position in deren Unternehmen als Arbeitgeber Absolventen ihrer alten Hochschule einstellen.⁵⁴¹ Schafft es die Alumniarbeit, Ab-

⁵³⁴ Vgl. Kratzer et al. 2010, S. 37.

⁵³⁵ Vgl. Kratzer et al. 2010, S. 45.

⁵³⁶ Vgl. Meißner 2001, S. 47.

⁵³⁷ Vgl. Trogele 1997, S. 84.

⁵³⁸ Vgl. Rohlmann 2010, S. 15.

⁵³⁹ Vgl. Kuhlicke / Stahlecker 2004, S. 49.

⁵⁴⁰ Vgl. Feuchter 2007, S. 35.

⁵⁴¹ Vgl. Feuchter 2007, S. 35.

solventen durch die Vermittlung von Kontakten als Beschäftigte in Unternehmen der Region unterzubringen oder über die Vermittlung eines positiven Images der Standortregion Studierende zum regionalen Verbleib oder zur Rückkehr in die Hochschulregion zu bewegen, erhöht sie die regionalen Transfereffekte der Hochschule, indem sie Einfluss auf das Migrationsverhalten der Hochqualifizierten Köpfe der Region nimmt.

Netzwerke

Der Wissenstransfer basiert in Innovationsprozessen oft auf direkten Kontakten und implizitem Wissen. Da Personen nur beschränkt räumlich mobil sind, wird durch Netzwerke vor allem die regionale Verbreitung von Wissen gestärkt. U.a. aus diesem Grund weisen Innovationsaktivitäten eine ausgeprägte regionale Dimension auf.⁵⁴²

Knappe versteht Wissenstransfernetzwerke als Gebilde aus kontinuierlichen und langfristigen Beziehungen verschiedener Kooperationspartner. Die Kooperationen können in vertikaler Richtung – also als Anbieter-Kunde-Beziehung – und in horizontaler Richtung – also als Beziehung zwischen Wissenschaftseinrichtungen oder Unternehmen untereinander oder zwischen Wissenschaft und Wirtschaft – verlaufen. Wechselseitige Vorteile binden die Kooperationspartner aneinander.⁵⁴³

Blume und Fromm betonen, dass in Wissenstransfernetzwerken Wissen ausgetauscht werde, ohne dass dafür eine marktliche Transaktion bzw. eine pekuniäre Entgeltung zustande komme.⁵⁴⁴ Da der Wissenstransfer nicht als einmalige und kurzfristige Übertragung zu verstehen ist, sondern als komplexer, iterativer Interaktionsprozess⁵⁴⁵, werden Wissenstransfernetzwerke in der Fachliteratur als Voraussetzung für ein effektives und erfolgreiches regionales Innovationssystem angesehen, da die hierdurch entstehenden persönlichen Beziehungen Voraussetzung für gegebenenfalls daraus entstehende Forschungs- oder Entwicklungs- oder Beratungsprojekte sind.⁵⁴⁶

Netzwerke fördern nicht nur die Intensität des direkten Wissenstransfers, sondern können auch – besonders im Falle von wissenschaftlichen Netzwerken - langfristig die Qualität und Aktualität des Wissens, welches transferiert wird, erhöhen. „Durch die Einbindung in fachspezifische Netzwerke erlangen die Wissenschaftler Informationen über Forschungsaktivitäten ihrer Kollegen und bleiben auf dem jeweils aktuellen Stand. Auf diese Weise können wichtige Impulse für neue Forschungsaktivitäten entstehen.“⁵⁴⁷ Während die Zusammenarbeit von Wissenschaftlern mit Unternehmen eher regional fokussiert ist und die Umsetzung von Wissen in produktive Wertschöpfung im Vordergrund steht, sind fachspezifische Netzwerke zwischen Wissenschaftlern verschiedener Hochschulen eher überregional orientiert.⁵⁴⁸ Hier geht es eher um Akkumulation von Wissen. Dieses akkumulierte Wissen kann dann über Absolventen und über Kooperationen mit Unternehmen

⁵⁴² Vgl. z.B. Fritsch et al. 2007, Böttcher 2004.

⁵⁴³ Vgl. Knappe 2006, S. 21.

⁵⁴⁴ Vgl. Blume / Fromm 2000, S. 113.

⁵⁴⁵ Vgl. Kratzer et al. 2010, S. 36.

⁵⁴⁶ Vgl. z.B. Kauffeld-Monz / Fritsch 2010, Kratzer et al. 2010, Behr / Engel 2007.

⁵⁴⁷ Fritsch et al. 2008, S. 26.

⁵⁴⁸ Vgl. Fritsch et al. 2008, S. 27.

in der Region wirksam werden.⁵⁴⁹ Kauffeld-Monz und Fritsch arbeiteten heraus, dass öffentliche Wissenschaftseinrichtungen und speziell Universitäten in der Lage sind, eine Art Gatekeeper Funktion innerhalb regionaler Netzwerke innezuhaben, da sie in internationale Wissensströme eingebunden seien.⁵⁵⁰ Mit der Gatekeeper Funktion ist gemeint, dass das externe Umfeld bezüglich neuer Impulse beobachtet wird, daraus Handlungsschlüsse gezogen werden und für die regionalen Netzwerkpartner verständlich dargestellt werden. Insbesondere weniger entwickelte Regionen ohne größere, international agierende Unternehmen seien auf Gatekeeper angewiesen, da KMUs tendenziell nicht intensiv in internationale Wissensströme eingebunden seien. Fehlt ein Gatekeeper in einem Netzwerk, besteht die Gefahr, dass äußere Einflüsse nicht aufgenommen werden und das Netzwerke auf alte Ideen und Abläufe begrenzt bleibt, und somit an Aktualität und Relevanz verliert.⁵⁵¹ An einen Gatekeeper ergeben sich daraus drei Anforderungen: Er muss Zugriff auf internationale Wissensquellen haben, er muss Kapazität haben, dieses Wissen aufzunehmen und zu speichern und er muss in der Lage sein und durch entsprechende Anreizstrukturen dazu gewillt sein, dieses Wissen in das regionale Wissensnetzwerk zu transferieren.⁵⁵² Vor diesem Hintergrund erscheinen vor Allem Konferenzen und Tagungen als wichtige Einrichtungen, da diese zur Anbahnung fachspezifischer Kontakte der Wissenschaftler beitragen.⁵⁵³

3.4 Auswirkungen aus regionaler Sicht

3.4.1 Verbesserung der Standortqualität

Eine Hochschule ist ein Standortfaktor.⁵⁵⁴ Sie trägt demnach zur Verbesserung der Standortqualität bei.⁵⁵⁵ Zwar wird in der Literatur ebenfalls darauf verwiesen, dass Hochschulen nicht nur positive Effekte bewirken,⁵⁵⁶ jedoch ist allgemein davon auszugehen, dass diese Effekte bei weitem von den Positiven übertroffen werden.⁵⁵⁷

⁵⁴⁹ Vgl. Fritsch et al. 2008, S. 29.

⁵⁵⁰ Vgl. Kauffeld-Monz / Fritsch 2009, S.1.

⁵⁵¹ Vgl. Kauffeld-Monz / Fritsch 2009, S.3.

⁵⁵² Vgl. Kauffeld-Monz / Fritsch 2009, S.4.

⁵⁵³ Vgl. Fritsch et al. 2008, S. 28.

⁵⁵⁴ Vgl. Frey 1984, S. 50; Schultz 2007, S. 6; Seeber 1985, S. 60; Thierstein / Wilhelm 2000, S 15

⁵⁵⁵ Vgl. Pavel 2008, S. 20

⁵⁵⁶ Vgl. Rosenfeld et al. 2005, S 27. Ein negativer Effekt wäre z.B. die Verdrängung privater Anbieter von Forschungsdienstleistungen (vgl. Franz et al. 2002, S. 82; Knappe 2006, S. 21). Schultz (2007, S. 10) führt darüber hinaus noch ein erhöhtes Verkehrsaufkommen und Landschaftsverbrauch / Flächenversiegelung als negative Effekte auf. Des Weiteren können sich „[...] negative Preiseffekte auf dem Wohnungs- und Grundstücksmarkt [...], zusätzliche Kosten für öffentliche Infrastruktureinrichtungen, Einnahmeausfälle durch Tarifiermäßigungen für Studenten [und] Erschließungskosten für Hochschulbaugebäude und Wohngebiete [...]“ ergeben (vgl. Bauer 1997, S. 16).

⁵⁵⁷ Vgl. Bauer 1997, S. 16

Der Begriff Standortqualität umfasst viele unterschiedliche Aspekte, die sich bspw. über die Einteilung in harte bzw. weiche Standortfaktoren systematisieren lassen.⁵⁵⁸ Auch Faktoren wie die ‚Verbesserung der Anpassungsflexibilität‘⁵⁵⁹ bzw. positive Image-Effekte⁵⁶⁰ zählen zu den Standortfaktoren, allerdings sind sie von besonderer Beschaffenheit, da sie sich gewissermaßen als Folge aus den anderen Standortfaktoren ableiten. Insofern sind sie von übergeordneter Natur, sodass sich die Autoren dazu entschlossen haben, dies entsprechend hervorzuheben.

Über ein qualitativ gutes Set an Standortfaktoren hat die Region das notwendige Instrumentarium, um sich erfolgreich dem Strukturwandel zu stellen sowie makroökonomische Verwerfungen erfolgreich zu überwinden. Diese Anpassungsfähigkeit der Region ebenso wie die Qualität ihrer Standortfaktoren tragen wiederum maßgeblich zum überregionalen Image der Region bei.

Das Image entfaltet nach außen - aber auch nach innen - eine gewisse Signalwirkung, die ihrerseits katalytische Effekte in Gang setzt.⁵⁶¹ Der wohl wichtigste Effekt dieser Art ist regionales Wirtschaftswachstum, das langfristig dazu beiträgt, die regionale Wohlfahrt zu steigern.

Im Nachfolgenden werden die bereits oben angerissenen Wirkungen der Hochschulen auf die Region einer näheren Betrachtung unterzogen.

3.4.2 Imageveränderung

Eine weitere Klasse von Effekten, die sich aus der Existenz einer Hochschule ergeben sind sogenannte Imageeffekte.⁵⁶² Sie entstehen aus einer Fülle unterschiedlicher Teilaspekte wie bspw. der kulturellen Bereicherung, verbesserter Sportangebote, einer besseren Gesundheitsversorgung etc.⁵⁶³ Das Image ist daher zum einen als kumulativer Ausdruck der mit der Hochschule zusammenhängenden Effekte, die die Attraktivität einer Region beeinflussen, zu verstehen.⁵⁶⁴ Zum anderen umfasst es den Aspekt, wie diese ‚Attraktivität‘ von Außenstehenden wahrgenommen wird.

Das Image einer Region kann demzufolge als ein „[...] in der Psyche relevanter externer [G]ruppen fest verankerte[s], verdichtete[s], wertende[s] Vorstellungsbild [...]“ bezeichnet werden.⁵⁶⁵

Das Image ist ein Fremdbild, von dem das Selbstbild, also die Identität einer Region, abzugrenzen ist.⁵⁶⁶ Jost-Benz (2009, S. 7) verweist auf die Interdependenz von Selbst- und Fremdbild. „Das Aus-

⁵⁵⁸ Vgl. Schultz 2007, S. 15; Bathelt / Glückler 2003, S. 145

⁵⁵⁹ Vgl. Hamm / Wenke 2001, S. 22

⁵⁶⁰ Vgl. Franz et al. 2002, S. 11; Rosenfeld 2005, S. 18; Knappe 2006, S. 14

⁵⁶¹ Vgl. Astor et al. 2010, S. 55. Florida (2005, S. 150f) argumentiert bspw., dass die zentrale Rolle der Hochschulen darin besteht, Talente in die Region zu locken, die wiederum durch ihre Anwesenheit den Zuzug weiteren Humankapitals bewirken und so einen sich selbst befeuernden Wachstumsprozess in Gang setzen können.

⁵⁶² Vgl. Stoetzer / Krähmer 2007, S. 4

⁵⁶³ Vgl. Stoetzer / Krähmer 2007, S. 4

⁵⁶⁴ Vgl. Gerlach et al. 2005, S. 9

⁵⁶⁵ Burmann et al. 2003, S. 5f

⁵⁶⁶ Vgl. Jost-Benz 2009, S. 7

hängeschild ‚Hochschule‘ lässt sich vor allem nach außen positionieren, wenn auch die eigene Bevölkerung von seiner Klasse und Einmaligkeit überzeugt ist.“⁵⁶⁷

Ein positives Image ist aber kein Selbstläufer. Zwar genießen Hochschulstädte für gewöhnlich einen guten Ruf,⁵⁶⁸ dennoch können Misserfolge eine negative Imagewirkung entfalten.⁵⁶⁹

Über ihre kollateralen⁵⁷⁰ Wirkungen, aber auch durch ihre erfolgreiche Tätigkeit in Lehre und Forschung, können Hochschulen langfristig auf internationaler sowie nationaler Ebene an Renommee gewinnen und dadurch das Image der Hochschulregion positiv beeinflussen.⁵⁷¹ Die Hochschule hat somit einen standortprägenden Effekt.⁵⁷² Dies beeinflusst mitunter die Entscheidungsprozesse von Unternehmen, Investitionen in der Region zu tätigen bzw. sich in der jeweiligen Region niederzulassen.⁵⁷³ Darüber hinaus ist das Image der Region als Forschungs- und Wissenschaftsstandort eine wesentliche Determinante der Studienortentscheidung von Studenten.⁵⁷⁴

Imageeffekte sind sogenannte qualitative bzw. nicht-quantitative Effekte,⁵⁷⁵ die sich folglich nur schwer quantifizieren lassen.⁵⁷⁶ Trotz der schweren Quantifizierbarkeit sind die von den Hochschulen ausgehenden Imageeffekte höchst relevant. Dies zeigt sich dadurch, dass Image-Effekte in der Literatur vielfach Erwähnung finden.⁵⁷⁷

3.4.3 Verbesserung der Anpassungsflexibilität

Die Anpassungsflexibilität umfasst nach Hamm und Wenke (2001, S. 22f) die folgenden Aspekte: „Erleichterung des Strukturwandels“, „Stärkung der regionalen Innovationskraft sowie die „Aus-schöpfung der regionalen Begabungsreserven“.⁵⁷⁸

Die 1970er-Jahre waren der Beginn eines Prozesses tiefgreifender wirtschaftlicher Veränderungen,⁵⁷⁹ der bis heute andauert und scheinbar an Dynamik gewinnt. Zusammengefasst werden diese Phänomene unter dem Stichwort ‚Strukturwandel‘.⁵⁸⁰ Im Einzelnen manifestiert sich dieser

⁵⁶⁷ Tata 2004, S. 232

⁵⁶⁸ Vgl. Franz 2004, S. 109

⁵⁶⁹ Vgl. Strauf / Behrendt 2006, S. 2

⁵⁷⁰ Vgl. Indiana Business Research Center 2008, S. 4

⁵⁷¹ Vgl. Rosenfeld et al. 2005, S. 20; Franz et al. 2002, S. 12

⁵⁷² Vgl. Franz 2004, S. 109

⁵⁷³ Vgl. Frey 1984, S. 50; Rosenfeld et al. 2005, S. 20; Franz et al. 2002, S. 12; Tata 2004, S. 231; Fritsch 2009, S. 41; Wissel, von 2009, S. 1; Benson 2000, S. 14

⁵⁷⁴ Vgl. Rosenfeld et al. 2005, S. 20; Franz et al. 2002, S. 12; Florida 2005, S. 145

⁵⁷⁵ Vgl. ;. 15, S. 10

⁵⁷⁶ Vgl. Stoetzer / Krähmer 2007, S. 4f; Strauf / Behrendt 2006, S. 2; Tata 2004, S. 231

⁵⁷⁷ Vgl. Krupa / Schmidt 2009, S. 277; Voigt 1995, S. 1; Haisch 2008, S. 18; Knappe 2006, S. 21; Brandstätter et al. 2011, S. 65; Franz et al. 2002, S. 11; Astor et al. 2010, S. 114; Munsel et al. 2005, S. 10; Benson 2000, S. 14; Rosenfeld et al. 2005; S. 20; Roth 2006, S. 47; Schultz 2007, S. 8; Hecht 1998, S. 161; Thierstein / Wilhelm 2000, S. 15; Habicht 2009

⁵⁷⁸ Die verwendeten Notationen zur Gliederung der unterschiedlichen Aspekte der Anpassungsflexibilität sind eins zu eins aus Hamm / Wenke (2001, S. 22f) entnommen. Im weiteren Verlauf der Arbeit wird dies nicht mehr explizit kenntlich gemacht.

⁵⁷⁹ Vgl. Nefiodow 2001, S. 8ff; Hasler Rousmois 2010, S. 16

⁵⁸⁰ Vgl. Benighaus et al. 1998, S. 77

Wandel in einem beschleunigten technologischen Fortschritt, einer zunehmenden internationalen Verflechtung (Globalisierung) und immer kürzer werdenden Produktzyklen.⁵⁸¹ Für die einzelnen Unternehmen bedeuten diese geänderten Rahmenbedingungen eine Zunahme des Wettbewerbsdrucks sowie eine zunehmend international und arbeitsteilig ausgerichtete Wertschöpfungskette.⁵⁸² Eine wichtige Determinante der Wettbewerbsfähigkeit ist die Befähigung, neue Produkte und Verfahren zu entwickeln und sich erfolgreich am Markt zu etablieren.⁵⁸³ Die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen trägt wiederum dazu bei, Einkommen und Arbeitsplätze in der Region zu sichern.⁵⁸⁴ Hochschulen als Lieferanten von Wissen und Innovation sind somit eine strategische Variable zur Bewältigung der sich aus diesen Veränderungen ergebenden Herausforderungen⁵⁸⁵ und essentiell für Unternehmen, um in diesem Umfeld überlebensfähig zu bleiben.⁵⁸⁶

Erleichterung des Strukturwandels

Die Anforderungen, die dieser Umwälzungsprozess an die regionale Wirtschaft stellt, sind demzufolge recht hoch.⁵⁸⁷ Hochschulen jedoch könnten mittelfristig der Region dabei helfen dem Strukturwandel erfolgreich entgegen zu treten.⁵⁸⁸ Sie tragen dazu bei, die ‚Anpassungsflexibilität‘ der Region zu steigern,⁵⁸⁹ indem sie in ihrer Eigenschaft als Wissensproduzent Wissen regional verfügbar machen.⁵⁹⁰ Je höher das Qualifikationsniveau der örtlichen Arbeitnehmerschaft ist, je intensiver der Wissenstransfer von statten geht und je schneller dieses Wissen in den Unternehmen in marktfähige Produkte überführt wird, umso ausgeprägter ist auch die regionale Anpassungsflexibilität.⁵⁹¹

Stärkung der regionalen Innovationskraft

Darüber hinaus leisten die Hochschulen als Teil des regionalen Innovationssystems einen bedeutenden Beitrag zur Stärkung der regionalen Innovationskraft.⁵⁹² Sie setzen Innovationsanreize und unterstützen regionale Unternehmen dabei, bestehende Innovationsdefizite zu überwinden.⁵⁹³ Im Rahmen ihrer Antennenfunktion und als Wissensproduzent machen sie Forschungsergebnisse in der Region verfügbar.⁵⁹⁴ Dieses Wissen wiederum ist ein bedeutender Bestandteil des regionalen

⁵⁸¹ Vgl. Benighaus et al. 1998, S. 77; Rosner / Weimann 2003, S. 123 und Wentz 2008, S. 7f

⁵⁸² Vgl. Benighaus et al. 1998, S. 77; Hamm / Wenke 2001, S. 23

⁵⁸³ Vgl. Böttcher 2004, S. 3; Eich-Born 2004, S. 223

⁵⁸⁴ Vgl. Hamm / Wenke 2001, S. 23

⁵⁸⁵ Vgl. Schulte 1993, S. 172

⁵⁸⁶ Vgl. Wentz 2008, S. 5

⁵⁸⁷ Vgl. Hamm / Wenke 2001, S. 22

⁵⁸⁸ Vgl. Walter et al. 1997, S. 22

⁵⁸⁹ Vgl. Hamm / Wenke 2001, S. 22

⁵⁹⁰ Vgl. Knödler / Tivig 1996, S. 1; Pfähler et al. 1999, S. 70. Dieses Wissen manifestiert sich in Forschungskapital (Forschungswissen und neuen Erkenntnissen) und Humankapital (z.B. Absolventen) (vgl. Fischer / Wilhelm 2001, S. 73).

⁵⁹¹ Vgl. Hamm / Wenke 2001, S. 22

⁵⁹² Vgl. Fritsch et al. 2008, S. 7

⁵⁹³ Vgl. Hamm / Wenke 2001, S. 22; Leßmann / Rosner 2004, S. 7

⁵⁹⁴ Vgl. Fritsch / Schwirten 1998, S. 253

Innovationsprozesses.⁵⁹⁵ Hochschulen fördern zudem Existenzgründungen. Dabei verstehen sie sich nicht nur als Berater für Existenzgründer, sondern halten auch ein beachtliches Reservoir potentieller Existenzgründer bereit. Diese Spin-Offs tragen dazu bei die regionale Innovationskraft zu steigern,⁵⁹⁶ da sich die örtliche Wirtschaftsstruktur hierdurch entsprechend transformiert,⁵⁹⁷ so dass sie wesentlich aufnahmefähiger für die von den Hochschulen ausgehenden Innovationsimpulse wird,⁵⁹⁸ da sich durch die Spin-Off-Gründungen die ‚Absorptive Capacity‘⁵⁹⁹ einer Region verbessert.⁶⁰⁰

Ausschöpfung der regionalen Begabungsreserven:

Schlussendlich kann die Hochschule noch dazu beitragen, die regionalen Begabungsreserven abzuschöpfen. Das heißt, dass die Hochschule jungen Menschen aus der Region Ausbildungsmöglichkeiten bietet.⁶⁰¹ Dadurch gelingt es, bereits in der Region ansässige Talente entsprechend zu fördern und bestehende Potentiale bestmöglich auszuschöpfen.⁶⁰²

3.4.1 Verbesserung der Anpassungsflexibilität

Die Anpassungsflexibilität umfasst nach Hamm und Wenke (2001, S. 22f) die folgenden Aspekte: „Erleichterung des Strukturwandels“, „Stärkung der regionalen Innovationskraft sowie die „Ausschöpfung der regionalen Begabungsreserven“.⁶⁰³

Die 1970er-Jahre waren der Beginn eines Prozesses tiefgreifender wirtschaftlicher Veränderungen,⁶⁰⁴ der bis heute andauert und scheinbar an Dynamik gewinnt.⁶⁰⁵ Zusammengefasst werden diese Phänomene unter dem Stichwort ‚Strukturwandel‘.⁶⁰⁶ Im Einzelnen manifestiert sich dieser Wandel in einem beschleunigten technologischen Fortschritt, einer zunehmenden internationalen Verflechtung (Globalisierung) und immer kürzer werdenden Produktzyklen.⁶⁰⁷ Für die einzelnen Unternehmen bedeuten diese geänderten Rahmenbedingungen eine Zunahme des Wettbewerbsdrucks sowie eine zunehmend international und arbeitsteilig ausgerichtete Wertschöp-

⁵⁹⁵ Vgl. Ditzel et al. 2007, S. 10

⁵⁹⁶ Vgl. Hamm / Wenke 2001, S. 22

⁵⁹⁷ Vgl. Knödler / Tivig 1996, S. 5; Benson 2000, S. 48

⁵⁹⁸ Vgl. Knappe 2006, S. 81; Benson 2000, S. 48

⁵⁹⁹ Vgl. Cohen / Levinthal 1990, S. 128

⁶⁰⁰ Vgl. Fritsch 2007, S. 16

⁶⁰¹ Vgl. Hamm / Wenke 2001, S. 23

⁶⁰² Vgl. Hamm/Wenke 2001, S. 23

⁶⁰³ Die verwendeten Notationen zur Gliederung der unterschiedlichen Aspekte der Anpassungsflexibilität sind eins zu eins aus Hamm / Wenke (2001, S. 22f) entnommen. Im weiteren Verlauf der Arbeit wird dies nicht mehr explizit kenntlich gemacht.

⁶⁰⁴ Vgl. Thomi / Werner 2001, S. 202.

⁶⁰⁵ Vgl. Benighaus et al. 1998, S.82.

⁶⁰⁶ Vgl. Benighaus et al. 1998, S. 7.

⁶⁰⁷ Vgl. Benighaus et al. 1998, S. 83; Rosner / Weimann 2003, S. 123.

fungskette.⁶⁰⁸ Eine wichtige Determinante der Wettbewerbsfähigkeit ist die Befähigung, neue Produkte und Verfahren zu entwickeln und sich erfolgreich am Markt zu etablieren.⁶⁰⁹ Die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen trägt wiederum dazu bei, Einkommen und Arbeitsplätze in der Region zu sichern.⁶¹⁰ Innovationen sind somit eine strategische Variable zur Bewältigung der sich aus diesen Veränderungen ergebenden Herausforderungen⁶¹¹ und essentiell für Unternehmen, um in diesem Umfeld überlebensfähig zu bleiben.⁶¹²

Erleichterung des Strukturwandels

Die Anforderungen, die dieser Umwälzungsprozess an die regionale Wirtschaft stellt, sind demzufolge recht hoch.⁶¹³ Hochschulen jedoch könnten mittelfristig der Region dabei helfen dem Strukturwandel erfolgreich entgegen zu treten.⁶¹⁴ Sie tragen dazu bei, die ‚Anpassungsflexibilität‘ der Region zu steigern,⁶¹⁵ indem sie in ihrer Eigenschaft als Wissensproduzent Wissen regional verfügbar machen.⁶¹⁶ Je höher der Qualifikationsgrad der örtlichen Arbeitnehmerschaft ist, je intensiver der Wissenstransfer von statten geht und je schneller dieses Wissen in den Unternehmen in marktgängige Produkte überführt wird, umso ausgeprägter ist auch die regionale Anpassungsflexibilität.⁶¹⁷

Stärkung der regionalen Innovationskraft

Darüber hinaus leisten die Hochschulen als Teil des regionalen Innovationssystems einen bedeutenden Beitrag zur Stärkung der regionalen Innovationskraft.⁶¹⁸ Sie setzen Innovationsanreize und unterstützen regionale Unternehmen dabei, bestehende Innovationsdefizite zu überwinden.⁶¹⁹ Im Rahmen ihrer Antennenfunktion und als Wissensproduzent machen sie Forschungsergebnisse in der Region verfügbar.⁶²⁰ Dieses Wissen wiederum ist ein bedeutender Bestandteil des regionalen Innovationsprozesses.⁶²¹ Hochschulen fördern zudem Existenzgründungen. Dabei verstehen sie sich nicht nur als Berater für Existenzgründer, sondern halten auch ein beachtliches Reservoir potentieller Existenzgründer bereit. Diese Spin-Offs tragen dazu bei die regionale Innovationskraft zu steigern,⁶²² da sich die örtliche Wirtschaftsstruktur hierdurch entsprechend transformiert,⁶²³ so

⁶⁰⁸ Vgl. Benighaus et al. 1998, S. 83; Hamm / Wenke 2001, S. 23.

⁶⁰⁹ Vgl. Böttcher 2004, S. 3; Eich-Born 2004 und Wehrt 2005 zitiert nach Munsel / Bartsch 2005, S. 1.

⁶¹⁰ Vgl. Hamm / Wenke 2001, S. 23.

⁶¹¹ Vgl. Voigt 1995, S. 29.

⁶¹² Vgl. Wentz 2008, S. 5.

⁶¹³ Vgl. Hamm / Wenke 2001, S. 22.

⁶¹⁴ Vgl. Michahelles 2007, S. 15.

⁶¹⁵ Vgl. Hamm / Wenke 2001, S. 22.

⁶¹⁶ Vgl. Knödler / Tivig 1996, S. 1; Pfähler et al. 1999, S. 70. Dieses Wissen manifestiert sich in Forschungskapital (Forschungswissen und neuen Erkenntnissen) und Humankapital (z.B. Absolventen) (vgl. Fischer / Wilhelm 2001, S. 73).

⁶¹⁷ Vgl. Hamm / Wenke 2001, S. 22.

⁶¹⁸ Vgl. Fritsch et al. (2008), S. 7.

⁶¹⁹ Vgl. Hamm / Wenke 2001, S. 22; Leßmann / Rosner 2004, S. 7.

⁶²⁰ Vgl. Fritsch / Schwirten 1998, S. 253.

⁶²¹ Vgl. Vgl. Ditzel et al. 2007, S. 10.

⁶²² Vgl. Hamm / Wenke 2001, S. 22.

⁶²³ Vgl. Knödler / Tivig 1996, S. 5.

dass sie wesentlich aufnahmefähiger für die von den Hochschulen ausgehenden Innovationsimpulse wird.⁶²⁴

Ausschöpfung der regionalen Begabungsreserven:

Schlussendlich kann Hochschule noch dazu beitragen, die regionalen Begabungsreserven abzuschöpfen. Das heißt, dass die Hochschule jungen Menschen aus der Region Ausbildungsmöglichkeiten bietet.⁶²⁵ Dadurch gelingt es, bereits in der Region ansässige Talente entsprechend zu fördern und bestehende Potenziale bestmöglich auszuschöpfen.⁶²⁶

3.4.2 Wirtschaftswachstum

In den modernen Volkswirtschaften gewinnt Wissen als Produktionsfaktor zunehmend an Bedeutung.⁶²⁷ Man spricht in diesem Zusammenhang auch von der Transformation zur Wissensgesellschaft.⁶²⁸ Wegen seiner Bedeutung im Innovationsprozess ist Wissen ein wesentlicher Faktor für das Hervorbringen von erkenntnisorientierten Neuerungen (Innovationen),⁶²⁹ die wiederum als wesentliche Bestimmungsfaktoren für die wirtschaftliche Entwicklung (Wachstum) angesehen werden.⁶³⁰

Während das neoklassische Modell noch keine zufriedenstellende Antwort darauf geben konnte, wie es zu langfristigem Wachstum kommt,⁶³¹ legen die endogenen Modelle nahe, dass es einen engen Zusammenhang zwischen Wissen und Wohlstand gibt.⁶³² Den Hochschulen als Wissensproduzenten fällt daher eine strategische Rolle bei der Generierung von wachstumsbasierenden Wohlfahrtseffekten zu.

Theoretisch wird dies mit sogenannten Spillover-Effekten begründet.⁶³³ Die hohe regionale Signifikanz dieser Effekte leitet sich daraus ab, dass Wissens-Spillover häufig „[...] eine starke räumliche Bindung [...]“ aufweisen; darüber hinaus haben diverse Studien gezeigt, dass Hochschulen häufig Ausgangspunkt solcher Effekte sind.⁶³⁴

⁶²⁴ Vgl. Knappe 2006, S. 81; Benson 2000, S. 48.

⁶²⁵ Vgl. Hamm / Wenke 2001, S. 23.

⁶²⁶ Vgl. Hamm/Wenke 2001, S. 23.

⁶²⁷ Vgl. Hasler Roumois 2010, S. 17

⁶²⁸ Vgl. Schneider 1996, S. 13; Hasler Roumois 2010, S. 17

⁶²⁹ Vgl. Oberschmid / Koller 2007, S. 45

⁶³⁰ Vgl. Fritsch et al. 2008, S. 5; Franz et al. 2002, S. 6; Schumpeter 1912, S. 177

⁶³¹ Vgl. Lessat 1994, S. 2

⁶³² Vgl. Rosner / Weimann 2003, S. 71

⁶³³ Vgl. Gerlach et al. 2005, S. 10

⁶³⁴ Vgl. Maier et al. 2006, S. 121

3.5 Gesamtsystematik regionaler Transfereffekte aus Hochschultypen

In den vorangegangenen Abschnitten des Kapitels 3 wurden die verschiedenen Typen der Transfereffekte aus Hochschulen beschrieben. Abbildung 11 enthält Gesamtübersicht dieser Transfereffekte, deren Wirkungsrichtungen und deren gegenseitigen Beeinflussung.

Die Transfereffekte der Hochschulen unterteilen sich in die angebotsseitigen und die nachfrageseitigen Effekte. Die angebotsseitigen Transfereffekte bezeichnen einerseits die Effekte, die direkt aus der Lehr- und Forschungstätigkeit der Hochschule hervorgehen, wobei sich diese auch gegenseitig beeinflussen. So kann etwa ein Forschungsprojekt, welches für ein regionales Unternehmen durchgeführt wird, Auswirkungen auf die Lehre haben, wenn die Studenten etwa im Rahmen einer Lehrveranstaltung in dieses Projekt mit einbezogen werden. Die Praxisorientierung des Lehrstoffes und die Kontakte der Studenten in die regionale Wirtschaft verbessern sich, was wiederum Auswirkungen auf den regionalen Verbleib der Absolventen und somit den Transfer über Köpfe haben kann. Durch die Ausbildung der Studierenden und die Erforschung neuen Wissens bildet die Hochschule ein Pool von Wissen bzw. eine Wissensbasis, die insbesondere in den Köpfen der Hochschulakteure, aber auch niedergeschrieben oder in Form von Maschinen oder anderen Produkten besteht. Wenn Teile dieser Wissensbasis über die in der Schematik dargestellten vier Typen von Transferkanälen in die regionale Wirtschaft oder zu anderen regionalen gesellschaftlichen oder politischen Akteuren gelangen, ergeben sich Transfereffekte für die Region. Wie intensiv die Transferkanäle genutzt werden oder genutzt werden können, hängt wiederum von Einflussfaktoren der Hochschule (z.B. Größe oder Forschungsorientierung) und der regionalen Wirtschaft (z.B. Kooperationswille und -fähigkeit) ab. Von einem intensiven Wissenstransfer in die regionale Wirtschaft kann auch die Hochschule direkt profitieren. Dies deutet in der Schematik der Pfeil an, der von den Transferkanälen zurück auf die Hochschule zeigt. Gibt es beispielsweise eine intensive Zusammenarbeit mit der regionalen Wirtschaft, bedeutet dies, dass auf ein zusätzliches Potenzial an Finanzierungsquellen der Hochschule zugegriffen werden kann. Landen viele Absolventen in Beschäftigungsverhältnissen im Umfeld der Hochschule bedeutet dies ein zusätzliches Potenzial an Kooperationspartnern und Finanziers.

Neben den Transfereffekten, die sich auf Angebotsseite direkt aus Lehre und Forschung ergeben, bestehen auch kapazitäts- und soziokulturelle Effekte (z.B. Beeinflussung des Kulturangebots oder der demografischen Struktur). Sowohl die Wissenstransfereffekte als auch die kapazitäts- und soziokulturellen Effekte haben Einfluss auf die Anpassungsflexibilität und Standortqualität sowie das Image einer Hochschulregion, wobei sich diese wiederum gegenseitig beeinflussen. Verbessern sich durch die Transfereffekte einer Hochschule Image, Anpassungsflexibilität und Standortqualität, ergeben sich Wohlfahrtseffekte für die Hochschulregion.

Diese ergeben sich auch aus den nachfrageseitigen Effekten. Durch die regionsgebundenen Ausgaben der Hochschule für Personal, Sachmittel und Investitionen und die Ausgaben von Studierenden und Hochschulangestellte in der Region erhöhen sich Umsätze der regionalen Anbieter,

was sich dann wiederum positiv auf die regionale Beschäftigungssituation auswirken kann. Wie hoch die nachfrageseitigen Effekte sind, hängt nicht nur von der Hochschule und deren Studierenden und Mitarbeitern ab, sondern ist auch bedingt dadurch, welcher Anteil der von den Hochschulakteuren ausgehenden Nachfrage von regionalen Anbietern abgedeckt wird, und welcher an überregionale Anbieter abfließt.

Regionale Transfereffekte aus Hochschulen

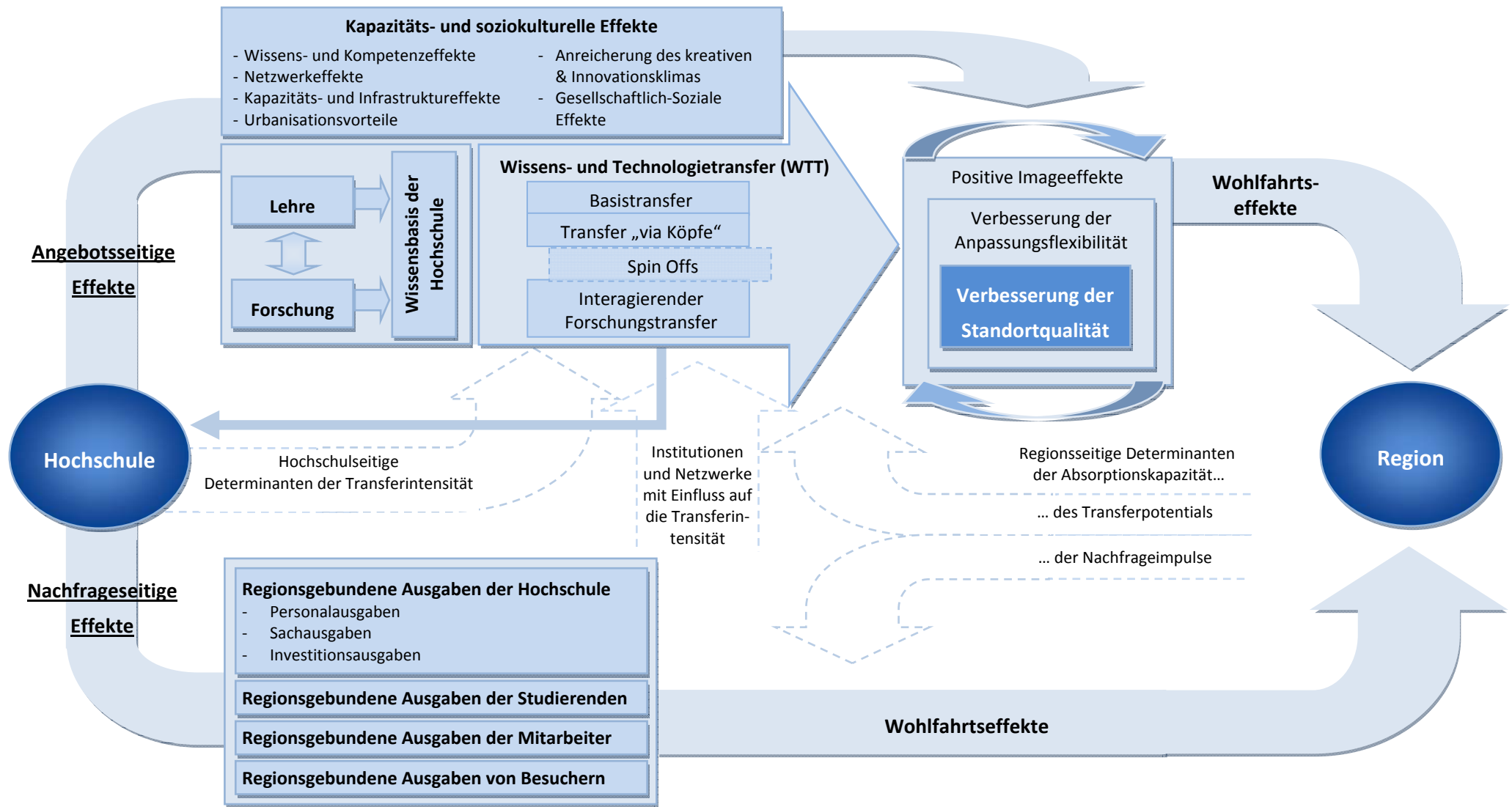


Abbildung 13: Gesamtsystematik der Transfereffekte aus Hochschulen

4 Aktualisierung des Methodenwissens – Literaturbetrachtung, Metaanalyse und Methodendiskussion

4.1 Was ist eine „Hochschulregion“? Diskussionsansätze

Zur Beantwortung der Frage wie sich regionale (Transfer-)effekte verschiedener Hochschultypen darstellen, messen und optimieren lassen, gilt es nicht nur auf Unterschiede der Transferkanäle und Hochschultypen genauer einzugehen, sondern ebenfalls den Begriff der Region klarer zu umreißen.⁶³⁵ Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes als *Region* ist im regionalökonomischen Kontext ein stets aktuelles Problem, dessen Lösung mit Blick auf die Fragestellung zumeist eine Verknüpfung aus Praktikabilität, Datenverfügbarkeit und theoretischer Fundierung darstellt. Im Folgenden wird in Kürze die grundlegende Problematik bzgl. einer *korrekten* Regionsabgrenzung aufgezeigt. Danach soll die Relevanz der Regionalisierung für das Thema regionaler Transfereffekte unterschiedlicher Hochschultypen verdeutlicht werden, um daran anschließend aufzuarbeiten, wie in abgeschlossenen Forschungsarbeiten mit der Problematik umgegangen wurde.

„... *economic regions do not respect state boundaries.*“ (Krugman, 1991, S. 57) Aus diesem Zitat kann abgeleitet werden, worin der Kern einer guten Regionsabgrenzung liegt: Vorhandene ökonomische Verflechtungen zwischen Akteuren werden durch administrative Grenzen nicht unterbunden. Dementsprechend müssen vielmehr Effekte und Verflechtungen die über administrative Grenzen hinausgehen beachtet werden, um Regionen in der Form abzugrenzen, dass ein möglichst genaues Bild der ökonomischen Aktivität im Raum entsteht. Kurzum: Da die Untersuchungsobjekte sich nicht an die Raumvorgaben halten, müssen sich die Raumvorgaben an den Untersuchungsobjekten orientieren. Als Beispiel kann die Abgrenzung von Arbeitsmarktregionen angeführt werden: Aufgrund des Auseinanderfallens von Arbeitsort und Wohnort, sind in großem Ausmaß Pendlerverflechtungen zwischen deutschen Gemeinden erkennbar. Da eine mögliche administrative Regionsabgrenzung (bspw. Gemeinden, Kreise und kreisfreie Städte, Regierungsbezirke etc.) jedoch nicht aufgrund des interessierenden ökonomischen Merkmals entstanden ist und somit den lokalen Arbeitsmarkt inklusive räumlicher Dependenz nicht widerzuspiegeln vermag, wurde dazu übergegangen auf Basis der Pendlerverflechtungen *Funktionalregionen* zu bilden.⁶³⁶ Funktionalregionen sind besser dazu geeignet ökonomische Aktivitäten im Raum zu erfassen, als Administrativregionen.⁶³⁷

Es ist für die funktionale Abgrenzung der Region notwendig zu wissen, welche Wirkungen ausgehend vom Untersuchungsmodell (1) insbesondere relevant, d.h. stark sind und (2) wie diese räumlich streuen. Es ist sinnvoll die Unterteilung der Transfereffekte in angebotsseitige und nachfrage-

⁶³⁵ Siehe hierzu auch Richardson (1978).

⁶³⁶ Vgl. Eckey / Schwengler / Türck (2007), S. 10 bis 12.

⁶³⁷ Vgl. Eckey / Kosfeld / Türck (2006), S. 2.

seitige Effekte beizubehalten, da hier (gänzlich) verschiedene Wirkungen betrachtet werden. Im nachfrageseitigen Fall werden insbesondere Arbeitskraft, Güter und Dienstleistungen von Seiten der Hochschule nachgefragt und diese Nachfrage wiederum löst Effekte auf regionaler Ebene aus. Im anderen Fall ist die Hochschule Leistungserbringer und transferiert über unterschiedlichste Kanäle Wissen in die Region. Im Hinblick auf die letztgenannten Transfereffekte von Hochschulen bietet sich die systematische Betrachtung der bereits [...] dargestellten Transferkanäle (Basis-transfer, Transfer über Köpfe, Forschungstransfer und Spin-Offs) an. Benötigt wird schlussendlich eine Beurteilung darüber, welche Transferkanäle am bedeutendsten sind und wie räumlich ausgedehnt die Effekte des Transfers über diese Kanäle ist.

Der Bereich des Transfers über Köpfe ist am ehesten mit dem Beispiel der Pendlerverflechtungen bei Arbeitsmarktregionen vergleichbar. Die zu klärende Frage ist, inwiefern sich der Studienort und der spätere Arbeitsort voneinander unterscheiden. Wissen, welches am Ort der Hochschule weitergegeben wird, findet möglicherweise in einer anderen Region erst ihre unmittelbare Verwendung (im Sinne der produktiven Anwendung des Wissens). Außerdem unklar bleibt bei diesem Transferkanal, inwieweit der Absolvent auch wirklich das erlangte Wissen produktiv verwendet und nicht in einem gänzlich unvergleichbaren Arbeitsfeld landet. Somit wäre im Falle des **Transfers über Köpfe** (Humankapital) zu beachten, dass die *Qualität regionaler Arbeitsplätze* eine Rolle für die Bewertung des Transfererfolges darstellt.⁶³⁸ Hauptaugenmerk bzgl. dieses Transferkanals bleibt jedoch insbesondere das Einzugsgebiet und der Verbleib der Studierenden. Aufgrund der Merkmale unterschiedlicher Hochschultypen kann das Einzugsgebiet, als auch der Verbleib der Studierenden je nach Hochschulart voneinander abweichen. So entscheidet Geissler (1965), ob ein Kreis zu einer Hochschulregion gehören soll durch Heranziehen der Prozentzahl, zu welcher im Kreis wohnhafte Studierende an einer zugeordneten Hochschule eingeschrieben sind. Er unterscheidet Schwellenwerte von 20 v.H. für Technische Hochschulen und 50 v.H. für Universitäten. Begründet wird dies durch die Spezialisierung des Lehrangebotes und des damit einhergehenden größeren Einzugsbereiches im Fall der Technischen Hochschulen.⁶³⁹ Beyer und Majer (2001) erläutern allerdings, dass die Schwellenwertmethode bei der heutzutage relativ dichten Hochschul-landschaft zu Überschneidungen der Einzugsgebiete kommt.⁶⁴⁰

Der **Forschungstransfer** beinhaltet insbesondere die Zusammenarbeit von Hochschulen und anderen wissenschaftlichen Institutionen und/oder Unternehmen. Die räumliche Wirkung des Transfers wäre über Ausmaß und geografische Weite von kooperativ verfolgten Projekten (Wo sitzt der Kooperationspartner?) oder die Erfüllung von Auftragsforschung (Wo sitzt der Auftraggeber?) abzuschätzen, ebenso über die räumliche Diffusion der Forschungsergebnisse. Ansatzpunkte für Letzteres könnten Patentzitationen sein. Ebenso könnten diese Aufschluss über die räumliche

⁶³⁸ Vgl. Bade (2001), S. 338. Bade nennt zur Verdeutlichung (ebenda S. 339) auch das Beispiel des taxifahrenden Akademikers. Somit könnte auch die Bereitstellung passender Arbeitsplätze für die Abgrenzung der Region relevant sein.

⁶³⁹ Vgl. Geissler (1965), S. 69.

⁶⁴⁰ Vgl. Beyer / Majer (2001), S. 11.

Komponente bzgl. kooperativer Forschungsprojekte geben, sofern die erzielten Ergebnisse patentiert wurden (oder überhaupt werden konnten).⁶⁴¹

Vorausgesetzt eine Hochschule fungiert als Gründungsmotor, so ist für den Transferkanal über **Spin-Offs** zu beobachten, wie lokal eine Unternehmensgründung stattfindet. Die Lokalisierung der Spin-Offs wäre die zugrunde liegende Information zur Abgrenzung einer Funktionalregion.

Der **Basistransfer**, insbesondere über Veröffentlichungen/Publikationen, scheint ungeeignet für eine Regionsabgrenzung zu sein. Publikationen (gerade englischsprachig) entsprechen einem Paradebeispiel für kodifiziertes, gut übertragbares Wissen, welches nicht räumlich gebunden zu sein scheint. Bezugnehmend auf die Zitationshäufigkeit (und den Arbeits- oder Wohnort des Zitierenden) scheint eine Regionalisierung wenig sinnvoll. Die Regelmäßigkeit der Nutzung regionaler Kongresshallen und Tagungsstätten wiederum könnten hier jedoch Informationen darüber liefern, ob es in benachbarten Gemeinden regelmäßigen Wissenstransfer gibt und hier eine Regionalisierung angepasst werden müsste.

Die Auswahl an möglichen Einflüssen auf die Abgrenzung einer Untersuchungsregion ist demnach mannigfaltig. Es scheint sogar, als wäre nicht *eine* Untersuchungsregion zu definieren, sondern entsprechend der zu erwartenden räumlichen Wirkungsweite der jeweiligen zu erwartenden Effekte jeweils ein *perfect fit* zu suchen. Allerdings stellt sich im gleichen Moment die Frage, wie vergleichbar Ergebnisse sind, wenn Regionsabgrenzungen (1) im Fall unterschiedlicher Transferkanäle als auch (2) im Vergleich der Hochschultypen jeweils anders ausfallen würden.

In vorhandenen Studien zur Erfassung und Darstellung regionaler Effekte von Hochschulen stellt sich regelmäßig das Problem, wie die *Hochschulregion* abgegrenzt werden soll. Nachfolgend werden in Anlehnung an den Artikel „*Wege der Abgrenzung von Wirkungsregionen der Universität*“ von Beyer und Majer (2001) anhand von – hinsichtlich dieser Fragestellung ausgewerteter – Studien Möglichkeiten der Regionalisierung aufgezeigt. Da es bis in die 90er Jahre hinein hauptsächlich Hochschulstudien zur Wirkung über die Kanäle Einkommen, Arbeitsplätze und Investitionen gegeben hat und erst in jüngerer Vergangenheit Studien zum Wissenstransfer von Hochschulen entstanden sind, sind hier Unterschiede in der Vorgehensweise zu erwarten.⁶⁴² Eine Tabelle, ebenfalls in Anlehnung an Beyer und Majer, mit den Hauptergebnissen der gesichteten Studien wird dementsprechend soweit möglich um diese Unterscheidung ergänzt.

⁶⁴¹ Vgl. zur Problematik der Patentnutzung auch OECD (1994), S. 15 und Schwitalla (1993), S. 107 – 108.

⁶⁴² Vgl. Back / Fürst (2011), S. 3 – 5.

Voigt (1995), Technische Universität Ilmenau

Eva Voigt betrachtet die nachfrageseitigen Effekte der TU Ilmenau. Die Wirkung wird für unterschiedliche Regionsabgrenzungen dargestellt. Als Region I bezeichnet Voigt die Stadt Ilmenau (Hochschulstadt) und als Region II den Nahbereich, den Landkreis Ilmenau in Grenzen von 1993. Als Hochschulregion definiert sie den Zusammenschluss der Regionen I und II. Eine theoretisch basierte Begründung erfolgt nicht.⁶⁴³

Knödler, Tivig (1996), Universität Rostock

Bzgl. der regionalen Wirkung seitens der Universität Rostock stellen Knödler und Tivig in ihrer Studie sowohl angebotsseitige, als auch nachfrageseitige Effekte dar, konzentrieren sich jedoch auf Letztgenannte. Die Regionsabgrenzung erfolgt aufgrund praktischer und theoretischer Überlegungen. Unter dem Begriff der Region Rostock fassen Knödler und Tivig die Stadt Rostock und den Kreis Bad Doberan zusammen. Die Autoren sprechen von einer engen Abgrenzung, die jedoch durch die stark ländliche Ausprägung der Nachbarregionen begründet wird. Weitere Kreise wie Nordwestmecklenburg und Nordostvorpommern werden ausgegrenzt, da diese bereits nach Ansicht der Autoren Einzugsgebiete der Städte Wismar und Stralsund darstellen.⁶⁴⁴

Benighaus, Jurczek, Merkel (1998), Technische Universität Chemnitz

Die Autoren konzentrieren sich auf die nachfrageseitigen Effekte, die durch die Technische Universität Chemnitz ausgelöst werden. Die gewählte Untersuchungsregion *Südwestsachsen* stellt den Regierungsbezirk Chemnitz dar. Eine ausführliche Begründung dieser Regionsabgrenzung findet nicht statt.⁶⁴⁵

Feser, Flieger (1998), Universität Kaiserslautern

Feser und Flieger konzentrieren sich auf die Wirkung, die eine Hochschule im Rahmen der Leistungserstellung auf eine Region ausübt. Die angebotsseitigen Effekte werden aufgrund ihrer komplexen Operationalisierung und Datenanforderung ausgeblendet. Als Untersuchungsregion wählen Feser und Flieger mit dem Zusammenschluss der Stadt und des Landkreises Kaiserslautern den Mittelweg zwischen der ihrer Ansicht nach zu kleinräumigen Betrachtung der Stadt Kaiserslautern allein und der zu weit gefassten Abgrenzung der gesamten Region Westpfalz (Städte Kaiserslautern, Primasens, Zweibrücken, den Donnersbergkreis und die Landkreise Kusel, Kaiserslautern und Primasens). Begründet wird dies insbesondere über die Wohnorte der Studierenden und Beschäftigten.⁶⁴⁶

⁶⁴³ Vgl. Voigt (1995), S. 9.

⁶⁴⁴ Vgl. Knödler / Tivig (1996), S. 1 – 7.

⁶⁴⁵ Vgl. Benighaus / Jurczek / Merkel (1998), S. 14 – 17.

⁶⁴⁶ Vgl. Feser / Flieger (1998), S. 4.

Blume, Fromm (2000), Universität Gesamthochschule Kassel

In der Studie von Blume und Fromm (2000) wird als Hochschulregion die Arbeitsmarktregion Nordhessen verwendet (Stadt Kassel, Schwalm-Eder-Kreis, Werra-Meißner-Kreis und die Kreise Waldeck-Frankenberg, Kassel, Hersfeld-Rotenburg). Des Weiteren unterscheiden Blume und Fromm drei Entfernungsringe, um die regionalen Wirkungen auf unterschiedliche Distanz beurteilen zu können. Region I umfasst nur die Stadt Kassel, Region II den Landkreis Kassel und Region III das restliche Nordhessen. Blume und Fromm betrachten zusätzlich zur nachfrageseitigen Wirkung von Hochschulen auch einen möglichen Effekt durch Ausbildung und Forschung, welchem durch eine Unternehmensbefragung nachgegangen wurde.⁶⁴⁷

Hamm, Wenke (2001), Hochschule Niederrhein

Hamm und Wenke unterscheiden in ihrer Studie nachfrage- und angebotsseitige Effekte seitens der Hochschule Niederrhein. In der Studie wählen die Autoren zur Abgrenzung der Region eine Lösung, die auf theoretischen Überlegungen einerseits und Praktikabilität andererseits beruht. Im Endeffekt wird die Untersuchungsregion „Mittlerer Niederrhein“ durch den Zusammenschluss der Städte Krefeld und Mönchengladbach sowie der Kreise Viersen und Neuss gebildet.⁶⁴⁸

Glorius und Schultz (2002), Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Glorius und Schultz betrachten die regionalen Wirkungen der Martin-Luther-Universität ausschließlich im Hinblick auf die nachfrageseitigen Effekte der Hochschule (Sach-, Investitions-, Personal- und Bauausgaben, sowie Ausgaben Studierender). Bezüglich der Regionsabgrenzung wird auf die Datenverfügbarkeit auf administrativer Regionsebene verwiesen und dementsprechend der Regierungsbezirk Halle als Hochschulregion (Stadt Halle, Burgenlandkreis, Mansfelder Land, Merseburg-Querfurt, Saalkreis, Sangerhausen, Weißenfels) definiert. Um die gänzlich lokale Wirkung zu ermitteln wird die Stadt Halle an der Saale auch einzeln, ohne die übrigen Landkreise betrachtet. Da die Verflechtungen über Sach- und Investitionsmittel von Glorius und Schulz als räumlich weitreichender eingeschätzt werden, definieren sie außerdem eine erweiterte Hochschulregion (Hochschulregion plus Ergänzungsregion bestehend aus den Städten Dessau und Leipzig und den umliegenden Landkreisen).⁶⁴⁹

Assenmacher, Leßmann, Wehrt (2004), Hochschule Anhalt und Hochschule Harz

Assenmacher, Leßmann und Wehrt betrachten in ihrer umfassenden Studie sowohl nachfrageseitige als auch angebotsseitige regionale Wirkungseffekte der Hochschulen Harz und Anhalt. Die Regionsabgrenzung wird nicht explizit beschrieben. Die Wirkungen der Hochschulen werden für die *Region Sachsen-Anhalt* ermittelt.⁶⁵⁰

⁶⁴⁷ Vgl. Blume / Fromm (2000), S. 7 – 8.

⁶⁴⁸ Vgl. Hamm / Wenke (2001), S. 15, 25 – 28.

⁶⁴⁹ Vgl. Glorius / Schulz (2002), S. 2 – 5.

⁶⁵⁰ Vgl. Assenmacher / Leßmann / Wehrt (2004), S. 4.

Spehl et al (2005), Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Rheinland-Pfalz

Die Studie von Spehl et al (2005) ist speziell auf die Darstellung der Wertschöpfungs-, Einkommens- und Beschäftigungseffekte ausgelegt. Die umfassende Studie fasst verschiedene Universitäten und Fachhochschulen aus Rheinland-Pfalz je nach ihrer Lage in Hochschulregionen zusammen. Die Abgrenzung erfolgt kreissharf auf Basis vorhandener Raumeinheiten. Als Begründung werden *wissenschaftliche und pragmatische Überlegungen* angegeben. Eine weitere Erläuterung erfolgt nicht. Insbesondere erfolgte zusätzlich eine Aufteilung von Postleitzahlengebieten auf die Hochschulregionen, da auf Ebene der Postleitzahlengebiete Lieferverflechtungen und Wohnorte von Beschäftigten und Studierenden erfasst wurden. Die Zuordnung von Postleitzahlengebieten zu Kreisen (diese überlappen sich teilweise) geschah je nach Größe des zuzuordnenden Teilbereichs. Das Postleitzahlengebiet wurde vollständig dem Kreis zugeordnet, der die größte Überlappung mit dem PLZ-Gebiet aufwies.⁶⁵¹

Gerlach, Sauer, Stoetzer (2005), Friedrich Schiller Universität und Fachhochschule Jena

Gerlach, Sauer und Stoetzer betrachten in ihrer Studie (1) insbesondere Wissenstransferaktivitäten und unterscheiden (2) zwischen den Hochschultypen Universität und Fachhochschule. Den Hochschultypen wird dabei bzgl. der Ausrichtung ihrer Aktivitäten Komplementarität attestiert. Die Universität ist eher überregional, die Fachhochschule stärker regional ausgerichtet. Bzgl. einer Regionsabgrenzung findet sich keine explizite Beschreibung über das gewählte Vorgehen. Unterschieden werden die Regionen *Stadt Jena, Restliches Thüringen, Restliches Bundesgebiet* und *International*.⁶⁵²

Knappe (2006), Wissenschaftseinrichtungen Potsdam

Die Studie enthält sowohl Analysen zur Nachfrage- als auch Angebotsseite im Hinblick auf regionale Wirkungen der Forschungseinrichtungen in Potsdam. Als unterscheidbare Aspekte führt Knappe Beschäftigungs-, Einkommens- und Informationseffekte an. Letzterer stellt den angebotsseitigen Effekt dar. Die Abgrenzung der Hochschulregion erfolgt aus pragmatischen Gründen. Es wird aufgrund der besseren Datenverfügbarkeit sowie der leichteren Analysemöglichkeiten die administrative Abgrenzung der Stadt Potsdam gewählt.⁶⁵³

Leusing (2007), Universität Flensburg

Leusing betrachtet in ihrer Studie zu regionalökonomischen Effekten insbesondere die Nachfrageeffekte der Hochschule. Als Region wird die Abgrenzung der Raumordnungsregion gewählt. Diese funktionale Kreiszusammenfassung vom BBR umfasst hier die Stadt Flensburg, den Kreis Schles-

⁶⁵¹ Vgl. Spehl et al (2005), S. 11 – 14.

⁶⁵² Vgl. Gerlach / Sauer / Stoetzer (2005), S. 3 und 18.

⁶⁵³ Vgl. Knappe (2006), S. 12 und 26.

wig-Flensburg und den Kreis Nordfriesland. Eine Begründung für die Auswahl der Abgrenzungsmöglichkeit nach Raumordnungsregionen wird nicht genannt.⁶⁵⁴

Pavel (2008), Technische Universität Berlin

In der Studie erfolgt eine Trennung der angebotsseitigen und nachfrageseitigen Effekte. Gerade die angebotsseitigen Effekte werden als „aufgrund ihrer Komplexität nicht vollständig abschätzbar“ (Pavel 2008, S. 36) beschrieben, so dass eine qualitative Analyse stattfindet. Eine Darstellung der Abgrenzung der Untersuchungsregion (Berlin) findet nicht statt.⁶⁵⁵

Stoetzer, Krähmer (2007), Meta-Studie

Stoetzer und Krähmer begutachten eine umfassende Auswahl an Studien zum Thema der regionalwirtschaftlichen Effekte von Hochschulen. Der Schwerpunkt liegt auf Studien zu nachfrageseitigen Effekten. Bzgl. der Regionsabgrenzung zeigen Stoetzer und Krämer, dass zumeist der Wunsch nach einer rein funktionalen Abgrenzung der Untersuchungsregion besteht (Verflechtungsbeziehungen wie bspw. der Wohnsitz Studierender oder Universitätsangestellter), dieser jedoch letzten Endes dem Diktum der Datenverfügbarkeit weichen muss, so dass Administrativregionen verwendet werden. Über Einbezug oder Ausschluss von Kreisen zur Untersuchungsregion wird jedoch zumeist anhand von Funktionalitätskriterien entschieden. Die Autoren bemängeln, dass eine bundeslandübergreifende Abgrenzung in keinem Fall vorgenommen wird. Insbesondere Halle und Potsdam werden als Regionen vorgestellt, in dem ein solches Vorgehen als sinnvoll erachtet worden wäre.⁶⁵⁶

Tabelle 4: Hochschulregionsabgrenzungen - Studienzusammenfassung

Jahr	Autor(en)	Wissenschaftseinrichtung	Regionsabgrenzung	Begründung	Nachfrage- oder angebotsseitige Betrachtung
1995	Voigt	TU Ilmenau	Stadt und Landkreis Ilmenau	-	Nachfrageeffekt
1996	Knödler, Tivig	Universität Rostock	Stadt Rostock und Kreis Bad Doberan	Funktionalität, Praktikabilität	Nachfrageeffekt, zu einem kleinen Teil Angebotseffekt
1998	Benighaus, Juczczek, Merkel	TU Chemnitz	Regierungsbezirk Chemnitz	-	Nachfrageeffekt
1998	Feser, Flieger	Universität Kaiserslautern	Stadt und Landkreis Kaiserslautern	Funktionalität, Praktikabilität	Nachfrageeffekt
2000	Blume, Fromm	Universität Gesamthochschule Kassel	Variabel: Arbeitsmarktregion Nordhessen (Stadt und Landkreis Kassel, Schwalm-Eder-Kreis, Werra-Meißner-Kreis,	Funktionalität, Praktikabilität	Nachfrageeffekt und Angebotseffekt

⁶⁵⁴ Vgl. Leusing (2007).

⁶⁵⁵ Vgl. Pavel (2008).

⁶⁵⁶ Vgl. Stoetzer / Krähmer (2007), S. 10 – 12.

			Kreise Waldeck-Frankenberg, Hersfeld-Rotenburg)		
2001	Hamm, Wenke	Hochschule Niederrhein	Stadt Krefeld, Stadt Mönchengladbach, Kreis Viersen, Kreis Neuss	Funktionalität, Praktikabilität	Nachfrageeffekt und Angebotseffekt
2002	Glorius, Schultz	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg	Variabel: Regierungsbezirk Halle	Praktikabilität	Nachfrageeffekt
2004	Assenmacher, Leßmann, Wehrt	Hochschule Harz, Hochschule Anhalt	Sachsen-Anhalt	-	Nachfrageeffekt und Angebotseffekt
2005	Spehl et al.	Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Rheinland-Pfalz	Kreise und zugeordnete Postleitzahlengebiete	Funktionalität, Praktikabilität	Nachfrageeffekt
2005	Gerlach, Sauer, Stoetzer	Friedrich Schiller Universität und Fachhochschule Jena	Variabel: Stadt Jena / Restliches Thüringen / Restliches Bundesgebiet / International	-	Angebotseffekt
2006	Knappe	Wissenschaftseinrichtungen Potsdam	Stadt Potsdam	Praktikabilität	Nachfrageeffekt und Angebotseffekt
2007	Leusing	Universität Flensburg	Raumordnungsregion (Stadt Flensburg, Kreis Schleswig-Flensburg, Kreis Nordfriesland)	-	Nachfrageeffekt
2008	Pavel	TU Berlin	Berlin	-	Nachfrageeffekt und Angebotseffekt

Quelle: Eigene Zusammenstellung

4.2 Ansätze zur Analyse der nachfrageseitigen Effekte

4.2.1 Der Grundgedanke der regionalen Multiplikatoranalysen

Das methodische Instrument zur empirischen Abschätzung der vorgestellten nachfrageseitigen Zusammenhänge ist die regionale Multiplikatoranalyse⁶⁵⁷, bei der im Rahmen eines komparativ-statischen Vergleichs die Situationen vor und nach (bzw. mit und ohne) Auftreten eines Impulses unter Ceteris-Paribus-Bedingungen miteinander verglichen werden. Zentrale Kenngröße solcher Analysen sind regionale Multiplikatoren, die die durch einen autonomen Impuls insgesamt ausgelösten Wirkungen zu dem auslösenden Impuls in Relation setzen. Dabei müssen die Effekte, die die Region direkt betreffen (regionale Effekte), deren Wirkungen also innerhalb der Region verbleiben, von denen unterschieden werden, die über die Region hinausgehen (überregionale Effekte). Je kleiner eine Region ist, umso kleiner wird auch der Anteil der regionalen Effekte an den Gesamteffekten sein und desto größer werden die überregionalen Abfluss- und Bezugsquoten sein.

⁶⁵⁷ Vgl. zum folgenden Kampmann 1988; Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung 1987; Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung 1988.

Bei einer regionalen Multiplikatoranalyse werden die gesamten nachfrageseitigen Effekte (Wertschöpfungs-, Einkommens oder Beschäftigungswirkungen⁶⁵⁸) betrachtet, die sich durch die Hochschule ergeben. Drei Arten von Effekten sind im Rahmen regionaler Multiplikatoranalysen zu unterscheiden:

- **Der direkte Effekt (DirEff):** Er ergibt sich durch die unmittelbaren regionalen Einkommenswirkungen der untersuchten Maßnahme bzw. Aktivität; im vorliegenden Fall ist der durch die in die Analyseregion fließende Konsumgüternachfrage der an der Hochschule beschäftigten Mitarbeiter als der direkte Nachfrageeffekt anzusehen.
- **Der indirekte Effekt (IndirEff):** Für den Prozess der Leistungserstellung benötigt die Hochschule Vorleistungen; ihre regional wirksame Vorleistungsnachfrage führt in den begünstigten Sektoren zu Produktion, Wertschöpfung und zur Einkommensentstehung. Die im Zuge dieser Vorleistungsproduktion in der Region entstehenden Einkommen werden als indirekter Effekt bezeichnet.
- **Die induzierten Effekte (InduzEff):** Als induzierte Effekte werden alle regionalen Einkommenswirkungen bezeichnet, die sich in der Folge über regionale Kreislaufzusammenhänge (Einkommens- und Vorleistungsverflechtungen) ergeben.

Ziel der regionalen Multiplikatoranalyse ist es, die Höhe der Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte für die regionale Wirtschaft zu ermitteln und sie mit Hilfe von Wertschöpfungs- oder Beschäftigungsmultiplikatoren zu beschreiben. Dabei werden die Multiplikatoren grundsätzlich ermittelt, indem der Gesamteffekt aus direktem, indirektem und induziertem Effekt zu dem direkten Effekt ins Verhältnis gesetzt wird, d.h.

$$\text{Multiplikator} = \frac{\text{Direkter Effekt} + \text{Indirekter Effekt} + \text{Induzierte Effekte}}{\text{Direkter Effekt}}$$

Auch wenn die regionale Multiplikatoranalyse ein in der Regionalökonomie häufig verwendetes, vielseitig einsetzbares Instrument ist, das üblicherweise verwendet wird, um auf der Basis plausibler ökonomischer Zusammenhänge die Wertschöpfungs- und Beschäftigungswirkungen zu quantifizieren (genauer: zu schätzen), die durch die Existenz einer Hochschule in der Region auslöst werden, ist das Verfahren keineswegs unumstritten und mit einer ganzen Reihe von Problemen und Schwierigkeiten behaftet. Dennoch sei erwähnt, dass die regionale Multiplikatoranalyse keinesfalls unumstritten ist und in den letzten Jahren in mancherlei Hinsicht kritisiert wurde⁶⁵⁹. Bevor im Folgenden die Resultate bereits vorliegender Analysen für deutsche Hochschulen beschrieben werden, soll deshalb auf einige der kritischen Punkte eingegangen werden.

⁶⁵⁸ Die Beschäftigungseffekte quantifizieren die Zahl von Beschäftigten, die notwendig ist, um die durch den Nachfrageimpuls induzierte Wertschöpfung zu ermöglichen.

⁶⁵⁹ Vgl. z.B. Stoetzer / Krähmer 2007; Hamm 1999.

4.2.2 Methodische Ausprägungen der regionalen Multiplikatoranalysen

Die Einsatzmöglichkeiten regionaler Multiplikatoranalysen sind vielfältig; dementsprechend häufig wird das Instrument verwendet. Entsprechende Analysen liegen z.B. für gewerbliche Großinvestitionsprojekte, für den Ausbau bzw. den Betrieb öffentlicher Infrastruktur (Flughäfen, Bildungseinrichtungen, Sporteinrichtungen, Kultur- und Freizeiteinrichtungen etc.) aber auch für die Folgenabschätzung bei strukturellen Anpassungsschocks vor. Das – insbesondere in Politik und Verwaltung – hohe Interesse an Multiplikatorberechnungen ist sicherlich nicht zuletzt auf die Notwendigkeit zurückzuführen, angesichts enger Haushaltsrestriktionen eine wirtschaftliche Mittelverwendung nachzuweisen. Aus Sicht derjenigen, die die Ergebnisse von Multiplikatoranalysen nachfragen, scheinen diese eine Reihe von Vorteilen⁶⁶⁰ zu besitzen:

- Die hinter den Multiplikatormodellen stehenden ökonomischen Zusammenhänge sind - hat man ihr Grundmuster erst einmal verstanden - auch für Nicht-Ökonomen relativ leicht verständlich und weisen eine recht hohe Plausibilität auf.
- Multiplikatoranalysen lassen sich in wenigen konkret quantifizierten Kenngrößen zusammenfassen.
- Der Einsatz eines mathematisch formulierten, auf der ökonomischen Theorie basierten Modells verleiht den Ergebnissen den Eindruck einer wissenschaftlich exakten Vorgehensweise.

Gerade diese vermeintlichen Vorteile und ein daraus resultierender leichtfertiger Umgang mit den Analyseergebnissen lassen die Multiplikatoranalysen jedoch zu einem nicht unproblematischen Instrument werden; denn die Genauigkeit der quantitativen Resultate kann die in das Verfahren gesetzten Erwartungen kaum erfüllen. Die folgende Beschreibung der vom Bearbeiter einer regionalen Multiplikatoranalyse zu lösenden Probleme soll deshalb zu einer realistischeren Einschätzung der von Resultaten beitragen, ohne jedoch das Verfahren vollkommen in Frage zu stellen.

Prinzipiell existieren bei der konkreten Ausgestaltung einer regionalen Multiplikatoranalyse verschiedene Möglichkeiten: Die umfassendste Lösung des Problems besteht darin, die interessierenden Multiplikatoren aus Modellen abzuleiten, die auf einer Input-Output-Tabelle basieren. Hierbei unterscheidet man zwischen dem statischen offenen Mengenmodell und den teilendogenisierten Input-Output-Modellen⁶⁶¹; da die teilendogenisierten Modelle neben den Vorleistungsverflechtungen auch die Einkommenskreislaufeffekte berücksichtigen, ergeben sich auf ihrer Basis auch die „vollständigeren“ regionalen Multiplikatoren. Die Alternativen zu solchen Modellen reichen von der Anwendung einfacher Faustformeln über die iterative Berechnung regionaler Multiplikatoren bis hin zum Einsatz interdependenter ökonometrischer Modelle, die wichtige Einkommens- und Vorleistungsverflechtungen in einer Region abzubilden versuchen. Jedes dieser Verfahren hat spezifische Vor- und Nachteile:

⁶⁶⁰ Vgl. Holub 1996, S. 1110-1115.

⁶⁶¹ Vgl. Holub 1996, S. 1113.

- **Verfahren auf Basis regionaler Input-Output-Tabellen:** Da die intraregionalen, intersektoralen Verflechtungszusammenhänge in einer Input-Output-Tabelle am umfassendsten abgebildet sind und da eine solche Tabelle Angaben zu den regionalen Importquoten enthält, bietet dieser Ansatz (eigentlich) die beste Möglichkeit, um den sektorspezifischen Besonderheiten einer Region gerecht zu werden. Dies ist jedoch nur ein scheinbarer Vorteil, weil aktuelle, originär erhobene regionale Input-Output-Tabellen für die in Frage stehenden Analyseregionen kaum existieren dürften und die originäre Erstellung solcher Tabellen mit einem – im Verhältnis zur Problemstellung – kaum zu rechtfertigenden Aufwand verbunden wäre. Somit scheidet die theoretisch am besten fundierte Lösung in aller Regel aus.
- **Faustformeln:** Bei der Verwendung von Faustformeln wird dagegen der Aufwand minimiert. Sie setzt eine Vorstellung über die Größenordnung der benutzten Faustformeln voraus, die beispielsweise auf den Resultaten ähnlicher, bereits vorliegender Untersuchungen abgeleitet werden könnte. Dies beinhaltet allerdings die Gefahr, die Gegebenheiten und Spezifika einer anderen Region bzw. spezielle Annahmen der Basisanalyse auf die eigene Untersuchungsregion zu übertragen. Darüber hinaus können die regionspezifischen Besonderheiten nicht berücksichtigt werden. Sicherlich ist die Verwendung von Faustformeln umso eher zu rechtfertigen, je näher beieinander die Ergebnisse bereits vorliegender detaillierte Analysen zu den Nachfrageeffekten von Hochschulen – mit unterschiedlichen Annahmen und Regionsspezifika – liegen.
- **Iterative Verfahren:** Die Berechnung regionaler Multiplikatoren mit Hilfe eines iterativen Verfahrens kommt dem Einsatz einer Input-Output-Tabelle von der Vorgehensweise her nahe, sie erfordert jedoch weniger Detailinformationen und stellt so eine praktikable Analyseform dar, die sowohl hinsichtlich des Aufwands als auch bezüglich der Möglichkeiten, regionale Besonderheiten zu berücksichtigen zwischen den beiden zuvor beschriebenen Verfahren liegt. Hier besteht darüber hinaus die Möglichkeit, ausgehend von einem zunächst iterativen Vorgehen, Informationen über Vorleistungsverflechtungen aus den für die Bundesrepublik verfügbaren nationalen oder einer darauf basierenden derivativ ermittelten regionalen Input-Output-Tabelle zu integrieren⁶⁶².

4.2.3 Datenbedarf und Probleme der Datenbeschaffung⁶⁶³

Das Interesse von Politik und Öffentlichkeit an Multiplikatoranalysen konzentriert sich stets ausschließlich auf die Ergebnisse. Lange Ausführungen über unsichere oder restriktive, aber ergebnisbestimmende Datensetzungen und Annahmen sind dagegen von keinem oder allenfalls geringem Interesse. Da der „Output“ einer Analyseverfahren aber nicht besser sein kann als das, was

⁶⁶² Vgl. z.B. Hamm / Jansen-Timmen / Moos 2006

⁶⁶³ Die bei der Datenbeschaffung auftretenden Probleme werden auch ausführlich erörtert bei Delphy / Li 1998, S. 236ff.

man in diese Analyse als „Input“ hinein gibt, erscheint es wichtig, an dieser Stelle auch den Datenbedarf und die mit der Datenbeschaffung verbundenen Probleme zu behandeln.

Im Folgenden soll exemplarisch für die Personalausgaben einer Hochschule veranschaulicht werden, welche Daten und Informationen eine regionale Multiplikatoranalyse benötigt; dabei liegt der Beschreibung ein iteratives Vorgehen bei der Analyse zugrunde⁶⁶⁴:

- Ausgangspunkt für eine Betrachtung der Personalausgaben und ihrer weitergehenden regionalwirtschaftlichen Effekte sind die Mitarbeiterzahlen der betrachteten Hochschule und die gezahlten Gehälter – sensible Angaben also, die allenfalls von der Hochschule selbst bereitgestellt werden können.
- Um die regional wirksamen Effekte dieser Einkommenszahlungen zu schätzen, wären zunächst ausschließlich diejenigen Mitarbeiter zu berücksichtigen, die ihren Wohnsitz in der Hochschulregion haben, da man davon ausgehen muss, dass die übrigen Mitarbeiter das Gros ihrer Konsumausgaben kaum in der Analyseregion, sondern an ihrem Wohnort tätigen werden. Auch diese Informationen könnten prinzipiell von der analysierten Hochschule bereitgestellt werden.
- Für diese Mitarbeiter ist dann der Anteil am Bruttoeinkommen zu bestimmen (abzuschätzen), der für konsumtive Zwecke verwendet wird. Dazu müssen zum einen die an den Staat und die Sozialversicherungen zu zahlenden Steuern und Abgaben vom Bruttoeinkommen subtrahiert werden. Zum anderen sind vom danach verbleibenden Nettoeinkommen diejenigen Einkommensbestandteile abzuziehen, die gespart werden. Da die genauen Steuer-, Abgaben- und Sparquoten der Hochschulbeschäftigten nicht bekannt sind (und auch kaum erfragt werden können), wird man hier Durchschnittswerte heranziehen; liegen derartige Angaben für die Kommune bzw. Region vor, in der die analysierte Hochschule ihren Sitz hat (wovon man kaum ausgehen kann), wird man die regionalen, ansonsten die – in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung verfügbaren – nationalen Werte verwenden.
- Hat man auf diesem Wege die Konsumausgaben der Hochschulmitarbeiter geschätzt, die ihren Wohnsitz in der analysierten Region haben, wird im nächsten Schritt eine Annahme über die sektorale (nach Branchen) und räumliche Verteilung (innerhalb und außerhalb der Analyseregion) dieser Konsumausgaben erforderlich.

⁶⁶⁴ Sollte eine regionale Input-Output-Tabelle vorhanden sein, so würde diese eine Reihe der notwendigen Daten (Endnachfragevektor, sektorale Importanteile, Vorleistungsquoten etc.) enthalten und die meisten der angesprochenen Probleme wären im Vorfeld gelöst. Der Einsatz einer nationalen Input-Output-Tabelle scheint diese Probleme auf den ersten Blick auch zu lösen; dies ist jedoch nur eingeschränkt richtig, da die Datenausprägungen der Analyseregion sich in aller Regel von nationalen Durchschnitts unterscheiden dürften. Dennoch kann - wenn z.B. keine regionalen Angaben vorhanden oder beschaffbar sind - der Einsatz nationaler Input-Output-Tabellen durchaus eine vertretbare Lösung darstellen.

- Branchen: Die Strukturierung der gesamten Konsumausgaben nach Ausgabearten ist von Interesse, weil die Einkommensanteile am Bruttoproduktionswert in den verschiedenen Sektoren deutlich differieren, so dass sich bei unterschiedlichen Strukturierungen der Ausgaben auch unterschiedlich hohe regionale Einkommenseffekte ergeben können. Es ist zu entscheiden, wie stark differenziert die Betrachtung erfolgen soll und wie sich die Gesamtausgaben prozentual aufteilen. Dabei ist die Differenzierung der Verbrauchsstrukturen nur in einer Gliederungstiefe sinnvoll, für die es in den Produktionsstatistiken (oder aus einer anderen Quelle) auch (sektoral differenzierte) Angaben zu den Einkommens- und Vorleistungsanteilen am Bruttoproduktionswert gibt. Auch die Angaben über die Verbrauchsgewohnheiten der Haushalte können aus nationalen Quellen übernommen werden; da das Verbrauchsverhalten in der Analyseregion aber vom nationalen Durchschnitt abweichen kann, wären die Ergebnisse regionaler Haushaltsbefragungen vorzuziehen. Die durch diese Nachfrage begünstigten Unternehmen in der Analyseregion haben einen zusätzlichen Bedarf an Vorleistungen. Wiederum sind Angaben darüber notwendig, in welchem Umfang dieser Vorleistungsbedarf in der Region gedeckt werden kann – benötigt wird eine regionale Importquote für Vorleistungen. Möglichkeiten für ihre Abschätzung bestehen allenfalls durch Befragung der regionalen Unternehmen. Um den relativ hohen Aufwand derartiger Befragungen zu vermeiden, wird man jedoch auch hier meist mit einer Annahmesetzung arbeiten müssen. Dabei sind insbesondere die Größe der betrachteten Region und deren sektorale Strukturen als Bestimmungsgründe einer solchen Importquote anzusehen.
- Nahezu parallel ist zu beachten, dass ein Teil der diskutierten Konsumausgaben nicht in der Region erfolgen wird. Die Annahme über die regionale Importquote, d.h. über den Teil des Einkommens, den die Hochschulmitarbeiter außerhalb der Analyseregion verausgaben, ist für das spätere Endresultat von erheblicher Bedeutung⁶⁶⁵. Die regionale Importquote dürfte von der Größe der Analyseregion, von ihrer Zentralität und den regional vorhandenen Konsumangeboten (Einzelhandel, Handwerk, Dienstleistungen), aber auch vom Wohnort und von den Verbrauchsgewohnheiten der Mitarbeiter abhängen. Haushaltsbefragungen für den konkreten Fall dürften am ehesten verlässliche – aber aufwendige – Daten hierzu liefern; ein brauchbarer Ersatz können verwertbare Daten aus früheren oder ähnlichen Befragungen sein. Liegt beides nicht vor bleibt keine andere Wahl als eine plausible Annahmesetzung vorzunehmen.

⁶⁶⁵ Diese „regionalen Importquote“ stellen aus Sicht der Analyseregion „Sickerverluste“ dar, die dem regionalen Einkommenskreislauf auch für nachfolgenden Kreislaufunden entzogen werden.

Für die Analyse der hier nicht detailliert behandelten Wirkungszusammenhänge sind weitere Angaben notwendig wie z.B. die Investitions- und Sachausgaben der Hochschule, die regionale und sektorale Herkunft der mit diesen Ausgaben verbundenen Vorleistungsbezüge, die Studierendenzahlen mit Angaben zu deren Wohnort sowie die Höhe und die Struktur der Studierendenausgaben. Strenggenommen stellt sich schließlich die Frage nach den Alternativen der Studierenden: Was würden sie tun, wenn sie sich nicht für ein Studium in der analysierten Hochschulregion entschlossen hätten? Würden Sie in anderen Regionen studieren oder in derselben Region eine andere Aktivität verfolgen? Nur im ersten Fall stellen die Ausgaben der Studierenden eine für die Analyseregion relevante Größe mit den darauf folgenden Einkommenseffekten dar. Im zweiten Fall wären die regional wirksamen konsumtiven Folgeeffekte möglicherweise sogar höher.

Regionale Multiplikatoranalysen erfordern mithin eine Fülle von Informationen und sind mit einer ganzen Reihe von Datenbeschaffungsproblemen verbunden. Die Ausführungen deuten mögliche Fehlerquellen an; Verzerrungen der Resultate können sich dann ergeben,⁶⁶⁶

- wenn analyserelevante Daten nicht als Primärdaten erhoben werden können, sondern auf die Ergebnisse ähnlicher, aber nur bedingt vergleichbarer Studien zurückgegriffen werden muss,
- wenn anstelle der regionalen Daten auf Angaben aus einer nationalen Quelle (z.B. nationale Input-Output-Tabelle statt regionale Vorleistungsverflechtungen) zurückgegriffen werden muss,
- wenn die verwendeten Daten nicht mehr aktuell sind.

Die Überlegungen zur Datenproblematik haben gezeigt, dass regionale Multiplikatoranalysen selbst bei größtmöglicher Sorgfalt von Seiten der Bearbeiter, eine kritisch zu beurteilende Methode bleiben. Dies umso mehr, als Aussagen über Richtung und Ausmaß möglicher Verzerrungen nicht möglich sind, weil die „wahren“ Daten nicht bekannt sind. Die Resultate hängen in hohem Maße von Annahmesetzungen ab, die die Bearbeiter während des Arbeitsfortgangs treffen müssen - je plausibler und zuverlässiger diese Annahmen, umso verlässlicher die Ergebnisse. Die Resultate von regionalen Multiplikatoranalysen sollten deshalb stets im Kontext ihrer Annahmen beurteilt werden; ohne Kenntnis dieser Annahmen und ihrer Wirkungsweise ist eine sinnvolle Beurteilung gar nicht möglich. Um die Bedeutung einzelner Annahmen für die späteren quantitativen Ergebnisse für den Nicht-Ökonomen herauszuarbeiten, ist es sinnvoll, neben der Berechnung einer Referenzvariante verschiedene Sensitivitätsanalysen mit modifizierten Annahmen durchzuführen, um die Reaktionsweise des Multiplikatormodells zu veranschaulichen und Reaktionsbandbreiten aufzuzeigen.

⁶⁶⁶ Vgl. Holub 1996, S. 1113f.

4.3 Ansätze zur Analyse der angebotsseitigen Effekte

Im Folgenden werden verschiedene in der Literatur verwendete methodische Ansätze zur Analyse der angebotsseitigen Effekte von Hochschulen auf ihre Standortregion vorgestellt und diskutiert. Dieses Kapitel wendet sich zunächst einer Vorbetrachtung der Grundlagen der regionalökonomischen Theorie zu. Eine Klassifizierung der Methoden der regionalökonomischen Wirkungsanalyse von Folmer / Nijkamp⁶⁶⁷ betrachtet die Auswirkungen von „policy instruments“, regionalökonomischen Instrumenten, politischen Richtlinien, oder auch der Einsatz bzw. Aufbau von Institutionen als regionalökonomisches Instrument. Florax⁶⁶⁸ betrachtet diese Klassifizierung vor dem Hintergrund der regionalwirtschaftlichen Wirkungsanalysen der angebotsseitigen Effekte von Hochschulen (siehe Tabelle 5) – er ordnet Hochschulen demgemäß als „policy Instrument“, als regionalökonomisches oder politisches Instrument ein.

Tabelle 5: Methoden der regionalökonomischen Wirkungsanalyse

Ansatz	Charakteristika und Beispiele
Ad hoc Ansätze	
1. Informelle Analyse	Analyse auf der Basis von Expertenmeinungen (z.B. Delphitechnik)
2. Vergleichende Analyse	Globale Indikatorenvergleiche basierend auf Zeitreihen- oder Querschnittsanalysen (cross-regional analysis)
Strukturierte Ansätze	
Auf Mikrodaten basierende Modelle	
1. Kontrollierte Studien	Effekte der Anwendung eines politischen Instruments werden in einer kontrollierten Umgebung identifiziert, indem Gruppen, die dem Instrumentarium ausgesetzt wurden, mit einer Kontrollgruppe verglichen werden
2. Quasi-Experimentelle Studien	Informationen werden durch die Studie von Wirtschaftsakteuren erfasst, die durch das Instrument betroffen sind (Erhebungsmethoden: Interviews, Fragebögen)
3. Nicht-Experimentelle Studien	Erfassung der Auswirkungen der direkten Effekte durch Einsatz des politischen Instruments – unter der Voraussetzung, dass <i>Non-Policy-Variablen</i> nicht existieren
Auf Makrodaten basierende Modelle	
1. Numerisch-Statistische Analysen	Analysen ohne explizite Modelle, basierend auf dem Vergleich des Einsatzes der politischen Maßnahme und der Situation ohne Durchführung der politischen Maßnahme (z.B. durch eine Shift-Share Analyse). Voraussetzung für die Anwendung ist, dass die beobachteten regionalökonomischen Wirkungen ausschließlich auf die politische Maßnahme zurückzuführen sind.
2. Einzelgleichungsmodelle	
a) nur auf der Basis von Variablen ohne Instrumentenbezug	Vergleich der Situation bei Einsatz eines politischen Instruments (Politikvariable) mit der hypothetischen Situation ohne Einsatz des Instruments, die durch die ausschließliche Analyse von Variablen ohne Instrumentenbezug extrapoliert bzw. prognostiziert wird (z.B. univariate und multivariate Zeitreihenanalysen, Varianzanalysen)
b) mit Betrachtung des politischen Instruments	Die Effekte werden auf der Basis von Informationen über Politik- und Nicht-Politikvariablen geschätzt (z.B. multivariate Zeitreihenanalysen mit regionalem, multi-regionalem oder interregionalem Modell)
3. Mehrgleichungsmodelle	Es ist mehr als eine Politikvariable möglich, zusätzlich können direkte Effekte errechnet werden (diese Kategorie umfasst auch Input-Output-Analysen als Spezialfall)

Quelle: Übersetzung, vgl. Florax 1992, S. 97; Folmer / Nijkamp 1984, S. 21.

⁶⁶⁷ Vgl. Folmer / Nijkamp 1984, 1985.

⁶⁶⁸ Florax 1992, S. 97.

Folmer / Nijkamp⁶⁶⁹ unterteilen die Makromodelle zusätzlich in numerisch-statistische Analysen, Einzelgleichungs- und Mehrgleichungsmodelle. Im Bezug auf die empirische Untersuchung der regionalen Transfereffekte von Hochschulen kam seit Beginn der Untersuchungen bereits nahezu das gesamte Methodenspektrum zum Einsatz. Im Bereich der in dieser Studie betrachteten Untersuchungen sind vor allem die strukturierten Methodenansätze von Belang, bei denen zwischen Mikro- und Makromodellen unterschieden wird. Die Untersuchung von Wissenstransfereffekten aus Hochschulen basiert auf einem eingleichigen Makromodell von Griliches eingeleitet. Das konzeptionelle Untersuchungsmodell (1) ist an die Cobb-Douglas Produktionsfunktion angelehnt.⁶⁷⁰

$$(1) \quad \log(K) = \beta_{K1} \log(R) + \beta_{K2} \log(U) + \varepsilon_K$$

Die abhängige Variable K (Knowledge Output einer Region) ergibt sich aus den unabhängigen Variablen R (gewerbliche Forschung und Entwicklung) und U (Forschung und Entwicklung der Hochschule) und dem stochastischen Fehlerterm ε . Jaffe entwickelte den produktionstheoretischen Ansatz in einer quer- und längsschnittanalytischen Untersuchung weiter. Diese basiert auf dem folgenden Gleichungssystem:⁶⁷¹

$$(1) \quad \log(R) = \beta_{R1} \log(U) + \beta_{R2} Z_1 + \varepsilon_R$$

$$(2) \quad \log(U) = \beta_{U1} \log(R) + \beta_{U2} Z_2 + \varepsilon_U$$

$$(3) \quad \log(K) = \beta_{K1} \log(R) + \beta_{K2} \log(U) + \beta_{K3} [\log(U) * \log(C)] + \varepsilon_K$$

Zusätzlich zu den universitären und privaten FuE-Ausgaben wird der Knowledge Output (operationalisiert durch die Anzahl der Patente) durch exogene lokale Charakteristika (Variable Z) und einem „Geographic Coincidence Index C“ beeinflusst. Der Faktor C ergibt sich aus der räumlichen Koinzidenz von universitärer (Indikator: Hochschulausgaben) und gewerblicher (Indikator: Beschäftigung in forschungsintensiven Branchen) Forschung und Entwicklung im betrachteten US-Staat. Hier werden also erstmalig regionsseitige Einflussfaktoren einerseits wie auch die Bedeutung des Zusammentreffens von universitärer und privater Forschung andererseits betrachtet. Aufbauend auf Jaffes Ansatz überprüften Anselin, Acs und Varga mit vier verschiedenen Variablenansätzen, ob ein ‚Local Knowledge-Spillover‘, also ein regionaler Transfereffekt für die untersuchten Regionen zu identifizieren ist. Die Ergebnisse zeigten, dass Hochschulausgaben für Forschung die Innovationstätigkeit sowohl der eigenen Region (intra-regional), wie auch von benachbarten Regionen (inter-regional im 75-Meilen-Radius) stärken.⁶⁷² Zusätzlich beeinflusst die Hochschulforschung auch den Erfolg der gewerblichen Forschung in Regionen im 75-Meilen-Radius.⁶⁷³ In einer späteren Untersuchung erkannten die Forscher zudem, dass der festgestellte Knowledge-Spillover-Effekt der Hochschulforschung für verschiedene Branchen unterschiedlich wichtig ist –

⁶⁶⁹ Vgl. Folmer / Nijkamp 1984, 1985.

⁶⁷⁰ Vgl. Griliches 1979, Anselin et al. 1997, S. 425.

⁶⁷¹ Vgl. Jaffe 1989, Anselin et al. 1997, S. 426.

⁶⁷² Vgl. Anselin et al. 1997, S. 430f; Untersuchungsregionen: 43 US-Staaten, 125 MSA.

⁶⁷³ Vgl. Anselin et al. 1997, S. 432ff; Verzerrungen durch Heteroskedastizität und Räumliche Autokorrelation wurden durch diagnostische Tests ausgeschlossen.

so wurde für die Branchen „Electronic and other Electric Equipment“ und „Instruments and Related Products“ ein Transfereffekt durch die Hochschulforschung festgestellt, für die Branchen „Industrial Machinery“ und „Instruments and Related Products“ jedoch nicht.⁶⁷⁴ Spätestens durch diese ökonometrischen Untersuchungen wurde der Einfluss des Wissenstransfers aus Hochschulen auf die regionale und interregionale Innovationstätigkeit empirisch belegt.

Die Untersuchung der Wissenstransfereffekte in Deutschland hebt sich vor allem durch ausführliche Analysen in Mikrostudien hervor. In diesem Rahmen soll besonders auf die umfassenden Studien von Hamm/Wenke,⁶⁷⁵ Fromhold-Eisebith,⁶⁷⁶ Fritsch,⁶⁷⁷ Sauer et al.⁶⁷⁸ und Spehl et al.⁶⁷⁹ verwiesen werden. Den genannten Untersuchungen ist gemein, dass auf der Basis intensiver theoriegeleiteter Überlegungen ein umfassendes Spektrum von Wissenstransferkanälen mit individuellem Untersuchungsdesign und eigenen Datenerhebungen in regionalwirtschaftlichen Subsystemen betrachtet und teils auch miteinander verglichen wird. Übergreifende makroökonomische Untersuchungen des Wissenstransfers aus deutschen Hochschulen sind meist numerisch-statistischer Natur und betrachten einen oder mehrere Transferkanäle im quantitativen Indikatorenvergleich, wie folgende Beispielen zeigen:

- Schmoch, U. / Licht, G./ Reinhard, M. 2000: Wissens- und Technologietransfer aus deutschen Hochschulen durch Patente, Publikationen, über institutionelle Vernetzung
- Hetmeier / Willand, 2006: Untersuchung der deutschen Eliteuniversitäten anhand hochschulstatistischer Kennzahlen Forschung, Lehre, internationale Attraktivität, Gleichstellung
- Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung / Stifterverband-Wissenschaftsstatistik, 2008: Wissenstransfer aus Hochschulen in Nord-Rhein-Westfalen anhand der Indikatoren Absolventen, Drittmittel, Patente
- Kratzer, J. / Haase, H. / Lautenschläger, A. 2010: Transfererfolg aus deutschen Hochschulen anhand von Erfindungsmeldungen, Patenten und Ausgründungen

Sowohl ein- als auch mehrgleichige Makromodelle profitieren einerseits von ihrer höheren allgemeingültigen Aussagekraft, da sie ihre Erkenntnisse aus überregionaler, auf einer hohen Fallzahl basierenden empirischen Evidenz ableiten. Des Weiteren sind meist wenig Kosten und Probleme bei der Datenbeschaffung zu erwarten, da auf amtliche Sekundärquellen zurückgegriffen wird. Das zugrunde liegende explizite Modell erleichtert die Verständlichkeit, sichert eine Reproduzierbarkeit der Ergebnisse und ermöglicht die Übertragbarkeit auf ähnliche Untersuchungssituationen. Ein Nachteil ist sicherlich in der schwierigen Operationalisierung komplexer quantitativer und

⁶⁷⁴ Vgl. Anselin et al. 2000, S. 440.

⁶⁷⁵ Vgl. u.a. Hamm / Wenke 2001.

⁶⁷⁶ Vgl. Fromhold-Eisebith 1992, Analyse der regionalwirtschaftlichen Bedeutung der RWTH Aachen.

⁶⁷⁷ Vgl. u.a. Fritsch et al. 2007, Wissenstransfer aus Hochschulen in den Fallstudienregionen Dresden, Jena, Halle und Rostock.

⁶⁷⁸ Vgl. z.B. Sauer et al. 2005.

⁶⁷⁹ Vgl. Spehl et al. 2005-2008, Regionalwirtschaftliche Wirkungen der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Rheinland-Pfalz.

qualitativer Wirkungszusammenhänge in Form der abhängigen und unabhängigen Variablen zu sehen.⁶⁸⁰ Des Weiteren ist der Erkenntnisgewinn insofern beschränkt, dass die Wirkungskanäle und –zusammenhänge, die Frage der Kausalität und Begründungen, durch Makromodelle oft nicht genügend beleuchtet werden können. Auch bieten sekundär bezogenen Daten wenig Raum für Individualität im Untersuchungsdesign, die Beachtung regionalwirtschaftlicher Subsysteme (z.B. einer unterschiedlichen Raumabgrenzung der untersuchten Hochschulregion) und die Bedeutung von räumlichen Verflechtungen (z.B. Pendlerverflechtungen). Mikrostudien hingegen bieten im Rahmen von Fallstudienuntersuchungen die Möglichkeit, individuell Daten zu erheben, gezielt Fragen nach Kausalität und Begründungen zu beantworten, und in Bezug auf den vorliegenden Themenbereich alle identifizierten Wissenstransferkanäle differenziert zu erfassen. Zentrale Nachteile sind höhere Probleme und Kosten bei der Datenverfügbarkeit und -auswertung und die geringere Übertragbarkeit des Untersuchungsdesigns bzw. der Untersuchungsergebnisse auf ähnliche Untersuchungssituationen. Sowohl auf Mikrodaten basierende Studien wie auch auf Makroebene aggregierte Analysen ermöglichen methodische Rückschlüsse und werden demgemäß im Rahmen dieser Arbeit betrachtet.

Grundsätzlich bieten alle in der Literatur vorzufindenden qualitativen und quantitativen Vertiefungen gemäß der in Tabelle 5 dargestellten Klassifizierung der Methoden der regionalökonomischen Wirkungsanalyse von Hochschulen einen Erkenntnisgewinn. Die Wahl des Untersuchungsdesigns hängt nicht zuletzt von der zu erzielenden Aussage, der betrachteten Thematik und der damit einhergehenden Datenverfügbarkeit ab. So bieten sich für die Messung der Kapazitäts- und soziokulturellen Effekte andere Untersuchungsmethoden an als für Wissenstransfereffekte.

4.3.1 Kapazitäts- und soziokulturelle Effekte

Hochschulen sind lebendige Organisationen, die von Menschen geführt, stetig im Wandel und durch externe Einflüsse geprägt sind. Die Bedeutung einer Hochschule im Sinne der transferorientierten Effekte auf die Standortregion sind demgemäß ebenfalls im Wandel, abhängig von diversen Einflussfaktoren und zeigen sich in vielfältigen komplexen Wirkungszusammenhängen. Neben den in der Literatur häufig behandelten Aspekten des Wissenstransfers stehen in diesem Kapitel wieder die unter dem Begriff „Kapazitäts- und soziokulturelle Effekte“ zusammengefassten Hochschuleffekte auf die Standortregion im Fokus. Diese umfassen die folgenden Wirkungsaspekte:

- Wissens- und Kompetenzeffekte
- Netzwerkeffekte
- Kapazitäts- und infrastrukturelle Effekte
- Urbanisationseffekte
- Anreicherung des kreativen und Innovationsklimas
- Gesellschaftlich-Soziale Effekte

⁶⁸⁰ Vgl. FLORAX 1992, 190.

Bei der empirischen Erfassung der Kapazitäts- und soziokulturellen Effekte ergeben sich diverse **methodische Herausforderungen**.

- Erfassungsproblematik aufgrund quantitativer Natur der Daten: Die Kapazitäts- und soziokulturellen Effekte können überwiegend nur qualitativ beschrieben werden und sind auf quantitativer Basis kaum greifbar. So ist es beispielsweise schwierig, den Aspekt „Anreicherung des kreativen und Innovationsklimas“ in Zahlen darzustellen. Auch die Literatur betont: „Know-how ist ein immaterielles Gut und in seiner Wirkung schwer zu quantifizieren“.⁶⁸¹
- Fehlende flächendeckende Datenverfügbarkeit: Zu den meisten dieser Effekte liegen keine quantifizierbaren Erkenntnisse vor, adäquate Indikatoren sind für die Kapazitäts- und soziokulturellen Effekte demgemäß schwer zu identifizieren und in ihrer Art eher qualitativ und ungewöhnlich. Daher ist nicht von einer flächendeckenden Erfassung durch Sekundärquellen (z.B. Statistische Landesämter) auszugehen, es ergibt sich also die Schwierigkeit einer fehlenden überregional vergleichbaren Datenbasis. Flächendeckende statistisch-ökonomische Untersuchungen werden dadurch stark erschwert.
- Interdependenzen und Überschneidungen einzelner Effekte: Zudem ist es schwierig, die tatsächlichen Auswirkungen der Kapazitäts- und soziokulturellen Effekte klar voneinander abzugrenzen, so wurde bereits in Kapitel 4.3.1 auf Überschneidungen, Interdependenzen und Verflechtungen in einzelnen Unterbereichen hingewiesen. Lineare Rechenmodelle weisen im Allgemeinen die Schwierigkeit auf, dass sie auf die komplexen Wechselwirkungen von Faktoren und die unterschiedlichen Ausmaße und Ausprägungen der Wirklichkeit unzureichend eingehen können.⁶⁸²
- Isolierung des Wirkungsursprungs in der Hochschule: Des Weiteren ist es in der methodischen Betrachtung der Kapazitäts- und soziokulturellen Effekte schwierig, die tatsächlichen Auswirkungen der hier zusammengefassten Effekte vollständig von den Auswirkungen anderer externer Einflüssen bzw. indirekter Wirkungsverflechtungen zu isolieren, die beobachteten Effekte also ausschließlich auf die Hochschule zurückzuführen. Wie soll z.B. bestimmt werden, ob ein verbessertes Innovationsmilieu in einer Region auf Anstrengungen einer regional ansässigen Hochschule oder auf Konjunktoreinflüsse zurückzuführen ist? Die Isolierung des Wirkungsursprungs in der Hochschule kann demgemäß nur erreicht werden, wenn die Effekte der Hochschule anhand von input-orientierten Kennzahlen dargestellt wird.

Trotz der genannten Einwände und methodischen Schwierigkeiten ist es dennoch sinnvoll und wichtig, sich anhand adäquater Analysen näherungsweise ein Bild von den Kapazitäts- und soziokulturellen Wirkungen von Hochschulen auf ihr regionales Umfeld zu machen. Die betrachteten

⁶⁸¹ Spehl et al. 2006, S. 109.

⁶⁸² Vgl. ExpertConsult 2011, S. 26.

Effekte werden in der Fachliteratur nur selten thematisiert und erfasst. Da die ganzheitliche Zusammenstellung der Kapazitäts- und soziokulturellen Effekte, wie sie in dieser Veröffentlichung betrachtet werden, neuartig und nicht in der Literatur vorhanden ist, kann sinngemäß auch keine ganzheitliche Erfassung dieser Effekte vorliegen. Es liegen jedoch Einzelstudien vor, die Teilaspekte der Kapazitäts- und soziokulturellen Effekte betrachten. Diesen Studien sind einige Charakteristika gemeinsam. Es handelt sich um Fallstudien, Untersuchungen mikroökonomischer Subsysteme in einem regional begrenzten Raum. Für die Untersuchung werden Daten im Rahmen eigener empirischer Erhebungen erfasst, da keine überregionale Datenverfügbarkeit vorliegt. Aus der Fachliteratur sollen beispielhaft einige wichtige Teiluntersuchungen zitiert werden:

- Spehl et al. 2006, Rheinland-Pfalz: Exemplarisch für die Kapazitäts- und soziokulturelle Effekte wird die *Informationsbereitstellung* durch die Hochschulbibliotheken untersucht.⁶⁸³ Dabei wird die Nutzung durch Hochschulexterne von der Nutzung durch hochschulinterne Akteure abgegrenzt. Es zeigt sich jedoch, dass die individuellen Systeme der Nutzererfassung der Bibliothekssysteme eine einheitliche Auswertung verhindern. Zusätzlich werden die Imageeffekte der Hochschulen auf der Basis einer Befragung der Hochschulprofessoren herausgearbeitet – dies impliziert jedoch eine sehr einseitige, nicht regionsseitig unterstützte Einschätzung.
- Indiana Business Research Center, 2008: Exemplarisch für „*Colleteral Benefits*“ werden an der Kelley School of Business freiwillige Beiträge der Hochschulakteure an die Region durch eine eigene empirische Erhebung erfasst. Betrachtet werden Spenden, die als „Service-Learning“ bekannte Unterrichtsmethode, unbezahlte Praktika und freiwillige soziale Arbeit. Für die untersuchten Aspekte werden monetäre Schätzungen des gesamten wirtschaftlichen Nutzens erstellt, den die Standortregion durch die freiwilligen Leistungen der Hochschulakteure erhält.
- Die Universität Notre Dame in Southbend, Indiana, 2007, betrachtet – ähnlich der oben angeführten Untersuchung – das *freiwillige und soziale Engagement der Hochschule und Hochschulakteure* (z.B. unbezahlte Praktika der Studierenden, Community Investitionen der Hochschule, Community Service im Rahmen der Unterrichtsmethode „Service-Learning“, Freiwilligenarbeit, etc.). Die regionalen Investitionen der Hochschule werden aufsummiert, die sozialen und freiwilligen Aktivitäten werden quantifiziert und mit dem realen Marktwert beziffert. So entsteht eine Summe für den Bereich „Serving – and Investing in – the Community“.
- Verschiedene Fallstudien, wie z.B. Benighaus et al. 1998 oder Knödler/Tivig 1996, untersuchen die *Nutzung der hochschulinternen Infrastruktur durch regionale hochschulexterne Akteure*. Die genannten Untersuchungen der TU Chemnitz und der Universität Rostock erheben jährlich die Anzahl und Art der regionalen externen Nutzung der Patentinformationszentren.

⁶⁸³ Vgl. Spehl et al. 2006, S. 173 ff.

- Krupa/Schmidt, 2009, untersuchen anhand von quantitativen Unternehmensbefragungen und qualitativen Interviews die *Wirkung von Hochschulen auf regionale Netzwerke* in ausgewählten Fallstudienregionen. Die Studie kommt zu dem Ergebnis: „Der in der Forschungsliteratur beschriebene hohe Stellenwert der Wissenschaftseinrichtungen für regionale Unternehmen... in den Standortregionen... konnte nicht bestätigt werden. Zwar lassen sich zahlreiche Verbindungen zu Hochschuleinrichtungen sowie öffentlichen und privaten FuE-Einrichtungen nachweisen, doch sind diese Verbindungen in der Regel nicht regional ausgeprägt“.⁶⁸⁴
- Strauf / Behrendt, 2006, untersuchen im Rahmen einer ganzheitlichen Betrachtung der Regionaleffekte der Hochschulen im Kanton Luzern auch die „intangiblen Effekte“: Kompetenz-, Netzwerk-, Struktur- und Imageeffekte. Anhand eigener Erhebungen werden im Bereich der Kompetenzeffekte der studentische Braingain beziffert, bzgl. der Netzwerkeffekte die vertikalen Netzwerkkontakte der Hochschulakteure quantifiziert und im Bereich der Struktureffekte die Beschäftigungseffekte gemessen.
- Winters, 2011, weist mit ökonometrischen Untersuchungen einen Zusammenhang der regionalen Unterschiede der Reallöhne (als Indikator für Lebensqualität genutzt) mit der regionalen Bildungsbeteiligung der Bevölkerung (als Indikator für die relative Bedeutung von Hochschulen) nach. Er argumentiert, dass die Anwesenheit einer Hochschule in einer Region zu einer Erhöhung des regionalen Humankapitals, dies wiederum zu einem Anstieg der Reallöhne führt, die als Indikator für regionalen Lebensstandard bzw. Lebensqualität gesehen werden.⁶⁸⁵

Durch die Neuartigkeit der Identifizierung von Kapazitäts- und soziokulturellen Effekte ist eine **eigene Untersuchungsmethodik** vorzulegen. In einem ersten Schritt sollten Indikatoren für die jeweiligen Effekte identifiziert werden. Um die Effekte möglichst genau zu identifizieren, sind Daten vonnöten, die einen Kompromiss zwischen inhaltlicher Adäquanz und Datenverfügbarkeit bzw. Erhebungsaufwand darstellen. Makroökonomische Studien wären fast ausschließlich auf der Basis von numerisch-statistischen Untersuchungen mit Input-Indikatoren möglich, da sich die kapazitäts- und soziokulturellen Effekte abbildenden output-orientierten Kennzahlen entweder nicht ausschließlich auf die Wirkung der Hochschule zurückführen lassen oder nicht flächendeckend verfügbar sind. Um das Konzept der Kapazitäts- und soziokulturellen Effekte detaillierter darzustellen, können Individuelle, passgenaue Indikatoren für ausgesuchte Fallbeispiele identifiziert und erfasst werden. Für die Datenerfassung bieten sich – aufgrund der Individualität der untersuchten Kennzahlen – eigene empirische Erhebungen an, so z.B. im Rahmen von Befragungen von Unternehmen, Absolventen, Schlüsselakteuren oder Multiplikatoren.

⁶⁸⁴ Krupa / Schmidt 2009, S. 285.

⁶⁸⁵ Vgl. Winters et al. 2011, S. 446.

4.3.2 Wissens- und Technologietransfer

Die Messung wissenschaftlicher Leistung von Hochschulen ist ein komplexes Unterfangen, da sich diese in vielen unterschiedlichen Formen ausprägt und andererseits oft erst auf lange Sicht Wirkung entfaltet. Bei der Evaluation der Hochschulforschung sind eine quantitative und eine qualitative Dimensionen zu beachten. So kann z.B. die Zahl der Gründungen aus einer Hochschule oder der Publikationen eines Hochschulprofessors quantitativ erfasst werden, jedoch sagt die Anzahl nichts über die Innovationsintensität der Gründungen – und damit deren Nutzen für die Region – und die Qualität bzw. Relevanz der Publikationen aus. Hier steht der Vorteil der leichten Messbarkeit quantitativer Daten dem Nachteil der fehlenden Beachtung der Transferqualität gegenüber.

Viele wissenschaftliche Studien nutzen Indikatormodelle als Basis für Darstellung, Bewertung und Vergleich des Wissenstransfers. Indikatormodelle sind – besonders wenn lediglich frei zugängliche und flächendeckende Daten etwa des Bundesstatistikamtes, der Patent- und Zitationsdatenbanken etc. genutzt werden - ein praktikables Mittel, da sie komplexe Systeme anhand weniger Indikatoren messen und evaluieren. Einerseits wird Indikatormodellen Objektivität bei der Bewertung von Hochschulforschung zugeschrieben, da die Ergebnisse anhand von vergleichbaren Kennzahlen dargestellt werden können, andererseits besteht eine gewisse Beeinflussungsmöglichkeit durch die Auswahl der Variablen und die Art der Auswertung. Dennoch machen Indikatormodelle das System messbar, erfassbar und ermöglichen den Vergleich verschiedener Institutionen.

Rankings können als eine Unterart von Indikatormodellen verstanden werden, deren zentrale Funktion Informationsverdichtung ist. „Rankings dienen dazu, Informationen über eine größere Zahl heterogener Institutionen und Bewertungsdimensionen zugänglich zu machen und sie so aufzubereiten, dass sie handlungsleitend werden.“⁶⁸⁶ Rankings sollen - zumindest wenn sie von staatlicher Stelle aufgestellt oder in Auftrag gegeben werden - durch Herstellung von Transparenz den Wettbewerb zwischen den Institutionen (in diesem Falle Hochschulen) erhöhen und dadurch zu einer höheren Leistungsfähigkeit dieser Institutionen beitragen.⁶⁸⁷

Hochschulrankings stehen jedoch vielfach unter Kritik: Rankings erheben durch ihre genaue Positionierung der Hochschulen in einem Bewertungssystem implizit einen Genauigkeitsanspruch, den sie aber nicht erfüllen können. Hauptgründe dafür sind das Problem der Gewichtung einzelner Teilindikatoren und die oft unsichere und unvollständige Datenlage bzw. die Tatsache, dass nicht alle für eine Bewertung der Hochschulforschung relevanten Aspekte durch Indikatoren abgebildet werden können. Nichtsdestotrotz – so betont etwa der Wissenschaftsrat - sind quantitative Indi-

⁶⁸⁶ Wissenschaftsrat 2004, S. 7.

⁶⁸⁷ Vgl. Wissenschaftsrat 2004, S. 7.

katoren bei flächendeckenden, vergleichenden Bewertungen unverzichtbar, da Gutachter bei Bewertungen auf anderem Wege überfordert wären.⁶⁸⁸

Um aber der Kritik an indikatorgestützten Rankings Rechnung zu tragen, schlägt der Wissenschaftsrat vor, anstelle von exakten Rangpositionen Ranggruppen auszuweisen, um eine Überbewertung der Abfolge zu verhindern. Darüber hinaus schlägt er eine mehrdimensionale Darstellung der Ergebnisse vor, um Gewichtungprobleme abzuschwächen. So kann vermieden werden, dass etwa Forschungsqualität und Forschungsquantität in einer bewerteten Kennziffer zusammengefasst werden müssen. Darüber hinaus schlägt der Wissenschaftsrat vor, indikatorengestützte Bewertungen möglichst mit Expertenurteilen bzw. mit qualitativen Beschreibungen zu ergänzen.⁶⁸⁹ Des Weiteren rät der Wissenschaftsrat davon ab, die Forschung von Fachhochschulen, Universitäten und außeruniversitären Einrichtungen in einem Ranking zu vergleichen. Es sollten ebenfalls keine die Hochschulen als eine Einheit verstehenden, und somit fachlich und funktional undifferenziert, Rankings erstellt werden. Dies führe leicht zu Fehlsteuerungen.⁶⁹⁰ Das renommierte CHE-Forschungsranking deutscher Universitäten bewertet fachgruppenscharf und differenziert die eingesetzten Indikatoren dementsprechend. Nachvollziehbar ist, dass beispielsweise im Fach Erziehungswissenschaft nicht der Indikator „Erfindungen“ eingesetzt wird.⁶⁹¹

Tabelle 6: Im Forschungsranking des CHE untersuchte Fächer und verwendete Indikatoren

Fach	Stand	Fakten-Indikatoren, absolut und relativ (pro Kopf)				
		Drittmittel	Publikationen	Zitationen	Promotionen	Erfindungen
Anglistik	2007					
Biologie	2009					
BWL	2008					
Chemie	2009					
Elektrotechnik / Informationstechnik	2007					
Erziehungswissenschaft	2007					
Geschichte	2007					
Informatik	2009					
Maschinenbau	2007					
Mathematik	2009					
Medizin	2009					
Pharmazie	2009					
Physik	2009					
Psychologie	2007					
Soziologie	2008					
VWL	2008					
Zahnmedizin	2009					

Quelle: CHE 2009, S. 6.

⁶⁸⁸ Vgl. Wissenschaftsrat 2004, S. 32.

⁶⁸⁹ Vgl. Wissenschaftsrat 2004, S. 30ff.

⁶⁹⁰ Vgl. Wissenschaftsrat 2004, S. 36.

⁶⁹¹ Vgl. CHE 2009, S. B 6.

Offensichtlich ist, dass, wenn die Hochschulforschung und der Wissenstransfer in ihren komplexen Formen gemessen werden sollen, nicht nur flächendeckende Primärdaten genutzt werden können, sondern auch Erhebungen auf Fallebene durchgeführt werden müssen. Dazu können einerseits gegebenenfalls innerhalb der Hochschule vorhandene Daten zum Absolventenverbleib, Informationen zu Forschungsstrategien, Forschungsberichte etc. einbezogen werden, andererseits ist es eine sehr geläufige Methode, Akteuren der Hochschule etwa zu deren Forschungsaktivitäten, Forschungsnetzwerken, der Einschätzung der ihnen gegebenen Voraussetzung für erfolgreiche Forschung etc. zu befragen. Back / Fürst regen an, neben der Befragung der Hochschulen nach ihren Aktivitäten/Kooperationen in der Region auch die regionalen Partner/Nutzer der Maßnahmen zu befragen und schlagen als Adressaten für eine Befragung z. B. Ausbildungs-/Forschungsverbände, Sponsoren/Fördervereinigungen vor.⁶⁹²

Auch Klose et al. (2010) machen auf die Notwendigkeit eigener Befragungen aufmerksam, um die vielschichtigen angebotsseitigen Effekte von Hochschulen messen zu können. Im Rahmen der Aufgabe des Wissenstrfers stünden Hochschulen als wissenschaftliche Institutionen in enger Kooperation und Interaktion mit einigen nicht wissenschaftlichen Institutionen, wie etwa Transferstellen und Gründerzentren. Auch diese müssten bei einer Messung des Wissenstrfers von Hochschulen berücksichtigt werden und in die Befragung integriert werden. Klose et al. unterscheiden zwischen Kerninstitutionen, also wissenschaftlichen Einrichtungen wie Universitäten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen, Hochschulen für angewandte Wissenschaften, An-Institute und den Institutionen, die den Wissenstrfer ergänzen oder unterstützen. Dies sind Forschungs- und Hochschulnetzwerke, Beratungsgesellschaften, Kultureinrichtungen, Messen, Technologie- und Gründerzentren, Kammern und Behörden.⁶⁹³ Nachfolgend soll im Einzelnen getrennt nach den einzelnen Transferkanalgruppen untersucht werden, welche Art von Daten und welche Indikatoren geeignet sind, um jeweils die Transfereffekte der einzelnen Transferkanäle aus Hochschulen in die regionale Wirtschaft bemessen zu können.

4.3.2.1 Basistransfer

Die Transfereffekte im Bereich Basistransfer sind nur schwer mess- und quantifizierbar. Über Zitationsdatenbanken besteht die Möglichkeit, zu überprüfen, wie oft Veröffentlichungen einzelner Professoren zitiert wurden. Diese Zitationen beschränken sich jedoch nur auf Onlinetexte und haben deshalb eine eingeschränkte Aussagekraft. Die Hauptquelle zur Messung des Basistrfers besteht in Form von Befragungen insbesondere von Professoren oder anderen in der Hochschulforschung tätigen Personen. Gefragt werden kann nach der Publikationsaktivität, der Teilnahme an wissenschaftlichen Tagungen und insbesondere den informellen Kontakten zu Forschungspartnern.

⁶⁹² Vgl. Back / Fürst 2011, S. 35.

⁶⁹³ Vgl. Klose et al. 2010, S. 65ff.

Tabelle 7: Indikatoren zur Messung des Basistransfers

Basistransfer	Indikatoren	Datenquelle	Literaturquelle
Publikationen	<ul style="list-style-type: none"> - Gesamtzahl Publikationen pro Jahr - Zahl der Publikationsarten pro Jahr pro Professor - Peer-Reviewed Publikationen - Zitationsquote (Anzahl Zitationen pro Patent) - fünf wichtigsten Publikationen pro gemeldeter Professur / Abteilungsleitung/Senior Scientist 	Patent- und Zitationsdatenbanken, Einzelerhebungen	RWI 2008, Spehl et al. 2006, Wissenschaftsrat 2011, Fritsch 2007
Veranstaltungen von Kongressen/ Tagungen	<ul style="list-style-type: none"> - Teilnahmen an Kongressen - Anzahl der Tagungen, die von der Hochschule organisiert werden 	Einzelerhebungen	Wissenschaftsrat 2011
Informelle, direkte Kontakte	<ul style="list-style-type: none"> - Netzwerkteilnahmen (räumlich vs. funktional) - Anzahl Kooperationspartner Forschung/Lehre pro Professor; - Anzahl der FuE-Kontakte 	Einzelerhebungen	Böttcher 2004, Fritsch 2007
Informationsangebot	<ul style="list-style-type: none"> - Zahl der externen Nutzer der Bibliothek / universitärer Datenbanken - Zahl der externen Nutzer von Informationsangeboten der Hochschule 	Einzelerhebungen	Spehl et al. 2006

4.3.2.2 Transfer „via Köpfe“

Transfer über Köpfe lässt sich quantitativ über die Daten des Statistischen Bundesamtes und den Daten zu Promovenden- und Studierendenzahlen erfassen. Diese korrelieren jedoch stark mit der Größe der Hochschule, so dass diese Daten wenig Erkenntniszugewinn bringen. Werden sie relativ betrachtet, also z.B. mit der Anzahl der Professoren in Verhältnis gesetzt, bleibt das Problem, dass einige Studiengänge „von Natur aus“ eine hohe oder geringe Betreuungsdichte aufweisen und deshalb nicht mit anderen Studiengängen zumindest im Sinne einer Bewertung des Transfererfolgs vergleichbar sind. Des Weiteren sagt die Anzahl der Absolventen nichts über die Qualität der Abschlüsse aus. Interessanter sind Studien zum regionalen Verbleib der Absolventen, um festzustellen, wie stark die Region von den hochqualifizierten Arbeitskräften, die von der Hochschule ausgebildet wurden, profitieren kann. Ebenfalls nur in Form von Fallstudien können Informationen zu Abschlussarbeiten und Praktika in Unternehmen, Weiterbildungsangeboten der Hochschule für Externe, Programme etc. erhoben werden. Diese Indikatoren sagen etwas darüber aus, wie intensiv eine Hochschule versucht, den Wissenstransfereffekt über Personaltransfer zu steigern.

Tabelle 8: Indikatoren zu Messung des Transfers "via Köpfe"

Transfer "via Köpfe"	Indikatoren	Datenquelle	Literaturquelle
Absolventen	- Anzahl Absolventen (pro Professor)	Statistisches Bundesamt	Spehl 2006
Promotionen	- Anzahl (Kooperativer) Promotionen (pro Professor);	Statistisches Bundesamt	CHE 2010, Wissenschaftsrat 2011
Abschlussarbeiten und Praktika	- Anzahl Abschlussarbeiten und Praktika (in Unternehmen)	Einzelerhebungen	Wissenschaftsrat 2011, Fritsch 2007, Spehl et al 2006
Habilitationen	- Anzahl Habilitationen (pro Professor)	Einzelerhebungen	CHE 2010, Wissenschaftsrat 2011
Wissensvermittlung	<ul style="list-style-type: none"> - Angebot akademischer Weiterbildung - Anzahl externer Lehrbeauftragte - Studierende in berufsbegleitenden Studiengängen - Dozenten, wissenschaftliche Mitarbeiter mit früherer Praxistätigkeit 	Einzelerhebungen, statistisches Bundesamt	Wissenschaftsrat 2011, Fritsch 2007

4.3.2.3 Spin-Offs

Möchte man das Ausmaß des Effekts von Spin-Offs messen, muss man diese zunächst quantitativ erfassen. Eine Befragung von Transferstellen bietet sich nur eingeschränkt an. Diese können nur über einen Teil der Ausgründungen Auskunft geben, insbesondere zu denen, an deren Gründungsvorgang sie beteiligt gewesen sind. Auch eine Befragung von Institutsleiter lässt keine vollständige Erfassung des Gründungsgeschehens erwarten. Diese können über Gründungen Auskunft geben, die von ehemaligen Mitarbeitern durchgeführt werden, nicht jedoch in der Regel über solche, bei denen Mitarbeiter zunächst einer anderen Beschäftigung nachgegangen sind und dann mit Verzögerung eine Gründung vornehmen oder über solche, die schon länger zurückliegen.⁶⁹⁴ Transferstellen und Institutsleiter können anstelle dessen über Hintergründe, Probleme, Förderaktivitäten in Anlehnung an die Gründungen, an denen sie indirekt beteiligt waren, informieren.

Eine Möglichkeit einer flächendeckenden Erfassung von Hochschulen ist der Abgleich von Daten der IHK zu Gründungen mit der Absolventendatenbank der Hochschulen. Wenn ein Name eines Gründers, dessen Geburtsdatum und Namen des Absolventen übereinstimmt, zeigt dies eine regionale Ausgründung aus einer Hochschule an.⁶⁹⁵ Eine weitere Option, einen größeren Teil der Ausgründungen zu erfassen, ist die Befragung der neu gegründeten Unternehmen. Um nur die Gründungen zu erfassen, die aufgrund ihres wissenschaftlichen Hintergrunds entstanden, bietet es sich an, nur diese zu befragen, die den forschungs- und wissensintensiven Wirtschaftszweigen zuzuordnen sind. Dies sind Industriebranchen, in denen intensive Forschungs- und Entwicklungstätigkeit betrieben wird, Dienstleistungsbranchen, die in einem hohen Maße neue Technologien nutzen, und Dienstleistungsbranchen, in denen vorrangig hoch qualifizierte Mitarbeiter beschäftigt sind bzw. die Hochqualifizierung ein entscheidender Wettbewerbsfaktor für die jeweiligen Unternehmen ist.⁶⁹⁶ Datengrundlage kann das ZEW-Gründungspanel sein. Die Basisdaten werden von CREDITREFORM halbjährlich bereitgestellt und beruhen auf regelmäßig von regionalen Geschäftsstellen erfassten Unternehmensinformationen.⁶⁹⁷ Es interessieren dabei insbesondere folgende Forschungsfragen:

- Ausgründungsraten nach Fachbereichen und Standorten
- Bedeutung von Heimatort / Studienort für den Unternehmensstandort
- Die Anzahl der Gründungen und die Gründerrate
- Die Überlebenswahrscheinlichkeit der gegründeten Betriebe
- Die Wachstumsrate von Umsatz und Beschäftigtenzahlen der gegründeten Betriebe⁶⁹⁸

⁶⁹⁴ Vgl. Egelin et al. 2003, S. 4.

⁶⁹⁵ Vgl. Spehl et al. 2006, S. 79.

⁶⁹⁶ Vgl. Egelin et al. 2003, S. 5.

⁶⁹⁷ Vgl. Egelin et al. 2003, S. 6.

⁶⁹⁸ Vgl. Spehl et al. 2006, S. 70.

Für die Messung des der Effektintensität der Transferkanalgruppe Spin-Offs bieten sich die in Tabelle 4 aufgeführten Indikatoren an. Da vor allem wissensintensive Spin-Offs positiv auf die Hochschulregion wirken, stellen diese einen guten Indikator für intensiven Wissenstransfer dar. Mitarbeiterzahl und Umsatzhöhe dieser geben Anhaltspunkte über das Ausmaß der für die Region positiven Effekte.

Tabelle 9: Indikatoren zur Messung des Transfers über Spin-Offs

Spin-Offs	Indikatoren	Datenquelle	Literaturquelle
Unternehmensgründungen und -beteiligungen	<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl und Anteil wissensintensive / technologieintensive Spin-Offs - Überlebensdauer der Gründungen - Mitarbeiterzahl und Entwicklung - Umsatzhöhe und Entwicklung 	Einzelhebungen, Gründungsdaten der IHK	Fritsch et al. 2010, Spehl et al. 2006, Fraunhofer ISI 2002, Wissenschaftsrat 2011

4.3.2.4 Forschungstransfer

Die Möglichkeiten, den Effekt der Transferkanäle der Gruppe Forschungstransfer zu messen, sind vielfältig. Einerseits macht die Hochschulfinanzstatistik des Statistischen Bundesamtes Aussagen zu Drittmitteln und zum Hochschulpersonal. Hieraus lassen sich absolute Werte wie, z.B. Drittmittelhöhe gesamt und relative Werte wie Drittmittelhöhe je wissenschaftlicher Mitarbeiter, entnehmen. Eine wichtige Maßzahl für die Leistungsstärke einer Hochschule in der Forschung ist die Drittmittelhöhe bezogen auf das Hochschulbudget, welches wiederum annähernd in einer festen Korrelation zur Anzahl der Professoren steht. Dieser Quotient gibt an, wie erfolgreich eine Hochschule Drittmittel akquiriert und damit auch Auskunft über den Anwendungsbezug, die kommerzielle Verwertbarkeit und die Außenorientierung der akademischen Forschung.⁶⁹⁹

Eine weitere Möglichkeit, die Intensität des Forschungstransfers zu messen, ist die Befragung von Professoren und Institutsmitarbeitern, um etwa Auskunft über deren Forschungstätigkeit, deren Vernetzung mit der Wirtschaft etc. zu erhalten.⁷⁰⁰ Auch können Unternehmen befragt werden, ob sie neue Produkte, Prozesse oder organisatorische Neuerungen eingeführt haben oder dies in der Zukunft planen, wie ihre Beziehungen zu der Hochschule ausgestaltet ist, etc.. Ebenfalls in die Befragung mit einbezogen werden sollten „Experten der Region“, also etwa Mitarbeiter von Wirtschaftsförderungen, IHK, HWK, Transfereinrichtungen etc., welche insbesondere Auskunft über die regionalen Entwicklungsbedingungen geben können.⁷⁰¹

Patente werden als wichtiger Indikator für Innovationen gesehen und die Analyse von Patenten kann darüber hinaus mit bestimmten Einschränkungen Auskunft darüber geben, wie innovativ eine Hochschule forscht. Die öffentlichen Zugänge, die langfristige Datenverfügbarkeit sowie die internationale Vergleichbarkeit der Patentdatenbanken stellen eine der wenigen Möglichkeiten dar,

⁶⁹⁹ Vgl. Böttcher 2004, S. 55.

⁷⁰⁰ Vgl. Spehl et al. 2006, S. 111.

⁷⁰¹ Vgl. Fritsch 2007, S.15.

den technischen Fortschritt anzuzeigen. Es ist allerdings zu beachten, dass die statistische Erfassung der Patente als Innovationsindikator nur eine begrenzte Aussagekraft besitzt, da nur ein Teil der tatsächlich anfallenden Innovationen patentiert werden können. Die Innovationen aus dem Bereich der Geisteswissenschaften zählen zu denen, die meistens nicht patentiert werden können, während im Bereich der Natur- und Ingenieurwissenschaften die Patentierbarkeit sehr hoch ist, was zu einer verstärkten Verwendung von Patentdaten als Innovationsindikator führt.⁷⁰²

Die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Jahr 2002 gestartete Patentoffensive schlug sich ebenfalls auf das Arbeitnehmererfindungsgesetz nieder. Bis 2002 galt das Hochschul-lehrerprivileg, welches den Hochschullehrern das Recht einräumte, ihre Erfindungen selber anzumelden und zu vermarkten. Durch die Gesetzesänderung werden Hochschullehrer verpflichtet, die Erfindungen ihrem Arbeitgeber, der Hochschule, zu melden, die über das weitere Vorgehen (Patentierung, Verwendung, Vermarktung oder Freigabe) entscheidet.⁷⁰³ Für Hochschullehrer bestehen verschiedene Möglichkeiten zur Patentanmeldung, die allerdings davon abhängig sind, ob die Hochschule die Erfindung freigibt. Insgesamt kann zwischen vier verschiedenen Patentanmel-demöglichkeiten von Hochschulbeschäftigten unterschieden werden: Patente können

- Von Universitäten oder Fachhochschulen angemeldet werden
- Von Privatpersonen, insbesondere Hochschullehrern angemeldet werden
- Von Unternehmen angemeldet werden (in Spin-Offs oder anderweitigen Privatunternehmen eines Hochschulmitarbeiters)
- In Kooperationen zwischen Hochschulen und Unternehmen angemeldet werden

Wenn die Hochschule die Patentanmeldung vollzieht, übernimmt sie gleichzeitig die Kosten der Anmeldung. Da diese allerdings nicht unerheblich sind, lassen viele Hochschulen deswegen von der Anmeldung ab. Im Falle einer Freigabe der Erfindung steht dem Hochschullehrer frei, die Erfindung gegebenenfalls im eigenen Unternehmen oder als Privatperson anzumelden. Die verschiedenen Methoden der Patentanmeldungen lassen darauf schließen, dass viel mehr Patente ihren Ursprung in Hochschulen haben, allerdings nicht als solche über die Hochschule angemeldet wurden. Dies macht eine generelle empirische Erhebung der Patentanmeldungen deren Erfindungen aus Hochschulen kommen, schwierig. Darüber hinaus ergab eine Studie von Ulrich Schmoch, dass ein erheblicher Anteil aller Erfindungen von Mitarbeitern aus Hochschulen ohne Professorentitel stammen, sich also nicht einfach der Hochschule zuordnen lassen können.⁷⁰⁴

⁷⁰² Vgl. Pohlmann 2009, S. 5.

⁷⁰³ § 42 Arbeitnehmererfindungsgesetz.

⁷⁰⁴ Vgl. Schmoch (2007) S. 3f.

Die Erfassung des o.g. Indikators erfolgt über sogenannte Patentdatenbanken, die die Anzahl der angemeldeten Patente in Statistiken publizieren. Allerdings sind die veröffentlichten Statistiken der angemeldeten Patente nur auf der Ebene von Bundesländern und Raumordnungsregionen aufgeschlüsselt, sodass es sich als schwierig erweist, die genaue Anzahl der Patentanmeldungen von Hochschulen zu recherchieren. Auf Basis der verschiedenen Datenbanken wie EPO, DEPATISnet, STN lassen sich die Patentanmeldungen nach den Kriterien „Technologiefeld“, „Erfinder“ und „Anmelder“ untersuchen. Bedeutende Felder für den Indikator „Anzahl angemeldeter Patente pro Hochschule“ stellen das Anmeldedatum sowie der Anmelder des Patents dar. Durch das Anmeldedatum lassen sich die Patente für ein bestimmtes Jahr und durch den Anmelder bzw. Erfinder (Universität, Fachhochschule, Hochschule, Professor) und Veröffentlichungsnummer mit der jeweiligen Länderkennung (DE für Deutschland) lässt sich das Rechercheergebnis auf die gewünschten Kriterien einschränken. Bei der Erfassung der Patentanmeldungen von Universitäten und Fachhochschulen ist zu beachten, dass die Liste nicht zwangsläufig vollständig ist.

Insgesamt ergeben sich folgende Indikatoren zur Messung des Forschungstransfers von Hochschulen:

Tabelle 10: Indikatoren zur Messung des Forschungstransfers

Forschungstransfer	Indikatoren	Datenquelle	Literaturquelle
Patente und Lizenz-einnahmen	<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl angemeldeter Patente - Verwertungsquote: Anteil der Patentanmeldungen an den Erfindungsmeldungen - Erfindungsmeldungen, Innovationsmeldungen - Schutzrechtbestand der HS - Patentintensität (Patente pro 1000 Studenten) - Patent- Koop-quote (P. mit > 1 Anmelder) - Zitationsquote (Anzahl Zitationen pro Patent) 	Patentamt, Einzelerhebungen	RWI 2008, Spehl et al. 2006, Wissenschaftsrat 2011
nationalen und internationalen Forschungsverbände	<ul style="list-style-type: none"> - Anteil der Professoren, die im Rahmen ihrer Forschung mit Unternehmen kooperieren - Anteil forschender Professoren an allen Professoren - Anzahl kooperative Forschungseinrichtungen 	Einzelerhebungen, Statistisches Bundesamt	RWI 2008, Wissenschaftsrat 2011, Knappe 2006
Auftragsforschung und Projekte	<ul style="list-style-type: none"> - Drittmittel gew. Wirtschaft (Anteil, Absolut) - Anteil der Drittmittel aus gew. Wirtschaft am HS-Budget - Drittmittel gesamt - Drittmittelquote: Anteil der Drittmittel am HS-Budget 	Einzelerhebungen, Statistisches Bundesamt	Fraunhofer ISI, Wissenschaftsrat 2011, Fritsch 2007, Spehl et al. 2006

4.4 Methodendiskussion zur Untersuchung der Einflüsse auf den Transfererfolg

4.4.1 Hochschulseitige Determinanten der Transferintensität

Da es an offiziellen Daten zur Forschungsorientierung von Hochschulen mangelt und es schwer fällt, quantitative Indikatoren für das Maß der Forschungsorientierung der Hochschulen zu definieren, werden bezüglich dieser Forschungsfrage qualitative Studien meist in Form von Befragungen durchgeführt. Bei den Befragten handelt es sich zumeist um Professoren, regionale Experten oder regionale Unternehmensvertreter. Um Informationen bezüglich der Forschungsorientierung zu erhalten, ist es darüber hinaus möglich, Einblick in die Leitbilder der Hochschulen und deren Aussagen in Richtung der Forschungsorientierung zu nehmen, auch wenn die Aussagekraft dieser zu relativieren ist, da Leitbilder nicht mit den tatsächlich umgesetzten Maßnahmen übereinstimmen müssen.

Um das Ausmaß der Forschungsorientierung einer Hochschule abschätzen zu können, bietet es sich in Professoreninterviews an, Fragen zu Dienstvereinbarungen der Professoren und zu Anreizen im Bereich Forschung sowie zu Hinderungsgründen wie etwa einer hohen Lehrbelastung zu stellen. Darüber hinaus kann erfragt werden, in wie weit die Forschungsthemen auf die regionale Wirtschaft abgestimmt sind.

Um die Ausstattung der Hochschulen mit Ressourcen zu erfassen, werden ebenfalls des Öfteren postalische Befragungen – in der Regel von Hochschulprofessoren – durchgeführt. Fritsch (2007) vertieft diese Befragungen mit qualitativen Interviews. Darüber hinaus sind die den Hochschulen zur Verfügung stehenden Grundmittel in den Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes einzusehen.

4.4.2 Regionsseitige Determinanten der Absorptionskapazität

Grundsätzlich kann für die Klassifizierung der Untersuchungsmethoden der regionsseitigen Determinanten auf die Unterscheidung von auf Mikro- bzw. auf Makrodaten basierenden Studien zurückgegriffen werden. Die auf Makrodaten basierenden Studien haben eine verallgemeinernde Aussagekraft, müssen sich jedoch dem Problem der flächendeckende Datenverfügbarkeit und der Regionsabgrenzung (Was ist eine Hochschulregion?) stellen. Die auf Mikrodaten basierenden Studien lassen zumeist nur Rückschlüsse über die von ihnen betrachteten Fallregionen und demgemäß keine überregionalen Vergleiche zu, können jedoch mit individuelleren Daten aufwarten, so z.B. den Erkenntnissen aus Unternehmensbefragungen, Expertengesprächen und regionsgerechten statistischen Einzelauswertungen.

Eine systematische Betrachtung der regionsseitigen Determinanten der Absorptionskapazität eines Hochschulstandortes für alle Wissenstransferkanäle einer Hochschule ist in der wissenschaftlichen Literatur noch nicht auf der Basis von Makrodaten durchgeführt worden. **Makroökonomi-**

sche Untersuchungen betrachten ausschließlich die regionsseitige Wirkung auf einzelne Transferkanäle. In diesem Zusammenhang soll auf die Untersuchungen der amerikanischen Forscher Jaffe, Varga, Anselin und Acs verwiesen werden. In ihren Forschungsansätzen werden die Auswirkungen exogener regionaler Einflussfaktoren auf die abhängige Variable „Knowledge Output“ untersucht, die mit der Anzahl der angemeldeten Patente (Jaffe 1989, längs- und querschnittsanalytisch) bzw. der hervorgebrachten Innovationen einer Region (Varga 1998, Anselin et al. 1997 und 2000, querschnittsanalytisch) operationalisiert wird. In den Untersuchungen wurde für die folgenden regionsseitigen Variablen ein statistisch signifikanter Einfluss auf den „Knowledge Output“ einer Region festgestellt.⁷⁰⁵

- HTEMP: Anteil der Beschäftigung in High-Technology Branchen an der Gesamtbeschäftigung
- LQ: Lokalisationsquotient für Beschäftigung in High-Technology Branchen
- BUS: Beschäftigung in Branchen, die unternehmensnahe Dienstleistungen anbieten
- LARGE: Anteil großer Unternehmen an allen Unternehmen
- FORTUNE: Präsenz von mindestens 10 Hauptgeschäftssitzen von Fortune-500-Unternehmen (jährliches Ranking der 500 erfolgreichsten Unternehmen der USA) in der Region

Einschränkend wird darauf hingewiesen, dass diese Untersuchungen einen eher indirekten Einfluss regionsseitiger Variablen auf den Transfererfolg zwischen Hochschule und Region belegen.

Einen bestimmten Transferkanal, den Kanal „via Köpfe“, untersuchen Busch / Weigert 2010: Anhand der Daten des sozioökonomischen Panels (längs- und querschnittsanalytisch) werden in einer makroökonomischen, eingleichigen ökonometrischen Untersuchung neben personen- und studienspezifischen Einflussfaktoren die regionsseitigen Einflüsse auf den Absolventenverbleib nach dem Hochschulabschluss untersucht. Es wird der statistisch signifikante Einfluss des regionalen realen Bruttoinlandsprodukts (als Indikator für die regionale Ökonomie) festgestellt.⁷⁰⁶ Ähnliche Untersuchungen zu diesem Thema führten Arndt et al. 2010 für Baden-Württemberg und Tervo / Haapanen 2011 für Finnland durch.

Es stehen des Weiteren Untersuchungen zur Verfügung, die auf der Basis von **Mikrodaten** Aussagen über die regionsseitige Absorptionskapazität der speziellen, betrachteten Region treffen können. Beispielhaft werden im Folgenden verschiedene **Fallstudien** betrachtet:

- ExperConsult, 2011, Untersuchung der Hochschulregion der HS Bonn-Rhein-Sieg⁷⁰⁷: Es wird ein Modellansatz entwickelt, der die Wirkungszusammenhänge zwischen regionalen Unternehmen, Kommunen und Hochschule betrachtet. Für die Bestimmung der Indikatoren wird auf öffentlich verfügbare Daten, Unternehmensbefragungen und Experteninterviews zurückgegriffen. Die Auswertung geschieht im Rahmen einer SWOT-Analyse. Die Betrachtung des Wirt-

⁷⁰⁵ Vgl. Varga 1998, Anselin et al. 1997, Anselin et al. 2000.

⁷⁰⁶ Vg. Busch / Weigert 2010, S. 9.

⁷⁰⁷ ExperConsult 2011.

schaftsstandortes basiert auf Zeitreihenuntersuchungen und Prognosen zentraler Indikatoren für die Bereiche: Geografische Lage und Infrastruktur / Demografie und Mobilität / Arbeitsmarkt, Qualifikation und Fachkräfte / Branchenstruktur und Unternehmenskompetenzen / Wirtschaftsleistung und Investitionen / Öffentlicher Haushalt.

- Fromhold-Eisebith, 1992, Untersuchung der Region Aachen / Euregio Maas-Rhein im Hinblick auf ihre Bedeutung als Know-How- bzw. Technologienehmer. Es erfolgt eine Bewertung der Absorptionskapazität für den universitären Wissenstransfer der RWTH Aachen anhand qualitativer Meta- und Sekundäranalyse und einer Indikatorenanalyse wirtschaftsstruktureller Kennzahlen. Die Bewertung mündet in ein qualitatives Fazit.
- Walter et al. 1997, Kampmann et al. 2003, Untersuchung der regionalen Entwicklungsimpulse durch die Fachhochschule Gelsenkirchen: Die Untersuchung der Transferwirkung der Fachhochschule wird vor dem Hintergrund einer Struktur- und Standortanalyse des Ruhrgebiets und der Standortstädte durchgeführt. Hierbei werden die regionale Wirtschaft (Sektorstruktur, Unternehmensgrößen, Beschäftigungsentwicklung und -struktur, Wachstumspotenzial) und die siedlungsstrukturellen Merkmale anhand sekundärer Quellen analysiert. Eine Unternehmensbefragung ermöglicht zudem eine Standortbewertung nach Standortfaktoren (u.a.: Verkehrsanbindung, Attraktivität Kulturangebot).⁷⁰⁸ Die erhobenen Informationen werden vornehmlich zur Beschreibung der Ausgangslage und zur Identifizierung der besonderen Notwendigkeit regionaler Transfereffekte der FH Gelsenkirchen genutzt.
- Fritsch / Graf 2011, Studie des Einflusses regionaler Faktoren auf die Vernetzung von Hochschulen in regionalen Innovationssystemen: in der Untersuchung von vier Fallstudienregionen durch Netzwerkstudien und empirische Betrachtungen (Vergleich von erreichten Drittmitteln im Zeitverlauf) wird auch der Einfluss folgender regionsseitiger Faktoren auf die Rolle der Hochschulen in den Innovationssystemen ermittelt: Bevölkerung, Beschäftigung, Unternehmensgrößen, Gründungsraten, Anteil an FuE-Mitarbeitern.⁷⁰⁹ Es wird festgestellt, dass sowohl mikroökonomische regionsseitige Faktoren, wie auch makroökonomische volkswirtschaftliche Faktoren (Vergleich DDR und Westdeutschland) von Einfluss sind.

Zusammenfassung

Die Metaanalyse zeigt ein breites Spektrum regionsseitiger Einflussfaktoren im Wissenstransferprozess. Mögliche Indikatoren für die regionsseitigen Einflussmöglichkeiten werden in Tabelle 11 dargestellt. Bei jeglichen anhand dieser Indikatoren durchgeführten Analysen sollten Überschneidungen und Interdependenzen unbedingt beachtet werden.

⁷⁰⁸ Vgl. Kampmann et al. 2003, S. 27.

⁷⁰⁹ Vgl. Fritsch / Graf 2011, S. 348.

Tabelle 11: Metaanalyse der Indikatoren für regionsseitige Einflussmöglichkeiten im WTP

Themen	Unteraspekte	Mögliche Indikatoren
Bevölkerung, Demografie und Mobilität	Altersstruktur	- Verteilung, Alterslastquotient
	Bevölkerungsentwicklung	- Wachstumsraten - Entwicklungssaldo
	Wanderungen	- Wanderungssaldo Zu- und Abwanderungen
	Pendlerverflechtungen	- Pendlersaldo
	Agglomerationsgrad	- Einwohnerzahl - Einwohner / km ²
Arbeitsmarkt, Qualifikation	Erwerbstätigkeit	- Arbeitslosigkeit, Langzeitarbeitslosigkeit - Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte - Regionale Erwerbsbeteiligung (Beschäftigte/1000 Einwohner) - Beschäftigungsentwicklung
	Akademisierung	- Anteil Hochqualifizierter an der Bevölkerung
	Fachkräftebedarf	- Quantitativer und qualitativer Bedarf → Fachkräftemangel?
	Löhne	- Arbeitnehmerentgelte, Reallöhne
Wirtschaft	Wirtschafts- und Branchenstruktur	- Unternehmenskonzentration - Aufteilung der Wirtschaftssektoren (Aufteilung primärer, sekundärer, tertiärer Sektor) - Identifizierung Branchenschwerpunkte
	Unternehmensstruktur	- Betriebsgrößen: Aufteilung aller Unternehmen nach Größenklassen, Anteil KMU an allen Unternehmen - Anteil Beschäftigte in KMU an allen Beschäftigten
	Wirtschaftsleistung	- Saldo Gewerbeanmeldungen und -abmeldungen - Bruttowertschöpfung, BIP pro Kopf - Umsätze und Investitionen der Unternehmen - Durchschnittliche Arbeitsproduktivität
	Wirtschaftswachstum	- Wachstum BIP / Kopf
Innovations- orientierung der Region	Gründungsintensität	- Anzahl der Gründungen / Kopf - FuE-intensive Gründungen / Kopf
	Konzentration innovativer Branchen	- Anteil FuE-intensiver Branchen - Anteil FuE-Beschäftigter an allen Beschäftigten
	Konzentration unternehmens- bezogener Dienstleister	- Anteil Beschäftigte in unternehmensbezogener Dienstleistungen an allen Beschäftigten
	Innovationsnetzwerk	- Anzahl von Wissenschaft und Wirtschaft kooperativ eingereichten Patenten pro Professor
	Innovationsleistung der Region	- Patente / Erfindungsmeldungen pro Kopf - FuE-Aufwendungen in % des Inlandsprodukts - FuE-Beitrag von Wirtschaft und öffentlichen Einrichtungen zum Bruttoinlandsprodukt
	Investitionen in FuE	- Investitionen der Unternehmen - In der Region ≥10 FuE-Abteilungen / Hauptsitze der 500 größten Unternehmen des Landes - In Hochschulen eingeworbene Drittmittel aus gewerblicher Wirtschaft
Regionale Inf- rastruktur	Urbanisationsgrad	- Agglomerationsgrad - Zentralisation (Anzahl Pendler, Vergleich zur Zahl der Arbeitnehmer) - Aufteilung der Raumtypen nach Agglomerationsraum, verstädterter Raum, ländlicher Raum - Gewerbeflächen, Flächenpotenziale
	Verkehrsinfrastruktur	- ICE-Bahnhof, Autobahnanschluss, Flughafen - Empirische Erhebung: Beurteilung der Verkehrsan-

		bindung
	Wissensinfrastruktur	- Anzahl öffentlicher Forschungseinrichtungen (z.B. Helmholtz, Max-Planck) - Anzahl Hochschulen in der Region
Weiche Standortfaktoren	Marktgebiet, Einzugsgebiet	- Einkommen und Kaufkraft - Einzugsgebiet: Anteil der Menschen im „studierfähigen“ Alter - Grad der Unternehmensbesiedelung
	Attraktivität, Image	- Übernachtungen Gäste, durchschn. Aufenthaltsdauer in Tagen - Lebenserhaltungskosten der Region
	Lebensqualität	- Empirische Erhebung zur Beurteilung der Standortfaktoren: Lebensqualität, Attraktivität Kulturangebot, Erholungswert, Sport/Freizeit
Regionale Resonanz, öffentliche Förderung	Haushaltslage Kommunen und Land	- Strukturelles Haushaltsdefizit der Standortregion
	Öffentliche Investitionen in FuE und Bildung	- In Hochschulen eingeworbene Drittmittel durch Kommunen - In Hochschulen eingeworbene Drittmittel durch das Bundesland und öffentliche Einrichtungen - FuE-Ausgaben des Bundeslandes - Bildungsausgaben des Bundeslandes
	Innovationsorientierung der Region	- Siehe oben

Quelle: Eigene Zusammenstellung auf Basis der Literaturrecherche

Zusammenfassend wird auf Basis der Literaturbetrachtung festgehalten, dass sich für die Analyse der regionsseitigen Einflussfaktoren zwei Analysemethoden eignen:

- **Makroökonomische Untersuchungen regionsseitiger Einflussfaktoren:** Einerseits ist es möglich, bei geeigneter Datenlage der identifizierten Indikatoren mit Hilfe ökonomischer Modelle den Einfluss ausgewählter regionaler Standortfaktoren auf einzelne Transferkanäle, z.B. die Absolventenmobilität, zu überprüfen.⁷¹⁰ Als einschränkender Faktor wird hier jedoch die Datenverfügbarkeit anzusehen sein. Des Weiteren erfordern mögliche makroökonomische Untersuchungen einen großen Aufwand; es wird zu klären sein, ob dieser Aufwand für einen Teilaspekt des Gesamtprojektes durchgeführt werden soll.

Analyse der regionsseitigen Einflussfaktoren in Fallstudien: Im Rahmen der im Projekt geplanten Fallstudienanalyse sollte auch eine Betrachtung der regionsseitigen Einflussfaktoren in den als relevant identifizierten Themenbereichen stattfinden. Diese Analyse ist notwendig, um den erreichten Wissenstransfererfolg der Hochschule im komplexen Rahmengenüge des regionalökonomischen Subsystems zu betrachten. Ein Vergleich der regionsseitigen Einflussfaktoren der gewählten Fallstudienregionen und die Erkenntnisse eventueller makroökonomischer Untersuchungen können den Transfererfolg zusätzlich mit Bezug auf die unterschiedlichen regionalen Voraussetzungen der Fallstudie darstellen.

4.4.3 Der Einfluss von Intermediären

Die Erforschung von Wirkungen von Intermediären und den Rahmenbedingungen für deren Arbeit wird in der Literatur des Öfteren als Teilaspekt im Rahmen einer Erfassung und Analyse von Hemmnissen und Erfolgsfaktoren für den Wissenstransfer durchgeführt. Atzorn und Clemens-Ziegler (2010) etwa führten sowohl eine Metaanalyse als auch eigene Untersuchungen zu Hemmnisfaktoren, die die Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft behindern, durch. In eigenen Studien führten sie dafür Unternehmensbefragungen und Befragungen von Wissenschaftlern durch. Innerhalb dieser Studien wurden unter anderem bürokratische Hürden und eine fehlende Transparenz des Hochschulangebotes als mögliche Barrieren für Kooperationen untersucht, und damit potentielle Handlungsfelder der Intermediäre an den Hochschulen aufgezeigt.⁷¹¹

Technologie- und Gründerzentren

Eine Studie von Schwartz (2010) untersucht die Wirksamkeit von Technologie-, Gründer- oder Innovationszentren (TGZ). In dieser Studie wurden Unternehmen, die ehemals durch ein TGZ gefördert wurden, auf deren Erfolg - gemessen an deren Überleben am Markt - untersucht. Besonderes Interesse galt dabei der Bildung einer Kontrollgruppe von Unternehmen, da in vorangegangenen Studien zur Erfolgsmessung von TGZ kritisiert wurde,

⁷¹⁰ z.B. in Busch / Weigert 2010; Arndt et al. 2010; Tervo / Haapanen 2011.

⁷¹¹ Vgl. Atzorn/Clemens-Ziegler 2010

dass deren Kontrollgruppen konzeptionelle Mängel aufwiesen. Nicht beachtet wurde laut Schwartz, dass bei der Aufnahme von Unternehmen in die TGZ bereits ein Selektionsprozess stattfindet und dadurch eher solche Unternehmen aufgenommen werden, die eine erhöhte Erfolgswahrscheinlichkeit aufweisen. In der Studie von Schwartz wurden die Kontrollgruppen also gebildet, in dem für jedes Unternehmen, das von einem TGZ gefördert wurde, zu dem Untersuchungszeitpunkt jedoch dort schon ausgezogen war, ein Vergleichsunternehmen gesucht, die sich in den Punkten Unternehmensstandort, Branchenklassifikation, Rechtsform, Unternehmensalter möglichst stark ähneln. Schwartz weist jedoch darauf hin, dass alternative Erfolgsindikatoren wie etwa die Umsatzentwicklung oder der Beschäftigungsumfang nicht berücksichtigt werden.⁷¹² In einer weiteren Studie vergleichen und evaluieren Schwartz und Göthner (2010) verschiedene Inkubatoreinrichtungen in Deutschland. Als Erfolgsindikatoren wurden unter anderem die Überlebenswahrscheinlichkeit der Ausgründungen, die Zufriedenheit der Gründer mit dem Angebot der Inkubatoreinrichtung, die Beschäftigtenentwicklung und die Umsatzentwicklung der Unternehmen festgelegt.⁷¹³ Mit Hilfe von Daten der Creditreform wurde für jede Inkubatoreinrichtung der Anteil der am Markt weiterhin bestehenden Ausgründungen ermittelt. An jene Unternehmen wurde dann ein Fragebogen gesendet, in dem die entsprechenden Indikatoren zur Bestandsaufnahme und Erfolgsmessung abgefragt wurden.⁷¹⁴

Transferstellen

Kratzer et al. 2010 nehmen eine ausführliche Bestandsaufnahme und Erfolgsmessung von Transferstellen deutscher Universitäten vor. Dabei fassen sie die Aufgaben der Gründungsförderung, die Unterstützung bei Lizensierungen und Patentierungen, die Anbahnung von Projekten sowie Hilfe bei deren administrativer Umsetzung zu einem „Gesamtaufgabenportfolio“ der Transferstellen zusammen.⁷¹⁵

Die Datenerfassung erfolgt über eine flächendeckende Befragung von Transferstellen deutscher Hochschulen. Mitarbeiter werden in den vier Bereichen Transferpotenzial (z.B.: Anzahl der Wissenschaftler, Anzahl der Erfindungen), Transferkapazitäten (z.B. Anzahl der Mitarbeiter in der Transferstelle, finanzielle Anreize für die Mitarbeiter), Transferaktivitäten (z.B. Vorgehen im Transferprozess, Einnahmen aus der Verwertung) und Transfernetzwerke (z.B. Kontakte zu anderen Transferstellen und Patentverwertungsagenturen)⁷¹⁶ befragt.

⁷¹² Vgl. Schwartz 2010

⁷¹³ Vgl. Schwartz/Göthner 2010, S. 17

⁷¹⁴ Vgl. Schwartz/Göthner 2010, S. 18

⁷¹⁵ Vgl. Kratzer et al. 2010

⁷¹⁶ Vgl. Kratzer et al. 2010, S. 6

Fritsch (2009) erforscht Transferstellen deutscher Hochschulen im Rahmen einer Professorenbefragung, in der als ein Teilaspekt die Einschätzung der Professoren bezüglich der Wirksamkeit der Transferstellen abgefragt wird.⁷¹⁷

Eine weitere Forschungsfrage in der Studie von Kratzer et al. bestand darin, die Netzwerke der Transferstellen zu erfassen, und zu überprüfen, in wie weit sich Netzwerke auf den Transfererfolg auswirken. Dazu wurden die Kontakte von Transferstellen untereinander und die Kontakte zu Patentverwertungsagenturen erfasst.⁷¹⁸ Diese wurden dann mit Leistungsparametern in drei Erfolgskategorien (Schutzrechte, Ausgründungen und Wirtschaftlichkeit) in Beziehung gesetzt.⁷¹⁹

Alumninetzwerke

Eine umfassende Bestandaufnahme des deutschen Alumniwesens an Hochschulen erfolgt durch Rohlmann (2010). In dieser Studie wurden mit Hilfe eines postalischen Befragung Datensätze von 120 Alumninetzwerken zu deren Struktur, deren Zielsystem und zur Selbsteinschätzung ihrer Rahmenbedingungen und ihres Erfolges bezüglich der Erreichung der eigenen Ziele erfasst. Eine objektive Erfolgsmessung hinsichtlich der Beeinflussung des Transferumfangs ist auf Grundlage dieser Datenbasis jedoch nicht möglich. Ersichtlich wird jedoch, dass die Anbahnung von Kooperationen mit externen Partnern eine eher untergeordnete Rolle spielt und die Erzielung von Erfolgen in diesem Gebiet entsprechend als eher unbedeutend eingeschätzt wird.⁷²⁰

⁷¹⁷ Vgl. Fritsch 2009

⁷¹⁸ Vgl. Kratzer et al. 2010, S. 44

⁷¹⁹ Vgl. Kratzer et al. 2010, S. 7

⁷²⁰ Vgl. Rohlmann 2010

5 Erste Ergebnisse im Forschungsprozess

In den folgenden Unterkapiteln wird auf Basis der zuvor erfolgten theoretischen Ausarbeitung ein Hypothesengerüst erstellt, welches – und hier wendet sich der Blick dem zweiten Jahr des Vorhabens zu – im Rahmen des Projektes getestet werden soll. Nachdem in Kapitel 5.1 Hypothesen aus den Vorüberlegungen abgeleitet werden, gilt es in 5.2 einen Blick in Richtung der Methodik zum Testen der offenen Fragen zu riskieren. In Kapitel 5.3 erfolgt im Rahmen der Clusteranalyse eine erste Untersuchung der Hochschultypen anhand ausgewählter Indikatoren.

5.1 Formulierung von Hypothesen

Rückblickend auf Kapitel 2.4 stellt sich die Frage, inwiefern die bereits in unterschiedlicher Vielfalt wirkenden Transferkanäle bei Unterscheidung der Hochschultypen *Fachhochschule* einerseits und *Universität* andererseits in ihren Effekten voneinander abweichen. An dieser Stelle gilt es daher die Ergebnisse der vorherigen Darstellung im Hinblick auf die Unterscheidung der Hochschultypen noch einmal aufzugreifen und Problematiken und Lösungsansätze zur Operationalisierung zu diskutieren. Die Unterschiede in der Wirkung der Transferkanäle bei Betrachtung von Fachhochschulen einerseits und Universitäten andererseits ist das zentrale Kernstück des Forschungsvorhabens. Dementsprechend sind vorhandene Studien zu speziell der Verknüpfung der Transferkanäle im Hinblick auf die unterschiedlichen Hochschultypen äußerst selten und sofern überhaupt vorhanden, dann auf einzelne Transferkanäle begrenzt und nie umfassend. Im Folgenden werden vorhandene Literatur entsprechend ausgewertet und Diskussionsansätze zum Unterschied der Hochschultypen geliefert.

Nachfrageseitige Effekte:

Bzgl. der Nachfrageeffekte scheinen Unterschiede weniger dem Typus einer Hochschule zuzurechnen zu sein. Stattdessen dürften Unterschiede eher auf die Faktoren (1) Größe der Hochschule [Bauvorhaben, Vorleistungsbezug, Anzahl der Studierenden, Anzahl der Beschäftigten] und (2) Regionscharakteristika [Konsummöglichkeiten, Wohnmöglichkeiten, Stichwort: Pendleruni] zurückzuführen zu sein.

Angebotsseitige Effekte:

Die Möglichkeit unterschiedlicher regionaler Wirkungsgrade der angebotsseitigen Effekte bei Betrachtung der Hochschultypen soll wieder systematisch anhand der Unterscheidung der Transferkanäle Basistransfer, Forschungstransfer, Transfer über Köpfe und Spin-Offs geschehen.

Forschungstransfer: Anhand der Funktionsweise der Wissensproduktionsfunktion nach Griliches (1979)⁷²¹ verdeutlicht Fritsch die Rolle der Hochschule im regionalen Innovationssystem. Es wird gezeigt, dass sich der Output an Innovationen (gemessen durch Patente) durch den vorgelagerten Aufwand im Forschungs- und Entwicklungsbereich gut erklären lässt. Aufgrund des, entfernt immer schwächer werdenden, positiven Effekts regionsexterner Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen auf die Anzahl der Patente einer Region wird der Spillovereffekt des geschaffenen Wissens verdeutlicht (statistische Signifikanz des Effektes verliert sich nach ca. 70 km). Bzgl. der Hochschule als Faktor, der regionale Innovationsaktivität erklären kann, wurde gezeigt, dass Größeneffekte (Budget oder Absolventen-, Studierenden- oder Professorenzahl) nicht messbar zur Erklärung regionaler Innovationsleistung beitragen. Stattdessen aber konstatiert Fritsch, dass der Indikator der eingeworbenen Drittmittel je Professor einen signifikanten (positiven) Einfluss auf den regionalen Innovationsoutput besitzt. Der Indikator wird als geeignet zur Darstellung der *Qualität der Forschung* angesehen. Fritsch sieht dies als deutliches Zeichen dafür, dass Regionalpolitik nicht die Ausbildungskomponente der Hochschulen im Blick haben sollte, sondern auch die Forschungsqualität.⁷²²

Basistransfer: Unter Basistransfer versteht man insbesondere informelle Kontakte, wodurch es zum Austausch von impliziten Wissen (tacit knowledge) kommen kann.⁷²³ Außerdem schaffen informelle Kontakte oft die Basis für intensivere Formen der Zusammenarbeit bspw. im Rahmen gemeinsamer Projekte.⁷²⁴ Überdies werden zu dieser Form des Wissensaustauschs noch die Bereitstellung von Wissen über Kongresse, Messen, Tagungen, Datenbanken, Veröffentlichung gezählt.⁷²⁵

Transfer über Köpfe: Fritsch et al. (2007) schreiben, dass Fachhochschulen gegenüber Universitäten deutlich stärker regional ausgerichtet sind. Die Studierenden kommen mehrheitlich aus der Fachhochschulregion, die Fachhochschule wiederum passt ihr Leistungsangebot an die lokalen Unternehmensbedürfnisse an, wodurch die Absolventen im lokalen Arbeitsmarkt Beschäftigung finden können. Universitäten haben zwar ebenfalls einerseits die Ausrichtung ihres Angebots auf lokale Unternehmen als Ziel, konzentrieren sich andererseits aber auch stark auf Kompetenzen, die erst überregional für Unternehmen eine Rolle spielen.⁷²⁶ Büttner, Kraus und Rincke (2002) zeigen am Beispiel der Wirtschaftswissenschaften, dass die Studienortwahl besonders stark von der Nähe zum Heimatort und den Lebenshaltungskosten am Hochschulstandort abhängt.⁷²⁷ So scheint mit einem Wettbewerb der Hochschulen im Grunde auch ein Wettbewerb der Regionen einher-

⁷²¹ Vgl. Griliches (1979).

⁷²² Vgl. Fritsch (2009), S. 42-44.

⁷²³ Vgl. Rosenfeld et al. 2005, S. 26; Knappe 2006, S. 20; Blume / Fromm 2000, S. 57; Munschel et. al 2005, S. 3; Knappe 2006, S. 20; Rosenfeld et. al 2005, S. 26; Franz et al. 2002, S. 85.

⁷²⁴ Vgl. Blume / Fromm 2000, S. 57; Böttcher 2004, S. 21f; Beier / Edlich 2007, S. 25.

⁷²⁵ Vgl. Rosenfeld et al. 2005, S. 26; Knappe 2006, S. 20; Blume / Fromm 2000, S. 57; Knappe 2006, S. 20; Franz et al. 2002, S. 85.

⁷²⁶ Vgl. Fritsch et al. (2007), S. 79.

⁷²⁷ Vgl. Büttner / Kraus / Rincke (2002), S. 23.

gehen zu müssen. Falk und Kratz (2009) betrachten den Verbleib der Absolventen bis zu eineinhalb Jahre nach deren Abschluss an bayrischen Hochschulen anhand des BAP (Bayrisches Absolventenpanel). Sie unterscheiden Fachhochschulen und Universitäten. Im Falle der Universitäten gibt es bzgl. des Anteils der Studierenden die eineinhalb Jahre nach ihrem Abschluss noch am Studienort wohnen eine Schwankung von 86 v.H. (U München) zu 31 v.H. (U Eichstätt-Ingolstadt). Falk und Kratz (2009) führen dies auf die bessere Arbeitsmarktsituation in den Ballungsräumen zurück. Bei den Fachhochschulen ist die Streuung der Verbleibsquoten geringer. Sie schwankt zwischen 84 v.H. (FH München) und 59 v.H. (FH Hof). Die Autoren schlussfolgern, dass Fachhochschulen (selbst in ländlichen Gebieten) gut in der Lage sind, ihre Absolventen in der Region zu halten. Dieses Ergebnis wird auch von Busch und Weigert (2010) bestätigt, die in ihrem Modell ebenfalls einen stärkeren regionalen Verbleib im Fall des Fachhochschulbesuchs finden.⁷²⁸ Falk und Kratz (2009) unterscheiden individuelle und strukturelle Faktoren, welche die Erwerbsmobilität beeinflussen. Sie ermitteln, dass bei den individuellen Faktoren die Bindung in einer festen Partnerschaft die Mobilität hemmt. Frühere Mobilität (Mobilitätserfahrung im Studium) weist einen positiven Zusammenhang mit erhöhter Erwerbsmobilität auf. Die strukturellen Determinanten zeigen einerseits, dass eine hohe Bevölkerungszahl im Landkreis auf eine geringe Wahrscheinlichkeit hoher Erwerbsmobilität hinweist. Andererseits zeigt sich allerdings auch, dass eine hohe Arbeitslosenrate die Wahrscheinlichkeit, dass Absolventen wegziehen *senkt*. Falk und Kratz führen dies auf familiäre Bindung der Absolventen aus strukturschwachen Gebieten zurück.⁷²⁹ Dies wiederum steht m. E. in Widerspruch zu den Ergebnissen von Fabian und Minks (2008), die zeigen, dass bei der Betrachtung der 2-Phasen-Mobilität (Absolventen verlassen das Studienland für die Erwerbstätigkeit) ungefähr die Hälfte der Absolventen aus der Region Ost (Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen und Berlin) abwandern. Oftmals dabei nicht nur aus dem Bundesland, sondern gänzlich aus der Region Ost.⁷³⁰

Spin-Offs: Dörre und Neis (2009) betrachten Ausgründungen aus den Hochschulen TU Dortmund, TU Chemnitz und MLU Halle-Wittenberg. Die Auswahl genügt uns im Folgenden zwar nicht, um Ergebnisse für den Vergleich zwischen Fachhochschulen und Universitäten unmittelbar ablesen zu können, doch *ableiten* lassen sich für den Vergleich der Hochschultypen doch interessante Aspekte. Dörre und Neis (2009) folgen der Fragestellung „*ob die [...] Gleichung, mehr Markt in den Hochschulen ergibt mehr Innovation auf dem Markt*“ (ebenda, S. 54) auf. Sie untersuchen dies anhand erfolgreicher Hochschulausgründungen. Ihre Hypothese lautet, dass eine eher unternehmerisch geprägte Hochschule die Gefahr birgt, dass Innovationsaktivitäten aufgrund des rigideren Systems eher ins Stocken geraten. Zentral für das Verständnis der Ergebnisse sind die Erläuterungen der Begriffe des *unsichtbaren Entrepreneurs* und des *visible scientists*. Der unsichtbare Entrepreneur (unsichtbar in Richtung Markt), als Mitarbeiter oder Student an einer Hochschuleinrichtung, versucht kommerzialisierbares Wissen zu generieren und anzuwenden, doch der Eintritt

⁷²⁸ Vgl. Busch / Weigert (2010), S. 566.

⁷²⁹ Vgl. Falk / Kratz (2009), S. 60 – 65.

⁷³⁰ Vgl. Fabian / Minks (2008), S. 4 und 5.

in den Markt soll erst dann vollzogen werden, wenn die Konkurrenzfähigkeit erreicht ist. Außerdem ist der Entrepreneur unsichtbar in Richtung Hochschule, er ist als Student oder Mitarbeiter nicht in der Position Forderungen zu stellen oder aktiv am großen Einfluss in das Hochschulgeschehen zu nehmen. Stattdessen benötigt er einen Partner, der eben solche Kompetenzen mit sich bringt. Den optimalen Partner für den Zweck der erfolgreichen Ausgründung nennen Dörre und Neis (2009) den *visible Scientist*. Dieser, als Berater und Mentor des Gründers, ist dadurch charakterisiert, dass er sowohl nach innen, mit hoher Produktivität in Sachen Publikationen und Forschung, als auch nach außen, als bspw. Berater mit guten internationalen und nationalen Kontakten, gut *sichtbar* ist. Gilt nun aber als Ziel, im Rahmen der „unternehmerischen Hochschule“ ein Management einzuführen, das verstärkt durch Zielvereinbarungen, Ratings und Rankings (als ein paar der Steuerungsinstrumente) geprägt ist und Freiräume beengt, so kann dies dazu führen, dass das Ausmaß kreativer Arbeit aufgrund der Unsicherheit ihres Ergebnisses eher abnimmt.⁷³¹

Für die Untersuchung der Unterschiede zwischen Fachhochschulen und Universitäten würde dies bedeuten, dass zum Abschätzen der Voraussetzungen für erfolgreiche akademische Spin-Offs die Forschungsleistung und Forschungsqualität der Professoren an den Hochschulen relevante Ansatzpunkte darstellen. Dies könnte über die Auswertung eingeworbener Drittmittel der Professoren und die Auswertung von Publikationen geschehen.

Anmerkungen, Ergänzungen, Rückblick: Sowohl die Wahl des Studien- als auch die Entscheidung des Arbeitsortes hängt von unterschiedlichen Faktoren ab. Diese können erwiesenermaßen struktureller (Bevölkerungszahl in der Region) oder auch individueller (Partnerschaft) Natur sein. Als mögliche Erklärung der geringeren Verbleibsquote im Falle mancher Universitäten mag auch die von Fritsch et al. erfasste Komponente der Konzentration auf überregional nachgefragte Kompetenzen seitens der Universitäten dienen. Die zitierten Studien legen in der Gesamtheit zumindest nahe in der Tat von einer stärkeren regional ausgerichteten Angebotsstruktur seitens der Fachhochschulen im Vergleich mit den Universitäten auszugehen. Legt man aufgrund der Ergebnisse verallgemeinernd einen geringeren regionalen Verbleib der Absolventen von Universitäten gegenüber Fachhochschulen nahe, wäre diese Verbleibsquote letzten Endes auf die Anzahl an Absolventen zu übertragen, um den Humankapitalstock zu erfassen, der pro Jahr (bzw. Semester) von den Hochschulen regional bereitgestellt wird.

Hypothesenbildung

In der folgenden Übersicht sind Stärke und regionale Ausrichtung/Weite von Wissenstransfer über die unterschiedlichen Kanäle dargestellt. Sie beinhaltet Annahmen darüber, was vom Wissen in der enger gefassten Region verbleibt und was diffundiert. Die Angaben sind in ihrer ersten Form nicht viel mehr als Spekulation oder Ergebnisse vorhandener Studien. Die der Hypothese jeweils

⁷³¹ Vgl. Dörre / Neis (2009), S. 53 - 67. Bspw. Stiftungsuniversitäten wird der nötige Freiraum für kreative Prozesse zugesprochen. Vgl. Winde (2011), S. 57.

zugrundeliegende Argumentation wird in Kürze im Anschluss an die tabellarische Darstellung angeführt.

Tabelle 12: Hypothesentabelle

		Hochschultypus					
		Universität			Fachhochschule		
		Transferreichweite			Transferreichweite		
Transferkanäle		Nah	Mittel	Fern	Nah	Mittel	Fern
(A) Basistransfer	(1) Publikationen						
	(a) applied	+++	++	0	+++	++	0
	(b) scientific	0	++	+++	0	++	+++
	(2) Veranstaltung von Kongressen/Tagungen						
	(a) Durchführung	+	++	+	+++	+	0
	(b) Teilnahme	+	++	+	+++	+	0
	(3) Informelle, direkte Kontakte	++	0	0	++	0	0
(4) Informationsangebot	++	+	0	++	0	0	
(5) Patente und Lizenzen							
(B) Transfer "via Köpfe"	(1) Absolventen	+	+++	+	+++	+	0
	(2) Abschlussarbeiten und Praktika	+	+	0	+++	0	0
	(3) Weiterbildung	+	0	0	++	0	0
(C) Spin-Offs	(1) Unternehmensgründungen und -beteiligungen	++	0	0	++	0	0
(D) Forschungstransfer	(1) öffentliche Auftragsforschung, Forschungsverbände und Projekte	++	++	++	+	+	+
	(2) private Auftragsforschung, Forschungsverbände und Projekte	++	0	0	++	0	0

Legende: 0 = kein oder lediglich schwacher Wissenstransfer; + = geringer Wissenstransfer; ++ = starker Wissenstransfer; +++ = sehr starker Wissenstransfer / nah = lokales Umfeld; mittel = grob bundeslandübergreifend bis nationale Ebene; fern = internationale Ebene

In der Tabelle sind im Vergleich der Hochschultypen Niveauunterschiede zu berücksichtigen. Dies soll kurz am Beispiel der Absolventen verdeutlicht werden: Wir gehen davon aus, dass über Absolventen an der Hochschule vermitteltes Wissen transferiert wird. Gehen wir nun davon aus, dass bei Fachhochschulen ein höherer Anteil der Absolventen im lokalen Umfeld bleibt als an der Universität, so deutet dies einen stärkeren regionalen (nah) Effekt an. Vergleicht man nun aber die absoluten Absolventenzahlen zwischen Fachhochschulen und Universitäten (bspw. durchschnittlich 870 Absolventen von Fachhochschulen und 2260 Absolventen von Universitäten im Jahr 2008), so sind die Zahlen für Universitäten weitaus höher. Dementsprechend wird auch eine geringere Verbleibsquote noch immer einen höheren regionalen Effekt verursachen können.

Die Tabelle ist des Weiteren darauf ausgelegt den Unterschied zwischen Fachhochschule und Universität zu betrachten (horizontale Betrachtung), nicht aber den Unterschied zwischen den Kanälen (vertikale Betrachtung).

Determinanten des Transfererfolgs:

Zu beachten ist im Rahmen der Hypothesentabelle des Weiteren, dass die in Kapitel 3.3. aufgeführten Determinanten des Transfererfolgs bei der Messung des Transfereffektes als Kontrollvariablen berücksichtigt werden müssen. Um bei dem Beispiel der Absolventen bzw. dem Transfer „via Köpfe“ zu bleiben, würde in diesem Fall bspw. die regionale Verbleibsquote vom ökonomischen Wohlergehen der Region, dem Matching zwischen regionalem Arbeitsangebot und regionaler Arbeitsnachfrage und den relevanten Gehältern der Region beeinflusst werden.

Kurzerläuterung bzgl. der Hypothesen:

Basistransfer

Determinanten des Transfererfolgs: Zu beachten ist im Rahmen der Hypothesentabelle, dass die Determinanten des Transfererfolgs bei der Messung des Transfereffektes als Einflussvariablen berücksichtigt werden sollten. Im Bereich des Basistransfers könnte der Unterschied zwischen Ballungsgebieten vs. ländlichen Räumen und das Infrastrukturangebot eine Rolle spielen: Der Besuch von Veranstaltungen und Kongressen dürfte vom Infrastrukturangebot (bspw. Accessibility, Übernachtungsmöglichkeiten etc.) beeinflusst werden und die Nutzung vom Informationsangebot der Hochschulen ebenfalls davon abhängig sein, wie die wirtschaftliche Struktur und Intensität der Aktivität in lokaler Nähe aussieht und wie gut die Hochschule erreichbar ist. Das Ausmaß des regionalen Transfereffektes über informelle Kontakte wiederum ist stark von der Art des transferierten Wissens abhängig. Während der Transfer impliziten Wissens eher Face-to-Face Kontakte benötigt und demnach ebenfalls von der Accessibility abhängig sein müsste, besteht diese Notwendigkeit im Falle expliziten Wissens nicht. Die direkten, informellen Kontakte (Face-to-Face) sollten daher regionsseitig eher beeinflusst werden, als nicht-direkte, informelle Kontakte. Letztere dürften, wie auch Publikationen, regionsseitig relativ unbeeinflusst sein.

A1 – Publikationen: Die Art der Publikation kann gut anhand der Empfänger unterschieden werden, an welche sie sich richten sollen. Während anwendungsbezogene Publikationen (der Bereich ‚Applied‘, bspw. IHK Zeitschriften, Verbandszeitschriften) insbesondere auf die regionale Wissensverbreitung ausgerichtet ist, sind Publikationen aus dem Bereich ‚Science‘ (internationale Wissenschaftsjournals) international ausgerichtet.

A2 – Veranstaltungen von Kongressen/Tagungen: Es kann unterschieden werden, ob (a) Kongresse etc. von der betrachteten Hochschule *durchgeführt* werden oder (b) diese von Mitarbeitern der Hochschule *besucht* werden. In beiden Fällen ist davon auszugehen, dass Universitäten eine höhe-

re Reichweite des Transfers aufweisen. Des Weiteren dürfte der Einzugsbereich von Tagungs- und/oder Kongressteilnehmern zur Diffusion von Wissen beitragen. Dementsprechend dürfte die umliegende Region am regelmäßigsten und sichersten an Veranstaltungen teilnehmen und daher müssten auch hier die Effekte am größten sein. Auch kann davon ausgegangen werden, dass Veranstaltungen zu einem großen Teil auf regionale Interessenten zugeschnitten sind, sofern keine Alleinstellungsmerkmale seitens der Forschung vorhanden sind, die überregional stark anziehend wirken.

A3 – Informelle, direkte Kontakte: Direkte Kontakte sollten für Fachhochschulen und Universitäten gleichermaßen relevant sein. Im Hinblick auf die räumliche Weite der Effekte ist bei informellen, direkten Kontakten von relativ regelmäßigen Face-to-Face Kontakten auszugehen, so dass ein deutlicher Fokus auf dem lokalen Umfeld liegen müsste. Bzgl. der Kontakte ist eine genauere Unterscheidung nötig. Kontakte können darauf ausgerichtet sein, zukünftige Kooperationen anzubahnen, so dass erst noch kein Wissenstransfer stattfindet sondern für die Zukunft die *Weichen* gestellt werden. Die andere Möglichkeit ist, dass der informelle, direkte Kontakt in der Tat für den direkten Wissenstransfer genutzt wird.

A4 – Informationsangebot: Hochschulbibliotheken und Informationsveranstaltungen dürften in beiden Fällen – FH und Universität – eher für räumlich nahe Akteure relevant sein. Von den Hochschulen bereitgestellte und gepflegte Datenbanken können auch national relevant sein, der Effekt über nationale Grenzen hinaus ist dagegen eher unwahrscheinlich. Ein Beispiel stellen diesbezüglich auch Lehrmaterialien dar, die gerade im Falle von Universitäten oftmals über das Internet frei und leicht zugänglich zur Verfügung gestellt werden. Das über diesen Weg zur Verfügung gestellte Wissen hat eher einen Informationscharakter und spiegelt lediglich den aktuellen Stand der Forschung wider.

Transfer „via Köpfe“

Determinanten des Transfererfolgs: Im Falle des Transfers „via Köpfe“ würde die regionale Verbleibsquote der Absolventen vom ökonomischen Wohlergehen der Region, dem Matching zwischen regionalem Arbeitsangebot und regionaler Arbeitsnachfrage und den relevanten Gehältern der Region beeinflusst werden. Insbesondere das Matching zwischen der vorhandenen regionalen Wirtschaftsstruktur und dem Hochschulangebot würde vermutlich den Transfererfolg über Abschlussarbeiten, Praktika und den Kanal der Wissensvermittlung beeinflussen.

B1 – Absolventen: Die Hochschulen bilden zukünftige Arbeitskräfte der Volkswirtschaft aus. Über den Transferkanal der Absolventen gelangt demnach das an den Hochschulen gelehrt Wissen in Unternehmen. Studien zum Absolventenverbleib deuten darauf hin bzw. belegen, dass der regionale Verbleib sich bzgl. der Hochschultypen durchaus unterscheidet (Busch und Weigert 2010, Falk und Kratz 2009). Betont werden soll an dieser Stelle noch einmal der große Einfluss der regionsseitigen Determinanten der Transferintensität. Insbesondere im Vergleich ländlicher Regionen zu Ballungsräumen ist es teils nicht vom Wunsch der Studierenden abhängig, ob diese in einer Re-

gion bleiben. Stattdessen kann eine Abwanderung aus der Region gänzlich dem Umstand geschuldet sein, dass es in der Region einfach keine passende Möglichkeit für den Einstieg in den Arbeitsmarkt gibt.

B2 – Abschlussarbeiten und Praktika: Für beide Hochschularten sind Abschlussarbeiten als Prüfungsleistungen von Studierenden zu erbringen. Es wird davon ausgegangen, dass Praktika und Abschlussarbeiten im Falle der Fachhochschulen stärker in Zusammenarbeit mit lokalen Unternehmen stattfinden, weshalb für die Fachhochschulen bei diesem Kanal in starker räumlicher Nähe ein höherer Effekt vermutet wird.⁷³²

B3 – Weiterbildung: Ziel ist hier die direkte Weitergabe von Hochschulwissen an interessierte Unternehmer. Es kann davon ausgegangen werden, dass dieser Kanal eher für das lokale Umfeld relevant ist, da der Dialog mit regional ansässigen Unternehmen wahrscheinlicher ist und demnach das Lehrangebot auf die Unternehmernachfrage angepasst werden kann. Sollten sehr spezielle Angebote zur Verfügung stehen, könnten diese allerdings auch von überregionaler Relevanz sein. Für Fachhochschulen scheint der Transferkanal etwas wichtiger zu sein als für Universitäten.⁷³³ Insgesamt wird diesem Transferkanal allerdings eine sehr geringe Bedeutung beigemessen, was sich jedoch in Zukunft möglicherweise ändern könnte.

Spin-Offs

Determinanten des Transfererfolgs: Der regionale Einfluss auf den Kanal „Spin-Offs“ wird insbesondere durch die Infrastruktur, dem Vorhandensein von Gründungszentren, Beratungsleistungen und der Unterstützung in Sachen Finanzierung gegeben sein.

C1 – Unternehmensgründungen und –beteiligungen: Spin-Offs sind hauptsächlich in räumlicher Nähe zum Inkubator zu finden. Dementsprechend dürfte der regionale Effekt sehr groß sein, der nationale deutlich geringer.

Forschungstransfer

Determinanten des Transfererfolgs: Der Effekt des Forschungstransfers wird durch die Absorptionfähigkeit derer beeinflusst, die die Forschungsleistung aufnehmen und anwenden wollen. Insbesondere die Größe der Unternehmen (größere Unternehmen besitzen eine höhere Absorptionskapazität) spielt diesbezüglich eine wesentliche Rolle. Dementsprechend ist die regionale Unternehmensstruktur ein möglicher Einflussfaktor. Einen weiteren Aspekt stellt die Kooperationsneigung der vorhandenen Unternehmen und Institutionen dar. Gemeinsame Forschungsprojekte ermöglichen es im Rahmen von Netzwerken, für alle Beteiligten Synergieeffekte zu schaffen. Beispielsweise überwinden so KMU ihren Nachteil bzgl. des Ausmaßes ihrer Ressourcen, bringen andererseits aber ihren Vorteil der Flexibilität und Spezialisierung Netzwerke ein.

⁷³² Siehe diesbezüglich auch Gerlach / Sauer / Stoetzer (2005), S. 15.

⁷³³ Vgl. Gerlach / Sauer / Stötzer (2005), S. 15.

D1 – Patente und Lizenzen: Bzgl. der räumlichen Weite des Wissenstransfers über Patente und Lizenzen ist eine generalisierte Aussage nicht möglich. Stattdessen dürfte dies stark davon abhängen, wofür und eben auch wo die patentierte Innovation gebraucht wird.

D2 – Öffentliche Auftragsforschung, Forschungsverbünde und –projekte: Forschungsk Kooperationen spielen sich eher im regional begrenzten Umfeld ab, so dass der Effekt des Transfers im lokalen Umfeld am größten ist. Anselin, Varga und Acs bspw. fanden heraus, dass Spillover-Effekte der öffentlichen Forschung insbesondere innerhalb eines Radius von 50 Meilen um den Standort der öffentlichen Forschungseinrichtung stattfinden.⁷³⁴ Es ist jedoch auch argumentierbar, dass die Reichweite des Transfers bei öffentlicher Auftragsforschung über Bundesmittel durchaus national und international ausgerichtet ist. Auftragsforschung ist im höheren Maße für Universitäten als Fachhochschulen relevant. Als Grund für diese Argumentation kann auf die schwächere technische Ausstattung der Fachhochschulen und die höhere Lehrbelastung der Fachhochschulprofessoren verwiesen werden.

D3 – Private Auftragsforschung, Forschungsverbünde und –projekte: Die Besonderheit der Kooperationen mit der Privatwirtschaft liegt darin begründet, dass das geschaffene Wissen nicht mehr als öffentliches Gut (mit dem Ziel der Diffusion) sondern als privates Gut (mit dem Ziel der Geheimhaltung zum Erlangen eines Wettbewerbsvorteils) eingestuft wird. Zwar verhindern private Geldmittel die Verbreitung des in der Hochschule generierten Wissens nicht, da sie aber mit Kontrollen in Bezug auf die Publikation und Geheimhaltungsanforderungen einhergehen, stehen sie dem Streben nach Verbreitung dieses Wissens in der Scientific Community entgegen. Kooperationen mit der Privatwirtschaft binden Ressourcen der Hochschulen und lenken sie vielmehr von ihren Kernfunktionen Lehre und Grundlagenforschung ab.⁷³⁵ Blumenthal et al. kommen sogar zum Schluss, dass Forschungsk Kooperationen mit der Wirtschaft zur Verzögerung bezüglich der Ausbreitung von Wissen führen bzw. gar dessen Ausbreitung verhindern.⁷³⁶

Determinanten des Transfererfolgs:

Zu beachten ist im Rahmen der Hypothesentabelle, dass die Determinanten des Transfererfolgs bei der Messung des Transfereffektes als Einflussvariablen berücksichtigt werden. Hierbei kann zwischen hochschulseitigen und regionsseitigen Determinanten unterschieden werden. Des Weiteren können Institutionen und Netzwerke den Transfererfolg beeinflussen. Die genannten regionsseitigen Einflussfaktoren – sicherlich aus regionalökonomischer Sicht von besonderem Interesse – sind in

Tabelle 3, S. 91 zusammengefasst.

⁷³⁴ Vgl. Anselin / Varga / Acs (1997), S. 435 und 440.

⁷³⁵ Vgl. Florida (2005), S. 145 und 146.

⁷³⁶ Vgl. Blumenthal et al., zitiert nach Florida (2005), S. 149.

5.2 Vorstellen des empirischen Grundkonzeptes

Im Zuge der theoretischen Aufarbeitung des Themas der regionalen Transfereffekte verschiedener Hochschultypen wurde deutlich, wie mannigfaltig und wie verbunden miteinander die möglichen Transfereffekte sind. Einigermaßen trennscharf ist lediglich die Unterscheidung nachfrageseitiger und angebotsseitiger Effekte möglich. Gerade zu nachfrageseitigen Effekten sind bereits in großer Stückzahl Studien vorhanden, so dass diese Forschungsrichtung kaum noch neue Erkenntnisse verspricht. Auch die Unterscheidung der Hochschultypen ist in diesem Zusammenhang wohl eher eine Frage der *Größe* der Institution, nicht so sehr der *Art*. Dies führt dazu, dass sich der Fokus des REGTRANS-Projektes verstärkt der Erforschung angebotsseitiger Effekte zuwendet.

Die vorgestellten Hypothesen sind äußerst zahlreich und es wird eine zentrale Aufgabe sein, die passenden Daten, Indikatoren und Methoden zu ermitteln und zu erproben, um Erkenntnisse sowohl auf Fallstudienebene zu erhalten und auch generalisierbare Aussagen zu ermöglichen. Die ebenfalls geplante, flächendeckende Indikatorenanalyse kann sich dabei möglicherweise durch Fallstudienresultate spezifizieren lassen und auch andersherum lässt wiederum eine flächendeckende Analyse von Hochschulindikatoren Rückschlüsse zu, welche der Fallstudienbetrachtung zugutekommt. Letzteres lässt sich beispielhaft durch die bereits durchgeführte und im Anschluss dargestellte Clusteranalyse zeigen. Hier finden Hochschul- und Regionalindikatoren ihre Verwendung, um die Hochschullandschaft Deutschlands zu klassifizieren und um dadurch Hinweise auf eine sinnvolle Fallstudienauswahl zu erhalten.

Als flächendeckende Indikatorenanalyse sind sekundärstatistische Hochschulkennzahlen auszuwerten. Diese können Basis für deskriptive Statistiken zur Beschreibung der Hochschullandschaft im Hinblick auf die Transfereffekte von Hochschulen sein. Auch bilden sie die Grundlage für ökonomische Berechnungen zur Messung der Relevanz oder räumlichen Wirkungsreichweite der theoretisch ausgearbeiteten Transferkanäle. Eine weitere geplante Methode die Anwendung finden soll, ist eine Art *Shift-Share-Analyse*, die – ursprünglich aus der Regionalökonomik stammend – auf die Analyse von Hochschulen zugeschnitten werden könnte. Die Idee dahinter ist, dass sich (hier am Beispiel des Indikators Drittmittel) die Performance einer Hochschule beim Einwerben von Drittmitteln auf unterschiedliche Gründe zurückführen lässt. In der geplanten Analyse werden hierzu fachbereichsspezifische Daten verwendet, auch wenn sich die derzeitige Aufarbeitung des vom statistischen Bundesamt zur Verfügung gestellten Rohdatenmaterials zum Zweck der gewünschten Verwendung als umfangreich und komplex darstellt. Das Vorgehen soll ermöglichen, die Höhe eingeworbener Drittmittel je Professor für Hochschulen durch zwei Faktoren erklärbar zu machen. Die Annahme lautet, dass es Fachbereiche gibt, die ein hohes Potenzial an Möglichkeiten zur Einwerbung von Drittmitteln mit sich bringen (bspw. Ingenieurwissenschaften) und Fachbereiche bei denen dies eher in geringem Ausmaß der Fall ist. Durch die angepasste Shift-Share-Analyse sollte es möglich sein, Hochschulen erstens hinsichtlich ihrer Fachbereichsstruktur zu beurteilen und zweitens hinsichtlich ihres Erfolges bei der Einwerbung von Drittmitteln. Hier spielt

nun nicht lediglich die Gesamthöhe der Drittmittel eine Rolle, sondern maßgeblich ist der Vergleich zum bundesweiten Durchschnitt in einem bestimmten Fachbereich. So kann eine Hochschule fachbereichsstrukturell schwach sein (eher drittmittelschwache Fachbereiche), in diesen aber im bundesdeutschen Schnitt sehr erfolgreich Mittel einwerben.

Auf Fallstudienebene soll im Kern zwischen einer möglichst umfangreichen Befragung von Studierenden und strukturierten Experteninterviews mit Professoren und regionalen Unternehmern oder Akteuren der lokalen Handelskammern unterschieden werden. Bei guter Mitarbeit der Interviewpartner bzw. einer hohen Rücklaufquote im Fall der Befragung erhoffen wir uns hiervon auf qualitativer Ebene die Heterogenität bzgl. der Relevanz anzusprechender Transferkanäle im Vergleich der Hochschultypen aufdecken bzw. vermutete Unterschiede untermauern zu können. Eine hoffentlich ausreichende Menge an Angaben bzgl. des Kooperationsverhaltens und/oder des Studentenverbleibs kann im Anschluss des Weiteren die Betrachtung dieser Kanäle im Rahmen einer Netzwerkanalyse ermöglichen. Ziel wäre insbesondere, den Unterschied zwischen Fachhochschule und Universität bzgl. der strukturellen Position im Netzwerk hinsichtlich der Kooperation mit anderen Institutionen aufzudecken.

5.3 Erste Empirische Untersuchungen

Im Kapitel 3 wurden zentrale Transferkanäle von Hochschulen für den Transfer von Wissen dargestellt. Mit Hilfe der deutschen Hochschulstatistik (verfügbar über das Statistische Bundesamt) können Indikatoren, die zur Darstellung mancher der identifizierten Kanäle geeignet sind dargestellt werden. Dieses Kapitel stützt sich dabei lediglich auf deskriptive Statistiken, um einen ersten Einblick in die Unterschiede zwischen Fachhochschulen und Universitäten zu gewinnen. Als Indikatoren werden im Folgenden die Zahl der Absolventen (zum Abschätzen des Wissenstransfers über Köpfe) und die Höhe der Drittmittel je Professor (als Indikator für den Transferkanal *Forschung*) verwendet. Die Angaben zu Drittmittel wurden unterteilt in eingeworbene Drittmittel aus dem öffentlichen Sektor einerseits und der gewerblichen Wirtschaft andererseits. Des Weiteren gehen zwei Indikatoren in die Analyse mit ein, die regionale Charakteristika einfangen. Auf Ebene der Raumordnungsregionen werden entsprechend der Hochschulstandorte Werte zum BIP je Erwerbstätigen und der Einwohnerdichte aus der INKAR 2010 verwendet.

Am Beispiel der Drittmittel (insgesamt) je Professor wird deutlich, dass Universitäten (im Mittel über drei Jahre) fast das Zehnfache an Drittmitteln je Professor ausweisen. Betrachtet man jedoch die Häufigkeitsverteilung, sind Unterschiede zwischen Fachhochschulen und Universitäten nur gering. Für die Darstellungen der Häufigkeiten wurden die Klassengrößen im Fall der Universitäten von 50 bis 550 und entsprechend der ca. zehnmal geringeren Drittmittelhöhe je Professor an Fachhochschulen Klassen von 5 bis 55 gewählt.

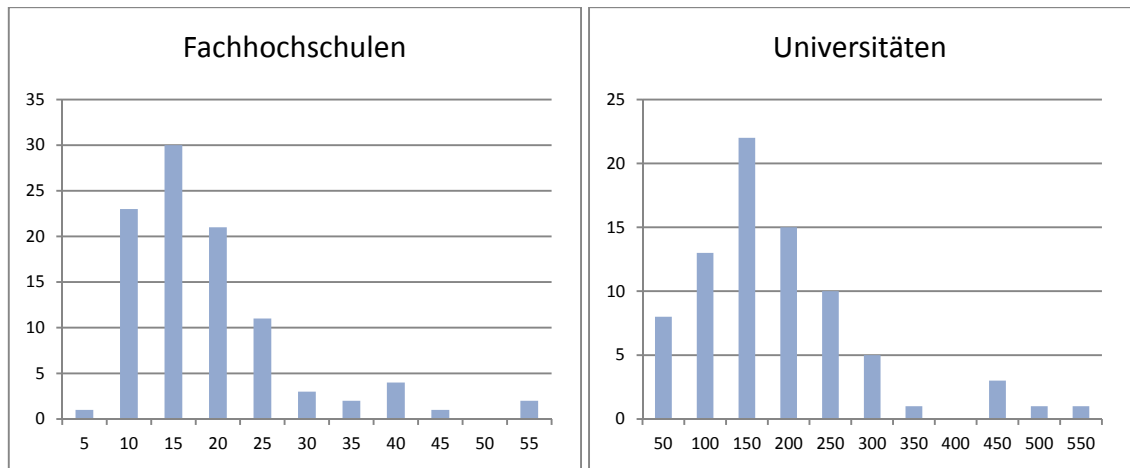


Abbildung 14: Häufigkeitsverteilung der Drittmittel (gesamt) je Professor

Nun unabhängig vom Niveauvergleich, gibt es sowohl im Falle der Universitäten, als auch der Fachhochschulen nur wenige, die ein hervorstechend hohes Drittmittelaufkommen zeigen. Führend sind bei den Universitäten die TH Aachen mit ca. 532.000 Euro an Drittmitteln je Professor pro Jahr (Schnitt über die drei Jahre 2006 bis 2008) und bei den Fachhochschulen die Technische FH Wildau ca. 51.000 Euro. Die Höhe der Drittmittel je Professor ist im Fall der TH Aachen in den Jahren 2006 bis 2008 jährlich deutlich gestiegen. Waren es im Jahr 2006 noch 427.897 Euro, waren es im Jahr 2007 bereits 546.523 Euro und im Jahr 2008 ganze 621.277 Euro. Bzgl. der technischen FH Wildau dagegen gab es nach dem Jahr 2006 (65.927 Euro) im Jahr 2007 einen deutlichen Rückgang der Drittmittel (27.727 Euro). In 2008 wurden wieder Mittel in Höhe von 61.441 Euro erreicht.

Bzgl. der Studierenden und Absolventen können folgende Tabellen Aufschluss über die Unterschiede und Gemeinsamkeiten der Hochschultypen geben.

Tabelle 13: Studiendauer und Abschlussalter nach Hochschultypen
Quelle: Wissenschaftsrat (2011)

Erstabsolventen	Fachstudiendauer (Semester)			Alter bei Studienabschluss		
	2000	2005	2010	2000	2005	2010
FH-Abschluss	9	8,9	9,3	28,4	27,8	28,1
Univ. Abschluss	12,1	11,9	11,8	28,3	28	27,8
BA	8,1	6,9	6,6	30,5	25,8	25,4
MA	4,5	4,7	5,4	27	31	29
Promotion	20,7	20,6	26,2	32,7	33	32,7
Habilitation	-	-	-	40	40,5	n.a.

Während die Semesteranzahl der Erstabsolventen im FH-Bereich mit ca. drei Semestern deutlich geringer ausfällt, ist das Abschlussalter der Erstabsolventen in beiden Hochschulformen nahezu identisch. Die Anzahl der Absolventen und Studierenden ist im Fall der Universitäten wesentlich höher als bei den Fachhochschulen. Dies begründet die zuvor im Rahmen der Hypothesentabelle (Tabelle 12) erwähnten Niveauunterschiede, die bei der Stärke des Wissenstransfers nicht unbeachtet bleiben sollten.

Tabelle 14: Studienanfänger, Studierende und Hochschulabsolventen
Quelle: Wissenschaftsrat (2011)

	Universitäten	Fachhochschulen*
Studienanfänger insg.	257.200 (2009)	165.500 (2009)
Studierende insg.	1.447.800 (2009)	671.700 (2009)
Erstabsolventen	157.900 (2008)	96.300 (2008)

*Einschließlich Verwaltungsfachhochschulen, Duale Hochschulen und Berufsakademien

Tabelle 15 enthält Angaben zu Betreuungsrelationen nach Professoren und nach wissenschaftlichem Personal und zeigt, dass der Indikator nicht ohne Weiteres als Gütemaß der Betreuung angewendet werden sollte. Während das Betreuungsverhältnis bundesländerübergreifend, Studierende pro Professoren betrachtend, zu Gunsten der Fachhochschulen ausfällt, kippt diese Aussage in allen Fällen, betrachtet man das ganze wissenschaftliche Personal. Im Hinblick auf die Erfolgsquote scheint es einen leichten Zusammenhang zwischen geringer Betreuungsrelation und einer hohen Quote zu geben. In unserem Fall haben wir uns daher nicht die Studierenden, sondern direkt die Absolventen angeschaut, so dass wir als Indikator den tatsächlichen Output (erfolgreiche Studierende) je Professor betrachten und diesen eher quantitativ als qualitativ bewerten.

Im Rahmen des Projekts sollen ausgewählte Fachhochschulen und Universitäten zur genauen Betrachtung hinsichtlich regionaler Transfereffekte herangezogen werden. Um bei der Auswahl der Untersuchungsobjekte nicht komplett auf ein glückliches Händchen, rein praktische Überlegungen oder den Zufall angewiesen zu sein, wird anhand von Indikatoren aus der Hochschulstatistik des Statistischen Bundesamtes unter Zuhilfenahme der Clusteranalyse eine Gruppierung der Hochschulen vollzogen. Anhand der Gruppen von Hochschulen, welche sich somit aus den Daten herauslesen lassen, kann dann eine überlegte Auswahl stattfinden. Dabei sind insbesondere drei Szenarien zu unterscheiden. Szenario 1: Die Hochschulen lassen sich am Besten in eine Vielzahl von ähnlich großen Gruppen zusammenführen. Eine Auswahl von Hochschulen aus jeder Gruppe, mit Blick auf die zugrundeliegenden Daten und regionale Charakteristika, erscheint in diesem Fall am sinnvollsten, um für eine Gesamtbetrachtung am Ende Fallstudien zur Hand zu haben, welche die heterogene Hochschullandschaft widerspiegeln zu vermögen. Szenario 2: Das Ergebnis der Clusteranalyse kann zu einem sehr großen Hauptcluster führen und lediglich die Andersgruppierung von einer kleinen Gruppe von Ausreißern aufzeigen. In einem solchen Fall wäre die sinnvollste

Tabelle 15: Betreuungsrelation und Erfolgsquote nach Bundesländern
 Quelle: Wissenschaftsrat (2011)

Land	Erfolgs- quoten 2009* in %	Betreuungsrelationen 2009			
		Universitäten einschl. Kunsthochschulen		Allg. Fachhochschulen	
		Studierende pro wiss. Personal	Studierende pro Professor	Studierende pro wiss. Personal	Studierende pro Professor
Baden- Württemberg	81,5	10,6	56,9	17,3	37,3
Bayern	77,8	10,3	56,8	24,6	40,7
Brandenburg	74,1	21,3	78,8	26	45,2
Hessen	72,5	14,9	70,5	29,3	51,6
Mecklenburg- Vorpommern	73,5	10,3	57,3	24,5	34,4
Niedersachsen	82,9	12,2	52,9	20,8	37,3
Nordrhein- Westfalen	67,2	17	80,6	27,6	50,7
Rheinland-Pfalz	80,4	16,4	77,3	26,6	43,8
Saarland	71,3	8,7	52,7	26,6	50,4
Sachsen	72,5	12,8	60,6	29,9	38,5
Sachsen-Anhalt	70,7	10,2	56,4	27,5	47,5
Schleswig-Holstein	74,3	9,8	55,9	36,2	54
Thüringen	77,9	11,1	52,6	28,5	42,9
Berlin	83,7	13,1	58,7	24,7	43,7
Bremen	64,7	17,6	47,8	34,5	64
Hamburg	66,8	12	50,2	29,2	74

* Anteil der Absolvent(innen), die ihr Studium 2009 erfolgreich abschlossen, an den Studienanfänger(inne)n des Studienjahres 2000

Auswahl an Fallstudienbeispielen diejenige, Hochschulen aus dem Hauptcluster zu wählen, um im Ergebnis anhand der Fallstudien Transfereffekte zu betrachten, die sich möglicherweise auf den größten Teil der Hochschullandschaft übertragen lassen, statt an dieser Stelle lediglich Ausreißer genauer zu analysieren, deren Resultate womöglich keine generalisierbare Bedeutung hätten. Szenario 3: Eine Klassifizierung der Hochschulen führt zu mehreren von der Größe her heterogenen Clustern. Die Clusteranalyse bietet in diesem Fall jedoch (1) noch immer die Möglichkeit ein oder mehrere Hauptcluster zu identifizieren und (2) kleinere Gruppen von Ausreißern zu bilden.

In jedem Fall bleibt zu beachten, dass die Clusteranalyse lediglich eine erste Strukturierung der Hochschulstruktur anhand der Bildung in sich ähnlicher Gruppen bietet. Dabei wird auf drei, die Hochschulen beschreibenden, sowie zwei, regionale Charakteristika darstellende, Indikatoren zurückgegriffen. Auch sollte der Befragungsaufwand und die benötigte hohe Rücklaufquote bei einer eigenen Erhebung nicht gänzlich außer Acht gelassen werden, so dass auch hier eine Abschätzung erfolgen muss, ob bestimmte Hochschulen bei der Auswahl Vorteile bieten. Die Clusterergebnisse zeigen eher die Marschrichtung und nicht bereits das Ziel in all seinen Facetten.

Zur Methode: Die Clusteranalyse ist eine Statistikmethode zur Klassifizierung von Daten. Die Grundidee ist folgende: Im ersten Schritt werden Merkmale für ein Untersuchungsobjekt gesammelt. Die Merkmalsausprägungen werden in Folge genutzt, um die zugehörigen Untersuchungsobjekte in Klassen, sogenannten Clustern, zusammenzufassen. Das Gruppierungsziel ist es, Gruppen zu generieren, die homogene Untersuchungsobjekte zusammenfassen und heterogene Untersuchungsobjekte voneinander trennen. Untersuchungsobjekte sind in diesem Fall deutsche Hochschulen. Als Merkmale dienen in der ersten Analyse Angaben zur Höhe der Drittmittel aus dem öffentlichen Sektor und aus der gewerblichen Wirtschaft je Professor und die Zahl an Absolventen (ebenfalls je Professor, um Größeneffekte bzgl. der unterschiedlichen Hochschulen zu berücksichtigen) sowie das BIP je Erwerbstätigen und die Einwohnerdichte auf Eben der Raumordnungsregionen. Die Zahl an Absolventen ist ein Indikator für den Wissenstransfer „über Köpfe“, wohingegen die Angabe über Drittmittel als Indikator für den Transferkanal „Forschung“ dient.

In der Ausgangssituation, zu Beginn der Clusteranalyse, stellt jedes Untersuchungsobjekt eine eigene Gruppe dar. Dementsprechend stimmen Anzahl an Untersuchungsobjekten und Gruppen überein. Nun erfolgt eine schrittweise Zusammenfassung der Untersuchungsobjekte. Die zwei sich ähnlichsten Untersuchungsobjekte werden zusammengefasst. Auf Basis der Neuzusammenfassung erfolgt im nächsten Schritt wieder eine neue Suche nach zwei ähnlichen Untersuchungsobjekten. Dieser Prozess wiederholt sich in Folge so häufig, bis in einem letzten Schritt alle Objekte in einer Gruppe zusammengefasst wurden. Für den Betrachter stellt sich daher die Frage, wo der Zusammenfassungsprozess abgebrochen werden soll, um als Resultat eine Gruppierung zu erhalten, die weder übermäßig kleingliedrig noch viel zu grob ausfällt. Backhaus et al. (2003) schreiben zu dieser Problematik: *„Bei der Entscheidung über die Clusteranzahl besteht immer ein Konflikt zwischen der „Homogenitätsanforderung an die Clusterlösung“ und der „Handhabbarkeit der Clusterlösung“. Zur Lösung dieses Konflikts können auch sachlogische Überlegungen herangezogen werden, die sich allerdings nur auf die Anzahl der zu wählenden Cluster beziehen sollten und nicht an den in den Clustern zusammengefassten Fällen ausgerichtet sein sollten.“*⁷³⁷ Technisch gesehen steigt mit dem Zusammenfassen der Untersuchungsobjekte ein zugrunde gelegtes Maß der Heterogenität, die Fehlerquadratsumme. Zusammengefasst werden demnach Objekte, die diese Fehlerquadratsumme nur minimal ansteigen lassen. Trägt man die Fehlerquadratsumme und die Agglomerationschritte in einem Diagramm ab, so lässt sich eine Kurve darstellen, die (möglicherweise) eine Art Knick - einen *Elbow* - aufweist. Das Elbowkriterium stellt eine Möglichkeit dar, einen sprunghaften Anstieg der Fehlerquadratsumme auf einen bestimmten Agglomerationschritt zu beziehen. Es kann in dem Fall die Gruppierung gewählt werden, die in dem Knick, also vor dem sprunghaften Anstieg, präsentiert wird. In den im Folgenden vorliegenden Fällen fällt jedoch kein Knick so prägnant aus, dass sich eine bestimmte Clustereinteilung aufzwingt.⁷³⁸

⁷³⁷ Backhaus et al. (2003), S. 524.

⁷³⁸ Vgl. Backhaus et al. (2003).

Mit der ersten Analyse wird gezielt der Frage nachgegangen, ob Fachhochschulen und Universitäten sich ihren Merkmalsausprägungen nach deutlich unterscheiden, so dass sich bereits an dieser Stelle eine rein sachlogische Begründung der Clusterlösung ergibt. Alle staatlichen Hochschulen mit Angaben in der Hochschulstatistik gehen in die Analyse ein. Da wir davon ausgehen, dass es Unterschiede zwischen Fachhochschulen und Universitäten gibt, die sich insbesondere auch in Indikatoren zum Wissenstransfer widerspiegeln, soll eine Zwei-Clusterlösung forciert werden. Die Hypothese lautet: Eine Klassifizierung anhand der ausgewählten Indikatoren führt zu einer Gruppierung, in der als Resultat die eine Gruppe Fachhochschulen und eine zweite Gruppe Universitäten enthält. Um einer impliziten Gewichtung durch unterschiedliche Skalenniveaus vorzubeugen wurden die Daten im Rahmen der Clusteranalyse standardisiert.

Das Ergebnis der Zwei-Clusterlösung fällt wie folgt aus: Die 175 Hochschulen in der Betrachtung teilen sich in 98 Fachhochschulen und 77 Universitäten auf. In einer perfekten Zwei-Clusterlösung, die unsere getroffene Hypothese zu 100 v.H. stützen würde, wären demnach 98 Fachhochschulen in dem einen und 77 Universitäten in dem anderen Cluster. Es zeigt sich, dass die Zwei-Clusterlösung unterschiedlich große Cluster hervorbringt. Ein Cluster (C1) enthält 102 Hochschulen, das andere Cluster (C2) die restlichen 73 Hochschulen. Interessant ist der Unterschied in der Zuordnung zwischen Fachhochschulen einerseits und Universitäten andererseits. C1 enthält ca. 94 v.H. der Fachhochschulen. Nur sechs der Fachhochschulen sind dem zweiten Cluster zugeordnet worden. C1 kann daher auch als *Fachhochschulcluster* bezeichnet werden. Die sechs *Ausreißer* hinsichtlich der erwarteten Zuordnung der Fachhochschulen sind die FHs Hildesheim-Holzwinden-Göttingen, Worms, Anhalt, Harz, Magdeburg-Stendal und Merseburg. Die 77 Universitäten teilen sich wie folgt auf die Cluster auf: 10 Universitäten wurden C1 und 67 Universitäten dem Cluster C2 zugeordnet. Die zehn Ausreißer stellen in diesem Fall die Universitäten Düsseldorf, München, FU Berlin, Humboldt-Universität Berlin, TU Berlin, Hamburg Hafencity Universität, Hamburg, Hamburg-Harburg TU, Frankfurt a. M. und Wuppertal. 87 v.H. der Universitäten wurden demnach unserer Hypothese zufolge korrekt klassifiziert. C2 stellt demnach unser *Universitätscluster* dar. Zusammengefasst kann geschlussfolgert werden, dass 94 v.H. der Fachhochschulen und ca. 87 v.H. der Universitäten im Sinne der Hypothese korrekt klassifiziert werden.

Betrachtet man die Durchschnittswerte für die gewählten Indikatoren jeweils für beide Cluster im Einzelnen, ist das Fachhochschulcluster (C1) durch durchschnittliche Werte von ca. 12.180 Euro an Drittmitteln (öffentlicher Sektor) und 10.720 Euro an Drittmitteln aus dem Bereich der gewerblichen Wirtschaft (jeweils je Professor) und ca. 2,9 Absolventen je Professor gekennzeichnet. Dem stehen 45.130 Euro (öffentlich) bzw. 41.980 Euro (gewerbliche Wirtschaft) an Drittmitteln und 6,4 Absolventen jeweils je Professor im Universitätscluster gegenüber. Bzgl. der Werte auf Raumordnungsregionsebene ist eine durchschnittlich höhere Einwohnerdichte im Fachhochschulcluster als im Universitätscluster zu erkennen (671 Einwohner je km² gegenüber 307 Einwohnern je km²). Die Wirtschaftskraft, gemessen anhand des BIP je Erwerbstätigen, ist in beiden Clustern im Schnitt mit einem BIP von 60.470 Euro (FH-Cluster) und 57.060 Euro (Uni-Cluster) je Erwerbstätigen ähnlich.

Tabelle 16: Charakteristika der Hochschulcluster

	Hochschulen	Fachhochschulcluster (C1)	Universitätscluster (C2)	Gesamt
Durchschnittswerte	Drittmittel je Prof. (öffentlich) in 1.000 Euro	12,18	45,13	25,92
	Drittmittel je Prof. (gewerbliche Wirtschaft) in 1.000 Euro	10,72	41,98	23,76
	Absolventen je Prof.	2,91	6,40	4,37
	BIP je Erwerbst. (in 1.000 Euro)	60,47	57,06	59,05
	Einwohnerdichte (Einwohner je km ²)	671,79	307,19	519,70
Anzahl	Universitäten	10	67	77
	Fachhochschulen	92	6	98
	Clustergröße	102	73	175

Würde man aus den beiden Clustern (Fachhochschule und Universität) die Technischen Universitäten herausnehmen und eine einzelne Gruppe bilden, so ändern sich – wie zu erwarten – insbesondere die Clusterdurchschnittswerte in den Bereichen Drittmittel und Absolventen der Universitäten. Elf der TUs waren zuvor in dem Universitätscluster, zwei dem FH-Cluster zugeordnet. Die TUs scheinen zeichnen sich durch eine geringere Betreuungsrelation (geringer, doch ähnlicher den Fachhochschulen) und einem sehr hohen Drittmittelaufkommen (höher, doch ähnlicher den Universitäten) aus.

Tabelle 17: Charakteristika der Hochschulcluster unter Berücksichtigung der Technischen Universitäten

	Hochschulen	Fachhochschulcluster (C1)	Universitätscluster (C2)	TU-Cluster (C3)	Gesamt
Durchschnittswerte	Drittmittel je Prof. (öffentlich) in 1.000 Euro	10,28	36,35	96,52	25,92
	Drittmittel je Prof. (gewerbliche Wirtschaft) in 1.000 Euro	10,27	31,39	91,19	23,76
	Absolventen je Prof.	2,93	6,82	3,73	4,36
	BIP je Erwerbst. (in 1.000 Euro)	60,36	57,05	58,49	59,05
	Einwohnerdichte (Einwohner je km ²)	623,27	314,60	701,21	519,70
Anzahl	Clustergröße	100	62	13	175

Die Clusteranalysen für Universitäten und Fachhochschulen in der jeweiligen Einzelbetrachtung ergeben im Falle einer präferierten Fünf-Cluster-Lösung folgende Gruppeneinteilungen. Auch hier ist eine *Sonderstellung* der TUs zu beobachten (siehe Cluster 3):

Tabelle 18: Clustereinteilung der Universitäten und Fachhochschulen getrennt

	Universitäten	5 Cluster Lösung	Fachhochschulen	5 Cluster-Lösung	
Universitäts-Cluster 1	Kaiserslautern, TU	1	Oldenburg/Ostfriesland	1	Fachhochschul-Cluster 1
	Kiel, U	1	Kiel, FH	1	
	Halle, U	1	Würzburg-Schweinfurt	1	
	Leipzig, U	1	Kempten, FH	1	
	Jena, U	1	Pforzheim, HGTW (F	1	
	U Rostock	1	Bielefeld, FH	1	
	Paderborn, U	1	Koblenz, FH	1	
	Chemnitz, TU	1	Mainz, FH	1	
	Magdeburg, U	1	Hannover, FH	1	
	Hannover, U	1	Neu-Ulm, FH	1	
	U Duisburg-Essen	1	Heide, FH Westküste	1	
	U Regensburg	1	Reutlingen, H für	1	
	U Ulm	1	Fulda, FH	1	
	U Erlangen-Nürnberg	1	Albstadt-Sigmaringen	1	
	U Münster	1	Ludwigshafen am Rh	1	
	Bielefeld, U	1	Nürtingen, HWLL (F	1	
	Lübeck, U	1	Magdeburg-Stendal,	1	
	Cottbus, Brandenburg	1	Anhalt, H	1	
	U Göttingen	1	Mittweida, HTW (FH	1	
	U Freiburg i.Br.	1	Worms, FH	1	
	Braunschweig, TU	1	Harz, H	1	
	Potsdam, U	1	Hildesheim-Holzminden	1	
	U Greifswald	1	Merseburg, FH	1	
	Zittau, IHI	1	Schwäbisch Gmünd,	1	
	Weimar, Bauhaus -	1	Düsseldorf, FH	2	Fachhochschul-Cluster 2
	Oldenburg, U	1	Niederrhein, FH	2	
	Lüneburg, U	1	Stuttgart, H für M	2	
	Trier, U	1	Köln, FH	2	
	Erfurt, U	1	Stuttgart, H für T	2	
	Bamberg, U	1	Frankfurt a.M., FH	2	
	Koblenz-Landau, U	1	München, FH	2	
	Gießen, U	1	Hamburg, H für Ang	2	
Mannheim, U	1	FH Südwestfalen	2		
Augsburg, U	1	Gelsenkirchen, FH	2		
Bayreuth, U	1	Bonn-Rhein-Sieg, F	2		
Osnabrück, U	1	Coburg, FH	2		
U Tübingen	1	Braunschweig-Wolfe	2		
U Bonn	1	Lippe und Höxter,	2		
Kassel, U	1	Münster, FH	2		
Siegen, U	1	Landshut, FH	2		
U des Saarlandes S	1	FH Darmstadt	2		
Marburg, U	1	Wiesbaden, FH	2		
Hannover, Tierärztl.	1	Heilbronn, HTW (FH	2		
Konstanz, U	1	Aschaffenburg, FH	2		
U Würzburg	1	Gießen-Friedberg,	2		

Universitäts-Cluster 2	Mainz, U	1	Ulm, H für Technik	2	Fachhochschul-Cluster 3
	H Vechta, U	2	Rosenheim, FH	2	
	Flensburg U	2	Esslingen, H für T	2	
	Frankfurt/Oder, Eu	2	Nürnberg, FH	2	
	Hildesheim, U	2	Weihenstephan, FH	2	
	Passau, U	2	Augsburg, FH	2	
	Hagen, Fernuniversität	2	Regensburg, FH	2	
Universitäts-Cluster 3	Darmstadt, TU	3	Bochum, FH	2	
	Clausthal, TU	3	Saarbrücken, HTW d	2	
	Karlsruhe, U	3	Dortmund, FH	2	
	Stuttgart, U	3	Hof, FH	2	
	TU München	3	Amberg-Weiden, FH	2	
	TU Dresden	3	Bingen, FH	2	
	Ilmenau, TU	3	Kaiserslautern, FH	2	
	TH Aachen	3	Trier, HTWG (FH)	2	
	Freiberg, TU Berga.	3	Deggendorf, FH	2	
Universitäts-Cluster 4	Humboldt-Universität	4	Bremerhaven, H	2	
	Berlin, TU	4	Neubrandenburg, FH	3	
	FU Berlin	4	Wismar, FH	3	
Universitäts-Cluster 5	U München	5	Zwickau, Westsächs.	3	
	U Frankfurt a.M.	5	Jena, FH	3	
	Wuppertal, U	5	Lübeck, FH	3	
	U Düsseldorf	5	Dresden, HTW (FH)	3	
	Bremen, U	5	Leipzig, HTW und K	3	
	U Bochum	5	Stralsund, FH	3	
	Dortmund, U	5	Brandenburg, FH	3	
	U Heidelberg	5	Potsdam, FH	3	
	Hohenheim, U	5	Erfurt, FH	3	
	U Köln	5	Nordhausen, FH	3	
	Hamburg Hafencity	5	Schmalkalden, FH	3	
	U Hamburg	5	Eberswalde, FH	3	
	Hamburg-Harburg, T	5	Wildau, Technische	3	
			Lausitz, H	3	
		Aachen, FH	3		
		Zittau/Görlitz, HT	3		
		Karlsruhe, H für T	3		
		Rottenburg, H für	3		
		Osnabrück, FH	3		
		Flensburg, FH	3		
		Furtwangen, H	3		
		Konstanz, H	3		
		Ravensburg-Weingarten	3		
		Offenburg, HTW (FH)	3		
		Aalen, H für Technik	3		
		Mannheim, HTG (FH)	3		
		Biberach a.d. Riß,	3		
		Ingolstadt, FH	4		
		Ansbach, FH	4		
		Bremen, H	4		
		Berlin, FH für Technik	5		
		Berlin, Technische	5		
		Berlin, FH für Wirtschaft	5		
		Berlin, FH für Soziales	5		

Betrachtet man die Clustermittelwerte für die ausgewählten Indikatoren, kann folgende Klassifizierung zur Veranschaulichung dienen.

Tabelle 19: Charakteristika der Universitätscluster

	Cluster	Uni 1	Uni 2	Uni 3	Uni 4	Uni 5	Ge- samt
Durchschnittswerte	Drittmittel je Prof. (öffentlich) in 1.000 Euro	39,02	14,43	111,05	70,79	50,76	48,74
	Drittmittel je Prof. (gewerbliche Wirtschaft) in 1.000 Euro	35,33	14,76	123,11	28,55	32,75	43,28
	Absolventen je Prof.	5,88	15,72	3,63	4,26	5,42	6,24
	BIP je Erwerbst. (in 1.000 Euro)	56,19	54,93	60,26	52,80	71,14	58,95
	Einwohner-dichte (Einwohner je km²)	234,52	264,17	377,46	3849,20	1248,80	565,6
	Clustergröße	46	6	9	3	13	77
	Beschreibung		Durchschnitts-cluster	Absolventen-cluster	TUs	Berlin	Ballungsräume
			Viele Absolventen	Wenig Absolventen	„Arm“	„Reich“	
				Drittmittelstark			

Tabelle 20: Charakteristika der Fachhochschulcluster

Cluster	FH 1	FH 2	FH 3	FH 4	FH 5	Ge- samt
Drittmittel je Prof. (öffentlich) in 1.000 Euro	6,42	5,95	13,24	0,00	4,79	7,99
Drittmittel je Prof. (gewerbliche Wirtschaft) in 1.000 Euro	4,23	9,91	7,41	41,63	1,92	8,42
Absolventen je Prof.	4,21	2,33	2,24	3,02	4,92	2,89
BIP je Erwerbst. (in 1.000 Euro)	57,86	63,37	53,84	74,60	52,80	59,11
Einwohnerdichte (Einwohner je km²)	229,07	490,44	191,10	774,27	3849,20	483,63
Clustergröße	24	38	29	3	4	98
Beschreibung	Absolventen-cluster	Fokus auf gewerbliche Drittmittel	Fokus auf öffentliche Drittmittel	Spitzenreiter gewerbliche Drittmittel	Wenig gewerbliche Drittmittel	
		Einkommensstark	Einkommensstark		Hohe Absolventenzahl	
		Südwest	Nordost		Berlin	
	Schwach besiedelt		Schwach besiedelt			

Bzgl. der Clusterzuteilung kann der zuvor zitierte Unterschied im Falle der regionalen Mobilität von Absolventen von Fachhochschulen und Universitäten betrachtet werden.⁷³⁹ Der prozentuale Verbleib der Absolventen stellte sich im Fall der Universitäten weitaus unterschiedlicher dar (Schwankungen zwischen 86 v.H. und 31 v.H.), als im Fall der Fachhochschulen (schwankt zwischen 84 und 59 v.H.). Ergänzt man die bayrischen Hochschulen, die von Falk und Kratz zur Analyse verwendet wurden, um die Clusterzuteilungen und Merkmalsausprägungen sieht man, dass bzgl. des Verbleibs insbesondere die Regionalindikatoren zu den Quoten passen. Grob bestätigt

⁷³⁹ Vgl. Falk / Kratz (2009).

sich, dass die höhere Einwohnerdichte und ein höheres BIP je Erwerbstätigen mit einer höheren Verbleibsquote einhergehen mögen.

Tabelle 21: Zusammenspiel der Verbleibsquoten nach Falk / Kratz (2009), Clustereinteilung, Regional- und Hochschuldaten

	Anteil der Absolventen, die eineinhalb Jahre nach ihrem Abschluss im Umkreis von 50 km zu ihrem Studienort wohnen, in V.H.	Nummer des zugeordneten Clusters (Hochschulanalyse)	Öffentlich - Drittmittel in 1.000 je Professor (Hochschulwert)	Privat - Drittmittel in 1.000 je Professor (Hochschulwert)	Absolventen je Professor (Hochschulwert)	BIP der Region je Erwerbst. (in 1.000 Euro)	Einwohnerdichte in der Region (Einwohner je km ²)
U München	86	5	29,13	55,52	6,8	80,4	480,5
TU München	83	3	79,85	188,8	3,81	80,4	480,5
U Erlangen-Nürnberg	66	1	28,2	105,92	4,53	64	442,7
U Augsburg	61	1	3,87	0	8,77	64,5	210,4
U Würzburg	57	1	35,63	39,95	5,76	57,9	167,3
U Regensburg	52	1	24,19	64,1	6,84	62,8	127,3
U Bamberg	49	1	9,81	0,15	7,46	59,5	162,9
U Bayreuth	45	1	8,57	0,08	4,54	57,1	136
U Passau	38	2	5,21	0,22	10,27	56,2	115,6
FH München	84	2	5,01	6,33	2,16	80,4	480,5
FH Nürnberg	78	2	3,48	13,79	2,55	64	442,7
FH Ingolstadt	78	4	0,00	41,98	1,93	72,5	160,3
FH Ansbach	77	4	0,01	27,08	2,43	80,4	480,5
FH Aschaffenburg	75	2	4,09	7,93	1,56	65,4	251,8
FH Deggen-dorf	74	2	7,91	11,36	2,67	56,2	115,6
FH Landshut	73	2	2,21	6,77	2,66	65,6	117,8
FH Amberg-Weiden	73	2	1,98	10,88	1,32	57,9	95,2
FH Augsburg	70	2	4,13	11,29	2,1	64,5	210,4
FH Rosenheim	64	2	0,00	9,68	1,69	64,2	153,1
FH Neu-Ulm	64	1	0,00	11,34	3,54	64,3	179,4
FH Kempten	62	1	1,27	4,14	2,72	56	140
FH Würzburg-Schweinfurt	62	1	1,58	0,89	2,86	57,9	167,3
FH Regensburg	61	2	2,46	12,87	1,91	62,8	127,3
FH Coburg	60	2	3,06	20,16	2,44	59,5	162,9
FH Hof	59	2	0,06	8,1	2,12	57,1	136

Quelle: Falk / Kratz (2009) und eigene Berechnungen

6 Fazit und Ausblick

Zu Beginn des Projektes „Regionale Transfereffekte verschiedener Hochschultypen – Analyse und Strategien für eine verbesserte Potenzialausschöpfung“ bestand unsere Aufgabe vornehmlich darin, den vorhandenen Literaturbestand zum Thema sowie angrenzenden Themenbereichen (bspw. Wissen und Innovation) zu sichten und aufzuarbeiten, um so die vor uns liegende empirische Forschungsarbeit ausrichten zu können. Das Einbetten in einen theoretischen Rahmen und das Legen eines Fundaments aus Definitionen, Begriffserläuterungen und -eingrenzungen erfolgten in Kapitel 2. Aus dem Arbeitsteil lässt sich ableiten, dass die gewünschte Ausschöpfung von Potenzialen bzgl. des Wissenstransfers aus Hochschulen insbesondere in dem Zusammenhang zwischen Wissen, Innovation und Wachstum begründet liegt. Das geschaffene Wissen soll produktiv verwendet werden und volkswirtschaftliche Prosperität nach sich ziehen. Wie beeinflusst aber eine Hochschule eine Region? Über welche Kanäle fließt das Wissen? Welche Determinanten können indirekten Einfluss auf den Transfererfolg haben? In Kapitel 3 wurden die mannigfaltigen Kanäle offengelegt, über die Hochschulen auf eine Region Einfluss nehmen können. Des Weiteren wurden mögliche Rückkopplungen der Effekte eingearbeitet. Beispielhaft sei die Ausgründung von Unternehmen aus Hochschulen genannt, was zu einer produktiven Anwendung von Wissen führt. Die Unternehmen wiederum stärken die Absorptionskapazität (die Fähigkeit der Wissensaufnahme und -umsetzung) der Region und stellen potenzielle Arbeitgeber für nachfolgende Absolventen oder Praktikanten der Hochschulen dar.

Die Literatursauswertung, das Zusammentragen und Verwerten unterschiedlicher Modelle führte zu der in Abbildung 11 dargestellten Schematik. Insbesondere die angebotsseitigen Transfereffekte und die regionalen Determinanten der Absorptionskapazität des Transferpotenzials sind für das weitere Vorhaben von Interesse. In Kapitel 5 sind die aus der Analyse entstandenen Hypothesen vorgestellt worden, die es im zweiten Vorhabenjahr nun zu prüfen gilt.

Da wir uns in der Einzelfallbetrachtung nicht allen Hochschulen zuwenden können, musste eine Auswahl von Fachhochschulen und Universitäten erfolgen. Um die Auswahl zu erleichtern wurde von uns eine Clusteranalyse durchgeführt. Mit Hilfe dieser wurde die deutsche Hochschullandschaft anhand von Hochschul- und Regionalindikatoren (öffentliche Drittmittel je Professor, Drittmittel aus der gewerblichen Wirtschaft je Professor, Absolventen je Professor, Bruttoinlandsprodukt je Erwerbstätigen und Bevölkerungsdichte) klassifiziert. In einem ersten Schritt wurde die Analyse dazu verwendet, statistisch nachzuhalten, ob anhand der gewählten Merkmale überhaupt ein relevanter Unterschied zwischen Fachhochschulen und Universitäten deutlich wird. Die Hypothese lautete, dass sich bei einer Zwei-Cluster-Lösung 100 v.H. der Universitäten in dem einen und 100 v.H. der Fachhochschulen in dem anderen Cluster befinden. Die Analyse zeigte, dass in der Tat 97 v.H. der Fachhochschulen und 87 v.H. der Universitäten anhand der gewählten Indikatoren durch die Analyse im Sinne der Hypothese korrekt klassifiziert wurden. Dies bekräftigt uns

noch einmal in der Annahme, dass es bzgl. der Transfereffekte der Hochschultypen deutliche Unterschiede gibt.

In einem zweiten Schritt wurden die Fachhochschulen und Universitäten getrennt voneinander betrachtet, um innerhalb eines Hochschultypus voneinander abgrenzbare Gruppen aufzudecken. Im Falle der Universitäten sind insbesondere drei der fünf unterteilten Cluster hervorzuheben. Ein Cluster, insbesondere durch sehr hohe eingeworbene Drittmittel und eine geringe Anzahl an Absolventen je Professor gekennzeichnet, stellte sich als vornehmlich durch Technische Universitäten bevölkertes Cluster dar. Dieses Ergebnis bestätigt die Besonderheit dieser Hochschulform im Vergleich zu *normalen* Universitäten. Letztgenannte bilden wohl mit 60 v.H. aller Universitäten das größte Universitätscluster. Die eingeworbenen Drittmittel liegen etwas unter dem Gesamtschnitt, ebenso die Menge der Absolventen je Professor. Ein drittes, interessantes Cluster enthält 17 v.H. der Universitäten und zeichnet sich durch die höheren Werte der Regionalcharakteristika vom Großcluster ab. Diese können Einfluss auf den Verbleibsanteil der Studierenden in der Region haben und gelten als regionsseitige Determinanten der Absorptionsfähigkeit.

Die Fachhochschulen und deren Clustereinteilung betrachtend können zwei der fünf Cluster nahezu ausgeklammert werden, da in diesen lediglich drei bzw. vier Fachhochschulen vorkommen. Die restlichen drei Cluster ähneln sich mit 39, 30 und 25 v.H. der Fachhochschulen von der Größe her sehr. Das größte Cluster hebt sich hier insbesondere durch Bevölkerungsdichte und BIP von den anderen beiden Clustern ab. Es enthält insgesamt eher Fachhochschulen aus dem Westen Deutschlands. Demgegenüber steht das mittelgroße Cluster, mit Fachhochschulen aus eher ländlichen Gebieten des Nordostens Deutschlands (mit der durchschnittlich geringsten Bevölkerungsdichte) und dem stärksten Fokus auf öffentliche Drittmittel. Das kleinste der drei näher betrachteten Cluster zeigt keine dermaßen prägnanten Ausprägungen.

Literaturverzeichnis

- ABEL, J. / DEITZ, R.: „The Role of Colleges and Universities in Building Local Human Capital“. In: Current Issues in Economics and Finance, Jg. 17, Nr. 6, Mai 2011, S. 1-7.
- ACS, Z. J. / AUDRETSCH, D. B. / FELDMANN, M. P.: Real Effects of Academic Research: Comment 82 (1), 1992, S. 363–367.
- ACS, Z. / AUDRETSCH, D. / FELDMAN, M.: „R&D spillovers and recipient firm size.“ In: The Review of Economics and Statistics, Jg. 76, 1994, S. 336-340.
- ACS, Z. / FITZROY, F. / SMITH, I.: „High technology employment and university R&D spillovers: evidence from US cities“. In: Economics of Innovation and New Technology, Special Issue. 1999, Nr. 8, S. 57-78.
- ANDERSSON, R. / QUIGLEY, J. M. / WILHELMSSON, M.: “Urbanization, productivity, and innovation: Evidence from investment in higher education”, in: Journal of Urban Economics 66 (1), 2009, S. 2–15.
- ANSELIN, L. / VARGA, A. / ACS, Z.: „Local geographic spillovers between university research and high technology innovations“. In: Journal of Urban Economics, Jg. 42, 1997, S. 422-448.
- ANSELIN, L. / ACS, Z.J. / VARGA, A.: „Geographical Spillovers and University Research: a spatial econometric perspective“. In: Growth and Change, Nr. 31 (4), 2000, S. 501-515.
- ARNDT, C. / CHRISTENSEN, B. / GURKA, N.: Abwanderung von Hochqualifizierten aus Baden-Württemberg. Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung, Tübingen 2010.
- ARROW, K.J.: „Economic welfare and the allocation of resources for inventions“. In: NELSON, R.R. (ED.): The Rate and Direction of Inventive Activity. Princeton, New Jersey, 1962, S. 609-626.
- ASCHE, M. / BAUHUS, W. / KADDATZ, B.: Verwertungsnetzwerke Eine Perspektive für den Technologietransfer, Münster, 2005.
- ASHEIM, B.T.; LAWTON SMITH, H.; OUGHTON, C. (2011): Constructing Regional Advantage: Platform Policies Based on Related Variety and Differentiated Knowledge Bases. Regional Studies, vol. 45, 883 – 904.
- ASSENMACHER, M. / LEßMANN, G. / WEHRT, K.: Regionale Entwicklungsimpulse von Hochschulen: Einkommens-, Beschäftigungs- und Kapazitätseffekte der Hochschulen Anhalt und Harz (FH), Harzer Hochschultexte, Nr. 7, Wernigerode, Januar 2004.
- ASTOR, M. / KLOSE, G. / STEDEN, P. / HEINZELMANN, S. / BEREWINKEL, J. / SALAMEH, N. / MÜLLER, F.: Impact-Analyse des Wissenschaftsstandortes Europäische Metropolregion München (EMM). Prognos AG, München, 2010.
- ASTOR, M. / BEREWINKEL, J. / KLOSE, G. / SCHINDLER, E.: Technologietransfer zur Stärkung des Standorts Ostdeutschland - Kurzstudie für die Konferenz, Berlin, 2010b.
- ATZORN, H.-H., CLEMENS-ZIEGLER, B.: Ermittlung von Hemmnisfaktoren beim Aufbau von Kooperationen von KMU mit Institutionen der Wissenschaft, insbesondere den Fachhochschulen, Berlin, 2010.
- AUDRETSCH, D. B.: “Does the Entrepreneurial Economy Need an Entrepreneurial University?”, in: Österreichische Nationalbank (Hrsg.), Proceedings of OeNB Workshops. Strategies for Employment and Growth in Austria (10). 2006.
- AUDRETSCH, D.: Universitäten und regionales Wirtschaftswachstum. Max-Planck-Institut. Jena, 2006. (PDF-Dokument, http://www.oenb.at/de/img/paper_audretsch_vorlaeufig___tcm14-38884.pdf), abgerufen am 07.04.2013.
- AULINGER, A. / PFRIEM, R. / FISCHER, D.: „Wissen managen - ein weiterer Beitrag zum Mythos des Wissens? Oder: Emotionale Intelligenz und Intuition im Wissensmanagement“, in: Schreyögg, G. (Hrsg.), Wissen in Unternehmen. Konzepte, Massnahmen, Methoden. Berlin, 2001, S. 69–87.
- AYDALOT, P. / KEEBLE, D. (HRSG.): High technology industry and innovative environments: the european experience. London [u.a.], 1991.

- AYDALOT, P.: "Technological Trajectories and Regional Innovation in Europe" in: AYDALOT, P. / KEEBLE, D. (HRSG.): High technology industry and innovative environments: the european experience. London [u.a.], 1991, 22-47.
- BACK, H.-J. / FÜRST, D.: Der Beitrag von Hochschulen zur Entwicklung einer Region als „Wissensregion“, E-Paper der ARL, Nr. 11. URL: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0156-72960>. Hannover, 2011.
- BACKES-GELLNER, U. / DEMIRER, G. / MOOG, P. M. / OTTEN, C.: „Unternehmensgründer aus Hochschulen als Gegenstand wissenschaftlicher Forschung – Perspektiven aus einem Forschungsprojekt“. In: Kölner Zeitschrift für Wirtschaft und Pädagogik, Jahrgang 13, Heft 24, 1998, S. 27-44.
- BACKHAUS, A.: Öffentliche Forschungseinrichtungen im regionalen Innovationssystem. Verflechtungen und Wissenstransfer - Empirische Ergebnisse aus der Region Südostniedersachsen. Münster, 2000.
- BACKHAUS, K. / ERICHSON, B. / PLINKE, W. / WEIBER, R.: Multivariate Analysemethoden, 5. Aufl., Springer, Berlin Heidelberg New York, 2003.
- BADE, F.-J.: „Regionale Entwicklungstendenzen und Unterschiede des Humankapitals“. In: Eckey (Hrsg.), Ordnungspolitik, Lucius & Lucius, Stuttgart 2001, S. 337 – 364.
- BANIA, N. / EBERTS, R. / FOGARTY, M.: „Universities and the startup of new companies: can we generalize from Route 128 and Silicon Valley?“ In: The Review of Economics and Statistics, Jg. 75, 1993, S. 761-766.
- BATHELT, H; MALMBERG, A.; MASKELL, P.: Clusters and Knowledge: Local Buzz, Global Pipelines and the Process of Knowledge Creation. DRUID Working Paper No. 02-12, 2002.
- BATHELT, H.; DEPNER, H.: Innovation, Institution und Region: Zur Diskussion über nationale und regionale Innovationssysteme. Erdkunde, Band 57, 126-143, 2003.
- BATHELT, H. / GLÜCKLER, J.: Wirtschaftsgeographie. Ökonomische Beziehungen in räumlicher Perspektive. Stuttgart, 2003.
- BAUER, E.-M.: Die Hochschule als Wirtschaftsfaktor. Eine systemorientierte und empirische Analyse universitätsbedingter Beschäftigungs-, Einkommens- und Informationseffekte - dargestellt am Beispiel der Ludwig-Maximilians-Universität München. Kallmünz/Regensburg, 1997.
- BECKER, W.: Universitärer Wissenstransfer und seine Bedeutung als regionaler Wirtschafts- bzw. Standortfaktor am Beispiel der Universität Augsburg. Volkswirtschaftliche Diskussionsreihe 98, Augsburg, 1993.
- BEHR, M. / BIALOJAN, M. / ENGEL, T. / KAHLE, A.: „TEIL A. Innovationsmuster im Bereich der Optischen Technologien“, in: Behr, M. / Engel, T. (Hrsg.), Innovation durch Wissenstransfer und Vernetzung. Transfer von wissenschaftlichen Erkenntnissen und Forschungsergebnissen in kleinen und mittleren Unternehmen zur Schaffung von Innovation und arbeitsplatzbezogener Personalentwicklung (TRAWIFO). Jena/Chemnitz, 2007, S. 7–54.
- BEHR, M. / ENGEL, T. (HG.): Innovation durch Wissenstransfer und Vernetzung - Transfer von wissenschaftlichen Erkenntnissen und Forschungsergebnissen in kleinen und mittleren Unternehmen zur Schaffung von Innovation und arbeitsplatzbezogener Personalentwicklung (TRAWIFO), Jena, Chemnitz, 2007.
- BEIER, M./ EDLICH, B.: Die Zusammenarbeit von Hochschulen und Unternehmen auf regionaler Ebene am Beispiel Sachsens. LEONARDO-BÜRO PART SACHSEN (Hrsg.). Dresden, 2007.
- BENIGHAUS, L. / JURCZEK, P. / MERKEL, T.: „Regionalwirksamkeit der Technischen Universität Chemnitz“. In: Jurczek, P. (Hrsg.) Beiträge zur Kommunal- und Regionalentwicklung, Heft 32, Chemnitz 1998.
- BENSON, L.: Regionalwirtschaftliche Effekte von Hochschulen während ihrer Leistungsabgabe. Theoretische Analyse und methodische Überlegungen zur Empirie. Trier, 2000.
- BENZLER, G./ WINK, R.: Technologie- und Gründerzentren - Relikt einer 'old economy'?; Wissenschaftsdienst, Vol. 80, Auf <http://www.econstor.eu/bitstream/10419/40573/1/317499149.pdf> , Abruf am 28.02.2012.
- BERTHOLD, C. / MEYER-GUCKEL, V. / ROHE, W. (HRSG.): Mission Gesellschaft. Engagement und Selbstverständnis der Hochschulen. Ziele, Konzepte, internationale Praxis. Essen, 2010.

- BEYER, F. / MAJER B.: Wege der Abgrenzung von Wirkungsregionen der Universität, in: Bathelt, H. / Schamp, E. W. (Hrsg.), Die Universität in der Region, Frankfurter Wirtschafts- und Sozialgeographische Schriften, Heft 71, Frankfurt a. M. 2001, S. 9 – 16.
- BIERFELDER, W.H.: Innovationsmanagement, 2. Auflage. Oldenbourg. München 1989.
- BIERHALS, R. / SCHMOCH, U.: „Wissens- und Technologietransfer an Universitäten“, in: Schmoch, U. / Licht, G. / Reinhard, M. (Hrsg.), Wissens- und Technologietransfer in Deutschland. Stuttgart, 2000, S. 74–114.
- BLUME, L.: Regionale Institutionen und Wachstum. Sozialkapital, Kommunalverfassungen und interkommunale Kooperation aus regional- und institutionenökonomischer Perspektive. Marburg, 2009.
- BLUME, L. / FROMM, O.: Regionalökonomische Bedeutung von Hochschulen: eine empirische Untersuchung am Beispiel der Universität Gesamthochschule Kassel, Kassel Univ. Press, Kassel 2000.
- BLUME, L. / FROMM, O.: „Wissenstransfer zwischen Universitäten und regionaler Wirtschaft: Eine empirische Untersuchung am Beispiel der Universität Gesamthochschule Kassel“, in: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung 69 (1), 2000, S. 109–123.
- BMBF: Bundesbericht Forschung und Innovation 2012. Bonn, Berlin, 2012. (PDF-Dokument, http://www.bmbf.de/pub/bufi_2012.pdf), abgerufen am 18.01.2014.
- BÖRENSEN, R.: Wissenstransfer aus der Hochschule. Existenzgründung aus den Universitäten nach der Hochschulphase als Fallstudie. Dissertation Universität Leipzig 2004.
- BÖTTCHER, M.: Der regionale Wissens- und Technologietransfer einer neuen Fachhochschule – Das Beispiel des RheinAhrCampus Remagen. Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades bei der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität, Bonn 2004.
- BRANDSTÄTTER, C. / JORDAN, M. / TREUTLER, R. / PRETTERER, M.: „Die Umwegrentabilität einer Hochschule am Beispiel der FH Joanneum Campus Kapfenberg“, in: Zeitschrift für Hochschulrecht, Hochschulmanagement und Hochschulpolitik 10 (2), 2011, S. 63–69.
- BRAUN, G.: „Wissen als Basis regionaler Wettbewerbsfähigkeit“, in: Rostocker Beiträge zur Regional- und Strukturforchung (15), 2000, S. 7–40.
- BROCKHOFF, K.: Forschung und Entwicklung. Planung und Kontrolle, 5. Auflage. München, 1999.
- BÜRCEL, H. D. (HRSG.): Wissensmanagement. Schritte zum intelligenten Unternehmen. Berlin, Heidelberg, New York, Barcelona, Budapest, Hongkong, London, Mailand, Paris, Santa Clara, Singapur, Tokio, 1998.
- BÜRCEL, H. D. / ZELLER, A.: „Forschung & Entwicklung als Wissenscenter“, in: Bürgel, H. D. (Hrsg.), Wissensmanagement. Schritte zum intelligenten Unternehmen. Berlin, Heidelberg, New York, Barcelona, Budapest, Hongkong, London, Mailand, Paris, Santa Clara, Singapur, Tokio, 1998, S. 53–65.
- BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND: Bundesgesetzblatt (BGBl.) Teil I Bonn, 1998.
- BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND: Hochschulrahmengesetz (HRG) vom 12. April 2007. (PDF-Dokument, <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/hrg/gesamt.pdf>), abgerufen am 12.01.2014.
- BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND: Hochschulrahmengesetz (HRG). Bonn, 1976.
- BURMANN, C. / BLINDA, L. / NITSCHKE, A.: Konzeptionelle Grundlagen des identitätsbasierten Markenmanagement. Universität Bremen Fachbereich Wirtschaftswissenschaft (Hrsg.). Bremen, 2003.
- BUSCH, O. / WEIGERT, B.: “Where have all the graduates gone? Internal cross-state migration of graduates in Germany 1984-2004“. In: Annals of Regional Science, Jahrgang 2010 Nr. 44, S. 559-572.
- BÜTTNER, T. / KRAUS, M. / RINCKE, J.: Hochschulranglisten als Indikatoren im Wettbewerb der Hochschulen, Discussion paper No. 02-78, ZEW, Mannheim, Dezember 2002.
- BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT: Absolventenzahlen – gemischte Bilanz. Auf <http://www.abi.de/news/studium/gemischte-bilanz06106.htm>, Zugriffsdatum 17.08.10.
- BRENNER, T. / CANTNER, U. / FORNAHL, D. / FROMHOLD-EISEBITH; M. / WERKER, C.: “Regional innovation systems, clusters, and knowledge networking“. In: Papers in Regional Science, Volume 90, Nr. 2, S. -243-249; Juni 2011.
- CAMAGNI, R. (HRSG.): Innovation networks. Spatial perspectives. London, 1991.

- CAMAGNI, R.: "Introduction: from the local 'milieu' to innovation through cooperation networks", in: Camagni R. (Hrsg.), *Innovation networks. Spatial perspectives*. London 1991, S. 1–9.
- CARLSSON, B. / ACS, Z. J. / AUDRETSCH, D. B. / BRAUNERHJELM, P.: The knowledge filter, entrepreneurship, and economic growth, *CESIS Electronic Working Paper Series*, 104, 2007. (PDF-Dokument <http://www.kth.se/dokument/itm/cesis/CESISWP104.pdf>), abgerufen am 08.04.2013.
- CASPERS, R./ BICKHOFF, N. / BIETER, T.: *Interorganisatorische Wissensnetzwerke – Mit Kooperationen zum Erfolg*. Berlin, 2004.
- CEBULLA, H. / KÜHNEL, A. / MIßBACH, P.: „TEIL B. Innovationsmuster & Wissenstransfer in der Metall- und Elektroindustrie“, in: Behr, M. / Engel, T. (Hrsg.), *Innovation durch Wissenstransfer und Vernetzung. Transfer von wissenschaftlichen Erkenntnissen und Forschungsergebnissen in kleinen und mittleren Unternehmen zur Schaffung von Innovation und arbeitsplatzbezogener Personalentwicklung (TRAWIFO)*. Jena/ Chemnitz, 2007, S. 55–102.
- CHE: *Das CHE-Forschungsranking deutscher Universitäten 2009*, Gütersloh, 2009.
- COHEN, W. M. / LEVINTHAL, D. A.: "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. Special Issue: Technology, Organizations, and Innovation. ", in: *Administrative Science Quarterly* 35 (1), 1990, S. 128–152.
- COOKE, P. *Regional Innovation Systems: Competitive Regulation in the New Europe*. *Geoforum*, vol. 23, 1992, S. 365-382;
- COOKE P.: Origins of the Concept. In: H.-J. Braczyk, P. Cooke and M. Heidenreich (Eds), *Regional Innovation Systems. The Role of Governances in a Globalized World*. London 1998, S. 2-25.
- CROSS, E. / PICKERING, H.: „The Contribution of Higher Education to Regional Cultural Development in the North East of England“. In: *Higher Education Management and Policy*, Jg. 20, Nr. 2, 2008, S. 1-13.
- DEILMANN, B.: *Wissens- und Technologietransfer als regionaler Innovationsfaktor. Ausgangsbedingungen, Probleme und Perspektiven am Beispiel der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in den neuen Bundesländern*. Dortmund, 1995.
- DELPHY, L. / Li, M.: „The Art and Science of Conducting Economic Impact Studies. In: *Journal of Vacation Marketing*, Jahrgang 4, Heft 3, 1998, S. 230-254.
- DER BROCKHAUS: *Ergänzungsband. Zitate und Redewendungen*. Leipzig, 2000.
- DISPAN, J.: *Cluster und Netzwerke in der Regionalpolitik*. Hannover 2005, S.4.
- DITTMAR, C.: *Knowledge warehouse. Ein integrativer Ansatz des Organisationsgedächtnisses und die computergestützte Umsetzung auf Basis des Data-warehouse-Konzepts*, 1. Auflage. Wiesbaden, 2004.
- DITZEL, B. / GUTOUNIG, R. / SAMMER, M. / TUPPINGER, J. / WILLFORT, R.: „Teil I. Grundlagen und Rahmenbedingungen“, in: *Wissensmanagement Forum* (Hrsg.), *Das Praxishandbuch Wissensmanagement. Integratives Wissensmanagement*. Graz, 2007, S. 9–42.
- DODGSON, M. / ROTHWELL, R. (HRSG.): *The handbook of industrial innovation*. Cheltenham, 1994.
- DÖRRE, K. / NEIS, M.: Ist der Kaiser nackt? Reformervwartungen und Innovationswirklichkeit: Befunde zur regionalen Wirkung der „unternehmerischen Universität“. In: *Institut für Hochschulforschung* (Hrsg.), *Die Hochschule. Journal für Wissenschaft und Bildung*, 1/2009, S. 53-68.
- DORNBUSCH, R. / FISCHER, S. / STARTZ, R.: *Makroökonomik*, 8. Auflage. München, 2003.
- DOSE, N.: „Technischer Fortschritt und Nachfrageverhalten“, in: DOSE, N. / DREXLER, A. (HRSG.): *Technologieparks. Voraussetzungen, Bestandsaufnahme und Kritik*. Opladen, 1988, S. 90-109.
- DOSE, N. / DREXLER, A. (HRSG.): *Technologieparks. Voraussetzungen, Bestandsaufnahme und Kritik*. Opladen, 1988
- DOSI, G.: "Technological paradigms and technological trajectories. A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change", in: *Research Policy* 11 (3), 1982, S. 147–162.
- ECKEY, H.-F. / KOSFELD, R. / TÜRCK, M.: *Abgrenzung deutscher Arbeitsmarktregionen, Volkswirtschaftliche Diskussionsbeiträge Nr. 81/06*, Kassel 2006.

- ECKEY, H.-F. / SCHWENGLER, B. / TÜRCK, M.: Vergleich von deutschen Arbeitsmarktregionen, IAB Discussion Paper, No. 3/2007.
- EGELN, J. / GOTTSCHALK, S. / RAMMER, C. / SPIEGELKAMP, A.: Spinoff-Gründungen aus der öffentlichen Forschung in Deutschland, Mannheim, 2002.
- EICH-BORN, M.: „Hochschulen als Bausteine eines regionalen Innovationssupportsystems für Mecklenburg-Vorpommern“, in: Rostocker Beiträge zur Regional- und Strukturforschung (17), 2004, S. 209–251.
- ERDMANN, V. / PLÜNNECKE, A. / RIESEN, I. / STETTES, O.: Bildungsmonitor 2011 – Fortschritte auf dem Weg zu mehr Wachstum und Gerechtigkeit, Forschungsbericht, Institut der deutschen Wirtschaft Köln, im Auftrag der Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft, Köln 2011.
- Etzkowitz, H. / Leydesdorff: Universities and the Global Knowledge Economy: A Triple Helix of University-Industry-Government Relations. London, 1997.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION: Grünbuch zur Innovation, 1995. (PDF-Dokument, http://europa.eu/documents/comm/green_papers/pdf/com95_688_de.pdf), abgerufen am 07.04.2013.
- EXPERTENKOMMISSION FORSCHUNG UND INNOVATION (EFI): Gutachten zu Forschung, 2011.
- FABIAN, G. / MINKS, K.H.: „Muss I den zum Städtele hinaus? Erwerbsmobilität von Hochschulabsolventen“, HIS Magazin, 3, Hannover, Juli 2008, S. 4-5.
- FALK, S. / KRATZ, F. "Regionale Mobilität von Hochschulabsolventen beim Berufseinstieg". In: Bayrisches Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung IHF (Hrsg.), Beiträge zur Hochschulforschung, Jahrgang 31, Nr. 3, 2009.
- FESER, H.-D. / FLIEGER, W.: „Regionalökonomische Wirkungen der Universität Kaiserslautern“. In: Arbeitspapiere zu Hochschulfragen und Hochschulcontrolling, Jahrgang 3, Nr. 12, 1998.
- FEUCHTER, S.: Alumni-Arbeit als Instrument des Hochschulmarketing – eine Konzeptstudie zum Aufbau eines Absolventen-Netzwerks am Department Information der Hochschule für angewandte Wissenschaften Hamburg, Hamburg, 2007.
- FISCHER, G. / WILHELM, B.: Die Universität St. Gallen als Wirtschafts- und Standortfaktor. Ergebnisse einer regionalen Inzidenzanalyse. Bern, 2001.
- FISCHER, M. M. / VARGA, A.: "Spatial knowledge spillovers and university research: Evidence from Austria", in: Annals of Regional Science 37, 2003, S. 303–322.
- FLORAX, R. J.: The University: A Regional Booster? Economic Impacts of Academic Knowledge Infrastructure. Aldershot, Hampshire: 1992.
- FLORIDA, R.: The Rise of the Creative Class – and how it's transforming work, leisure, community, & everyday life. Cambridge: 2004.
- FLORIDA, R. L.: Cities and the creative class. New York, 2005.
- FOLMER, H. / NIJKAMP, P.: „Methodological aspects of impact analysis of regional economic policy“. Paper presented at the North-American Meeting of the Regional Science Association, Denver, 1984.
- FOLMER, H. / NIJKAMP, P.: „Methodological aspects of impact analysis of regional economic policy“. In: Papers of the Regional Science Association, Jg. 57, 1985, S. 165-181.
- FRANK, A. / MEYER-GUCKEL, V. / SCHNEIDER, C.: Innovationsfaktor Kooperation - Bericht des Stifterverbandes zur Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Hochschulen, 2007.
- FRANZ, K.-P. / ROSENFELD, T. W. / ROTH, D.: Was bringt die Wissenschaft für die Wirtschaft in einer Region? Empirische Ergebnisse zu den Nachfrageeffekten und Hypothesen über mögliche Angebotseffekte der Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle. Institut für Wirtschaftsforschung Halle (Diskussionspapiere) (Hrsg.). Halle, 2002.
- FRANZ, P.: „Innovative Milieus in ostdeutschen Stadtregionen: "sticky places" der kreativen Klasse?“, in: Matthiesen, U. (Hrsg.), Stadtregion und Wissen. Analysen und Plädoyers für eine wissensbasierte Stadtpolitik, 1. Auflage. Wiesbaden, 2004, S. 109–122.

- FREEMAN, C.: Japan: A New National Innovation System. In: G. Dost u.a. (Ed.), *Technical Change and Economic Theory*. London, New York, 1988, S. 330 – 348.
- FREY, R. F.: *Die regionale Ausstrahlung der Universität Basel*. Basel, 1984.
- FRIEDRICH, K. / RAHMIG, A.: *Die Universität Halle als hochrangiger regionaler Wirtschaftsfaktor. Analyse der Nachfrageeffekte der Hochschule*. Halle, 2013.
- FRITSCH, M.: „Was können Hochschulen zur regionalen Entwicklung beitragen?“ In: *die hochschule. Journal für wissenschaft und bildung der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg*, Jahrgang 2009, Nr. 1, S. 38-53.
- FRITSCH, M.: „Von der innovationsorientierten Regionalförderung zur regionalisierten Innovationspolitik“. In: *Freiburg Working Papers*, Nr. 6, 2003.
- FRITSCH, M.: *Wissenstransfer und Innovation im regionalen Kontext*. Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena 2007 (PDF-Dokument, http://www.wiwi.uni-jena.de/uiw/publications/pub_since_2004/2007/Fritsch2007wissenstransfer.pdf), abgerufen am 30.04.2014.
- FRITSCH, M. / HENNING, T. / SLAVTSCHEV, V. / STEIGENBERGER, N.: *Hochschulen als regionaler Innovationsmotor*. Arbeitspapier 158, Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf, 2008.
- FRITSCH, M. / HENNING, T. / SLAVTSCHEV, V. / STEIGENBERGER, N.: *Hochschulen, Innovation, Region – Wissenstransfer im räumlichen Kontext*. Düsseldorf, 2007.
- FRITSCH, M. / GRAF, H.: „How sub-national conditions affect regional innovation systems: The case of the two Germanys“. In: *Papers in Regional Science*, Jahrgang 90, Nr. 2, Juni 2011, S. 331-335.
- FRITSCH, M. / NOSELEIT, F. / SLAVTSCHEV, V. / WYRWICH, M.: *Innovative Gründungen und ihre Bedeutung für den Standort Thüringen*, Jena, 2010.
- FRITSCH, M. / SCHROETER, A.: „Why does the effect of new business formation differ across regions?“ In: *Small Business Economics*, Jahrgang 36, Nr. 4, Mai 2011, S. 383-400.
- FRITSCH, M. / SCHWIRTEN, C.: *Öffentliche Forschungseinrichtungen im regionalen Innovationssystem* 56 (4), 1998, S. 253–263.
- FROMHOLD-EISEBITH, M.: *Wissenschaft und Forschung als regional-wirtschaftliches Potenzial? Maas-Rhein Institut für Angewandte Geographie*, Aachen 1992.
- FROMHOLD-EISEBITH, M.: „Das "kreative Milieu" als Motor regionalwirtschaftlicher Entwicklung. Forschungstrends und Erfassungsmöglichkeiten“ in: *Geographische Zeitschrift* 83 (1), 1995, S. 30-47.
- FROMHOLD-EISEBITH, M.: „Das "kreative Milieu" - nur theoretisches Konzept oder Instrument der Regionalentwicklung?“ in: *Raumforschung und Raumordnung* 57 (2/3), 1999, S. 168-175.
- GABLER WIRTSCHAFTSLEXIKON: „Urbanisierung, Urbanisierungsvorteile“. In: *Gabler Wirtschaftslexikon*, 16. Auflage, Wiesbaden 2004, S. 3066.
- GARCIA, R. / CALANTONE, R.: „A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review“, in: *The Journal of Product Innovation Management* 19 (2), 2002, S. 110-132.
- GEISSLER, C.: *Hochschulstandorte – Hochschulbesuch. Regionale Herkunft und Bildungswanderung der deutschen Studierenden. Einzugsräume der wissenschaftlichen Hochschulen 1960/61*. Hannover, 1965.
- GENOSKO, J.: *Netzwerke, innovative Milieus und Globalisierung - einige Anmerkungen zu einer regionalökonomischen Diskussion*. Ingolstadt, 1996.
- GERLACH, A. / SAUER, T. / STOETZER, M.-W.: „Formen und regionale Verteilung des Wissenstransfers von Hochschulen – Eine repräsentative Fallstudie für Jena“. In: *Jenaer Beiträge zur Wirtschaftsforschung*, Jahrgang 2005, Heft 1, Jena 2005.
- GLAESER, E.L. / KALLAL, H. D. / SCHEINKMANN, J. D. / SHLEIFER, A.: „Growth in Cities“. In: *Journal of Political Economy*. Jg. 100, Nr. 6, 1992, S. 1126-1152.
- GLORIUS, B. / SCHULTZ, A.: „Die Martin-Luther-Universität als regionaler Wirtschaftsfaktor“. In: *Hallesche Diskussionsbeiträge zur Wirtschafts- und Sozialgeographie*, Heft 1, Halle, August 2002.

- GODDARD, J. / PUUKKA, J.: „The Engagement of Higher Education Institutions in Regional Development: An Overview of the Opportunities and Challenges.“ In: *Higher Education Management and Policy*, Jg. 20, Nr. 2, 2008, S. 3-33.
- GÖTZ, H. / JAUSZ, F.: „UBW und die Kärntner Wirtschaft: Industrie und Gewerbe“, in: Kellermann, P. (Hrsg.), *Universität und Umland. Beziehungen zwischen Hochschule und Region*. Klagenfurth, 1982, S. 168–178.
- GOLDSTEIN, H. A.: “What we know and what we don’t know about the regional economic impacts of universities”. In: Varga, A. (Hrsg.): *Universities, knowledge transfer and regional development. Geography, entrepreneurship and policy*. New Horizons in Regional Science. Cheltenham/U.K. 2009, S. 11-35.
- GRILICHES, Z.: “Issues in assessing the contribution of R&D to productivity growth“. In: *Bell Journal of Economics*, Jg. 10, 1979, S. 92-116.
- GRUPP, H.: *Foundations of the economics of innovation. Theory, measurement, and practice*. Cheltenham, England, Northampton, Mass, 1998.
- HAAPANEN, M. / TERVO, H.: „Migration of the highly educated: Evidence from Residence spells of university graduates“. In: *Journal of Regional Science*, Jg. 51, Nr.5, 2011, S. 1-19.
- HAAS, H.-D. / NEUMAIR, S.-M.: *Wirtschaftsgeographie*. Darmstadt, 2007.
- HABICHT, H.: *Universität und Image. Entwicklung und Erprobung eines Stakeholderorientierten Erhebungsinstrumentariums*. Wiesbaden, 2009.
- HAGEN, M.: *Wissenstransfer aus Universitäten als Impulsfaktor regionaler Entwicklung - ein institutionenökonomischer Ansatz am Beispiel der Universität Bayreuth*. Dissertation Universität Bayreuth 2006.
- HAISCH, T. / SCHNEIDER-SLIWA, R.: *Regionalwirtschaftliche und steuerliche Effekte der Universität Basel*. Geographisches Institut der Universität Basel, Basel, 2007.
- HAISCH, T.: *Regionalwirtschaftliche Ausstrahlung von öffentlichen Forschungseinrichtungen in der Region Basel und der Nordwestschweiz. Eine Analyse der Einkommens-, Beschäftigungs- und Steuereffekte sowie des Wissenstransfers der Universität Basel und der Fachhochschule Nordwestschweiz*. Dissertation Universität Basel 2008.
- HALL, B. H. / LINK, A. N. / SCOTT, J. T.: “Barriers Inhibiting Industry from Partnering with Universities: Evidence from the Advanced Technology Program“, in: *Journal of Technology Transfer* 26, 2001, S. 87–98.
- HALLER, C.: *Verhaltenstheoretischer Ansatz für ein Management von Innovationsprozessen*. Dissertation Universität Stuttgart 2003.
- HAMM, R.: „Regionalwirtschaftliche Effekte von Events und Probleme bei ihrer Quantifizierung – Überlegungen am Beispiel eines Fußball-Bundesligavereins“. In: *Tourismus Journal*, Jahrgang 3, 1999, S. 303-324.
- HAMM, R.; WENKE M.: „Regionalwirtschaftliche Effekte der Fachhochschule Niederrhein“, RWI Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (Hrsg.), *Schriften und Materialien zur Regionalforschung*, Heft 10, Essen, Oktober 2001.
- HAMM, R. / JANßEN-TIMMEN, R. / MOOS, W.: „Regionalwirtschaftliche Effekte eines Bundesligavereins“. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von Borussia Mönchengladbach. Mönchengladbach, 2006.
- HARHOFF, D. / KÖNIG, H.: „Neuere Ansätze der Industrieökonomik - Konsequenzen für eine Industrie- und Technologiepolitik“, in: Meyer-Krahmer, F. (Hrsg.), *Innovationsökonomie und Technologiepolitik. Forschungsansätze und politische Konsequenzen*. Heidelberg, 1993, S. 47–67.
- HASLER ROUMOIS, U.: *Studienbuch Wissensmanagement. Grundlagen der Wissensarbeit in Wirtschafts-, Non-Profit- und Public-Organisationen*. Zürich, 2010.
- HAUBER, R.: *Performance Measurement in der Forschung und Entwicklung. Konzeption und Methodik*, 1. Auflage. Wiesbaden, 2002.
- HAUG, P.: „The location decisions and operations of high technology organizations in Washington state“. In: *Regional Studies*, Jg. 25, 1991, S. 525-541.

- HAUSCHILDT, J. / SALOMO, S.: Innovationsmanagement, 5. Auflage. München, 2011.
- HECHT, M.: Innovationspotentiale in der Region. Die regionalwirtschaftliche Bedeutung der Universität Greifswald. Regensburg, 1998.
- HEINRICHS, W.: Hochschulmanagement. München, 2010.
- HELL, S. / OTTO, A. / WYDRA-SOMAGGIO, G.: „Räumliche Mobilität von Fachhochschulabsolventen - Empirische Analyse der Mobilität von den Absolventen der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW), Saarland“. In: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB), Berichte und Analysen aus dem Regionalen Forschungsnetz, 01/2011. Nürnberg 2011.
- HEMER, J. / DORNBUSCH, F. / KULICKE, M. / WOLF, B.: Beteiligungen von Hochschulen an Ausgründungen, Karlsruhe, 2010.
- HETMEIER, H.W. / WILLAND, I.: „Eliteuniversitäten im Spiegel hochschulstatistischer Kennzahlen“, in: Beiträge zur wissenschaftlichen Tagung des Statistischen Bundesamtes, Statistik und Wissenschaft, Wiesbaden.
- HEUMANN, S.: „Bewegliche Ziele – Die räumlich-strategische Differenzierung der akademischen Gründungsförderung an 50 deutschen Universitäten“. In: Beiträge zur Hochschulforschung, 32. Jahrgang, Nr. 3, 2010.
- HILLINGER, C.: Wissens- und Technologietransfer an der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Projektbericht im Modul "Praxistransfer". Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften Profil Öffentliches Management und Sozial Arbeit Fachhochschule Osnabrück (Hrsg.), 2006.
- HOLUB, H. W.: „Probleme der Berechnung von Umwegrentabilitäten - gezeigt am Beispiel von Großveranstaltungen im Kultursektor“. In: WISU, Heft 12, 1996, S. 1110-1115.
- HOYMANN, T.: Der Streit um die Hochschulrahmengesetzgebung des Bundes. Politische Aushandlungsprozesse in der ersten großen und der sozialliberalen Koalition, 1. Auflage. Wiesbaden, 2010.
- HÜLSBECK, M.: Wissenstransfer deutscher Universitäten. Eine empirische Analyse von Universitätspatenten, Wiesbaden, 2012.
- HULLMANN, A.: Internationaler Wissenstransfer und technischer Wandel. Bedeutung, Einflussfaktoren und Ausblick auf technologiepolitische Implikationen am Beispiel der Nanotechnologie in Deutschland. Heidelberg, 2001.
- INDIANA BUSINESS RESEARCH CENTER: Indiana University Bloomington Impact Study. Indiana University's Kelley School of Business, 2008.
- JACOBS, J.: The Economy of Cities. New York, 1969.
- JAFFE, A.: „Real effects of academic research“. In: American Economic Review, Jg. 79, 1989, S. 957-979.
- JAFFE, A. B. / TRAJTENBERG, M. / HENDERSON, R.: „Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations“, in: The Quarterly Journal of Economics 108 (3), 1993, S. 577–598.
- JÄGER, A.: Wissenstransfer aus Fachhochschulen – Best Practice Beispiele. Niederrhein Institut für Regional- und Strukturforschung NIERS, Mönchengladbach 2011.
- JOST-BENZ, M.: Identitätsbasierte Markenbewertung. Grundlagen, theoretische Konzeptualisierung und praktische Anwendung am Beispiel einer Technologiemarke, 1. Auflage. Wiesbaden, 2009.
- JURCZEK, P. / MERKEL, T. / BENIGHAUS, L.: „Regionalwirksamkeit der Technischen Universität Chemnitz – Regionalökonomische und soziokulturelle Effekte in Südwestsachsen“. In: Beiträge zur Kommunal- und Regionalentwicklung, Heft 32, 1998.
- KALMBACH, P.: Wachstum und Verteilung in neoklassischer und postkeynesianischer Sicht. Berlin, 1972.
- KAMPMANN, R.: „Möglichkeiten und Grenzen regionaler Multiplikatoranalysen“. In: Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung, Mitteilungen des RWI, Jahrgang 39, Heft 2, 1988, S. 193-213.
- KAUFFELD-MONTZ, M. / FRITSCH, M.: „Who Are the Knowledge Brokers in Regional Systems of Innovation? A Multi-Actor Network Analysis“. In: Regional Studies, 2010.
- KELLERMANN, P. (HRSG.): Universität und Umland. Beziehungen zwischen Hochschule und Region. Klagenfurt, 1982.

- KLADROBA, A. / GRENZMANN, C. / KREUELS, B.: FuE-Datenreport 2010. Analysen und Vergleiche. Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft. Essen, 2010. (PDF-Dokument, http://www.stifterverband.info/publikationen_und_podcasts/wissenschaftsstatistik/fue_datenreport/fue_datenreport_2010.pdf), abgerufen am 10.04.2013.
- KLING, S. J. / ROSENBERG, N.: "An overview of innovation", in: Landau, R. / Rosenberg, N. (Hrsg.), *The Positive sum strategy. Harnessing technology for economic growth*. Washington D.C, 1986, S. 275–305.
- KLING, S. J.: *Innovation is not a linear process* 28 (4), 1985, S. 36–45.
- KLOKE, K. / KRÜCKEN, G.: „Grenzstellenmanager zwischen Wissenschaft und Wirtschaft? Eine Studie zu Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in Einrichtungen des Technologietransfers und der wissenschaftlichen Weiterbildung“. In: *Beiträge zur Hochschulforschung*, Heft 2, 2010.
- KNAPPE, S.: *Die Regionalwirksamkeit der Wissenschaftseinrichtungen in Potsdam, Praxis Kultur- und Sozialgeographie, PKS 40*, Universitätsverlag Potsdam, Potsdam 2006.
- KNÖDLER, R. / TIVIG, T.: „Die Universität Rostock als regionaler Wirtschaftsfaktor“. In: *Thünen-Reihe Angewandter Volkswirtschaftstheorie, Working Paper No. 3*, 1996.
- KOSCHATZKY, K. / HUFNAGL, M. / KROLL, H. / DAIMER, S. / SCHULZE, N.: *Relevanz regionaler Aktivitäten für Hochschulen und das Wissenschaftssystem*. Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI. Karlsruhe, 2011.
- KOSCHATZKY, K. / KULICKE, M. (HRSG.): *Wissenschaft und Wirtschaft im regionalen Gründungskontext*. Stuttgart, 2002.
- KOSCHATZKY, K.: „Hochschulen im regionalen Gründungskontext“, in: Koschatzky, K. / Kulicke, M. (Hrsg.): *Wissenschaft und Wirtschaft im regionalen Gründungskontext*. Stuttgart, 2002, S. 21–36.
- KRATZER, J. / HAASE, H. / LAUTENSCHLÄGER, A.: *Benchmarking deutscher Transferstellen*. Projektbericht, Berlin, Worms, Jens 2010.
- KRCMAR, H.: *Informationsmanagement*. Berlin [u.a.], 1997.
- KREIDENWEIS, H. / STEINCKE, W.: *Wissensmanagement*, 1. Auflage. Baden-Baden, 2006.
- KROGH, G. v. / KÖHNE, M.: „Der Wissenstransfer in Unternehmen: Phasen des Wissenstransfers und wichtige Einflussfaktoren“, in: *Die Unternehmung* 52 (5/6), 1998, S. 235–252.
- KRÜCKEN, G.: „Mission Impossible? Institutional Barriers to the Diffusion of the ‘Third Academic Mission’ at German Universities“. In: *International Journal of Technology Management* 25, 2003.
- KRUGMAN, P.: *Geography and Trade*, Leuven University Press, Leuven, Belgium and The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England, 1991.
- KRUPA, J. / SCHMIDT, S.: „Fachhochschulen als Wissensknoten in metropolnahen Stadtregionen“, in: Matthiesen, U. (Hrsg.), *Das Wissen der Städte*. Wiesbaden, 2009, S. 275–289.
- KUHLICKE, M. / STAHLACKER, T.: *Forschungslandkarte Fachhochschulen – Potenzialstudie*, Bonn, Berlin, 2004.
- KUNZ, A.: „Große Ökonomen und ihre Ideen (IX). Der Entdecker des Wachstums“, in: *WirtschaftsWoche*, 21.11.2011 (47), 2011, S. 50–53.
- LAND BAYERN: Bayerisches Hochschulgesetz (BayHSchG) vom 23. Mai 2006. 12.01.2014 (www-Dokument, <http://www.gesetze-bayern.de/jportal/portal/page/bsbayprod.psml?showdoccase=1&doc.id=jlr-HSchulGBY2006rahmen&doc.part=X&doc.origin=bs&st=lr>), abgerufen am 30.04.2014.
- LAND NIEDERSACHEN: Niedersächsisches Hochschulgesetz (NHG) vom 26. Februar 2007. 12.01.2014 (www-Dokument, <http://www.nds-voris.de/jportal/?quelle=jlink&query=HSchulG+ND&psml=bsvorisprod.psml&max=true&aiz=true>), abgerufen am 30.04.2014.
- LAND NORDRHEIN-WESTFALEN: Gesetz über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 31. Oktober 2006. 12.01.2014. (www-Dokument, https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_bes_text?anw_nr=2&gld_nr=2&ugl_nr=221&bes_id=9796&aufgehoben=N&menu=1&sg=), abgerufen am 30.04.2014.

- LAND SACHSEN: Gesetz über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) vom 10. Dezember 2008. 12.01.2014 ([www-Dokument, http://www.revosax.sachsen.de/GetXHTML.do?sid=3829415630545](http://www.revosax.sachsen.de/GetXHTML.do?sid=3829415630545)), abgerufen am 30.04.2014.
- LANDAU, R.; ROSENBERG, N. (HRSG.): The Positive sum strategy. Harnessing technology for economic growth. Washington D.C, 1986.
- LASINGER, D.: Die Leistung vor der Innovation. Ermittlung und Nutzung schwacher Signale von Chancen. Wiesbaden, 2011.
- LE BRIS, J. / POUSTTCHI, N. / SUSZKA, M.: Good Practises im Wissens- und Technologietransfer von Hochschulen - Handlungsempfehlungen, Rechercheergebnisse und Literatursammlung aus der TEA-Grundlagenstudie, Augsburg, 2010.
- LESSAT, V.: Endogenes Wirtschaftswachstum : theoretische Modelle und wirtschaftspolitische Implikationen. Frankfurt am Main [u.a.], 1994.
- LEßMANN, G. / ROSNER, U.: Aufschwung Ost durch öffentliche Wissenschaftseinrichtungen. Can Research Institutions Make The East German Economy Prosper?, FEMM - Faculty of Economic And Management Magdeburg (Hrsg.). Magdeburg, 2004.
- LEUSING, B.: Hochschulen als Standortfaktor – Eine empirische Analyse der regionalökonomischen Effekte der Universität Flensburg, Discussion Paper Nr. 15, Flensburg, Februar 2007.
- LINDNER, F.: Projektwissenmanagement. Status quo, Gestaltungsfaktoren und Erfolgsdeterminanten des Wissensmanagements in der Projektabwicklung. Münster, 2010.
- MAIER, G. / TÖDTLING, F.: Regional- und Stadtökonomik 1. Standorttheorie und Raumstruktur, 4., aktualisierte und erweiterte Auflage. Wien, 2006.
- MALECKI, E. J.: Technology and economic development. The dynamics of local, regional, and national change. Harlow, 1991.
- MALECKI, E. / BRADBURY, S.: „R&D facilities and professional labour: labour force dynamics in high technology“. In: Regional Studies, Jg. 26, 1992, S. 123-136.
- MANKIW, N. G.: Makroökonomik. Mit vielen Fallstudien, 4., überarbeitete Auflage. Stuttgart, 2000.
- MANKIW, N. G.: Makroökonomik. Mit vielen Fallstudien, 6., überarbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart, 2011.
- MARKOWSKI, N. / GROSSER, K. / KUHL, R.: Analyse von Barrieren und Hemmnissen beim Wissenstransfer zwischen Hochschulen und KMU, Düsseldorf, 2008.
- MATTHIESEN, U. (HRSG.): Das Wissen der Städte. Wiesbaden, 2009.
- MATTHIESEN, U. (HRSG.): Stadtregion und Wissen. Analysen und Plädoyers für eine wissensbasierte Stadtpolitik, 1. Auflage. Wiesbaden, 2004.
- MARSHALL, A.: Principles of economics, London, 1890.
- MEIBNER, D: Wissens- und Technologietransfer in nationalen Innovationssystemen, Dresden, 2001.
- MEYER, E. C. / MÜLLER-SIEBERS, K.-W. / STRÖBELE, W.: Wachstumstheorie, 2., völlig überarbeitete Auflage. München, 1998.
- MEYER-KRAHMER, F. (HRSG.): Innovationsökonomie und Technologiepolitik. Forschungsansätze und politische Konsequenzen. Heidelberg, 1993.
- METZGER, G. / NIEFERT, M. / LICHT, G.: High-Tech-Gründungen in Deutschland Trends, Strukturen, Potenziale, Mannheim, 2008.
- MINKS, K.H. / FABIAN, G.: „Muss i denn zum Städtele hinaus? Erwerbsmobilität von Hochschulabsolventen.“ In: HIS-Magazin, 2008, Nr. 3, S. 4-5.
- MINKS, K.H. / FABIAN, G.: Erwerbsmobilität von Hochschulabsolventen – HIS Absolventenbefragung 2006/07. Vortrag im Institut für Wirtschaftsforschung IFO, 12.12.2007. Auf

- http://www.his.de/pdf/pub_vt/22/2007-12-12_Vortrag_Minks_Fabian_Dresden.pdf, Abruf am 03.10.2011
- MAIER, G.; TÖDTLING, F.: Regional- und Stadtökonomik – Standorttheorie und Raumstruktur, 2. Auflage. Wien, 1995.
- MAIER, G.; TÖDTLING, F.; TRIPPL, M.: Regional- und Stadtökonomik 2 – Regionalentwicklung und Regionalpolitik. 3. aktualisierte Auflage. Wien, New York, 2006.
- MÖLLER, K. / MENNINGER, J. / ROBERS, D.: Innovationscontrolling. Erfolgreiche Steuerung und Bewertung von Innovationen. Stuttgart, 2011.
- MOLAS-GALLART, J. / CASTRO-MARTÍNEZ, E.: "Ambiguity and conflict in the development of 'Third Mission' indicators", in: *Research Evaluation* 16 (4), 2007, S. 321–330.
- MOROSOW, K. / SCHICKA, M.: Absolventenstudie des Instituts für Soziologie und Demographie, Universität Rostock, 2010.
- MUNSEL, K. / BARTSCH, R.: Wirtschaft - Wissenschaft - Technologie. Strategien und Möglichkeit zur Verbesserung des Wissenstransfers. Studie im Rahmen der Erarbeitung eines Regionalkonzeptes für die Impuls-Region Erfurt-Weimar-Jena. Jena, 2005.
- MYERS, S. / MARQUIS D. G: Successful Industrial Innovations. A Study of Factors Underlying Innovation in Selected Firms. Washington D. C., 1969
- NONAKA, I. / TAKEUCHI, H.: The knowledge-creating company. How Japanese companies create the dynamics of innovation. New York, 1995.
- NEFIODOW, L. A.: Der sechste Kondratieff. Wege zur Produktivität und Vollbeschäftigung im Zeitalter der Information, 5. Auflage. Sankt Augustin, 2001.
- NIERMANN, U.: Wirtschaftsfaktor Universität – Eine Input-Output-orientierte Analyse am Beispiel der Universität Bielefeld. Münster 1996.
- NUTZ, M.: „Räumliche Mobilität der Studierenden und Struktur des Hochschulwesens in der Bundesrepublik Deutschland – Eine Analyse des Entscheidungsverhaltens bei der Studienortwahl und der Einzugsgebiete der Universitäten“. In: *Kölner Geographische Arbeiten*, Band 54. Köln, 1991.
- OBERSCHMID, H. / KOLLER, S.: „Teil II. Wissensmanagement in einzelnen Managementdisziplinen“, in: *Wissensmanagement Forum* (Hrsg.), *Das Praxishandbuch Wissensmanagement. Integratives Wissensmanagement*. Graz, 2007, S. 43–142.
- OECD: The Measurement of scientific and technological activities – using patent data as science and technology indicators, patent manual 1994, Paris, 1994.
- OECD: The Knowledge-Based Economy. Paris, 1996.
- OECD: Frascati Manual 2002: Proposed Standard Practice For Surveys On Research And Experimental Development: OECD Publishing, 2002.
- OECD / STATISTICAL OFFICE OF THE EUROPEAN COMMUNITIES / EUROPEAN UNION: Proposed Guidelines For Collecting And Interpreting Technological Innovation Data: Oslo Manual. The Measurement of Scientific and Technological Activities. Luxemburg, 1997.
- OECD / STATISTICAL OFFICE OF THE EUROPEAN COMMUNITIES: Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition. Luxemburg, 2005.
- ÖSTERREICHISCHE NATIONALBANK (HRSG.): Proceedings of OeNB Workshops. Strategies for Employment and Growth in Austria (10), 2006.
- OFFE, C. / FUCHS, S.: „Schwund des Sozialkapitals? Der Fall Deutschland“. In: Putman, R. D. (Hrsg.): *Gesellschaft und Gemeinsinn. Sozialkapital im internationalen Vergleich*. Gütersloh 2001, S. 417-514.
- OPPENLÄNDER, K. H. / POPP, W. (HRSG.): Innovationen und wirtschaftlicher Fortschritt: betriebs- und volkswirtschaftliche Perspektiven. Bern, Stuttgart, Wien, 1995.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT OECD: Higher Education and Regions – Globally Competitive, Locally Engaged. Paris, Frankreich, 2007.

- PASTERNAK, P. (HRSG.): Hochschulen in kritischen Kontexten. Forschung und Lehre in den ostdeutschen Regionen. Wittenberg, 2009.
- PAVEL, F.: Wirtschaftsfaktor TU Berlin, DIW Econ Paper, Berlin, November 2008.
- PETT, A.: Technologie- und Gründerzentren: eine empirische Analyse eines Instruments zur Schaffung hochwertiger Arbeitsplätze. Frankfurt am Main, 1994.
- PFÄHLER, W. / BÖNTE, W. / GABRIEL, C. / KETTNER, A.: Wirtschaftsfaktor Bildung und Wissenschaft. Die regionalwirtschaftliche Bedeutung der Hochschulbildungs- und Wissenschaftseinrichtungen in Bremen. Frankfurt am Main, 1999.
- PFÄHLER, W. / CLERMONT, C. / GABRIEL, C. / HOFMANN, U.: Bildung und Wissenschaft als Wirtschafts- und Standortfaktor. Die regionalwirtschaftliche Bedeutung der Hamburger Hochschulbildungs- und Wissenschaftseinrichtungen, 1. Auflage, 32 Bände. Baden-Baden, 1997.
- PLESCHAK, F. / SABISCH, H.: Innovationsmanagement. Stuttgart, 1996.
- POLANYI, M. (HRSG.): The Tacit Dimension. New York, 1967.
- POLANYI, M.: The study of man. Chicago, 1959.
- PORTER, M.E.: Clusters and Cluster Development. Auf: <http://www.isc.hbs.edu/econ-clusters.htm>, Zugriff am 15.05.2012.
- POSCH, A. / TSCHANDL, M. (HRSG.): Innovations- und Wissensmanagement im regionalen Kontext. Aachen, 2009.
- PRANGE, C.: Organisationales Lernen und Wissensmanagement. Fallbeispiele aus der Unternehmenspraxis, 1. Auflage. Wiesbaden, 2002.
- PROBST, G. J. B. / RAUB, S. / ROMHARDT, K.: Wissen managen. Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen, 6., überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden, 2010.
- RAUTER, R. / VORBACH, S.: Wissenstransfer und Innovationsaktivitäten: Ein Erklärungsmodell zur erfolgreichen Gestaltung des Transfers zwischen Forschungseinrichtungen und KMUs. Graz, 2009.
- REES, J.: „State technology programs and industry experience in the United States“. In: Review of Urban and Regional Development Studies, Jg. 3, 1991, S. 39-59.
- REINHARD, M. / SCHMALHOLZ, H.: „Technologietransfer in Deutschland, Stand und Reformbedarf“. In: Schriftenreihe des ifo Instituts für Wirtschaftsforschung Nr. 140. Berlin, München, 1996.
- RHEINISCH-WESTFÄLISCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG RWI: Möglichkeiten und Grenzen der empirischen Abschätzungen von direkten und indirekten Arbeitsmarkteffekten regional konzentrierter Nachfrage- und Angebotsimpulse. Gutachten im Auftrag des Ministers für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen – Bearbeiter: Kampmann, R. Essen, 1987.
- RHEINISCH-WESTFÄLISCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG RWI: Auswirkungen eines geplanten Zentrums für Mikrostrukturfertigung in Dortmund auf die regionale Wirtschaftsentwicklung. Gutachten im Auftrag der STEAG AG – Bearbeiter: Kampmann, R. Essen 1988.
- RHEINISCH-WESTFÄLISCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG RWI / STIFTERVERBAND-WISSENSCHAFTSSTATISTIK: Innovationsbericht 2008 zur Leistungsfähigkeit des Landes Nordrhein-Westfalen in Wissenschaft, Forschung und Technologie, Essen, 2008.
- RICHARDSON, H. W.: Regional and Urban Economics, Middlesex 1978.
- ROBERTS, E. B. (HRSG.): Generating technological innovation. New York, 1987.
- ROBERTS, E. B.: „Introduction: Managing Technological Innovation. A Search for Generalizations“, in: Roberts, E. B. (Hrsg.), Generating technological innovation. New York, 1987, S. 3–21.
- ROBINSON, F.: „University and industry corporation in microelectronics research“. In: Whittington, D. (Hrsg.): High hopes for high tech, S. 67-84. North Carolina, 1985.
- ROHLMANN, A.: Alumni-Management im deutschen Hochschulsektor – Deskriptive Ergebnisse einer empirischen Studie, Münster, 2010.
- ROMER, P.M.: „Endogenous technological change“. In: Journal of Political Economy, Jg. 98, Nr. 5, S. 71-103.

- ROMHARDT, K.: Die Organisation aus der Wissensperspektive. Möglichkeiten und Grenzen der Intervention. Wiesbaden, 1998.
- ROSENFELD, M. / FRANZ, P. / ROTH, D.: Was bringt die Wissenschaft für die Wirtschaft in einer Region? Regionale Innovations-, Wachstums- und Einkommenseffekte von öffentlichen Hochschulen und Forschungseinrichtungen am Beispiel der Region Halle, 1. Auflage. Baden-Baden, 2005.
- ROSENFELD, M. / ROTH, D.: Wissenschaftseinrichtungen und regionale Wirtschaftsentwicklung. Ergebnisse einer Untersuchung am Beispiel der Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle. Institut für Wirtschaftsforschung Halle (Hrsg.). Halle, 2004.
- ROSNER, U. / WEIMANN, J.: Fiskalische, Humankapital- und Kapazitätseffekte der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und der Hochschule Magdeburg-Stendal (FH), Magdeburg, 2003.
- ROSNER, U. / WEIMANN, J.: „Die regionalen Rates of Return der öffentlichen Hochschulfinanzierung“, in: Raumforschung und Raumordnung 61 (6), 2003, S. 436–446.
- ROSNER, U. / WEIMANN, J.: Die ökonomischen Effekte der Hochschulausgabe. Teil I. Direkte monetäre Effekte der Otto-Von-Guericke-Universität Magdeburg und der Hochschule Magdeburg-Stendal (FH). Otto-Von-Guericke-Universität (Hrsg.). Magdeburg, 2003.
- ROSNER, U. / WEIMANN, J.: Die ökonomischen Effekte der Hochschulausgabe. Teil II. Fiskalische, Humankapital- und Kapazitätseffekte der Otto-Von-Guericke-Universität Magdeburg und der Hochschule Magdeburg-Stendal (FH). Otto-Von-Guericke-Universität (Hrsg.). Magdeburg, 2003.
- ROSNER, U.: Regionalökonomische Effekte von Hochschulen. Theorie, Messkonzepte und Wirkungsweisen am Beispiel der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und der Hochschule Magdeburg-Stendal (FH), 1. Auflage. Magdeburg, 2006.
- ROTH, D.: Die Wissenschaftseinrichtungen als Standortfaktor. Eine handlungsorientierte empirische Untersuchung über das Wissenstransferpotenzial in einer Region, dargestellt am Beispiel der Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle. Halle (Saale), 2006.
- ROTHWELL, R.: „Industrial Innovation: Success, Strategy, Trends“, in: Dodgson, M. / Rothwell, R. (Hrsg.), The handbook of industrial innovation. Cheltenham, 1994, S. 33–53.
- ROTHWELL, R.: „The Fifth Generation Innovation Process“, in: Oppenländer, K. H. / Popp, W. (Hrsg.), Innovationen und wirtschaftlicher Fortschritt: betriebs- und volkswirtschaftliche Perspektiven. Bern, Stuttgart, Wien, 1995, S. 9–26.
- RÖTTMER, N.: Innovation performance and clusters. A dynamic capability perspective on regional technology clusters. Wiesbaden, 2011.
- SÄCHSISCHES KOMPETENZENTRUM FÜR BILDUNGS- UND HOCHSCHULPLANUNG KFBH: Studium und Berufseinstieg – Ergebnisse der ersten Sächsischen Absolventenstudie, 2. Auflage. Dresden 2010.
- SAUER, T. / STOETZER, M. / GERLACH, A.: „Formen und regionale Verteilung des Wissenstransfers von Hochschulen – Eine repräsentative Fallstudie für Jena“. In: Jenaer Beiträge zur Wirtschaftsforschung, Jg. 2005, Heft 1.
- SAUERBORN, K.: „Die regionalwirtschaftliche Bedeutung von Hochschulen. Auswirkungen auf Einkommen, Beschäftigung und Entwicklung der regionalen Wirtschaft am Beispiel der Universität Trier“, in: Zeitschrift für Angewandte Geographie, 2005, S. 148–151.
- SAURWEIN, K.: Die Initiative „Jahooda“ und der Beitrag zur Lernenden Region Alpenrheintal. Institut für Geographie. Innsbruck, 2010.
- SAXENIAN, A.: Regional Advantage. Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128. Cambridge, London, 1996
- SCHÄTZL, L.: Wirtschaftsgeographie. Theorie. Paderborn, 2003.
- SCHILLER, D. / KIESE, M.: „Editorial: Hochschulen und Forschungseinrichtungen als Motoren regionaler Cluster- und Wirtschaftsentwicklung“, in: Berichte zur deutschen Landeskunde 84 (2), 2010, S. 105–113.

- SCHNAAS, D.: „Große Ökonomen und ihre Ideen (II). Die Zivilisationsmaschine“, in: WirtschaftsWoche, 01.10.2011 (40), 2011, S. 46–49.
- SCHNEIDER, U.: Wissensmanagement. Die Aktivierung des intellektuellen Kapitals. Frankfurt am Main, 1996.
- SCHOELEN, H. / GOEBEL, C.: Geldern 2030, Bevölkerung im Wandel – Ein demografisches Entwicklungskonzept für die Stadt Geldern. Niederrhein Institut für Regional- und Strukturforchung NIERS, Mönchengladbach 2011.
- SCHMALHOLZ, H.: „Wissens- und Technologietransfer an Fachhochschulen“. In: SCHMOCH, U. / LICHT, G. / REINHARD, M.: Wissens- und Technologietransfer in Deutschland. Fraunhofer IRB, Stuttgart 2000.
- SCHMOCH, U. / LICHT, G. / REINHARD, M.: Wissens- und Technologietransfer in Deutschland. Fraunhofer IRB, Stuttgart 2000.
- SCHMOCH, U.: „Konzepte des Technologietransfers“, in: Schmoch, U. / Licht, G. / Reinhard, M. (Hrsg.), Wissens- und Technologietransfer in Deutschland. Stuttgart, 2000, S. 3–14.
- SCHREYÖGG, G. (HRSG.): Wissen in Unternehmen. Konzepte, Massnahmen, Methoden. Berlin, 2001.
- SCHREYÖGG, G. / GEIGER, D.: „Kann implizites Wissen Wissen sein? Vorschläge zur Neuorientierung von Wissensmanagement“, Vortrag anlässlich des Workshops der Wissenschaftlichen Kommission "Wissenschaftstheorie" im Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e.V. Augsburg, 29.-30. Juni 2001. Institut für Management, Berlin, 2002. (PDF-Dokument, http://edocs.fu-berlin.de/docs/servlets/MCRFileNodeServlet/FUDOCs_derivate_00000000151/14_2002.pdf?hosts=), abgerufen am 30.04.2014.
- SCHULTE, P.: „Fachhochschule als Infrastrukturfaktor von Regionen“, in: Information zur Raumentwicklung (3), 1993, S. 171–179.
- SCHULTZ, A.: Die Universität als Wirtschaftsfaktor. Regionalwirtschaftliche Einkommens- und Beschäftigungseffekte sowie Wissenstransfer an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Saarbrücken, 2007.
- SCHUMPETER, J. A.: „The Explanation of the Business Cycle“, in: *Economica* (21), 1927, S. 286–311.
- SCHUMPETER, J. A.: Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie, 7. Auflage. Tübingen, 1993.
- SCHUMPETER, J. A.: Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Berlin, 1912.
- SCHUMPETER, J. A.: Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Eine Untersuchung über Unternehmergewinn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus, 6. Auflage. Berlin, 1964
- SCHWARTZ, M.: Erhöhen Technologie- und Gründerzentren die Überlebenschancen von Unternehmen? Ergebnisse einer Kontrollgruppenstudie, in: *Wirtschaft im Wandel* 7/2010.
- SCHWARTZ, M. / GÖTHNER, M.: A Novel Approach to Incubator Evaluations: The PROMETHEE Outranking Procedures, in: *IWH-Diskussionspapiere*, Januar 2009
- SCHWINGES, R. / MESSERLI, P. / MÜNGER, T.: Innovationsräume in Vergangenheit und Gegenwart – woher das Neue kommt. Akademische Kommission Universität Bern, 2001.
- SCHWITALLA, B.: Messung und Erklärung industrieller Innovationsaktivitäten mit einer empirischen Analyse für die westdeutsche Industrie, Heidelberg, 1993.
- SEEBER, J.: Regionalwirtschaftliche Wirkungen von Hochschulen. Vergleichende empirische Untersuchung in der Bundesrepublik Deutschland. Oldenburg, 1985.
- SHANNON, C. E. / WEAVER, W.: The mathematical theory of communication. Urbana, 1949.
- SLAVTCHEV, V. / FRITSCH, M.: „The Role of Regional Knowledge Sources for Innovation: An Empirical Assessment“. In: *Freiburg Working Papers*, 15, 2005.
- SMAHÓ, M.: The Role of Knowledge in Regional Development. Theoretical Considerations and the Case of the Austrian-Hungarian Border Region (*WIFO Working Papers*, 355), 2010.
- SOLOW, R. M.: „A Contribution to the Theory of Economic Growth“, in: *The Quarterly Journal of Economics* 70 (1), 1956, S. 65–94.
- SPECHT, J.: Industrielle Forschung und Entwicklung. Standortstrategien und Standortnetzungen am Beispiel der Regionen Rhein-Main, Bodensee und Dresden. Münster, 1999.

- SPEHL, H./ SAUERBORN, K. / SAUER, M./ MAURER, J./ FESER, H-D./ MALOTTKI, C.VON/ SCHMITT, R./ SCHULZE, P./ FLOHR, M.: Regionalwirtschaftliche Wirkungen der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Rheinland-Pfalz. Wertschöpfungs-, Einkommens- und Beschäftigungseffekte durch Bau und Betrieb der Einrichtungen - Kurzfassung. Trier, Kaiserslautern, Mainz, 2005.
- SPEHL, H./ SAUERBORN, K. / SAUER, M./ MAURER, J./ FESER, H-D./ MALOTTKI, C.VON/ SCHMITT, R./ SCHULZE, P./ FLOHR, M.: Regionalwirtschaftliche Wirkungen der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Rheinland-Pfalz. Wertschöpfungs-, Einkommens- und Beschäftigungseffekte durch Bau und Betrieb der Einrichtungen - Langfassung. Trier, Kaiserslautern, Mainz, 2005.
- SPEHL, H./ SAUERBORN, K. / SAUER, M./ MAURER, J./ FESER, H-D./ MALOTTKI, C.VON/ SCHMITT, R./ SCHULZE, P./ FLOHR, M.: Regionalwirtschaftliche Wirkungen der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Rheinland-Pfalz – Phase II: Effekte wissenschaftlicher Einrichtungen auf Humankapital, Gründungen, Wissens- und Technologietransfer sowie Wachstum und Innovation. *Kurzfassung*. Trier, Kaiserslautern, Mainz 2007.
- SPEHL, H./ SAUERBORN, K. / SAUER, M./ MAURER, J./ FESER, H-D./ MALOTTKI, C.VON/ SCHMITT, R./ SCHULZE, P./ FLOHR, M.: Regionalwirtschaftliche Wirkungen der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Rheinland-Pfalz – Phase II: Effekte wissenschaftlicher Einrichtungen auf Humankapital, Gründungen, Wissens- und Technologietransfer sowie Wachstum und Innovation. *Langfassung*. Trier, Kaiserslautern, Mainz 2007b.
- SPENCE, M.: „Cost Reduction, Competition, and Industry Performance“, in: *Economica* 52 (1), 1984, S. 101–122.
- STAIGER, M.: Wissensmanagement in kleinen und mittelständischen Unternehmen. Systematische Gestaltung einer wissensorientierten Organisationsstruktur und –kultur, 1. Auflage. Mering, 2008.
- STOETZER, M.-W. / KRÄHMER, C.: „Regionale Nachfrageeffekte der Hochschulen – Methodische Probleme und Ergebnisse empirischer Untersuchungen für die Bundesrepublik Deutschland“. In: *Jenaer Beiträge zur Wirtschaftsforschung*, Heft 6, Jena 2007, S.4.
- STRAUF, S. / BEHRENDT, H.: Regionalwirtschaftliche Effekte der Hochschulen im Kanton Luzern – Kurzfassung. Institut für Öffentliche Dienstleistungen und Tourismus, Universität St. Gallen, 2006.
- TAMASY, C.: Technologie- und Gründerzentren in Ostdeutschland – eine regionalwirtschaftliche Analyse, 10. Aufl., Münster, 1996.
- TATA, L.: Stadt und Hochschule. Partnerschaft zum gegenseitigen Nutzen. Dissertation Technische Universität Dortmund 2004.
- TECHNOLOGIE-LIZENZ-BÜRO: Patentfibel – Von der Idee bis zum Patent, Hannover, 2002.
- THIERSTEIN, A. / SCHEDLER, K. / BIEGER, T. (HRSG.): Die lernende Region. Regionale Entwicklung durch Bildung. Chur, Zürich, 2000.
- THIERSTEIN, A. / WILHELM, B.: „Hochschulen als Impulsgeber für die regionale Entwicklung“, in: Thierstein, A. / Schedler, K. / Bieger, T. (Hrsg.), *Die lernende Region. Regionale Entwicklung durch Bildung*. Chur, Zürich, 2000, S. 9–35.
- TROGELE, U.: Strategisches Marketing für deutsche Universitäten. Die Anwendung von Marketing-Konzepten amerikanischer Hochschulen in deutschen Universitäten Frankfurt/Main: Lang Schriftenreihe: Europäische Hochschulschriften: Reihe 5. Volks- und Betriebswirtschaft, 1997.
- TUPPINGER, J.: Wissensorientierter Organisationswandel. Ein Ansatz zur Veränderung von Struktur und Kultur, 1. Auflage. Wiesbaden, 2003.
- UNIVERSITY OF NOTRE DAME, INDIANA: The Economic Impact of the University of Notre Dame: South Bend, St. Joseph County and Indiana. Southbend, Indiana, 2007.
- Uyarrá, E.: The Impact of Universities on Regional Innovation: A Critique and Policy Implications. Manchester Business School Working Paper, No. 564, 2008.
- VARGA, A.: University Research and Regional Innovation – A Spatial Econometric Analysis of Academic Technology Transfers. Vienna, Austria, 1998.

- VELSINGER, P. / LOCKNER, J. / DRENK, D. / FLEISCHHAUER, M.: „Innovationspotenziale in Westfalen – Regionalwirtschaftliche Effekte der westfälischen Forschungsstandorte“. In: Schriftenreihe der Stiftung Westfalen-Initiative, Band 7, Ibbenbüren 2004.
- VOIGT, E.: Die Universität als regionaler Wirtschaftsfaktor – eine Analyse am Beispiel der TU Ilmenau, Diskussionspapier Nr. 1, TU Ilmenau Institut für Volkswirtschaftslehre, Ilmenau, August 1995.
- VOIGT, E.: „Regionale Wissens-Spillovers technischer Hochschulen. Untersuchungen zur Region Ilmenau und ihrer Universität“, in: Raumforschung und Raumordnung 56 (1), 1998, S. 27–35.
- WALTER, J. / KAMPMANN, R. / WENKE, M. / SCHULTE, P. / BUSS, S.: „Regionale Entwicklungsimpulse von Hochschulen“. In: Beiträge zu Forschung und Entwicklung aus der Fachhochschule Gelsenkirchen, Band 1, Gelsenkirchen, 1997.
- WALTER, J. / KAMPMANN, R. / SPIELKAMP, A.: „Regionale Entwicklungsimpulse von Hochschulen, 2. Folgestudie“. In: Beiträge zu Forschung und Entwicklung aus der Fachhochschule Gelsenkirchen, Band 1, Gelsenkirchen, 2003.
- WENTZ, R.-C.: Die Innovationsmaschine. Wie die weltbesten Unternehmen Innovationen managen. Berlin, 2008.
- WILKESMANN, M.: Wissenstransfer im Krankenhaus. Institutionelle und strukturelle Voraussetzungen. Wiesbaden 2009.
- WILKESMANN, M.: Wissenstransfer(s) in der Organisationsform Universität. Technische Universität Dortmund. Dortmund, 2007.
- WILLKE, H.: Systemisches Wissensmanagement. Stuttgart, 1998.
- WINDE, M.: Exzellenz braucht Freiräume: Die deregulierte Hochschule – Perspektiven für die Errichtung einer Stiftungsuniversität, Focus Uni Lübeck, 28. Jahrgang, Heft 1, April 2011, S. 54 – 57.
- WINTERS, J.: „Human capital, higher education institutions, and quality of life“. In: Regional Science and Urban Economics, Jg. 41, Nr. 4, 2011, S. 446 - 454.
- WISSEL, C. v.: „Von Silikon- und Sonnentälern. Der Neue Regionalismus und die Bedeutung von Wissenschaft und Forschung in der Region“, in: Pasternack, P. (Hrsg.), Hochschulen in kritischen Kontexten. Forschung und Lehre in den ostdeutschen Regionen. Wittenberg, 2009, S. 16–38.
- WISSENSCHAFTSRAT: Empfehlungen zur Interaktion von Wissenschaft und Wirtschaft. Oldenburg 2007.
- WISSENSCHAFTSRAT: Basisdaten Hochschulen/Forschungseinrichtungen in Deutschland, Stand: 27.11.2011.
- WISSENSCHAFTSRAT: Empfehlungen zu Rankings im Wissenschaftssystem - Teil 1: Forschung, Hamburg, 2004.
- WISSENSMANAGEMENT FORUM (HRSG.): Das Praxishandbuch Wissensmanagement. Integratives Wissensmanagement. Graz, 2007.
- ZUCKER, L. G. / DARBY, M. R. / AMSTRONG, J.: „Geographically localized knowledge: spillovers or markets?“, in: Economic Inquiry 36 (1), 1998, S. 65–86.

