



Oldenburg Studies for Europeanisation and Transnational Regulation
No. 21/2012

Welche Auswirkungen hat die Ökonomisierung der Wissenschaft auf die Arbeit der Forscher?

Andreas Heuer
Christopher Schulze

Oldenburger Studien zur Europäisierung und zur transnationalen Regulierung
International Standard Serial Number (ISSN): 1866-8798
Herausgeber: Prof. Dr. T. Blanke, Prof. Dr. M. Heidenreich & Prof. Dr. H.-M. Trautwein
Anschrift: Fakultät I • Carl-von-Ossietzky-Universität Oldenburg • 26111 Oldenburg

Abrufbar im Internet unter: <http://www.cetro.eu/38905.html>

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
1.1. Erkenntnisinteresse	3
1.2. Definitionen	4
1.3. Aufbau der Arbeit	5
2. Forschungsstand	5
3. Eigener Ansatz.....	8
3.1 Leitfaden und Hypothesen	11
4. Methodik.....	15
4.1 Warum qualitative Analyse? (Stärken und Schwächen des Ansatzes)	15
4.2 Transkription und Datenanalyse.....	17
4.3 Qualitätskriterien der qualitativen Sozialforschung	18
4.4 Triangulation.....	20
4.5 Qualitätskriterien eines Interviewleitfadens	21
4.6 Fallauswahl	22
4.7 Untersuchungseinheit	23
5. Eigene Ergebnisse	23
5.1 Forschertypen.....	37
5.2 Wissenskulturen	40
6. Fazit	42
6.1 Vor- und Nachteile der Ökonomisierung der Wissenschaft	44
7. Reflexion	44
8. Quellenverzeichnis.....	46
8.1 Literatur	46

1. Einleitung

In dieser Arbeit geht es um die Auswirkungen der Ökonomisierung der Wissenschaft und die sich daraus ergebenden Folgen für die Arbeit der Wissenschaftler an den Universitäten. Im Mittelpunkt stehen dabei die Wissenschaftler, die an den Organisationen Energieforschungsinstitut A und Energieforschungsinstitut B in Oldenburg tätig sind.¹ In der vorliegenden Untersuchung werden diese und weitere zentrale Akteure der beiden Institute in qualitativen Interviews befragt. Beide Einrichtungen haben eine Verbindung zur Carl von Ossietzky Universität Oldenburg. Sie wurden ausgewählt, weil die physikalische Forschung im Vergleich zu anderen Forschungsfeldern mit einem großen Ressourcenaufwand verbunden ist (Laudel 2006: 491).

Das Energieforschungsinstitut A ist eine Kooperation der Universität Oldenburg, der Leibniz Universität Hannover und der Universität Bremen. Im diesem Energieforschungsinstitut A-Verbund werden einerseits ingenieurwissenschaftliche und physikalische Grundlagen der Windenergie erforscht, andererseits wird industrienaher Forschung betrieben (Information von der Internetseite des Energieforschungsinstituts A).

Das Energieforschungsinstitut B ist eine Einrichtung auf dem Campus der Universität Oldenburg (Information von der Internetseite des Energieforschungsinstituts B). Die Forschungsschwerpunkte sind die Photovoltaik, Brennstoffzellen und Energiespeicher(ebd.). Energieforschungsinstitut B ist als Verein organisiert, in dem das Dienstleistungsunternehmen XY, die Universität Oldenburg sowie das Bundesland Niedersachsen wesentliche Mitglieder sind (ebd.). Das Dienstleistungsunternehmen XY bietet Energie- und Wasserversorgung, Informationstechnologie sowie Telekommunikation an. (Information von der Internetseite des Dienstleistungsunternehmens XY).

1.1. Erkenntnisinteresse

Die vorliegende Studie untersucht, welche Auswirkungen die Ökonomisierung der Wissenschaft auf die Arbeit der Forscher hat. Es wird geprüft, ob die Kooperation mit der Wirtschaft die öffentliche Verbreitung des Wissens verringert, ob es die von dem Soziologen Peter

¹ Die Namen der Institute wurden anonymisiert.

Weingart benannten Interessenkonflikte in den Instituten gibt, welche Vernetzung zwischen den Akteuren besteht und ob eine Rechenschaftspflicht die Arbeit der Forscher beeinflusst. Darüber hinaus soll aufgeklärt werden, welches die Ursachen der Industriekooperation sind und ob sich die Vermarktung beziehungsweise Patentierung und die Publikation von Forschungsergebnissen gegenseitig ausschließen. Es wird analysiert, welche Bedingungen an die Fördermittelvergabe geknüpft sind. In Bezug auf die Aussagen der Soziologen Peter Weingart und Uwe Schimank soll ermittelt werden, welche Wissenskulturen bei Energieforschungsinstitut A sowie Energieforschungsinstitut B bestehen und welche Forschertypen dort vertreten sind. Weiterhin ist von Interesse, ob die beiden Institute wie wirtschaftliche Unternehmen agieren und die Forschungsziele nach der innerwissenschaftlichen Bedeutung oder wirtschaftlichem Kalkül bestimmt werden. Es soll auch festgestellt werden, wer die Forschungsziele festlegt und ob ein Wettbewerb zwischen den Forschungseinrichtungen besteht. Abschließend werden die Erkenntnisse beurteilt. Sind die Auswirkungen der Ökonomisierung auf die Arbeit der Forscher wünschenswert oder beeinflussen sie diese negativ?

1.2. Definitionen

Unter dem Begriff Ökonomisierung verstehen die Autoren das Übertragen ökonomischer Handlungsweisen zur Profiterzielung auf andere gesellschaftliche Bereiche. Als Folge der zunehmenden Ökonomisierung wird das von den Forschern produzierte Wissen immer mehr zur einer Ware, mit der gehandelt wird, um Profit zu erzielen (Weingart 2008: 477).

Die Definitionen von wissenschaftlichem Wissen sind in der Literatur höchst heterogen. Dennoch ist es in der Regel Konsens, dass es sich bei einem solchen Wissen um Informationen handelt, die begründbar sind und die ein bestimmtes Prüfverfahren durchlaufen haben (Wyssusek 2004: 45). Als Wissen wird in dieser Arbeit ausschließlich das durch wissenschaftliche Methoden erarbeitete und gesammelte Wissen bezeichnet.

Als Forscher definieren wir die an einer Universität wissenschaftlich Arbeitenden, die einen staatlich anerkannten wissenschaftlichen Abschluss besitzen (zum Beispiel Bachelor, Master, Diplom, Diplom (FH), Magister, Dr., Staatsexamen). Der Begriff wird in der vorliegenden Arbeit synonym mit dem Wort Wissenschaftler verwendet.

Die Arbeit der Forscher umfasst die wissenschaftlichen Tätigkeiten innerhalb und außerhalb des Institutes. Sie beinhaltet die Forschung, die Veröffentlichung von Forschungsergebnissen und die Lehre.

1.3. Aufbau der Arbeit

Im zweiten Abschnitt dieser Arbeit wird der aktuelle Forschungsstand dargestellt. Im dritten Abschnitt folgen die Beschreibung des eigenen Ansatzes und die Erläuterung der Hypothesen. Im vierten Abschnitt geht es um die Methodik dieser Arbeit. Es wird verdeutlicht, warum sich die Autoren für die qualitative Datenanalyse entschieden haben. Zudem werden die Transkription, die Datenanalyse und die Qualitätskriterien der qualitativen Sozialforschung aufgezeigt. Weiterhin werden die in dieser Arbeit verwendeten Arten der Triangulation nach Norman K. Denzin (Denzin 1970: 301f; 320) und die Qualitätskriterien des Interviewleitfadens beschrieben. Auch die Fallauswahl und die Untersuchungseinheit werden im vierten Abschnitt dargelegt. Der fünfte Abschnitt ist den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung gewidmet. Abschließend soll im sechsten Abschnitt ein Fazit gezogen werden. In einer abschließenden Reflexion werden mögliche Methoden für eine weiterführende Forschung aufgezeigt.

2. Forschungsstand

Die genannten Forschungsinstitute sind Beispiele für die Diversifizierung der Finanzierung der Forschung. Einerseits wird die Forschung durch öffentliche Förderer wie die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und diverse Bundesministerien finanziert, andererseits werden private Fördermittel wie solche aus der Industrie für die Forschung immer wichtiger. Dies resultiert aus einem Rückgang der öffentlichen Finanzierung der Forschung (Hinze 2010: 170f; Weingart 2008: 481, Münch 2009: 105).

Der Soziologe Richard Münch konstatiert, dass Universitäten sich zunehmend als privatwirtschaftliche Unternehmen betätigen und versuchen, das produzierte Wissen in finanzielles Kapital umzuwandeln (Münch 2009: 105).

Die Soziologin Grit Laudel stellt in einer Untersuchung ebenfalls fest, dass die finanzielle Ausstattung der Forscher durch die Universitäten in Deutschland sinkt (Laudel 2006:

489). Dies führe zu der Notwendigkeit, jedes Projekt extern finanzieren zu lassen (ebd.: 494). Die Forschungsprojekte seien ohne externe Förderung nicht mehr durchführbar (ebd.).

Der Soziologie Peter Weingart sieht in der zunehmenden Kooperation zwischen der Wissenschaft und der Wirtschaft eine Gefahr für die sozialen Werte und die institutionellen Grundlagen des bestehenden Wissenschaftssystems (Weingart 2008: 477). Sie führe zu Interessenkonflikten zwischen der akademischen Wissenskultur, die für die freie Verfügbarkeit des produzierten Wissens steht, und der kommerzialisierten Wissenskultur, in der das erzeugte Wissen durch Eigentumsrechte wirtschaftlich genutzt wird (ebd.). Die möglichen Folgen seien die Einschränkung des öffentlichen Zugangs zu dem produzierten Wissen durch Verwertungsrechte an den Forschungsergebnissen und ein Qualitätsverlust durch kurzfristige Orientierung der Forschung am Nutzen für die Wirtschaft (Weingart 2008: 482).

Holger Braun-Thürmann stützt die These der Einschränkung des öffentlichen Zugangs zu dem produzierten Wissen. Firmen hätten ein Interesse daran, Forschungsergebnisse geheim zu halten und Publikationen sogar zu verbieten (Braun-Thürmann 2010: 80f).

In einem früheren Text benennt Weingart einen weiteren potentiellen Konfliktpunkt zwischen den Wissenskulturen. Die Forschungsziele würden entweder nach ihrer innerwissenschaftlichen Bedeutung oder aus wirtschaftlichen Überlegungen festgelegt (Weingart 2003: 105). Mit Blick auf die Zusammenarbeit der oben genannten Institute mit der Industrie ist es naheliegend, dass die Arbeit der befragten Wissenschaftler möglicherweise von Interessenkonflikten geprägt ist.

Richard Münch erkennt mögliche positive Effekte der kommerziellen Nutzung der Forschung. So könnten die Universitäten die sinkende öffentliche Förderung durch zusätzliche Einnahmen kompensieren und durch Zusammenarbeit mit externen Akteuren die Legitimität der Forschungsförderung erhöhe (Münch 2009: 110f). Zudem sei es denkbar, dass die kommerzielle Forschung neue Fragestellungen für die Grundlagenforschung aufwirft. Münch erwähnt jedoch auch mögliche negative Effekte der Ökonomisierung, wie zum Beispiel Interessenkonflikte zwischen dem wissenschaftlichen Ethos und den Ansprüchen der Auftraggeber (ebd.).

Der Soziologe Uwe Schimank stellt die These auf, dass die Forscher in einem Spannungsverhältnis stünden (Schimank 2006: 59). Sie müssten sich entweder für innerwissenschaftlichen Reputationserwerb durch Publikationen entscheiden oder den an sie gerichteten, außerwissenschaftlichen Nutzenerwartungen an ihre Arbeit gerecht werden (ebd.).

Schimank benennt drei potenzielle Forschertypen. Der anwendungsdistanzierte Forscher entscheide sich in der Regel für den innerwissenschaftlichen Reputationserwerb (ebd.). Lediglich Ressourcenabhängigkeit könne ihn dazu bewegen, außerwissenschaftliche Nutzenerwartungen in seine Forschung einfließen zu lassen (ebd.). Die gleichzeitige Orientierung zum wissenschaftlichen Reputationserwerb sowie die Berücksichtigung außerwissenschaftlicher Nutzenerwartungen würden den anwendungsoffenen Forscher charakterisieren. Der anwendungsfixierte Forscher vernachlässige die innerwissenschaftliche Reputation und strebe stattdessen nach finanziellen Anreizen (ebd.). Schimank bezeichnet diesen Typus als parasitär, da er nichts zum wissenschaftlichen Fortschritt beitrage (ebd.). Auf Grund der unterschiedlichen Ausrichtungen der untersuchten Institute ist davon auszugehen, dass die dort befragten Forscher unterschiedlichen Forschertypen angehören.

In ihrer Selbstpräsentation im Internet weisen die oben genannten Einrichtungen auf eine transdisziplinäre Kooperation mit anderen Akteuren hin. Bei dem Energieforschungsinstitut A-Verbund handelt es sich dabei um eine Vernetzung mehrerer Universitäten. Zudem werden Beauftragte der Industrie bei der industrienahen Forschung mit einbezogen (Internetseite Energieforschungsinstitut A). Energieforschungsinstitut B wird als Verein von dem Dienstleistungsunternehmen XY, einem Akteur aus der Wirtschaft und dem Land Niedersachsen finanziert (Internetseite Energieforschungsinstitut B). Die Kooperation findet hier sowohl mit wirtschaftlichen, als auch politischen Interessenvertretern statt.

Weingart weist auf die zunehmenden Kopplungen zwischen der Wissenschaft und anderen Akteuren hin (Weingart 2001: 27). Für die Politik stelle die Wissenschaft instrumentelles Wissen zur Lösung von Problemen und Legitimation für Entscheidungen bereit (ebd.: 27f). Darüber hinaus habe die Politik ein Interesse an einem Wissenstransfer von der Wissenschaft in die Wirtschaft, um die wirtschaftliche Entwicklung zu fördern (Münch 2009: 110). Für die Wirtschaft produziere die Wissenschaft laut Weingart verwertbares Wissen (Weingart 2001: 27f). Im Gegenzug würden die Politik und die Wirtschaft die Wissenschaft mit Ressourcen versorgen (ebd.).

Die Ressourcenansprüche der Forschung führen zu Legitimationszwängen (Schimank 2006: 59). Die Wissenschaftler sind bei ihrer Arbeit gegenüber ihren Förderern also rechenschaftspflichtig. Sie müssen beweisen, dass ihre Arbeit im Sinne der Förderer ist (Baumeler 2009: 69). Gibbons et al. weisen zudem darauf hin, dass die Festlegung der Qualitätskriterien und die Kontrolle der Forschung nicht mehr allein in den Forschungsdisziplinen stattfinden,

sondern zudem unter anderem auch durch die Wirtschaft und die Politik ausgeübt werden (Gibbons et al. 1994: 8). Es ist deshalb wahrscheinlich, dass die in dieser Arbeit befragten Wissenschaftler dies bei ihrer Arbeit berücksichtigen und sich mit den Interessen der zusätzlichen Akteure abstimmen müssen.

Henry Etzkowitz zeigt mit dem Triple-Helix-Modell einen neuen Organisationstyp für die Universität auf. Das Modell umfasst die verstärkte Netzwerkbildung mit anderen Akteuren für mehr Innovationsfähigkeit (Etzkowitz 2003). Die Hochschule sei direkter Produzent von Gütern und Dienstleistungen und übernehme damit unternehmerische Funktionen (ebd.). Wenn die oben genannten Institute unternehmerische Funktionen übernehmen, dann ist es möglich, dass die dort tätigen Wissenschaftler zusätzlich zu ihrer Forschung weitere Tätigkeiten wie Akquise, Netzwerkbildung und Verwaltung ausüben.

Holger Braun-Thürmann führt an, dass sich seit den 1920er Jahren eine neue Organisationsform der Forschung, das Projekt, etabliert hat (Braun-Thürmann 2010: 76). Die Projektform ermögliche denjenigen, welche die Forschung finanziell fördern, die Befristung und Zwischenergebniskontrolle (ebd.). Zudem sei mit der Förderung von Projekten eine programmatische Einflussnahme möglich, da die Mittelvergabe an Bedingungen geknüpft ist (ebd.).

In der genannten Literatur mangelt es jedoch an Fallbeispielen, die den Arbeitsalltag in den Forschungseinrichtungen untersuchen. Mit dieser Fallstudie soll untersucht werden, welche der beschriebenen Auswirkungen der Ökonomisierung tatsächlich existieren.

3. Eigener Ansatz

Mit unserem Forschungsprojekt wollen wir herausfinden, welche Auswirkungen die Ökonomisierung des Wissens der Wissenschaft auf die Arbeit der Forscher hat.

Unser theoretischer Ansatz ist die von Gibbons et al. beschriebene Wissensproduktion. Diese ist in zwei sogenannte Modes aufgeteilt. Mode 1 beschreibt hierbei die traditionelle wissenschaftliche Forschung an der Universität. Die Wissensproduktion findet in der entsprechenden Disziplin statt. Im Mode 2 dagegen wird transdisziplinär geforscht. Dieser ist gekennzeichnet durch Flexibilität und Zeitdruck. Des Weiteren spielen neben der klassischen Universität auch andere Akteure wie private Forschungseinrichtungen eine Rolle. Die Forschungsverbände sind lockerer organisiert als in Mode 1. Forscher und andere Beteiligte aus

verschiedenen Bereichen kommen temporär für ein Projekt zusammen und trennen sich nach dessen Beendigung wieder. Auch die Art der Finanzierung variiert von Projekt zu Projekt (ebd. 5f).

Interessant für unsere Forschung ist vor allem Mode 2, da dort der praktische Nutzen der Forschung im Vordergrund steht. Außerdem findet die Qualitätskontrolle der Forschung im Gegensatz zu Mode 1 nicht nur durch die Forscher, sondern außerdem auch durch Akteure in der Wirtschaft, der Politik sowie der Gesellschaft statt und wird deshalb mehr nach praktischem Nutzen beurteilt (Gibbons et al. 1994: 2-3). Die Auswirkungen, die diese Veränderung auf die Arbeit der Forscher hat, wurden in früheren Untersuchungen vernachlässigt. Diese Wissenslücke wollen wir mit dieser Fallstudie schließen.

Als Beispiel für die Ökonomisierung der Wissenschaft haben wir das Zentrum für Windenergieforschung Energieforschungsinstitut A der Universitäten Bremen, Hannover und Oldenburg ausgewählt. Der Bereich erneuerbare Energien eignet sich besonders gut für unsere Studie, da nach der von der Bundesrepublik Deutschland eingeleiteten Energiewende dieser immer mehr an Bedeutung gewinnt. Es werden viele Gelder investiert um einerseits unabhängiger von fossilen Energieträgern zu werden, andererseits um mit innovativen Technologien die wirtschaftliche Entwicklung voranzutreiben. Es gibt deswegen sowohl ein ökonomisches als auch ein politisches Interesse an der Windenergieforschung. Dies führt zu einer Ökonomisierung in diesem Bereich und beeinflusst die Arbeit der Forscher an der Universität.

„Energieforschungsinstitut A, das Zentrum für Windenergieforschung der Universitäten Oldenburg, Hannover und Bremen, verbindet wissenschaftliches Know-how mit industrienaher Forschung. Auf dem Gebiet der Windenergieforschung bündelt Energieforschungsinstitut A die Kompetenzen der drei Universitäten und ist versierter Ansprechpartner für die Industrie.

Energieforschungsinstitut A wurde 2003 mit Unterstützung des Niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur (MWK) gegründet. Die Windenergieforschung an den Universitäten Oldenburg und Hannover ist seitdem in Energieforschungsinstitut A zusammengefasst.

Im Jahr 2009 kam die Universität Bremen als neuer Partner hinzu. Damit hat Energieforschungsinstitut A sein Forschungsspektrum noch einmal deutlich erweitert und bildet einen bundesweit einmaligen Forschungsverbund. Energieforschungsinstitut A wird nach wie vor vom MWK gefördert.“ (Energieforschungsinstitut A 2011)

Bei Energieforschungsinstitut A handelt es sich um das Institut für Windenergieforschung der Universitäten Bremen, Hannover und Oldenburg, das auf der einen Seite eine Einrichtung der Universitäten ist, aber auf der anderen Seite für die Wirtschaft forscht. Die Forscher bei Energieforschungsinstitut A sind als Wissenschaftler an der Universität angestellt und dort in der Forschung und Lehre tätig. Sie arbeiten sowohl im universitären wissenschaftlichen Bereich als auch in der Auftragsforschung. Sollte die Ökonomisierung Auswirkungen auf die Arbeit der Forscher haben, so werden diese an der Schnittstelle der akademischen und industriellen Forschung am deutlichsten. Die zu befragenden Forscher sind in beiden Bereichen tätig und können somit einen Einblick in die potentiellen Auswirkungen der Ökonomisierung der Wissenschaft geben.

Des Weiteren haben wir die Interviews einer anderen Forschungsgruppe aus dem Lehrforschungsprojekt auf unsere Hypothesen hin untersucht. Die genannte Gruppe aus dem Lehrforschungsprojekt hat Forscher von Energieforschungsinstitut B, einem Aninstitut der Universität Oldenburg, befragt.

Energieforschungsinstitut B ist ein Forschungsinstitut, das unter dem Dach des gemeinnützigen Vereins „Dienstleistungsunternehmen XY Forschungszentrum für Energietechnologie e.V.“ organisiert ist. Mitglieder dieses Trägervereins sind unter anderem die Universität Oldenburg, das Land Niedersachsen und das Dienstleistungsunternehmen XY, das als maßgeblicher Förderer den Forschungsbetrieb erst ermöglicht. Insgesamt gehören dem Trägerverein derzeit zwölf Mitglieder an.

Die Arbeit des Instituts wird von einem Beirat begleitet, der den Vorstand in wissenschaftlichen Fragen berät und in regelmäßigen Abständen die Qualität und Ausrichtung der Forschung begutachtet. Der Beirat berichtet an die Mitgliederversammlung des Trägervereins, die das aufsichtführende Beschlussgremium darstellt. Der Verein entscheidet eigenständig über die gemeinnützige Verwertung der Forschungsergebnisse und stellt eine zeitnahe Veröffentlichung sicher.

Als Aninstitut der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg ist Energieforschungsinstitut B direkt auf dem naturwissenschaftlichen Campus der Universität im Oldenburger Stadtteil Wechloy angesiedelt. Der Status als Aninstitut wurde Energieforschungsinstitut B im Jahr 2008 verliehen und dokumentiert die enge Zusammenarbeit zwischen dem Institut und der Universität (Internetseite Energieforschungsinstitut B).

Der Hauptunterschied zwischen Energieforschungsinstitut A und Energieforschungsinstitut B ist, dass das letztere zu Teilen von dem Dienstleistungsunternehmen XY getragen wird, einem Energie- und Telekommunikationsdienstleistungsunternehmen. Es liegt damit eine größere Nähe zur Industrie vor als bei Energieforschungsinstitut A, was den Autoren die Möglichkeit gab, zu untersuchen, inwieweit die Forscher von Energieforschungsinstitut B noch größeren Zwängen durch die Industrie unterworfen sind als ihre Kollegen bei Energieforschungsinstitut A.

3.1 Leitfaden und Hypothesen

Um valide Daten zu erhalten, entwickelten die Autoren einen Interviewleitfaden, mit dessen Hilfe die Forscher von Energieforschungsinstitut A befragt wurden. Es wurden neun Interviews geführt, um eine angemessene Menge an Daten zu erlangen. Drei dieser Interviews wurden mit Forschern des Energieforschungsinstituts A und sechs mit Forschern des Energieforschungsinstituts B geführt. Es handelte sich hierbei um offene Interviews, wobei der Leitfaden als grobe Orientierung für den Interviewer diente. Das hat den Vorteil, dass der Interviewer im Gesprächsverlauf unterschiedlich auf seinen Gesprächspartner reagieren kann und nicht fest an einen Ablauf von Fragen gebunden ist (Schulze 2006: 103f). Für die Durchführung eines Interviews wurde eine Zeit von 30 Minuten angesetzt. In diesem Zeitraum konnte im Idealfall der Interviewpartner zu allen Aspekten des Themas befragt werden. Dennoch war der gewählte Zeitraum nicht zu lang, um im Vorfeld durch den entstehenden Zeitaufwand abzuschrecken. Die qualitativen Interviews wurden mit einem Diktiergerät aufgezeichnet und anschließend transkribiert. Diese wurden anschließend mit dem Computerprogramm MAXQDA ausgewertet. Mit den Ergebnissen überprüften wir anschließend die von uns aufgestellten Hypothesen.

Der Interviewleitfaden ist in vier Abschnitte aufgeteilt. Zu Beginn werden in einer Einleitung dem Interviewpartner kurz der Inhalt und die Intention unseres Forschungsprojekts erläutert. Die Einleitung enthält außerdem die Zusicherung der Anonymität des Befragten und das Einholen der Einwilligung zur Aufzeichnung des Interviews. Zum Einstieg in das Gespräch wird der Interviewpartner zu seiner Funktion und Position bei dem Energieforschungsinstitut, seinem Aufgabengebiet und den Schwerpunkten seiner Arbeit befragt.

Die nächsten drei Abschnitte des Interviewleitfadens gehen anschließend inhaltlich auf die Forschungsfrage ein. Zunächst wird der Interviewpartner nach dem Einfluss der Wirtschaft auf die Forschung befragt, das den wichtigsten Teil des Interviews darstellt. Zum Einfluss der Wirtschaft auf die Arbeit der Forscher wurden von uns folgende Hypothesen aufgestellt:

Hypothese 1: Durch externe Fördermittel aus der Wirtschaft wird der Inhalt eines Forschungsprojektes beeinflusst.

Wir gehen davon aus, dass die Forschungsinhalte bei Energieforschungsinstitut A von den Unternehmen bestimmt werden. Diese haben ein kommerzielles Interesse an den Forschungsergebnissen und wollen dieses bedient wissen. Die Interviewpartner sollen angeben, nach welchen Kriterien der Inhalt ihrer Forschungsprojekte bestimmt wird. Wir wollen herausfinden, ob der wirtschaftliche Nutzen, die Vermarktungsmöglichkeiten oder die wissenschaftliche Bedeutung im Vordergrund stehen.

Hypothese 2: Die universitären Institute sind direkter Produzent von (Wissens-)Gütern und Dienstleistungen und übernehmen unternehmerische Funktionen.

Zunächst befragen wir unseren Interviewpartner, inwieweit sich seine Arbeit in der industriennahen Forschung bei Energieforschungsinstitut A von reiner akademischer Arbeit an der Universität unterscheidet. Anschließend sollen potentielle Unterschiede der Forschungsprojekte, die von öffentlichen Förderern oder von Industriepartnern getragen werden, erklärt werden. Des Weiteren fragen wir den Forscher nach seiner aktuellen Tätigkeit bei Energieforschungsinstitut A und wo er seine eigenen Stärken sieht. Damit soll ermittelt werden, welche Forschertypen bei Energieforschungsinstitut A vertreten sind (Schimank 2006: 59f).

Hypothese 3: Finanzierung der Wissenschaft durch die Industrie führt zu Abhängigkeit von dieser.

Wir gehen davon aus, dass durch die zunehmende Ökonomisierung des Wissens auch gleichzeitig die Abhängigkeit von der Wirtschaft steigt. Als abhängig bezeichnen wir die Forscher, die ohne Hilfe der Industrie nicht in dem gegenwärtigen Umfang forschen könnten, beziehungsweise deren Forschungen ohne die Fördermittel aus der Industrie nicht möglich sind. Im Interview wollen wir überprüfen, inwieweit Forschung ohne finanzielle Mittel aus Industrie und Wirtschaft überhaupt noch möglich ist. Was geschieht, wenn diese Mittel nicht mehr zu Verfügung stehen? Gibt es eine Alternative zur Finanzierung der Forschung durch die Wirtschaft? Wenn diese Abhängigkeit zu groß wird, kann dies auch zu einem Interessenskonflikt zwischen den Zielen der Universität und den Zielen der Geldgeber führen. Das Wissen wird zur Ware und ist im Gegensatz zu den Prinzipien der universitären Forschung nicht mehr frei verfügbar (Weingart 2008: 477-482).

Hypothese 4: Forschungsziele werden weniger auf Grund ihrer innerwissenschaftlichen Bedeutung, sondern mehr nach kommerziellen Kalkülen der Vermarktung festgelegt.

Unsere Interviewpartner sollen uns Auskunft darüber geben, inwieweit ihre Arbeit durch die Anforderungen der Geldgeber geprägt ist. Wichtige Punkte sind hierbei Zeitdruck, Ausmaß der Selbstbestimmung über die Forschungsziele und ob noch langfristige Forschung möglich ist. Dieser Wandel hängt mit den neuen Geldgebern zusammen. Aufgrund des Rückgangs der öffentlichen Mittel müssen neue, private und industrielle Geldgeber gefunden werden, die andere Prioritäten bei den Forschungszielen haben. (Geuna und Nesta 2006: 791).

Hypothese 5: Nimmt die Kommerzialisierung des Wissens zu, wird die öffentliche Verbreitung von Wissen eingeschränkt.

Die Hypothese unterstellt, dass Unternehmen in der Regel kein Interesse daran haben, dass die Forschungsergebnisse für die Öffentlichkeit zugänglich werden, um selbst aus dem Wissen möglichst großen Gewinn zu erzielen. Zum wissenschaftlichen Kodex dagegen gehört freizugängliches Wissen, damit möglichst viele von diesem profitieren können (Merton 1942: 274-275).

Die Veröffentlichung könnte aber von Unternehmen aus Profitinteressen unterbunden werden. Um dies zu überprüfen, befragen wir die Forscher, welchen Einfluss die Zusammenarbeit mit Unternehmen auf die Veröffentlichung von Forschungsergebnissen hat. Hierbei sind folgenden Punkte für uns besonders wichtig: Gibt es Verträge über die Veröffentlichung oder Patentierung? Dürfen auch gewinnbringende Ergebnisse publiziert werden? Nehmen die Unternehmen Einfluss auf die Publikationsinhalte (Geuna und Nesta 2006: 797)?

Der folgende Abschnitt des Interviews beschäftigt sich mit der Rolle der Universität und der Forscher für die Wirtschaft.

Hypothese 6: Die Universität gilt in der gegenwärtigen Wissensgesellschaft als „Hauptmotor des wirtschaftlichen Wachstums“.

In der heutigen Wissensgesellschaft (Weingart 2001: 17) wird technologischer Vorsprung immer wichtiger. Mit der Hypothese soll überprüft werden, welche Rolle die Universität hierbei einnimmt. Wir gehen davon aus, dass wir sowohl bei Energieforschungsinstitut A als auch bei Energieforschungsinstitut B den anwendungsoffenen Forschertyp vorfinden. Dieser arbeitet im Gegensatz zum anwendungsdistanzierten Forscher sehr nah mit der Industrie zusammen und ist maßgeblich an der industriellen Forschung beteiligt (Schimank 2006: 59f). Wir fragen die Forscher nach ihrer subjektiven Meinung, welche Bedeutung die universitäre Forschung für die Wirtschaft hat. Außerdem wollen wir erfahren, wie die Forscher ihre eigene Rolle für die Unternehmen und die Industrie einschätzen

Im abschließenden Teil unseres Interviews befragen wir den Interviewpartner nach dem Wettbewerb, dem das Energieforschungsinstitut A und die Forscher unterworfen sind und wie Energieforschungsinstitut A seine Forschungsaufträge erhält. Wir wollen konkret erfahren, ob direkt an die Unternehmen herangetreten und für die eigenen Dienste offensiv geworben wird. Des Weiteren interessiert uns, inwieweit auch ein Konkurrenzverhältnis zu anderen Universitäten, Spin-Off- Unternehmen oder Forschungseinrichtungen besteht. Wenn dies der Fall sein sollte, möchten wir in Erfahrung bringen, welche Einrichtungen dies sind. Außerdem wollen wir von dem Forscher wissen, ob der Wettbewerb seiner Ansicht nach die Forschung belebt oder eher von Nachteil ist. Unser abschließendes Erkenntnisinte-

resse betrifft schließlich die interne Konkurrenz um die finanziellen Mittel bei Energieforschungsinstitut A. Unsere Hypothese lautet:

Hypothese 7: In Forschungseinrichtungen herrscht interner Wettbewerb um Ressourcen.

Im Detail wollen wir erfahren, wer über die Verteilung der Gelder entscheidet, wie die Verteilung konkret aussieht und welche Folgen sich daraus für die Arbeit der Forscher ergeben.

4. Methodik

4.1 Warum qualitative Analyse? (Stärken und Schwächen des Ansatzes)

Neben den Stärken und Schwächen des qualitativen Ansatzes soll in diesem Teil auch der quantitative Ansatz vorgestellt werden, gegen den wir uns aus folgenden Gründen entschieden haben.

Bei den Befragten handelt es sich um drei Gruppen von Interviewpartnern. Die erste Gruppe sind die beim Energieforschungsinstitut A tätigen Wissenschaftler, deren Arbeit unseren Hypothesen nach direkt von der zunehmenden Ökonomisierung der Wissenschaft beeinflusst wird. Die zweite Gruppe umfasst leitende Angestellte bei dem Energieforschungsinstitut A. Die dritte besteht aus Forschern, die in einem anderen Institut außerhalb des Energieforschungsinstitut A-Verbundes tätig sind.

Bei unserer Untersuchung befragen wir die Akteure nach ihren Erfahrungen mit der Kooperation mit Wirtschaft und Staat, der Bedeutung der universitären Forschung sowie dem Wettbewerb um Drittmittel. Auf Grund der unterschiedlichen Akteursgruppen ist im Vorfeld davon auszugehen, dass die Antworten heterogen ausfallen. Deshalb verwenden wir für unsere Untersuchung eine Art des nicht-standardisierten Interviews, das Leitfadeninterview. Dieses Verfahren gilt als nicht völlig offen. Es kann bereits von einer Teilstandardisierung gesprochen werden, denn der thematische Bereich und die Variablen sind im Interviewleitfaden festgelegt. Diese Methode wird in der Regel angewandt, wenn Verbalisierbarkeit und Bewusstsein der erfragten Inhalte gegeben sind, ein individueller Fall möglichst detail-

liert erforscht werden soll und die Vielfalt der möglichen Antworten vor dem Interview nicht erfasst werden kann (Schulze 2006: 103).

Die besondere Stärke des qualitativen Ansatzes liegt in den offenen Fragen. Der Befragte kann seine Antworten selbst formulieren und diese sind anders als bei der quantitativen Analyse nicht vorgegeben (ebd.). Dabei können oft unerwartete Aspekte aufgedeckt werden.

Auch die Reihenfolge der Fragen ist offen. Wann der Interviewer welche Frage stellt, bleibt ihm überlassen. Das gibt ihm die Möglichkeit auf unvorhergesehene Aspekte zu reagieren und lässt eine Aufzeichnung der Eigenaktivität des Forschungsgegenstandes zu. Das ermöglicht das genaue Darstellen von Einzelfällen (ebd.).

Der qualitative Ansatz hat jedoch auch Schwächen. Die vielen Einzelinterviews, die in unserem Fall bis zu einer Stunde andauern, führen zu einer langwierigen Erhebungsdauer. In einem beschränkten Zeitraum lässt sich deshalb nur eine geringe Fallzahl erreichen. Die Ergebnisse lassen sich in der Regel nicht wie bei standardisierten Untersuchungen mit hohen Fallzahlen verallgemeinern. Hinzu kommt der große Aufwand der Befragung und Auswertung. Die Interviewpartner müssen zunächst kontaktiert werden und es ist nötig, Termine zu vereinbaren. Die Teilnehmer erhalten keine Aufwandsentschädigung. Sie sollen bereit sein, ihre Zeit zu investieren, eventuell sogar ohne daraus einen direkten Vorteil zu ziehen (Cropley 2002: 56). Nach dem Führen des Interviews sind die erzeugten Daten noch zu analysieren. Das erfolgt zunächst durch das Transkribieren der Audio-Aufzeichnungen der Interviews. Anschließend werden die Transskripte mit dem Computerprogramm MAXQDA kodiert und ausgewertet.

Im Gegensatz zum qualitativen Ansatz bietet die quantitative Analyse mit ihren vorgegebenen Antworten und der festgelegten Reihenfolge einen geringen Erhebungsaufwand. Dieser ermöglicht eine hohe Fallzahl. So erzeugt die quantitative Analyse repräsentative Massendaten. Auch die Auswertung wird vereinfacht. Der hohe Standardisierungsgrad der Fragebögen ermöglicht die Aufteilung der Arbeitsschritte in delegierbare Einzelaufgaben. Zudem muss die Befragung nicht immer persönlich durchgeführt werden, sondern der erstellte Fragebogen kann per Post oder digital an die zu Befragenden verschickt werden.

Trotz dieser scheinbaren Vorteile der quantitativen Datenanalyse haben wir uns für die qualitative Analyse entschieden. Die Gründe dafür sollen im Folgenden noch einmal genauer erläutert werden.

Auch die quantitative Datenanalyse hat Schwächen. Sie erfasst in der Regel nur die auf dem Fragebogen festgelegten Kategorien und Variablen. Werden mögliche Antworten von dem Fragebogen nicht erfasst, so besteht die Gefahr des Verlustes von validen Daten. Ebenso ist es denkbar, dass das einseitige Frage-Antwort-Schema des standardisierten Interviews bei dem Befragten das Gefühl einer Verhör-Situation hervorruft und so nicht immer authentische Informationen vom Befragten erlangt werden. Deshalb verwenden wir ein Verfahren, bei dem die offenen Fragen dem Befragten die Gelegenheit bieten, seine Antworten frei zu formulieren. Die Natürlichkeit des Gespräches bringt unserer Meinung nach validere Daten hervor, als die festgelegten Antwortmöglichkeiten.

4.2 Transkription und Datenanalyse

In der vorliegenden Arbeit wird ausschließlich eine transkriptbasierte Analyse durchgeführt. Das bedeutet, dass die Audioaufzeichnungen der geführten Interviews am Computer vollständig verschriftet werden (Kuckratz 2010: 38f). Die Transkription erfolgt dabei nach folgenden Regeln. Alle Informationen, die Rückschlüsse auf die befragte Person zulassen, werden anonymisiert (Kuckratz 2010: 44), die Interviews wörtlich transkribiert. Da es um eine inhaltliche, nicht um eine sprachliche Analyse geht, ist Umgangssprache in das Hochdeutsche umzuwandeln. Die Sprache und Interpunktion werden an die deutsche Rechtschreibung angeglichen, Lautäußerungen wie Lachen, Husten, Räuspern oder Stottern, sofern ihnen keine besondere Bedeutung beigemessen wird, nicht in das Transkript aufgenommen. Zustimmungende Lautäußerungen des Interviewers wie „Ja“ und „mhm“ werden ebenso nicht transkribiert, es sei denn sie verändern den Redefluss des Befragten (ebd.). Pausen und Unterbrechungen im Gespräch werden vermerkt, unverständliche Passagen durch ein „unverständlich“ gekennzeichnet.

Nach der Transkription erfolgt der Import der erstellten Texte in das Computerprogramm MAXQDA. Diese Software ermöglicht es, die Transkripte nach Schlagworten zu durchsuchen, relevante Textsegmente zu markieren und sie Kategorien zuzuweisen (Kuck-

ratz 2010: 23-26). Im Verlauf der Arbeit entsteht so ein ganzes Kategoriensystem (ebd.). Zusätzlich können Notizen mit Hilfe von Memos an den entsprechenden Textstellen vermerkt werden (ebd.). Das so genannte „Text-Retrieval“ wird dazu genutzt, alle zu einer Kategorie gehörenden Textstellen in einer Liste anzuzeigen. So können die Interviews besonders schnell auf bestimmte Themen und Hypothesen hin analysiert werden (ebd.).

4.3 Qualitätskriterien der qualitativen Sozialforschung

Die Einhaltung bestimmter Qualitätskriterien ist in der qualitativen Sozialforschung von großer Bedeutung. Im Vergleich zur quantitativen Datenanalyse sind die Fallzahlen von qualitativen Untersuchungen in der Regel geringer. Trotzdem sollen die Ergebnisse allgemein gültig sein. In der Fachliteratur sind die Qualitätskriterien der qualitativen Sozialforschung höchst umstritten. Ines Steinke hebt drei Grundpositionen hervor.

Die Repräsentanten der ersten Position würden die Qualitätskriterien der quantitativen Sozialforschung, Objektivität, Reliabilität und Validität, für die qualitative Forschung anpassen und operationalisieren (Steinke 2003: 319f). „Die drei Gütekriterien [...] stehen in einem hierarchischen Verhältnis. Objektivität ist eine notwendige aber nicht hinreichende Bedingung der Reliabilität. Die Reliabilität ist wiederum eine notwendige aber nicht hinreichende Bedingung der Validität“ (Diekmann 1995: 227). Das Kriterium der Objektivität solle die Unabhängigkeit der Ergebnisse des Forschers garantieren. Durchführung, Auswertung und Interpretation müssten frei von individuellen Einflüssen des Forschenden sein. Die Objektivität werde durch Intersubjektivität hergestellt. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse einer Untersuchung müssten von anderen Forschern nachvollziehbar sein.

Das Kriterium der Reliabilität beschreibt den Grad der Genauigkeit, mit dem verschiedene Merkmale in der Untersuchung gemessen werden. Es setzt zudem die Wiederholbarkeit der Ergebnisse einer Untersuchung voraus. Das stellt besonders in der qualitativen Sozialforschung ein Problem dar. So ist zum Beispiel davon auszugehen, dass die Wiederholung eines Interviews nicht exakt die Daten der ersten Befragung hervorbringt. Absolut identische Ergebnisse, wie sie sich in den Naturwissenschaften reproduzieren lassen, sind in qualitativen Befragungen nicht zu erwarten. Ein reliables Instrument in der qualitativen Sozialforschung kann deshalb immer nur nahezu konstante Ergebnisse hervorbringen.

Durch das Kriterium der Validität wird sichergestellt, dass die angewandte Untersuchungsmethode auch wirklich das erfasst, was sie erfassen soll und dass die Ergebnisse Gültigkeit besitzen. Durch Validität werden zufällige und systematische Fehler ausgeschlossen. Es wird zwischen interner und externer Validität differenziert. Interne Validität bedeutet das Fehlen von plausiblen Alternativerklärungen für die Ergebnisse einer Untersuchung. Das ist nur der Fall, wenn die Veränderung der abhängigen Variable ausschließlich auf die Veränderung der unabhängigen Variable in der Untersuchung zurückgeführt werden kann. Steigt die Anzahl von plausiblen Alternativerklärungen sinkt auch die interne Validität. Als externe Validität wird die Generalisierbarkeit der Ergebnisse bezeichnet. Lassen sich die Ergebnisse aus der Untersuchung einer Stichprobe auf die Grundgesamtheit übertragen, spricht das für eine hohe externe Validität. Die externe Validität ist notwendig für die praktische Anwendung von Forschungsergebnissen.

Die Vertreter der zweiten Grundposition lehnten die Übertragung quantitativer Kriterien auf die qualitative Sozialforschung ab. Stattdessen würden sie in der Regel die folgenden Qualitätskriterien für die qualitative Sozialforschung vorschlagen. Erstens die kommunikative Validierung, bei der die Probanden der Untersuchung die Forschungsergebnisse abschließend bestätigen. Zweitens der ergänzende Einsatz mehrerer Forschungsmethoden, die sogenannte Triangulation. Damit könnten Nachteile einzelner Forschungsmethoden kompensiert werden.

Drittens solle geprüft werden, ob die Interviewpartner aufrichtig geantwortet haben. Dieses Kriterium wird als Validierung der Interviewsituation bezeichnet. Viertens müsse in der qualitativen Evaluationsforschung mit dem Kriterium der Authentizität kontrolliert werden, ob die Messmethode angemessen war, ob die Ergebnisse aufeinander bezogen und anschließend mit den Befragten validiert wurden (Steinke 2003: 321).

Die Vertreter der dritten Grundposition würden allgemeine Kriterien für die qualitative Forschung ablehnen. Bei der qualitativen Forschung sei es unmöglich, ein festes Bezugssystem für Kriterien zu erstellen. Schreibe der Forscher zudem in der ersten Person, so werde die Differenz zwischen der beobachtenden Person und der beobachteten Realität aufgehoben. Dabei gehe jeder Anspruch auf Reliabilität und Validität verloren (Steinke 2003: 321).

4.4 Triangulation

Die qualitative Erhebung und Analyse der Daten wird von der Lebenserfahrung, dem Verständnis des Untersuchungsgegenstands, dem Fachwissen, den Vorgefühlen, den Theorien oder sogar der politischen Weltanschauung des Einzelforschers stark beeinflusst (Cropley 2002: 119). Um die Reliabilität unserer Untersuchung zu steigern, nutzen wir die sogenannte Triangulation. Die Triangulation bezeichnet das Betrachten des Forschungsgegenstands aus mindestens zwei Perspektiven (Flick 2011: 12). Norman K. Denzin unterscheidet vier Formen der Triangulation.

Mit der methodologischen Triangulation („methodological triangulation“) soll vermieden werden, dass eine unangemessene Forschungsmethode verwendet wird (Denzin 1970: 320). Dabei werden durch den beziehungsweise die Forscher unter kritischer Abwägung der jeweiligen Stärken und Schwächen der Methoden mehrere ausgewählt, die dann in der Untersuchung verwendet werden. Denzin differenziert zwischen Triangulation in einer Methode („within-methods“) und der Triangulation zwischen mehreren Methoden („between-methods“)(ebd.). So kann als Beispiel für die Triangulation in einer Methode eine quantitative Forschung angeführt werden, bei der einerseits ein Fragebogen zum Sammeln von Daten verwendet, andererseits auf bestehende Datensätze zurückgegriffen wird. Die Kombination von quantitativen und qualitativen Methoden kann als Triangulation zwischen mehreren Methoden bezeichnet werden.

Die vorliegende Untersuchung ist beschränkt auf eine Forschungsmethode. Es wird keine methodologische Triangulation verwendet. Jedoch wurden zuvor mehrere Forschungsmethoden auf ihre Vor- und Nachteile überprüft (siehe Abschnitt 4.1).

Bei der Daten-Triangulation („data-triangulation“) werden zur Untersuchung eines Phänomens unterschiedliche Datenquellen verwendet (Denzin 1970: 301). Dabei können die Datenquellen auf der zeitlichen, personellen oder räumlichen Ebene variieren (ebd.). Dies wird auch bei unserer Untersuchung der Fall sein. Zu verschiedenen Zeitpunkten befragen wir verschiedene Akteure an verschiedenen Orten.

Den Einsatz von mehreren Beobachtern bezeichnet Denzin als Investigator-Triangulation (Denzin 1970: 303). Damit werden die zu Anfang dieses Abschnitts beschriebenen Einflüsse des Einzelforschers auf die Untersuchung minimiert (ebd.). Bei der vorliegen-

den Untersuchung wurden die Interviews und die Auswertung von insgesamt drei Personen durchgeführt.

Bei der Theorien-Triangulation („theory-triangulation“) werden die erhobenen Daten aus verschiedenen theoretischen Perspektiven und mit verschiedenen Hypothesen untersucht (Denzin 1970: 303). Die Literatur zur unserer Untersuchung ist bei der Deskription der Auswirkungen der Ökonomisierung von einer deutlichen Kohärenz geprägt. Die für diese Untersuchung verwendeten Theorien und Hypothesen ergänzen sich gegenseitig, deshalb kann bei der vorliegenden Arbeit nicht von Theorien-Triangulation gesprochen werden.

4.5 Qualitätskriterien eines Interviewleitfadens

Ein Interviewleitfaden ist eine übersichtliche Zusammenstellung von Themen, die während der Befragung angesprochen werden sollen. Im Gegensatz zum quantitativen Fragebogen ist die Reihenfolge der Themen nicht festgelegt (Schulze 2006: 103f).

Es steht dem Interviewer frei, wann er zu welchem Thema eine Frage stellt. Für den Befragten sollte jedoch im Interview eine klare Linie erkennbar sein. Es ist deshalb sinnvoll, die Themen auf dem Interviewleitfaden in Blöcken zu subsumieren. Der Leitfaden stellt bei der Untersuchung das einzige schriftliche Hilfsinstrument dar, welches die Erhebung aller benötigten Informationen sichert. Nur wenn der Interviewer sich an den Leitfaden hält, ist garantiert, dass bei mehreren Befragungen gleichartige Informationen erhoben werden (Gläser; Laudel 2009: 143). Um ein möglichst natürlich wirkendes Gespräch führen zu können, sollte der Interviewer zumindest die Leitfragen auswendig beherrschen. Ein guter Leitfaden beginnt nicht mit einer Frage. Unverzichtbar ist es, den Befragten zunächst darüber aufzuklären, wem er gegenüber sitzt, was das Ziel der Untersuchung ist und welche Rolle das Interview für die Untersuchung spielt (Gläser; Laudel 2009: 144). Zudem muss dem Befragten seine Anonymität zugesichert und eine Erlaubnis zur Aufzeichnung des Interviews eingeholt werden (ebd.). Gerhard Schulze bezeichnet dies als Eingangsphase (Schulze 2006: 104), deren wesentliche Aspekte kurz am Anfang des Leitfadens notiert sein sollten. Der Einstieg in das Interview gelingt leichter, wenn eine Einstiegsfrage gestellt wird, die für den Befragten einfach zu beantworten ist.

Je nach Umfang der Untersuchung ist davon auszugehen, dass pro Stunde 8 bis 15 Fragen inklusive Nachfragen behandelt werden können. Ein guter Leitfaden ist diesem Umstand anzupassen und sollte nicht mehr als zwei Seiten umfassen (Gläser; Laudel 2009: 144). Dem Befragten während des Interviews Begriffe zu definieren, kostet Zeit. Auf Fachsprache muss deshalb bei der Formulierung des Leitfadens verzichtet werden.

Den Abschluss bildet eine Frage, ob der Interviewpartner einem Aspekt noch etwas hinzufügen möchte (Gläser; Laudel 2009: 144).

Am Ende des Interviews sollen zudem auch soziodemographische Daten wie das Geschlecht, das Geburtsjahr, der Bildungsabschluss und der Familienstand erfasst werden. Abschließend ist noch zu erwähnen, dass die Arbeit am Leitfaden bis zum letzten Interview nicht abgeschlossen ist. Ein guter Leitfaden wird ständig überarbeitet. Das bedeutet nicht, dass Inhalte verändert, sondern vielmehr die Fragenformulierungen hin zu besserer Verständlichkeit optimiert werden. Auch können zusätzliche Fragen, die auf Erkenntnissen aus vorherigen Interviews beruhen, mit aufgenommen werden (Gläser; Laudel 2009: 150).

4.6 Fallauswahl

Bei der Auswahl unserer Interviewpartner konzentrieren wir uns auf sogenannte typische Fälle. Typische Fälle sind nach Gläser und Laudel solche,

„[...]von denen man glaubt, dass sie das Untersuchungsfeld besonders gut repräsentieren, das heißt die charakteristischen Eigenschaften der Fälle besonders klar zum Ausdruck bringen.“ (Gläser; Laudel 2009: 98)

Die ausgewählten Fälle müssen also typisch für das Spektrum der Untersuchungseinheit sein (Gläser; Laudel 2009: 98). Extremfälle werden dabei nicht mit in die Untersuchung einbezogen. Das bedeutet zunächst allerdings auch, dass unsere Ergebnisse nicht auf das gesamte Untersuchungsfeld ausgeweitet werden können. Um sie verallgemeinern zu können, werden wir sie mit denen anderer Gruppen des Seminars „Wissenstransfer in Wissenschaft und Forschung“ vergleichen.

Nach Gläser und Laudel besteht das größte methodologische Problem darin, vor der Untersuchung zu einzuschätzen, was ein typischer Fall im Untersuchungsfeld ist. Die Bezeichnung eines Falls als „typisch“ erfolgt immer auf einer sehr unsicheren Grundlage, wenn dem Forscher das Feld noch nicht gut bekannt ist (Gläser; Laudel 2009: 98).

Trotz aller Vorbereitung können wir deshalb erst nach der Untersuchung der ersten Fälle detailliert beschreiben, was in unserer Untersuchungseinheit als typisch zu bezeichnen ist. Wir werden uns zunächst an Forscher wenden, die bei der Organisation Energieforschungsinstitut A tätig sind. Unserer Theorie nach werden ihre Forschungstätigkeiten durch die zunehmende Ökonomisierung beeinflusst. Anschließend werden wir die gesammelten Daten mit denen der Gruppe 2 der Lehrforschung vergleichen.

4.7 Untersuchungseinheit

Mit unserer Untersuchung wollen wir herausfinden, welche Auswirkungen die Ökonomisierung der Wissenschaft auf die Arbeit der Forscher der Organisationen Energieforschungsinstitut A und Energieforschungsinstitut B hat. Die Merkmalsträger sind hierbei die befragten Forscher. Sie stellen die Untersuchungseinheit dar. Zudem soll nach Möglichkeit eine Typisierung vorgenommen werden.

5. Eigene Ergebnisse

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse der qualitativen Untersuchung den Hypothesen zugeordnet. Dabei werden Unterschiede zwischen den untersuchten Instituten deutlich.

Hypothese 1: Durch externe Fördermittel aus der Wirtschaft wird der Inhalt eines Forschungsprojektes beeinflusst.

Die Auswertung der Interviews bei Energieforschungsinstitut A hat ergeben, dass die finanzielle Grundausstattung durch die Carl von Ossietzky Universität nicht ausreicht, um die Forschungen in dem gegenwärtigen Umfang zu finanzieren. Wir sehen damit die Forschungsergebnisse von Grit Laudel bestätigt (Laudel 2006: 494). Die Forscher sind abhängig von exter-

ner Förderung, um ihre Projekte durchführen zu können. Neben den finanziellen Ressourcen unterstützt die Universität die Wissenschaftler jedoch mit Räumlichkeiten.

„Also es geht ein Großteil von der Unigrundausrüstung. Sowa krieg ich sehr wenig, das ist recht wenig. Um gesamt Energieforschungsinstitut A laufen zu lassen, würde das vorne und hinten nicht reichen. Andererseits unterstützt uns ja auch die Uni in Bezug auf Räume und sonst was.“ (Geschäftsführer bei Energieforschungsinstitut A/ Professor an der Universität Oldenburg)

Der Großteil der Finanzierung der Forschung erfolgt durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU). Das BMU gewährt den Forschern Jahresetats für ihre Projekte. Neben der angewandten Forschung betreiben die Wissenschaftler bei Energieforschungsinstitut A auch Grundlagenforschung. Bei der Auswahl der Forschungsthemen steht hier das Interesse der Forscher im Vordergrund. Dennoch müssen sie in der Regel spätere Vermarktungsmöglichkeiten bei der Formulierung ihrer Forschungsziele mit bedenken, um Industriepartner zu finden, die das Projekt unterstützen. Bei jedem Forschungsprojekt ist es von Vorteil einen Industriepartner zu haben, um eine öffentliche Förderung vom BMU zu erhalten. Eine industrienahes Forschungsthema und ein Projektpartner aus der Industrie erleichtern die Genehmigung der Fördermittel durch das BMU. In Einzelfällen wird auch eine Wirtschaftskooperation für die Genehmigung gesucht, um das Projekt anschließend alleine weiterzuführen.

„Der Großteil unserer Forschungsprojekte sind Projekte, die entweder vom Bund gefördert werden, durch das BMU im Wesentlichen im Moment, und von der EU teilweise auch. [...] Das heißt, dass zunächst der wissenschaftliche Nutzen im Vordergrund steht, da wir uns aber auf die Windenergie konzentrieren sind diese Förderprogramme auch stets auf den praktischen Nutzen ausgerichtet. Das heißt, auf industrielle Verwertbarkeit, auf die Stärkung der industriellen Seite der Windenergiebranche und dazu kommen aus meinem Blickwinkel im geringen Umfang Industrieprojekte, dass wir also entweder Auftragsarbeiten für die Industrie durchführen, Gutachten machen, so in die Richtung, die dann natürlich direkt von der Industrie beauftragt werden oder zwischen uns und der Industrie abgestimmt werden, die dann, also wir machen grundsätzlich solche Sachen nicht, wenn nicht dort ein wissenschaftliches Interesse von unserer Seite dabei ist, wobei das bei Auftragsarbeiten nicht immer unbedingt um wissenschaftlichen Fortschritt gehen muss. Es kann auch sein, dass man einfach das macht, um die Gelegenheit zu nutzen, um den Horizont zu erweitern oder andere Felder kennenzulernen oder an wichtige Daten zu kommen.“ (Wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Energieforschungsinstitut A).

Das BMU gibt regelmäßig eine Förderbekanntmachung heraus, die aufzeigt, welche Forschungsschwerpunkte besonders förderungswürdig sind. Die Wissenschaftler orientieren sich bei der Themenwahl an dieser Förderbekanntmachung und beantragen Fördermittel für einzelne Projekte, die im Interesse von Energieforschungsinstitut A sind. Grit Laudel macht bei deutschen Forschern mehrere Strategien aus, um die Chance auf eine externe Förderung zu erhöhen. Eine Strategie, die den Forschungsinhalt betrifft, ist das „selecting [of] externally predetermined topics“ (ebd.: 496f). Die Forschungsziele werden hier von oben herab („top-down“) vorgegeben und die Wissenschaftler versuchen ihre Projekte dem entsprechend anzupassen (ebd.). Die Forscher bei Energieforschungsinstitut A richten sich nach öffentlichen Ausschreibungen des BMU, haben aber auch Einfluss auf den Meinungsbildungsprozess. Führende Wissenschaftler im Energieforschungsinstitut A-Verbund werden von öffentlichen Stellen konsultiert, welche Forschungsschwerpunkte in Zukunft von Bedeutung sind („bottom-up“).

Die Hypothese, dass Fördermittel aus der Wirtschaft die Inhalte der Forschungsprojekte beeinflussen, wurde durch die Wissenschaftler bei Energieforschungsinstitut A nicht bestätigt. Es ist dagegen evident, dass die Förderkriterien des BMU Einfluss auf den Inhalt eines Forschungsprojektes haben können. Die Forscher richten sich bei der Themenwahl nach der Förderungsliste des BMU. Dabei achten sie auf industrielle Verwertbarkeit und darauf, einen Projektpartner aus der Industrie zu finden. Dies bedeutet mehr Arbeit für die Wissenschaftler. Mögliche Projektpartner müssen ausgemacht, kontaktiert und für das Projekt angeworben werden. Es ist festzustellen, dass die Forschungsprojekte bei Energieforschungsinstitut A in hohem Maße von den Ansprüchen des wesentlichen Förderers, des BMU, geprägt sind. Die Forscher haben jedoch auch Einfluss auf diese Ansprüche.

Im Gegensatz zu Energieforschungsinstitut A wird beim Energieforschungsinstitut B keine Grundlagenforschung durchgeführt. In Kooperation mit Wissenschaftlern aus der Wirtschaft wird dort ausschließlich an anwendungsbezogenen Projekten gearbeitet. In den Interviews wurde ebenfalls deutlich, dass die Ministerien immer häufiger Projektpartner aus der Industrie fordern. Die Wahrscheinlichkeit der Bewilligung eines Projektes durch einen staatlichen Geldgeber steigt also, je größer die Gruppe von Forschungspartnern aus Industrie und Wissenschaft ist. Um eine externe Förderung zu erhalten, müssen demnach mehr Kon-

takte zur Wirtschaft geknüpft werden, was zu einem vergrößerten Forschungsnetzwerk und verstärktem Wissenstransfer führt. Ein weiterer Aspekt ist, dass die Forschungsziele mit den Industriepartnern abgestimmt werden müssen. Die Qualitätskriterien für die Forschung werden dadurch nicht nur in der Forschungsdisziplin bewertet („peer review“) sondern auch von Akteuren aus Politik und Wirtschaft. Der verstärkte Wissenstransfer mit der Industrie lässt darauf schließen, dass die Wissensproduktion in dem von Gibbons et al. benannten Mode 2 erfolgt (Gibbons et al. 1994: 3).

„Also unsere Forschungsprojekte, die wir mit externen Partnern machen, sind typischerweise 3 Jahre lang und normalerweise bemühen wir uns zusammen mit verschiedenen Partnern um Gelder von den Ministerien. Also da gibt es ja Umweltministerium oder auch das Ministerium für Bildung und Forschung (BMBF)[...] Als erstes entsteht eine Idee, dann geht man mit dieser Idee zu einem Partner, Konsortium aus Industrie und Forschungsinstituten....und das Konsortium ist halt sehr wichtig und wie es aufgestellt ist. Je größer das Konsortium, desto größer die Wahrscheinlichkeit der Bewilligung.“ (Forscher bei Energieforschungsinstitut B)

Die Hypothese 1 kann teilweise bestätigt werden. Zwar gingen die Wissenschaftler der beiden Institute nicht direkt darauf ein, wie die Auftragsforschung die Inhalte eines Forschungsprojektes beeinflusst, jedoch wurde deutlich, dass Industriepartner dringend benötigt werden, um staatliche Förderung zu erhalten. Dies führt dazu, dass die Forscher die Inhalte ihrer Forschungsprojekte aus zwei Gründen auf industrielle Verwertbarkeit ausrichten. Einerseits muss das Interesse von Unternehmen geweckt werden, um diese als Projektpartner zu gewinnen. Andererseits schreiben die Förderkriterien der Ministerien industrielle Verwertbarkeit vor. Wird die Hypothese dahingehend verändert, dass nicht nur Fördermittel aus der Wirtschaft, sondern auch staatliche Fördermittel die Inhalte von Forschungsprojekten beeinflussen, kann die daraus folgende neue Hypothese bestätigt werden.

Hypothese 2: Die universitären Institute sind direkter Produzent von (Wissens-)Gütern und Dienstleistungen und übernehmen unternehmerische Funktionen.

Energieforschungsinstitut A ist ein Forschungsnetzwerk von drei Universitäten. Mit einem gemeinsamen Logo und Marketing sollen Fördermittel für größere Projekte akquiriert und

Projektpartner angeworben werden. Es existiert zudem die Energieforschungsinstitut A GmbH, eine Holding-Gesellschaft, in deren Namen auch Auftragsforschung betrieben wird. Diese wurde gegründet, um Forscher zu beteiligen, die sich selbstständig machen und Auftragsforschung betreiben wollen. Damit soll eine Spin-off Konkurrenz vermieden werden. Die Energieforschungsinstitut A GmbH ist Teil der Universität Oldenburg. Alle gegenwärtig bei Energieforschungsinstitut A tätigen Wissenschaftler sind an den jeweiligen Universitäten angestellt.

„Wir haben wohl pro forma eine GmbH gegründet, aber da machen wir ganz wenig.“ (Geschäftsführer bei Energieforschungsinstitut A/ Professor an der Universität Oldenburg)

„Ich hab auch eine Arbeit, das ist ein reines Industrieprojekt über Energieforschungsinstitut A GmbH, die haben wir auch ein bisschen deswegen gegründet, falls Leute sich selbstständig machen wollen, mit der Universität, Energieforschungsinstitut A GmbH gehört der Universität.“ (Geschäftsführer bei Energieforschungsinstitut A/ Professor an der Universität Oldenburg)

„Es gibt eine Geschäftsstelle mit Angestellten, die sich in Oldenburg befindet. Es ist aber, abgesehen davon, insbesondere im wissenschaftlichen Bereich, sind alle Forscher bei den Universitäten jeweils angestellt und alle Studierenden sind jeweils bei ihren Universitäten eingeschrieben und alle Abschlussarbeiten finden an den Universitäten statt. Energieforschungsinstitut A ist, das hat mir unsere Rechtsabteilung auch gesagt, eine ausführende Stelle der Universität Oldenburg.“ (Wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Energieforschungsinstitut A)

Bei Energieforschungsinstitut B wird Auftragsforschung durchgeführt, um finanziellen Gewinn zu erzielen.

„Also wir müssen Geld verdienen, ganz platt gesagt. Wir müssen Geld verdienen und verkaufen Forschung. Nebenbei müssen wir dann auch noch...gute Forschung machen, um unseren wissenschaftlichen Kram zu untermauern. Das machen wir in dem wir Publikationen schreiben. Das sind unsere Eckpfeiler, Wissenschaft und Verkauf. Wir können natürlich umso besser verkaufen, umso anwendungsnäher wir arbeiten.“ (Forschungsgruppenleiter bei Energieforschungsinstitut B)

Die Dienstleistungen, die Energieforschungsinstitut B anbietet, werden auf wissenschaftlichen Tagungen und Messen aktiv beworben. Die Gelder aus der Industrie werden genutzt,

wenn öffentliche Förderprojekte auslaufen, oder um Geräte zu kaufen, für die keine öffentlichen Fördergelder zur Verfügung stehen. Die Wissenschaftler betrachten ihre Publikationen nicht nur als Reputationen innerhalb ihrer Disziplin, sondern auch als Werbung für das Institut Energieforschungsinstitut B. Mit den Publikationen soll Interesse in der Industrie erzeugt werden. Ein Befragter gab an, dass die Organisation Energieforschungsinstitut B sich als eine kleine Firma sehe.

„Ansonsten versuchen wir jetzt speziell hier, ...ein bisschen...sagen wir mal so...industrienäher zu arbeiten, also auch mit dem ganzen Management. Also wie wir Projekte durchführen, das ganze Projekt...Management was wir hier machen. Da sehen wir uns eher...wie eine kleine Firma, also so wir das nachher umsetzen, das unterscheidet uns schon von der Uni.“ (Forschungsgruppenleiter bei Energieforschungsinstitut B)

Für die Forscher ist es bei ihrer Arbeit erforderlich, gute Kontakte in die Industrie zu haben, um zu wissen, was die Firmen interessiert. Auch Messebesuche und die Akquise sind Teil der Arbeit der Forscher bei Energieforschungsinstitut B.

„Ja. Das ist halt auf diesen Konferenzen wichtig...da sind auch die Forschungs- und Entwicklungsleute...wenn man da ein gutes Poster oder einen guten Vortrag hat oder einen guten Artikel dazu hat...wir treten ja auch auf Messen auf...das ist halt für uns eine Form von Akquise.“ (Forschungsgruppenleiter bei Energieforschungsinstitut B)

Es ist ersichtlich, dass die Carl von Ossietzky Universität in Oldenburg mit der Energieforschungsinstitut A GmbH unternehmerische Funktionen übernimmt. Die Energieforschungsinstitut A GmbH betreibt als Teil der Universität Oldenburg Auftragsforschung, wenn auch nur in geringem Umfang. Als Vereinsmitglied bei Energieforschungsinstitut B fördert die Universität Oldenburg maßgeblich ein Forschungsinstitut, welches Dienstleistungen anbietet. Das aktive Bewerben von Dienstleistungen ist ein weiteres Merkmal einer unternehmerischen Funktion. Die Hypothese 2 kann somit als bestätigt angenommen werden. Die universitären Institute sind direkter Produzent von (Wissens-)Gütern und Dienstleistungen und übernehmen unternehmerische Funktionen.

Hypothese 3: Die Wissenschaft ist abhängig von der Finanzierung durch die Industrie.

Die Ergebnisse der Befragungen bei Energieforschungsinstitut A zeigen eine Abhängigkeit von der Industrie in zwei Punkten. Einerseits könnten die Forscher allein durch öffentliche Förderung forschen, allerdings nicht in dem gegenwärtigen Umfang.

„Wir könnten allein durch öffentliche Förderung auch forschen, aber nicht in dem Umfang, in dem wir es tun.“(Wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Energieforschungsinstitut A)

Andererseits sind die Wissenschaftler auf Daten der Industrie angewiesen, die sie sonst nicht zur Verfügung hätten. Daran wird deutlich, dass nicht nur eine finanzielle Abhängigkeit von der Industrie besteht.

„Wir arbeiten mit Daten, die tatsächlich Geschäftsgeheimnisse der Industriepartner sind und müssen und wollen natürlich darauf Rücksicht nehmen. Das sind auf der anderen Seite Daten, die wir sonst nicht zur Verfügung hätten, auf die wir aber einfach angewiesen sind.“ (Wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Energieforschungsinstitut A)

Ein Forscher hob jedoch hervor, dass der Anteil der Förderung durch die Industrie bei Energieforschungsinstitut A im Gegensatz zu anderen Forschungsorganisationen gering sei. Als Beispiel für eine Organisation mit einem hohen Anteil der Drittmittel aus der Industrie wurde eine Projektgruppe der Fraunhofer-Gesellschaft genannt, mit der eine strategische Forschungsk Kooperation besteht. Diese Projektgruppe ist nach der Beschreibung eines wissenschaftlichen Mitarbeiters bei Energieforschungsinstitut A darauf angewiesen erhebliche Anteile von Auftragsarbeit für die Industrie durchzuführen.

„Und ganz wichtig ist, dass wir seit einiger Zeit, ich glaube es heißt strategische Forschungsallianz oder so, eine enge Kooperation mit der mit der Fraunhofer-Gesellschaft eingegangen sind. [...] An sich muss eine Fraunhofer-Gruppe einen sehr hohen Anteil der eigenen Mittel direkt aus der Industrie einwerben. Diese Projektgruppe kann langfristig nicht ohne Mittel aus der Industrie existieren.“ (Wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Energieforschungsinstitut A)

Die Forscher bei Energieforschungsinstitut A stellten zudem heraus, dass Zeitpläne eingehalten werden müssen. Diese sind den Aussagen der meisten Befragten nach bei der Industrie-

kooperation sehr knapp kalkuliert. Abschließend müssen die fertig gestellten Publikationen an die Industriepartner zum Zwecke einer Endkontrolle weitergeleitet werden. Die Unternehmen prüfen, ob keine Geschäftsgeheimnisse verletzt werden. Das setzt die Wissenschaftler bei ihrer Arbeit unter zusätzlichen Zeitdruck.

„Meistens wird alles auf den letzten Drücker fertig gemacht, in der Regel zu spät. Bei der Kooperation mit der Industrie darf das nicht passieren.“ (Wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Energieforschungsinstitut A)

In den Interviews mit den Forschern bei Energieforschungsinstitut B wurde deren Abhängigkeit von der Wirtschaft besonders deutlich. Das Dienstleistungsunternehmen XY ist Vereinsmitglied und wesentlicher Sponsor von Energieforschungsinstitut B. Dienstleistungsunternehmen XY stattet das Forschungsinstitut jährlich mit einem Betrag aus, der die Grundausstattung von Energieforschungsinstitut B darstellt. Diese wird verwendet, um Geräte zu kaufen, das Personal zu bezahlen und Vorlauforschung zu betreiben. Alles was darüber hinaus geht, muss von den Wissenschaftlern bei Energieforschungsinstitut B eigenständig akquiriert werden. Die Befragten betonten, dass ohne Dienstleistungsunternehmen XY das Energieforschungsinstitut B nicht existieren würde.

„Also wir sind ja ein Verein, ein gemeinnütziger Verein. Und das Dienstleistungsunternehmen XY ist halt Mitglied, Vereinsmitglied und maßgeblich...oder eigentlich der Sponsor des Instituts. Ohne Dienstleistungsunternehmen XY gäbe es uns nicht.“ (Forschungsgruppenleiter bei Energieforschungsinstitut B)

Die Ergebnisse der Befragungen verdeutlichen, dass die Industrie die Forscher nicht nur mit finanziellen Mitteln für die Projekte unterstützt, sondern auch mit weiteren Ressourcen wie Daten. Weder Energieforschungsinstitut A noch Energieforschungsinstitut B könnten die Forschungen im gegenwärtigen Umfang fortführen, wenn die Finanzierung durch die Industrie eingestellt werden würde. Die Hypothese 3 kann demnach als bestätigt angesehen werden.

Hypothese 4: Forschungsziele werden weniger auf Grund ihrer innerwissenschaftlichen Bedeutung, sondern mehr nach kommerziellen Kalkülen der Vermarktung festgelegt.

Diese Hypothese kann nur teilweise angenommen werden. Die Vermarktbarkeit und der unmittelbare Nutzen von Forschung ist sowohl bei Energieforschungsinstitut B, als auch bei Energieforschungsinstitut A ein wichtiger Aspekt. Dies gilt aber nicht nur für die von der Industrie gesponserten, sondern auch für die von öffentlichen Trägern finanzierten Projekte. So fördert das BMU nur sehr praxisnahe Forschung und keine Grundlagenforschung.

„Die Problematik, die wir haben, dass die BMU ganz stark anwendungsorientiert ist, das es sich nicht in diesem Raster der Promotion der universitären Forschung einbinden lässt.“ (Geschäftsführer von Energieforschungsinstitut A)

Die Forscher hoben hervor, dass die Vermarktbarkeit und der kommerzielle Nutzen zwar nicht die einzigen Kriterien seien, nach denen geforscht werde, diese aber immer eine wichtige Rolle spielten. So sei es einfacher, einen Industriepartner zu finden, wenn dieser Möglichkeiten sehe, aus der Forschung Gewinn zu ziehen. Bei Energieforschungsinstitut B scheint die kommerzielle Nutzung der Forschung von größerer Bedeutung als bei Energieforschungsinstitut A zu sein. Die Befragten gaben an, dass sie mit der Vermarktung der Forschung Geld verdienen. So würden sie ihre Forschung als Dienstleistung den Unternehmen anbieten und für diese Auftragsforschung betreiben. Ein Forscher betonte, dass Energieforschungsinstitut B auf diese Weise Geld verdiene. Hier erkennt man deutlich die in der Triple-Helix beschriebene unternehmerische Funktion von Energieforschungsinstitut B (Etzkowitz 2003). Dies bestätigt die Annahme von Münch, dass das produzierte Wissen als Ware verkauft wird. Allerdings bezieht er sich auf universitäre Forschung (Münch 2009: 105). Energieforschungsinstitut B ist allerdings ein selbstständiges Institut, an dem zwar die Universität beteiligt ist, aber nicht nach universitären Maßstäben gearbeitet wird. (Internetseite Energieforschungsinstitut B).

Trotzdem spielt die innerwissenschaftliche Bedeutung der Forschung weiterhin eine große Rolle. Dies gilt besonders für die Forscher von Energieforschungsinstitut A. Für sie ist trotz der Industriekooperation der innerwissenschaftliche Wert ihrer Forschung weiterhin von Bedeutung. Wissenschaftliches Prestige ist wichtig, um Anerkennung innerhalb der wis-

senschaftlichen Gemeinschaft zu erhalten und einen gewissen Status zu erlangen. Auch gibt es bei Energieforschungsinstitut A Doktoranden, die für ihre Promotion mit einem Industriepartner forschen. Nach §8 der Promotionsordnung der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften muss ein Doktorand einen bedeutenden wissenschaftlichen Beitrag zur Forschung leisten (Promotionsordnung auf der Internetseite der Universität Oldenburg 2003: 186). Würden diese ihre mit der Industrie gemeinsamen Forschungsprojekte nur nach Vermarktungsmöglichkeiten wählen, könnten sie diese Promotionsbedingung nicht erfüllen.

Aus diesem Grund lässt sich bei der vorliegenden Forschung keine klare Trennung zwischen kommerziellem Nutzen und innerwissenschaftlicher Bedeutung ziehen, da beides für die Forscher eine Rolle spielt. Das von Schimank benannte Spannungsverhältnis zwischen kommerzieller Nutzung und innerwissenschaftlicher Bedeutung tritt zwar auf (Schimank 2006: 59), aber es lässt sich nicht feststellen, dass die Forscher sich für eine der beiden Richtungen entscheiden. Vielmehr versuchen sie beide Richtungen miteinander zu vereinen. Deshalb werden die Forschungsziele nicht ausschließlich nach kommerziellen Nutzen oder innerwissenschaftlicher Bedeutung festgelegt (Weingart 2003:105), sondern beide Seiten werden beachtet. Nur bei der von Energieforschungsinstitut B betriebenen Auftragsforschung, die es bei Energieforschungsinstitut A in dieser Form nicht gibt, ist die kommerzielle Nutzung das einzige Kriterium. Daher verändern wir die Hypothese in:

Veränderte Hypothese 4: Forschungsziele werden neben ihrer innerwissenschaftlichen Bedeutung auch nach kommerziellen Kalkülen der Vermarktung festgelegt.

Diese Hypothese beschreibt besser den Konflikt der Wissenschaftler, die neben der innerwissenschaftlichen Bedeutung auch die Vermarktbarkeit berücksichtigen müssen. Forscher, die die innerwissenschaftliche Bedeutung komplett ignorieren, waren an keinem der Institute anzutreffen.

Hypothese 5: Nimmt die Ökonomisierung der Wissenschaft zu, wird die öffentliche Verbreitung von Wissen eingeschränkt.

Wir kommen nach der Auswertung der Interviews mit den Forschern von Energieforschungsinstitut A und Energieforschungsinstitut B zu dem Ergebnis, dass die Ökonomisierung der Wissenschaft die öffentliche Verbreitung des produzierten Wissens einschränkt. Dies hat damit zu tun, dass die Industrie sehr auf Geheimhaltung bedacht ist. So werde bei Projekten von Industrie und Universität in Regel eine Geheimhaltungsvereinbarung unterschrieben, die festlege, was und auf welche Weise veröffentlicht werden dürfe. Die Industrie versuche mit den Forschungsergebnissen Geld zu verdienen (Braun-Thürmann 2010: 80f). Besonders bei der von uns untersuchten Windenergiebranche sei Geheimhaltung ein wichtiger Aspekt.

„Ich glaube, dass in der Industrie das Interesse, also wenn es nicht gerade eine eigene Forschungsabteilung ist oder eine Forschungs- und Entwicklungsabteilung ist, dann ist das Interesse an Publikationen nicht so hoch, gerade in einer Branche, die sehr auf Geheimhaltung bedacht ist...“ (Forscher von Energieforschungsinstitut A)

Die untereinander konkurrierenden Unternehmen wollen nicht, dass die Mitbewerber auf die von ihnen finanzierten Forschungsergebnisse zugreifen können, um so den durch die Forschung erlangten Wettbewerbsvorteil zu bewahren. Neben den finanziellen Mitteln stellt die Industrie auch eigene Mess- und Forschungsdaten zur Verfügung. Diese fallen allerdings häufig unter das Geschäftsgeheimnis und können deshalb bei möglichen Veröffentlichungen nicht verwendet werden.

Es ist allerdings nicht der Fall, dass bei industrienaher Forschung gar nicht publiziert wird. Die Veröffentlichung wird bei gemeinsamen Projekten mit dem Industriepartner abgestimmt. So sei der Industriepartner ein Mitautor, der ein Mitspracherecht hat. Aus diesem Grund wird der zu publizierende Inhalt dem Industriepartner vorgelegt und dieser entscheidet dann, ob er mit der Publikation einverstanden ist.

„Publizieren? Ja, publizieren, das ist sogar die Regel. Also, es gilt der Grundsatz, dass alle, die sich am Zustandekommen der Publikation erheblich beteiligt haben auch zu den Autoren zählen und das ist also mehrfach schon deshalb auch vorgekommen, dass die entsprechenden Partner bei den Unternehmen dann auch zu den Autoren gehören.“ (Forscher von Energieforschungsinstitut A)

Auch werden häufig Daten, Messwerte und genaue Technik, die in ein Geheimhaltungsverhältnis fallen, weggelassen oder verändert.

„Das ist alles kein prinzipielles Problem. Das muss man dann nur halt richtig handeln/managen. Das muss man dann halt hinbiegen. Es ist, wie schon gesagt, man darf dann halt nicht die Daten und die Erkenntnisse, die man aus diesen Daten hat, die dann eventuell was über die Anlage als solches sagt, die kann man halt nicht publizieren. Das ist auch schon grundlagenorientiert arbeiten nicht der zentrale Punkt. Ich kann dann immer auch methodisch, systematisch prinzipiell was rausholen, was man dann veröffentlichen kann.“ (Geschäftsführer Energieforschungsinstitut A)

Bei öffentlich finanzierter Forschung dagegen wird in der Regel immer publiziert. Zur Publikation gehören nicht nur Bücher und Aufsätze, sondern auch Vorträge und Konferenzen, auf denen eigene Ergebnisse vorgestellt werden und sich mit anderen Forschern ausgetauscht wird.

Zur Patentierung gaben die Forscher unterschiedliche Antworten. Viele Befragte bei Energieforschungsinstitut B sagten aus, dass sie Patentieren, wenn dies möglich ist, aber dass das aufwendige Verfahren dies sehr kompliziert macht. Auch ist ein Patent nur möglich, wenn etwas komplett Neues entdeckt wird. So gab ein Forscher von Energieforschungsinstitut A an, dass er bei seinem Projekt ein Patent in Erwägung gezogen habe, dies sich aber nicht umsetzen lies, da es in diesem Bereich schon eine Studie aus den 1960er Jahren gibt. Das größte Hindernis sei aber der bürokratische Aufwand und die hohen Kosten der Patentierung, den sowohl die Forscher von Energieforschungsinstitut B als auch jene von Energieforschungsinstitut A scheuen.

„Wir haben jetzt ein paar Patente jetzt eingereicht und so, aber erteilt habe ich bisher noch kein Einziges. Weil es mir dann zu teuer wurde. Wir haben hier den Dialog, das ist eine Abteilung der Uni, des Präsidiums, die gerade so mit Sachen organisiert, bei denen man dann Skizzen einreichen kann und die dann beurteilen, ob man das dann patentieren lassen kann.“ (Geschäftsführer Energieforschungsinstitut A)

Bei öffentlicher Forschung dagegen ist Patentierung verboten. Die Ergebnisse müssen der Allgemeinheit frei zugänglich sein.

Aufgrund dieser Ergebnisse nehmen wir die Hypothese 5 an, da sowohl bei Energieforschungsinstitut A als auch bei Energieforschungsinstitut B Verträge existieren, die die Veröffentlichung von Forschungsergebnissen einschränken. Die durch Weingart beschriebene Einschränkung des Wissens trifft auf beide Institute zu, da das Wissen verwertet werden soll und deswegen nicht vollständig frei zugänglich ist. Dies führt zu einem Konflikt zwischen der akademischen Wissenskultur und der Industrie (Weingart 2008: 477), auch wenn dies die Forscher nicht direkt zugegeben haben, aber ihre Andeutungen in den Interviews legen diesen Schluss nahe.

Hypothese 6: Die Universität gilt in der gegenwärtigen Wissensgesellschaft als „Hauptmotor des wirtschaftlichen Wachstums“.

Sowohl die Forscher von Energieforschungsinstitut A, als auch die Forscher von Energieforschungsinstitut B halten universitäre Forschung für sehr bedeutend für die Industrie. So ist einer der Gründe, weshalb Energieforschungsinstitut A und Energieforschungsinstitut B gegründet wurden, dass durch die Ausbildung qualifizierter Kräfte in dem Bereich Windenergie der Standort Niedersachsen konkurrenzfähig gehalten wird, um die hiesige Industrie zu fördern und auch neue Industrieunternehmen anzusiedeln.

„Ich würde sagen, dass uns das auch gelungen ist, dabei ist eine andere Zielsetzung natürlich auch Oldenburg als eigentliche Beamtenstadt für die Energieforschung interessant zu machen. Es gibt hier keine Industrie, was untypisch ist für deutsche Städte. Also eine weitere Zielsetzung ist nun mal, dass sich hier auch Industrie ansiedelt, um auch auf das Forschungsfeld für Energiespeicher aufzuspringen. Das ist die Zielsetzung dahinter und das hat somit auch sozioökonomische Aspekte.“ (Forscher von Energieforschungsinstitut B)

Das Hauptaugenmerk der in der Windkraft tätigen Hersteller liegt vor allem in der Forschung, welche die Leistungsfähigkeit der Windkraftanlagen steigert. Die anderen Bereiche werden vernachlässigt und von universitärer Forschung abgedeckt. Die Forscher von Energieforschungsinstitut A, aber auch ein Forscher von Energieforschungsinstitut B sehen außerdem Vorteile der universitären Forschung gegenüber der industriellen Forschung. Die

universitäre ist im Allgemeinen experimentierfreudiger und weiter gefächert als die industrielle Forschung, da sie nicht immer zu unmittelbarem wirtschaftlichem Gewinn führen muss.

„Das, was wir an einer Universität machen [...], ist Neugier, Spieltrieb, das macht Spaß. und das dient irgendwann möglicherweise zu Erkenntnissen, die man verwenden kann, das Leben der Menschen besser zu machen. Das muss nicht helfen, um bzw. ein Handy zu betreiben. [...] Aber es ist die Grundlage dafür, dass man mal einen Menschen mit einen GPS-System findet.“ (Forscher von Energieforschungsinstitut B)

Trotzdem können die Ergebnisse der universitären Forschung für die Industrie interessant sein. Als Beispiel wurde die Forschung im Bereich der Turbulenzen bei Windkraftwerken genannt. Darauf liegt momentan nicht das Hauptaugenmerk der Industrie, trotzdem können die Ergebnisse verwendet werden, um die Windkraftanlagen zu optimieren. Auch sind die Industrieunternehmen auf die Grundlagenforschung angewiesen, die sie aus finanziellen Gründen nicht selber betreiben wollen. Auf die Ergebnisse der Grundlagenforschung wird dennoch bei der Entwicklung und Verbesserung der Produkte zurückgegriffen. Die Antworten der Forscher bestätigen die Hypothese 6.

Hypothese 7: In Forschungseinrichtungen herrscht interner Wettbewerb um Ressourcen.

Auf die Frage ob Energieforschungsinstitut A in Konkurrenz zu anderen Universitäten oder privaten Forschungsinstituten steht, gaben die Forscher unterschiedliche Antworten. So teilte ein Forscher mit, dass in seinem Bereich der Sensorentwicklung keine Konkurrenz zu privaten Forschungsinstituten herrsche. Dies habe damit zu tun, dass die Uni nicht über die Ressourcen verfügt, um marktreife Produkte herzustellen. In Bereichen, in denen sehr viel geforscht wird, gibt es dagegen Konkurrenz um Ressourcen. Diese belebt aber nach den Einschätzungen eines Befragten die Forschung. Die Frage, ob es eine interne Konkurrenz um Ressourcen gibt, wurde verneint. Energieforschungsinstitut A ist in verschiedene Gruppen unterteilt, die sich inhaltlich voneinander unterscheiden und deshalb nicht miteinander konkurrieren. Es kommt dagegen häufig vor, dass mehrere Forschungsgruppen und Institute miteinander zusammenarbeiten, um komplexe Fragen zu bearbeiten. Auch die Organisationsstruktur verhindert einen internen Kampf um Ressourcen. Energieforschungsinstitut A

besitzt kaum eigene Gelder, die es zu verteilen gibt. Wenn ein Projekt beantragt und bewilligt wird, werden die Ressourcen dem beantragenden Forscher oder der beantragenden Forschungsgruppe zugesprochen. Ein solcher Antrag enthält außerdem eine Ressourcenplanung, in der genau festgelegt ist, welche Gruppe welche Mittel zugeteilt bekommt.

Deshalb müssen wir unsere Hypothese vorerst ablehnen, da anscheinend keine interne Konkurrenz vorhanden ist. Allerdings ist wichtig festzuhalten, dass wir zu dieser Hypothese nur Daten aus den Interviews bei Energieforschungsinstitut A erhalten haben und keine von Energieforschungsinstitut B.

Da die von uns aufgestellten Hypothesen zum großen Teil bestätigt wurden, nehmen wir an, dass die Ökonomisierung der Wissenschaft überwiegend die von uns beschriebenen Auswirkungen auf die Arbeit der Forscher hat und diese beeinflusst. Neben der Universität spielen Akteure aus der Industrie für die Arbeit der Forscher eine wichtige Rolle. Es lässt sich feststellen, dass alle befragten Forscher von der Wirtschaft abhängig sind. Ihre Forschung ist praxisnah und der kommerzielle Nutzen der Forschungsergebnisse steht im Vordergrund. Es eröffnen sich jedoch auch neue Möglichkeiten für die Forschung, da die Forscher auf das Wissen der Industrie zugreifen können. So können zum Beispiel im Bereich der Windenergie direkt an den Windkraftanlagen der Industrie Untersuchungen durchgeführt werden. Darüber hinaus stellt die Industrie Daten zur Verfügung. Dies ist bei rein universitärer Forschung nicht der Fall.

Die Veröffentlichung der Ergebnisse ist nicht mehr in dem Ausmaß wie bei der rein universitären Forschung möglich, da diese mit dem Industriepartner abgestimmt werden muss. Allerdings sehen sich die Forscher auch weiterhin der wissenschaftlichen Fortschritt verpflichtet und ihren Beitrag zum wissenschaftlichen Diskurs als elementares Element ihrer Arbeit an.

5.1 Forschertypen

In Anlehnung an die von Schimank benannten Forschertypen (Schimank 2006: 59f) soll in diesem Abschnitt geprüft werden, welche Forschertypen in den untersuchten Instituten tätig sind. Dafür werden die Inhalte der Interviews auf die Bedeutung des Reputationserwerbs für

die Forscher untersucht. Zudem wird geprüft, wie sie auf außerwissenschaftliche Nutzenerwartungen reagieren und welche Bedeutung finanzielle Anreize für sie haben.

Bei Energieforschungsinstitut B sind vor allem anwendungsorientierte Forscher tätig, die sich gleichzeitig zum wissenschaftlichen Reputationserwerb und zu der Berücksichtigung außerwissenschaftlicher Nutzenerwartungen bekennen. Dies soll exemplarisch an den Aussagen von zwei der Befragten bei Energieforschungsinstitut B belegt werden. Die Forscher sind dort durch äußere Umstände dazu gezwungen, die außerwissenschaftlichen Nutzenerwartungen mit einzubeziehen.

„Bei uns geht es halt mehr...ums Mehr-Verkaufen-Müssen. [...]Also erst mal ist das, was wir machen Markt getrieben. Also wir müssen schon gucken, dass, was wir machen, dass wir das auch verkaufen können.“ (Forschungsgruppenleiter bei Energieforschungsinstitut B)

Dennoch wollen die Forscher wissenschaftlich publizieren. Die Befragten betrachten sich gleichzeitig als Forscher und Verkäufer. Der Unterschied zu dem von Schimank benannten anwendungsdistanzierten Forscher (Schimank 2006: 59f) wird daran deutlich, dass die Forscher bei Energieforschungsinstitut B ihre Publikationen zusätzlich als Werbung für das Institut verstehen.

„Man hat immer ein Zielkonflikt. (I:Ja?) Dass, ähm, es liegt dann aber auch an der Aufgabenstellung. Natürlich wollen Sie, zum einen geht es darum, dem Kunden (eine) Forschungsdienstleistung ähm anzudienen, zum anderen möchte man aber halt möglichst halt auch daraus wissenschaftlich publizieren.“(Forscher bei Energieforschungsinstitut B)

„Wir sind nicht nur Verkäufer, wir sind ja auch noch Forscher, das ist das, was nicht immer ganz leicht ist...muss ich sagen. Beides in einem. [...] Ich meine auch, man muss das machen, wohinter man dann auch steht. Ich tue mich schwer damit, etwas verkaufen zu müssen, wo ich weiß, das es Quatsch ist.“ (Forschungsgruppenleiter bei Energieforschungsinstitut B)

„Wenn wir es dürfen [publizieren wir], immer. Wir haben dadurch ja nicht nur eine Publikation, sondern auch eine Werbung.“ (Forschungsgruppenleiter bei Energieforschungsinstitut B)

Bei Energieforschungsinstitut A sind die Forschungsprojekte ebenfalls auf praktischen Nutzen ausgelegt, um Industriepartner für die Genehmigung von öffentlichen Fördermitteln zu gewinnen. Demnach werden außerwissenschaftliche Nutzenerwartungen von den dort tätigen Forschern berücksichtigt.

„Es ist auf praktischen Nutzen ausgelegt. Die Vermarktbarkeit steht für uns jetzt gerade nicht so im Vordergrund, auch wenn man das natürlich immer ein bisschen mit im Hinterkopf behalten muss, weil man sonst natürlich auch sicherlich keine Projektpartner findet, die das mit unterstützen.“ (Doktorand bei Energieforschungsinstitut A)

„Das heißt, dass zunächst der wissenschaftliche Nutzen im Vordergrund steht, da wir uns aber auf die Windenergie konzentrieren, sind diese Förderprogramme auch stets auf den praktischen Nutzen ausgerichtet.“ (Wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Energieforschungsinstitut A)

Publikationen werden von den Befragten bei Energieforschungsinstitut A als wichtiger und zudem zwingender Bestandteil der Wissenschaft angesehen.

„Ich glaube, dass es für Wissenschaft allgemein wichtig ist, dass man was Neues macht und das man auch das publiziert, weil das der übliche Weg in der Wissenschaft ist, den man auch gehen muss [...].“ (Doktorand bei Energieforschungsinstitut A)

Abschließend zeichnete sich keine eindeutige Tendenz ab, ob es sich bei Energieforschungsinstitut A um anwendungsdistanzierte oder anwendungsoffene Forscher handelt. Da aber die Publikationen in beiden Instituten durch die Kooperation und Abstimmung mit der Industrie Einschränkungen unterliegen und damit auch bei der Veröffentlichung von Ergebnissen außerwissenschaftliche Nutzenerwartungen einbezogen werden, ist davon auszugehen, dass es sich bei den Befragten bei Energieforschungsinstitut A ebenfalls um anwendungsoffene Forscher handelt. Diese Vermutung wird dadurch bestärkt, dass keiner der dortigen befragten Forscher das so genannte „shirking“ anwendet, also versucht, Anwendungsbezüge zu Gunsten von innerwissenschaftlicher Bedeutung zu vernachlässigen (Schimank 2006: 59f).

Die Ergebnisse werden in der folgenden Tabelle zusammengefasst, in der zu sehen ist, dass sowohl bei Energieforschungsinstitut A als auch bei Energieforschungsinstitut B der anwendungsoffene Forschertyp anzutreffen ist. Den Forschern an beiden Instituten ist der

Reputationserwerb wichtig. Zudem spielen dort finanzielle Anreize eine Rolle. Außerwissenschaftliche Nutzenerwartungen werden von den Forschern an beiden Instituten berücksichtigt.

	Forschertyp	Bedeutung des Reputationserwerbs	Bedeutung von finanzielle Anreizen	Berücksichtigung von außerwissenschaftlicher Nutzenerwartung
Universität	anwendungsdistanziert	wichtig	keine Bedeutung	keine Bedeutung
Energieforschungsinstitut A (3 Forscher)	anwendungsoffen	wichtig	große Bedeutung	große Bedeutung
Energieforschungsinstitut B (6 Forscher)	anwendungsoffen	wichtig, Werbung für das Institut	Sehr große Bedeutung	Sehr große Bedeutung

Tabelle 1: Forschertypen an den Instituten nach Schimank

5.2 Wissenskulturen

Obwohl in beiden Forschungsorganisationen der gleiche Forschertyp anzutreffen ist, lassen sich unterschiedliche Wissenskulturen ausmachen. Peter Weingart definiert zum Einen die akademische Wissenskultur, in der die Produktion des Wissens von der Gesellschaft gefördert werde (Weingart 2008: 477). Im Gegenzug sei der Zugang zum Wissen dadurch frei (ebd.). Zum Anderen beschreibt er die kommerzialisierte Wissenskultur, in der das Wissen mit Eigentumsrechten kommerziell vermarktet werde (ebd.). Auf die Frage, ob Forschungsergebnisse von Energieforschungsinstitut A von den Unternehmen patentiert werden, antwortete ein Interviewpartner:

„Nein, das geht nicht. Das dürfen wir als Universität nicht machen. Da können Sie mal im Rechtsreferat nachfragen, das habe ich nämlich auch getan. Es gibt Unternehmen, die möchten das gerne, aber das dürften wir gar nicht und das wäre in dem Fall denkbar, wenn es sich um Auftragsforschung handeln würde. [...] Das können die dann auch patentieren. [...]Nein, aber das geht nicht. Würde unserem Selbstverständnis widersprechen, aber auch eben rechtlich wäre das nicht zulässig.“ (Wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Energieforschungsinstitut A)

Diese Aussage lässt darauf schließen, dass bei Energieforschungsinstitut A die akademische Wissenskultur vorherrscht. Allerdings wird der freie Zugang zu dem produzierten Wissen durch die Industriekooperation eingeschränkt. Das erzeugte Wissen ist demnach nicht vollständig frei zugänglich. Nicht alle Daten und Ergebnisse werden in Absprache mit der Industrie publiziert. Die Autoren sprechen in diesem Fall von einer semiakademischen Wissenskultur. Im Gegensatz dazu wird das erzeugte Wissen bei Energieforschungsinstitut B, wann immer es möglich ist, mit Verwertungsrechten versehen.

„[...]...aber sobald es geht, machen wir daraus ein Patent...aber auch nur wenn wir denken, dass es sich lohnt. Es arbeiten auch schon viele auf dem Gebiet...und wenn erst mal jemand patentiert hat...dann geht es nicht mehr...da muss man schon schnell sein.“(Forscher bei Energieforschungsinstitut B)

Es ist evident, dass bei Energieforschungsinstitut B eine kommerzialisierte Wissenskultur vorherrscht.

	Energieforschungsinstitut A	Energieforschungsinstitut B	Wissenskultur
Wissen frei zugänglich			Akademische Wissenskultur
Wissen eingeschränkt zugänglich	X		semiakademische Wissenskultur
Wissen wird durch Verwertungsrechte kommerziell genutzt		X	Kommerzialisierte Wissenskultur

Tabelle 2: Wissenskulturen in den untersuchten Organisationen

6. Fazit

In unserem Forschungsprojekt kommen wir zu dem Ergebnis, dass die Ökonomisierung der Wissenschaft auf die Arbeit der Forscher die in Mode 2 beschriebenen Auswirkungen hat. Neben der Universität spielen auch andere Akteure, wie die Industrie und private Forschungsinstitute, eine Rolle. Die Finanzierung der Forschung variiert von Projekt zu Projekt. Die von uns befragten Forscher werden entweder finanziell von der Industrie unterstützt oder erhalten ihre Fördermittel von staatlichen Einrichtungen. Es ist gegenwärtig selten, dass Forschung ausschließlich von der Universität finanziert wird (Gibbons 1994: 5f). Dies hat damit zu tun, dass die Universitäten heute nicht mehr die finanzielle Ausstattung haben, um autark zu forschen. Aus diesem Grund sind die Forscher sowohl bei Energieforschungsinstitut A als auch bei Energieforschungsinstitut B darauf angewiesen, sich um externe Finanzierung ihrer Forschung zu bemühen (Laudel 2006: 494). Sowohl öffentlich ausgeschriebene als auch von der Industrie finanzierte Forschungsprojekte sind in der Regel sehr praxisbezogen. Dies hat zwar den Vorteil, dass die Ergebnisse zeitnah genutzt werden können, aber auf der anderen Seite nicht praxisbezogene Grundlagenforschung vernachlässigt wird. Diese ist aber wichtig, um den wissenschaftlichen Fortschritt voranzutreiben.

Des Weiteren wurde in dieser Arbeit eine Veränderung gegenüber dem ausschließlich der Wissenschaft verschriebenen Mode-1-Forscher (Gibbons 1994: 2f) festgestellt. Die Forscher handeln nun mit Wissen. Dies gilt insbesondere für die am Institut Energieforschungsinstitut B tätigen. Hier wird die Forschung unter anderem als Dienstleistung verkauft. Zudem betreiben die Forscher Werbung für ihre Dienstleistungen. Es liegen eindeutig die in Mode 2 beschriebenen unternehmerischen Funktionen vor (ebd.: 5f). Dies hat zwar den Vorteil, dass der öffentliche Haushalt entlastet wird, gefährdet jedoch die Unabhängigkeit der Forschung. Die Kooperation mit der Industrie führt zu der Abhängigkeit der Forschung. So kann Energieforschungsinstitut B nicht ohne die Industrie forschen beziehungsweise überhaupt existieren. Im schlimmsten Fall könnte die Industrie dafür sorgen, dass nachteilige Forschungsergebnisse in ihrem Sinne manipuliert werden. Sie hat die Macht, durch die Verteilung der Gelder nur die ihr genehmen Forscher zu unterstützen.

Die innerwissenschaftliche Bedeutung ist aber nach wie vor ein wichtiger Faktor in der Forschung. Dies gilt besonders für die bei Energieforschungsinstitut A tätigen Forscher. Es existiert zwar ein Spannungsverhältnis zwischen kommerzieller Nutzung und innerwissenschaftlicher Bedeutung (Schimank 2006: 59), die Aussagen der Forscher belegen jedoch, dass sich die außerwissenschaftlichen Nutzenerwartungen und wissenschaftliche Bedeutung vereinbaren lassen. Deswegen stimmen wir nicht mit Peter Weingart überein (2003: 105), sondern weisen auf die Herausforderung für die Forscher hin, beide Komponenten miteinander zu verbinden. Dies gilt nicht für die Auftragsforschung von Energieforschungsinstitut B, da diese getätigt wird, um dem Institut finanzielle Mittel zu verschaffen.

Besondere Beachtung verdient die Publikation von Forschungsergebnissen. Da die Industrie auf Geheimhaltung bedacht ist, um die Forschungsergebnisse in finanziellen Gewinn umzuwandeln werden die Veröffentlichungen eingeschränkt (Braun-Thürmann 2010: 80f). Dies sehen wir als problematisch an, da in der Wissenschaft das Wissen frei zugänglich sein sollte. Der wissenschaftliche Fortschritt wird erschwert. Für Wissenschaftler wird es schwerer, an die Forschung anderer anzuknüpfen, wenn Daten und Ergebnisse nicht frei verfügbar sind. Aus diesem Grund befindet sich der Mode-2-Forscher in einem Konflikt zwischen der kommerzialisierten und der akademischen Wissenskultur (Weingart 2008: 477).

	Mode 1	Mode2	
	Universitäre Forschung	Energieforschungsinstitut A	Energieforschungsinstitut B
Forschungsinhalte	Durch Forscher selbst bestimmt, innerwissenschaftliche Bedeutung steht im Vordergrund	Innerwissenschaftliche Bedeutung wichtig, Vermarktungsmöglichkeiten werden berücksichtigt	Kommerzielle Nutzung sehr wichtig, innerwissenschaftliche Bedeutung im Hintergrund
Finanzierung	Universität, staatliche Fördermittel	Universität, Industrie, staatliche Fördermittel durch die Ministerien	Universität, Industrie, staatliche Fördermittel durch die Ministerien, Auftragsforschung
Publikation	Uneingeschränkt	Eingeschränkt, mit Industrie abgestimmt	Eingeschränkt, mit Industrie abgestimmt
Qualitätskontrolle	Innerhalb der Forschungsdisziplin („peer-group“)	„peer-group“, Industrie, Staatliche Förderer	„peer-group“, Industrie, Staatliche Förderer
Forschertyp	Anwendungsdistanziert (Schimank 2006)	Anwendungsoffen	Anwendungsoffen

Wissenskultur	Akademisch	Semiakademisch	Kommerzialisiert
----------------------	------------	----------------	------------------

Tabelle 3: Zuordnung der Institute nach Gibbons et al. Mode1 und Mode2 Modell

6.1 Vor- und Nachteile der Ökonomisierung der Wissenschaft

Die Ökonomisierung der Wissenschaft hat die Arbeit der Forscher sowohl im positiven als auch im negativen Sinne verändert. Durch die Kooperation von verschiedenen Einrichtungen aus Industrie und Wirtschaft können Forschungsprojekte verwirklicht werden, für die die Universität alleine keine Mittel aufbringen kann (Münch 2009: 110f). Dies betrifft nicht nur auf die finanzielle Seite, sondern auch die Ausstattung. So können Forscher im Bereich der Windenergie ihre Forschungen an den Windkraftanlagen der Industrie betreiben. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Forschung mit der Industrie sehr praxisnah ist und direkt angewendet werden kann. Außerdem wird die Wirtschaft gefördert und es entstehen neue Arbeitsplätze. Trotz dieser Vorteile gibt es aber weiterhin Bedarf an rein universitärer Forschung. Diese hat den Vorteil, dass die Forscher unabhängig von Geldgebern forschen können und mit ihrer Forschung nicht ein bestimmtes Ziel erreichen müssen. In der Folge wird auch nur hier Grundlagenforschung betrieben, da diese für die Industrie nicht profitabel ist und deswegen vernachlässigt wird (Baumeler 2009: 69). Dennoch ist diese Art der Forschung wichtig, denn sie ist die Basis für weitere Forschung. Die Grundlagenforschung sichert letztendlich den wissenschaftlichen Fortschritt. Deshalb sollte der Staat bestrebt sein, die rein universitäre Forschung neben der industrienahen Forschung weiterhin aufrecht zu erhalten. Bei zu großer Abhängigkeit von der Wirtschaft, würde die Wissenschaft zu sehr eingeschränkt (Weingart 2008: 477).

7. Reflexion

Die vorliegende Studie umfasst zwei Fallbeispiele. Obwohl die Mehrzahl unserer Hypothesen und auch der Großteil der Theorien aus der Literatur bestätigt werden konnten sollte in weiterführenden Studien eine größere Fallzahl angestrebt werden um die Ergebnisse verallgemeinern zu können.

Mit einer methodologischen Triangulation nach Norman K. Denzin, die qualitative und quantitative Methoden vereint, könnten weitaus mehr Forscher erreicht werden und zu den Auswirkungen der Ökonomisierung der Wissenschaft auf ihre Arbeit befragt werden (Denzin 1970: 320). So könnten in explorativen Interviews Daten gesammelt werden, die anschließend als Grundlage für quantitative Fragebögen genutzt werden. Dies würde eine weitaus größere Fallzahl ermöglichen und die Schwächen (siehe Abschnitt 4.1) der einzelnen Methoden ausgleichen. Weitere Interviewer würden zudem eine größere Fallzahl ermöglichen, was jedoch eine verbesserte Kommunikation in der Lehrforschungsgruppe voraussetzt.

8. Quellenverzeichnis

8.1 Literatur

- BAUMELER, CARMEN 2009: Entkopplung von Wissenschaft und Anwendung. Eine neo-institutionalistische Analyse der unternehmerischen Universität, in: Zeitschrift für Soziologie 38 (1), 68-84.
- BRAUN-THÜRMAN, HOLGER 2010: Wandel der Wissensproduktion. In: SIMON, DAGMAR; KNIE, ANDREAS; HORNBOSTEL, Stefan (Hg.): Handbuch Wissenschaftspolitik. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 71- 88.
- CROPLEY, ARTHUR J. 2002: Qualitative Forschungsmethoden. Eine praxisnahe Einführung, Eschborn bei Frankfurt am Main: Verlag Dietmar Klotz.
- DENZIN, NORMAN K. 1970: The research act. A theoretical introduction to sociological methods, Chicago: Aldine.
- DIEKMANN, ANDREAS 1995: Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- ETZKOWITZ, HENRY 2003: Innovation in innovation: the triple helix of university-industry-governmentrelations, Social Science Information Vol. 42, 293-336.
- GEUNA, ALDO and NESTA, Lionel J.J., 2006: University Patenting and its Effects on Academic Research. The Emerging European Evidence. Research Policy, 35, 790–807.
- GIBBONS ET AL. 1994: The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies, London: Sage Publications Ltd.
- GLÄSER, JOCHEN; LAUDEL, GRIT 2009: Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- HINZE, SYBILLE 2010: Forschungsförderung in Deutschland. In: SIMON, DAGMAR/ KNIE, ANDREAS / Hornbostel, Stefan (Hg.): Handbuch Wissenschaftspolitik. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- KROLL, HENNING 2006: Entstehung und Entwicklung universitärer Spin-off-Aktivitäten in China, Berlin: Lit Verlag.
- KUCKARTZ, UDO 2010: Einführung in die computergestützte Analyse qualitativer Daten, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- LAMNEK, SIEGFRIED 2005: Qualitative Sozialforschung, Weinheim: Beltz Verlag.
- LAUDEL, GRIT 2006: The art of getting funded: how scientists adapt to their funding conditions. In: Science and Public Policy 33 (7), 488-504.
- MERTON, ROBERT K., 1942: The Normative Structure of Science, in: MERTON, ROBERT K./NORMAN W. STORER (Hrsg.), 1973: The sociology of science. Theoretical and empirical investigations. Chicago, Ill.: Univ. of Chicago Press, 267-278.
- MÜNCH, RICHARD 2009: Globale Eliten, lokale Autoritäten, Bildung und Wissenschaft unter dem Regime von PISA, McKinsey and Co.. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.
- SCHIMANK, UWE 2006: Teilsystemische Autonomie und politische Gesellschaftssteuerung. Beiträge zur akteurzentrierten Differenzierungstheorie 2, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- SCHULZE, GERHARD 2006: Nichtstandardisierte Befragung = qualitatives Interview, in: Bamberger Beiträge zur empirischen Sozialforschung, Band 1, 3. Auflage, S.103-107.
- STEINKE, INES 2003: Gütekriterien qualitativer Sozialforschung. In: FLICK, UWE/ VON KARDORF, ERNST/ STEINKE, INES (Hg.): Qualitative Forschung. Ein Handbuch, Reinbek bei Hamburg: Rowohlt. S.319-331. \
- WEINGART, PETER 2001: Die Stunde Wahrheit? Zum Verhältnis der Wissenschaft zu Politik, Wirtschaft und Medien in der Wissensgesellschaft, 11-34.
- WEINGART, PETER 2003: Wissenschaftssoziologie, Bielefeld: transcript Verlag.
- WEINGART, PETER 2008: Ökonomisierung der Wissenschaft, Basel: Birkhäuser Verlag.