

Hamm, Rüdiger; Koschatzky, Knut:

Kanäle, Determinanten und Hemmnisse des regionalen Transfers aus Hochschulen

URN: urn:nbn:de:0156-0938020



CC-Lizenz: BY-ND 3.0 Deutschland

S. 24 bis 75

Aus:

Postlep, Rolf-Dieter; Blume, Lorenz; Hülz, Martina (Hrsg.) (2020):
Hochschulen und ihr Beitrag für eine nachhaltige Regionalentwicklung.
Hannover. = Forschungsberichte der ARL 11

Rüdiger Hamm, Knut Koschatzky

KANÄLE, DETERMINANTEN UND HEMMNISSE DES REGIONALEN TRANSFERS AUS HOCHSCHULEN

Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 Kanäle des regionalen Transfers
 - 2.1 Regionale Nachfrageimpulse
 - 2.2 Ökonomische Transfereffekte
 - 2.2.1 Wirkungszusammenhänge
 - 2.2.2 Wissenstransfer und seine Kanäle
 - 2.3 Gesellschaftliche Transfereffekte
 - 2.3.1 Kapazitäts- und soziokulturelle Effekte
 - 2.3.2 Effekte universitären Engagements
- 3 Determinanten des Transfers
 - 3.1 Hochschuleitige Determinanten
 - 3.2 Regionsseitige Determinanten
 - 3.2.1 Humankapital, demografische Strukturen und Sozialkapital
 - 3.2.2 Urbanisierungs- und Agglomerationsgrad
 - 3.2.3 Wirtschaftsstruktur und Wirtschaftsleistung
 - 3.2.4 Gründungsklima und -infrastruktur
 - 3.2.5 Transferklima und -unterstützung
 - 3.2.6 Wissensinfrastruktur
 - 3.3 Hemmnisse des regionalen Transfers
- 4 Zusammenfassung und weiterer Forschungsbedarf
- Literatur

Kurzfassung

In diesem Beitrag wird das Wirkungsgeflecht zwischen Hochschulen und ihren Standortregionen beschrieben und Schlussfolgerungen über die Bedeutung einzelner Transferkanäle, Determinanten und Transferhemmnisse werden abgeleitet. Dazu erfolgt zunächst die Darstellung von Transferkanälen, über die eine Hochschule ihr regionales Umfeld erreichen kann. Es wird aufgezeigt, dass Ausmaß und Qualität der Transfererfolge von diversen Einflussfaktoren abhängen, beispielsweise von hochschuleitigen Determinanten, die Intensität und Ausmaß des Transfererfolges mitbestimmen. Zusätzlich beeinflussen regionsseitige Determinanten die Kapazität, mit der eine Region als Transferempfänger die hochschuleitigen Transfereffekte aufnehmen und in Wohlfahrtseffekte und wirtschaftliches Wachstum umzusetzen vermag. Weiterhin werden exemplarische Hemmnisse diskutiert, die den Transfer aus Hochschulen erschweren. Zum Abschluss gibt der Beitrag einen Ausblick auf weiteren Forschungsbedarf.

Schlüsselwörter

Hochschulen – Transfer – Transferkanäle – Region – universitäres Engagement – Transferhemmnisse

Channels, determinants and barriers to regional transfers from higher education**Abstract**

This article describes the interaction between universities and their regional environment and draws conclusions about the importance of single transfer channels, determinants and transfer barriers. First of all, transfer channels are presented through which a university can reach its regional environment. It is shown that the extent and quality of the transfer success depend on various influencing factors, for example on university-oriented determinants, which affect the intensity and extent of transfer success. In addition, regional determinants influence the capacity with which a region, as a transfer recipient, can absorb the transfer effects of higher education and translate them into welfare effects and economic growth. Furthermore, examples of obstacles that make transfer from higher education institutions more difficult are discussed. Finally, the article gives an outlook on further research needs.

Keywords

Universities – transfer – transfer channels – region – university commitment – transfer obstacles

1 Einleitung

Hochschulen wirken auf verschiedenen Wegen auf ihre Standortregion ein und beeinflussen dort die wirtschaftlichen, sozialen, demografischen, infrastrukturellen und kulturellen Gegebenheiten. Neben der Hochschulforschung im engeren Sinn befassen sich die Wirtschaftsgeographie und Regionalwissenschaft seit Ende der 1970er Jahre mit der Rolle von Hochschulen in Regionen sowie mit Netzwerkbeziehungen von Forschungseinrichtungen in inhaltlicher und räumlicher Perspektive (vgl. Voß 2004 mit Hinweisen auf erste Studien in den Jahren 1979 zu Münster und 1982 zu Gießen). Dabei sind drei thematische Stufen der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit den regionalen Effekten von Hochschulen zu unterscheiden.

Auf einer ersten Stufe (beginnend Ende der 1970er, verstärkt in den 1980er und 1990er Jahren) konzentrierte sich die Forschung nahezu ausschließlich auf diejenigen Impulse, die eine Hochschule allein durch ihre Existenz an ihre Standortkommune und deren regionales Umfeld abgibt (Back/Fürst 2011: 3 ff.). Die dabei entstandenen, eher wirtschaftswissenschaftlich orientierten Studien setzten sich mit der regionalen Wirkung und Wirksamkeit von Universitäten und, in geringerem Umfang, Fachhochschulen auseinander (Übersichten finden sich bei Voß 2004 oder Stoetzer/Krähmer 2007). Der Schwerpunkt lag auf Betrachtungen der ökonomischen Wirksamkeit dieser Einrichtungen, vor allem als regionale Arbeitgeber und als Beschaffer von Produkten und

Dienstleistungen, aber auch unter Nachfragegesichtspunkten der Hochschulbeschäftigten und Studierenden (vgl. z.B. Bleaney/Binks/Greenaway et al. 1992 für einen Fall in England; Niermann 1996 für die Universität Bielefeld; Oser/Schröder 1995 für die Universität Konstanz; Voigt 1995 für die TU Ilmenau; Hamm/Wenke 2001 für die Hochschule Niederrhein). Diese Studien zeigten auf, dass die betrachteten Universitäten erhebliche Beschäftigungs- und Einkommenswirkungen auf ihre Region ausüben, z.T. als größter regionaler öffentlicher Arbeitgeber.

Seit Ende der 1990er Jahre wurde die nachfrageorientierte Betrachtung auf die Analyse weiterer ökonomischer Transferfunktionen ausgeweitet und es entstand eine zweite Forschungslinie, die sich stärker auf die über angebotsseitige Zusammenhänge wirkenden Effekte von Hochschulen fokussierte. Die Verschiebung der Betrachtungsweise hatte ihren Ursprung in der zunehmenden Aufgabenvielfalt von Hochschulen, der Orientierung am US-amerikanischen Transfermodell und der darauf basierenden Entwicklung des Triple-Helix-Modells (Abramson/Encarnação/Reid et al. 1997; Etzkowitz/Leydesdorff 1995). Die dort skizzierte „entrepreneurial university“ (Clark 1998; Gibbs 2001) hat nicht nur die Aufgabe, unternehmerisch im Sinne der Attrahierung exzellenter Wissenschaftler und der Generierung von Lizenzeinnahmen aus dem Transfer universitärer Forschungsergebnisse zu agieren (Etzkowitz/Ranga/Benner et al. 2008), sondern auch den Gedanken des Unternehmertums unter Beschäftigten und Studierenden zu fördern mit dem Ziel, durch Ausgründungen neue Unternehmen zu schaffen (Franzoni/Lissoni 2009). In diesem Zusammenhang spielen akademische Spin-offs, die sich zunächst im Umfeld ihrer Inkubatororganisation ansiedeln, eine wichtige Rolle (Koschatzky/Hemer 2009; Rabe 2007; Stahlecker 2006). In den letzten Jahren richtet sich der Blick in den auf das Forschungs- und Innovationssystem ausgerichteten wissenschaftlichen Analysen auf die Frage der Fluidität von Forschungsorganisationen und auf die Herausbildung neuer Organisations- und Transfermodelle, für die wiederum die räumliche Nähe zwischen unterschiedlichen Kooperationspartnern von Bedeutung ist (Kaufmann/Tödtling 2001; Kuhlmann/Schmoch/Heinze 2003). Hierunter sind sowohl temporäre Formen der strategischen Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und Unternehmen zu verstehen, in denen Wissenschaftler aus beiden Einrichtungen im Rahmen einer Public-private-Partnership gemeinsam an neuen Themen forschen (Frank/Meyer-Guckel/Schneider 2007; Koschatzky 2015; Koschatzky/Stahlecker 2010), als auch Zusammenschlüsse von Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, wie sie beispielsweise im Rahmen der durch die Exzellenzinitiative geförderten Aktivitäten im Herbst 2009 mit der Gründung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) durch die Fusion der Universität Karlsruhe und des Forschungszentrums Karlsruhe erfolgt sind.

Über die im engeren ökonomischen Sinne verstandenen Transferfunktionen hinaus und damit dem Modell der „engaged university“ entsprechend, steht in einer dritten Forschungslinie ungefähr seit Beginn des Jahrtausends das gesamte Aktivitätsspektrum von Hochschulen und ihren Angehörigen im Mittelpunkt der wissenschaftlichen Diskussion regionaler Transferkanäle von Hochschulen. Damit weitet sich das Interesse der Wissenschaft von den ausschließlich ökonomischen Effekten der Hochschulen auch auf ihre gesellschaftlichen (z.B. sozialen oder ökologischen) Effekte aus. Dies lässt sich in Analysen über regionale Innovationssysteme (z.B. Asheim/Gertler 2005;

Cooke 1992; Cooke 2002) erkennen, die in besonderem Maße die Rolle des Forschungssektors thematisieren und analysieren. Basierend auf primärstatistischen Erhebungen durch standardisierte Befragungen in unterschiedlichen deutschen und europäischen Regionen (zusammenfassend Koschatzky/Sternberg 2000; Sternberg 2000) und unter Nutzung weiterer deutscher und europäischer Innovationserhebungen (z.B. Beise/Stahl 1999; Mohnen/Hoareau 2003) konnte aufgezeigt werden, dass Hochschulen intensiv mit unterschiedlichen Partnern zusammenarbeiten, besondere regionale Kooperationsbeziehungen aber vor allem mit Unternehmen bestehen (Fritsch/Schwirten 1998). Die Netzwerke mit anderen Universitäten weisen demgegenüber eine erheblich stärker ausgeprägte überregionale und internationale Komponente aus (Sondermann/Simon/Scholz et al. 2008). Es konnte auch gezeigt werden, dass innerhalb dieses allgemeinen Kooperationsmusters Fachhochschulen viel stärker auf ihr räumlich nahes Umfeld ausgerichtet sind als Universitäten (Beise/Stahl 1999; Dinse/Hamm/Jäger et al. 2014). Kooperationen mit nicht-universitären Forschungseinrichtungen entwickeln allerdings gerade auch diese häufig auf regionaler Ebene, wie Evaluationsergebnisse belegen (Sondermann/Simon/Scholz et al. 2008). Weitere Arbeiten der Folgejahre griffen spezifische Aspekte der regionalen Einbindung und Einbettung von Hochschulen auf. Fritsch/Henning/Slavtchev et al. (2007) ermittelten beispielsweise, dass die Intensität und Qualität der an Universitäten durchgeführten Forschung einen signifikanten Effekt auf die regionale Innovationsleistung haben. Broström/McKelvey/Sandström (2009) setzen sich mit der Frage auseinander, ob die regionalen Wissensspillover-Effekte von Universitäten groß genug sind, um als Ansiedlungsanreiz für Zweigwerke multinationaler Unternehmen zu dienen. Thune (2007) analysiert, ob die Einbettung in frühere Netzwerke zwischen Universitäten und Unternehmen die aktuelle Entstehung von gemeinsamen Forschungsprojekten und die Wahrnehmung über den Erfolg dieser Projekte beeinflussen. Aber auch die Rolle von Hochschulen in regionalen Innovationssystemen wird weiterhin thematisiert (Fritsch/Henning/Slavtchev et al. 2007).

Zunehmendes Interesse haben die unterschiedlichen Wechselwirkungen von Hochschulen mit ihrem regionalen Umfeld auch durch den Bedeutungsgewinn der Region in der supranationalen und nationalen Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiepolitik erfahren. Spätestens seit Ende der 1990er Jahre werden in Deutschland (aber auch in vielen anderen Ländern) die Bildung und Entwicklung regionaler Netzwerke, regionaler Kompetenzzentren und in den letzten Jahren verstärkt auch Wissens- und Technologiecluster sowohl durch die EU-Kommission als auch durch deutsche Bundesministerien wie das Bildungs- und Forschungsministerium oder das Wirtschaftsministerium aktiv gefördert, um durch regionale und lokale Fokussierung von Fördermitteln die Effizienz und Effektivität der Fördermaßnahmen und basierend auf lokal gebundenen Wissens- und Kreativitätspools die nationale Wettbewerbsfähigkeit zu steigern (Dohse 2007; Koschatzky 2005). Daraus erwachsen sowohl von der nationalen als auch von der regional-lokalen Politik Erwartungen an die Hochschulen, eine besondere Rolle im Rahmen der regionalen Kompetenzbildung und Profilentwicklung zu spielen, was wiederum jenseits der klassischen Steuerungsinstrumente und der aktuellen Förderprogramme einen politischen Druck auf die Hochschulen ausübt, sich auch in diesem Handlungsfeld aktiv zu engagieren und zu positionieren.

Neben diesen drei Wirkungsfeldern (Nachfragewirkungen, Transferwirkungen und gesellschaftliche Wirkungen) entfalten Hochschulen Wirkungen durch die Ausbildung/Qualifizierung der Studierenden (Kroll 2014). Diese Humankapitaleffekte haben gesamtwirtschaftliche Wirkungen und werden zudem regional wirksam, wenn die Absolventen dem regionalen Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen. Zusätzlich können entsprechende Wirkungen auch durch die Weiterbildung von Arbeitnehmern und Weiterbildungsangebote für andere gesellschaftliche Gruppen entstehen. Da Lehre neben der Forschung (und seit der Novellierung des Hochschulrahmengesetzes im Jahr 1998 auch der Transfer) eine der Kernaufgaben der Hochschulen darstellt, wird sie der Vollständigkeit halber erwähnt, an dieser Stelle aber nicht vertiefend behandelt.

In Anlehnung an Goldstein/Maier/Luger (1995) und Uyarra (2010) lassen sich die bisherigen Ausführungen in vier Gruppen von regionalen Wirkungen von Hochschulen zusammenfassen:

- > Regionale Nachfrageeffekte, die sich aus der Rolle einer Hochschule als Wirtschaftsakteur über Investitionen, Beschäftigungswirkungen sowie Ausgaben der Beschäftigten und Studierenden ergeben.
- > Regionale Humankapitaleffekte als Ergebnis von Aus- und Weiterbildung und entsprechender Wirkungen auf den regionalen Arbeitsmarkt.
- > Regionale Wissens- und Technologietransfereffekte, die auf den unterschiedlichen Transfer- und Entrepreneurship-Aktivitäten der Hochschulangehörigen basieren. Partiiell sind hier auch Aktivitäten zu subsumieren, die mit der Bezeichnung „Entrepreneurial University“ verbunden sind.
- > Regionale gesellschaftliche und politische Effekte, die sich aus einem entsprechenden Engagement der Hochschulmitglieder ergeben und durch eine Führungsrolle der Hochschule die sozioökonomische Entwicklung der Region bereichern können. Hierfür wurde der Begriff „Engaged University“ geprägt.

Die am Beginn des Abschnitts dargestellte erste Forschungslinie entspricht der ersten Gruppe der regionalen Wirkungen von Hochschulen. Aus der zweiten Forschungslinie lassen sich die Wirkungsbereiche zwei und drei ableiten (regionale Humankapitaleffekte und regionale Wissens- und Technologietransfereffekte). Die Forschungslinie drei thematisiert im Wesentlichen die gesellschaftlichen und politischen Effekte des regionalen Engagements von Hochschulen.

In der nachfolgenden Abbildung 1 sind diese vier Wirkungsfelder noch einmal graphisch dargestellt.

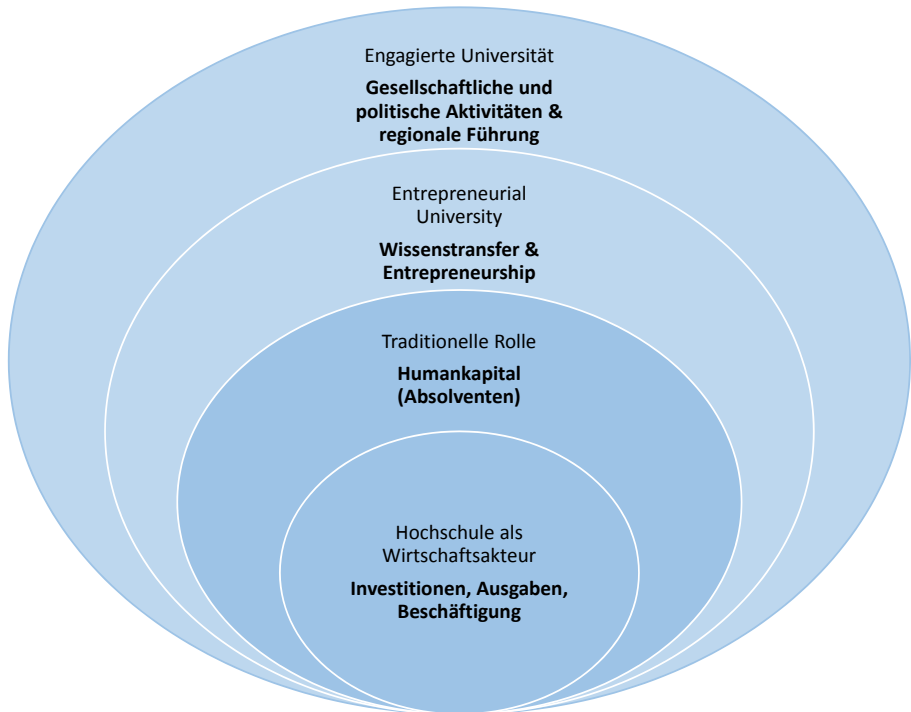


Abb. 1: Die Rollen von Hochschulen im regionalen Transfer / Quelle: Verändert nach Kroll 2014: 9

Ziel dieses Beitrages ist es, das mit diesen kurz skizzierten Forschungslinien verknüpfte Wirkungsgeflecht zwischen Hochschulen und ihren Standortregionen zu beschreiben und Schlussfolgerungen über die Bedeutung einzelner Transferkanäle, Determinanten und Transferhemmnisse abzuleiten. Dazu werden zunächst im Abschnitt 2 die Transferkanäle dargestellt, über die eine Hochschule ihr regionales Umfeld erreichen kann. Die Verfügbarkeit von Transferkanälen ist zwar eine notwendige, aber noch keine hinreichende Bedingung für erfolgreichen Transfer. Ausmaß und Qualität der Transfererfolge hängen von diversen Einflussfaktoren ab. 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 aufnehmen und in Wohlfahrtseffekte und wirtschaftliches Wachstum umzusetzen vermag. Und schließlich gibt es eine Reihe von Hemmnissen, die den Transfer aus Hochschulen erschweren. Die Transferdeterminanten und Transferhemmnisse stehen im Mittelpunkt der Überlegungen des Abschnitts 3. Die Zusammenfassung sowie ein Ausblick auf weiteren Forschungsbedarf beschließen den Beitrag in Abschnitt 4.

2 Kanäle des regionalen Transfers

2.1 Regionale Nachfrageimpulse

Die nachfrageseitigen Effekte von Hochschulen umfassen die Wirkungen auf Einkommen, Wertschöpfung und Beschäftigung in der Region, die aus dem Bau, Ausbau und laufenden Betrieb der Hochschule resultieren (vgl. Abb. 2). Zu ihnen gehören konkret die Personalausgaben, die Sachausgaben und die Investitionsausgaben der Hochschule sowie die Ausgaben von Studierenden und von Hochschulbesuchern (zum Folgenden vgl. Hamm/Wenke 2001; Hamm/Kopper, 2016: 13 ff.).

- > Die Personalausgaben der Hochschule führen – abhängig vom Wohnort der Hochschulbeschäftigten – zur unmittelbaren Einkommensentstehung in der Standortregion. Der größte Teil der in die Standortregion fließenden Einkommen wird auch dort verausgabt und hat folglich im regionalen Einzelhandel, im Handwerk oder in Dienstleistungen Umsatzsteigerungen zur Folge. Diese Umsatzsteigerungen wiederum führen zu zusätzlicher Wertschöpfung, zur Entstehung weiterer regionaler Einkommen und zur Sicherung von Arbeitsplätzen in der Region. Diese Effekte fallen umso stärker aus, je mehr Mitarbeiter vor Ort wohnen und je höher der Anteil des Einkommens ist, den sie in der Region ausgeben.
- > Um den laufenden Betrieb zu gewährleisten, muss eine Hochschule Sachausgaben tätigen. Ein Teil dieser Einkäufe wird ihrer Standortregion zugutekommen. Auch dies führt zu Umsatz-, Wertschöpfungs- und Einkommenssteigerungen in der Region und trägt somit zur Sicherung von regionalen Arbeitsplätzen bei. Dabei sind diese Wirkungen umso höher, je höher die Ausgaben für Sachmittel sind und je größer der Anteil der Sachmittel ist, der von der Hochschule regional nachgefragt wird.
- > Die Hochschule tätigt Investitionsausgaben, wenn Gebäude oder Anlagen errichtet, erneuert oder erweitert werden oder wenn Erhaltungsmaßnahmen an den Gebäuden oder Anlagen durchgeführt werden müssen. Die dadurch angestoßene Wirkungskette ist vergleichbar mit derjenigen der zuvor beschriebenen Sachausgaben. Ihre Stärke hängt vom Gesamtumfang der Investitionsausgaben ab und vom Auftragsvolumen, das von der Hochschule an regionale Unternehmen vergeben wird.
- > 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 zumeist einen anderen Studienort wählen. Sie tätigen ihre Ausgaben in der Region, was ebenfalls zu Umsätzen und Wertschöpfung bei regionalen Unternehmen führt und über die gezahlten Faktoreinkommen Arbeitsplätze in der Region sichert.
- > Schließlich veranstalten Hochschulen Konferenzen, Tagungen und Workshops, deren Teilnehmer (Hochschulbesucher) Ausgaben in der Hochschulregion tätigen. Die Effekte hiervon sind mit denen der Studierendenausgaben vergleichbar.

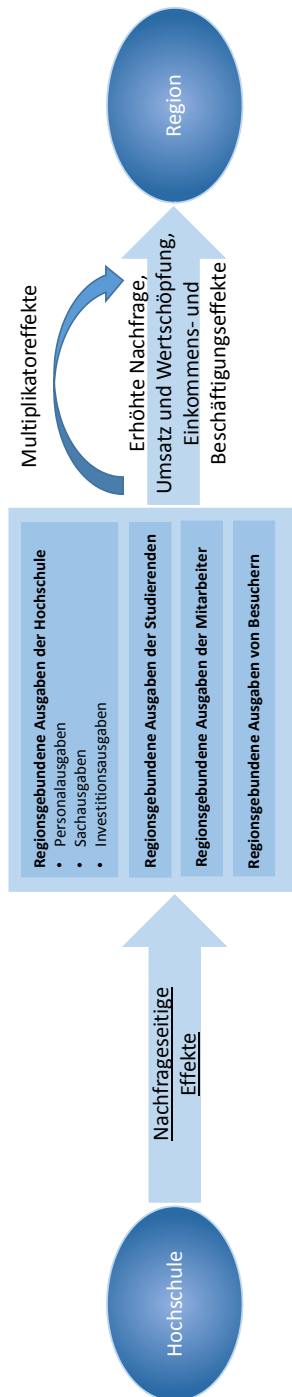


Abb. 2: Regionale Nachfrageeffekte von Hochschulen / Quelle: Eigene Darstellung

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.

Die Analyse der nachfrageseitigen Effekte von Hochschulen ist mittlerweile Gegenstand einer Vielzahl von empirischen Untersuchungen gewesen (Hamm/Kopper 2016; für eine vergleichende Übersicht Stoetzer/Krähmer 2007), die zumeist den Charakter von Fallbeispielen haben. Das zur empirischen Abschätzung dieser Effekte im Allgemeinen genutzte Instrument ist die regionale Multiplikatoranalyse; die im Rahmen solcher Analysen geschätzten „regionalen Multiplikatoren“ setzen die durch einen autonomen Impuls insgesamt ausgelösten Wirkungen zu dem auslösenden Impuls in Relation. Die regionale Multiplikatoranalyse ist ein häufig verwendetes Instrument, das konkret quantifizierte Schätzergebnisse der Einkommens-, Wertschöpfungs- und Beschäftigungswirkungen einer Hochschule liefern kann. Obwohl dem Verfahren ökonomisch verständliche und plausible Zusammenhänge zugrunde liegen, ist es nicht unumstritten. Die eingeschränkte Genauigkeit, die hohe Abhängigkeit der Ergebnisse von Annahmesetzungen aufgrund eingeschränkter Datenverfügbarkeit und die daraus resultierende Manipulierbarkeit der Resultate sind zentrale Kritikpunkte.

Während sich die regionalökonomische Forschung kaum noch mit Analysen nachfrageseitiger Effekte befasst, ist das Interesse von hochschul- und regionalpolitischen Entscheidungsträgern an derartigen Schätzungen nach wie vor groß. Beleg hierfür sind die eher nachfrageorientierten Studien, die als Auftragsarbeiten für Auftraggeber aus der Region bzw. aus Hochschulen erstellt wurden (vgl. z.B. BCG 2010; DIW Econ 2008; DIW Econ 2012). Eine jüngere, allerdings in eine Gesamtanalyse der regionalökonomischen Transfereffekte eingebettete Schätzung der nachfrageseitigen Hochschuleffekte findet sich z.B. bei Hamm/Kopper (2016: 43 ff.). Die weitgehend auf primär erhobenen Daten basierende Studie kommt für die Hochschule Niederrhein – eine der größten nordrhein-westfälischen Fachhochschulen – zu dem Ergebnis, dass der gesamte im regionalen Umfeld der Hochschule (dem Mittleren Niederrhein) wirk-same Einkommenseffekt etwa 75 Mio. € beträgt. Ausgehend von den direkten Einkommenszahlungen der Hochschule von rund 40 Mio. €, ergeben sich indirekte Einkommenseffekte zum einen durch die Sachausgaben der Hochschule, zum anderen durch die Ausgaben der Studierenden in Höhe von gut 27 Mio. €. Die über den Einkommens- und Vorleistungskreislauf induzierten Effekte belaufen sich für die analysierte Region auf 7,6 Mio. €. Der Einkommensmultiplikator beträgt demnach 1,86, d.h. jeder von der Hochschule an ihre Mitarbeiter gezahlte Euro führt zur Entstehung eines Einkommens von nahezu einem weiteren Euro am Mittleren Niederrhein. Die ebenfalls berechneten Wertschöpfungs- und Beschäftigungsmultiplikatoren nehmen ähnliche Werte an (2,10 bzw. 2,18).

Ein Vergleich derartiger Multiplikatorberechnungen mit denen anderer Studien gestaltet sich deshalb als schwierig, weil sich die Methodik im Detail, die erforderlichen Annahmesetzungen und die gewählten Bezugsregionen unterscheiden (Stoetzer/Krähmer 2007). Das methodische Konzept der Analyse für die Hochschule Niederrhein orientiert sich am Vorgehen, das DIW Econ in ähnlichen Analysen verwendet hat. Dabei ermittelte Beschäftigungsmultiplikatoren nehmen vergleichbare Werte an (z.B. ein Beschäftigungsmultiplikator von 2,14 für die TU Berlin, DIW Econ 2008). Ansonsten werden meist Multiplikatorwerte im Bereich zwischen 1,3 und 1,6 ermittelt (vgl. etwa die Übersichten in Stoetzer/Krähmer 2007 oder Blume/Fromm 2000). Dass die Untersuchung für die Hochschule Niederrhein im Vergleich dazu höhere Werte ausweist, liegt insbesondere daran, dass die Ausgaben der Studierenden in den Vergleichsstudien zumeist als Teil des direkten Effekts angesehen werden.¹

2.2 Ökonomische Transfereffekte

2.2.1 Wirkungszusammenhänge

Hochschulen werden als ein Faktor angesehen, der die wirtschaftliche Entwicklung in der Standortregion positiv beeinflussen kann (vgl. z.B. Knödler/Tivig 1996: 29; Pavel 2008: 20; Hamm/Wenke 2001). Diese positiven ökonomischen Effekte kann eine Hochschule aber nicht allein über die gerade beschriebenen nachfrageseitigen Wirkungsketten, sondern auch über angebotsseitige Zusammenhänge erzielen. Über bei-

¹ Würden die Ausgaben der Studierenden in der Analyse zur Hochschule Niederrhein als direkter Effekt betrachtet, so ergäben sich auch dort Multiplikatorwerte um 1,4 (Hamm/Kopper 2016).

de Wirkungsmechanismen entstehen regionale Wohlfahrtssteigerungen. Über die Angebotsseite kann eine Hochschule dazu beitragen, die regionale Ausstattung mit Humankapital durch eine bessere Ausschöpfung und Mobilisierung von (regionalen) Begabungsreserven zu verbessern, um so flexibler und dynamischer auf erforderliche Änderungsprozesse reagieren zu können. Hochqualifizierte Arbeitskräfte stehen nach dem Studienabschluss dem regionalen Arbeitsmarkt zur Verfügung und Unternehmen fällt es dadurch leichter, zukunftsorientierte Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln. Die Hochschule ist außerdem ein wichtiger Teil des regionalen Innovationsnetzwerks; sie stärkt die regionale Innovationskraft (vgl. Fritsch/Henning/Slavtchev et al. 2008: 7) durch die eigenen Forschungskompetenzen und sie kann regionale Unternehmen dabei unterstützen, die Innovationsfähigkeit zu erhöhen und bestehende Innovationsdefizite zu überwinden (vgl. Hamm/Wenke 2001: 22). Im Rahmen der „Antennenfunktion“ kann sie zudem internationales Wissen für die Region verfügbar machen (vgl. Fritsch/Schwirten 1998: 253). Schließlich können Hochschulen dazu beitragen, das Image ihrer Standortregion durch erfolgreiche Aktivitäten in Lehre und Forschung aufzuwerten (vgl. Hamm/Jäger/Karl et al. 2012: 99). Die Wirkungsmechanismen über die Angebotsseite sind mithin vollkommen andere als bei der Nachfrageseite. Angebotsseitige Effekte erzeugen Wirtschaftswachstum durch die Stärkung der regionalen Innovationskraft, durch eine Erhöhung der strukturellen Anpassungsflexibilität und durch eine Verbesserung der regionalen Standortqualität (vgl. Hamm/Jäger/Karl et al. 2012: 98 ff.). Unterschiede bestehen aber nicht allein hinsichtlich der Wirkungsmechanismen, sondern auch hinsichtlich des Wirkungszeitraums; denn während nachfrageseitige Effekte bereits kurzfristig wirksam und erkennbar sind, entfalten angebotsseitige Effekte ihre Wirkungen erst auf mittlere oder lange Sicht.

2.2.2 Wissenstransfer und seine Kanäle

Der als Wissenstransfer bezeichnete Prozess des Übertragens von innovationsrelevantem Wissen (vgl. Böttcher 2004: 6) ist für Innovationssysteme, Wirtschaft und Bevölkerung von zentraler Bedeutung (vgl. z.B. Anselin/Varga/Acs 1997; Anselin/Varga/Acs 2000; Huggins/Kitagawa 2012). Dabei kann das zu transferierende Wissen (vgl. Caspers/Bickhoff/Bieger 2004: 18) von allgemeinen Forschungsergebnissen über Wissen, das zur Konzeption, Produktion und Nutzung von Technik erforderlich ist, Faktenwissen und Tatsachenwissen, Prozesswissen, Handlungswissen und prozedurales Wissen bis hin zu kreativen Fertigkeiten eine Vielfalt unterschiedlicher Ausprägungen haben. Jedes Wissen umfasst implizite und explizite Anteile. Explizite Wissensbestandteile sind leichter transferierbar, während implizites Wissen an Personen gebunden ist und nicht transferiert werden kann (vgl. Mayr 2009: 81). Nach §2 Abs (7) des deutschen Hochschulrahmengesetzes gehört der Wissens- und Technologietransfer zu den expliziten Aufgaben der Hochschulen.

Der Wissens- und Technologietransfer zwischen Hochschule und regionaler Wirtschaft will das Wissenspotenzial der Hochschulen nutzen, um die regionale Innovationsfähigkeit zu steigern und so die regionalwirtschaftliche Entwicklung zu stärken (vgl. Süssenberger 2006: 350). Dabei wird Wissenstransfer als ein interaktiver Prozess verstanden, bei dem beide Seiten Transfergeber und/oder -nehmer sein können und von dem letztlich auch die Standortregion profitiert. Den zugrundeliegenden Kernge-

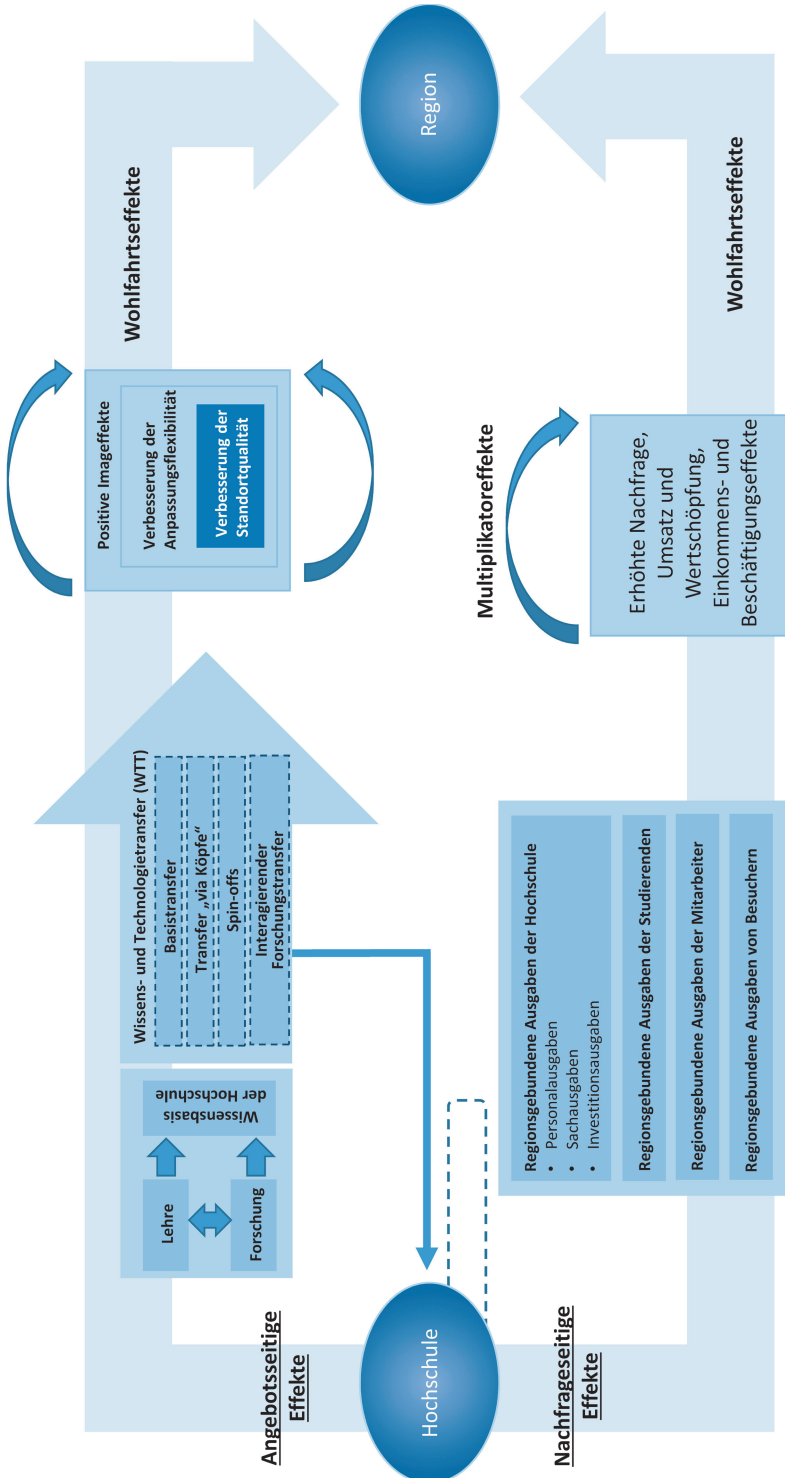


Abb. 3: Regionalwirtschaftliche Transfereffekte von Hochschulen / Quelle: Eigene Darstellung

danken bringt Abbildung 3 zum Ausdruck: Ausgehend von ihren Aktivitäten in Forschung und Lehre stößt die Hochschule einen – über verschiedene Transferkanäle verlaufenden – Wissens- und Technologietransfer in ihr regionales Umfeld an. Hiervon profitiert die Region beispielsweise durch die Bildung von Humankapital und die „arbeitsmarktorientierte (Weiter-)Qualifizierung breiter Bevölkerungsschichten durch die Hochschule“ (Kloke/Krücken 2010: 34). Außerdem wird die regionale Innovations-tätigkeit durch Kooperationen von Wissenschaft und Wirtschaft sowie durch den daraus entstehenden Produktivitäts- und Wissensfortschritt in privaten Unternehmen (vgl. Spehl/Sauerborn/Sauer et al. 2005: XXII) gestärkt. Ähnliche Wirkungen haben Spin-offs, die aus der Hochschule heraus erfolgen. Insgesamt tragen der Transfer und die genannten Folgeeffekte in der Hochschulregion dazu bei, die Standortqualität zu verbessern, die unternehmerische und regionale Anpassungsflexibilität und Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen sowie das regionale Image positiv zu beeinflussen. All dies hat positive regionale Wohlfahrtseffekte.

Prinzipiell stehen vier Transferkanäle zur Verfügung, um das Wissen zwischen Hochschule und Region zu transferieren:² (1) Basistransfer, (2) Transfer „via Köpfe“, (3) Spin-offs und Unternehmensgründungen und (4) Interagierender Forschungstransfer.

Basistransfer

Basistransfer umfasst Aktivitäten, bei denen die Hochschule einem interessierten Transfernehmer Wissen zur Verfügung stellt. Der Transfernehmer muss dieses Wissen selbstständig aufnehmen und verarbeiten. Darunter werden die Transferaktivitäten zusammengefasst, die darauf zielen, wissenschaftliche Erkenntnisse der Wissenschaftsgemeinschaft zu präsentieren. Dazu gehören:

Wissenschaftliche Publikationen: Hauptziel von Publikationen ist die „Kommunikation neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die scientific community“ (Spehl/Sauerborn/Sauer et al. 2005: 106). Da Publikationen selten die Probleme der regionalen Wirtschaft aufgreifen, dürfte auch ein Wissenstransfer in die regionale Wirtschaft eher selten damit verbunden sein (vgl. Spehl/Sauerborn/Sauer et al. 2005: 106). Dennoch sehen Universitäten die Veröffentlichung von Forschungsergebnissen offenbar als einen wichtigen Kanal zur Vernetzung mit der Wirtschaft (vgl. Rammer/Czarnitzki 2000: 50).

Informelle, direkte Kontakte: Wissenstransfer über informelle Kontakte erfolgt ohne vertragliche Bindung; der Wissensaustausch erfolgt vielmehr über die persönliche Bekanntschaft und Vertrauen zueinander. Informelle Beziehungen bilden häufig die Grundlage für das Entstehen von Netzwerken (Le Bris/Pousttchi/Suszk 2010: 9), die wiederum der Ausgangspunkt anderer Formen des Wissenstransfers sein können (z.B. Kooperationen, Auftragsforschungsarbeiten).

2 Wissenstransferkanäle werden in der Literatur unterschiedlich systematisiert. Die hier verwendete Systematik orientiert sich an Publikationen, die im Rahmen des Forschungsprojektes „RegTrans – Regionale Transfereffekte verschiedener Hochschultypen“ entstanden sind (vgl. Hamm et al. 2012). Andere Systematiken finden sich z. B. bei Fritsch/Henning/Slavtchev et al. 2007: 27; Fritsch 2007: 14; Bozeman 2000: 636; Franz/Rosenfeld/Roth 2002: 82; Benson 1999: 16; Rosner/Weimann 2003: 51; Strauf/Behrendt 2006: 3; Leusing 2007: 8; Spehl/Sauerborn/Sauer et al. 2007: 3.

Vorträge, Teilnahme an oder Durchführung von Kongressen, Konferenzen, Workshops und Seminaren, Messepräsentationen sind häufig Gelegenheiten zur Anbahnung informeller, direkter Kontakte.

Transfer „via Köpfe“

Dieser Transfer wird auch als Personaltransfer oder personengebundener Transfer bezeichnet. Den Transfer „via Köpfe“ leisten Hochschulen dadurch, dass sie hochqualifizierte Arbeitskräfte ausbilden, die ihr Wissen dann in Unternehmen anwenden. Studien zum wirtschaftlichen Nutzen akademischer Institutionen belegen, dass diese dadurch entscheidend zur Innovationsfähigkeit von Unternehmen und Regionen beitragen (vgl. Wissenschaftsrat 2007: 19; Fritsch 2007: 6). Kriterium für den regionalen Transfer über Köpfe ist der regionale Verbleib der Absolventen nach ihrem Studienabschluss und zum Berufseinstieg: „As such [...] the regional return to higher education depends crucially on the migration behavior of university graduates“ (Faggian/McCann 2009: 318). Transfer über Köpfe umfasst jedoch nicht nur den Absolventenverbleib, sondern kann auch dadurch erfolgen, dass Mitarbeiter aus Wirtschaft und Verwaltung weitergebildet oder für eine gewisse Zeit an der Hochschule beschäftigt werden. Transfer leisten Hochschulen auch dann, wenn sie Studierende als Praktikanten vermitteln und kooperative Abschlussarbeiten fördern.

Absolventen: Eine der zentralen Aufgaben von Universitäten und Fachhochschulen ist die Ausbildung von hochqualifiziertem Personal (vgl. Rosner/Weimann 2003: 99). Hochschulen tragen durch die Ausbildung von Studenten und Doktoranden wesentlich zur Bereitstellung von hoch qualifiziertem Humankapital bei, welches insbesondere für die Innovationsaktivitäten der Unternehmen ein unverzichtbarer Inputfaktor ist (vgl. Dinse/Hamm/Jäger et al. 2014: 13). Durch die Beschäftigung von Hochschulabsolventen wird Wissen aus der Hochschule in die Wirtschaft transferiert (vgl. Le Bris/Pousttchi/Suska 2010: 10). Dabei haben Fachhochschulen in der Regel einen stärkeren regionalen Fokus als Universitäten. Der regionale Wissenstransfer über Absolventen ist also insbesondere eine Funktion der Fachhochschulen (vgl. Spehl/Sauerborn/Sauer et al. 2007: 106; Dinse/Hamm/Jäger et al. 2014: 44).

Studierende in Unternehmen: Häufig werden studentische Abschlussarbeiten in Zusammenarbeit mit einem Unternehmen geschrieben. Sie werden zwar zumeist unentgeltlich angefertigt, haben aber einen ähnlichen Charakter wie Auftragsforschungsarbeiten (vgl. Spehl/Sauerborn/Sauer et al. 2007: 106). Dies gilt in Deutschland insbesondere für Studierende an Fachhochschulen, die ihre Abschlussarbeiten oft über Problemstellungen der betrieblichen Praxis anfertigen. Dadurch wird Know-how der angehenden Absolventen, der betreuenden Professoren und gegebenenfalls der Institute und Labore direkt in die Wirtschaft transferiert. Praktika und Praxissemester haben eine ähnliche Zielrichtung; sie sollen einerseits eine praxisorientierte Ausrichtung des Studiums sicherstellen, sind aber auch mit einem Wissenstransfer verbunden und stellen häufig eine Möglichkeit dar, frühzeitig einen Kontakt zwischen Unternehmen und den künftigen Absolventen herzustellen (vgl. Schmalholz 2000: 122). Nicht selten wird Absolventen an ihren ehemaligen Praxisstellen ein Stellenangebot unterbreitet. Finden diese Prozesse mit Unternehmen und Einrichtungen der Hochschulregion statt, tragen sie dazu bei, die Region mit hochqualifiziertem Personal zu versorgen und einem möglichen Brain-Drain entgegenzuwirken.

Wechselseitige Personalmobilität: Auch die projektbezogene, zeitlich begrenzte Überlassung von Personal aus der Wirtschaft an die Hochschule gehört zum Transfer „via Köpfe“. Eine weniger intensive Form der Personalmobilität ist die Übernahme von Lehraufgaben durch Personen aus der regionalen Wirtschaft (Le Bris/Pousttchi/Suszka 2010: 7). Diese Formen des Personalaustausches tragen maßgeblich zur Netzwerkbildung bei und können zu langfristigen Kooperationen führen (Le Bris/Pousttchi/Suszka 2010: 10). Personalmobilität kann aber auch bedeuten, dass Forscher dauerhaft oder vorübergehend in eine andere Forschungseinrichtung oder ein privates Unternehmen wechseln. Letzterem Transferkanal wird eine hohe Bedeutung beigemessen, da dabei personen- oder organisationsgebundenes Wissen, welches auf anderem Wege nur schwer zu transferieren ist, in die praktische Anwendung eingebracht werden kann (Rammer/Czarnitzki 2000: 57).

Berufsbegleitende Weiterqualifizierung, Fort- und Weiterbildung von Hochschulexternen, lebenslanges Lernen: In steigendem Maße wenden sich Hochschulen mit Fort- und Bildungsangeboten an Unternehmen bzw. Angestellte in privaten Unternehmen. Dies können berufsbegleitende Studienprogramme, zertifizierte Lehrgänge, Tagesseminare und Vorträge sein. Dabei ist der Anwendungsbezug der Lehrinhalte zumeist recht hoch, was dazu beitragen kann, Barrieren zwischen „Unternehmerwelt“ und „Wissenschaftswelt“ aufzubrechen und interdisziplinäre Kooperationen und Zusammenarbeit zwischen Hochschule und Wirtschaft anzustoßen (Le Bris/Pousttchi/Suszka 2010: 8).

Spin-offs und Unternehmensgründungen

Die Gründung von neuen Unternehmen durch Professoren, wissenschaftliche Mitarbeiter oder Absolventen, die sogenannten Spin-off-Gründungen, gelten als ein weiterer wichtiger Transferkanal (vgl. Wissenschaftsrat 2007: 43). Spin-offs leisten nicht allein einen positiven Beschäftigungsbeitrag (vgl. Wissenschaftsrat 2007: 46), sondern unterstützen auch die Weiterentwicklung wissenschaftlicher Forschungsergebnisse zu einem marktfähigen Produkt. Der Transferkanal „Spin-offs“ ist nicht deutlich von den Transferkanälen „via Köpfe“ und Forschungstransfer abzugrenzen, weil im Zuge der Ausgründungen auch zumeist ein Personaltransfer stattfindet, und da insbesondere bei innovativen Ausgründungen Erkenntnisse der Hochschulforschung in die Privatwirtschaft übertragen werden.

Ausgründungen aus Hochschulen erfolgen meist in deren räumlicher Nähe. Gründer wollen weiterhin von Hochschulnetzwerken oder der von Hochschulen bereitgestellten Infrastruktur profitieren; außerdem können die durch die vorherige Arbeit erlangten Kenntnisse von Abläufen sowie persönliche Kontakte zu einer intensiven Zusammenarbeit zwischen Spin-offs und der Hochschule als Inkubatororganisation beitragen (vgl. Egel/Gottschalk/Rammer et al. 2002: 38). Deshalb kann insbesondere die wirtschaftliche Entwicklung der Standortregion des Inkubators von Gründungen profitieren (vgl. Fritsch/Henning/Slavtchev et al. 2007: 261). Dies gilt umso mehr, je mehr die Gründungen eine lange Überlebensdauer und gute Wachstumsperspektiven erwarten lassen, d.h. Eigenschaften aufweisen die – folgt man der Literatur (vgl. Fritsch/Henning/Slavtchev et al. 2007: 28; Egel/Gottschalk/Rammer et al. 2002: 42) – insbesondere von innovativen Gründungen erwartet werden können. Hochschulen spielen deshalb als Inkubator innovativer Gründungen im Rahmen der Gründungsförderung

eine wichtige Rolle (vgl. Fritsch/Noseleit/Slavtchev et al. 2010: 6 ff.). Dabei heben Egelin/Gottschalk/Rammer et al. (2002: 11) Verwertungs-Spinn-offs besonders hervor. Diese greifen Forschungsergebnisse von Hochschulen auf, entwickeln daraus marktfähige Produkte und Dienstleistungen und transferieren so wissenschaftlichen Output in die Wirtschaft. Dies kann in der regionalen Unternehmenslandschaft weitere Innovationen anstoßen und so die regionale Anpassungsfähigkeit steigern.

Interagierender Forschungstransfer

In der Hochschule entstandenes Wissen kann schließlich durch interagierenden Forschungstransfer weitergegeben werden. Dazu gehören Aktivitäten, bei denen Forschungs- und Entwicklungsergebnisse gemeinsam und im direkten Kontakt der Kooperationspartner entwickelt werden (Jäger 2017: 34). Transfer aus der Hochschule setzt Forschung voraus, die häufig in In- und An-Instituten einer Hochschule erfolgt. Die für die Forschung erforderlichen Mittel können aus dem Hochschulhaushalt oder aus der privaten Wirtschaft sowie aus öffentlichen Quellen (Drittmittel) stammen. Im Einzelnen kann der Forschungstransfer über die folgenden Kanäle laufen:

Auftragsforschung für Unternehmen und öffentliche Einrichtungen: Auftragsforschung für Unternehmen kann in Form von Forschungs- und Entwicklungsprojekten, Beratungsdienstleistungen und Gutachten durchgeführt werden, die von Unternehmen bei der Hochschule in Auftrag gegeben werden. Schmoch (2000: 3) sieht die kooperative Forschung als besonders wichtig an, da es bei dieser Transferform einen direkten Transfergeber und einen Transfernehmer gibt und somit die beim Transfer von Technologien erforderliche Übertragung von implizitem Wissen gewährleistet ist. Im naturwissenschaftlich-technischen Bereich wird die kooperative Forschung – neben informellen Kontakten – als die wichtigste Form der Interaktion zwischen Wissenschaft und Wirtschaft eingeschätzt (vgl. Wissenschaftsrat 2007: 35). Für derartige Forschungsk Kooperationen bevorzugen die Hochschulen Partner aus der Region und wenden sich entfernt angesiedelten Unternehmen erst dann zu, wenn es an regionalen Forschungspartnern mangelt (vgl. Fritsch/Henning/Slavtchev et al. 2007: 12).

Forschungsk Kooperationen: Forschungsk Kooperationen mit Unternehmen, öffentlichen Einrichtungen und weiteren Partnern (auch z. B. in Netzwerken, Clustern, Forschungszentren) führen zu einer direkten Interaktion zwischen Hochschulen und den jeweiligen Partnern (vgl. Schmalholz 2000: 85).

Patente und Lizenzen: Ein Patent gibt dem Inhaber für eine gewisse Zeit das Recht zur alleinigen kommerziellen Nutzung einer Erfindung (vgl. Le Bris/Pousttchi/Susza 2010: 8). Die Lizenznahme erlaubt (etwa einem privaten Unternehmen), fremde Forschungsergebnisse (etwa einer Hochschule) zu benutzen und so schnellen Zugang zu neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen zu erlangen. Patentanmeldungen und Lizenzen können die Attraktivität der Hochschule für Drittmittelkooperationen steigern (vgl. Fritsch/Henning/Slavtchev et al. 2008: 34), weil sie ein Signal für Kompetenz sind.

Stiftungsprofessuren: Hier wird mit Mitteln von Stiftungen oder Unternehmen meist auf befristete Zeit eine Professorenstelle eingerichtet. Vom Stelleninhaber wird praxisnahe Forschung, häufig auch die Einbringung in die Lehre erwartet. Stiftungsprofessuren dienen der Profilierung der Hochschule und tragen dazu bei, Praktikums-

plätze bzw. Themen für Abschlussarbeiten zu generieren (vgl. Frank/Meyer-Guckel/Schneider 2007: 11). Für die fördernden Einrichtungen können sich neben dem Wissenszugewinn weitere Vorteile wie z.B. Imagegewinn oder eine weitergehende Vernetzung ergeben.

Alle beschriebenen Kanäle des Wissenstransfers sind in Abbildung 4 nochmals in zusammengefasster Form dargestellt.



Abb. 4: Wissenstransferkanäle und ihre Ausgestaltung in der Praxis / Quelle: Jäger 2017: 30

2.3 Gesellschaftliche Transfereffekte

Im Mittelpunkt der beiden bislang diskutierten Forschungslinien zu den Wirkungen von Hochschulen standen ökonomische Effekte, die eine Hochschule in ihrem regionalen Umfeld anstoßen kann – teils über nachfrageseitige, teils über angebotsseitige Zusammenhänge. Die dritte und jüngste Forschungslinie – etwa seit Beginn der 2010er Jahre – beschränkt sich nicht länger auf solche rein ökonomischen Wirkungsmuster, sondern weitet die Fragestellung auf die möglichen gesellschaftlichen – d.h. insbesondere auf die sozialen und/oder ökologischen – Effekte von Hochschulen aus. Dabei sind zwei Diskussionsmuster zu unterscheiden:

- 1 Zum einen stellt sich die positive Frage, welche gesellschaftlichen Effekte Hochschulen in ihrem regionalen Umfeld dadurch auslösen, dass sie ihren Hauptaufgaben – Lehre sowie Forschung und Transfer – nachgehen. Angesprochen sind mit-

hin nicht-ökonomische, aber gesellschaftlich relevante Wirkungszusammenhänge, die sich als indirekte Effekte bzw. als „Nebenprodukt“ von Aktivitäten ergeben, die zu den traditionellen Aufgaben einer Hochschule gehören (Hamm/Jäger/Karl et al. 2012: 51 ff.) und die im Folgenden als Kapazitäts- und soziokulturelle Effekte bezeichnet werden.

- 2 Zum anderen kann man die normative Frage nach den Effekten eines gezielten gesellschaftlichen und kulturellen Engagements von Hochschulen stellen. Im Rahmen zunehmender Hochschulautonomie werden Hochschulen zu aktiv handelnden Akteuren in ihrer Region (und darüber hinaus). Dies führt zur gezielten Entwicklung von Transferstrategien und zu Diskussionen über die weiteren Aufgaben und Rollen, die Hochschulen wahrnehmen können (vgl. Abramson/Encarnação/Reid et al. 1997; Charles 2003; Grande/Jansen/Jarren et al. 2013; Gunasekara 2006; Premus/Sanders/Jain 2003). Dabei haben sich neue Kompetenzfelder und Aktivitätsprofile entwickelt, die sich auch in veränderten zentralen und dezentralen Entscheidungsprozessen von Hochschulleitungen im Kontext der regionalen Verankerung niederschlagen (Koschatzky/Kroll/Schubert 2016).

Im Folgenden sollen zunächst die Transferkanäle beschrieben werden, über die eine Hochschule Kapazitäts- und soziokulturelle Effekte in ihrem regionalen Umfeld auslösen kann. Anschließend werden die Effekte eines gezielten universitären Engagements erörtert.

2.3.1 Kapazitäts- und soziokulturelle Effekte

Von der Anwesenheit, den Aktivitäten und dem Angebot einer Hochschule gehen indirekte Effekte in die Region aus, die hier unter dem Begriff „Kapazitäts- und soziokulturelle Einflüsse“ zusammengefasst werden sollen. Sie umfassen von der Hochschule angestoßene Wissens- und Kompetenzeffekte, Netzwerkeffekte, gesellschaftlich-soziale Effekte, Urbanisationseffekte, die Verbreiterung kultureller Angebote, die Verbesserung des Innovationsklimas sowie infrastrukturelle Wirkungen (vgl. Abb. 5 und Hamm/Jäger/Karl et al. 2012: 49 ff.). Eine trennscharfe Differenzierung der aufgezählten Einzelaspekte ist aufgrund von Interdependenzen und Überschneidungen zwischen ihnen schwierig. Gemeinsam ist diesen Einflüssen aber, dass sie vom traditionellen „Kernauftrag“ – Lehre sowie Forschung und Transfer – einer Hochschule abgegrenzt werden können und kaum quantifizierbar sind, dass sie aber in einer vollständigen Erfassung der Transfereffekte von Hochschulen nicht vernachlässigt werden sollten.

Wissens- und Kompetenzeffekte: Hochschulen stellen ein breites Reservoir an explizitem und implizitem Wissen dar, von dem die regionale Wirtschaft, die regionalen Entscheidungsträger und nicht zuletzt auch die regionale Bevölkerung profitieren können. Zum einen wird für regionale Akteure der Zugang zu dem expliziten Wissen einer Hochschule (z. B. einer Hochschulbibliothek) erleichtert. Zum anderen sind an einer Hochschule hochqualifizierte Professoren, Lehrbeauftragte, Forscher und wissenschaftliche Mitarbeiter tätig. Diese bieten eine thematisch breite und meist überregional vernetzte Wissens- und Kompetenzbasis, die von regionalen Gremien, Netz-

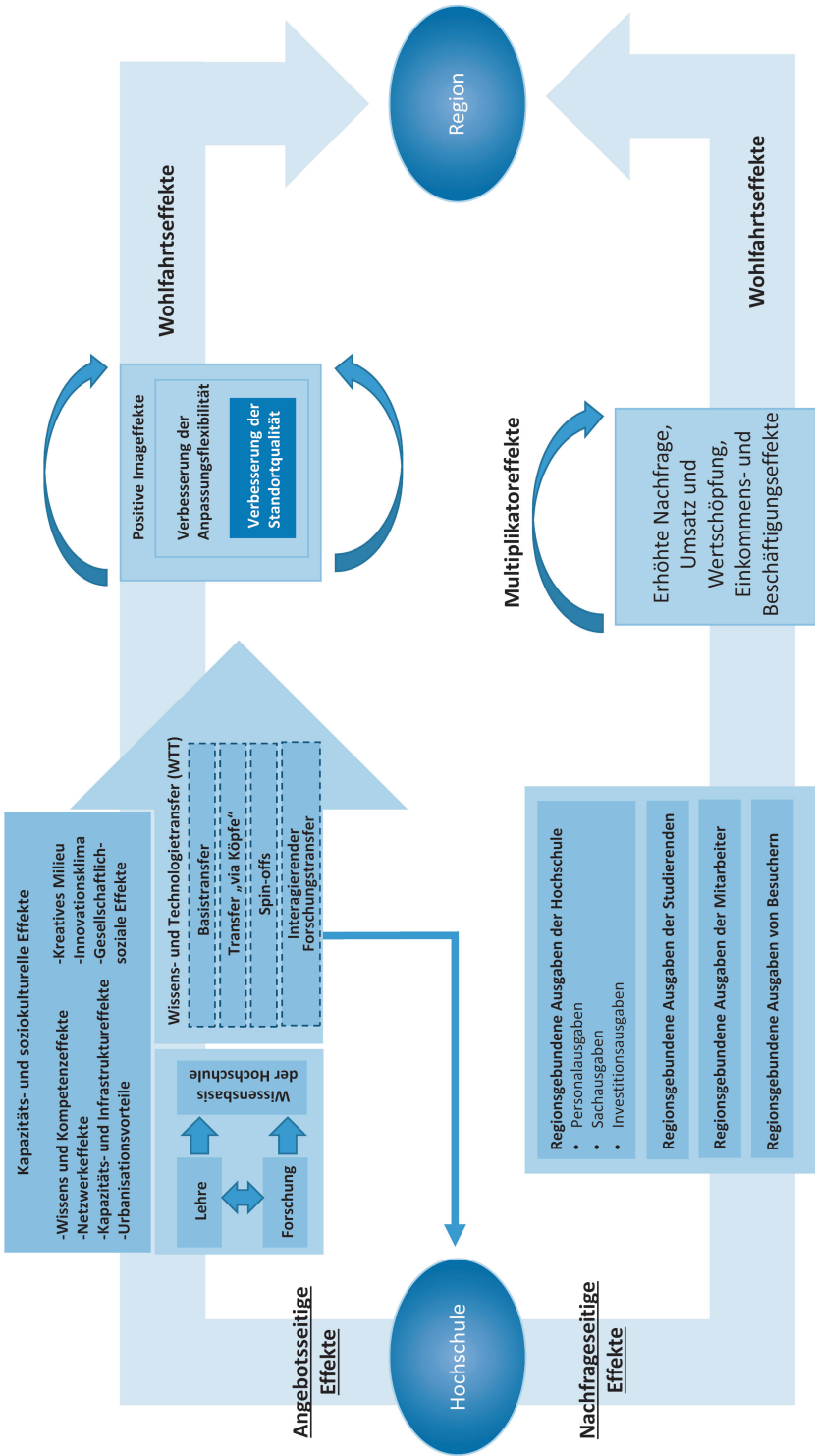


Abb. 5: Regionale Transfereffekte von Hochschulen / Quelle: Eigene Darstellung

werken und Entscheidungsträgern genutzt werden kann. Darüber hinaus beeinflusst die Hochschule die Wissens- und Qualifikationsstruktur der regionalen Bevölkerung. Das Qualifikationsniveau steigt und dem Arbeitsmarkt steht eine höhere Zahl qualifizierter Arbeitskräfte zur Verfügung. Das geschieht nicht allein durch den regionalen Verbleib von Absolventen, sondern auch dadurch, dass regionale Begabungsreserven besser aktiviert und ausgeschöpft werden können. Außerdem haben Hochschulen gerade für hochqualifizierte und kreative Arbeitnehmer einen attraktivitätssteigernden Effekt: „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“ (Florida 2002: 292). In der Summe trägt eine Hochschule zu einer Verbesserung der regionalen Ausstattung mit Humankapital bei: „One of the most important determinants of the local human capital level is the presence of universities in the area“ (Winters 2011: 446).

Netzwerkeffekte: Die Existenz funktionierender Kommunikations- und Kompetenznetzwerke auf regionaler Ebene kann mitentscheidend für die wirtschaftliche Entwicklung einer Region sein: „Wichtiger für die Funktionsfähigkeit eines regionalen Innovationssystems als dessen Größe bzw. der regionale Verdichtungsgrad scheint die Intensität und Qualität der Vernetzung der Akteure zu sein“ (Fritsch 2003: 5). Hochschulen können wichtige Beiträge in der regionalen Netzwerkarbeit ihrer Standorte leisten: Sie treten als wissenschaftlich-innovativer Akteur auf, fördern die Entwicklung themenbezogener Netzwerke und stärken so die Innovationskraft der regionalen Wirtschaft. Vergleichbare Beiträge können Hochschulen aber nicht allein in regionalen Innovationsnetzen, sondern auch in sozialen oder kreativen Netzwerken leisten.

Gesellschaftlich-soziale Effekte: In der Literatur wird auf verschiedene gesellschaftlich-soziale Effekte von Hochschulen hingewiesen:

- > Das soziale Netzwerkverhalten wird gefördert: „Interaktionsprozesse, damit verbundene Milieus und Kooperationen sind geeignet, das Sozialkapital einer Region [...] zu vergrößern“ (Back/Fürst 2011: 15).
- > Ein Mehr an freiwilligem, gemeinnützigem Engagement – in Bereichen wie Sport, Freizeit, Kinder- und Jugendarbeit, Umwelt und Kultur – ist durch die Hochschulakteure zu erwarten, weil sich hochqualifizierte Menschen in überdurchschnittlichem Maße sozial engagieren (Astor/Klose/Steden et al. 2010: 113).
- > Auch ein vermehrtes politisches Engagement von Hochqualifizierten ist möglich; durch die Hochschule können sich die politischen Strukturen verändern und die Wahlbeteiligung kann zunehmen (Florax 1992: 77).
- > Studierende verändern die Bevölkerungsstruktur, prägen das Stadtbild und „verjüngen“ den Standort; die OECD spricht in diesem Zusammenhang vom Potenzial einer Hochschule zur Vitalisierung und Regeneration von Städten und Regionen (OECD 2007: 166). Die Bevölkerungsveränderungen wiederum beeinflussen die Auslastung der Infrastruktur, die Flächennutzung, den Wohnraumbedarf sowie die

Gastronomie- und Kulturangebote. Diese Veränderungen können aus Sicht des Hochschulstandorts positiv (Angebotsvielfalt) und negativ (Steigerung der Miet- und Lebenshaltungskosten) sein.

Urbanisationseffekte: Durch die Anwesenheit einer Hochschule und ihrer Akteure wird der Urbanisierungsprozess – der „Prozess der Ausbreitung und Diffusion städtischer Lebens- und Verhaltensweisen [...] und die daraus resultierenden Raumstrukturen“ (Hass/Jung/Simon 2010: 137) – vorangetrieben. Für die Standortregion einer Hochschule ergeben sich dabei hochschulbedingte Agglomerations- und Urbanisationseffekte, die mit vergrößerten Absatzmärkten und einem erweiterten Arbeitsmarkt einhergehen können. Die Ansiedlung einer Hochschule wird deshalb sogar als Möglichkeit gesehen, um einer wirtschaftlich rückläufigen Regionalentwicklung oder Problemen im Strukturwandel entgegenzuwirken (OECD 2007: 168). Umgekehrt sind aber auch hochschulbedingte negative Agglomerations- und Urbanisationseffekte an Hochschulstandorten denkbar – höhere Abgabebelastungen, steigende Immobilienpreise oder eine Überlastung der Infrastruktur sind Beispiele hierfür.

Verbreiterung kultureller Angebote: Hochschulen besitzen eine kulturelle „Schrittmacherfunktion“ (Fromhold-Eisebith 1992: 22). Sie bereichern mit ihrem eigenen kulturellen Angebot (z.B. Ausstellungen, Veranstaltungen) direkt das regionale Kulturangebot, zudem entsteht durch sie eine kulturelle Präsenz und Identität (vgl. OECD 2007: 171).

Verbesserung des Innovationsklimas: Durch ihre Forschungs- und Innovationstätigkeiten fördern Hochschulen auch indirekt das regionale Innovationsklima, wenn sie im Rahmen des Innovationsprozesses gewerbliche Auftraggeber, Kooperationspartner und wissensintensive Dienstleistungen einbeziehen, die aus der Region stammen.

Kapazitäts- und infrastrukturelle Effekte: Durch die Hochschule verändert sich das Angebot an Infrastruktur, das von den regionalen Akteuren genutzt werden kann, auf zweierlei Weise: Zum einen ist die Hochschule selbst Teil der regionalen Bildungs- und Forschungsinfrastruktur, zum anderen bieten Hochschulen auch hochschulexternen Akteuren an, einen Teil ihrer Einrichtungen zu nutzen. Beispiele hierfür könnten Labore, Räumlichkeiten, Kultur- und Sporteinrichtungen der Hochschule, Patentinformationszentren oder die medizinische Versorgung durch eine Universitätsklinik sein. Von diesen Nutzungsmöglichkeiten profitieren regionale Wirtschaftsakteure und die regionale Bevölkerung (vgl. Spehl/Sauerborn/Sauer et al. 2005: XXII). Durch die Hochschule und ihre Akteure ändert sich aber auch die Kapazitätsauslastung anderer Infrastrukturkomponenten am Hochschulstandort. Da hierbei längere Wartezeiten, Ab- und Übernutzungseffekte sowie Preissteigerungseffekte auftreten können, ist dies nicht immer positiv zu bewerten. Die Überlastung einzelner Infrastrukturelemente kann aber auch eine Ausweitung des Infrastrukturangebotes zur Folge haben, die wiederum allen zugutekommt und die regionale Standortattraktivität verbessert.

2.3.2 Effekte universitären Engagements

Das Wissen darüber, dass Hochschulen in ihrem regionalen Umfeld ökonomisch und darüber hinaus gesellschaftlich relevante Effekte anstoßen können, hat das Nachdenken darüber verstärkt, ob und wie Hochschulen durch ihr aktives Eigenengagement die in den vorangegangenen Abschnitten skizzierten Transferkanäle gezielt nutzen können, um ihr regionales Umfeld zu stärken. Die in diesem Zusammenhang diskutierte „dritte Rolle“ von Hochschulen ergänzt ihre „klassischen“ Transferaktivitäten und schließt weitere Aktivitäten im Sinne der Bereitstellung von Einrichtungen und Dienstleistungen sowie des gesellschaftlichen und kulturellen Engagements ein.

In der wissenschaftlichen Literatur wurde herausgearbeitet, dass im Rahmen zunehmender Hochschulautonomie und sich damit verändernder Governance-Mechanismen (vgl. Hufnagl 2014) Hochschulen zu aktiv handelnden Akteuren in ihrer Region (und darüber hinaus) wurden, während sie früher vorwiegend Steuerungsobjekte der jeweiligen Landesregierungen waren und deshalb, zumindest als Gesamtorganisation, keine eigenen Strategien verfolgen konnten (Krücken/Blümel/Kloke 2009; Krücken/Meier 2006; Nickel 2004). Die Neuausrichtung von Hochschulen bezüglich weiterer Funktionen neben Forschung und Lehre wird mit Begriffen wie „entrepreneurial university“ (Clark 1998; Gibbs 2001), der „boundary spanning role“ neuer universitärer Einheiten (Youtie/Shapira 2008) sowie der „dritten Rolle“ von Universitäten im Sinne ihres aktiven Beitrages zur Regionalentwicklung durch Wissensspillover aus Lehre und Forschungsaktivitäten belegt (Gunasekara 2004; Westnes/Hatakenaka/Gjelsvik et al. 2007). Während diese Rollenkonzepte für US-amerikanische, britische oder auch australische Hochschulen Standard waren und sind, waren sie für deutsche Hochschulen vergleichsweise neu; sie haben zur Erschließung neuer Kompetenzfelder und zur gezielten Entwicklung von Transferstrategien beigetragen.

Weitere Impulse für eine breite Betrachtung der regionalen Transferkanäle von Hochschulen haben Förderprogramme der Bundesregierung wie „Forschungscampus“ (Hochschule als zentraler Akteur eines Forschungsnetzwerkes mit Unternehmen und anderen Partnern auf dem Campus einer Universität; vgl. Koschatzky 2015) oder die Bund-Länder-Initiative „Innovative Hochschule“ (Stärkung der strategischen Rolle der Hochschulen im regionalen Innovationssystem)³ gegeben. Auch der Wissenschaftsrat umreißt in seinem Papier zu den Perspektiven des deutschen Wissenschaftssystems ein breites Transferverständnis: „Die Leistungsdimension Transfer bezieht in einem breiteren Sinne die dialogische Vermittlung und Übertragung wissenschaftlicher Erkenntnisse aus allen Wissenschaftsbereichen in Gesellschaft, Kultur, Wirtschaft und Politik ein – von der Translation in der Medizin über den technologischen Transfer, die Anregung von öffentlichen Debatten und gezielte Politikberatung oder vergleichbare Beratungsaktivitäten bis hin zur öffentlichen Vermittlung von Erkenntnissen und Erkenntnisprozessen, etwa in Museen und Ausstellungen“ (Wissenschaftsrat 2013: 25 f.). Motive für dieses Engagement sind vielfältig. Zu nennen sind (Koschatzky/Dornbusch/Hufnagl et al. 2013: 64):

³ Vgl. BMBF <https://www.bmbf.de/de/innovative-hochschule-2866.html> (27.07.2017).

- > Gezieltes gesellschaftliches Engagement für die Region. Hierbei spielen auch intrinsische Motivationen von Hochschullehrern eine wichtige Rolle (Dornbusch 2014)
- > Zusätzliche Ressourcen in Form von drittmittelfinanzierten Mitarbeitenden
- > Mehr „Freiheitsgrade“ in Forschung und Lehre
- > Profilierung von Fächern und Fachbereichen über die Imagebildung der Region
- > Forschungsinteressen mit inhärentem Regionalbezug
- > Verbesserung der beruflichen Perspektiven für die Hochschulabsolventen in der Region

Um herauszuarbeiten, welche Bedeutung die „neuen“ Transferaktivitäten (Bereitstellung von Einrichtungen und Dienstleitungen, der Lehre sowie des gesellschaftlichen und kulturellen Engagements) im Kontext des Transferengagements von Hochschulen einnehmen, hat das Fraunhofer ISI im Jahr 2011 eine umfassende Befragung deutscher Hochschullehrer/-innen, Dekane und Hochschulleitungen durchgeführt und parallel dazu neun Hochschulfallstudien erarbeitet (zu den Details siehe Koschatzky/Hufnagl/Kroll et al. 2013; Koschatzky/Dornbusch/Hufnagl et al. 2013; Kroll 2014). Um nicht nur die mikroökonomisch erfassbaren Effekte des regionalen Engagements von Hochschulen zu berücksichtigen, die implizit vor allem auf die Zusammenarbeit der Hochschulen mit regionalen Unternehmen bzw. Wirtschaftspartnern sowie Humankapitaltransfers zurückgeführt werden, wurde eine Typologie universitären Engagements auf der Basis von Benneworth/Conway/Charles et al. (2009: 70 ff.) verwendet und weiterentwickelt (vgl. Tab. 1).

Danach untergliedern sich die Kernaktivitäten von Hochschulen in

- > Forschungsk Kooperationen sowie Wissens- und Technologietransfer im engeren Sinne
- > Wissens- und Technologietransfer im weiteren Sinne (Wissensaustausch)
- > Die Bereitstellung von Einrichtungen und Dienstleistungen
- > Aktivitäten im Bereich der Lehre bzw. Aus- und Weiterbildung

Für die empirischen Analysen wurden diese vier Kernaktivitäten weiter ausdifferenziert und an die Erfordernisse einer schriftlichen Befragung angepasst. Abgefragt wurden die vier folgenden Aktivitäten:

Aktivitäten im Bereich der Forschungsk Kooperation und des aktiven Wissenstransfers

- > Forschungsk Kooperationen mit regionalen Einrichtungen
- > Beratungen und Gutachten für regionale Einrichtungen

Kerntätigkeiten	Hauptarten des Engagements
Forschungsk Kooperationen sowie Wissens- und Technologietransfer i. e. S.	Verbundforschungsprojekte (im Sinne von Technologie-Transfer in die Wirtschaft)
	Forschungsprojekte, die einen gemeinsamen Wissensgewinn für alle Partner bedeuten (wechselseitiger Austausch, gemeinsame Wissens- und Wertgenerierung)
	Auftragsforschung
Wissens- und Technologietransfer i. w. S. (Wissensaustausch)	Beratung
	Öffentlich geförderte Wissensaustauschprojekte
	Maßnahmen zum Kompetenzaufbau bei regionalen Akteuren
	Wissensaustausch durch studentische „Beratung“
	Beteiligung am öffentlichen und Mediendiskurs
Bereitstellung von Einrichtungen und Dienstleistungen	Ermöglichung der Mitnutzung universitärer Einrichtungen und Dienstleistungen
	Unterstützung benachteiligter Gruppen bei der Nutzung der Einrichtungen
	Intellektuelle „Experten“-Beiträge
	Beitrag zum gesellschaftlichen Leben der Region
Aktivitäten im Bereich der Lehre bzw. Aus- und Weiterbildung	Angemessene Engagement-Möglichkeiten
	Angewandte bürgerschaftliche (Aus-)Bildung
	Öffentliche Vorlesungs- und Seminarreihen
	Weiterbildung für benachteiligte Gruppen
	Erwachsenenbildung und lebenslanges Lernen

Tab. 1: Typologie universitären Engagements / Quelle: Koschätzky/Hufnagl/Kroll et al. 2013 auf der Basis von Benneworth/Conway/Charles et al. 2009: 70 ff.

Allgemeine Aktivitäten im Bereich des Wissensaustausches bzw. der Wissensvermittlung

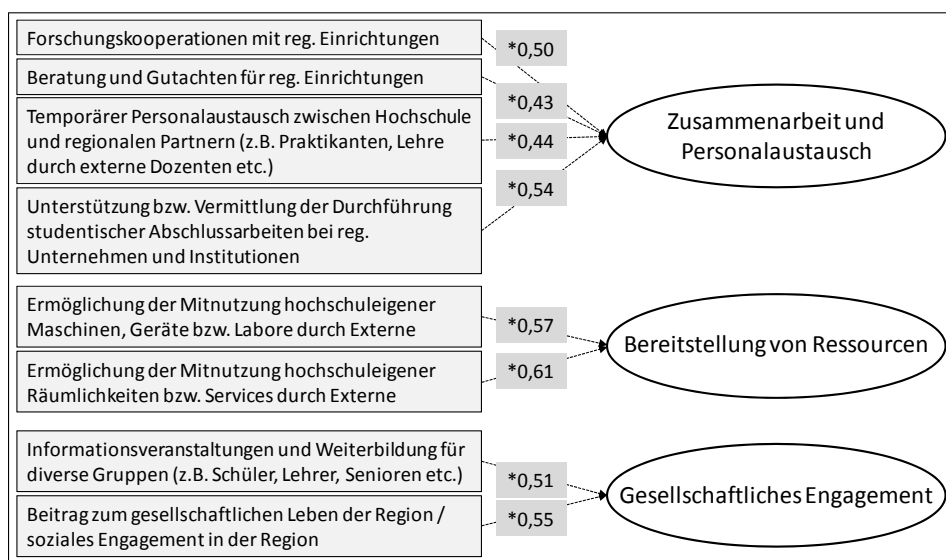
- > Informationsveranstaltungen und Weiterbildungen für diverse Gruppen
- > Beiträge zum gesellschaftlichen Leben in der Region / soziales Engagement

Dienstleistungen für externe Partner

- > Ermöglichung der Mitnutzung eigener Räumlichkeiten bzw. Services durch Externe
- > Ermöglichung der Mitnutzung eigener Maschinen, Geräte bzw. Labore durch Externe

Aktivitäten im Bereich der Lehre

- > Temporärer Personalaustausch zwischen Hochschule und regionalen Partnern
- > Unterstützung der Durchführung studentischer Abschlussarbeiten bei regionalen Partnern



N = 1441

□ = Indikator *0,57 → = geschätzte Faktorladung ○ = latente Variable

* Dargestellt ist immer die höchste der jeweiligen Faktorladungen;
Angemessenheit der Stichprobe nach Kaiser-Meyer-Olkin-Kriterium = 0,78

Abb. 6: Analyse des regionalen Transferengagements / Quelle: Koschatzky/Hufnagel/Kroll et al. 2013: 70

Um ein umfassendes Bild über die Formen regionalen Transferengagements der befragten Hochschulen und Hochschullehrer/-innen zu erhalten, wurde eine Faktorenanalyse durchgeführt, die auf der Basis des gemeinsamen Auftretens verschiedener Einzelkategorien übergeordnete Dimensionen (latente Variablen) identifiziert. Damit lassen sich Typen regionalen Transferengagements identifizieren (vgl. Kroll 2014: 16).

Die Analyse ergab drei Typen regionalen Transferengagements (vgl. Abb. 6):

Zusammenarbeit und Personalaustausch: Dieser Faktor vereint die höchsten Ladungen von vier Indikatoren auf sich. Grundsätzlich bildet diese latente Variable den bilateralen Austausch über formale und professionalisierte Formen der Zusammenarbeit sowie den Austausch über den „Transfer von Köpfen“ ab. Dies trifft sowohl für eher langfristige Forschungs Kooperationen wie auch für kurzfristige Beratungsaktivitäten zu. Daraus kann die Schlussfolgerung abgeleitet werden, dass eine klare Trennlinie zwischen Wissens- und Technologietransfer i. e. S. und Wissenstransfer i. w. S. in der Praxis nur schwer zu ziehen ist. Sowohl die formale Zusammenarbeit wie auch der Personalaustausch stellen unterschiedliche Formen der Nutzung bestehender informeller Beziehungen einzelner Hochschullehrer dar und sind damit als an konkrete Personen gebundene Trajektorien zu interpretieren (Broekel/Binder 2007; Perkmann/Walsh 2009). Hochschulengagement in diesen Feldern stellt u.a. die Zusammenarbeit mit anderen Forschungseinrichtungen und Unternehmen am Hochschulstandort und in der Region dar. Beispiele sind die Jülich Aachen Research Alliance (JARA) der RWTH Aachen, der Göttingen Research Campus der Universität Göttingen oder verschiedene Industry-on-Campus-Aktivitäten auf den Grundstücken der Universität Heidelberg. Zudem existieren weitere Kooperationen mit kommunalen und regionalen Einrichtungen. So sieht sich die Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin als Ankerorganisation im Regionalmanagement Schöneeweide, die Universität Heidelberg arbeitet aktiv in der Metropolregion Rhein-Neckar mit, die Universität Bonn in der Wissenschaftsregion Bonn und es gibt Beteiligungen von Hochschulen an Clustern, Spitzenclustern und Forschungscampi (zu den Beispielen siehe Koschatzky/Dornbusch/Hufnagel et al. 2013).

Bereitstellung von Ressourcen: Diese weitere latente Dimension ist durch eine hohe Ladung der abgefragten Variablen zur „Bereitstellung hochschuleigener Maschinen, Geräte und/oder Labore“ sowie „Mitnutzung hochschuleigener Räumlichkeiten und Dienstleistungen“ charakterisiert. Da im analytischen Rahmen der Faktorenanalyse diese Dimension vergleichsweise große Ähnlichkeiten zur ersten Dimension „Zusammenarbeit und Personalaustausch“ aufweist, ist hier ein ähnliches Muster auf Basis persönlicher Kontaktnetzwerke anzunehmen. Der Grund dafür, dass eine eigene separate Dimension entsteht, kann darin liegen, dass eine Bereitstellung von Ressourcen nicht vollständig in der Eigenverantwortlichkeit einzelner Hochschullehrer liegt, sondern eine Abstimmung mit Fakultäten und Universitätsleitung bzw. interne Genehmigungsverfahren erfordert.

Gesellschaftliches Engagement: Diese dritte Dimension regionaler Transferaktivitäten bildet vor allem jene Aktivitäten ab, die auf ein breites regionales Engagement der Hochschulen und ihrer Angehörigen ausgerichtet sind. Solche Aktivitäten werden oftmals nicht mit spezifischen Kooperationspartnern durchgeführt, sondern sind an breitere Zielgruppen gerichtet, wie sie z.B. für Informationsveranstaltungen und allgemeine Beiträge zum sozialen Leben in einer Region charakteristisch sind. Bei diesen Aktivitäten dürften die Verbesserung von Ansehen und Reputation sowie intrinsische Motive eine Rolle spielen, die sich in der bewusst wahrgenommenen Verantwortung für das regionale Umfeld ausdrücken. Beispielhaft zu nennen sind hier Beratungsauf-

gaben im Rahmen der Arbeits-, Betriebs- und Organisationsaufsicht durch einzelne Lehrstühle an der RWTH Aachen, Mitgestaltung von Veranstaltungen wie dem Fest für Demokratie durch Mitarbeitende der HTW Berlin, Beiträge zur Stadtteilverbesserung (Theatergruppen, Musik- und Sportveranstaltungen), Kinder-, Schüler- und Senioren-unis, oder auch gezielte Wissenstransferveranstaltungen wie z. B. an der Universität Lüneburg das Leuphana Energieforum oder die Leuphana Gesundheitsgespräche (zu den Beispielen vgl. Koschatzky/Dornbusch/Hufnagl et al. 2013).

Mit der vorgestellten empirischen Analyse konnte aufgezeigt werden, dass der Faktor „Zusammenarbeit und Personalaustausch“, ergänzt um die für die Zusammenarbeit erforderliche „Bereitstellung von Ressourcen“, die in Abbildung 1 dieses Beitrages zusammenfassend dargestellten regionalen Wirkungsfelder „Regionale Humankapitaleffekte“ durch Aus- und Weiterbildung und „Regionale Wissens- und Technologietransfereffekte“ durch Wissens- und Personalaustausch in einen engen thematischen Zusammenhang stellt und sich Funktionen der Entrepreneurial University nur in Kombination von traditionellen Aufgaben in der Lehre und Neuorientierungen in Transfer und Entrepreneurship realisieren lassen.

Neben diesen Aktivitäten ist das regionale gesellschaftliche Engagement ein weiterer signifikanter hochschulseitiger Transferkanal. Er ergänzt die auf Qualifizierung, Forschung und Forschungskooperationen ausgerichteten Transferaktivitäten um weitere Facetten, die über das bisherige Hochschulengagement hinausgehen (beziehungsweise erst in den letzten Jahren sichtbar geworden sind), und sich im Begriff der „engagierten Universität“ (engaged university; vgl. Breznitz/Feldman 2012) niederschlagen.

Die Frage nach dem gesellschaftlichen Engagement von Hochschulen im regionalen Kontext stellt sich in besonderer Weise vor dem Hintergrund von Nachhaltigkeitsherausforderungen, mit denen die Gesellschaft derzeit konfrontiert ist und zukünftig konfrontiert sein wird.⁴ Nach Stephens/Hernandez/Román et al. (2008: 318 f.) können diese Herausforderungen drei Kategorien zugeordnet werden: dem ökologischen, dem gesellschaftlichen und dem technologischen Wandel. Zur ersten Kategorie, dem ökologischen Wandel, gehören z. B. der Klimawandel, der Verlust an biologischer Vielfalt, die Entwaldung sowie die Verschlechterung der Wasser- und Luftqualität. Neben der Umwelt hat sich auch die menschliche Gesellschaft umstrukturiert; Kommunikationstechnologien, Digitalisierung und Globalisierung führen dazu, dass die gesellschaftlichen Vernetzungen komplexer und dynamischer werden und mit zunehmender globaler Ungleichheit, sozialer Ungerechtigkeit und Polarisierung verknüpft sind. Technologischer Wandel – die dritte bei Stephens/Hernandez/Román et al. (2008) erwähnte Kategorie – kann gleichzeitig Ursache und mögliche Lösung für die großen Herausforderungen der Nachhaltigkeit sein. Technologischer Wandel im Zusammenhang mit Industrialisierung, individueller Mobilität (Automobil) oder Nahrungsmittelproduktion kann irreversible Umweltveränderungen zur Folge haben.

4 Die Frage, ob Hochschulen die Rolle als Change Agent für eine nachhaltige Regionalentwicklung einnehmen können, wird in diesem Band im Beitrag von Schiller/Kanning/Pflitsch et al. detailliert behandelt.

Stephens/Hernandez/Román et al. (2008: 319 ff.) betonen, dass eine Transition zu nachhaltigeren Praktiken und Lebensstilen erforderlich ist, um den skizzierten Nachhaltigkeits Herausforderungen zu begegnen. Hochschulen müssen in diesem Prozess von zwei Seiten betrachtet werden: Sie sind einerseits selbst Gegenstand der Transformation; sie können andererseits aber auch eine Funktion als Change Agent übernehmen. In der zuletzt genannten Funktion wird Hochschulen auf strategischer, taktischer und operativer Ebene ein beachtliches Lösungspotenzial zugetraut. Auf strategischer Ebene können sie sich an der Entwicklung langfristiger gesellschaftlicher Visionen beteiligen, auf der taktischen Ebene können sie die Zusammenarbeit unter den Stakeholdern initiieren sowie stärken und im operativen Geschäft können sie die angestrebte Transition einerseits durch eine veränderte Ausrichtung von Lehre, Forschung und Transfer, andererseits durch gezielte eigene Nachhaltigkeitsbestrebungen im Inneren voranbringen. Dabei können vier operative Kategorien unterschieden werden, in denen Hochschulen eine Transformation zur Nachhaltigkeit unterstützen können. Zum ersten können Hochschulen nachhaltige Praktiken für die Gesellschaft entwickeln und deren Umsetzung fördern. Zum zweiten können Hochschulen den Teilnehmern ihrer Bildungsangebote Fähigkeiten zum gesamtheitlichen Denken und zur Bewältigung der Nachhaltigkeits Herausforderungen vermitteln. Zum dritten können Hochschulen problemorientierte Forschungsprojekte zur Bewältigung der dringlichen Nachhaltigkeits Herausforderungen durchführen. Und viertens können Hochschulen dazu beitragen, dass sie selbst als integrierte, transdisziplinäre Agenten wahrgenommen werden.

Auch Trencher/Yarime/McCormick et al. (2014) untersuchen das zunehmende Engagement von Hochschulen, um zusammen mit Regierung und Akteuren der Zivilgesellschaft die nachhaltige Transformation im regionalen Umfeld voranzutreiben. Sie bezeichnen dieses Engagement als „Co-Creation for Sustainability“ und definieren dies „as a role where the university collaborates with diverse social actors to create societal transformations with the goal of materialising sustainable development in a specific location, region or societal sub-sector“ (Trencher/Yarime/McCormick et al. 2014: 152). Die Ausrichtung der Co-Creation for Sustainability unterscheidet sich allerdings erkennbar von der der Third Mission. Während letztere zur wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung durch Technologietransfer beitragen will, will Co-Creation for Sustainability die Gesellschaft beim Streben nach nachhaltiger Entwicklung unterstützen. Dabei ist das genutzte Spektrum von Kanälen, Ansätzen und Akteuren breiter, das Bestreben nach Mitgestaltung kommt in der Verwendung methodischer Ansätze wie Transdisziplinarität, Participatory Action Research, Reallabore und studentisches Service Learning klar zum Ausdruck. Co-Creation for Sustainability sollte deshalb als eine sich noch weiterentwickelnde neue Mission interpretiert werden. Allerdings sollte Co-Creation for Sustainability nicht zum einzigen Fokus von Hochschulen werden. Ebenso wie die Missionen Bildung, Forschung und Technologietransfer in einer Entrepreneurial University nebeneinander existieren und sich gegenseitig verstärken können, können die drei genannten Missionen potenziell mit der „Co-Creation for Sustainability“ in einer „Transformativen Universität“ koexistieren (Trencher/Yarime/McCormick et al. 2014: 169).

3 Determinanten des Transfers⁵

Die bisherigen Ausführungen konzentrierten sich darauf, die Transferkanäle zu beschreiben, über die Hochschulen die Entwicklung ihrer Standortregion beeinflussen können – sie zeigen mithin das Einflussnahmepotenzial auf. Dass dieses Potenzial im Sinne eines regionalen Wissenstransfers auch erfolgreich genutzt wird, ist aber keinesfalls eine Selbstverständlichkeit. Der zweite Teil des vorliegenden Beitrags hat deshalb zum Ziel, die Determinanten für einen erfolgreichen regionalen Wissenstransfer sowie wesentliche Hemmnisse aufzuzeigen und zu diskutieren. Dabei werden zwei Gruppen von Einflussfaktoren unterschieden: Zum Ersten hochschuleitige Faktoren, die auf Inhalt, Ausmaß und Reichweite des Transfers Einfluss nehmen und zum Zweiten regionsseitige Determinanten, die die regionale Kapazität zur Absorption des Transfers beeinflussen. Grundsätzliche Überlegungen zu den wesentlichen Hemmnissen eines erfolgreichen Transfers aus der Hochschule in ihr regionales Umfeld beschließen den zweiten Teil des Beitrags.

3.1 Hochschuleitige Determinanten

Die Faktoren, die den Erfolg oder Misserfolg des Transfers aus Hochschulen sowie die Reichweite dieses Transfers in die Region mitbestimmen, stehen im engen Zusammenhang mit der jeweils betrachteten Hochschule; sie werden als „hochschuleitig“ bezeichnet und im Folgenden konkretisiert.

Hochschultyp: Den grundsätzlichen, zum Teil gesetzlich verankerten Grundaufträgen und Zielrichtungen entsprechend werden sich die Transferbeziehungen von Fachhochschulen, Universitäten und technischen Universitäten hinsichtlich Ausmaß und regionaler Ausrichtung unterscheiden. Universitäten und technische Universitäten sind im Durchschnitt größer, stärker auf grundlagenorientierte Forschung ausgerichtet und verfügen über eine relativ gute Ausstattung mit Forschungsressourcen, Forschungsinfrastruktur und einen akademischen Mittelbau. Fachhochschulen sind tendenziell kleiner. Sie sind stärker als Universitäten auf Lehre und angewandte Forschung ausgerichtet, ihre Budgets sind niedriger und sie besitzen allenfalls einen über Drittmittel finanzierten akademischen Mittelbau. Dementsprechend deuten empirische Analysen (vgl. z. B. Dinse/Hamm/Jäger et al. 2014, Hamm/Jäger/Karl et al. 2012; 2013) darauf hin, dass Universitäten ein höheres Ausmaß an Wissenstransfer generieren, während die von Fachhochschulen ausgehenden Transfereffekte stärker regional orientiert sind.

Größe der Hochschulinstitution: Das Ausmaß des generierten und transferierten Wissens hängt darüber hinaus von der Hochschulgröße ab. Je größer eine Hochschule ist, umso mehr Forschung und Lehre findet dort statt und desto größer ist das Po-

⁵ Die folgenden Überlegungen basieren im Wesentlichen auf Ergebnissen des vom BMBF geförderten Forschungsprojektes „RegTrans – Regionale Transfereffekte verschiedener Hochschultypen“, das gemeinsam von der Ruhr-Universität Bochum und dem Niederrhein Institut für Regional- und Strukturforchung (NIERS) bearbeitet wurde sowie auf daraus resultierenden Publikationen (vgl. Hamm/Jäger/Karl et al. 2012; 2013; Dinse/Hamm/Jäger 2014; Jäger 2017).

tenzial für Wissensgeneration und -transfer: Hohe Studierendenzahlen haben höhere Absolventenzahlen zur Folge und mehr Professoren führen zu mehr Forschungsprojekten. Eine große Hochschule dürfte somit ein absolut höheres Ausmaß an Wissenstransferaktivitäten generieren. Kleinere Hochschulen können dennoch über einen relativen Vorteil verfügen, wenn zunehmende Größe mit mehr Hierarchie und Bürokratie und einer dadurch bedingten Schwächung der Forschungsleistung verknüpft ist (vgl. Heinze 2008: 12).

Strategische Ausrichtung auf Forschung und Wissenstransfer: Auch die von der Hochschulleitung zu verantwortende strategische Ausrichtung einer Hochschule gehört zu den Einflussfaktoren des Wissenstransfers. Durch die Konzentration einer Hochschule auf einzelne der von ihr erwarteten Leistungsbestandteile – Lehre, angewandte oder grundlagenorientierte Forschung, Wissenstransfer oder Third Mission – und durch die Bereitstellung von Anreizen zur Umsetzung der Leitlinien kann auf Erfolg, Intensität und Reichweite des Wissenstransfers Einfluss genommen werden. So ist z. B. angewandte, umsetzungsorientierte Forschung leichter in die Praxis der (regionalen) Wirtschaft zu transferieren als Grundlagenforschung, oder bei der Third Mission wird von Hochschulen geradezu erwartet, dass sie eine wichtige Rolle im Rahmen von regionalen Innovationssystemen übernehmen (vgl. Caniëls/Van den Bosch 2011).

Ausstattung mit Finanzmitteln: Auch die finanzielle Ausstattung einer Hochschule gehört zu den Bestimmungsgründen des Transfererfolgs:

- > Eine gute Finanzausstattung ermöglicht es einer Hochschule, z. B. durch moderne Medien, Infrastruktur und Räumlichkeiten die Lernatmosphäre zu verbessern, die Studierendenzahlen und dadurch letztlich auch die Absolventenzahlen zu steigern und schließlich einen erhöhten Transfer über Köpfe zu erreichen.
- > Auch für die Gestaltung der Forschungsinfrastruktur sind ausreichende finanzielle Ressourcen eine wesentliche Voraussetzung. Eine Analyse von Forschergruppen (vgl. Heinze 2008: 11) kommt außerdem zu dem Resultat, dass – abgesehen von kleinen Forschergruppen, von Forscherpersönlichkeiten mit Vision, von individuellen Freiräumen und dem Fehlen von Hierarchien – auch flexibel einsetzbare finanzielle Ressourcen von hoher Bedeutung für die Forschungskreativität sind.
- > Schließlich werden Finanzmittel benötigt, um ausreichend personelle Ressourcen in Forschung und Entwicklung bereitzustellen. Dabei ist z. B. die Grundfinanzierung von wissenschaftlichen Mitarbeitern im Rahmen eines akademischen Mittelbaus – die derzeit in Universitäten, nicht jedoch an Fachhochschulen gegeben ist – von zentraler Bedeutung.

„Regional Embeddedness“: Ein zentraler Erfolgsfaktor für den Wissenstransfer aus einer Hochschule in ihr regionales Umfeld ist die Qualität ihrer regionalen Vernetzung. Zwei Aspekte sind in diesem Zusammenhang entscheidend: Zum einen ist dies die Einbettung im regionalen Innovationssystem, um von den regionalen Vernetzungen der relevanten Stakeholder zu profitieren (vgl. Kramer/Diez 2012: 1306; Bathelt/Malmberg/Maskell 2004). Zum anderen ist es die internationale Vernetzung; denn wenn das

regionale Subsystem Einflüsse von außen ausschließt, können die regionalen Innovationsakteure davon profitieren, dass Hochschulen prinzipiell die Möglichkeit zur internationalen Wissensbeschaffung mit geringen Transaktionskosten besitzen. Mit Blick auf die regionale Einbettung und die externe Wissensbeschaffung können vier Hochschultypen unterschieden werden (vgl. z.B. Kramer/Diez 2012; Boschma/Lambooy/Schutjens 2002): Regional Knowledge Mediators, Regionally Embedded Innovation Facilitators, Silent Observer and Solution Demanders und Regional Trend and Technology Scouts (vgl. Abb. 7). Hochschulen besitzen die besten Erfolgsvoraussetzungen zur Erfüllung einer „Antennenfunktion“ und für den regionalen Wissenstransfer, wenn sie aktiv in internationale Wissensströme eingebunden und regional stark vernetzt sind, d.h. wenn sie eine Rolle als „Regionally embedded innovation facilitator“ einnehmen (vgl. Kramer/Diez 2012: 1309).

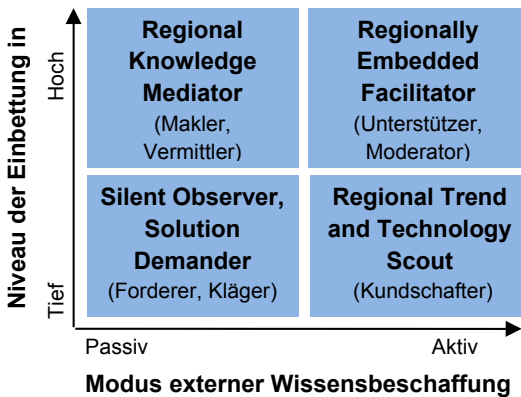


Abb. 7: Regional Embeddedness / Quelle: Jäger 2017: 58, in Anlehnung an Kramer/Diez 2012

3.2 Regionsseitige Determinanten

Neben den gerade diskutierten hochschuleitigen Bestimmungsgründen des Transfererfolgs ist die regionale Absorptionskapazität, d.h. die Fähigkeit, Wissenstransfereffekte einer Hochschule aufzunehmen, zu steuern und zu intensivieren, von zentraler Bedeutung für den regionalen Transfererfolg (vgl. Acosta/Azagra-Caro/Coronado 2016: 53). Im Folgenden werden wesentliche Determinanten dieser regionalen Absorptionsfähigkeit – zusammengefasst zu inhaltlich relevanten Gruppen – beschrieben und diskutiert.

3.2.1 Humankapital, demografische Strukturen und Sozialkapital

Die Ausstattung einer Region mit Humankapital, ihre demografischen Strukturen und das vorhandene Sozialkapital können in unterschiedlicher Weise auf den Transfer über Köpfe, die Spin-off-Aktivitäten und den interaktiven Forschungstransfer Einfluss nehmen und somit Erfolgsrelevanz besitzen.

Humankapital: Da ein hohes Humankapitalniveau Regionen für die Zuwanderung hochqualifizierter Arbeitskräfte attraktiver macht (vgl. Winters 2011: 446; Berry/Glaeser 2005), kann man davon ausgehen, dass vergleichbare Effekte auf die Standortwahl von Studierenden und Absolventen existieren. Umgekehrt ist ein hoher Anteil von hochqualifizierten Beschäftigten in einer Region auch ein Hinweis auf gute berufliche Perspektiven für Absolventen, die dann ihr Wissen aus der Hochschule in die Region transferieren.

Innovative Existenzgründungen und darauf basierende erfolgreiche Unternehmensentwicklungen erfordern ein hohes Qualifikationsniveau. Dies erklärt, warum in Deutschland die Gründungsneigung und der Anteil der Selbstständigen mit dem Qualifikationsniveau tendenziell steigen (vgl. Fritsch 2016: 45 und 84). Man kann folglich erwarten, dass das Qualifikationsniveau in Verbindung mit einer gut ausgebauten Wissensinfrastruktur Faktoren sind, die auch Spin-off-Gründungen aus Hochschulen begünstigen dürften.

Ferner kann man davon ausgehen, dass eine regionale Unternehmenslandschaft mit einem hohen Anteil hochqualifizierter Beschäftigter zum einen über eine relativ hohe Bereitschaft zum interagierenden Forschungstransfer verfügen wird, zum anderen aber die Kompetenz zu einem solchen Wissensaustausch mit Hochschulen aufweist.

Demografische Strukturen: Durch jüngere Bevölkerungsschichten geprägte Regionen dürften für Studierende und Absolventen attraktiver und somit eher in der Lage sein, einen Transfer über Köpfe regional zu binden. Demografische Strukturkomponenten (Migrationshintergrund, Alter und Geschlecht) erweisen sich in empirischen Studien außerdem als statistisch signifikante Determinanten der Gründungswahrscheinlichkeit (vgl. Backes-Gellner/Demirer/Sternberg 2002: 82). Da die Attraktivität einer Gründung mit zunehmendem Alter sinkt (vgl. Almus/Egeln/Engel 1999: 13; Fritsch 2016: 83), der Anteil von Frauen an Existenzgründungen stets unterdurchschnittlich ist (vgl. Backes-Gellner/Demirer/Sternberg 2002: 82; Leicht/Lauxen-Ulbrich/Strohmeyer 2004) und sich ein Migrationshintergrund förderlich auf die Gründungsneigung auswirkt (vgl. Fritsch 2016: 83), erlaubt dies Schlussfolgerungen über „gründungsfreundliche“ demografische Strukturen.

Sozialkapital: Je höher das Sozialkapital einer Region ist, desto ausgeprägter sind die sozialen Verknüpfungen der Individuen und desto eher ist die Region lebenswert. In diesem Fall ist sie auch ein attraktiver Studien- bzw. Standort für den Berufseinstieg (vgl. Leisering/Rolff 2012: 12). Ähnlichen Überlegungen liegen Richard Floridas Konzept der Kreativen Klasse (vgl. Florida 2002) zugrunde. Danach erhöht ein Klima von Toleranz, Offenheit und Diversität die Attraktivität einer Region für die Kreative Klasse.

Studien, die den Einfluss von sozialen Netzwerken und Sozialkapital auf die Gründerszene untersuchen, kommen zu unterschiedlichen Resultaten: Einerseits zeigt sich, dass „strong social ties“ akademischer Spin-off-Gründer einen deutlichen Einfluss auf die Standortentscheidung ausüben und somit Gründungen am Standort der Hochschule bzw. des Wohnorts begünstigen (vgl. Hemer/Berteit/Walter et al. 2006: 9;

Bruns/Görisch 2002: 14). Andererseits wird die Befürchtung geäußert, dass derartige „strong ties“ den Wunsch zur unternehmerischen Selbstverwirklichung reduzieren könnten (vgl. Malecki 2012: 1031).

Eine gute Vernetzung ermöglicht besseren Zugang zu potenziellen Wissenstransferempfängern und Kooperationspartnern, zu neuen Ideen und Informationen. „Good social relations facilitate knowledge transfer while absence of relations or bad relations do not“ (Westlund 2006: 91). Verschiedene Arbeiten betonen, dass das Sozialkapital den interagierenden Forschungstransfer mitbestimmt (vgl. z. B. Audretsch 1998; Coleman 1988; Miguélez/Merono/Artís 2011; Maskell 2000; Malecki 2012; Westlund 2006). Betont wird dabei, dass Sozialkapital die Fähigkeit zu interaktiven Austausch- und Lernprozessen steigert, die Effizienz der Transferprozesse erhöht sowie die Vernetzung verschiedener Innovationsakteure durch Vertrauen, geteilte Werte und Normen verbessert.

3.2.2 Urbanisierungs- und Agglomerationsgrad

Der über die verschiedenen Wege erzielbare Transfereffekt von Hochschulen hängt auch vom Urbanisierungs- und Agglomerationsgrad ab.

Urbane Agglomerationen besitzen Vorteile gegenüber ländlich-peripheren Räumen beim Transfer über Köpfe. Dichtbesiedelte Ballungsräume üben eine starke Anziehungskraft auf migrierende Hochqualifizierte aus und so gelingt es diesen Räumen, Studierende zu attrahieren und nach ihrem Abschluss in der Region zu halten (vgl. Falk/Kratz 2009: 64; Lebhart 2002: 19); dies wird durch Absolventenstudien bestätigt (Buenstorf/Krabel 2012: 6; Mohr 2002: 262). Ein zentraler Grund hierfür ist das bessere Arbeitsplatzangebot. Zudem übt die Urbanität von Agglomerationsräumen gerade auf junge Menschen eine hohe Anziehungskraft aus. Für den Transfer via Köpfe spielen weiche Standortfaktoren – wie z. B. die wahrgenommene Lebensqualität, das regionale Image und die lokale Identität, die Vielfalt künstlerischer, kreativer und kultureller Angebote, die Sport-, Freizeit- und Erholungsmöglichkeiten und Internationalität – eine wichtige Rolle. Florida betont die Wichtigkeit eines toleranten regionalen Klimas mit einem breiten Spektrum von „Amenities“ (Museen, Galerien, Bars etc.), um kreative und hochqualifizierte Menschen anzuziehen und langfristig zu binden (vgl. Gottschalk/Hamm/Imöhl 2010: 6 ff.). Und schließlich verfügen Agglomerationen fast immer über eine gut ausgebaute Verkehrsinfrastruktur. Diese ermöglicht eine hohe interregionale Mobilität und wird dadurch zu einem bei der Wohnstandortwahl relevanten Faktor. Damit ist auch die Verkehrsinfrastruktur ein Erfolgsfaktor für den Transfer über Köpfe.

Agglomerierte, urbane Zentren gelten aber auch als präferierter Standort für Start-up- und Spin-off-Unternehmen. Diese Regionen verfügen über hochqualifizierte Arbeitskräfte, bieten gründungsbezogene Förderleistungen an (Gründungsinkubatoren, Beratungs- und Förderangebote), besitzen in der Regel eine gute Wissensinfrastruktur (z. B. Hochschulen und andere Forschungseinrichtungen) und können Knowledge-Spillover generieren (vgl. Fritsch/Schroeter 2011: 386; Egelin/Gottschalk/

Rammer et al. 2002: 44; Bruns/Görisch 2002: 13). Empirischen Untersuchungen zufolge hat dies speziell auf Qualität und Erfolg von Ausgründungen aus Hochschulen einen positiven Einfluss (vgl. Heumann 2010: 61). Die mit urbanen Agglomerationen zumeist einhergehende gut ausgebaute Verkehrsinfrastruktur ist ebenfalls ein für die Standortentscheidung von Spin-offs förderlicher Faktor (vgl. Audretsch/Falck/Feldmann et al. 2012: 387; siehe auch Bruns/Görisch 2002: 14; Fromhold-Eisebith 1992: 60).

Schließlich weisen Agglomerationsräume im Normalfall eine Reihe von Charakteristika auf, die auch den interaktiven Forschungstransfer begünstigen. Hierzu gehören die Einbindung in globale Netze, die regionale Vernetzung von Hochschul- und Innovationsakteuren, das Innovationspotenzial (Forschungsinstitutionen und FuE-durchführende Großunternehmen), wissensintensive Dienstleistungen und Zulieferindustrien, Infrastruktur und Humankapitalausstattung (vgl. Malecki 2010: 1939; Fritsch/Slavtchev 2007: 23; Fromhold-Eisebith 1992: 56). Amerikanische Untersuchungen deuten allerdings darauf hin, dass regionale Forschungstransfereffekte von Hochschulen und Bevölkerungsgröße der Region nicht linear, sondern u-förmig voneinander abhängen (vgl. Goldstein 2009: 19) – sehr kleine und sehr große Städte profitieren demnach weniger von diesen Effekten. In großen Agglomerationsräumen wird dies durch konkurrierende Einflüsse anderer Hochschulen, in peripheren Regionen mit mangelnder Absorptionskapazität erklärt.

3.2.3 Wirtschaftsstruktur und Wirtschaftsleistung

Wirtschaftsstruktur

Eine notwendige Bedingung dafür, dass ein Wissens- und Technologietransfer aus einer Hochschule in ihr regionales Umfeld stattfinden kann, ist die inhaltliche Affinität der Hochschulaktivitäten in Lehre, Forschung und Beratung mit den wirtschaftlichen Strukturen der Hochschulregion. Je höher die Passgenauigkeit zwischen den von einer Hochschule angebotenen Studiengängen sowie den von ihr verfolgten Forschungsschwerpunkten und den regionalen Branchenschwerpunkten ist, umso größer ist das regionale Transferpotenzial. Eine hohe Passgenauigkeit erhöht die Chancen der Absolventen, auf dem regionalen Arbeitsmarkt einen adäquaten Arbeitsplatz zu finden (vgl. Buenstorf/Krabel 2012: 10/15). Auch für einen Wissenstransfer über wechselseitige Personalmobilität von Mitarbeitern oder Lehrbeauftragten aus der Praxis ist die thematische Passgenauigkeit relevant; denn nur, wenn vergleichbare Themen auf ähnlichem Niveau bearbeitet werden, kann ein solcher Transfer personengebundenen Wissens und wissensbasierte Zusammenarbeit stattfinden. Die Passgenauigkeit ist aber ein Einflussfaktor für den interagierenden Forschungstransfer (vgl. Fritsch/Slavtchev 2007; Jäger/Kopper 2014; Cummings/Teng 2003; Audretsch 1998; Jaffe 1989; Anselin/Varga/Acs 1997). Sind nämlich die Forschungsschwerpunkte einer Hochschule mit den Branchenschwerpunkten der Region nicht oder nur eingeschränkt kompatibel, kann ein solcher Wissenstransfer kaum erfolgen (vgl. Knappe 2006: 81). Dies ist nur dann zu erwarten, wenn es eine hohe thematische Übereinstimmung zwischen den Aktivitäten gibt. Der Einfluss der Passgenauigkeit auf den interagierenden Forschungstransfer wurde bereits in den 1990er Jahren durch die Verwendung eines „Geographic Coincidence Index“ empirisch nachgewiesen (vgl. Jaffe 1989;

Anselin/Varga/Acs 1997: 425 f.). Unklar ist, ob hohe Passgenauigkeit auch die Zahl der Spin-offs positiv beeinflusst. Einerseits ist die Einbindung in ein Branchennetzwerk für Gründer vorteilhaft, andererseits können Gründungen die regionale Konkurrenzsituation verschärfen. Zu vermuten ist allerdings, dass die bei Spin-offs aus dem akademischen Bereich häufig zu beobachtende thematische Ausrichtung auf wissensintensive Dienstleistungen bzw. forschungsintensive Branchen von einer Wirtschaftsstruktur mit einer entsprechenden Orientierung profitieren dürfte.

Die gerade diskutierte Passgenauigkeit ist jedoch nur eine notwendige Strukturbedingung für den Transfer und garantiert noch nicht den Transfererfolg. Um das in der Passgenauigkeit angelegte Transferpotenzial regional nutzen zu können, ist eine Wirtschaftsumgebung dann besonders gut geeignet, wenn sie innovationsorientiert ist und im überregionalen Vergleich eine hohe Innovationsaktivität aufweist. Ein möglicher Indikator hierfür ist der Anteil der in Forschung und Entwicklung Beschäftigten: Je mehr Beschäftigte in einer Region im Bereich der Forschung aktiv sind, desto größer ist das Potenzial für Hochschulakteure, geeignete regionale Partner für Wissensweitergabe und -austausch zu finden (vgl. Fritsch/Slavtchev 2011: 910; Fritsch/Slavtchev 2007: 19). Darüber hinaus gelten einzelne Branchen als innovationsorientiert und sind demnach besonders auf interaktive Forschungsaktivitäten angewiesen (zu beispielhaften Branchen vgl. Varga 1998: 24; Faggian/McCann 2009; Fromhold-Eisebith 1992: 58; Fritsch/Slavtchev 2007: 17). In einer Region mit hohen Anteilen technologie- und wissensintensiver Wirtschaftszweige entstehen demzufolge leichter Kooperationen mit ähnlichen Institutionen (horizontaler Transfer) und der regionalen Wirtschaft (vertikaler Transfer). Neben der Innovationsorientierung ist eine dienstleistungsgeprägte regionale Wirtschaftsstruktur mit innovationsunterstützenden Anbietern und intermediären Institutionen förderlich (vgl. Varga 1998: 124; Hülsbeck 2012: 58), weil sie den Wissenstransfer unterstützen können.

Varga (1998: 124) betont außerdem, dass auch die regionale Struktur der Unternehmensgrößen einen Einfluss auf den interagierenden Forschungstransfer ausübt. Zu vermuten ist, dass kleine und mittlere Unternehmen durch das Fehlen eigener Forschungs- und Entwicklungsressourcen stärker auf die Zusammenarbeit mit einer Hochschule angewiesen sind als große Firmen (vgl. Schmoch/Licht/Reinhard 2000: XXIII). Ein von kleinen und mittleren Unternehmen geprägter Hochschulstandort würde demnach die besseren Bedingungen für den Transfererfolg zwischen Hochschule und Region bieten.

Wirtschaftsleistung

Während der Einfluss der wirtschaftlichen Leistungskraft einer Region auf Spin-off-Gründungen aus Hochschulen eher fraglich ist, gilt ein prosperierendes wirtschaftliches Umfeld als eine wichtige Voraussetzung für den regional ausgerichteten Transfer über Köpfe (vgl. Frisch/Henning/Slavtchev et al. 2008: 6). Wirtschaftliche Leistungsschwäche einer Region kommt häufig in hoher Arbeitslosigkeit zum Ausdruck, diese wiederum kann zur Abwanderung von Hochschulabsolventen führen (vgl. Busch/Weigert 2010: 566; Faggian/McCann 2009: 324). Darüber hinaus hängt das regionale Lohnniveau einer Region von deren Wirtschaftsleistung ab. Je schwächer die Wirtschaftskraft einer Region, umso niedriger werden die Reallöhne sein und desto wahrscheinlicher werden Absolventen bereit sein, in andere Wirtschaftsräume abzuwan-

dern (vgl. Fritsch 2003: 20; Faggian/McCann 2009). Auch zwischen regionaler Wirtschaftskraft und dem Ausmaß des interagierenden Forschungstransfers kann von einem positiven Zusammenhang ausgegangen werden, denn mehr prosperierende regionale Unternehmen bedeuten mehr potenzielle Transferpartner für die Hochschule und somit auch mehr gewerblich finanzierte Forschungsaufträge.

3.2.4 Gründungsklima und -infrastruktur

Gründungsklima und Gründungsinfrastruktur sind als Erfolgsdeterminanten des Transferkanals über Spin-offs aus Hochschulen zu erwähnen.

Internationale Vergleiche lassen räumliche Unterschiede der Gründungsneigung erkennen. Im internationalen Kontext lässt sich dies durch unterschiedliche soziale und kulturelle Werte sowie Unterschiede im Ansehen von Selbstständigkeit und Unternehmertum erklären (vgl. Backes-Gellner/Demirer/Sternberg 2002: 83; Fritsch 2016: 85). Bei einer kleinräumlichen Betrachtung messen viele Studien dem Gründungsklima einen hohen Einfluss auf die Standortwahl von Gründern bei (vgl. z. B. Backes-Gellner/Demirer/Moog et al. 1998: 5; Bruns/Görisch 2002: 7; Koschatzky 2002: 31; Fritsch 2016: 88). Dabei ist das Gründungsklima ein Faktor, der sich aus den vorhandenen Strukturen einer Region ableitet, wobei ein hoher Anteil von Selbstständigen, Freiberuflern sowie kleinen und sehr kleinen Unternehmen als förderlich für das Gründungsklima angesehen wird (vgl. Audretsch/Falck/Feldmann et al. 2012; Fritsch/Aamoucke 2012). Häufigkeit und Erfolg von Spin-offs profitieren darüber hinaus von einem kreativen, wissensorientierten, innovativen und unternehmerisch dynamischen Umfeld (vgl. Hemer/Berteit/Walter et al. 2006: 19). Gestärkt werden kann das regionale Gründungsklima durch Gründernetzwerke oder durch Unterstützungsleistungen für Gründer wie z. B. Entrepreneurship-Ausbildung, Beratung oder finanzielle Unterstützung (vgl. Koschatzky 2002: 31). Die Intensität der Einbindung potenzieller Gründer in Fördernetzwerke oder die Bekanntschaft mit anderen Unternehmern wirken sich empirischen Untersuchungen zufolge positiv auf die individuelle Gründungsneigung aus (vgl. Fritsch 2016: 83).

Auch die Gründerinfrastruktur ist eine Determinante für die Häufigkeit und den Erfolg akademischer Spin-off-Gründungen. Sie ist zum einen auf die direkte Unterstützung von Existenzgründern ausgerichtet, sie soll aber auch indirekt zur Verbesserung des Gründungsklimas beitragen. Gründungsinfrastruktur umfasst Maßnahmen von der Sensibilisierung und Qualifizierung Studierender (Entrepreneurship Education) bis hin zur konkreten Unterstützung der Gründungsvorbereitung und frühen Aufbauphase der Gründung (Entrepreneurship Support) (vgl. Kulicke/Dornbusch/Kripp et al. 2012: 90). Gründungsinfrastruktur ist in Deutschland aber keineswegs regional gleich verteilt: Zunächst gibt es auf der Ebene der Bundesländer Unterschiede, dann existieren z. T. Netzwerke lokaler Akteure, daneben fördern regionale Programme das Gründungsgeschehen durch Gründungswettbewerbe oder Inkubatorzentren. Schließlich führt auch das EXIST-Förderprogramm zu regionalen Ungleichheiten, weil es nur ausgewählte Hochschulen unterstützt. Besonders die meist durch mehrere regionale Akteure finanzierten Gründungsinkubatoren sind auf die regionsinterne Steigerung der Gründungen ausgelegt. Durch die regionale Ungleichverteilung der Förderaktivitäten

und die gründungsförderliche Infrastruktur dürften sich zusammengefasst auch die Gründungshäufigkeit, der regionale Transfer aus Hochschulen über Spin-offs sowie das Erfolgspotenzial von Gründungen von Region zu Region unterscheiden.

Natürlich haben auch die Möglichkeiten zur Gründungsfinanzierung Einfluss auf die Gründungswahrscheinlichkeit und den Gründungserfolg akademischer Spin-offs (vgl. Hemer/Berteit/Walter et al. 2006: 5). Obwohl erfolgreiche Gründungen aus der Wissenschaft heraus eine überdurchschnittlich hohe Eigenkapitalquote aufweisen (vgl. Hemer/Berteit/Walter et al. 2006: 6), sind auch Spin-off-Gründer besonders in der Anfangsphase auf Förderprogramme und anteilige Fremdfinanzierungsmöglichkeiten angewiesen. Die Fähigkeit und Bereitschaft regional ansässiger Privatpersonen, Förderinstitutionen sowie Inkubatoreinrichtungen zur Beteiligungsfinanzierung und Gründungskapitalunterstützung sind somit ein wichtiger Einflussfaktor für Gründungserfolg und -wahrscheinlichkeit von Spin-offs.

3.2.5 Transferklima und -unterstützung

Eine hohe Affinität zwischen der Struktur von Studien- und Forschungsangeboten der Hochschule und den wirtschaftlichen Strukturen war in Abschnitt 3.2.3 als eine notwendige Voraussetzung für Transfererfolg bezeichnet worden. Erst ein gutes, offenes Transferklima ist die (hinreichende) Determinante, die den Transfererfolg über alle Kanäle des Wissens- und Technologietransfers sicherstellen kann.

Transferklima

Unter Transferklima soll hier die Bereitschaft, die mentale Offenheit, das Engagement und die Aktivität der potenziellen Transferpartner im regionalen Umfeld verstanden werden. Diese Faktoren sind ganz entscheidend dafür, ob die Transferpotenziale einer Hochschule tatsächlich ausgeschöpft werden. Eine hohe Offenheit der Region gegenüber ihrer Hochschule und die Bereitschaft, als Partner im Wissens- und Technologietransfer zu agieren, sind wichtige Erfolgsfaktoren für den Wissenstransfer über Köpfe. Regionale Unternehmen und Einrichtungen können sich dabei unterschiedlich stark engagieren, z. B. durch die Teilnahme an Firmenkontaktmessen, durch Praktikumsangebote, durch Mitgestaltung praxisnaher Unterrichtsinhalte, durch Teilzeitjobs und Themen für Abschlussarbeiten für Studierende. Eine Fallstudie (vgl. Hamm/Jäger 2012) zeigt, dass bis zu 40% der Studierenden ihren ersten Arbeitsplatz durch diese Interaktionswerkzeuge finden.

Für den Erfolg von Spin-offs aus der Wissenschaft sind fachspezifische Branchenkontakte in der Region von Bedeutung; sie lassen eine zunehmende Verselbstständigung vom Inkubatorinstitut – der Hochschule – erkennen (vgl. Hemer/Berteit/Walter et al. 2006: 8). Eine positive Resonanz, Unterstützung und Integration der Spin-off-Gründer in regionale Unternehmensnetzwerke können mithin als Erfolgsfaktoren, aber auch als Erfolgsindikatoren angesehen werden. Auch die Interaktion vorhandener Fördernetzwerke der Hochschule mit regionalen Unternehmensnetzwerken kann den Wissenstransfer in die regionale Wirtschaft über Spin-offs unterstützen. Häufig festzustellen ist jedoch, dass Spin-offs in regionalen Unternehmensnetzwerken nicht verankert sind und nur wenige Kontakte in die Region hinein haben. Ihre Rolle in vor-

handenen regionalen Branchen- und Kompetenznetzwerken ist – nicht zuletzt wegen unterschiedlicher Kulturen in Wissenschaft und Wirtschaft – meist passiv (vgl. Hemer/Berteit/Walter et al. 2006: 8).

Da der interagierende Forschungstransfer auf einer Wechselseitigkeit der Transferbeziehung basiert, ist die regionale Resonanz auf Transferbemühungen der Hochschule ein zentraler Faktor für den Transfererfolg. Eine fehlende Aufgeschlossenheit möglicher gewerblicher Transferpartner ist das von Hochschulen am stärksten wahrgenommene Hemmnis für regionalen Forschungstransfer (vgl. Rammer/Czarnitzki 2000: 65). Für den Transfer und die Umsetzung des Hochschulwissens in der Region, müssen die regionalen Akteure (Unternehmen, Politik und Bevölkerung) an den Leistungen der Hochschule interessiert sein. Dies wiederum setzt Offenheit und Anwendungsbereitschaft, aber auch Kapazitäten zur Umsetzung der Leistung voraus. Cooke weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass ein regionales Innovationssystem einerseits ein Subsystem der Wissensgeneration und -diffusion umfasst, dass andererseits aber auch ein Subsystem der Wissensanwendung und -umsetzung dazugehört (vgl. Cooke 2002).

Transferunterstützung⁶

Die Erkenntnis, dass das zuvor behandelte Transferklima den Transfererfolg sicherstellen kann, hat zur Folge gehabt, dass intermediäre Strukturen, Institutionen und Netzwerke etabliert wurden. Deren Aufgabe besteht darin, den Wissenstransfer zwischen Hochschule und Region zu erleichtern und die Transformation akademischen Wissens in die Regionalwirtschaft zu unterstützen (vgl. Kratzer/Haase/Lautenschläger 2010: 2). Diese intermediären Institutionen können innerhalb oder außerhalb der Hochschule angesiedelt und damit Kooperations- oder Eigenprojekt sein. Sie sollen als Schnittstelleninstitution zwischen Hochschul- und regionalen Akteuren das regionale Engagement der Hochschulen und/oder das Hochschulengagement der Region stärken (vgl. Reinhard/Schmalholz 1996: 110 ff.):

- > Das Aufgabenspektrum von **Transferstellen an Hochschulen** umfasst Unterstützung bei Antragstellung und Projektabwicklung, Beratung über Patent- und Fördermöglichkeiten, Forschungsmarketing und die Funktion als zentrale Anlaufstelle und Netzwerkaktivitäten (vgl. Krücken 2003: 28).
- > **Gründungszentren** sollen das Gründungsrisiko mindern und die Gründungsmotivation fördern; sie unterstützen den Transfer aus Hochschulen über hochschulnahe Spin-offs. Sie bieten kleinräumige Büroräume mit Infrastruktur, Vernetzungs-, Weiterbildungs- und Beratungsangeboten an (vgl. Meißner 2001: 46; Hemer/Dornbusch/Kulicke et al. 2010: 207 f.).
- > Ähnlich agieren **Technologiezentren**, wenn sie die Umsetzung grundlagenbasierter Forschungsergebnisse anstreben.

⁶ In ihrer Diskussion der Einflussfaktoren des Technologie- und Wissenstransfers aus Hochschulen behandelt Jäger diesen Aspekt als „Intermediäre Determinanten“, weil es um vermittelnde Aktivitäten zwischen Hochschule und Region geht (vgl. Jäger 2017: 59 ff.). Da Einrichtungen, die diese Funktion erfüllen, stets in der Region angesiedelt sind, werden sie hier unter dem Titel „Transferunterstützung“ behandelt.

- > **Patent- und Verwertungsagenturen** sollen Innovationen aus Hochschulen auf ihre Marktpotenziale und Patentierfähigkeit hin evaluieren, durch Patente und Schutzrechtserteilung sichern und Hochschulen bei der Vermarktung unterstützen (vgl. Astor/Klose/Steden et al. 2010: 26). Forscher werden somit bei der Bewältigung des Aufwands von Patentanmeldungen unterstützt.
- > Auch verschiedene Arten von **Netzwerken** (z.B. Alumninetzwerke, Transfernetzwerke, Fördervereine, Branchennetzwerke, Gründernetzwerke) sollen helfen, den Transfererfolg ins regionale Umfeld zu stärken. Dies wird umso erfolgreicher gelingen, je besser die Hochschulen in solchen regionalen Netzwerken integriert sind. Netzwerke basieren auf kontinuierlichen und langfristigen Beziehungen der Kooperationspartner, sie können vertikal (Hochschule – Transfernehmer in der Wirtschaft) oder horizontal (Wissenschaftseinrichtungen untereinander) organisiert sein (vgl. Knappe 2006: 21) und sie gelten als wichtiger Bestandteil regionaler Innovationssysteme (vgl. Kratzer/Haase/Lautenschläger 2010). Die Beteiligung von Hochschulakteuren in internationalen Netzwerken sichert außerdem den Zugang zu überregionalen Wissensströmen; Hochschulen können dann eine Funktion als „Gatekeeper“ bzw. „Wissensbroker“ für die regionale Wirtschaft wahrnehmen (vgl. Kauffeld-Montz/Fritsch 2010: 1; Fritsch/Henning/Slavtchev et al. 2008: 11; 2007: 5 verwenden die Begriffe „Wissensbroker“, „Antennenfunktion“).

3.2.6 Wissensinfrastruktur

Wissensinfrastruktur umfasst alle öffentlichen und privaten Einrichtungen, die die Generierung, Aufbewahrung, Diffusion und den Schutz der Ressource Wissen zur Aufgabe haben (vgl. Goldstein 2005: 202). So vielfältig wie diese Definition ist die Struktur der Akteure der Wissensinfrastruktur: Zu den privaten Akteuren gehören insbesondere Verbände, wissensintensive Dienstleister, Forschungsinstitute sowie auf Forschung und Entwicklung spezialisierte Firmen. Öffentliche Akteure sind Patentämter, Forschungsräte, Hochschulen, Bibliotheken sowie die rechtlichen und administrativen Kontextbedingungen und Regularien, die das Funktionieren dieser Einrichtungen unterstützen (vgl. Goldstein 2005: 202).

Eine gut ausgebaute Wissensinfrastruktur ist eine wichtige regionsseitige Erfolgsdeterminante des Technologie- und Wissenstransfers aus Hochschulen. Sie bietet Absolventen vielversprechende, qualifikations- und studienadäquate Beschäftigungsmöglichkeiten. In der Anfangsphase von Spin-off-Gründungen besitzt die räumliche Nähe zum Inkubatorinstitut und zu benachbarten Wissensseinrichtungen außerdem eine hohe Bedeutung für Gründer (vgl. Goldstein 2005: 206 und 219; Fritsch/Aamoucke 2012: 25; Bruns/Görisch 2002: 14). Dies gilt in besonderer Weise für Spin-offs in innovativen Branchen. Schließlich ist die regionale Wissensinfrastruktur ein wichtiger Bestimmungsgrund für interaktiven Forschungstransfer zwischen Hochschule und Region. Je mehr gut vernetzte Akteure der regionalen Wissensinfrastruktur an einem Standort lokalisiert sind, umso höher ist das Potenzial für interagierenden Forschungstransfer und die regionale Absorptionsfähigkeit (vgl. Goldstein 2005: 217).

3.3 Hemmnisse des regionalen Transfers

Seit Mitte der 2010er Jahre hat die Zahl der Transferstrategien, die Hochschulen und Hochschulleitungen für sich formuliert haben, rapide zugenommen.⁷ Aufgrund der stärkeren Thematisierung der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Rolle von Hochschulen und Förderprogrammen wie die „Innovative Hochschule“ des BMBF, scheint das Thema des Wissens- und Technologietransfers in der Breite der deutschen Universitäten und Hochschulen angekommen zu sein. Dennoch bestehen trotz der Bemühungen, dem Transfer einen höheren Stellenwert im Kontext der unterschiedlichen Rollen und Aufgaben von Hochschulen beizumessen (Koschatzky/Kroll/Schubert 2016), nach wie vor Hemmnisse sowohl aufseiten der Hochschulen als auch in den Unternehmen.

Eine umfangreiche Literatur aus jüngerer Zeit zu den Hemmnissen der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft und zu den Hemmnissen im Wissens- und Technologietransfer, gerade auch mit Bezug auf die deutsche Situation, ist nicht zu finden. Aber auch in zurückliegenden Analysen (z. B. Schmoch/Licht/Reinhard 2000) wird der Darstellung von Transferhemmnissen immer nur ein kleiner Stellenwert eingeräumt. Meist handelt es sich um empirische Studien, entweder mit regionaler Ausrichtung (z. B. Beier/Edlich 2007; IHK Lübeck 2014) oder mit Bezug zu einer Forschungseinrichtung (z. B. Markowski/Grosser/Kuhl 2008; Atzorn/Clemens-Ziegler 2010), die sich mehr oder weniger ausführlich mit Transfer- bzw. Kooperationshemmnissen beschäftigt. Im Jahr 2007 sprach der Wissenschaftsrat Empfehlungen zur Interaktion von Wissenschaft und Wirtschaft aus und zeigte in diesem Zusammenhang auch Hemmnisse für eine effektivere Interaktion zwischen Wissenschaft und Wirtschaft – sowohl aus Perspektive der Wissenschaft als auch aus der Wirtschaft – auf (Wissenschaftsrat 2007: 68 ff.). Demgegenüber wird in einem Papier des Wissenschaftsrates zu den Perspektiven des deutschen Wissenschaftssystems aus dem Jahr 2013 (Wissenschaftsrat 2013) zwar ausgeführt, dass das Wissenschaftssystem „in der Lage sein [muss], flexibel und kurzfristig Forschungsleistung und Wissenstransfer zu erbringen“ und dass „die systematisch verfolgte Orientierung an Wissenstransfer und Innovation [...] eine wesentliche Voraussetzung [ist], um den gesellschaftlichen Wandel zu gestalten, die Wirtschaft zu stimulieren und ihre Innovationskraft zu erhalten“ (Wissenschaftsrat 2013: 21 f.). Über Hemmnisse und Probleme, die Transferaufgabe zur Stimulierung der Wirtschaft zu erfüllen, sind hier aber keine expliziten Ausführungen enthalten.

Da eine systematische und umfassende Darstellung von Transferhemmnissen sowohl für Hochschulen als auch für deren regionale Interaktionen nicht vorliegt, werden nachfolgend in Studien und Papieren immer wieder genannte Transferhemmnisse exemplarisch zusammenfassend dargestellt. Diese treffen weder auf alle Disziplinen noch auf alle Hochschulen und Hochschultypen zu, sondern sollen nur anhand einzelner Aspekte ein mögliches Spektrum von Transferhemmnissen verdeutlichen.

⁷ Einige Universitäten und Technische Hochschulen besitzen bereits seit einigen Jahren Transferstrategien, so z. B. die Universität Bremen (seit 2008), die Universität Kassel (seit 2011) und die Technische Hochschule Köln (seit 2013). Viele weitere Hochschulen haben sich erst in jüngerer Zeit mit diesem Thema befasst. Daher sind die meisten der vorliegenden Transferstrategien in den Jahren 2016 und 2017 publiziert worden (Quelle: eigene Recherchen der Autoren).

Ein Transferhemmnis liegt in unterschiedlichen Vorstellungen über Zeitplanungen. Unternehmen, und hier vor allem kleine und mittlere Unternehmen, kommen in der Regel auf Hochschulen mit einem akuten Problem zu, das innerhalb von kurzer Zeit zu lösen ist. Aus Hochschulsicht sind solche Vorhaben schwierig zu bearbeiten, weil oftmals das Personal hierfür fehlt und auch der wissenschaftliche Mehrwert klein bzw. nicht vorhanden ist. Auch kann die Bindung der Hochschulen an den Semesterrhythmus ein zeitliches Hemmnis sein, insbesondere wenn Transferaktivitäten unter Einbindung von Studierenden erfolgen. Zusätzlich werden immer wieder Beispiele genannt, dass in einer Zusammenarbeit die Projektlaufzeiten deutlich überschritten werden (und damit die Zusammenarbeit nicht zu einer kurzfristigen Problemlösung beitragen kann), weil ein verbindliches Projektmanagement fehlt. Auch besteht die Tendenz, Transferprojekte mit weiteren Inhalten anzureichern, sodass letztlich ein so großes Projektvolumen entsteht, dass eine öffentliche Förderung erforderlich wird. Diese führt wegen der Bewilligungszeiten und des mit der öffentlichen Mittelvergabe verbundenen administrativen Aufwands zu weiteren Verzögerungen (vgl. Atzorn/Clemens-Ziegler 2010).

Ein weiteres Transferhemmnis besteht in Informations- und Wissensdefiziten. Diese betreffen aus Sicht der Wirtschaft die Transferangebote der Hochschulen und auch deren Informationsdarstellung und -aufbereitung (vgl. IHK Lübeck 2014: 20). Hierunter fällt eine Unkenntnis über passende Ansprechpartner und über die Forschungsprofile der Hochschulen. Beklagt wird in diesem Zusammenhang auch eine zu geringe aktive Vermarktung der Transferpotenziale durch die Hochschulen (vgl. Wissenschaftsrat 2007: 70). Aus regionaler Sicht ist immer wieder festzustellen, dass Unternehmen nach Transferpartnern in anderen Regionen suchen, weil z. B. hier schon Vorkenntnisse oder Vorerfahrungen in Kooperationen bestehen, obwohl ein vergleichbares Angebot auch in der jeweiligen Region vorhanden ist (vgl. IHK Lübeck 2014: 21). Bezogen auf Informationsdefizite ist aber auch in Hochschulen nicht ausreichend bekannt, welchen Bedarf die Wirtschaft nach Transferleistungen hat und wie Transferprojekte innerhalb der Unternehmen gehandhabt werden.

Ein grundsätzliches Problem im Transferprozess besteht darin, dass die Partner den Wert einer Transferleistung unterschiedlich einschätzen (Problem der asymmetrischen Information) und dass es sehr schwierig ist, das Ergebnis von Anfang an genau zu spezifizieren (vgl. Koschatzky 2005). Auch kann es für einzelne Unternehmen ein Problem darstellen, externes Wissen adäquat in betriebliche Prozesse und in Innovationsvorhaben zu integrieren. Hier spielt fehlende Absorptionskapazität eine Rolle (vgl. Cohen/Levinthal 1990), aber auch die Abneigung, externe Lösungen in die weitere betriebliche Praxis zu integrieren „Not invented here“-Syndrom). In jedem Transferprozess sind die Gefahr des unkontrollierten Wissensabflusses und der Verlust der technologischen Kernkompetenzen gegeben. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn in Transferprojekten gemeinsame patentfähige Lösungen entstehen und sich die Notwendigkeit ergibt, Eigentumsrechte des neu erzeugten Wissens zu sichern (vgl. Smith/Dickson/Smith 1991: 464).

Weitere immer wieder genannte Transferhemmnisse sind:

- > Fehlendes Interesse, mangelnde Bereitschaft und Möglichkeiten für Transferaktivitäten. Seitens der Hochschulen ist auf individueller und disziplinärer Ebene die Transferaffinität unterschiedlich ausgeprägt. Nicht alle Unternehmen sind in der Lage bzw. bereit, mit Hochschulen zusammenzuarbeiten.
- > Geringe Anwendungsrelevanz akademischer Forschung aus Sicht der Unternehmen.
- > Mangel an (fachlich geeignetem und interessiertem) Hochschulpersonal für Transferaktivitäten.
- > Unzureichende Anerkennung des Transfers und fehlende/unzureichende hochschulinterne Anreize für ein Transferengagement.
- > Interessenskonflikte zwischen akademischer (Grundlagen-)Forschung und praxisnahem Transfer, einschließlich der Frage, ob knappe Zeit besser für Publikationen oder für Transferaktivitäten aufgewendet wird.
- > Administrativer Aufwand verbunden mit der Frage, wem hochschulintern die Transfererlöse zugutekommen.

Im Einzelfall können auch noch weitere Transferhemmnisse bestehen, die von spezifischen regionalen Umfeldbedingungen geprägt sind. Hier sind Branchenstrukturen und entsprechende Qualifizierungsbedarfe zu nennen, die nicht zum disziplinären Profil der Hochschule passen. Auch ist die Unternehmensstruktur, z.B. durch das Fehlen von großen Betrieben, ein wichtiger Einflussfaktor. Zudem hängt es auch von der Rolle und Sichtbarkeit einer Hochschule in ihrer Region ab, inwieweit Transferprozesse mit regionalen Unternehmen entstehen (vgl. Dornbusch 2014: 49).

4 Zusammenfassung und weiterer Forschungsbedarf

Das erste Ziel des vorliegenden Beitrags besteht darin, die Kanäle, über die Hochschulen Impulse an ihre Standortregion abgeben können, systematisch zu erfassen und zu beschreiben. Dies geschieht anhand von drei Forschungslinien, die die regional (ökonomisch)e Hochschulforschung im Zeitablauf nacheinander fokussiert hat. Die Existenz und Kenntnis von Kanälen ist eine notwendige Bedingung dafür, dass Transfers aus der Hochschule in die Region fließen können, sie ist aber nicht hinreichend dafür, dass dies auch erfolgreich geschieht. Das zweite Ziel des Beitrags ist deshalb, die Determinanten sowie wesentliche Hemmnisse des regionalen Transfers aufzuzeigen und zu diskutieren. Im Folgenden werden wichtige Ergebnisse des Beitrags zusammengefasst und es wird versucht, hieraus noch offene Forschungsbedarfe zu identifizieren.

Im Beitrag wird zwischen drei Forschungslinien mit unterschiedlichem Erkenntnisfortschritt und Wissensstand unterschieden. In der ersten dabei betrachteten Forschungslinie standen die Effekte, die Hochschulen allein durch ihre Leistungserstel-

lung erzielen, im Mittelpunkt des Interesses. Mittlerweile hat das wissenschaftliche Interesse an einer ausschließlichen Betrachtung der damit verknüpften nachfrageseitigen Zusammenhänge stark nachgelassen, da die methodischen Möglichkeiten, aber auch die Grenzen solcher Analysen weitgehend bekannt sind. Da Hochschulleitungen und Regionen aber nach wie vor ein Interesse an den Ergebnissen solcher Untersuchungen haben, werden diese häufiger von privaten Beratungsunternehmen als von wissenschaftlichen Einrichtungen erstellt. Ob die dabei entstehenden Untersuchungen immer wissenschaftlichen Ansprüchen gerecht werden, kann zumindest bezweifelt werden. Ein kontinuierliches Forschungs- und Analyseinteresse von Forschungsinstituten könnte hier eine wissenschaftlich fundierte Herangehensweise sicherstellen und gleichzeitig zur Objektivierung von Ergebnissen beitragen.

Die zweite Forschungslinie führte insofern zu einer Erweiterung des Blickwinkels, als neben den nachfrageseitigen auch weitere ökonomische, und zwar angebotsseitige Transferkanäle der Hochschulen betrachtet wurden. Mittlerweile ist national wie international eine facettenreiche Vielzahl von Analysen entstanden, die sich theoretisch und empirisch mit den einzelnen angebotsseitigen Transferkanälen befassen. Durch die Resultate dieser Arbeiten konnte der Erkenntnisstand zu den regionalwirtschaftlichen Effekten von Hochschulen erheblich verbessert werden. Dennoch verbleiben offene Fragen, die einerseits Detailspekte⁸ und andererseits die gesamten regionalwirtschaftlichen Effekte von Hochschulen in ihrem Zusammenwirken betreffen. Würde es – ähnlich wie bei der Schätzung der Hochschuleffekte in der Leistungserstellungsphase – gelingen, ein umfassendes Konzept zur Analyse der ökonomischen Effekte von Hochschulen zu erstellen und hieraus aufbauende vergleichende Betrachtungen anzustellen, so könnte dies dazu beitragen, Antworten auf eine Reihe von bislang weniger umfassend beantworteten Fragen zu erhalten.

Die dritte im Beitrag angesprochene Forschungslinie stellte eine erneute Erweiterung des Blickwinkels dar: Während bislang ausschließlich die wirtschaftlichen Effekte von Hochschulen in ihrem regionalen Umfeld fokussiert wurden, werden – unter Beibehaltung des regionalen Bezugs – inzwischen zumeist alle von Hochschulen ausgehenden, in die Gesellschaft hineinwirkenden Impulse in die Betrachtung einbezogen. Der Begriff „Transfer“ wird mithin ausgeweitet und umfasst nicht mehr nur den ökonomischen, insbesondere für die regionalen Unternehmen relevanten Transfer, sondern generell jegliche Form von Transfer aus der Hochschule in die Gesellschaft. Mit dieser Erweiterung sind neue Forschungsfragen verknüpft:

- > In einem ersten Schritt stellt sich dabei die Frage, welche regional wirksamen, gesellschaftlich relevanten Effekte von Hochschulen bei Erfüllung ihrer traditionellen Kernaufgaben – Forschung und Lehre – quasi als Nebenprodukt ihrer Aktivität ausgehen. Hier geht es also ausschließlich um die wertfreie Erfassung derartiger Effekte; im vorliegenden Beitrag wurde zumindest versucht, diese Effekte in die Darstellung einzubeziehen.

⁸ Einige der Beiträge im vorliegenden Forschungsbericht verfolgen solche Detailspekte.

- > Die aus einer solchen Erfassung stammende Erkenntnis, dass Hochschulen in ihrem regionalen Umfeld neben den ökonomischen eine Vielzahl weiterer gesellschaftlich relevanter Effekte anstoßen können, hat zu der Fragestellung geführt, ob Hochschulen neben den beiden traditionellen Aufgaben in Forschung und Lehre nicht auch noch eine dritte Aufgabe – eine Third Mission – haben. Die Wahrnehmung dieser Third Mission durch die Hochschulen ist mit weiteren Fragestellungen verknüpft. So ist zu konkretisieren, was genau unter der Third Mission verstanden werden soll und was sie umfasst. Im Anschluss daran ist die Frage zu beantworten, ob und wie man die Third-Mission-Leistung von Hochschulen qualitativ erfassen oder gar quantitativ messen kann. Zwei jüngere, in der Förderlinie Wissenschafts- und Hochschulforschung des Bundesministeriums für Bildung und Wissenschaft geförderte Forschungsprojekte behandeln genau diese Fragestellungen und spiegeln damit auch das große Interesse an diesen Forschungsfragen wider.⁹ Es ist allerdings kaum davon auszugehen, dass mit der Fertigstellung der beiden Projekte die erwähnten Forschungsfragen abschließend behandelt sind. Und schließlich drängt sich die Frage auf, wie Hochschulen ihren regionalen „Third-Mission-Impuls“ – im Interesse von Hochschule und Region – optimieren können. Die Beantwortung dieser Frage wiederum setzt detaillierte Kenntnisse von Erfolgsdeterminanten und Hemmnissen bei der Wahrnehmung der Third Mission voraus.

- > Aus der Feststellung heraus, dass Hochschulen gesellschaftliche Impulse in ihr regionales Umfeld transferieren können und dass dies zu Überlegungen führt, wie eine Hochschule – als Beispiel einer „engaged university“ – ein Optimum gesellschaftlichen Transfers realisieren kann, resultiert schließlich ein weiterführender Fragenkomplex. Dabei geht es um die Frage, ob Hochschulen auch in der Lage sind, in ihrem regionalen Umfeld Impulse für gesellschaftliche Transformationsprozesse zu geben. Mit Blick auf die Ökonomie ist die Frage, ob Hochschulen die strukturelle Anpassungsflexibilität von Regionen im Strukturwandel erhöhen und somit einen Impuls für eine ökonomische Transformation geben können, nicht wirklich neu. Neu ist sie jedoch mit Blick auf die „Große Transformation“ im Sinne einer Veränderung von Wirtschaft und Gesellschaft in Richtung ökologischer, ökonomischer und sozialer Nachhaltigkeit. Konkret stellt sich die Frage, ob Hochschulen in ihrem regionalen Umfeld über die drei „missions“ (Lehre, Forschung, Third Mission) wichtige Impulse im Rahmen nachhaltiger Transformationsprozesse geben oder gar zum Change Agent einer nachhaltigen Entwicklung werden können. Im Kontext der regionalen Hochschulforschung ist diese Thematik noch ein recht junges Forschungsfeld mit erheblichem Forschungsbedarf, denn die Gesamtthematik ist mit vielen Teilfragen verknüpft, wie z. B. auf welchen Wegen eine Hochschule nachhaltige Effekte anstoßen kann, mit welchen Methoden man derartige Effekte messen kann, wann eine Einrichtung als Change Agent gelten kann und welche Voraussetzungen hochschul- und regionsseitig vorliegen müssen.¹⁰

9 Ziel des vom Institut für Hochschulforschung in Wittenberg (HoF) durchgeführten Projekts „Be-Mission“ war es, ausgehend von einer Systematisierung der Third-Mission-Aktivitäten ein Bewertungskonzept für die Third Mission zu erarbeiten. Das Projekt „FIFTH“ – durchgeführt vom CHE – Centrum für Hochschulentwicklung in Hannover – hatte das Ziel, Indikatoren für forschungsbezogene Aspekte der Third Mission speziell an Fachhochschulen aufzuzeigen und zu operationalisieren.

10 Vgl. hierzu Schiller/Kanning/Pflitsch et al. in diesem Band.

Die Diskussion der Transferdeterminanten unterscheidet in diesem Beitrag zwischen zwei Gruppen von Einflussfaktoren – den hochschuleitigen und den regionsseitigen. Die hochschuleitigen Faktoren nehmen auf Inhalt, Ausmaß und Reichweite des Transfers Einfluss. Zu ihnen gehören Aspekte wie der Hochschultyp, die Hochschulgröße, die strategische Ausrichtung einer Hochschule, ihre Ausstattung mit Finanzmitteln und ihre „Regional Embeddedness“. Die regionsseitigen Determinanten sind von zentraler Bedeutung für den Transfererfolg; sie beeinflussen die regionale Absorptionskapazität, d.h. die Fähigkeit, Wissenstransfereffekte einer Hochschule aufzunehmen, zu steuern und zu intensivieren. Eine Vielzahl von Faktoren ist in diesem Zusammenhang von Bedeutung; zu ihnen gehören die Ausstattung mit Humankapital, die regionalen, demografischen Strukturen, das vorhandene Sozialkapital, der Urbanisierungs- und Agglomerationsgrad, die regionale Wirtschaftsstruktur, die Wirtschaftsleistung der Region, das Gründungsklima und die für Gründungen erforderliche Gründungsinfrastruktur, das Transferklima und die Transferunterstützung sowie die Wissensinfrastruktur.

Die Diskussion der angesprochenen Determinanten erlaubt Schlussfolgerungen auf erfolgsrelevante Gegebenheiten für den Transfer aus der Hochschule in die Region. Umgekehrt lassen sich aber auch konkrete Faktoren benennen, die den Transfer hemmen: Dazu gehören unterschiedliche Vorstellungen über Zeitplanungen bei Hochschulen und Unternehmen, Informationsdefizite der Wirtschaft über die Transferangebote der Hochschulen und Informationsdefizite der Hochschulen über den Transferbedarf der Unternehmen, unterschiedliche Vorstellungen über den Wert von Transferleistungen, fehlendes Interesse sowie mangelnde Bereitschaft für Transferaktivitäten, eine niedrige Anwendungsrelevanz akademischer Forschung aus Sicht der Unternehmen, Mangel an Personal für Transferaktivitäten in den Hochschulen, unzureichende hochschulinterne Anreize für ein Transferengagement sowie Interessenskonflikte zwischen akademischer Forschung und praxisnahem Transfer.

Die Diskussion von Kanälen und Determinanten des Transfers zeigt, dass eine Vielzahl von Kanälen existiert, über die sich ein Transfer aus der Hochschule in die Region vollziehen kann, und dass eine Fülle von Faktoren erleichternden oder hemmenden Einfluss auf diesen Transfer nimmt. Aussagen darüber, welche dieser Faktoren besonders wichtig oder weniger wichtig sind – d.h. ein Ranking nach der Wichtigkeit –, sind dabei kaum möglich. Es dürfte vielmehr das Zusammenwirken aller genannten Faktoren sein, die z. T. wechselseitig interdependent sind. Das somit ohnehin komplexe Wirkungsgeflecht wird allerdings noch vielschichtiger dadurch, dass die Diskussion von Kanälen und Erfolgsfaktoren des Transfers zwischen Hochschule und Region allenfalls ein unvollständiges Bild vermitteln kann, solange die Frage nach erfolgversprechenden Governance-Arrangements für diesen Transfer nicht in die Überlegungen einbezogen wird.¹¹ Kontinuierliche Verbesserungen im Verständnis dieses komplexen Wirkungsgeflechtes zu erzielen, sollte mithin ein weiteres Ziel zukünftiger Forschung zu den regionalen Effekten von Hochschulen sein.

11 Diese Frage wird deshalb in einem weiteren Beitrag des vorliegenden Forschungsberichts ausführlich behandelt (vgl. Kujath/Pasternack/Radinger-Peer).

Literatur

- Abramson, H. N.; Encarnação, J.; Reid, P. P.; Schmoch, U. (1997): Technology Transfer Systems in the United States and Germany – Lessons and Perspectives. Washington, D. C.
- Acosta, M.; Azagra-Caro, J.; Coronado, D. (2016): Access to universities' public knowledge: who's more regionalist? Valencia, 36-57. = INGENIO Working Paper Series 201405.
- Almus, M.; Egel, J.; Engel, D. (1999): Determinanten regionaler Unterschiede in der Gründungshäufigkeit wissensintensiver Dienstleister. Mannheim. = ZEW Discussion Paper, No. 99-22.
- Anselin, L.; Varga, A.; Acs, Z. (1997): Local geographic spillovers between university research and high technology innovations. In: *Journal of Urban Economics* 42, 422-448.
- Anselin, L.; Varga, A.; Acs, Z. (2000): Geographical Spillovers and University Research: a spatial econometric perspective. In: *Growth and Change* 31 (4), 501-515.
- Asheim, B. T.; Gertler, M. S. (2005): The Geography of Innovation: Regional Innovation Systems. In: Fagerberg, J.; Mowery, D. C.; Nelson, R. R. (Hrsg.): *The Oxford Handbook of Innovation*. New York, 291-317.
- Astor, M.; Klose, G.; Steden, P.; Heinzlmann, S.; Berewinkel, J.; Salameh, N.; Müller, F. (2010): Impact-Analyse des Wissenschaftsstandortes Europäische Metropolregion München (EMM). Prognos AG. München.
- Atzorn, H.-H.; Clemens-Ziegler, B. (2010): Ermittlung von Hemmnisfaktoren beim Aufbau von Kooperationen von KMU mit Institutionen der Wissenschaft, insbesondere den Fachhochschulen. Berlin.
- Audretsch, D. B. (1998): Agglomeration and the location of innovative activity. In: *Oxford Review of Economic Polica* 14 (2), 18-29.
- Audretsch, D.; Falck, O.; Feldmann, M.; Heblich, S. (2012): Local Entrepreneurship in Context. In: *Regional Studies* 46 (3), 379-389.
- Back, H.-J.; Fürst, D. (2011): Der Beitrag von Hochschulen zur Entwicklung einer Region als „Wissensregion“. Hannover. = E-Paper der ARL 11.
URL: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0156-72960> (23.08.2015).
- Backes-Gellner, U.; Demir, G.; Moog, P. M.; Otten, C. (1998): Unternehmensgründer aus Hochschulen als Gegenstand wissenschaftlicher Forschung – Perspektiven aus einem Forschungsprojekt. In: *Kölner Zeitschrift für Wirtschaft und Pädagogik* 13 (24), 27-44.
- Backes-Gellner, U.; Demir, G.; Sternberg, R. (2002): Individuelle und regionale Einflussfaktoren auf die Gründungsneigung von Hochschülern. In: Schmude, J.; Leiner, R.: *Unternehmensgründungen. Interdisziplinäre Beiträge zum Entrepreneurship Research*. Heidelberg, 63-97.
- Bathelt, H.; Malmberg, A.; Maskell, P. (2004): Clusters and knowledge: Local Buzz, Global Pipelines and the Process of Knowledge Creation. In: *Progress in Human Geography* 28, 31-56.
- BCG – Boston Consulting Group (2010): Erster Kölner Wissenschafts-Wirtschaftsbericht. Kurzversion 22. Juni 2010. Köln – Wissenschaft – Zukunft.
http://www.pressestelle.uni-koeln.de/fileadmin/templates/uni/PDF/Stiftungen_pdf/KWR-Wissenschafts-Wirtschaftsbericht.pdf (06.01.2015).
- Beier, M.; Edlich, B. (2007): Die Zusammenarbeit von Hochschulen und Unternehmen auf regionaler Ebene am Beispiel Sachsens. Projektbericht. Dresden.
- Beise, M.; Stahl, H. (1999): Public research and industrial innovations in Germany. In: *Research Policy* 28, 397-422.
- Benneworth, P.; Conway, C.; Charles, D.; Humphrey, L.; Younger, P. (2009): Characterising modes of university engagement with wider society: A literature review and survey of best practice. Final Report. Newcastle upon Tyne.
- Benson, L. (1999): Regionalwirtschaftliche Effekte von Hochschulen während ihrer Leistungsabgabe (Diplomarbeit). Trier.
- Berry, C.; Glaeser, E. L. (2005): The Divergence of Human Capital Levels across Cities. In: *Regional Science* 84 (3), 407-444.
- Bleaney, M. F.; Binks, M. R.; Greenaway, D.; Reed, G. V.; Whynes, D. K. (1992): What does a university add to its local economy? In: *Applied Economics* 24, 305-311.
- Blume, L.; Fromm, O. (2000): Regionalökonomische Bedeutung von Hochschulen: Eine empirische Untersuchung am Beispiel der Universität Gesamthochschule Kassel. Kassel.
- Boschma, R.; Lambooy, J.; Schutjens, V. (2002): Embeddedness and innovation. In: Taylor, M.; Leonard, S. (Hrsg.): *Embedded Enterprise and Social Capital: International Perspectives*. Aldershot, 19-35.
- Böttcher, M. (2004): Der regionale Wissenstransfer einer neuen Fachhochschule – Das Beispiel des RheinAhrCampus Remagen. Dissertation. Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn.

- Bozeman, B.** (2000): Technology transfer and public policy: A review of research and theory. In: *Research Policy* 29, 627-655.
- Breznitz, S. M.; Feldman, M. P.** (2012): The engaged university. In: *The Journal of Technology Transfer* 37, 139-157.
- Broekel, T.; Binder, M.** (2007): The Regional Dimension of Knowledge Transfers: a Behavioral Approach. In: *Industry and Innovation* 14, 151-175.
- Broström, A.; McKelvey, M.; Sandström, C.** (2009): Investing in Localized Relationships with Universities: What are the Benefits for R&D Subsidiaries of Multinational Enterprises? In: *Industry and Innovation* 16, 59-78.
- Bruns, R.; Görisch, J.** (2002): Unternehmensgründungen aus Hochschulen im regionalen Kontext – Gründungsneigung und Mobilitätsbereitschaft von Studierenden. Karlsruhe. = Arbeitspapiere Unternehmen und Region R1/2002.
- Buenstorf, G.; Krael, S.** (2012): Mobility of German university graduates: Is (regional) beauty in the eye of the beholder? Schriftlicher Tagungsbeitrag für den Workshop „Hochschule und regionale Entwicklung“. Kassel.
- Busch, O.; Weigert, B.** (2010): Where have all the graduates gone? Internal cross-state migration of graduates in Germany 1984–2004. In: *Annals of Regional Science* 44, 559-572.
- Caniëls, M. C. J.; Van den Bosch, H.** (2011): The Role of Higher Education Institutions in building regional innovation systems. In: *Papers in Regional Science* 90 (2), 271-287.
- Caspers, R.; Bickhoff, N.; Bieger, T.** (2004): Interorganisatorische Wissensnetzwerke: Mit Kooperationen zum Erfolg. Berlin, Heidelberg.
- Charles, D.** (2003): Universities and Territorial Development: Reshaping the Regional Role of UK Universities. In: *Local Economy* 18, 7-20.
- Clark, B.** (1998): Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation. Bingley.
- Cohen, W.; Levinthal, D. A.** (1990): Absorptive capacity. A new perspective on learning and innovation. In: *Administrative Science Quarterly* 35, 128-152.
- Coleman, J. S.** (1988): Social Capital in the Creation of Human Capital. In: *American Journal of Sociology* 94, 95-120.
- Cooke, P.** (1992): Regional Innovation Systems: Competitive Regulation in the New Europe. In: *Geoforum* 23, 365-382.
- Cooke, P.** (2002): Regional innovation systems: general findings and some new evidence from biotechnology clusters. In: *Journal of Technology Transfer* 27, 133-145.
- Cummings, J. L.; Teng, B.-S.** (2003): Transferring R&D knowledge: the key factors affecting knowledge transfer success. In: *Journal of Engineering and Technology Management* 20, 39-68.
- Dinse, H.; Hamm, R.; Jäger, A.; Karl, H.; Kopper, J.; Strotebeck, F.; Warnecke, C.** (2014): Regionale Transfereffekte verschiedener Hochschultypen. Analyse und Strategien für eine verbesserte Potenzialausschöpfung. RegTrans-Abschlussbericht. Bochum. = RUFIS: Beiträge zur Ballungsraumforschung 14.
- DIW Econ** (2008): Wirtschaftsfaktor TU Berlin. Welchen Einfluss hat die TU Berlin auf die Berliner Wirtschaft? Berlin.
- DIW Econ** (2012): Wirtschaftsfaktor TU Darmstadt. Die ökonomische Bedeutung der TU Darmstadt. Berlin.
- Dohse, D.** (2007): Cluster-Based Technology Policy – The German Experience. In: *Industry and Innovation* 14, 69-94.
- Dornbusch, F.** (2014): Das regionale Engagement von Hochschullehrern im Spannungsfeld individueller Anreize und lokaler Möglichkeiten. In: Koschatzky, K.; Dornbusch, F.; Hufnagl, M.; Kroll, H.; Schnabl, E.: Regionale Aktivitäten von Hochschulen – Motive, Anreize und politische Steuerung. Stuttgart, 45-78.
- Egeln, J.; Gottschalk, S.; Rammer, C.; Spielkamp, A.** (2002): Spinoff-Gründungen aus der öffentlichen Forschung in Deutschland. Bonn. = EXIST-Studien 4.
- Etzkowitz, H.; Leydesdorff, L.** (1995): The triple helix-university-industry-government relations: a laboratory for knowledge-based economic development. In: *EASST Review* 14, 14-19.
- Etzkowitz, H.; Ranga, M.; Benner, M.; Guarany, L.; Maculan, A. M.; Kneller, R.** (2008): Pathways to the entrepreneurial university: towards a global convergence. In: *Science and Public Policy* 35, 681-695.
- Faggian, A.; McCann, P.** (2009): Human capital, graduate migration and innovation in British regions. In: *Cambridge Journal of Economics* 33, 317-333.
- Falk, S.; Kratz, F.** (2009): Regionale Mobilität von Hochschulabsolventen beim Berufseinstieg. In: Beiträge zur Hochschulforschung 31 (3), 52-67.

- Florax, R. J. (1992): *The University: A Regional Booster? Economic Impacts of Academic Knowledge Infrastructure*. Aldershot (Hampshire).
- Florida, R. (2002): *The rise of the creative class and how it's transforming work, leisure, community and everyday life*. Cambridge.
- Frank, A.; Meyer-Guckel, V.; Schneider, C. (2007): *Innovationsfaktor Kooperation – Bericht des Stifterverbandes zur Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Hochschulen*. Essen.
- Franz, P.; Rosenfeld, M. T. W.; Roth, D. (2002): Was bringt die Wissenschaft für die Wirtschaft in einer Region? Empirische Ergebnisse zu den Nachfrageeffekten und Hypothesen über mögliche Angebots-effekte der Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle. Halle/Saale. = IWH Discussion Papers 163.
- Franzoni, C.; Lissoni, F. (2009): Academic entrepreneurs: critical issues and lessons for Europe. In: Varga, A. (Hrsg.): *Universities, Knowledge Transfer and Regional Development*. Geography, Entrepreneurship and Policy. Cheltenham, 163-190.
- Fritsch, M. (2003): Von der innovationsorientierten Regionalförderung zur regionalisierten Innovationspolitik. Freiberg. = Freiburger Arbeitspapiere 06/2003.
- Fritsch, M. (2007): Wissenstransfer und Innovation im regionalen Kontext. Aufsatz im Rahmen einer durch die Hans-Böckler-Stiftung geförderten Untersuchung. Friedrich-Schiller-Universität Jena.
- Fritsch, M. (2016): *Entrepreneurship – Theorie, Empirie, Politik*. Heidelberg.
- Fritsch, M.; Aamoucke, R. (2012): *Regional Knowledge and Innovative Start-Ups – Am Empirical Investigation for Germany 1995–2008*. Schriftlicher Tagungsbeitrag zum 52. European Congress of the Regional Science Association International, 21.–25.08.2012, Bratislava, Slovakia.
- Fritsch, M.; Henning, T.; Slavtchev, V.; Steigenberger, N. (2007): *Hochschulen, Innovation, Region. Wissenstransfer im räumlichen Kontext*. Düsseldorf.
- Fritsch, M.; Henning, T.; Slavtchev, V.; Steigenberger, N. (2008): *Hochschulen als regionaler Innovationsmotor? Düsseldorf*. = Arbeitspapier 158.
- Fritsch, M.; Noseleit, F.; Slavtchev, V.; Wyrwich, M. (2010): *Innovative Gründungen und ihre Bedeutung für den Standort Thüringen*. Jena.
- Fritsch, M.; Schroeter, A. (2011): „Why does the effect of new business formation differ across regions?“ In: *Small Business Economics* 36 (4), 383-400.
- Fritsch, M.; Schwirten, C. (1998): Öffentliche Forschungseinrichtungen im regionalen Innovationssystem. In: *Raumforschung und Raumordnung* 56, 253-263.
- Fritsch, M.; Slavtchev, V. (2007): What determines the efficiency of regional innovation systems? Jena. = Jena Economic Research Papers 2007-006.
- Fritsch, M.; Slavtchev, V. (2011): Determinants of the Efficiency of Regional Innovation Systems. In: *Regional Studies* 45 (7), 905-918.
- Fromhold-Eisebith, M. (1992): *Wissenschaft und Forschung als regional-wirtschaftliches Potenzial*. Aachen.
- Gibbs, P. (2001): Higher Education as a Market: a problem or solution? In: *Studies in Higher Education* 26, 85-94.
- Goldstein, H. (2005): The Role of Knowledge Infrastructure in Regional Economic Development: The Case of the Research Triangle. In: *Canadian Journal of Regional Science/Revue canadienne des sciences régionales* 28 (2), 199-220.
- Goldstein, H. (2009): What we know and what we don't know about the regional economic impacts of universities. In: Varga, A. (Ed.): *Universities, knowledge transfer and regional development*. Geography, entrepreneurship and policy – New Horizons in Regional Science. Cheltenham, 11-35.
- Goldstein, H. A.; Maier, G.; Luger, M. (1995): The university as an instrument for economic and business development: U. S. and European comparisons. In: Dill, D.; Sporn, B. (Eds.): *Emerging patterns of social demand and university reform: Through a glass darkly*. Elmsford, 105-133.
- Gottschalk, C.; Hamm, R.; Imöhl, I. (2010): *Die Bedeutung der Kreativen Klasse für die wirtschaftliche Entwicklung der nordrhein-westfälischen Regionen*. Abschlussbericht des Niederrhein Instituts für Regional- und Strukturforchung (NIERS). Mönchengladbach.
- Grande, E.; Jansen, D.; Jarren, O.; Rip, A.; Schimank, U.; Weingart, P. (2013): *Neue Governance der Wissenschaft. Reorganisation – externe Anforderungen – Medialisierung*. Bielefeld.
- Gunasekara, C. (2004): The third role of Australian universities in human capital formation. In: *Journal of Higher Education Policy and Management* 26, 329-343.
- Gunasekara, C. (2006): Reframing the Role of Universities in the Development of Regional Innovation Systems. In: *The Journal of Technology Transfer* 31, 101-113.
- Hamm, R.; Jäger, A. (2012): *BrainDrain trotz Fachkräftemangel!? – Brainflows am Niederrhein und ihre Determinanten*. Veranstaltungsbeitrag für das 10. Regionalökonomische Forum, 08.05.2012, Mönchengladbach.

- Hamm, R.; Jäger, A.; Karl, H.; Kopper, J.; Strötebeck, F.; Warnecke, C. (2012): Regionale Transfer-effekte verschiedener Hochschultypen – Analyse und Strategien für eine verbesserte Potenzialaus-schöpfung – RegTrans Zwischenbericht I. https://www.hs-niederrhein.de/fileadmin/dateien/Institute_und_Kompetenzzentren/NIERS/REGTRANS_ZWIBI_01.pdf (04.06.2019).
- Hamm, R.; Jäger, A.; Karl, H.; Kopper, J.; Strötebeck, F.; Warnecke, C. (2013): Regionale Transfer-effekte verschiedener Hochschultypen – Analyse und Strategien für eine verbesserte Potenzialaus-schöpfung – RegTrans Zwischenbericht II. https://www.hs-niederrhein.de/fileadmin/dateien/Institute_und_Kompetenzzentren/NIERS/REGTRANS.2.ZWIBI.28.10.pdf (04.06.2019).
- Hamm, R.; Kopper, J. (2016): Regionale Transfereffekte der Hochschule Niederrhein. Krefeld. = Mönchengladbacher Schriften zur wirtschaftswissenschaftlichen Praxis 29.
- Hamm, R.; Wenke, M. (2001): Regionalwirtschaftliche Effekte der Fachhochschule Niederrhein. Nach-frage- und angebotsseitige Impulse, Perspektiven der Zusammenarbeit zwischen Hochschule und Wirt-schaft. Essen. = Schriften und Materialien zur Regionalforschung 10.
- Hass, B. H.; Jung, R. H.; Simon, C. (2010): Management in regionalen Netzwerken: Grundlagen, Anwendungen, Perspektiven. Aachen.
- Heinze, T. (2008): Förderliche Kontextbedingungen für kreative Forschung. Ergebnisse einer empiri-schen Studie. In: Hochschulmanagement 3 (1), 8-12.
- Hemer, J.; Berteit, H.; Walter, G.; Göthner, M. (2006): Erfolgsfaktoren für Unternehmensausgründun-gen aus der Wissenschaft. Karlsruhe. = Studien zum deutschen Innovationssystem 5.
- Hemer, J.; Dornbusch, F.; Kulicke, M.; Wolf, B. (2010): Beteiligungen von Hochschulen an Ausgründun-gen. Karlsruhe.
- Heumann, S. (2010): Bewegliche Ziele – Die räumlich-strategische Differenzierung der akademischen Gründungsförderung an 50 deutschen Universitäten. In: Beiträge zur Hochschulforschung 32 (3), 54-77.
- Hufnagl, M. (2014): Politische Steuerungsmöglichkeiten für regionale Aktivitäten von Hochschulen. In: Koschatzky, K.; Dornbusch, F.; Hufnagl, M.; Kroll, H.; Schnabl, E. (Hrsg.): Regionale Aktivitäten von Hochschulen – Motive, Anreize und politische Steuerung. Stuttgart, 119-149.
- Huggins, R.; Kitagawa, F. (2012): Regional Policy and University Knowledge Transfer: Perspectives from devolved regions in the UK. In: Regional Studies 46 (6), 817-832.
- Hülsbeck, M. (2012): Wissenstransfer deutscher Universitäten. Eine empirische Analyse von Universi-tätspatenten. Wiesbaden.
- IHK – Industrie- und Handelskammer Lübeck (2014): Kooperation von Wirtschaft und Wissenschaft in der HanseBelt Region. Bedeutung und regionale Einbindung des BioMedTec Wissenschaftscampus. Lübeck.
- Jaffe, A. (1989): Real effects of academic research. In: American Economic Review 79, 957-979.
- Jäger, A. (2017): Determinanten des Wissenstransfers zwischen Hochschulen und ihren Standort-regionen. Diss. Ruhr-Universität Bochum. Bochum.
- Jäger, A.; Kopper, J. (2014): Third mission potential in higher education: measuring the regional focus of different types of HEIs. In: Review of Regional Research 34, 95-118.
- Kauffeld-Montz, M.; Fritsch, M. (2010): Who Are the Knowledge Brokers in Regional Systems of Inno-vation? A Multi-Actor Network Analysis. Jena. = Jena Economic Research Papers 2008-089.
- Kaufmann, A.; Tödtling, F. (2001): Science-industry interaction in the process of innovation: The im-portance of boundary-crossing between systems. In: Research Policy 30, 791-804.
- Kloke, K.; Krücken, G. (2010): Grenzstellenmanager zwischen Wissenschaft und Wirtschaft? Eine Stu-die zu Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in Einrichtungen des Technologietransfers und der wissens-schaftlichen Weiterbildung. In: Beiträge zur Hochschulforschung 32 (3), 32-52.
- Knappe, S. (2006): Die Regionalwirksamkeit der Wissenschaftseinrichtungen in Potsdam. Potsdam. = Praxis Kultur- und Sozialgeographie | PKS 40.
- Knödler, R.; Tivig, T. (1996): Die Universität Rostock als regionaler Wirtschaftsfaktor. Rostock. = Thünen-Reihe Angewandter Volkswirtschaftstheorie 3.
- Koschatzky, K. (2002): Hochschulen im regionalen Gründungskontext. In: Koschatzky, K.; Kulicke, M. (Hrsg.): Wissenschaft und Wirtschaft im regionalen Gründungskontext. Karlsruhe, 31-36.
- Koschatzky, K. (2005): Nutzen von Forschungsk Kooperationen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft. In: Fritsch, M.; Koschatzky, K. (Hrsg.): Den Wandel gestalten – Perspektiven des Technologietransfers im deutschen Innovationssystem. Zum Gedenken an Franz Pleschak. Stuttgart, 51-69.

Koschatzky, K. (2015): Neue Ansätze der öffentlichen Förderung von Forschungspartnerschaften zwischen Wissenschaft und Wirtschaft – das Beispiel Forschungscampus. In: Koschatzky, K.; Stahlecker, T. (Hrsg.): Neue strategische Forschungspartnerschaften zwischen Wissenschaft und Wirtschaft im deutschen Innovationssystem. Stuttgart, 9-32.

Koschatzky, K.; Dornbusch, F.; Hufnagl, M.; Kroll, H.; Schnabl, E.; Schulze, N.; Teufel, B. (2013): Regionale Aktivitäten von Hochschulen. Fallstudien von neun deutschen Universitäten und Fachhochschulen.

http://www.isi.fraunhofer.de/isi-wAssets/docs/p/de/projektberichte/Regionale-Aktivitaeten-von-HO_Fallstudien.pdf (02.05.2019).

Koschatzky, K.; Hemer, J. (2009): Firm formation and economic development: what drives academic spin-offs to success or failure? In: Varga, A. (Ed.): Universities, Knowledge Transfer and Regional Development. Geography, Entrepreneurship and Policy. Cheltenham, 191-218.

Koschatzky, K.; Hufnagl, M.; Kroll, H.; Daimer, S.; Dornbusch, F.; Schulze, N. (2013): Regionale Vernetzung von Hochschulen. In: Grande, E.; Jansen, D.; Jarren, O.; Rip, A.; Schimank, U.; Weingart, P. (Hrsg.): Neue Governance der Wissenschaft. Reorganisation – externe Anforderungen – Medialisierung. Bielefeld, 163-182.

Koschatzky, K.; Kroll, H.; Schubert, T. (2016): Wie können Universitätsleitungen die regionale Verankerung von Hochschulen stärken? Die Rolle dezentraler und zentraler Entscheidungsprozesse. In: die hochschule 1/2016, 32-39.

Koschatzky, K.; Stahlecker, T. (2010): New forms of strategic research collaboration between firms and universities in the German research system. In: International Journal of Technology Transfer and Commercialization 9, 94-110.

Koschatzky, K.; Sternberg, R. (2000): R&D cooperation in innovation systems – some lessons from the European Regional Innovation Survey (ERIS). In: European Planning Studies 8 (4), 487-501.

Kramer, J.-P.; Diez, J. R. (2012): Catching the Local Buzz by Embedding? Empirical Insights on the Regional Embeddedness of Multinational Enterprises in Germany and the UK. In: Regional Studies 46 (10), 1303-1317.

Kratzer, J.; Haase, H.; Lautenschläger, A. (2010): Benchmarking deutscher Transferstellen. Projektbericht. Berlin, Worms, Jena.

Kroll, H. (2014): Möglichkeiten und Formen der Mitgestaltung regionaler Entwicklung. In: Koschatzky, K.; Dornbusch, F.; Hufnagl, M.; Kroll, H.; Schnabl, E.: Regionale Aktivitäten von Hochschulen – Motive, Anreize und politische Steuerung. Stuttgart, 7-28.

Krücken, G.; Blümel, A.; Kloeke, K. (2009): Towards Organizational Actorhood of Universities: Occupational and Organizational Change within German University Administrations. Speyer.

Krücken, G.; Meier, F. (2006): Turning the University into an Organizational Actor. In: Drori, G.; Meyer, J.; Hwang, H.: Globalization and Organization. Oxford, 241-257.

Krücken, G. (2003): Mission Impossible? Institutional Barriers to the Diffusion of the 'Third Academic Mission' at German Universities. In: International Journal of Technology Management 25, 18-33.

Kuhlmann, S.; Schmoch, U.; Heinze, T. (2003): Governance der Kooperation heterogener Partner im deutschen Innovationssystem. Karlsruhe. = Fraunhofer ISI Discussion Papers Innovation Systems and Policy Analysis 1/2003.

Kujath, H. J.; Pasternack, P.; Radinger-Peer, V. (2019): Governance-Formen des regionalen Wissenstransfers. In: Postlep, R.-D.; Blume, L.; Hülz, M. (Hrsg.): Hochschulen und ihr Beitrag für eine nachhaltige Regionalentwicklung. Hannover, 76-118. = Forschungsberichte der ARL 11.

Kulicke, M.; Dornbusch, F.; Kripp, K.; Schleinkofer, M. (2012): Nachhaltigkeit der EXIST-Förderung – Gründungsunterstützung an Hochschulen, die zwischen 1998 und 2011 gefördert wurden. Bericht zur wissenschaftlichen Begleitforschung zu EXIST – Existenzgründungen aus der Wissenschaft. Karlsruhe.

Le Bris, J.; Pousttchi, N.; Suszka, M. (2010): Good Practises im Wissens- und Technologietransfer von Hochschulen – Handlungsempfehlungen. Rechercheergebnisse und Literatursammlung aus der TEA-Grundlagenstudie. Augsburg.

Lebhart, G. (2002): Internationale Migration – Hypothesen, Perspektiven, Perspektiven und Theorien. Berlin.

Leicht, R.; Lauxen-Ulbrich, M.; Strohmeier, R. (2004): Selbstständige Frauen in Deutschland: Umfang, Entwicklung und Profil. In: KfW Bankengruppe (Hrsg.): Chefinnensache. Frauen in der unternehmerischen Praxis. Heidelberg, 1-32. = KfW-Publikationen zu Gründung und Mittelstand.

Leisering, B.; Rolff, K. (2012): Was bindet junge Akademiker an Arbeitsplätze in der Region? Ergebnisse einer Online-Umfrage bei MINT-Studierenden in NRW. Gelsenkirchen. = Forschung Aktuell 3/2012.

Leusing, B. (2007): Hochschulen als Standortfaktor – Eine empirische Analyse der regionalökonomischen Effekte der Universität Flensburg. Flensburg. = Discussion Paper 15.

- Malecki, E. (2010): Global Knowledge and Creativity: New challenges for firms and regions. In: *Regional Studies* 44, 1033-1052.
- Malecki, E. (2012): Regional Social Capital: Why it matters. In: *Regional Studies* 46, 1023-1039.
- Markowski, N.; Grosser, K.; Kuhl, R. (2008): Analyse von Barrieren und Hemmnissen beim Wissenstransfer zwischen Hochschulen und KMU. Düsseldorf. = Forschungsberichte des Fachbereichs Wirtschaft der Fachhochschule Düsseldorf 5.
- Maskell, P. (2000): Social capital and competitiveness. In: Baron, S.; Field, J.; Schuller, T. (Eds.): *Social Capital – Critical Perspectives*. Oxford, 111-123.
- Mayr, B. (2009): Wissensmanagement, Kompetenzmanagement und Modelltheorie – Ein Integrationsansatz zum erfolgreichen Transfer von Expertise in betriebliche Abläufe. Hamburg.
- Meißner, D. (2001): Wissens- und Technologietransfer in nationalen Innovationssystemen. Dresden.
- Miguélez, E.; Merono, R.; Artís, M. (2011): Does Social Capital Reinforce Technological Inputs in the Creation of Knowledge? Evidence from the Spanish Regions. In: *Regional Studies* 45 (8), 1019-1038.
- Mohnen, P.; Hoareau, C. (2003): What Type of Enterprise Forges Close Links with Universities and Government Labs? Evidence from CIS 2. In: *Managerial and Decision Economics* 24, 133-145.
- Mohr, H. (2002): Räumliche Mobilität von Hochschulabsolventen. Arbeitsmärkte für Hochqualifizierte. In: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (Hrsg.): *Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*. Nürnberg, 249-281.
- Nickel, S. (2004): Dezentralisierte Zentralisierung. Die Suche nach neuen Organisations- und Leitungsstrukturen für Fakultäten und Fachbereiche. In: *die hochschule* 13 (1), 87-99.
- Niermann, U. (1996): Wirtschaftsfaktor Universität – Eine input-output-orientierte Analyse am Beispiel der Universität Bielefeld. Münster.
- OECD – Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (2007): *Higher Education and Regions: Globally Competitive, Locally Engaged*. Paris.
- Oser, U.; Schröder, E. (1995): Die Universität Konstanz als Wirtschaftsfaktor für die Region. Konstanz.
- Pavel, F. (2008): Wirtschaftsfaktor TU Berlin. Welchen Einfluss hat die TU Berlin auf die Berliner Wirtschaft? Berlin.
- Perkmann, M.; Walsh, K. (2009): The two faces of collaboration: Impacts of university-industry relations on public research. In: *Industrial and Corporate Change* 18, 1033-1065.
- Premus, R.; Sanders, N.; Jain, R. (2003): Role of the university in regional economic development: The US experience. In: *International Journal of Technology Transfer & Commercialisation* 2 (4), 369-383.
- Rabe, C. (2007): Unterstützungsnetzwerke von Gründern wissensintensiver Unternehmen. Zur Bedeutung der regionalen gründungsunterstützenden Infrastruktur. Heidelberg.
- Rammer, C.; Czarnitzki, D. (2000): Interaktion zwischen Wissenschaft und Wirtschaft – die Situation an den öffentlichen Forschungseinrichtungen in Deutschland. In: Schmoch, U.; Licht, G.; Reinhard, M.: *Wissens- und Technologietransfer in Deutschland*. Stuttgart, 38-73.
- Reinhard, M.; Schmalholz, H. (1996): Technologietransfer in Deutschland, Stand und Reformbedarf. Berlin, München. = Schriftenreihe des ifo Instituts für Wirtschaftsforschung 140.
- Rosner, U.; Weimann, J. (2003): Fiskalische, Humankapital- und Kapazitätseffekte der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und der Hochschule Magdeburg-Stendal. Magdeburg.
- Schiller, D.; Kanning, H.; Pflitsch, G.; Radinger-Peer, V.; Freytag, T. (2019): Hochschulen als Agenten des Wandels für eine nachhaltige Regionalentwicklung? Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung aus der Transition-Perspektive. In: Postle, R.-D.; Blume, L.; Hülz, M. (Hrsg.): *Hochschulen und ihr Beitrag für eine nachhaltige Regionalentwicklung*. Hannover, 119-176. = Forschungsberichte der ARL 11.
- Schmalholz, H. (2000): Wissens- und Technologietransfer an Fachhochschulen. In: Schmoch, U.; Licht, G.; Reinhard, M.: *Wissens- und Technologietransfer in Deutschland*. Stuttgart, 115-125.
- Schmoch, U. (2000): Konzepte des Technologietransfers. In: Schmoch, U.; Licht, G.; Reinhard, M.: *Wissens- und Technologietransfer in Deutschland*. Stuttgart, 3-13.
- Schmoch, U.; Licht, G.; Reinhard, M. (Hrsg.) (2000): *Wissens- und Technologietransfer in Deutschland*. Stuttgart.
- Smith, H. L.; Dickson, K.; Smith, S. L. (1991): There are two sides to every story: Innovation and collaboration within networks of large and small firm. In: *Research Policy* 20, 457-468.
- Sondermann, M.; Simon, D.; Scholz, A.-M.; Hornbostel, S. (2008): Die Exzellenzinitiative: Beobachtungen aus der Implementierungsphase. Bonn.
- Spehl, H.; Sauerborn, K.; Sauer, M.; Benson, L.; Feser, H.-D.; Malottki, C.; Von Schulze, P.; Flohr, M. (2005): Regionalwirtschaftliche Wirkungen der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Rheinland-Pfalz. Wertschöpfungs-, Einkommens- und Beschäftigungseffekte durch Bau und Betrieb der Einrichtungen – Langfassung. Trier.

- Spehl, H.; Sauerborn, K.; Sauer, M.; Benson, L.; Feser, H.-D.; Malottki, C.; Von Schulze, P.; Flohr, M. (2007): 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.
- Stahlecker, T. (2006): Regionale Bindungen im Gründungs- und Entwicklungsprozess wissensintensiver Dienstleistungsunternehmen – Dargestellt am Beispiel der Regionen Bremen und Stuttgart. Berlin.
- Stephens, J. C.; Hernandez, M. E.; Román, M.; Graham, A. C.; Scholz, R. W. (2008): Higher education as a change agent for sustainability in different cultures and contexts. In: International Journal of Sustainability in Higher Education 9, 317-338.
- Sternberg, R. (2000): University-Industry Relationships in Germany and their Regional Consequences. In: Acs, Z. J. (Ed.): Regional Innovation, Knowledge and Global Change. London, New York, 89-120.
- Stoetzer, M.-W.; Krähmer, C. (2007): Regionale Nachfrageeffekte der Hochschulen – Methoden, Probleme und Ergebnisse empirischer Untersuchungen für die Bundesrepublik Deutschland. Jena. = Jenaer Beiträge zur Wirtschaftsforschung 06/2007.
- Strauf, S.; Behrendt, H. (2006): Regionalwirtschaftliche Effekte der Hochschulen im Kanton Luzern – Kurzfassung. St. Gallen.
- Süssenberger, H. (2006): Technologietransfer an einer klassischen Universität – Erfahrungen am Beispiel der Universität Göttingen. In: Wichter, S.; Busch, A. (Hrsg.): Wissenstransfer – Erfolgskontrolle und Rückmeldungen aus der Praxis. Frankfurt am Main, 349-358.
- Thune, T. (2007): University-industry collaboration: The network embeddedness approach. In: Science and Public Policy 34, 158-168.
- Trencher, G.; Yarime, M.; McCormick, K. B.; Doll, Ch. N. H.; Kraines, S. B. (2014): Beyond the third mission: Exploring the emerging university function of co-creation for sustainability. In: Science and Public Policy 41, 151-179.
- Uyarra, E. (2010): Conceptualizing the Regional Roles of Universities. Implications and Contradictions. In: European Planning Studies 18, 1227-1246.
- Varga, A. (1998): University Research and Regional Innovation: A Spatial Econometric Analysis of Academic Technology Transfers. Boston.
- Voigt, E. (1995): Die Universität als regionaler Wirtschaftsfaktor – eine Analyse am Beispiel der TU Ilmenau. Ilmenau.
- Voß, R. (2004): Regionale Wirksamkeit von Hochschulen – ein Konzept zur Analyse und Bewertung. In: TFH Wildau, Wissenschaftliche Beiträge 2004, 103-113.
- Westlund, H. (2006): Social Capital in the Knowledge Economy: Theory and Empirics. Berlin.
- Westnes, P.; Hatakenaka, S.; Gjelsvik, M.; Lester, R. K. (2007): The 'third role' of universities in strengthening local capabilities for innovation. Stavanger. = Work note IRIS – 2007/095.
- Winters, J. V. (2011): Human Capital, Higher Education Institutions, and quality of life. In: Regional Science and Urban Economics 41, 446-454.
- Wissenschaftsrat (2007): Empfehlungen zur Interaktion von Wissenschaft und Wirtschaft. Wissenschaftsrat. Oldenburg.
- Wissenschaftsrat (2013): Perspektiven des deutschen Wissenschaftssystems. Braunschweig. = Drucksache 3228-13.
- Youtie, J.; Shapira, P. (2008): Building an innovation hub: A case study of the transformation of university roles in regional technological and economic development. In: Research Policy 37, 1188-1204.

Autoren

Rüdiger Hamm ist Professor für Volkswirtschaftslehre, insbesondere regionale und sektorale Strukturpolitik am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Hochschule Niederrhein in Mönchengladbach. Er leitet außerdem eines der In-Institute der Hochschule, das Niederrhein Institut für Regional- und Strukturforschung (NIERS).

Knut Koschatzky leitete bis zum 30.06.2019 das Competence Center „Politik – Wirtschaft – Innovation“ im Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, Karlsruhe, und ist jetzt Senior Researcher im Competence Center „Politik und Gesell-

schaft“: Er ist apl. Professor für Wirtschaftsgeographie an der Leibniz Universität Hannover, Visiting Professor am Institute of Policy and Management der Chinesischen Akademie der Wissenschaften, Peking, und Honorary Research Fellow am Shanghai Institute for Science of Science.