



**Institut für
Wirtschaftsforschung
Halle**

Die Wissenschaftseinrichtungen als Standortfaktor

– eine handlungsorientierte empirische Untersuchung
über das Wissenstransferpotenzial in einer Region,
dargestellt am Beispiel der Wissenschaftseinrichtungen
in der Region Halle –

von
Diana Roth

4/2006
Sonderheft

Die Wissenschaftseinrichtungen als Standortfaktor

**– eine handlungsorientierte empirische Untersuchung
über das Wissenstransferpotenzial in einer Region,
dargestellt am Beispiel der Wissenschaftseinrichtungen
in der Region Halle –**

von

Diana Roth

Halle (Saale), im Juli 2006

Zugleich Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Philosophie (Dr. phil.)
der Philosophischen Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg,
Fachbereich Geschichte, Philosophie und Sozialwissenschaften, 2006

Herausgeber:

INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG HALLE - IWH

Hausanschrift: Kleine Märkerstraße 8, 06108 Halle (Saale)

Postanschrift: Postfach 11 03 61, 06017 Halle (Saale)

Telefon: (0345) 77 53-60

Telefax: (0345) 77 53-8 20

Internetadresse: <http://www.iwh-halle.de>

Alle Rechte vorbehalten

Druck bei Druckhaus Schütze GmbH,

Fiete-Schultze-Str. 6, 06116 Halle (Saale)

ISBN 3-930963-86-8

Vorwort

In der neoklassisch geprägten Volkswirtschaftslehre herrschte zunächst die Auffassung vor, dass wirtschaftliche Wachstumsprozesse auf regionaler Ebene primär auf Veränderungen in der regionalen Ausstattung mit den Faktoren Arbeit und Sachkapital zurückgeführt werden könnten. Durch preisinduzierte Wanderungen dieser Faktoren zwischen den Regionen und/oder durch den interregionalen Handel, so die neoklassische Theorie, würde es im Zeitverlauf automatisch, ohne staatliche Interventionen, zu einem Ausgleich des Wohlstandes zwischen den wohlhabenderen und den ärmeren Regionen kommen. Bei Vollbeschäftigung bzw. Vollauslastung der beiden genannten Faktoren ist wirtschaftliches Wachstum aus der Sicht der Neoklassik nur durch technischen Fortschritt möglich – allerdings ließ die neoklassische Wachstumstheorie die Frage offen, wie es zu technischem Fortschritt kommen kann.

Neuere regional- und stadtökonomische Ansätze versuchen, Antworten auf die genannte Frage zu geben, und kommen auch hinsichtlich der Tendenz eines Ausgleichs zwischen reicheren und ärmeren Regionen zu anderen Ergebnissen als die neoklassischen Theoretiker; den neueren Ansätzen zufolge, die teilweise auf den Polarisierungstheorien der fünfziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts aufbauen, sind auch zirkulär-kumulative Entwicklungen der regionalen Wirtschaftsleistung möglich: Die ärmeren Regionen bleiben arm oder werden noch an Wohlstand verlieren; die wohlhabenderen Regionen ziehen immer weitere wirtschaftliche Potentiale an. Im Rahmen dieser neueren Ansätze der Regional- und Stadtökonomik sind allerdings noch zahlreiche Wirkungszusammenhänge ungeklärt. So gibt es zwar bereits ökonomische Untersuchungen zur Erklärung regionaler und städtischer Innovationssysteme. Diese Untersuchungen arbeiten allerdings vorwiegend mit sekundärstatistischen Daten auf einem recht hohen Aggregationsniveau. Ein tieferer Einblick in die Funktionsweise regionaler Innovationssysteme gelingt damit nicht. Hierfür sind Detailstudien auf der Basis von Primärerhebungen erforderlich, mit denen sich unterschiedliche Arten von Wissenstransfers und der Wissensgenerierung auf ihre Bedeutung unter jeweils unterschiedlichen regionalen Rahmenbedingungen hin überprüfen lassen.

Eine wesentliche Rolle innerhalb von regionalen und städtischen Innovationssystemen kommt den öffentlichen Wissenschaftseinrichtungen (Hochschulen und außeruniversitären Forschungsinstituten) zu. Diese können über die Weitergabe des bei ihnen geballt vorhandenen Wissens an die Wirtschaft (anders gesprochen: durch die Durchführung von Wissenstransfers) die Leistungsfähigkeit von privaten Unternehmen positiv beeinflussen. Vor diesem Hintergrund wird das Vorhandensein von öffentlichen Wissenschaftseinrichtungen in einer Stadt oder Region heute zunehmend als einer der wichtigsten städtischen bzw. regionalen Standortfaktoren angesehen. Dabei wird von der Erwartung ausgegangen, dass Firmen, die sich in der Nachbarschaft von Wissenschaftseinrichtungen befinden, in besonderem Maße von den Wissenstransfers profitieren können, die von den jeweiligen Wissenschaftseinrichtungen ausgehen. Damit stellt sich eine Reihe

von Fragen, nämlich inwieweit diese Erwartung den tatsächlichen Gegebenheiten entspricht, ob es Unterschiede zwischen verschiedenen Formen von Wissenstransfers gibt, und ob regionalspezifische Bedingungen das Ausmaß der Wissenstransfers beeinflussen können.

Die vorliegende Untersuchung stellt einen Beitrag zur Beantwortung der genannten Fragen für eine konkrete Region dar. Die Wahl der Region Halle erscheint nicht zuletzt deshalb gut begründet, weil es in der Region Halle wie in den anderen Teilen von Sachsen-Anhalt derzeit noch immer an der wünschenswerten wirtschaftlichen Dynamik fehlt; insbesondere ist die privatwirtschaftliche Innovationstätigkeit nur schwach ausgeprägt. Es ist zu vermuten, dass eine in der Region Halle seit Jahrhunderten fest verankerte Einrichtung wie die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg sowie die in ihrem Umfeld mittlerweile angesiedelten zahlreichen weiteren öffentlichen Wissenschaftseinrichtungen dazu beitragen können, die privatwirtschaftliche Forschungs- und Entwicklungstätigkeit in ihrem Umfeld zu befruchten.

Die Ergebnisse der Untersuchung bringen nicht nur insgesamt mehr Licht in die Prozesse der Wissenstransfers und in die Frage nach der regionalwirtschaftlichen Bedeutung von öffentlichen Wissenschaftseinrichtungen, sondern geben auch wertvolle Hinweise für wirtschaftspolitische Strategien zur Verbesserung der Wissenstransfers.

Abschließend möchte ich die Gelegenheit nutzen, der Autorin noch einmal für ihre stets zuverlässige und ertragreiche Arbeit als Doktorandin in der Forschungsabteilung für Stadtökonomik des IWH und dem Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt für die großzügige Finanzierung des mit der Arbeit verbundenen Forschungsprojekts zu danken.

Halle, (Saale), im Juli 2006

Professor Dr. Martin T. W. Rosenfeld
Leiter der Abteilung Stadtökonomik des IWH

Vorwort der Autorin

Bei der Erstellung der vorliegenden Arbeit haben mich zahlreiche Personen auf vielfältige Weise unterstützt. Ihnen allen gilt dafür mein herzlicher Dank.

Besondere Erwähnung gebührt den Betreuern dieser Dissertation. Herrn Prof. Dr. Reinhard Kreckel danke ich für die wohlwollende Begleitung sowie die inhaltlichen und organisatorischen Freiräume bei der Erstellung der Arbeit. Herrn Prof. Dr. Martin T. W. Rosenfeld bin ich zu Dank verpflichtet für die kreative Arbeitsatmosphäre in der Abteilung Regional- und Kommunalforschung am Institut für Wirtschaftsforschung Halle sowie der Begleitung und Förderung durch viele konstruktive Diskussionen während der Erstellung der Dissertation.

Wesentliche Teile dieser Arbeit sind nur angesichts der Bereitschaft von Unternehmen und Wissenschaftlern aus Sachsen-Anhalt entstanden, an den Fragebogenuntersuchungen und den Interviews teilzunehmen. Ihnen gilt mein besonderer Dank. Ebenfalls danken möchte ich dem Statistischen Landesamt Sachsen-Anhalt für die Bereitstellung von wertvollem Datenmaterial und der Distribution der Unternehmensfragebögen.

Wichtig für die Erstellung der Arbeit waren auch die vielen Ratschläge und Hinweise meiner Kollegen. Dafür möchte ich mich recht herzlich bedanken bei Michael Barkholz, Dr. Peter Franz, Dr. Jutta Günther, Annett Hartung und Dr. Gerhard Heimpold.

Nicht zuletzt möchte ich mich ebenfalls bei Herrn Prof. Dr. Ulrich Blum für die Unterstützung bei der Veröffentlichung dieser Arbeit bedanken. Ingrid Dede gilt mein besonderer Dank für die Bearbeitung des Manuskriptes.

Ein ganz besonderer Dank gilt meinem Partner Holger Lorenz und meiner Familie, die aufmunternd und ermutigend Anteil am Entstehen dieser Arbeit genommen haben. Gewidmet ist diese Arbeit meinem Großvater Siegmund Ostermann. Er hätte Sie sicher gern gelesen.

Diana Roth

Tralee/Irland, im April 2006

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	17
1.1	Problemstellung	17
1.2	Zielsetzung der Untersuchung	20
1.3	Überblick über den Aufbau der Studie	21
2	Ansätze einer regionalwissenschaftlichen Analyse der Standortfunktion von Wissenschaftseinrichtungen in Deutschland und vorliegende Ergebnisse	22
2.1	Überblick über regionalwissenschaftliche Theorien	22
2.1.1	Neoklassische Theorie	22
2.1.2	Wachstumstheorie	23
2.1.3	Innovationstheorie	25
2.1.4	Transaktionskostentheorie	28
2.1.5	Bedeutung der räumlichen Nähe der Interaktionspartner für Transfers	29
2.1.5.1	New Economic Geography	29
2.1.5.2	Netzwerktheorien	30
2.1.6	Zusammenfassung	36
2.2	Erkenntnisse bisheriger regionalwissenschaftlicher Forschung zur Bedeutung von Wissenschaftseinrichtungen für ihre Standortregion	37
3	Theoretische Betrachtungen des Wissenstransfers als Standortfunktion von Wissenschaftseinrichtungen	41
3.1	Definitionen und begriffliche Abgrenzungen	41
3.1.1	Der Innovationsprozess	41
3.1.2	Wissen	44
3.2	Allgemeine Vorüberlegungen zum Wissenstransfer	45
3.2.1	Formen von Wissenstransfers	46
3.2.2	Wirkungen von Wissenstransfers	48
3.2.3	Bedingungen für das Zustandekommen von Wissenstransfers	50
3.2.3.1	Nachfrageseitige Faktoren	51
3.2.3.2	Angebotsseitige Faktoren	53
3.2.3.3	Faktoren, die sowohl die Nachfrage- als auch die Angebotsseite betreffen	54

3.2.4	Hypothesen über die Bedeutung von räumlicher Nähe	55
3.3	Theoretische Grundlagen	56
3.3.1	Humankapitaltheorie	56
3.3.2	Kommunikation als Basis für Netzwerke	61
4	Handlungstheoretische Betrachtung des Wissenstransfers	64
4.1	Erklärung der Wissenstransfers zwischen Wissenschaft und Wirtschaft aus Sicht der Akteure der wissenschaftlichen Einrichtungen	65
4.1.1	Makroebene	65
4.1.2	Mikroebene	70
4.2	Erklärung der Wissenstransfers zwischen Wissenschaft und Wirtschaft aus Sicht der Unternehmen	76
4.2.1	Makroebene	76
4.2.2	Mikroebene	84
4.2.2.1	Theoretische Vorüberlegungen	84
4.2.2.2	Handlungsoptionen der Unternehmen	89
4.2.3	Zusammenfassung	90
5	Konkretisierung der Untersuchungsobjekte	92
5.1	Untersuchungsregion	92
5.2	Untersuchungs- und Erhebungszeiträume	95
5.3	Untersuchungsobjekte	95
6	Untersuchungsregion Sachsen-Anhalt und Region Halle	97
6.1	Definition der Region	97
6.2	Merkmale der Region Halle und des Bundeslandes Sachsen-Anhalt	98
6.2.1	Geschichtlicher Abriss zu Sachsen-Anhalt und der Region Halle	98
6.2.2	Regionale Wirtschafts- und Wissenschaftsstruktur der Untersuchungsregionen	101
6.2.2.1	Nachfrageseitige Voraussetzungen in Sachsen-Anhalt	101
6.2.2.2	Angebotsseitige Voraussetzungen in Sachsen-Anhalt	105
6.2.2.3	Zusammenfassung	107
6.2.3	Politisches Umfeld	108
7	Datenbasis und Erhebungsverfahren	109

7.1 Durchführung der Unternehmensbefragung	109
7.1.1 Auswahl der Branchen	109
7.1.2 Stichprobenziehung und Rücklauf	110
7.1.3 Beschreibung der im Rücklauf enthaltenen Unternehmen	111
7.2 Durchführung der schriftlichen Befragung an den Hochschulen	112
7.2.1 Auswahl der Fachbereiche	112
7.2.2 Stichprobenbildung und Rücklauf	113
7.3 Durchführung der schriftlichen Befragung an den außeruniversitären Forschungseinrichtungen	114
7.4 Experteninterviews	115
8 Empirische Analyse der Angebotseffekte	115
8.1 Operationalisierung der räumlichen Reichweite von Angebotseffekten	116
8.2 Nutzung der Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle durch die Unternehmen sowie durch öffentliche und gemeinnützige Einrichtungen .	121
8.2.1 Unternehmen in Sachsen-Anhalt insgesamt	121
8.2.1.1 Ausmaß und Form der Wissenstransfers insgesamt	122
8.2.1.2 Bedeutung der Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle für Sachsen-Anhalt insgesamt	123
8.2.2 Unternehmen in der Region Halle	130
8.2.2.1 Nutzen der Wissenstransfers insgesamt unabhängig von der räumlichen Differenzierung der Wissensherkunft	131
8.2.2.2 Bedeutung der Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle für die Unternehmen in der Region Halle	133
8.2.3 Nutzen der Wissenstransfers für den öffentlichen und gemeinnützigen Sektor	141
8.3 Gründe und Hemmfaktoren für die Nutzung der wissenschaftlichen Leistungen	142
8.3.1 Nachfrageseitige Faktoren	144
8.3.1.1 Unternehmensgröße	144
8.3.1.2 Humankapitalausstattung der Unternehmen	149
8.3.1.3 Ausrichtung der Unternehmen auf regionale versus überregionale Absatzmärkte	153
8.3.1.4 Unternehmenstyp	157
8.3.1.5 Zwischenfazit	159
8.3.2 Angebotsseitige Faktoren	160

8.3.2.1 Anwendungsbezug der Wissenschaftseinrichtungen	161
8.3.2.2 Fachliche Ausrichtung	163
8.3.2.3 Qualität der wissenschaftlichen Angebote	164
8.3.2.4 Einschätzung der Informationspolitik	165
8.3.2.5 Zwischenfazit	168
8.3.3 Faktoren, die sowohl die Angebots- als auch die Nachfrageseite betreffen	169
8.3.3.1 Bestehende Kontakte	169
8.3.3.2 Ausgründungen	171
8.3.3.3 Sonstige Faktoren	175
8.4 Die Wissenstransfers in Sachsen-Anhalt aus handlungstheoretischer Sicht	175
8.4.1 Transferformen und räumliche Reichweite der Wissenstransfers	176
8.4.2 Rahmenbedingungen der regionalen Wissenstransfers	177
8.4.3 Akteursbezogene Einflussfaktoren	179
8.4.4 Wahl der Wissenschaftseinrichtung als Entscheidungsfaktor	183
9 Fazit	186
Literaturverzeichnis	189
Anhang Teil A	213
Anhang Teil B	241

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lineares Innovationsmodell	26
Abbildung 2:	Rekursives Innovationsmodell	27
Abbildung 3:	Interaktionsmodell des Innovationsprozesses nach Schmoch	27
Abbildung 4:	Formen von Wissenstransfers und ihre regionalökonomischen Effekte	47
Abbildung 5:	Aufgaben der Wissenschaftseinrichtungen	69
Abbildung 6:	Erwartetes Transferverhalten der einzelnen Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle in Bezug auf Unternehmen	71
Abbildung 7:	Räumliche Gliederung Sachsen-Anhalts nach Regionalen Entwicklungskonzept-Regionen (REK-Regionen), Raumordnungsregionen und Arbeitsmarktregionen	93
Abbildung 8:	Räumliche Gliederung Deutschlands, mit Hervorhebung des Bundeslandes Sachsen-Anhalt und der Region Halle	94
Abbildung 9:	Wissenstransferformen der transferorientierten Unternehmen nach räumlicher Reichweite	127
Abbildung 10:	Profil der Anbieter und Nachfrager nach Wissenstransfers	130
Abbildung 11:	Distanzprofil der transferorientierten Unternehmen der Region Halle	134
Abbildung 12:	Distanzprofil der transferorientierten Forscher der Region Halle	136
Abbildung 13:	Anteil der Unternehmen mit und ohne Wissenstransfers an allen befragten Unternehmen nach Beschäftigtengrößenklassen	145
Abbildung 14:	Transferverhalten und räumliche Reichweite der Transfers der Unternehmen Sachsen-Anhalts, differenziert nach der Unternehmensform	158
Abbildung 15:	Einschätzung der Informationspolitik der Wissenschaftseinrichtungen (unabhängig von deren Standort) durch sachsen-anhaltinische Unternehmen mit und ohne Wissenstransfers	167
Abbildung 16:	Einschätzung der Informationspolitik der Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle durch die transferorientierten Unternehmen der Region Halle	167

Abbildung 17:	Anteil der Ausgründer mit Wissenstransfers zu den Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle an allen Ausgründungen aus Wissenschaftseinrichtungen in den jeweiligen regional differenzierten Kategorien	174
Abbildung 18:	Arten der Produktentwicklung hinsichtlich der Möglichkeit diese unternehmensintern oder in Kooperation mit Dritten zu realisieren	176
Abbildung 19:	Transferverhalten und räumliche Reichweite der Transfers von den Forschern der Region Halle, differenziert nach dem Geschlecht	179
Abbildung 20:	Transferverhalten und räumliche Reichweite der Transfers der Forscher aus der Region Halle, differenziert nach der Geburtskohorte	180
Abbildung 21:	Transferverhalten und räumliche Reichweite der Transfers der Forscher aus der Region Halle, differenziert nach dem vorhergehenden Arbeitsort	181
Abbildung 22:	Transferverhalten und räumliche Reichweite der Transfers der Forscher aus der Region Halle, differenziert nach dem Beginn der Tätigkeit	181
Abbildung 23:	Transferverhalten und räumliche Reichweite der Transfers der Forscher aus der Region Halle, differenziert nach dem Wohnsitz	182
Abbildung 24:	Angaben der befragten Unternehmen zu ihren Transferpartnern, differenziert nach der räumlichen Reichweite und dem Transfertyp	184
Abbildung 25:	Angaben der transferorientierten Unternehmen zu den praktizierten Wissenstransfers mit den Wissenschaftseinrichtungen, differenziert nach dem Transfertyp	185
Kasten 1:	Interpretation der räumlichen Nähe aus Sicht einiger Interviewpartner	135

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Bedeutung verschiedener Hemmfaktoren für die Wirtschaftskontakte an öffentlichen Forschungseinrichtungen in Deutschland 1997 – 1999	67
Tabelle 2:	Zahl der Betriebe mit sozialversicherungspflichtig Beschäftigten je Region sowie Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Jahr 2001 je Region	102
Tabelle 3:	Interne FuE-Aufwendungen im Wirtschaftssektor 1999 und 2001 nach Regionen	103
Tabelle 4:	FuE-Personal im Wirtschaftssektor 1999 und 2001 nach Regionen	104
Tabelle 5:	Patentanmeldungen der Wirtschaft im Jahr 2000 nach Region	104
Tabelle 6:	Ausgewählte Indikatoren zur Abbildung des Potenzials an den Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in ausgewählten Regionen	106
Tabelle 7:	Verteilung der sachsen-anhaltinische Unternehmen auf Beschäftigtengrößenklassen im Jahr 2001	111
Tabelle 8:	Regionale Verteilung der <i>befragten</i> Unternehmen Sachsen-Anhalts und der Unternehmen in Sachsen-Anhalt insgesamt	112
Tabelle 9:	Eckdaten der Hochschulbefragung	113
Tabelle 10:	Eckdaten der Befragung an den außeruniversitären Forschungseinrichtungen	114
Tabelle 11:	Eckdaten der Experteninterviews	115
Tabelle 12:	Formen und Häufigkeit der von den <i>transferorientierten</i> Unternehmen praktizierten Wissenstransfers	123
Tabelle 13:	Anteil der Unternehmen mit Wissenstransfers gemäß einer räumlichen Kategorisierung an allen transferorientierten Unternehmen in Sachsen-Anhalt	124
Tabelle 14:	Transferverhalten nach räumlicher Reichweite der Wissenstransfers in Relation zu den Wissenschaftlern in der jeweiligen Region	125
Tabelle 15:	Anteile der Forscher mit Wissenstransfers gemäß einer räumlichen Kategorisierung an allen transferorientierten Forschern	126
Tabelle 16:	Verteilung der von den transferorientierten Forschern praktizierten Wissenstransfers nach Form und räumlicher Reichweite	129

Tabelle 17:	Formen und Häufigkeit der von den transferorientierten Unternehmen Sachsen-Anhalts praktizierten Wissenstransfers, differenziert nach dem Unternehmenssitz	132
Tabelle 18:	Kategorisierung transferorientierter Unternehmen in der Region Halle und im restlichen Sachsen-Anhalt nach der räumlichen Reichweite ihrer Wissenstransfers	134
Tabelle 19:	Kategorisierung transferorientierter Unternehmen der Region Halle nach der räumlichen Reichweite ihrer Wissenstransfers	138
Tabelle 20:	Kategorisierung transferorientierter Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt nach der räumlichen Reichweite ihrer Wissenstransfers	139
Tabelle 21:	Wissenstransfers mit öffentlichen und gemeinnützigen Einrichtungen nach Form der Wissenstransfers	142
Tabelle 22:	Wissenstransferprofil der Unternehmen in Sachsen-Anhalt differenziert nach den Beschäftigtengrößenklassen	146
Tabelle 23:	Anteil der Unternehmen in den jeweiligen Beschäftigtengrößenklassen differenziert nach der Herkunft der Wissenstransfers	148
Tabelle 24:	Unternehmensgröße regional differenziert	148
Tabelle 25:	Unternehmen mit und ohne FuE-Personal und Transferorientierung	151
Tabelle 26:	Anteil der Unternehmen mit und ohne FuE-Personal differenziert nach der Art der Wissenstransfers	156
Tabelle 27:	Anteil der Unternehmen mit und ohne Hochschulabsolventen differenziert nach der Herkunft der Wissenstransfers	152
Tabelle 28:	Anteil der Unternehmen mit/ohne FuE-Personal an allen befragten Unternehmen regional differenziert	153
Tabelle 29:	Transfer- und Absatzorientierung der Unternehmen in Sachsen-Anhalt	154
Tabelle 30:	Wissenstransferprofil der Unternehmen in Sachsen-Anhalt nach Absatzradius	155
Tabelle 31:	Anteil der transferorientierten Unternehmen mit regionaler (überregionaler) Ausrichtung des Absatzes differenziert nach der Herkunft des Wissenstransfers	156
Tabelle 32:	Anteil der Unternehmen mit regionalem und überregionalem Absatz an den befragten Unternehmen in der Region Halle und dem restlichen Sachsen-Anhalt	157

Tabelle 33:	Anteil der transferorientierten Unternehmen aus der Region Halle (dem restlichen Sachsen-Anhalt) mit überregionaler Ausrichtung des Absatzes differenziert nach der Herkunft des Wissenstransfers	157
Tabelle 34:	Anteil der Tochterunternehmen und der eigenständigen Unternehmen differenziert nach den jeweiligen Beschäftigtenklassen	158
Tabelle 35:	Anteil der Forscher mit und ohne Wissenstransfers an den jeweiligen Wissenschaftseinrichtungen	163
Tabelle 36:	Angaben der Unternehmen darüber, welche Gründe entscheidend für die Auswahl bestimmter Hochschulen und öffentlicher Forschungsinstitute waren	165
Tabelle 37:	Anteil der transferorientierten Unternehmen, die bestehende Kontakte als Transfergrund für Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen allgemein sowie mit Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle angeben, an allen transferorientierten Unternehmen differenziert nach dem Unternehmenssitz	170
Tabelle 38:	Gründe für Wissenstransfers mit den Unternehmen aus Sicht der befragten Forscher differenziert nach dem Unternehmenssitz	170
Tabelle 39:	Zusammenhang von akademischer Ausbildung/beruflicher Tätigkeit der Unternehmensleiter und der unternehmerischen Transferorientierung	171
Tabelle 40:	Häufigkeit und Form der Wissenstransfers bei Ausgründungen im Vergleich zu transferorientierten Unternehmen insgesamt	172
Tabelle 41:	Häufigkeit und Form der Wissenstransfers bei Unternehmen mit bestimmten Charakteristika	173
Tabelle 42:	Formen und Häufigkeit der von den transferorientierten Unternehmen praktizierten Wissenstransfers, differenziert nach dem Initiator	178
Tabelle 43:	Formen und Häufigkeit der von den transferorientierten Forschern praktizierten Wissenstransfers	178

Übersichtsverzeichnis

Übersicht 1:	In die Untersuchung einbezogene öffentlich finanzierte Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle	96
Übersicht 2:	Prinzipielle Kategorien der räumlichen Reichweite von Wissenstransfers zwischen Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen sowie Eingrenzung des Forschungsgegenstandes der vorliegenden Arbeit	118
Übersicht 3:	Kategorisierung transferorientierter Unternehmen in Sachsen-Anhalt nach der räumlichen Reichweite ihrer Wissenstransfers	118
Übersicht 4:	Kategorisierung transferorientierter Unternehmen in Sachsen-Anhalt nach ausgewählter räumlicher Reichweite ihrer Wissenstransfers	119
Übersicht 5:	Kategorisierung transferorientierter Forscher aus der Region Halle nach der räumlichen Reichweite ihrer Wissenstransfers	120
Übersicht 6:	Verhältnis von Betriebsmerkmalen zur regionalen Reichweite der Wissenstransfers der transferorientierten Unternehmen Sachsen-Anhalts	160
Übersicht 7:	Vermuteter regionaler Anwendungsbezug der Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle	161

Abkürzungsverzeichnis

ArbNErfG	Gesetz über Arbeitnehmererfindungen
FH	Fachhochschule
FhG	Fraunhofer-Gesellschaft
FuE	Forschung und Entwicklung
GG	Grundgesetz
HGF	Helmholz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren
HRG	Hochschulrahmengesetz
IWH	Institut für Wirtschaftsforschung Halle
LSA	Land Sachsen-Anhalt
MLU	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
MPG	Max-Planck-Gesellschaft
OvGU	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
R & D	Research and Development
Uni	Universitäten
WGL	Leibniz-Gemeinschaft

1 Einleitung¹

1.1 Problemstellung

Die Hochschulen² (und außeruniversitären Forschungseinrichtungen³)⁴ in Deutschland stehen heute ebenso wie in den vergangenen Jahrhunderten unter einem hohen gesellschaftlichen Erwartungsdruck. Die Akteure verschiedener gesellschaftlicher Teilsysteme richten die Hoffnung an die Wissenschaftseinrichtungen, um notwendig erachtete Effekte für die Politik, Wirtschaft und die Region zu erbringen.⁵ Über Funktionszuweisungen aus anderen Teilsystemen der Gesellschaft soll das Teilsystem Wissenschaft seinen Anteil am Fortbestehen und der Weiterentwicklung der Gesellschaft beitragen. Diese Funktionszuweisungen sind geschichtlich gewachsen.⁶ Obwohl den Hochschulen in Deutschland verfassungsrechtlich das Humboldtsche Prinzip der Forschungs- und Lehrfreiheit garantiert ist, handelt es sich größtenteils um staatliche Hochschulen, deren Forschungs- und Lehrfreiheit vom Staat garantiert, aber auch beschnitten werden kann.⁷ Aufgrund dieses Umstandes ergibt sich eine Vielzahl von Funktionszuweisungen.⁸ Hinzu kommt, dass sich die Wissenschaftseinrichtungen zunehmend dem Druck ausgesetzt sehen, ihre öffentliche Finanzierung zu legitimieren.

-
- 1 Teile dieser Arbeit entstanden während einer Tätigkeit am Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH). Die Erhebung der empirischen Daten erfolgte während dieser Beschäftigung.
 - 2 An dieser Stelle werden die Hochschulen – stellvertretend für die Wissenschaftseinrichtungen – vorgestellt. Ein Großteil der getroffenen Aussagen bezieht sich allerdings nicht nur auf die Hochschulen, sondern gilt auch für die außeruniversitären Forschungseinrichtungen. In den einleitenden Abschnitten wird auf die Hochschulen – und nicht auf die Wissenschaftseinrichtungen insgesamt – als Erklärungsgegenstand zurückgegriffen, da diese neben der Forschung auch die Lehre betreiben.
 - 3 Zu den öffentlich finanzierten außeruniversitären Forschungseinrichtungen gehören die Helmholtz-Zentren, die Institute der Max-Planck- und der Fraunhofer-Gesellschaft sowie die Institute der Leibniz-Gemeinschaft.
 - 4 Die Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen werden unter dem Begriff der Wissenschaftseinrichtungen subsumiert.
 - 5 Vgl. *Buck-Bechler* (1999), S. 5; *Kreckel* (2000), S. 267.
 - 6 „Die Aufgabe der heutigen Wissenschaft besteht also nicht mehr darin, das geheime, also verborgene Wesen oder die verborgene Gesetzmäßigkeit der Welt oder der Dinge aufzuspüren, sondern darin, geheime Verwertbarkeit zu entdecken“, vgl. *Hack, Hack* (1985), S. 197.
 - 7 Vgl. *Kreckel* (2003), S. 16.
 - 8 Aufgrund des (finanziellen) Einflusses des Staates auf die Wissenschaftseinrichtungen besteht die Gefahr einer *Politisierung der Wissenschaft*. „Das bedeutet, dass der Wissenschaft als Institution Entscheidungen im allgemeinsten Sinne zugemutet werden, Selektionsfunktionen, die bislang außerhalb ihrer institutionellen Grenzen angesiedelt waren. Diesem Umstand verdankte sie gerade die für ihren institutionellen Kern geltende Sonderstellung als *autonomes* System, dessen Leistung die Bereitstellung *objektiven* Wissens ist. Ihre Politisierung bedeutet tendenziell die Auflösung dieses institutionellen Kerns, die Verschiebung der institutionellen Grenzziehungen gegenüber der Politik und der Wirtschaft“, vgl. *Weingart* (1983), S. 228.

Im Mittelpunkt der Funktionszuweisungen an die Wissenschaftseinrichtungen stehen jene aus Politik und Wirtschaft. Hinzu kommt die Kopplung zwischen den Medien und der Wissenschaft. Die Nachfrage der Politik bezieht sich dabei vor allem auf gesichertes Wissen und „erstreckt sich auf immer komplexere Bereiche der Sicherheitsgewährleistung. Sie zwingt dadurch die Wissenschaft zu Aussagen, die immer stärker durch Unsicherheit und Nichtwissen gekennzeichnet sind. Die von der Sicherheit wissenschaftlicher Aussagen erwartete Legitimierung politischer Entscheidungen droht in ihr Gegenteil umzuschlagen“ (Weingart 2003, S. 91 f.).⁹ Aufgrund der Erwartung der Politik, von der Wissenschaft eine qualifizierte und fundierte Politikberatung zu erhalten, stehen einerseits die Wissenschaftseinrichtungen unter einem hohen Legitimationsdruck, denn das zur Verfügung stehende Wissen ist teilweise unsicher und die darauf basierenden Erkenntnisse fraglich.¹⁰ Andererseits führt die Politikberatung aber auch dazu, dass die primäre Legitimationsbasis der Politik, nämlich die Wahl durch das Volk, aufgrund des Einflusses der Wissenschaft untergraben werden könnte, da Politikentscheidungen nicht mehr auf dem Willen der Bevölkerung, sondern der Interpretation wissenschaftlicher Erkenntnisse durch Experten basieren.¹¹ Allerdings verschwinden „die ursprünglichen Sorgen in Bezug auf die demokratische Legitimität und Verantwortlichkeit von Experten ... , weil der Zugang zu wissenschaftlicher Expertise demokratisiert und die resultierende Beziehung zwischen wissenschaftlicher Beratung und politischer Entscheidung als rekursiv und reziprok wahrgenommen wird“ (Weingart 2001, S. 151).

Eine ähnliche Kopplung besteht zwischen der Wissenschaft und der Wirtschaft. Die Wirtschaft bedarf qualifizierter Fachkräfte und Zugang zu Forschung und Entwicklung (FuE). Die Wissenschaftseinrichtungen können der Wirtschaft Zugang zu diesen Transferleistungen ermöglichen. Trotz dieser Kapitalisierung der Wissenschaft¹² „behalten die Universitäten ihre Grundfunktionen der Forschung und Lehre bei, aber sie gleichen sich in einigen Aspekten der industriellen Firma an. Umgekehrtes gelte für die Firmen, insofern sie als wissensorientierte Organisationen handeln“ (Weingart 2001, S. 194). Dies bedeutet, dass die Wissenschaftseinrichtungen bei einer Reduzierung der Finanzzuweisungen aus dem Politiksystem eine berechtigte Hoffnung haben, diese Kürzungen durch finanzierte Wissenstransfers zu den Unternehmen kompensieren zu können.¹³

Eine weitere Kopplung besteht zwischen den Medien und der Wissenschaft. Die Medien haben ein Interesse daran, über neue Forschungsergebnisse publikumswirksam zu be-

⁹ Oder anders formuliert: „Die Wissenschaft hält zwei Leistungen für die Politik bereit: instrumentelles Wissen zur Lösung konkreter Probleme und Legitimation für politische Entscheidungen“, vgl. Weingart (2001), S. 27.

¹⁰ Vgl. Weingart (2003), S. 97.

¹¹ Vgl. *ebenda*, S. 92.

¹² Vgl. Weingart (2003).

¹³ Vgl. Weingart (2001), S. 191; *Etzkowitz, Webster, Healey* (1998), S. 8.

richten. Für die Akteure der Wissenschaftseinrichtungen bietet sich so die Möglichkeit, ihre Erkenntnisse einer breiten Öffentlichkeit vorzustellen, eine gesellschaftspolitische Legitimation für Forschungsprojekte zu bekommen, die eigene Reputation im Wissenschaftssystem zu erhöhen oder innerwissenschaftliche Kontroversen zu beeinflussen.¹⁴ Mediale Präsenz kann aber auch zu gesellschaftlichen Diskussionen führen, die den Nutzen und damit die Legitimation bestimmter wissenschaftlicher Forschungen hinterfragen.¹⁵

Insgesamt lässt sich feststellen, dass die Wissenschaftseinrichtungen mit einer Vielzahl von Funktionszuweisungen aus anderen Teilsystemen konfrontiert sind. Dies erhöht den Legitimationsdruck auf die Wissenschaftseinrichtungen, da sie diesen Zuweisungen in gewissen Graden gerecht werden müssen. Es bedeutet aber auch, dass die Wissenschaft die enge Kopplung zu verschiedenen Teilsystemen der Gesellschaft nutzen kann, um diese als Legitimationsgrundlage gegenüber dem Politiksystem anzuführen und so ihre Daseinsberechtigung zu untermauern.

Die Bildungsfunktion hat sich den gesellschaftlichen Anforderungen nach qualifizierten Arbeitskräften angepasst. Gleiches gilt für die Forschungsfunktion, der teilweise eine Zweckorientierung zugrunde liegt und die nicht mehr nur der Wahrheitssuche dient.¹⁶ Die geschichtlich gewandelten Funktionszuweisungen an die Hochschulen, deren historisch gewachsenes Selbstverständnis sowie deren gesellschaftlich forcierte Öffnung prägen das Bildnis, welches die Hochschulen selbst und die Gesellschaft von dieser Institution als ein Teilsystem der Gesellschaft haben.

Es stellt sich die Frage, inwieweit die Wissenschaftseinrichtungen diesen Funktionszuweisungen gerecht werden bzw. gerecht werden können. Da eine Analyse all dieser Funktionszuweisungen und aller Wissenschaftseinrichtungen in Deutschland im Rahmen einer solchen Arbeit nicht zu realisieren ist, konzentriert sich diese Arbeit auf ausgewählte Wissenschaftseinrichtungen und Funktionszuweisungen. In jüngster Zeit standen vor allem die Bildungs- und Forschungsfunktion der Wissenschaftseinrichtungen sowie deren regionalen Effekte im öffentlichen Fokus. Daher werden diese Funktionen der Wissenschaftseinrichtungen in dieser Arbeit näher untersucht. Die Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle wurden gewählt, da diese Region und das Bundesland Sachsen-Anhalt aufgrund des nach der Wiedervereinigung stattgefundenen Transforma-

¹⁴ Vgl. Weingart (2003), S. 115.

¹⁵ Ein Beispiel hierfür ist das Klonen, das in Deutschland verboten ist.

¹⁶ Vgl. Buck-Bechler (1999), S. 5. Die durch den hohen gesellschaftspolitischen Legitimationsdruck hervorgerufene Fokussierung der wissenschaftlichen Forschung auf zweckorientierte (anwendungsreife) Ergebnisse beinhaltet die Gefahr, dass diese Forschung nicht mehr den institutionellen Normen – Universalismus, Kommunismus, Uneigennützigkeit und organisierter Skeptizismus vgl. Merton (1973), Storer (1973a) – der Wissenschaft unterliegt vgl. Storer (1973b), Barnes, Dolby (1973), S. 274 ff.

tionsprozesses spezifische Strukturprobleme aufweisen und gleichzeitig über eine lange Hochschultradition verfügen.

Inwieweit es den Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle gelingt, sich den gesellschaftlichen und wirtschaftspolitischen Gegebenheiten anzupassen, soll in dieser Arbeit näher untersucht werden. Im Mittelpunkt stehen dabei die Forderungen aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft, dass die Hochschulen respektive die Wissenschaftseinrichtungen wissenschaftliche Ergebnisse generieren, die in einer gegebenen Region das wirtschaftliche Wachstum fördern und so einen wichtigen Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung dieser Region leisten. Es wird untersucht, inwieweit die Wissenschaftseinrichtungen tatsächlich die erwarteten wirtschafts- und gesellschaftspolitischen Zielsetzungen einer gegebenen Region – hier am Fallbeispiel der Region Halle respektive des Landes Sachsen-Anhalt – erfüllen oder eigene Zielstellungen hinsichtlich ihrer Forschungs- und Bildungsfunktion verfolgen.

1.2 Zielsetzung der Untersuchung

Eingebunden ist diese Untersuchung in eine Reihe von Forschungen, die sich mit der Frage beschäftigen, welche Wirkung die Existenz von Wissenschaftseinrichtungen auf eine Region entfalten kann (vgl. Übersicht A-1).

Die Funktionen, die Wissenschaftseinrichtungen in Regionen übernehmen, sind vielfältig. Neben einer direkten ökonomischen Funktion (Nachfrageeffekte) – als Arbeitgeber und Nachfrager nach Gütern und Faktoren – und einer indirekten ökonomischen Funktion (Angebotseffekte) – als Produzent von Human- und Forschungskapital –, lässt sich weiterhin eine kulturell gesellschaftliche Funktion (Image- und Versorgungseffekte) – als Wissens- sowie Kulturbewahrer und -weiterentwickler – identifizieren. Von Bedeutung für die Standortfunktion ist dabei, dass sich all diese Funktionen innerhalb der jeweiligen Standortregion der Wissenschaftseinrichtungen entfalten.

Gegenstand dieser Arbeit ist die regionalwissenschaftliche Untersuchung der Forschungs- und Bildungsfunktion, die die Wissenschaftseinrichtungen in einer bestimmten Region – der Region Halle respektive im Land Sachsen-Anhalt – übernehmen bzw. übernehmen können und sollen. Im Mittelpunkt steht dabei der regionale Wissenstransfer zwischen den Wissenschaftseinrichtungen und den Unternehmen. Da aber regionale Wissenstransfers nur eine mögliche Handlungsoption für die beteiligten Akteure sind, wird weiterhin untersucht, welche Gründe die Akteure hatten, diese Option zu wählen bzw. nicht zu wählen.

Sachsen-Anhalt hat wie die übrigen neuen Bundesländer den Anschluss an die westdeutsche Wirtschaftskraft noch immer nicht erreicht und belegt selbst bei einem ost-

deutschen Vergleich nur hintere Ränge.¹⁷ Daher ist für dieses Land die Frage nach einer regionalen Bereitstellung von öffentlich finanzierten Wissenschaftsleistungen doppelt bedeutungsvoll. Die Forschungs- und Wissenschaftsförderung ist ein sehr großer Haushaltsposten, gleichzeitig verbinden sich damit auch die Bestrebungen, Hoffnungsträger für den wirtschaftlichen Aufschwung heranzuziehen. Inwieweit die Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle diesen Hoffnungen näherungsweise gerecht werden und gerecht werden können, soll im Folgenden untersucht werden.

1.3 Überblick über den Aufbau der Arbeit

Eingeleitet wird in die Thematik mit einer kurzen Darstellung regionalwissenschaftlicher Theorien.

Im dritten Abschnitt der Arbeit findet eine vertiefende Darstellung der einzelnen Wissenstransferformen, deren Wirkungen und Bedingungen für erfolgreiche Wissenstransfers zwischen den Unternehmen und den Wissenschaftseinrichtungen statt. Der Abschnitt endet mit der Beschreibung zweier Theorien, die zur Erklärung von Wissenstransfers herangezogen werden können.

Ziel des vierten Abschnittes ist es, mit Hilfe einer handlungstheoretischen Analyse mögliche Motive der Akteure für oder gegen Wissenstransfers herauszuarbeiten. Hierfür werden weitere Theorien zur Gewinnung denkbarer Entscheidungsfaktoren herangezogen.

Im Anschluss daran wird im fünften Kapitel der Untersuchungsgegenstand operationalisiert. Eingeleitet wird der Empirieteil – Abschnitt sechs – mit einer sekundärstatistischen Analyse der Rahmenbedingungen, in welchen die Untersuchungsobjekte eingebettet sind. Im folgenden Abschnitt werden die Datenbasis und die Erhebungsverfahren dargestellt.

Im zweiten Schritt der Untersuchung – im achten Abschnitt – wird ein Teil der Hypothesen anhand schriftlicher Befragungen überprüft. Dazu wird zunächst eine zusammenfassende Bewertung der regionalökonomischen Effekte der Wissenschaftseinrichtungen abgegeben. Anschließend werden mögliche Transferhemmnisse und -erfolge dargestellt. Die Arbeit endet mit einem Fazit, das die behandelte Fragestellung abschließend versucht zu beantworten und auf offen gebliebene Probleme eingeht.

¹⁷ Vgl. *Rosenfeld et al.* (2001a); *Rosenfeld et al.* (2001b).

2 Ansätze einer regionalwissenschaftlichen Analyse der Standortfunktion¹⁸ von Wissenschaftseinrichtungen in Deutschland und vorliegende Ergebnisse

Die im Zuge dieser Untersuchung vorgenommene regionalwissenschaftliche Analyse einer ausgewählten Standortfunktion von Wissenschaftseinrichtungen in Deutschland – der Wissenstransfers von den Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle¹⁹ in die Unternehmen Sachsen-Anhalts respektive der Region Halle – erfordert nicht zuletzt aufgrund ihrer wirtschafts- und gesellschaftspolitischen Brisanz eine theoretische Fundierung. Daher wird im Folgenden ein Überblick über regionalwissenschaftliche Theorien gegeben, die sich mit der Thematik der Wissenstransfers auseinandersetzen. Die Definitionen der in dieser Arbeit verwendeten Begrifflichkeiten runden diese Einführung ab.

2.1 Überblick über regionalwissenschaftliche Theorien

Der Thematik der Wissenschaftseinrichtungen als Standortfaktor haben sich verschiedene regionalwissenschaftliche Theorierichtungen aus unterschiedlichen Blickwinkeln gewidmet. Den Anfang der Theorieabhandlung bildet die neoklassische Theorie, da sich aus der Kritik an ihren Annahmen eine Vielzahl regionalwissenschaftlicher Theoriezweige entwickelte, die sich mit der regionalökonomischen Bedeutung der Wissenschaftseinrichtungen auseinandersetzen.

2.1.1 Neoklassische Theorie

Ausgangspunkt der neoklassischen Theorie sind wirtschaftliche Akteure, die auf perfekten Märkten operieren. Die neoklassische Theorie geht von folgenden Annahmen aus:²⁰

- Unternehmen handeln ausschließlich profitmaximierend, rational und verfügen über alle notwendigen Informationen,
- das technische Wissen ist explizit, kodifiziert, öffentlich, teilbar und kostenneutral,
- der technologische und wissenschaftliche Wandel ist ein nicht-ökonomisches Phänomen und
- der Wettbewerb ist der Haupttyp von Beziehungen zwischen Unternehmen. Der Wettbewerb wird durch den Preis limitiert, solange die Produkte homogen sind und der

¹⁸ Mit Standortfunktion sind die Bildungs- und Forschungsfunktion gemeint, welche die Wissenschaftseinrichtungen für die Akteure in ihrer Standortregion übernehmen.

¹⁹ Zur näheren Spezifizierung der Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle vgl. Abschnitt 5 und Übersicht 1.

²⁰ Vgl. *Niosi* (1994), S. 75.

Informationsfluss zwischen den Unternehmen durch den Preis und Wissensoutput reduziert ist.

Da es mit diesen Annahmen nicht möglich war, Phänomene und Mechanismen wie Partnerschaften, Netzwerke etc., die in der realen Welt beobachtet wurden, zu erklären,²¹ kam es zur kritischen Auseinandersetzung mit dieser Theorierichtung. Aufgrund neuerer Forschungsergebnisse wurden daher diese Annahmen in anderen Theorierichtungen wie folgt modifiziert:²²

- Unternehmen sind nicht profitmaximierend, sondern wählen die bestmögliche Option aufgrund ihrer unternehmensspezifischen Ausstattung aus.
- Der technologische Wandel ist mit Unsicherheit, Risiko und Kosten verbunden, da die Unternehmen nur über ein begrenztes Wissen zu den technologischen Möglichkeiten und deren eventuellen internen Kosten verfügen.
- Das technologische Wissen ist nur partiell kodifiziert und kostenneutral. Teilweise ist es branchen- und firmenspezifisch und beinhaltet personengebundene und nicht-kommunizierbare Kenntnisse. Außerdem halten Unternehmen einen Teil des von ihnen generierten Wissens geheim.
- Der technologische Wandel ist oft das Ergebnis unternehmerischen Bemühens. Die technologischen Routinen zu modifizieren ist ein Bestandteil des ökonomischen Systems und der Schlüssel zum Verständnis seiner Dynamik.
- Wissenstransfers zwischen Unternehmen und anderen Einrichtungen sind regelmäßig und wichtig für die unternehmerische FuE-Aktivität.
- Der Wettbewerb ist *nur* eine mögliche Beziehungsform zwischen Unternehmen.
- Ökonomische Akteure handeln rational, aber ihr Wissen ist begrenzt. Auf diese Weise kann die Suche nach neuem komplementären Wissen erklärt werden.

Diese neueren Erkenntnisse beruhen auf Innovations- und Netzwerkforschungen und berücksichtigen auch die Erkenntnisse der neuen Wachstumstheorie. Diese wird nachfolgend ausführlicher dargestellt.

2.1.2 Wachstumstheorie

Die Entwicklung der regionalwissenschaftlichen Theorien ging einher mit dem Fortschreiben der ökonomischen Wachstumsmodelle.²³ Anhand dieser sollte zum einen die Frage beantwortet werden, worin die Ursachen für das Wirtschaftswachstum eines Staates

²¹ Vgl. *Cooke* (1998), S. 7.

²² Vgl. *Niosi* (1994), S. 76.

²³ „Die Verbindung der ‘neuen Wachstumstheorie’ zur Regionalökonomik entsteht durch die Interpretation dieser Überlegungen auf den Wandel von nationalstaatlichen Ländern zu ökonomisch integrierten Regionen“, vgl. *Gries* (1995), S. 158.

bzw. einer Region liegen. Zum anderen war das Ziel, mögliche Erklärungsgründe dafür zu finden, dass Regionen unterschiedlich wachsen.

Ausgangspunkt waren Wachstumsmodelle, in denen nur das Kapital (K) und die Arbeitsmenge (L) als die erklärenden Variablen für das Wirtschaftswachstum herangezogen wurden. Doch mit diesen Modellen ließ sich das Wirtschaftswachstum nicht zufrieden stellend erklären. Solow (1956, 1998) erkannte die Bedeutung des technischen Wandels und führte diesen als exogene Variable in das Wachstumsmodell ein. Durch die Erweiterung des Wachstumsmodells war es möglich, die Ursache für lang anhaltendes Wachstum zu bestimmen. Aber es war nicht möglich zu erklären, warum Regionen unterschiedliche Wachstumsraten aufwiesen. Die Verfechter der neuen Wachstumstheorie (Romer 1986; Lucas 1988) lösten dieses Problem, indem sie den technischen Fortschritt als modellendogene Variable einführten. Lucas (1988) und Romer (1990) erkannten weiterhin, dass die Humankapitalausstattung²⁴ eines Landes die Wachstumsraten einer Region determinieren.

„Die zentrale Annahme aller Theorien des endogenen Wachstums betrifft die Grenzproduktivität des akkumulierbaren Faktors, also des Kapitals im weitesten Sinne. Diese Grenzproduktivität darf im Zuge des Akkumulationsprozesses *nicht* systematisch abnehmen; denn nur so ist gewährleistet, dass im Zuge des Akkumulationsprozesses die Rentabilität der Investitionen nicht gegen Null konvergiert und damit das steady state Wachstum nur mehr zu begründen ist mit einem exogenen, also nicht weiter erklärten technischen Fortschritt, wie dies die neoklassische Wachstumstheorie der Tradition Robert Solows tut“ (Paqué 1995, S. 239). Zur Begründung, dass es nicht zur abnehmenden Produktivität des Kapitals kommt, werden Externalitäten als Erklärung herangezogen. Dabei ist zwischen technologischen und pekuniären Externalitäten zu unterscheiden. Die ersten beruhen auf unternehmensinternen Lerneffekten, wie learning by doing und unternehmensexternen Lerneffekten über die Diffusion von Wissen. Die Grundidee der pekuniären Externalitäten beruht auf der Annahme, dass Unternehmen von regionalen Vorleistungs- und Dienstleistungsanbietern sowie einem etablierten Arbeitskräftemarkt profitieren können.²⁵ Mit den pekuniären Externalitäten geht der Gedanke einher, die Transaktionskosten bei der Suche nach Arbeitskräften oder Zulieferern durch die Nutzung regionaler Angebote zu verringern.

Die Erkenntnisse der Wachstumstheorie zur Bedeutung des technischen Fortschrittes und des Humankapitals für das Wirtschaftswachstum von Regionen ebneten den Weg für regionalwissenschaftliche Untersuchungen zu regionalen Akteuren, die Humankapital

24 „Humankapital ist also das wesentliche Element der ‘neuen Wachstumstheorie’, das durch positive externe Effekte auf aggregierter Ebene steigende Skalenerträge generieren kann. Hieraus ergeben sich unterschiedliche Wachstumsraten, die unter speziellen, allerdings sehr restriktiven Bedingungen als endogene steady state Wachstumsraten modellierbar sind“ (*ebenda*, a. a. O.).

25 Vgl. Paqué (1995), S. 241 f.

und Wissen generieren. In diesem Zusammenhang rückten die Wissenschaftseinrichtungen als regionaler Transfergeber in den Mittelpunkt theoretischer und empirischer Studien. Vor allem die Innovationstheorie und die Netzwerktheorien widmeten sich der Rolle der Wissenschaftseinrichtungen aus zwei Richtungen, die sich zum Teil ergänzen.

2.1.3 Innovationstheorie

Grundlage der Innovationstheorie ist die auf Schumpeter zurückgehende Definition der Innovation. Bei dieser handelt es sich um die Durchsetzung neuer Kombinationen. Schumpeter unterscheidet zwischen:

- Herstellung und Durchsetzung neuer oder qualitativ verbesserter Produkte,
- Einführung neuer Produktionsmethoden,
- Erschließung neuer Absatzmärkte,
- Erschließung neuer Bezugsquellen sowie
- Schaffung neuer Organisationen in der Industrie (Schaffung einer Monopolstellung oder Durchbrechung eines Monopols).²⁶

Bei dem Zustandekommen der Neuerungen kann noch zwischen inkrementeller und radikaler Innovation unterschieden werden.²⁷ Bei Ersterer handelt es sich um Lernprozesse (learning by doing), die auch von der Wachstumstheorie aufgegriffen wurden. Die inkrementellen Innovationen erfolgen entlang der Entwicklungspfade, deren Richtungen durch das technologische Paradigma²⁸ festgelegt sind. Im Gegensatz dazu werden bei radikalen Innovationen die einmal eingeschlagenen technologischen Pfade (technological trajectory)²⁹ verlassen.³⁰ Diese Differenzierung der Innovation spielt für Wissenstransfers eine entscheidende Rolle. Weicht das regional verfügbare Wissenstransferpotenzial der Wissenschaftseinrichtungen von den bevorzugten Entwicklungspfaden der Unternehmen ab, wird es nicht oder nur in geringem Maße zu Wissenstransfers zwischen diesen regionalen Akteuren kommen. Da die Etablierung radikaler Innovationen mit viel Unsicherheit verbunden ist, könnte diese durch FuE-Kooperationen zwischen den regionalen Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen reduziert werden.

²⁶ Vgl. Schumpeter (1928), S. 483, sowie (1987), S. 100 f.

²⁷ Vgl. Lundvall (1995), S. 11 f.

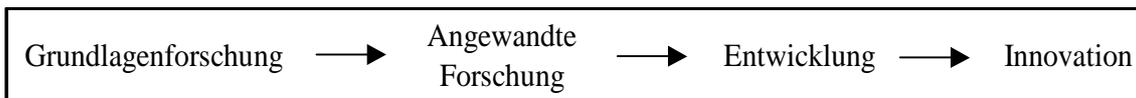
²⁸ In Anlehnung an Kuhns Definition des „wissenschaftlichen Paradigma“ prägte Dosi den Begriff des „technologischen Paradigmas“ und definiert dieses „as „model“ and a „pattern“ of solution of selected technological problems, based on selected principles derived from natural science and on selected material technologies“, vgl. Dosi (1982), S. 152.

²⁹ “We will define a *technological trajectory* as the pattern of “normal” problem solving activities ... on the ground of a technological paradigm” (ebenda, a. a. O.).

³⁰ Schulz-Schaefer (2002), S. 233.

Zur Abbildung des Innovationsprozesses³¹ wurde eine Vielzahl von Innovationsmodellen entwickelt. Den Beginn bildeten die linearen Modelle des Innovationsprozesses,³² welche Teil der fordistischen Ära waren.³³ In diesen Modellen werden die verschiedenen Phasen des Innovationsprozesses als geradlinig verlaufend dargestellt (vgl. Abbildung 1). Anwendung fand der Gedanke des linearen Innovationsprozesses in der Produktzyklustheorie.³⁴

Abbildung 1:
Lineares Innovationsmodell



Quelle: Schmoch, Licht und Reinhard (2000), S. 5.

Da seit zwei Jahrzehnten bekannt ist, dass der Innovationsprozess nicht linear verläuft, wurde dieses Modell vom zirkulären Modell abgelöst. Bei diesem stammt zwar die Ausgangsidee noch aus der Grundlagenforschung, die weiteren Innovationsimpulse kommen aber aus Weiterentwicklungen am Markt.³⁵ Ein komplexeres Modell, das rekursive Innovationsmodell, wurde von Kline und Rosenberg entwickelt (vgl. Abbildung 2).

„Der wesentliche Nachteil rekursiver Modelle besteht darin, dass eine Vorstellung von zeitlichen Abläufen verloren geht und dass die Interaktion zwischen wissenschaftlichen Einrichtungen und Unternehmen nicht expliziert thematisiert wird.“ (vgl. Schmoch, Licht und Reinhard 2000, S. 6).

Als Weiterentwicklung des rekursiven Innovationsmodells gilt das Interaktionsmodell von Schmoch (vgl. Abbildung 3). In diesem Modell wird eine beständige Weiterentwicklung von Technologien abgebildet und so ein Rückfall in Vorläuferstufen – wie

³¹ Zur ausführlichen Definition des Innovationsbegriffes und -prozesses vgl. Abschnitt 2.3.

³² Fritsch (2001) verwies darauf, dass die Innovationssysteme der ostdeutschen Regionen bis zur Wiedervereinigung eng am linearen Modell orientiert waren. Die Folgen waren, dass Rückkopplungen nicht berücksichtigt wurden und die Anzahl möglicher Lösungsalternativen im Innovationsprozess nur gering war. Nach der Wiedervereinigung musste der eingeschlagene technologische Pfad verlassen werden, was mit einer Entwertung des vorhandenen Sachkapitals einherging. Die Herausbildung bzw. Veränderung der regionalen Innovationssysteme in den ostdeutschen Regionen wird daher mehrere Jahrzehnte in Anspruch nehmen.

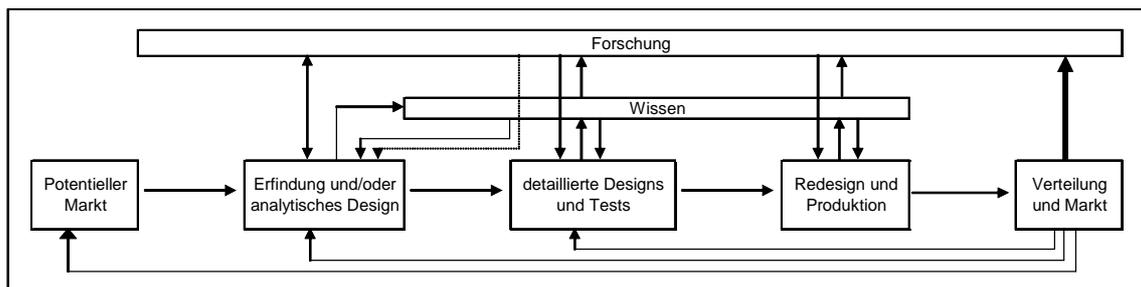
³³ Asheim, Isaksen (1997), S. 302.

³⁴ Vgl. Tödting (1992), S. 2 f. Den Beginn der Produktzyklustheorie bildet die Innovationsphase, die mit hohen FuE-Investitionen verbunden ist. In der Wachstumsphase setzt sich das Produkt am Markt durch und generiert Gewinne (Malecki 1980). Da in der Standardisierungsphase das Produkt ausgereift ist, ermöglicht dies die Massenproduktion. Die Schrumpfungsphase ist geprägt durch die ersten Anzeichen einer Marktsättigung, mit der Folge, dass die Gewinne rasch sinken. Der Hauptkritikpunkt dieser Theorie beklagt, dass nicht alle Produkte diesem linearen Zyklus folgen, vgl. Tamásy (1996), S. 13.

³⁵ Schmoch, Licht, Reinhard (2000), S. 5.

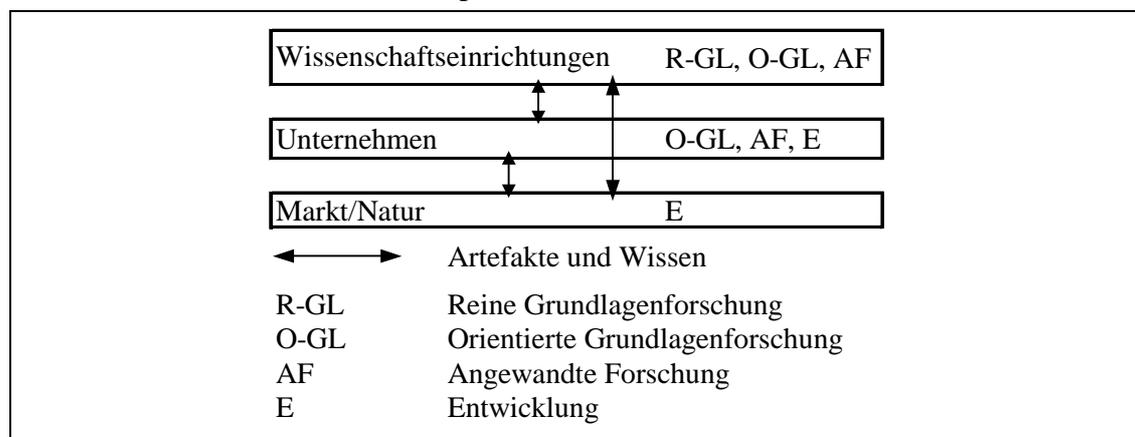
beim rekursiven Modell – vermieden.³⁶ Im Interaktionsmodell interagieren die Wissenschaftseinrichtungen mit den Unternehmen und dem Markt. Auf diese Weise gelangen neue Forschungsergebnisse aus der Grundlagenforschung in die Unternehmen und den Markt, ebenso wie die Erfahrungen mit Entwicklungen und der angewandten Forschung der Wissenschaft zur Verfügung stehen.

Abbildung 2:
Rekursives Innovationsmodell



Quelle: Kline und Rosenberg (1986), S. 290.

Abbildung 3:
Interaktionsmodell des Innovationsprozesses nach Schmoch



Quelle: Schmoch, Licht und Reinhard (2000), S. 7.

Das rekursive Innovationsmodell und das Interaktionsmodell verdeutlichen, wie wichtig eine Verlinkung zwischen den einzelnen Innovationsphasen ist und implizieren, dass verschiedene Akteure am Innovationsprozess beteiligt sind. Wie im Interaktionsmodell klar zu sehen ist, nehmen die Wissenschaftseinrichtungen im Innovationsprozess eine wichtige Rolle ein, denn diese generieren nicht nur Grundlagenwissen, sondern beteiligen sich auch an angewandter Forschung. Wissenstransfers zwischen den Unternehmen

³⁶ Vgl. Schmoch, Licht, Reinhard (2000), S. 7.

und den Wissenschaftseinrichtungen sind somit ein wichtiger Bestandteil des Innovationsprozesses.

An die Überlegungen der Innovationstheorie und -modelle anschließend, stellte sich für die Vertreter des Transaktionskostenansatzes die Frage, inwieweit die Unternehmen die Arbeitsteilung des Innovationsprozesses in Anspruch nehmen, oder alle notwendigen Vorleistungen unternehmensintern erarbeitet werden.

2.1.4 Transaktionskostentheorie

Die Transaktionskostentheorie³⁷ geht auf Coase (1937) zurück und behandelt Probleme der ökonomischen Organisation aus mikroanalytischer Sicht.³⁸ Während aus der neoklassischen Perspektive noch die Preise als Marktgröße ausreichen, stehen in dieser Theorierichtung die Transaktionskosten und die Möglichkeiten von Transaktionskostensparnissen³⁹ im Mittelpunkt. Die Transaktionskosten entstehen u. a. durch begrenzte Rationalität – nicht alle Informationen sind bekannt – und opportunistischem Verhalten.⁴⁰ Die Transaktionskosten lassen sich in ex-ante und ex-post Kosten unterteilen, d. h. Kosten für den Entwurf, die Verhandlung und Absicherung von Vereinbarungen.⁴¹ Die Transaktionskosten sind durch Unsicherheit und Komplexität gekennzeichnet. Dies kann bei den Vertragspartnern zu opportunistischem Verhalten führen.⁴²

In der Transaktionskostentheorie stehen sich Markt und Hierarchie als Koordinationsmethoden gegenüber.⁴³ Im transaktionsökonomischen Ansatz „stellt sich die unternehmerische “make or buy“-Entscheidung als Entscheidung zwischen hierarchischen oder preisdeterminierten Austauschbeziehungen dar. Eine Erweiterung dieser Dichotomie bildet der ... Netzwerkansatz“ (vgl. Grabher 1988, S. 14).⁴⁴ Daher beschäftigt sich der nächste Abschnitt mit dem Netzwerkansatz.

37 „The introduction of transaction costs is an important step beyond standard economics. But this advance has not yet moved completely beyond the exchange of commodities as the focus of analysis ... Nor has is focused enough attention on interactive learning, as a fundamental aspect of the process of innovation.” *Lundvall* (1993), S. 61.

38 Vgl. *Williamson* (1990), S. 1.

39 Vgl. *Heidenreich* (2001).

40 Vgl. *Williamson* (1990).

41 Vgl. *ebenda*, S. 22.

42 Vgl. *ebenda*, S. 54.

43 Vgl. *Brand* (2002), S. 7. Eine empirische Untersuchung zum Wechsel von hierarchischen Beziehungen zu Netzwerkinteraktionen in der Stahl- und Chemieindustrie im Rhein/Main-Gebiet stammt von *Grabher* (1988).

44 Der Vorteil der Netzwerke gegenüber dem Markt liegt in der Stabilität durch wechselseitige Anpassung und gegenüber der Hierarchie in der Flexibilität durch Redundanz, vgl. *Grabher* (1988), S. 16 ff.

2.1.5 Bedeutung der räumlichen Nähe der Interaktionspartner für Transfers

Die Transaktionskostentheorie zeigt auf, dass die Akteure nur über eine begrenzte Rationalität verfügen und sich opportunistisch verhalten. Beides kann zu Transaktionskosten führen. Diese können reduziert werden, indem sich die Akteure in räumlicher Nähe ihrer Transferpartner und vor allem ihrer Mitkonkurrenten niederlassen, um von Spillovereffekten zu profitieren. Mit dieser Untersuchungsthematik setzt sich die New Economic Geography auseinander. Eine weitere Möglichkeit zur Senkung der Transaktionskosten bilden horizontale Transferbeziehungen in regional eingebetteten Interaktionsbeziehungen. Mit diesem Forschungsgegenstand beschäftigen sich die Netzwerkansätze.

2.1.5.1 New Economic Geography

In den vergangenen Jahren wurde die New Economic Geography entwickelt.⁴⁵ „By „economic geography“ I mean „the location of production in space“; that is, that branch of economics that worries about where things happen in relation to one another” (vgl. Krugman 1993, S. 1). Als wichtigster Grund für die räumliche Konzentration von Unternehmen, die sich zu Agglomerationen entwickeln können, wird die Senkung von Transaktionskosten angegeben.⁴⁶ Es wird angenommen, dass die räumliche Nähe „enhance the generation of innovation and yield higher rates of technological advance and economic growth“ (Feldman 1999, S. 6). Die Quellen der räumlichen Konzentration sind ein Pool qualifizierter Arbeitskräfte, technologischer Spillovers sowie die Bereitstellung von nichthandelbaren Inputs.⁴⁷ Empirische Erkenntnisse zur Bedeutung der räumlichen Nähe stammen u. a. von Acs, Audretsch und Feldman (1992), Jaffe, Trajtenberg und Henderson (1993), Harhoff (1995), Anselin, Varga und Acs (1997). Der Fokus der meisten Vertreter der New Economic Geography lag darin, eine theoretische und empirische Fundierung der Bedeutung der räumlichen Nähe zu liefern. Ein abschließendes Fazit zur Bedeutung der räumlichen Nähe konnte jedoch nicht gegeben werden, da die Studien zum Teil zu widersprüchlichen Ergebnissen kamen.⁴⁸ Diese Stu-

45 Vgl. Sternberg (2001), S. 4.

46 Vgl. Krugman (1993).

47 “Good work is rightly appreciated; inventions and improvements in machinery, in processes and the general organization of the business have their merit promptly discuss: if one man starts a new idea, it is taken up by others and combined with suggestions of their own; and thus it becomes the source of further ideas. And presently subsidiary trades grow up in the neighbourhood, supplying it with implements and materials, organizing its traffic, and in many ways conducing to the economy of its material. Again, the economic use of expansive machinery can sometimes be attained in a very high degree in a district in which there is a large aggregate production of the same kind, even though no individual capital employed in the trade is very large. For subsidiary industries devoting themselves each to one small branch of the process of production, and working it for a great many of their neighbours, are able to keep in constant use machinery of the most highly specialized character, and to make it pay its expanses...” (...) “... a localized industry gains a great advantage from the fact that it offers a constant market for skill”, vgl. Marshall (1952), S. 271.

48 Vgl. Abschnitt 3.

dien wurden von der Netzwerkliteratur aufgegriffen, um nach weiteren Motiven – neben der Senkung der Transaktionskosten – zu suchen und regionalökonomische Effekte räumlicher Agglomerationen zu erforschen.

2.1.5.2 Netzwerktheorien

Giddens verweist darauf, dass die Moderne durch die Entbettung und gleichzeitige Rückbettung sozialer Beziehungen gekennzeichnet ist. „By disembodiment I mean the „lifting out“ of social relations from local contexts of interaction and their restructuring across definite spans of time-space“ (Giddens 1990, S. 21). Geld und Expertensysteme stellen die wesentlichen Mechanismen dar, über die die Entbettung der sozialen Beziehungen geschieht (Giddens 1990, S. 22). Die Rückbettung ermöglicht im Gegenzug, face-to-face Interaktionen aufrecht zu erhalten, bzw. neu zu etablieren. Damit verdeutlicht Giddens den immanenten Zusammenhang zwischen der Globalisierung, Entbettung und der (Rück)Besinnung auf die Region. Diese Dialektik gilt auch für den Wissenstransfer aus den Wissenschaftseinrichtungen. Denn eine wichtige Funktion der Wissenschaftseinrichtungen wird darin gesehen, global verfügbares Wissen zusammenzutragen und für die regionalen Wissensnachfrager aufzubereiten. Über regional eingebettete Netzwerke könnten so Unternehmen von den Wissenstransfers aus den Wissenschaftseinrichtungen profitieren und das nachgefragte Wissen nutzen, um Wettbewerbsvorteile gegenüber globalen Konkurrenten zu generieren. Eine weitere wichtige Determinante für die Bedeutung der Region im Innovationsprozess und für die Wissenstransfers stellt das Wissen selbst dar, da nicht alle Wissensbestandteile über große Distanzen transferierbar sind.⁴⁹

Die Fokussierung eines der wichtigsten regionalwissenschaftlichen Theoriezweiges liegt auf der „Rückbesinnung“ auf die Region und zwar speziell auf den Verflechtungen zwischen den diversen lokalen Akteuren. Diese regionale Einbettung in Netzwerke wird von vielen Autoren als bedeutend für die Innovations-, Leistungs- und Konkurrenzfähigkeit von Wirtschaftssubjekten betrachtet.⁵⁰ Vielfach wird angeführt, dass sich Netzwerke herausbilden, um Transaktionskosten zu reduzieren.⁵¹ Finden Transaktionen zwischen Partnern statt, die sich bereits aus face-to-face Interaktionen kennen, können so Such- und Verhandlungskosten, aber auch Überwachungskosten minimiert werden.⁵² In der neueren sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Literatur findet sich eine Fülle von Untersuchungen, die sich mit der Entstehung, den Wirkungen,⁵³ Eigenschaften⁵⁴

⁴⁹ Vgl. Harhoff (1995), S. 86. Ausführlich wird auf den Begriff Wissen unter 3.1.2 eingegangen.

⁵⁰ Tödtling verweist darauf, „that the empirical evidence concerning the local embedding of firms and its role for the innovation process is still very limited“ (1992), S. 19.

⁵¹ Vgl. Koschatzky (2001), S. 7; Genosko (2000), S. 3; Fritsch et al. (1998), S. 247; Harhoff (1995), S. 86; Grabher (1988), S. 15.

⁵² Vgl. Genosko (1999), S. 4; Powell, Smith-Doerr (1995), S. 383.

⁵³ Ziel der Akteure, die in ein Netzwerk investieren, ist es, sich Zugang zu Ressourcen zu eröffnen, über die sie nicht selbst verfügen bzw. deren Mobilisierung mit hohen Kosten verbunden ist, vgl. Bourdieu

und dem Ausbau von Netzwerken⁵⁵ aus diversen Perspektiven und Problemstellungen heraus auseinandersetzen.⁵⁶ Aufgrund dessen hat sich eine Vielfalt von Untersuchungsansätzen, methodischen Vorgehensweisen und Erkenntnissen herausgebildet, so dass es im Rahmen einer solchen Arbeit wenig Sinn macht, alle Aspekte der Netzwerktheorie zu betrachten und ausführlich darzulegen. Daher soll an dieser Stelle nur ein kurzer Überblick über einige der Ansätze gegeben werden. Dabei muss allerdings berücksichtigt werden, dass die Übergänge zwischen den einzelnen Ansätzen fließend sind bzw. von diversen Autoren unter unterschiedlichen Begriffen verwendet werden. Allen Ansätzen ist gemeinsam, dass „parties are mutually dependent upon resources controlled by another, and that there are gains to be had by the pooling of resources“ (Cooke und Morgan 1991, S. 2). Als eine der wichtigsten Ressourcen – gerade auch in Hinblick auf den Innovationsprozess – gilt das (implizite) Wissen.⁵⁷ Eine weitere wichtige Ressource für die Netzwerkakteure kann in der Generierung von Sozialkapital⁵⁸ liegen.

Allerdings darf bei allen Vorteilen, die Vernetzungen generieren können, nicht übersehen werden, dass diese „kein Allheilmittel für ressourcenschwache Unternehmen ohne strategisches Gewicht sind, sondern am ehesten leistungsstarken Unternehmen nützen und von diesen auch genutzt werden“ (Brussig, Kinkel und Lay 2003, S. 30).⁵⁹ Des Weiteren muss bei Netzwerken berücksichtigt werden, dass regionale Kooperationen immer mit kognitiver und sozialer Schließung einhergehen, „d. h. mit Wahrnehmungsbarrieren und dem Ausschluss anderer Kooperationsmöglichkeiten“ verbunden sind (Heidenreich 1997, S. 6). Betrachtet man Netzwerke unter diesem Blickwinkel, stellt sich die Frage, wie solche regionalen Verflechtungen, die zur Beharrung tendieren, in der Lage sind, Innovationen hervorzubringen. Es wäre eher zu vermuten, dass Innovationen

(1983), S. 190; Easton 1992, S. 5, 9; Esser (2000b), S. 236; Powell (1990), S. 303. Dadurch entstehen u. a. Synergieeffekte, vgl. Kilper, Latniak (1996), S. 221; Adrian (2003), S. 11.

- ⁵⁴ Zu den Eigenschaften von Netzwerken gehören vgl. Lo, Rentmeister (1998), S. 6 f.; die Reziprozität Grabher (1993a), S. 8 und Portes (1998), S. 8, Komplexität (weak ties versus strong ties, Granovetter (1973), S. 1366; Macht, Prestige etc. Jansen (1999), S. 121; Flexibilität, Dauerhaftigkeit und Interdependenz und ebenso die Option, das Netzwerk jederzeit wieder zu verlassen sowie die Sanktionsmöglichkeit (opportunistisches Verhalten, Williamson (1990), S. 54 ff.; Kollektiv als Garant für Reziprozität, Portes (1998), S. 9. Zu den negativen Effekten von Netzwerken gehört, dass es zur Verfestigung von Strukturen kommen kann, die eine Anpassung an neue soziale und technologische Erregungseigenschaften verhindern vgl. Grabher (1993b).
- ⁵⁵ Netzwerke sind Gebilde bestehend aus Knoten und Kanten Jansen (1999), S. 52. Dies bedeutet, dass in Netzwerken Interaktionen (Kanten) zwischen verschiedenen Akteuren (Knoten) stattfinden Genosko (2000), S. 2.
- ⁵⁶ Aufgrund der Fülle von Netzwerkansätzen in den verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen fehlt eine einheitliche definitorische Grundlage des Begriffes.
- ⁵⁷ Vgl. Büschken, Blümm (2000), S. 44.
- ⁵⁸ Vgl. Coleman (1994); Portes (1998); Bourdieu (1983).
- ⁵⁹ In einer Untersuchung von Brussig, Kinkel, Lay (2003) konnte festgestellt werden, dass bei den Unternehmen in Ostdeutschland die Effekte zwischenbetrieblicher Kooperationen schwächer sind als bei westdeutschen Unternehmen.

in regionalen Netzwerken eher die Ausnahme als die Regel darstellen. Betrachtet man die einzelnen Ansätze, so fällt auf, dass diese Problematik mit psychologischen und ökonomischen Erklärungen versucht wird zu lösen. Auf den eigentlichen Widerspruch zwischen den Beharrungstendenzen regionaler Netzwerke und der höheren Innovationsfähigkeit kooperierender Unternehmen wird in den einzelnen Ansätzen nur am Rande eingegangen. Ein Grund hierfür liegt vermutlich in der Hoffnung, mit dieser regional-ökonomischen Theorie ein Mechanismus gefunden zu haben, über den Innovationen intensiviert werden können. Das Netzwerkverflechtungen dabei nur eine erklärende Variable bilden, wird häufig übersehen. Auch werden Ergebnisse, die die herausragende Bedeutung von Netzwerken auf den Innovations- oder Produktionsprozess in Frage stellen,⁶⁰ in den meisten Netzwerkstudien nicht verwendet, um die eigenen positiven Ergebnisse einer kritischen Interpretation zu unterziehen.

2.1.5.2.1 *Industrial districts (regionale Produktionssysteme) bzw. Cluster-Ansatz*

Der Gedanke des industrial districts geht auf Marshall zurück. Für Marshall waren die Spillovereffekte, die Verfügbarkeit qualifizierten Personals sowie die Nähe zu anderen Unternehmen entscheidende Quellen für Agglomerationen, die von ihm Distrikte genannte wurden.⁶¹ Die Schlüsselkomponente des Distriktes bildete die Produktion. Wichtig sind in Distrikten neben der räumlichen Nähe vor allem die persönlichen Kontakte der Distriktakteure. Empirische Untersuchungen wurden beispielsweise in Baden-Württemberg⁶², Norditalien (Emilia Romagna)⁶³ und Rhône-Alpes durchgeführt.⁶⁴ „These districts are composed of socially integrated, small-scale, decentralized production units (...) The logic of the industrial districts is self-reinforcing. The more distinctive each firm is, the more it depends on the success of other firms' products to complement its own. Repetitive contracting, embedded in local social relationships cemented by kinship, religion, and politics, encourages reciprocity. Monitoring is facilitated by these social ties and constant contact“ (Powell und Smith-Doerr 1995, S. 385 ff.). Aus dieser sozialen Einbettung⁶⁵ der Distrikte erklärt sich auch die Bedeutung von Vertrauen⁶⁶ in den Interaktionsbeziehungen.

⁶⁰ Vgl. *ebenda*.

⁶¹ Vgl. Marshall 1952, S. 271.

⁶² Die Region Baden-Württemberg folgte vor allem dem linearen Innovationsprozess *Asheim, Isaksen* (1997), S. 306.

⁶³ Die Region Emilia Romagna „is much more characterized by a bottom-up interactive model of innovation, where the local industry and local state in cooperation have effected learning and innovation“ (*ebenda*).

⁶⁴ Vgl. Heidenreich (1997).

⁶⁵ *Staber* (1996), S. 154 f. betont ebenfalls die Einbettung in ein soziales Milieu für die Stabilität der Beziehungen in Distrikten.

⁶⁶ Vgl. *Staber* (1996), S. 155.

Als eine Weiterentwicklung des Distrikt-Ansatzes gilt der Cluster-Ansatz. „Ein Cluster ist eine geographische Konzentration von miteinander verbundenen Unternehmen und Institutionen in einem bestimmten Wirtschaftszweig“ (Porter 1999, S. 52). In Clustern können Unternehmen durch den regionalen Austausch von Wissen und Informationen Wettbewerbsvorteile gegenüber Unternehmen anderer Regionen generieren.⁶⁷ In vielen Clustern dominieren kleine und mittlere Unternehmen.⁶⁸ Durch die Clusterbildung ist es den Unternehmen möglich, Transaktionskosten zu reduzieren.⁶⁹

Die Studie von Baptista und Swann (1998) stützt die Vermutung, dass sich die regionale Konzentration von Unternehmen derselben Branche förderlich auf den Innovationsprozess auswirkt.

Obwohl in diesen Ansätzen die Bedeutung der regionalen Vernetzung betont wird, fehlt die Berücksichtigung nicht-unternehmerischer regionaler Wissenstransfergeber ebenso wie die Wissenschaftseinrichtungen. Daher entwickelten sich weitere Theorieansätze, die ein umfassenderes Bild des Innovationsprozesses in einer Region mitsamt dem intra- und interregionalen Austausch von Wissen und Humankapital berücksichtigen.

2.1.5.2.2 *Kreative Milieus und innovative Netzwerke*

Basis der Arbeiten zum kreativen Milieu⁷⁰ bilden die Untersuchungen der GREMI-Gruppe.⁷¹ Ziel von GREMI war es, einen allgemeinen methodischen und theoretischen Ansatz zu entwickeln, mit welchem innovatives Verhalten untersucht werden konnte. Milieuakteure sind regionale Institutionen wie Unternehmen, Wissenschaftseinrichtungen oder Akteure der lokalen Politikebene. Das innovative Milieu kann definiert werden als „a set, or the complex network of mainly informal social relationships on a limited geographical area, often determining a specific ‘image’ and a specific internal ‘representation’ and sense of belonging, which enhance the local innovative capability through synergetic and collective learning processes“ (Camagni 1991, S. 5).⁷² Maillat (1998, S. 9) verweist darauf, dass nicht alle Milieus innovativ sind, im Gegensatz, einige behindern Innovationen regelrecht. Aufgrund der Bedeutung der räumlichen Nähe in diesem Konzept wird angenommen, dass diese innovationsfördernde Effekte hat. Diese resultieren aus der Bereitstellung von Humankapital, gemeinsamen Lernprozessen und in-

⁶⁷ Vgl. Pohle (2003), S. 6.

⁶⁸ Vgl. Staber (1996), S. 150; Porter (1999), S. 62.

⁶⁹ Vgl. Staber 1996, S. 152.

⁷⁰ Eine empirische Milieu-Studie stammt von Camagni, Rabellotti (1997).

⁷¹ GREMI ist die Abkürzung für Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs.

⁷² Maillat (1998), S. 7 weicht von dieser Definition ab. Nach seiner Definition ist das kreative Milieu mit einem territorialen Produktionssystem (Akteure, Humankapital sowie Sachkapital) verbunden.

formellen Wissenstransfers,⁷³ die die Unsicherheiten eines Paradigmenwechsels reduzieren.⁷⁴ Wissenschaftseinrichtungen als regionalen Wissenstransfergebern kommt in diesem Theorieansatz eine wichtige Rolle zu. Kreativ wird ein Milieu dadurch, dass die Akteure ihre verschiedenen Kompetenzfelder miteinander verknüpfen.⁷⁵ Damit ein Milieu kreativ bleibt und keine Beharrungstendenzen aufweist, bestehen diese nicht nur auf der regionalen Ebene, sondern sind offen und erhöhen die regionale Wissensbasis, indem Wissen von außerhalb der Region für die Milieuakteure nutzbar gemacht wird. Eine Schwäche dieses Modells liegt darin, dass nicht explizit dargestellt wird, wie kreative Milieus entstehen.⁷⁶ Ein weiterer Einwand ist, dass die persönlichen Interaktionen als Innovationsquelle überschätzt werden.⁷⁷

Innovative Netzwerke bereichern kreative Milieus⁷⁸ bzw. aus innovativen Netzwerken können sich kreative Milieus entwickeln. Beispiele für innovative Netzwerke sind das Silicon Valley⁷⁹ und die Route 128. In beiden Regionen bilden Wissenschaftseinrichtungen eine wichtige Quelle für die Wissenstransfers. Sie unterscheiden sich allerdings in der Struktur der Beziehungen. Im Silicon Valley überwiegen horizontale Verflechtungen. Diese informellen Beziehungen ließen diese Region krisenresistenter werden als die Route 128, wo vertikale Interaktionsbeziehungen vorherrschen.⁸⁰ Eine starke räumliche Konzentration von innovativen Netzwerken konnte allerdings nicht durch alle Untersuchungen bestätigt werden.

2.1.5.2.3 Regionale Innovationssysteme

Der Grundgedanke der regionalen Netzwerke bzw. Innovationssysteme⁸¹ geht auf Piore und Sabel (1989) zurück. In ihrer Untersuchung zeigten die Autoren, dass der Weg zur Massenproduktion mit der Zerlegung des Arbeitsprozesses, dem Wegfall von Marktbeschränkungen und den damit verbundenen Produktivitätssteigerungen zusammenhing. Entgegen den Erwartungen führte die Massenproduktion nicht zum Aussterben der kleinen Unternehmen, sondern sicherte ihnen sogar ihre Marktposition, da die für die Massenproduktion benötigten Technologien von der Massenproduktion selbst nicht her-

⁷³ Vgl. Nuisl, Schwarz, Thomas (2002), S. 18.

⁷⁴ Vgl. Franke (2002), S. 10.

⁷⁵ Vgl. Fromhold-Eisebith (1999), S. 169.

⁷⁶ Vgl. Franke (2002), S. 11.

⁷⁷ Vgl. Kilper, Latniak (1996).

⁷⁸ Vgl. Maillat (1995), S. 162.

⁷⁹ Vgl. Huffman, Quigley (2002).

⁸⁰ Vgl. Saxenian (1996). Dies bedeutet, dass es im Silicon Valley Indizien dafür gibt, dass innovative Netzwerke die wirtschaftliche Entwicklung einer Region fördern können.

⁸¹ Ein Beispiel für ein regionales Innovationssystem ist Jena vgl. Cantner, Graf (2003).

gestellt werden können.⁸² Neben den kleinen Unternehmen kommt auch den Hochschulen eine wichtige Funktion bei der Arbeitsteilung zu. Am Beispiel von Silicon Valley und Route 128 zeigte sich, dass die Wissenschaftseinrichtungen eine kontinuierliche Rolle bei der technischen Entwicklung der regionalen Industrien gespielt haben, und zwar als „Reservoir an technischer Intelligenz und durch innovatorische Forschungsarbeit“ (Piore und Sabel 1989, S. 316).

Die wichtigsten Akteure in regionalen Innovationssystemen sind also die – kleinen und großen – Unternehmen, die Wissenschaftseinrichtungen und weitere lokale Institutionen (wie unternehmensnahe Dienstleister). In empirischen Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass FuE-Kooperationen zwischen Unternehmen ein weit verbreitetes Phänomen sind. Am häufigsten finden solche Kooperationen mit Zulieferern und Abnehmern statt. Daraus lassen sich Hinweise ableiten, dass die Arbeitsteilung förderlich für den Innovationsprozess ist.⁸³ Die Ergebnisse implizieren aber auch, dass Wissenstransfers zwischen Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen weniger bedeutend sind als vertikale Transferbeziehungen.⁸⁴ Der Grund hierfür liegt in den Spezialisierungsmustern der Wissenschaftseinrichtungen, „die nur wenige Komplementäreffekte für lokale Unternehmen erwarten lassen und umgekehrt. Ergebnisse zeigen, dass die tatsächliche Bedeutung von Forschungseinrichtungen bei der Unterstützung von betrieblichen Innovationsprozessen geringer ist, als sie in den Konzepten der innovativen Netzwerke, innovativen Milieus oder lernenden Regionen dargestellt werden“ (Diez 2001, S. 55). Andere Untersuchungen lassen darauf schließen, dass Wissenschaftseinrichtungen eine Schlüsselposition in regionalen Innovationssystemen einnehmen.⁸⁵

2.1.5.2.4 Zusammenfassende Darstellung

Insgesamt zeigt sich, dass die Untersuchungen zu den Netzwerkansätzen zu keinem einheitlichen Ergebnis kommen. Eine Vielzahl der theoretischen und empirischen Studien liefert jedoch Indizien dafür, dass die räumliche Nähe zwischen regionalen Akteuren bedeutend für den Innovationsprozess ist. Des Weiteren ließen sich in einer Reihe von Studien Hinweise finden, dass Wissenschaftseinrichtungen eine wichtige Rolle in den regionalen Handlungs- und Interaktionszusammenhängen zukommt. Aufgrund der euphorischen Haltung seitens der Politik und einiger Netzwerkforscher gegenüber der Bedeutung von Netzwerken für den Innovationsprozess sollten bei der theoretischen und empirischen Betrachtung dieser kooperativen Beziehungen auch deren negativen Effekte auf die Netzwerkakteure im Mittelpunkt stehen. Netzwerke verursachen Kosten, vor allem in der Aufbauphase. Diese Ausgaben stehen dem unternehmensinternen Produk-

⁸² Vgl. Piore, Sabel (1989), S. 36.

⁸³ Vgl. Fritsch (2001), S. 16.

⁸⁴ Vgl. Diez (2001), S. 54.

⁸⁵ Vgl. Fritsch, Schwirten (1999).

tionsprozess dann nicht zur Verfügung. Etablierte Netzwerke hingegen tendieren zu sozialer und kognitiver Schließung.⁸⁶ Neu gegründeten Unternehmen in der Region kann so der Zugang zu den Netzwerkpartnern verwehrt werden, was sich langfristig ungünstig auf den Gründungserfolg auswirken kann. Fließen in ein etabliertes Netzwerk über längere Zeit kaum neue Wissensinputs, kann dies dazu führen, dass die Netzwerkakteure wirtschaftliche Veränderungen zu spät realisieren. Die Auswirkungen auf eine Region, in der sich eine größere Anzahl von regionalen Unternehmen in einem geschlossenen Netzwerk zusammengefunden hat, könnten verheerend sein.⁸⁷

2.1.6 Zusammenfassung

Aus dem kurzen Abriss zu den wichtigsten regionalwissenschaftlichen Theorien lassen sich nachstehende Schlussfolgerungen ziehen:

- Die empirischen Untersuchungen der neuen Wachstumstheorie legten die Bedeutung des technischen Fortschritts und der Humankapitalausstattung von Regionen offen. Die Wissenschaftseinrichtungen als Stätte der Forschung und Lehre könnten daher ein möglicher Motor für wirtschaftliches Wachstum sein.
- Die Weiterentwicklung der Innovationsmodelle stellten die Wissenschaftseinrichtungen als kontinuierlichen Wissenstransfergeber für innovierende Unternehmen in den Mittelpunkt des Innovationsprozesses und zeigten auf der Mikroebene, wie die Wissenschaftseinrichtungen die wirtschaftliche Entwicklung in einer Region beeinflussen könnten.⁸⁸
- Der Transaktionskostenansatz stellte die Kosten von Markt und Hierarchie als Koordinationsmechanismen in den Vordergrund der Betrachtung und ebnete so den Weg für die Netzwerkforschung, die sich u. a. mit der Frage beschäftigte, inwieweit es weitere Strategien geben könnte, um Transaktionskosten zu senken. Gemeinsam mit der New Economic Geography betonen die Netzwerkansätze die Bedeutung der räumlichen Nähe für Wissensspillover.

Diese Befunde bilden die Basis der vorliegenden Arbeit. Ohne die Erkenntnisse der neuen Wachstumstheorie wären die Wissenschaftseinrichtungen vermutlich nie so in den öffentlichen Fokus gerückt und Gegenstand einer Vielzahl von regionalwissenschaftlichen Studien geworden (vgl. Abschnitt 3). Die Forschungsergebnisse der Innovationsmodelle bilden den Rahmen für die verschiedenen Transferformen, über die Wissen zu den Wissensnachfragern gelangten. Nicht mehr nur die Erfahrungen aus der

⁸⁶ Vgl. *Grabher* (1993a). Dieser Prozess der sozialen und kognitiven Schließung kann durch „schwache Beziehungen“ zwischen den Netzwerkpartnern unter Umständen verhindert werden vgl. *Granovetter* (1973); *Grabher* (1988).

⁸⁷ Vgl. *Grabher* (1993c).

⁸⁸ Ein abschließender empirischer Beweis, der die Bedeutung der Wissenschaftseinrichtungen als Wissensgeber und Innovationsmotor für die regionale Wirtschaft belegt, blieb bisher aus.

Grundlagenforschung sind für die innovierenden Unternehmen von Bedeutung, sondern alle Wissensformen, die die Wissenschaftseinrichtungen generieren. Welche Transferarten in dieser Arbeit untersucht werden, wird in Abschnitt 3 ausführlich behandelt. Der Transaktionskostenansatz, die New Economic Geography sowie die Netzwerkansätze liefern mögliche Motive, warum die Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen aus der Region Halle (keine) Wissenstransfers miteinander betreiben. Dies wird ausführlich in Abschnitt 4 dargestellt. Damit bilden die regionalökonomischen (Transaktionskostenansatz, Innovationstheorie) wie regionalsoziologischen Ansätze (Netzwerkansätze und Innovationstheorie) die Basis für die Ableitungen der eigenen handlungstheoretische Herangehensweise.

2.2 Erkenntnisse bisheriger regionalwissenschaftlicher Forschung zur Bedeutung von Wissenschaftseinrichtungen für ihre Standortregion

Im vorhergehenden Abschnitt standen die theoretischen Ansätze von regionalwissenschaftlichen Analysen der Standortfunktion von Wissenschaftseinrichtungen im Vordergrund. In diesem Abschnitt sollen die Erkenntnisse der empirischen Studien zusammengefasst werden, die sich mit den Wirkungen der Wissenschaftseinrichtungen auf ihre Standortregion beschäftigen. In den vergangenen Jahren gab es eine Vielzahl regionalwissenschaftlicher Studien, die sich mit den Effekten der Wissenschaftseinrichtungen auf ihre Standortregion aus verschiedenen Perspektiven heraus beschäftigten.⁸⁹ Zu Beginn standen so genannte nachfrageorientierte Untersuchungsansätze im Vordergrund. Die *Nachfrageeffekte* der Wissenschaftseinrichtungen entstehen durch deren Bedarf an Gütern bzw. Faktoren, die zur Erfüllung der Aufgaben benötigt werden.⁹⁰ Die durch die Nachfrage der Wissenschaftseinrichtungen ausgelösten regionalwirtschaftlichen Effekte haben Auswirkungen auf die Wirtschaft, die Kommunen⁹¹ und die Bevölkerung innerhalb einer Region.⁹² Im Mittelpunkt der Untersuchungen zu den Nachfrageeffekten stehen die Beschäftigten an den Wissenschaftseinrichtungen und die Studierenden.⁹³ Dabei ist allerdings zu beachten, dass die Nachfrage der wissenschaftlichen Einrichtungen

⁸⁹ Vgl. Übersicht A-1, wo sich eine Zusammenstellung ausgewählter regionalökonomischer Studien findet.

⁹⁰ Vgl. *Rosner, Weimann* (2003a), S. 8 f.; *Franz, Rosenfeld, Roth* (2002), S. 11; *Blume, Fromm* 2000a, S. 4 ff.

⁹¹ Kommunalwirtschaftliche Effekte wurden u. a. bei der Untersuchung von *Giese, Aberle* (1982) berücksichtigt.

⁹² Vgl. *Hecht* (1998), S. 15 ff.

⁹³ Die Studierenden sind das Alleinstellungsmerkmal, welches die Wissenschaftseinrichtungen von anderen öffentlich finanzierten Einrichtungen unterscheidet. Denn neben der Nachfrage der Wissenschaftseinrichtungen selbst und deren Mitarbeiter, induzieren vor allem die Studierenden regional wirksame Nachfrageeffekte vgl. *Franz, Rosenfeld, Roth* (2002), S. 66 f.; *Rosner, Weimann* (2003b), S. 14 f.; *Rosner, Weimann* (2003a), S. 26 ff.; *Schultz* (2001), S. 55 ff.

nicht immer an Regionalgrenzen Halt macht, sondern weit über eine definierte Region und auch über die Grenzen eines Bundeslandes hinaus Wirkungen induziert.⁹⁴ Ziel dieser Studien war es, die Beschäftigungs- und Einkommenseffekte⁹⁵ der Wissenschaftseinrichtungen in ihren Standortregionen zu bestimmen, vor allem von Hochschulneugründungen in strukturschwachen Regionen.⁹⁶

In diversen Untersuchungen konnte herausgearbeitet werden, dass die Wissenschaftseinrichtungen aufgrund ihrer Nachfrage nach (regionalen) Investitionsgütern, der Einkommenszahlungen an ihre Mitarbeiter und der Einkommen der Studierenden zur Arbeitsplatzsicherung und -schaffung beitragen.⁹⁷ In einer Untersuchung zur FH Niederrhein wurde allerdings darauf hingewiesen, dass die ermittelten Beschäftigungseffekte an der Gesamtbeschäftigung in einer Region nicht überschätzt werden dürfen, da diese zumindest für die betrachtete FH eher als gering einzuschätzen sind.⁹⁸ Allerdings darf dabei nicht außer Acht gelassen werden, dass die Wissenschaftseinrichtungen konjunktur-unabhängige Arbeitsplätze für hochqualifiziertes Personal offerieren und so einen Teil der Gesamtarbeitsplätze in einer Region anbieten.⁹⁹ In einer Untersuchung für die Wissenschaftseinrichtungen der Region Magdeburg konnte ermittelt werden, dass „*zehn zusätzliche Studierende eine Zunahme um einen Beschäftigten in Sachsen-Anhalt bewirken*“ (Rosner und Weimann 2003c, S. 445). Dies geschieht aufgrund des privaten Konsums der Studierenden, die in der Hochschulstadt wohnen und leben. Weitere Studien zeigten, dass Immobilieneigentümer oder Besitzer von Erwerbsbetrieben – regional- und konjunkturabhängig – von der höheren Nachfrage nach Wohnraum und Gütern gerade in einer Rezession durch die Existenz der Wissenschaftseinrichtungen Einkommenseffekte generieren.¹⁰⁰ Zusätzlich erhöht die auf die Forschungs- und Bauausgaben abzuführende Mehrwertsteuer die regionalen Steuereinnahmen. Insgesamt lassen sich die empirischen Ergebnisse zu den Nachfrageeffekten der Wissenschaftseinrichtungen dahingehend deuten, dass sich die Finanzierung der Wissenschaftseinrichtungen – meist durch Landes- und Bundesmittel – positiv auf die wirtschaftliche Entwicklung einer Region auswirken.

⁹⁴ Vgl. Franz, Rosenfeld, Roth (2002), S. 53, als Beispiel für die Wohnortverteilung des Personals an den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle.

⁹⁵ Die aus den Einkommen und Arbeitsplätzen entstehenden Umsätze generieren sektorale Umsatz-, Einkommens- und Beschäftigungseffekte vgl. Pfähler, Clermont, Gabriel, Hofmann (1997).

⁹⁶ Untersuchungen zu den Nachfrageeffekten in der Region Halle finden sich bei Franz, Rosenfeld, Roth (2002) sowie Schultz (2001).

⁹⁷ Vgl. Voigt (1995) und (2000); Bauer (1997); Geppert, Vesper (1997); Niermann, Niermann (2000); Franz, Rosenfeld, Roth (2002); Assenmacher, Leßmann, Wehrt (2004).

⁹⁸ Vgl. Hamm, Wenke (2001), S. 75.

⁹⁹ Vgl. Höppner, Brezinski, Seidelmann (1997), S. 14; Knödler, Tivig (1996), S. 48.

¹⁰⁰ Vgl. Fischer, Nef (1990).

Wie im theoretischen Abriss angedeutet wurde, sind es aber vor allem die *angebotsseitigen* Effekte¹⁰¹ der Wissenschaftseinrichtungen, die die Innovationsfähigkeit der regionalen Unternehmen positiv beeinflussen und so langfristig zur Entwicklung der regionalen Wirtschaft beitragen können. Diesem Forschungsgebiet widmeten sich viele empirische Untersuchungen (vgl. Übersicht A-1). Allerdings kamen die bisherigen Studien zum Einfluss der Wissenschaftseinrichtungen auf das Innovationsverhalten in der Region zu unterschiedlichen Ergebnissen. Das mag daran liegen, dass nicht von allen Wissenschaftseinrichtungen die gleichen Wirkungen ausgehen. Für die FH Niederrhein beispielsweise wird der Einfluss auf das regionale Innovationsverhalten als gering eingestuft.¹⁰² Eine Untersuchung zu den öffentlichen Wissenschaftseinrichtungen in Sachsen kommt demgegenüber zu dem Ergebnis, dass diese einen zentralen Stellenwert für die Innovationsaktivitäten der sächsischen Unternehmen einnehmen.¹⁰³ Diese Erkenntnisse werden in einer weiteren Studie dahingehend relativiert, dass der Beitrag der Wissenschaftseinrichtungen vor allem in den frühen Phasen des Innovationsprozesses wichtig für die Unternehmen ist.¹⁰⁴ Insgesamt lässt sich feststellen, dass sowohl die Wissenschaftseinrichtungen als auch die Unternehmen nicht ausschließlich auf die regionalen Wissenstransfers fokussiert sind.¹⁰⁵ Dies bedeutet aber auch, dass der Einfluss der Wissenschaftseinrichtungen auf das Innovationsverhalten begrenzt ist und von der Qualität und Forschungsrichtung der Wissenschaftseinrichtungen, der Branchen- und Größenstruktur der Unternehmen und dem regionalen Transferklima abhängt. Zum Transferverhalten konnte in diversen Untersuchungen gezeigt werden, dass Wissenschaftseinrichtungen eher mit innovativen Unternehmen kooperieren.¹⁰⁶ Empirische Ergebnisse belegen, dass Wissenstransfers zwischen den Wissenschaftseinrichtungen und den Unternehmen nicht auf die Region beschränkt sind.¹⁰⁷ Studien zeigten weiterhin, dass innerhalb der Wissenschaftslandschaft vor allem die Hochschulen als Transfergeber für die Unternehmen von Interesse waren.¹⁰⁸ Die wichtigsten untersuchten Transferformen waren der Erfahrungsaustausch, die Personaltransfers sowie die Technologie- und Forschungstransfers. Der Transferschwerpunkt zwischen den Wissenschaftseinrichtungen und den Unternehmen lag dabei auf dem Erfahrungsaustausch und den Personaltransfers.¹⁰⁹ Hinsichtlich der Bereitstellung von hochqualifiziertem Humankapital (Arbeitsmarkteffekt) konnten verschiedene Untersuchungen die Bedeutung der Wissenschafts-

¹⁰¹ Ausführlich mit den Angebotseffekten beschäftigt sich der Abschnitt 3.2.

¹⁰² Vgl. Hamm, Wenke (2001), S. 87.

¹⁰³ Vgl. Fritsch, Bröskamp, Schwirten (1997a), S. 38.

¹⁰⁴ Vgl. Fritsch, Schwirten (1998a), S. 17.

¹⁰⁵ Vgl. Fromhold-Eisebith (1992a).

¹⁰⁶ Vgl. Hamm, Wenke (2001), S. 87.

¹⁰⁷ Vgl. Hecht (1998); Fromhold-Eisebith (1992a).

¹⁰⁸ Vgl. Nicolay, Wimmers (2000), S. 8.

¹⁰⁹ Vgl. Blume, Fromm (2000a und 2000b); Hamm, Wenke (2001).

einrichtungen für die regionalen Unternehmen bzw. Institutionen bestätigen.¹¹⁰ Eine ebenfalls hohe regionalwirtschaftliche Bedeutung kommt den Ausgründungen aus den Wissenschaftseinrichtungen zu, da sie wissenschaftliches Wissen in marktfähige Produkte oder Dienstleistungen umsetzen und Arbeitsplätze schaffen.¹¹¹

Neben den soeben beschriebenen Effekten können die Wissenschaftseinrichtungen auch *Image- und Versorgungseffekte* hervorbringen. Letztere entstehen u. a. durch die Option der Studienanfänger, in der Heimatregion ein Studium aufzunehmen. Die Imageeffekte beziehen sich hauptsächlich auf das überregionale Renommee der Wissenschaftseinrichtungen¹¹² und deren regionale Angebotsvielfalt für die Unternehmen (Informations- und Kontaktnetzwerke) und die regionale Bevölkerung (z. B. Kulturangebote).

Insgesamt konnten die bisherigen empirischen Studien zeigen, dass die Wissenschaftseinrichtungen aufgrund ihrer Nachfrage- und Angebotseffekte sowie der Spin-offs positive Standorteffekte generieren können. Untersuchungen zeigten aber auch, dass Wissenschaftseinrichtungen zusätzliche Umweltbelastungen durch die Zahl der Studierenden¹¹³ und den erhöhten Bedarf an Bauflächen in ihrer Standortregion verursachen.¹¹⁴ Weiterhin bedeuten Wissenschaftseinrichtungen erhöhte finanzielle Belastungen für die Hochschulstädte durch den Ausbau der Infrastruktur sowie zusätzliche Kosten für den Ausbau der Kulturangebote.

Wie diese Ausführungen zeigen, sind die Effekte der Wissenschaftseinrichtungen auf ihre Standortregion vielfältig. Da nicht alle Effekte der Wissenschaftseinrichtungen und alle Wissenschaftseinrichtungen Deutschlands im Rahmen dieser Arbeit untersucht werden konnten, konzentriert sich diese Arbeit auf die Angebotseffekte der Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle¹¹⁵ auf die Unternehmen in Sachsen-Anhalt. Wie in bisherigen Studien auch werden die Transferformen Erfahrungsaustausch, Personaltransfers und Technologie- und Forschungstransfers näher untersucht, so dass die Ergebnisse in die bisherigen Erkenntnisse eingeordnet werden können. Des Weiteren werden die Effekte auf die Region Halle und Sachsen-Anhalt untersucht, um nähere Aussagen zur Bedeutung der regionalen Nähe machen zu können und zu vergleichen, ob auch die Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle inter- und intraregionale Transferverflechtungen betreiben.

110 Vgl. Bauer 1997; Pfähler, Bönte, Gabriel, Kettner (1999); Assenmacher, Leßmann, Wehrt (2004).

111 Vgl. Fromhold-Eisebith (1992a).

112 Vgl. ebenda.

113 Vgl. Fischer, Nef (1990), S. 61 f.

114 Vgl. Beer (1964).

115 Zu den Nachfrageeffekten dieser Wissenschaftseinrichtungen liegen bereits Forschungsergebnisse vor vgl. Franz, Rosenfeld, Roth (2002) und Rosenfeld, Franz, Roth (2005).

3 Theoretische Betrachtungen des Wissenstransfers als Standortfunktion von Wissenschaftseinrichtungen

Um die regionalwissenschaftlichen Effekte der wissenschaftlichen Einrichtungen näher zu operationalisieren, werden in diesem Abschnitt die diversen Angebote der wissenschaftlichen Einrichtungen ausführlicher dargestellt. Zu Beginn dieses Abschnittes werden die wichtigsten Begriffe definiert.

3.1 Definitionen und begriffliche Abgrenzungen

Da in der Vergangenheit für ähnliche Begriffe unterschiedliche Definitionen verwendet wurden, ist eine genaue Definition für das Verständnis der in dieser Arbeit herangezogenen Begrifflichkeiten unerlässlich.¹¹⁶ Zunächst wird der Innovationsprozess und daran anschließend der Begriff Wissen näher definiert.

3.1.1 Der Innovationsprozess

Das Frascati Manual fasst unter Forschung und experimentelle Entwicklung¹¹⁷ „... creative work undertaken on a systematic basis in order to increase the stock of knowledge, including knowledge of man, culture and society, and the use of this stock of knowledge to devise new applications“ (OECD 2002, S. 30). FuE wird üblicherweise in die Grundlagenforschung, die angewandte Forschung sowie die experimentelle Entwicklung unterteilt.¹¹⁸

„Grundlagenforschung ist experimentelle oder theoretische Arbeit, die in erster Linie auf die Gewinnung neuer Erkenntnisse über den zugrunde liegenden Ursprung von Phänomenen und beobachtbaren Tatsachen gerichtet ist, ohne auf eine besondere Anwendung oder Verwendung abzielen. (...) Angewandte Forschung umfasst alle Anstrengungen, die auf die Gewinnung neuer Erkenntnisse gerichtet sind. Sie ist jedoch in erster Linie auf ein spezifisches, praktisches Ziel oder eine bestimmte Zielsetzung gerichtet. (...) Experimentelle Entwicklung ist systematische, auf vorhandenen Erkenntnissen aus Forschung und/oder praktischer Erfahrung aufbauende Arbeit, die auf die Herstellung neuer Materialien, Produkte und Geräte und die Einführung neuer Verfahren, Systeme

¹¹⁶ Vgl. *Fromhold-Eisebith* (1992a), S. 9.

¹¹⁷ Eine allgemeinbeschreibende Definition von FuE gibt *Andersson* (1985), S. 8 mit seiner Feststellung: „Research and development can be regarded as investments in knowledge expansion“.

¹¹⁸ Dabei handelt es sich jedoch nicht um einen linearen Prozess. Erkenntnisse der Grundlagenforschung erreichen u. U. nie das Stadium der experimentellen Entwicklung und die Entwicklungen basieren u. U. nicht auf Grundlagenforschung. Vielmehr gibt es in jeder Innovationsphase alle Forschungstypen parallel, wenn auch mit jeweils unterschiedlicher Gewichtung“, vgl. *Schmoch, Licht, Reinhard* (2000), S. 7.

und Dienstleistungen sowie deren Verbesserung abzielt“ (BMFT 1982, S. 29, sowie OECD 2002, S. 30). Ziel von FuE ist es, neue Informationen bzw. Wissen zu kreieren.¹¹⁹

Diese Unterteilung hat Auswirkungen auf die Wissenstransfers. Der Bereich der Grundlagenforschung hat einen ungewissen Ausgang, d. h., es ist fraglich, inwieweit sich daraus anwendungsorientierte Erkenntnisse gewinnen lassen.¹²⁰ Daher übernehmen vor allem die Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen innerhalb des deutschen Forschungssystems die Grundlagenforschung.¹²¹ Der Wissenstransfer von Erkenntnissen aus dem Bereich der Grundlagenforschung in die Unternehmen kann sich u. U. schwierig gestalten, da die Ergebnisse keine allzu große Relevanz für anwendungsorientierte Unternehmen besitzen. Anders verhält es sich mit den Erkenntnissen aus der angewandten und experimentellen Forschung. In diesen Bereichen findet vornehmlich die unternehmerische FuE statt. Daher sind Unternehmen an wissenschaftlichen Forschungsergebnissen in diesen Bereichen verstärkt interessiert. Hier ergeben sich Transfermöglichkeiten von den Wissenschaftseinrichtungen in die Unternehmen, wie beispielsweise bei FuE-Kooperationen.

War die FuE erfolgreich und hat eine Neuerung – z. B. einen Prototypen, also eine Invention – generiert, steht die Markteinführung an. Das am Markt eingeführte Produkt wird als Innovation¹²² bezeichnet. Allerdings gibt es in der Literatur Unstimmigkeiten bei der Verwendung des Begriffs der Innovation als Prozess. Die Innovation als Prozess kann den gesamten Ablauf bis zur Markteinführung, also auch die FuE-Phase und die Phase der Invention umfassen.¹²³ Einer anderen Definition gemäß kann der Innovationsprozess aber auch die Diffusionsphase mit umschließen.¹²⁴ In dieser Arbeit wird unter

119 Vgl. *Andersson* (1985), S. 7.

120 „One of the fundamental problems with R & D is the uncertainty of net returns, namely the revenues and costs to be expected. R & D is by definition an activity with uncertain results“ *Andersson* (1985), S. 7.

121 Vgl. *Schmoch, Licht, Reinhard* (2000), S. 7.

122 In Anlehnung an *Schumpeter* (1993), S. 100 f. kann dabei zwischen der Prozess- und Produktinnovation unterschieden werden.

Lepsius (1990), S. 38 definierte jede Innovation als zunächst „abweichendes Verhalten, das im Widerspruch zu tradierten Normen steht und schon daher einem Sanktionsdruck unterliegt“. Damit verweist Lepsius auf ein wichtiges Problem von Innovationen. Einerseits sind sie gesellschaftlich erwünscht (unabhängig davon, ob sie aus unternehmerischer, wissenschaftlicher oder privater Initiative heraus entstanden), was bei einer erfolgreichen Innovation zur Statusaufwertung der beteiligten Akteure führen kann. Andererseits sind diese (wie unter dem Aspekt der FuE bereits angedeutet wurde) mit einem ungewissen Ausgang verbunden, der nicht nur mit einem hohen ökonomischen Verlust einhergehen, sondern auch gesellschaftlichen Statusverlust zur Folge haben kann. Obwohl gesellschaftlich erwünscht und auch gefordert, tragen die Risiken des Innovationsprozesses immer nur die innovierenden Akteure.

123 Vgl. *Fromhold-Eisebith* (1992a), S. 10.

124 Vgl. *Domrös* (1994), S. 26.

dem Innovationsprozess¹²⁵ die gesamte Phase des Neuerungsprozesses von der FuE, über die Invention, Innovation und Diffusion verstanden. Kommt es zur Etablierung einer Produkt- oder Prozessinnovation am Markt, schließt sich die Phase der Diffusion¹²⁶ an,¹²⁷ wobei auch bei diesem Begriff zwischen der Phase der Produktverbreitung und der Ausbreitung von Wissen unterschieden werden muss.¹²⁸ Die Wissensdiffusion selbst kann während des gesamten Innovationsprozesses stattfinden. Aus gesamtwirtschaftlicher- und gesellschaftlicher Sicht wird dem Innovationsprozess eine hohe Bedeutung zuerkannt, da Innovationen dafür verantwortlich sind, „dass Wachstum entsteht“ (Sell 2000, S. 1).¹²⁹

Der soeben dargestellte Innovationsbegriff ist ökonomisch geprägt. Bei der ausschließlichen Verwendung dieses Begriffes in dieser Arbeit würden die Leistungen nicht-natur- und ingenieurwissenschaftlicher Fachbereiche der Wissenschaftseinrichtungen außer Acht gelassen. Daher soll die enge Begriffsdefinition durch eine Definition von Rogers/Shoemaker erweitert werden. „An *innovation* is an idea, practice, or object perceived as new by an individual. It matters little so far as human behavior is concerned, whether or not an idea is “objectively” new as measured by the lapse of time since its first use or discovery. It is the perceived or subjective newness of the idea for the individual that determines his reaction to its. If the idea seems new to the individual, it is an innovation” (Rogers und Shoemaker 1971, S. 19). Ausgehend von dieser Begriffsdefinition sind auch Forschungsergebnisse aus den Gesellschafts- oder Sozialwissenschaften innovativ. Für die vorliegende Arbeit bedeutet dies, dass der Innovationsbegriff weiter als der oben vorgestellte ökonomische Begriff gefasst wird. Alle Forschungsergebnisse aus den einzelnen Fachbereichen der (halleschen) Wissenschaftseinrichtungen und auch alle neuen „Ideen“ aus den Unternehmen stellen Innovationen dar. Ein Teil der Innovationen aus den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle wird als Produkt- oder

¹²⁵ Eine ausführliche Auseinandersetzung mit der modellhaften Darstellung des Innovationsprozesses findet sich bei *Schmoch, Licht, Reinhard* (1992), S. 3 ff.

¹²⁶ „Crucial elements in the diffusion of new ideas are (1) in *innovation* (2) which is *communicated* through certain *channels* (3) over *time* among the members of a *social system*” *Rogers, Shoemaker* (1971), S. 18. „The essence of the diffusion process is the human interaction by which one person communicates a new idea to one or several other persons. At its most elementary level, the diffusion process consists of (1) a new idea, (2) individual A who has knowledge of the innovation, (3) individual B who is not yet aware of the new idea, and (4) some sort of communication channels connecting the two individuals. The nature of the social relationships between A and B determines the conditions under which A will or will not tell B about the innovation, and further, it influence the effect that the telling has on individual B” (*ebenda*, S. 24).

¹²⁷ „Input in das Diffusionssystem ist die vom Entwicklungssystem stammende Information über die kommunikationsreife Innovation ... Die gesamte Transformation im Diffusionssystem nennen wir Diffusionsprozess“, vgl. *Baumberger, Gmür, Käser* (1973), S. 1025.

¹²⁸ Vgl. *Schalk et al.* (1999), S. 18.

¹²⁹ Aus dieser Perspektive heraus findet durch Innovationen „eine schöpferische Zerstörung in dem Sinn statt, dass vorhandene Wettbewerbspositionen erodieren und auch das bereits vorhandene Sachkapital an Wert verliert und durch neueres, überlegenes ersetzt werden muss, vgl. *Sell* (2000), S. 1.

Prozessinnovation oder auch einfach nur als Idee für einen Perspektivenwechsel von den regionalen oder überregionalen Unternehmen (bzw. anderen Institutionen) aufgenommen und für den innerbetrieblichen Innovationsprozess genutzt oder in die unternehmerischen Arbeitsabläufe integriert.

3.1.2 Wissen

Spricht man von Wissensdiffusion, so ist es unerlässlich, auch den Begriff des Wissens näher zu definieren. Abhängig vom Kontext, indem der Wissensbegriff¹³⁰ Anwendung findet, werden auch unterschiedliche Wissensdefinitionen angeboten. Für wissenschaftliche Forschung ist es wichtig, dass Wissen eine „empirisch bestätigte und logisch konsistente Voraussage“ ist (Merton 1973, S. 47). Nähert man sich dem Begriff allerdings aus einer allgemeineren Richtung, dann beinhaltet das Wissenskonzept alles, von denen Akteure denken, dass sie es wissen“ (Machlup 1980, S. XIII). Aufgrund des hier vorgenommenen Untersuchungsansatzes ist allerdings die Begriffsdefinition von Merton zu eng und jene von Machlup zu weit gefasst. Eine für den theoretischen und empirischen Zugang dieser Arbeit treffendere Auffassung des Wissensbegriffs¹³¹ stammt von Stehr. Danach handelt es sich beim Wissen, so wie es heutzutage verstanden wird, um die „Aufnahme einer Beziehung zu (...) objektivierten Wissen“, welches „eine kulturelle Ressource der Gesellschaft“ wird (1994, S. 205). Allerdings werden gegenwärtig soziale Handlungen, wie der Wissensprozess, mehrheitlich nicht mehr produziert, sondern reproduziert.¹³² Das bedeutet, dass beim Wissensprozess immer häufiger die Reproduktion bzw. Neukombination vorhandenen Wissens im Vordergrund steht, anstatt der Produktion neuen Wissens. Eine Voraussetzung der Reproduktion von Wissen ist der Wissenstransfer und die Interaktionsbeziehungen zwischen verschiedenen gesellschaftlichen Akteuren – wie den Wissenschaftseinrichtungen und den Unternehmen. Gegenstand der bisherigen Wissensdefinition bilden zwei Komponenten. Dies ist zum einen die Annahme, dass Wissenstransfers immer wichtiger werden, da Wissen immer häufiger reproduziert wird. Zum anderen wird Wissen als kulturelle Ressource der Gesellschaft betrachtet. Dieser letzte Punkt ist allerdings zu konkretisieren. Denn obwohl es sich beim Wissen um eine kulturelle Ressource handelt, kann Wissen in einer Form vorlie-

¹³⁰ Eine ausführliche Auseinandersetzung mit diesem Begriff und der Entstehung des Wissens findet sich bei *Hullmann* (2001). Eine soziologische Analyse des Begriffs findet sich bei *Stehr* (2001).

¹³¹ Setzt man sich mit dem Begriff des Wissens auseinander, so ist dieser von dem Begriff der Information zu differenzieren. Informationen sind zugänglicher als Wissen und können der erste Schritt zum Erlangen von Wissen sein. Dem gegenüber stellt Wissen eine Handlungskapazität dar, d. h. eine notwendige Voraussetzung für Handlungen vgl. *Stehr* (1994), S. 242 f. *Stehr* geht bei seinen Überlegungen von einem akteurszentrierten Ansatz aus, bei dem der Handelnde Informationen in Wissen verwandeln kann. Aus einer anderen Perspektive heraus werden Informationen auch als der Prozess bezeichnet, über den Wissen transferiert wird. Auf Basis dieser Annahme bedeutet dies aber auch, dass alle Informationen auf Wissen beruhen vgl. *Machlup* (1962), S. 8.

¹³² Vgl. *Stehr* (1994), S. 206.

gen – personengebunden und damit als Privatgut –, die der Gesellschaft den Zugang zum Wissen erschwert. Diese besondere Charakteristik des Wissens wurde erstmals von Polanyi (1967, 1969) beschrieben. Für diese Arbeit bedeutet dies, dass Wissen einerseits personenungebunden¹³³ existiert, beispielsweise in Form von Publikationen, die von jedem interessierten Akteur gelesen werden können. Andererseits besteht das Wissen aus impliziten Bestandteilen – tacit knowledge¹³⁴ – deren Kennzeichen eine mangelnde explizierbare Darstellungsform ist.¹³⁵ Das tacit knowledge kann beim Wissenstransfer nicht einfach von einem Akteur auf den anderen übertragen werden, sondern setzt Interaktions- und Lernprozesse voraus. Dies bedeutet, dass die Reproduktion bzw. Neukombination von Wissen durch die (Unternehmens)Akteure nur dann erfolgreich sein wird, wenn alle Wissensbestandteile transferiert werden. In diesem Zusammenhang wird die räumliche Nähe – wie sie in der New Economic Geography oder den Netzwerkansätzen betont wird – zwischen den Interaktionspartnern wichtig, da diese die Möglichkeit von face-to-face Kontakten und damit auch die Übertragung von impliziten Wissensbestandteilen fördert.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass Wissen als kulturelle Ressource der Gesellschaft für eine Vielzahl sozialer Handlungen die Basis darstellt. Aufgrund der dichotomen Charakteristik des Wissens (explizites versus implizites Wissen) fördert es die Reproduktion bzw. Neukombination von Wissen über Wissenstransfers zwischen den (regionalen) Akteuren. Wie dieser Wissenstransfer zwischen zwei regionalen Akteuren, den Wissenschaftseinrichtungen und den Unternehmen, im Einzelnen vonstatten geht, wird im nächsten Kapitel ausführlich behandelt.

3.2 Allgemeine Vorüberlegungen zum Wissenstransfer

In den beiden vergangenen Jahrzehnten wurde der Begriff des Wissenstransfers¹³⁶ zu einem häufig verwendeten Schlagwort. Noch beliebter ist jedoch der Begriff des Techno-

¹³³ Personenungebundenes Wissen hat meist einen öffentlichen Gutcharakter.

¹³⁴ Bei tacit knowledge handelt es sich meist um ein Privatgut, da es in der Entscheidungsbefugnis des Akteurs liegt, an wen er sein personengebundenes Wissen weitergibt.

¹³⁵ Vgl. Polanyi (1969); Howells (1996); Grant, Gregory (1997); Rüdiger, Vanini (1998); Baumgart (2002).

¹³⁶ Die Verwendung des Begriffs Wissenstransfer geschieht in Anlehnung an: Blume, Fromm (2000a), S. 56 f. In anderen Studien wird dafür auch der Begriff des Wissens- und Technologietransfers verwendet vgl. Fromhold-Eisebith (1992b); Schroeder, Fuhrmann, Heering (1991) oder nur der Begriff des Technologietransfers vgl. Beise, Spielkamp (1995); Fichtel (1997); Kingsley, Bozeman, Coker (1996), S. 974; Mecheels (1991), S. 9 f.; Strothmann (1982), S. 260 f.; Zhao, Reismann (1992). Gegen eine Separierung der Begriffe Wissens- und Technologietransfer wendet Bozeman (2000), S. 629 ein, dass bei einem Transfer von Technologien auch immer Wissen mit transferiert wird. Einen allgemeinen Überblick über den Output aus dem wissenschaftlichen Produktionsprozess – der die Grundlage von Wissenstransfers bildet – gibt Florax (1992), S. 35.

logietransfers.¹³⁷ Damit sollte der Fokus vor allem auf die anwendungsorientierten Transferleistungen der Wissenschaftseinrichtungen gelegt werden, wie FuE-Kooperationen, Auftragsforschungen für Unternehmen etc. Bei der Verwendung dieses Begriffes wird jedoch außer Acht gelassen, dass zum Aufgabenspektrum der Hochschulen deren Lehrangebote gehören und die Wissenschaftseinrichtungen neben dem Technologietransfer den Unternehmen noch weitere Transferleistungen anbieten.¹³⁸

Der Wissenstransfer – so wie er hier untersucht wird – aus den Wissenschaftseinrichtungen in die Unternehmen ist ein Wissensaustausch zwischen zwei Akteuren, mit dem Ziel, die jeweilige Wissensbasis auszubauen, um die eigene Innovationsfähigkeit zu erhöhen und damit die Wettbewerbsfähigkeit zu stärken.¹³⁹ Ausgehend von den verschiedenen Formen von Wissenstransfers (Abschnitt 3.2.1) werden im Anschluss die Bedingungen für das Zustandekommen von Wissenstransfers und deren Wirkungen näher analysiert.

3.2.1 Formen von Wissenstransfers

Der Wissenstransfer¹⁴⁰ lässt sich unterteilen in die Technologie- und Forschungstransfers¹⁴¹, die Personaltransfers sowie die Basistransfers (vgl. Abbildung 4).¹⁴² Diese Transferformen lassen sich abermals differenzieren. Eine solche Kategorisierung ist wichtig, um ein Gesamtbild der Wissenstransfers zu bekommen.

Wie in Abbildung 4 dargestellt ist, umfassen die *Technologie- und Forschungstransfers*¹⁴³ die Nutzung der technischen Infrastruktur der Wissenschaftseinrichtungen sowie deren Berater- und Gutachtertätigkeiten. Hinzu kommen die FuE-Kooperationen von

¹³⁷ Der Technologietransfer wird von einigen Autoren auch als dritte akademische Mission – neben der Forschung und Lehre – bezeichnet vgl. *Krücken* (1999), S. 142 und (2003).

¹³⁸ Vgl. Abbildung 4.

¹³⁹ Vgl. *Abramson et al.* (1997), S. 2; *Blume, Fromm* (2000a), S. 56.

¹⁴⁰ In Anlehnung an *Blume, Fromm* (2000a), S. 56 f.; *Abramson et al.* (1997), S. 2; *Bauer* (1997), S. 105; *Deilmann* (1995), S. 15 ff.

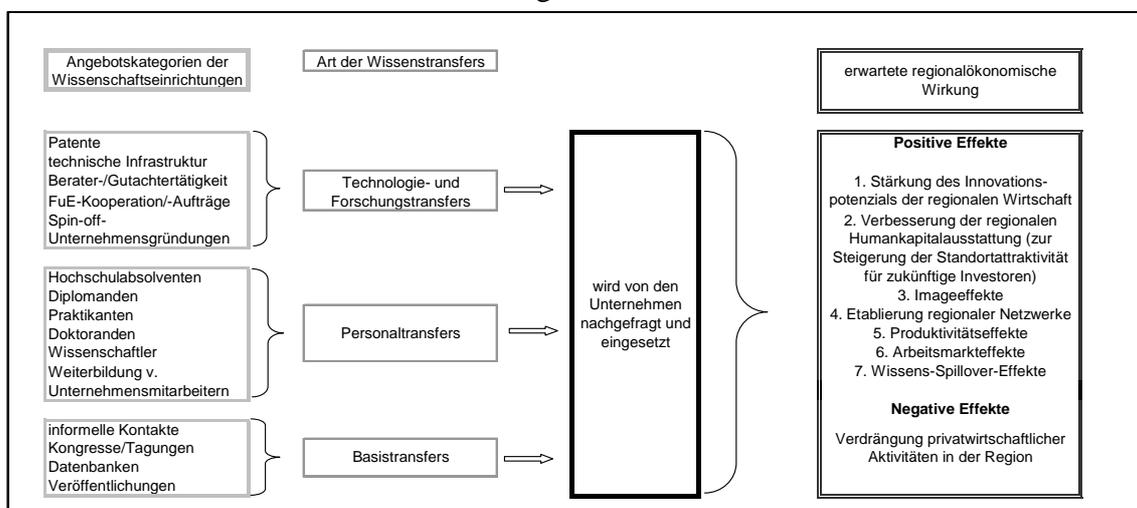
¹⁴¹ In diesem Zusammenhang muss berücksichtigt werden, dass im Bereich der Technologie- und Forschungstransfers die Wissenschaftseinrichtungen in Konkurrenz mit privaten Anbietern stehen. Unternehmen greifen demzufolge nicht zwangsläufig auf die Angebote der Wissenschaftseinrichtungen zurück, wenn sie unternehmensexternes Wissen benötigen, sondern auch auf ihre Abnehmer und Zulieferer vgl. *Fritsch* (2001); *Günther* (2003).

¹⁴² Mit dieser Unterteilung wird allerdings nicht das gesamte Spektrum der Verlinkung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft erfasst. Weitere Interaktionen können beispielsweise Spenden von Unternehmen an Wissenschaftseinrichtungen sein. Weiterhin werden in anderen Studien Praktika nicht als Wissenstransfers von den Wissenschaftseinrichtungen zu den Unternehmen aufgefasst, sondern als Leistungen der Unternehmen an die Wissenschaftseinrichtungen vgl. *Prager, Omenn* (1980).

¹⁴³ Zu empirischen Untersuchungen zu dieser Thematik vgl. *Beise, Licht, Spielkamp* (1995); *Beise, Stahl* (1998); *Blume, Fromm* (2000a); *Fromhold-Eisebith* (1992a); *Schamp, Spengler* (1985).

Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen bzw. die FuE-Auftragsforschungen der Wissenschaftseinrichtungen für die Unternehmen. Des Weiteren zählt zu diesen Transferformen die Möglichkeit für Unternehmen, Patente zur eigenen Nutzung von den Wissenschaftseinrichtungen zu erwerben.¹⁴⁴ Die Spin-Off-Unternehmensgründungen¹⁴⁵ werden in dieser Arbeit ebenfalls unter die Technologie- und Forschungstransfers subsumiert, auch wenn diese in der Literatur teilweise zu den Personaltransfers gerechnet werden.¹⁴⁶

Abbildung 4:
Formen von Wissenstransfers und ihre regionalökonomischen Effekte



Quelle: Darstellung in Anlehnung an Franz, Rosenfeld und Roth (2002).

Zu den *Personaltransfers*¹⁴⁷ gehören die Beschäftigung von Hochschulabsolventen¹⁴⁸ und Wissenschaftlern in den Unternehmen,¹⁴⁹ die Betreuung von Praktikanten, Diplo-

¹⁴⁴ Eine ausführliche Definition der einzelnen Schutzrechte gibt das Deutsche Patent- und Markenamt, vgl. <http://www.dpma.de/infos/einsteiger/einsteiger.html>, gelesen am 20.04.2004.

¹⁴⁵ Spin-Off-Unternehmensgründungen werden auch als Ausgründungen bezeichnet, umfassen die unternehmerische Betätigung ehemaliger Studenten, Absolventen oder Mitarbeiter von Wissenschaftseinrichtungen (vgl. Kulicke, Görsch 2003; ADT-Arbeitsgemeinschaft Deutscher Technologie- und Gründungszentren e. V. 1998, S. 7 ff.).

¹⁴⁶ Vgl. Deilmann (1995), S. 16.

¹⁴⁷ Vgl. Blume, Fromm (2000a), S. 56.

¹⁴⁸ Der Verbleib der Hochschulabsolventen aus den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle in Sachsen-Anhalt ist nicht sehr hoch, vgl. Schultz (2001), S. 82 ff.

¹⁴⁹ Die Wissenschaftseinrichtungen stellen den Unternehmen qualifiziertes Personal zur Verfügung. Stellen die regionalen Unternehmen Hochschulabsolventen als Mitarbeiter im Unternehmen ein, tragen diese die erworbenen Fähigkeiten in die Unternehmen. Dies gilt ebenso bei dem befristeten oder unbefristeten Personalaustausch mit den Wissenschaftseinrichtungen. Dieser kann in beide Richtungen angelegt sein, d. h. dass Unternehmensmitarbeiter in den Wissenschaftseinrichtungen tätig werden und umgekehrt. Diese Transferform wird allerdings in dieser Studie nicht weiter untersucht.

manden und Doktoranden¹⁵⁰ und die Weiterbildung von Unternehmensmitarbeitern.¹⁵¹ Über die Personaltransfers erhalten die Unternehmen auch den Zugang zu weiteren Transferangeboten der Wissenschaftseinrichtungen. Damit können Personaltransfers das Auftreten der übrigen Transferformen begünstigen.¹⁵²

Die wichtigste *Basistransferform*¹⁵³ sind die informellen Kontakte.¹⁵⁴ Die Unternehmen erhalten über die informellen Kanäle Wissen von den Wissenschaftseinrichtungen. Hierdurch kann auch tacit knowledge ausgetauscht werden (vgl. Abschnitt 3.1.2). Weitere Basistransfers sind Kongresse, Tagungen, Datenbanken und Veröffentlichungen, über welche die Unternehmen Zugang zu wissenschaftlichem Wissen erhalten können.

Die diversen Wissenstransferformen können entweder von den Nachfragern (Unternehmen) oder den Anbietern (Wissenschaftseinrichtungen) eingeleitet werden.¹⁵⁵ Im ersten Fall wenden sich die Unternehmen an die Wissenschaftseinrichtungen, um Wissen von diesen zu erhalten. Im zweiten Fall wenden sich die Wissenschaftseinrichtungen an die Unternehmen und bieten diesen die erstellten Leistungen an. Beide Vorgehensweisen ermöglichen es, dass das Wissen aus den Wissenschaftseinrichtungen für Innovationen in die Wirtschaft eingebracht wird.

3.2.2 Wirkungen von Wissenstransfers

Durch die verschiedenen Wissenstransferformen kommt es zu einer Reihe von regional-ökonomischen Effekten, die von den übrigen gesellschaftlichen Teilsystemen erwartet und teilweise auch zur Legitimationsberechtigung der Wissenschaftseinrichtungen gefordert werden. Zu den positiven Effekten gehören¹⁵⁶ (vgl. Abbildung 4): die Stärkung des Innovationspotenzials¹⁵⁷, die Verbesserung der Humankapitalausstattung, Image-

¹⁵⁰ Über solche Betreuungen erhalten die Unternehmen frühzeitig den Zugang zu qualifiziertem Personal. Weiterhin werden die Studenten im Rahmen der Lehre mit den aktuellen Erkenntnissen aus Wissenschaft, Forschung und Technologie vertraut gemacht. Dieses erworbene Wissen können sie bei Praktika in den Unternehmen anwenden. Damit ergibt sich für die Unternehmen die Möglichkeit, über Praktikanten Zugang zu unternehmensexternem Wissen zu gewinnen oder durch die Vergabe von praxisrelevanten Themen kostengünstige Problemlösungsstrategien zu erhalten. Ähnlich verhält es sich, wenn Unternehmen die Betreuung von Diplomarbeiten oder Dissertationen übernehmen.

¹⁵¹ Die Unternehmen können Mitarbeiter an den Wissenschaftseinrichtungen weiterbilden lassen und erhalten so Zugang zu den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen.

¹⁵² In verschiedenen Untersuchungen kristallisierte sich heraus, dass Personaltransfers die am häufigsten praktizierte Transferform zwischen Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen ist (vgl. *Blume, Fromm* 2000a; *Hamm, Wenke* 2001, S. 67; *Hecht* 1998, S. 201; *Pfähler et al.* 1997, S. 142 f.).

¹⁵³ In der Studie von *Blume, Fromm* (2000a) wird der Begriff des Informationstransfers verwendet.

¹⁵⁴ Vgl. *Blume, Fromm* (2000a); *Hamm, Wenke* (2001).

¹⁵⁵ Vgl. *Fromhold-Eisebith* (1992a), S. 46.

¹⁵⁶ Vgl. *Hamm, Wenke* (2001).

¹⁵⁷ Vgl. *Bania, Calkins, Dalenberg* (1992), S. 225.

Effekte, die Etablierung von Netzwerken, Produktivitätseffekte¹⁵⁸, Arbeitsmarkteffekte sowie Wissens-Spillover-Effekte.

Neben diesen positiven regionalökonomischen Wirkungen der Wissenschaftseinrichtungen können auch negative Effekte auftreten,¹⁵⁹ wie beispielsweise die Verdrängung privater Anbieter von FuE-Leistungen.¹⁶⁰

Mit den Wissenstransfers von den Wissenschaftseinrichtungen in die Unternehmen wird beabsichtigt, die Nachfrage der Unternehmen nach Wissen, technologischer Infrastruktur und FuE-Erkenntnissen zu befriedigen. Die Unternehmen sind heute mehr denn je aufgrund der Verwissenschaftlichung der Technik¹⁶¹ und der immer schnelleren „Halbwertszeit“ von Technologien und Wissen auf die Wissenstransfers von den Wissenschaftseinrichtungen angewiesen.¹⁶² In Wissenstransfers wird eine Möglichkeit gesehen, die Innovationsfähigkeit der Unternehmen zu erhöhen.¹⁶³ Hinzu kommen steigende Innovationskosten, die über eine regionale Kostenaufteilung bei der FuE zwischen den Wissenschaftseinrichtungen und den Unternehmen reduziert werden können, ebenso wie die mit dem Innovationsprozess verbundenen Risiken. Dabei wird vielfach angenommen, dass der regionale Aspekt – vor allem im Hinblick auf die Transfers impliziter Wissensbestandteile – eine besondere Rolle spielt.¹⁶⁴ Dieser regionale Aspekt konnte in einigen Studien belegt werden.¹⁶⁵ Häufig werden die vielbeschriebenen positiven öko-

¹⁵⁸ Untersuchungen zur Kooperationspraxis von ostdeutschen Unternehmen kommen allerdings zu dem Ergebnis, dass kooperierende Unternehmen oftmals keine höhere Produktivität haben als nicht-kooperierende Unternehmen vgl. *Brussig, Dreher* (2001), S. 568.

¹⁵⁹ Ebenfalls negativ können sich so genannte Gewöhnungseffekte auswirken. Diese entstehen dann, wenn Unternehmen Transfers immer mit ein und demselben Wissenschaftler durchführen. Verlässt dieser die Region, dann verliert das Unternehmen seinen Kontakt zu der Wissenschaftseinrichtung. Im Falle von FuE-Kooperationen könnte dies negative Auswirkungen auf die Innovationsfähigkeit des Unternehmens haben.

¹⁶⁰ Eine Übersicht über weitere mögliche negative Effekte von Hochschulen auf die jeweilige Hochschulstadt stellte *Beer* (1964) zusammen.

¹⁶¹ Vgl. *Grupp, Schmoch* (1992), S. 1 ff.

¹⁶² *Roessner und Wise* (1994), S. 349 verwiesen darauf, dass in den USA die Verwendung von Hochtechnologie in der Produktion die Notwendigkeit von Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft steigen ließ, damit die Wirtschaft Zugriff auf wissensbasierte Produkte erhielt.

¹⁶³ Eine empirische Untersuchung hierfür wurde von *Fritsch und Schwirten* durchgeführt und bestätigt die Bedeutung von Wissenschaftseinrichtungen, vgl. *Fritsch, Schwirten* (1998b).

¹⁶⁴ Vgl. *Backhaus, Seidel* (1998), S. 265.

¹⁶⁵ Einige dieser Studien bezogen sich allgemein auf die Bedeutung der wissenschaftlichen Forschungsergebnisse für die Innovationsfähigkeit der amerikanischen Wirtschaft z. B. *Mansfield* (1998), S. 775; *Mansfield, Lee* (1996), S. 1047 ff.; *Acs, Audretsch, Feldman* (1994). In der Untersuchung von *Mansfield* an 77 Großunternehmen in den USA konnte herausgearbeitet werden, dass über 10% der neuen Produkte oder Prozesse in den untersuchten Industrien nicht ohne die gegenwärtigen wissenschaftlichen Forschungsergebnisse hätten entwickelt werden können. Eine Studie von *Acs, Audretsch, Feldman* (1992, S. 20) zeigte auf, dass kleine Unternehmen verstärkt auf Wissen der Universitäten zurückgreifen.

nomischen Entwicklungen im Silicon Valley sowie entlang der Route 128¹⁶⁶ auch darauf zurückgeführt, dass die dort jeweils angesiedelten Wissenschaftseinrichtungen die FuE-Aktivitäten der privaten Unternehmen anregten. In anderen Regionen kamen Untersuchungen zu Wissenstransfers – in Bezug auf dessen Raumwirksamkeit – zu divergierenden Ergebnissen. In einigen Studien konnte festgestellt werden, dass es einen positiven Zusammenhang zwischen der Nähe des Unternehmensstandortes und dem Auftreten von Wissenstransfers zu den jeweiligen Wissenschaftseinrichtungen gibt.¹⁶⁷ In anderen Untersuchungen konnte dieses Ergebnis nicht bestätigt werden.¹⁶⁸ Eine Untersuchung, die sich mit der räumlichen Reichweite des Technologie- und Forschungstransfers aus der Perspektive der ostdeutschen Hochschulen beschäftigte, kommt zu dem Ergebnis, dass diese eher überregional ausgerichtet sind,¹⁶⁹ d. h. die regionale Inzidenz gering ist.

Neben der Stärkung des (regionalen) Innovationspotenzials können Wissenschaftseinrichtungen auch zur Erhöhung des Qualifikationsniveaus beitragen. Vor allem durch Personaltransfers kann ein positiver Beitrag zur Etablierung von regionalen Interaktionsbeziehungen (Netzwerken) geleistet werden. Die Bedeutung dieser Austauschbeziehungen wurde in einigen Studien von unterschiedlichen Perspektiven aus analysiert.¹⁷⁰ Die Eingebundenheit in regionale Interaktionsbeziehungen¹⁷¹ hat für die beteiligten Unternehmen den Vorteil, dass sie so einen vereinfachten Zugang zu Informationen, qualifiziertem Personal, Technologien, FuE-Ergebnissen und FuE-Kooperationspartnern haben.¹⁷² Ziel dieser Beziehungen ist es, Kosten, speziell Transaktionskosten, zu reduzieren.¹⁷³ Weiterhin ermöglichen diese Beziehungen den Transfer der impliziten Wissensbestandteile und tragen so dazu bei, dass Innovationen erfolgreich zustande kommen können.¹⁷⁴

3.2.3 Bedingungen für das Zustandekommen von Wissenstransfers

Ziel der folgenden Ausführungen ist es, die Bedingungen für das Zustandekommen von Wissenstransfers aus theoretischer Sicht zu beleuchten. Dabei ist zwischen den nachfra-

¹⁶⁶ Vgl. *Saxenian* (1996) sowie *Lampe* (1988).

¹⁶⁷ Vgl. *Blume, Fromm* (2000a), S. 96; *Fritsch, Bröskamp, Schwirten* (1997a). Es konnte weiterhin für die Biotechnologie in den Vereinigten Staaten festgestellt werden, dass Wissenschaftler mit Unternehmen außerhalb der Region kooperierten, vgl. *Audretsch, Stephan* (1996), S. 650.

¹⁶⁸ Vgl. *Pfähler et al.* (1999), S. 117.

¹⁶⁹ Vgl. *Deilmann* (1995).

¹⁷⁰ Vgl. *Blume, Fromm* (2000a), S. 101 f.; *Backhaus, Seidel* (1998), S. 272; *Saxenian* (1996), S. 80.

¹⁷¹ Regionale Interaktionsbeziehungen umfassen Akteure verschiedener regionaler Teilsysteme.

¹⁷² Vgl. *Arndt* (1999).

¹⁷³ Vgl. *Genosko* (1999), S. 44 ff.

¹⁷⁴ Vgl. *Rammert* (2000), S. 12.

geseitigen und den angebotsseitigen Faktoren zu differenzieren. Zu Beginn werden die nachfrageseitigen Faktoren dargestellt, anschließend die angebotsseitigen. Neben diesen gibt es weitere Faktoren, die sich weder der Angebots- noch der Nachfrageseite zuordnen lassen.¹⁷⁵ Diese werden am Ende dieses Abschnittes diskutiert.

Zu berücksichtigen ist, dass die Nachfrageseite nach wissenschaftlichen Leistungen neben den (regionalen) Unternehmen auch Einrichtungen der öffentlichen Hand (einschließlich anderer Wissenschaftseinrichtungen), Privatpersonen, Stiftungen, Gewerkschaften etc. umfasst. Im Mittelpunkt der empirischen Analyse stehen vor allem die Unternehmen – am Rande auch Einrichtungen der öffentlichen Hand, Stiftungen, Gewerkschaften etc. Daher beziehen sich die folgenden Überlegungen auf die Unternehmensfaktoren, die gegeben sein müssen, um Wissenstransfers erfolgreich zu praktizieren bzw. auf die Faktoren der Anbieterseite, die notwendig sind, um Wissen erfolgreich zu Unternehmen zu transferieren.

3.2.3.1 Nachfrageseitige Faktoren

Wissenschaftseinrichtungen sind regionale Wissensanbieter und offerieren den Unternehmen Wissenstransfers. Voraussetzung für Wissenstransfers auf Seiten der Unternehmen ist deren Fähigkeit, unternehmensexternes Wissen zu absorbieren.¹⁷⁶ Dies bedeutet auch, dass die Unternehmen das Wissen aus den Wissenschaftseinrichtungen als Komplement und nicht als Substitut zur unternehmensinternen Wissensbasis verstehen.¹⁷⁷ Die empirischen Befunde legen nahe, dass die Absorptionsfähigkeit der Unternehmen – i. S. der Ausstattung mit Faktoren, welche die Aufnahme von Wissen erleichtern – Rückschlüsse auf deren Innovationsverhalten und damit verbunden deren Tendenz zu Wissenstransfers erlaubt.¹⁷⁸ Zu diesen Merkmalen zählen die Ausstattung mit Hochschulabsolventen und FuE-Personal. Vielfach geht die Ausstattung eines Unternehmens mit Hochschulabsolventen und FuE-Personal mit der Unternehmensgröße und der Absatzorientierung einher.

¹⁷⁵ Weitere Hemmnisse für Wissenstransfers sind: kognitive Distanz zwischen den Akteuren sowie ein Mangel an kommunikativer Kapazität, vgl. *Nooteboom* (2003), S. 118 f.

¹⁷⁶ Vgl. *Fritsch et al.* (1998), S. 246; *Pfähler et al.* (1999), S. 117.

¹⁷⁷ Vgl. *Blume, Fromm* (2000b), S. 116, sowie *Powell, Smith-Doerr* (1995), S. 387. In diesen Aufsätzen wurde die allgemeine Feststellung getroffen, dass unternehmensexternes und -internes Wissen einander ergänzen aber nicht ersetzen.

¹⁷⁸ Dies gilt nicht nur für den Fall, dass die Unternehmen unternehmensexternes Wissen aufnehmen, sondern auch, wenn im Unternehmen selbst Innovationen angestrebt sind. Neben den hier untersuchten nachfrageseitigen Faktoren ist es auch wichtig, dass im Unternehmen Strukturen vorhanden sind, die Innovationen bzw. Wissenstransfers ermöglichen. Dazu zählen: Unternehmenseinheiten, die befähigt sind, neue Produktmöglichkeiten zu erkennen, die Entscheidungsbefugnis haben, neue Ideen aufzugreifen oder abzulehnen sowie die Gewährleistung der finanziell und zeitlich notwendigen Perspektive für die Entwicklung neuer Produkte bzw. Prozesse, vgl. *Schade* (1997), S. 131 f.

Der Zusammenhang zwischen der Unternehmensgröße – gemessen an der Zahl der Beschäftigten bzw. am Umsatz – und der Häufigkeit von Wissenstransfers konnte in diversen Studien bestätigt werden.¹⁷⁹ Vor allem die großen Unternehmen fragen die Leistungen der Wissenschaftseinrichtungen nach. Ein Grund dafür könnte darin liegen, dass die großen Unternehmen meistens eher als kleine Unternehmen Hochschulabsolventen und FuE-Personal einstellen. Ein weiteres Argument liefern die Untersuchungsergebnisse von Andersson, der feststellte, dass die großen Unternehmen in Schweden einen 20fach höheren FuE-Output hatten als die kleineren Unternehmen.¹⁸⁰ Ausgehend von diesen Forschungsergebnissen lässt sich erwarten, dass die großen Unternehmen auch häufiger als die kleinen Unternehmen auf unternehmensexterne Wissenskomponenten angewiesen sind, um eine hohe Outputquote zu erreichen. Daher könnten Wissenstransfers aus Wissenschaftseinrichtungen für große Unternehmen wichtiger sein als für kleine Unternehmen.

Einige Studien versuchen, direkt die Zahl der FuE-Beschäftigten als Indikator für die Absorptionsfähigkeit heranzuziehen.¹⁸¹ Es ist davon auszugehen, dass es Unternehmen mit viel FuE-Personal leichter fällt, Wissenstransfers – respektive Technologie- und Forschungstransfers – zu praktizieren. Für besonders wichtig wird vielfach der Ausbildungsgrad der Firmenleitung angesehen.¹⁸² Verfügt diese über einen Hochschulabschluss, so die Vermutung, ist in den Unternehmen die Fähigkeit größer, Kontakte zu Wissenschaftseinrichtungen aufzunehmen.

Auch die Absatzorientierung der im Unternehmen vertriebenen Produkte und Leistungen kann sich auf die Wissenstransfers auswirken. Unternehmen mit überregionalem Absatz unterliegen einem höheren Wettbewerbsdruck als Unternehmen mit regionalem Absatz. Dies ist auf die Art der jeweiligen Güter zurückzuführen. Auf dem regionalen Markt werden typischerweise solche Güter angeboten, deren Absatz nur mit Schwierigkeiten ausdehnbar ist. Dies führt dazu, dass Innovationen bei diesen Gütern den Absatzradius nur begrenzt oder gar nicht erweitern können. Demgegenüber ist bei den Gütern, die typischerweise überregional angeboten werden, die Möglichkeit gegeben, durch In-

¹⁷⁹ Vgl. *Blume, Fromm* (2000a); *Becher et al.* (1989), S. 137 f.; *Hamm, Wenke* (2001). Zu einem anderen Ergebnis kam allerdings *Acs* (2002), S. 40 in einer Studie. Er konnte herausarbeiten, dass Spillovers von Wissenschaftseinrichtungen beim Innovationsprozess der kleinen Unternehmen eine wichtige Rolle spielen.

¹⁸⁰ Vgl. *Andersson* (1985), S. 8.

¹⁸¹ Vgl. *Pfähler et al.* (1999), S. 117. In der Untersuchung von *Blume, Fromm* (2000a), wurde statt des FuE-Personals das Innovationspotenzial als Größe herangezogen. Es wäre auch denkbar, die Unternehmen zu betrachten, die Hochschulabsolventen beschäftigen, da hier ähnliche Vermutungen angestellt werden können wie bei jenen, die FuE-Personal beschäftigen. Für die theoretische Fundierung soll es jedoch an dieser Stelle genügen, den Faktor FuE-Personal zu betrachten.

¹⁸² Vgl. *Frohnholt-Eisebith* (1992a), S. 57.

novationen den Absatzradius zu erweitern.¹⁸³ Dies führt zu der Vermutung, dass Unternehmen mit überregionalem Absatz eher Innovationen betreiben werden, als Unternehmen mit regionalem Absatz. Hinzu kommt, dass Unternehmen mit überregionalem Absatz auch über überregionale Unternehmensverflechtungen verfügen, welche den Zugang zu regionenexternem Wissen und anderen Ressourcen ermöglichen,¹⁸⁴ was positive Wirkungen auf die Innovationsfähigkeit der Unternehmen haben kann.

Vor dem Hintergrund der bisherigen Überlegungen ergeben sich die folgenden Hypothesen:

- Je größer die Unternehmen sind, desto häufiger werden sie Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen praktizieren.
- Wissenstransfers werden vor allem dann praktiziert, wenn die Unternehmen eigene FuE-Aktivitäten betreiben, d. h. FuE-Personal im Unternehmen beschäftigen.
- Wenn der Unternehmensleiter über einen Hochschulabschluss verfügt, dann wird erwartet, dass verstärkt Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen praktiziert werden.
- Es wird erwartet, dass Unternehmen, die überregionale Absatzmärkte bedienen, häufiger Wissenstransfers praktizieren als Unternehmen mit regionalem Absatz.

3.2.3.2 Angebotsseitige Faktoren

So wie die Unternehmen als Voraussetzung für Wissenstransfers befähigt sein müssen, Wissen aufzunehmen, müssen die Wissenschaftseinrichtungen in der Lage sein, wissenschaftliches Wissen bzw. Forschungsergebnisse so aufzubereiten, dass es für Unternehmen in den unternehmensinternen Innovationsablauf integrierbar ist. Dies bedeutet, dass es auch Einflussfaktoren auf Seiten der Anbieter gibt, die Wissenstransfers hemmen oder fördern können. Zu diesen Faktoren zählen der Praxisbezug der Wissenschaftseinrichtungen, deren fachliche Ausrichtung, die Qualität der wissenschaftlichen Angebote¹⁸⁵ sowie die Informationspolitik. Diese Faktoren werden nachfolgend näher ausgeführt.

Die Wissenschaftseinrichtungen müssen einen gewissen Praxisbezug aufweisen, da sie ansonsten nicht über die Fähigkeit verfügen, Wissen an Unternehmen weiterzugeben. Dieser Praxisbezug setzt eine Orientierung auf angewandte FuE voraus.

¹⁸³ Eine Untersuchung von *Andersson* (1985), S. 7 zeigte für schwedische Unternehmen, dass „almost none of the commodity groups with a low relative level of R & D could improve their competitive position during the period of study.“

¹⁸⁴ Vgl. *Rosenfeld et al.* (2001b), S. 52 f.

¹⁸⁵ Eine Studie von *Mansfield, Lee* (1996), S. 1054 f. ergab, dass die Qualität der jeweiligen Fakultäten ein wichtiger Faktor für Wissenstransfers ist. Bei einer Unterscheidung zwischen angewandter Forschung und Grundlagenforschung zeigte sich, dass die Qualität umso wichtiger wird, je fundamentaler der Forschungsgegenstand ist.

Es ist zu vermuten, dass die fachliche Ausrichtung der Wissenschaftseinrichtungen umso eher den regionalen Wissenstransfers förderlich ist, je mehr sie der in einer Region gegebenen Wirtschaftsstruktur entspricht. In bisherigen Studien wurde die Annahme vertreten, dass vor allem von den ingenieur-, natur- und wirtschaftswissenschaftlichen Fachbereichen Wissenstransfers in die Unternehmen zu erwarten sind.¹⁸⁶ Neben dieser allgemein höher einzuschätzenden Bedeutung der Natur- und Wirtschaftswissenschaften im Vergleich zu den Geisteswissenschaften hängen die Anforderungen der fachlichen Ausrichtung einer Wissenschaftseinrichtung bei einer regionalen Fokussierung von der regionalen Wirtschaftsstruktur ab, d. h., regionale Wissenstransfers sind vor allem dann zu erwarten, wenn die fachliche Ausrichtung an der regionalen Wirtschaftsstruktur orientiert ist.

Die Informationspolitik ist der Teil der Außendarstellung der Wissenschaftseinrichtungen, die den Leistungskatalog nach außen kommuniziert. Das heißt, von der Informationspolitik der Wissenschaftseinrichtung hängt es ab, inwieweit die Nachfrager, sprich die Unternehmen, auf formellem Weg Kenntnis von den Transfermöglichkeiten erhalten. Abhängig von der Art der Informationspolitik – beispielsweise gute Gestaltung von Internetseiten – können die Weichen für eine regionale bzw. überregionale Transferorientierung gestellt werden.¹⁸⁷

Zusammenfassend lassen sich aus diesen Ausführungen folgende Hypothesen ableiten:

- Je stärker die Wissenschaftseinrichtungen praxisorientiert sind, desto häufiger werden sie Wissenstransfers mit Unternehmen praktizieren.
- Je mehr die fachliche Ausrichtung der Wissenschaftseinrichtungen an den Anforderungen der Unternehmen orientiert ist, desto intensiver werden die Wissenstransfers sein.
- Je besser die Informationspolitik der Wissenschaftseinrichtungen ist, umso öfter werden die Unternehmen Wissenstransfers mit den Wissenschaftseinrichtungen praktizieren.

3.2.3.3 Faktoren, die sowohl die Nachfrage- als auch die Angebotsseite betreffen

Neben den nachfrageseitigen- und den angebotsseitigen Faktoren gibt es weitere, die sowohl die Nachfrageseite als auch die Angebotsseite betreffen. Dazu gehören: bestehende Kontakte (Interaktionsbeziehungen), Ausgründungen, staatliche Förderungen, räumliche Nähe sowie bürokratische Hemmnisse.

¹⁸⁶ Vgl. *Fromhold-Eisebith* (1992a), S. 54. Andere Autoren verwiesen darauf, dass diese Fächergruppen eine hohe Bedeutung für die technologische Leistungsfähigkeit der jeweiligen Standortregionen haben vgl. *Rosenfeld, Heimpold* (2001), S. 401.

¹⁸⁷ Vgl. *Fromhold-Eisebith* (1992a), S. 53 f.

Bestehende Kontakte zwischen den Wissenschaftseinrichtungen und den Unternehmen erleichtern die Durchführung von Wissenstransfers. Fehlen diese Kontakte auf Seiten der Unternehmen oder der Wissenschaftseinrichtungen, dann können sie die Kontaktaufnahme be- oder sogar verhindern.

Ein weiterer Faktor, der sowohl der Nachfrage- als auch der Angebotsseite zugerechnet wird, ist das Vorhandensein von Spin-offs aus den regionalen Wissenschaftseinrichtungen. Sofern solche Spin-offs in einer Region gegeben sind, werden diese Wissenstransfers begünstigen, weil die Ausgründer in der Regel noch Kontakt zu den Wissenschaftseinrichtungen halten und regelmäßig intensiv mit diesen kooperieren.

Staatlichen Förderungen kann insoweit eine Bedeutung zukommen, dass diese Anreize für Unternehmen setzen, Wissenstransfers mit (regionalen) Wissenschaftseinrichtungen zu praktizieren. Staatliche Förderungen können aber auch den Blickwinkel der Anbieter auf Randgebiete der eigenen Forschungstätigkeiten erweitern, die für Unternehmen relevant sind und gemeinsam mit diesen bearbeitet werden können.

Bürokratische Hemmnisse können Wissenstransfers zwischen Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen behindern. Zu diesen bürokratischen Hemmnissen zählen sowohl rechtliche Vorschriften als auch verwaltungsbedingte Zeitverzögerungen.

Für jene Faktoren, die sowohl die Angebots- als auch die Nachfrageseite betreffen, lassen sich folgende Hypothesen formulieren:

- Wenn bereits Kontakte zwischen den Wissenschaftseinrichtungen und den Unternehmen bestehen, erhöht dies die Zahl der Wissenstransfers beider Seiten.
- Staatliche Förderungen haben einen positiven Einfluss auf die Wissenstransfers und bürokratische Hemmnisse einen negativen.

3.2.4 Hypothesen über die Bedeutung von räumlicher Nähe

In der Literatur finden sich häufig Hinweise darauf, dass über die bereits genannten Faktoren hinaus auch die räumliche Nähe für die Aufnahme von Wissenstransfers von Bedeutung ist.¹⁸⁸ Die räumliche Nähe erleichtert nicht nur den Transfer von explizitem, sondern auch von implizitem Wissen.¹⁸⁹ Darüber hinaus können sich die Transaktions-

¹⁸⁸ Vgl. *Jaffe, Trajtenberg, Henderson* (1993); *Acs, Audretsch, Feldman* (1992); *Baptista, Swann* (1998), S. 528; *Fritsch, Schwirten* (1998b); *Mansfield* (1995), S. 64. Zu einem anderen Ergebnis kam die Studie von *Brussig, Kinkel, Lay* (2003), in welcher herausgearbeitet wurde, dass bei kleinen wie großen Unternehmen überregionale Kontakte häufiger waren als regionale.

¹⁸⁹ Die räumliche Nähe bietet die Möglichkeit, dass die miteinander agierenden Partner sich häufiger „über den Weg laufen“. Diese ungeplanten Interaktionsmöglichkeiten eröffnen zusätzliche Wissenstransferchancen. Die Bedeutung der räumlichen Nähe bei Wissenstransfers ist abhängig von der Mobilität der „Wissensträger“. Verlassen diese die Region, dann verliert die Region auch das spezifische Wissen dieser Personen und deren Transferpotenzial, vgl. *Breschi, Lissoni* (2003), S. 24.

kosten der Wissenstransfers reduzieren, wenn sie zwischen räumlich nahe gelegenen Partnern praktiziert werden. Damit Wissenschaftseinrichtungen in einer Region allerdings positive Effekte bewirken können, müssen die Rahmenbedingungen seitens der Wissenschaftseinrichtungen, der Unternehmen und der Region stimmen.¹⁹⁰ Daher werden in Abschnitt 6 die Voraussetzungen der Wissensanbieter und -nachfrager in Sachsen-Anhalt näher untersucht.

Die allgemeine Hypothese zur räumlichen Nähe lautet:

- Wenn Unternehmen in räumlicher Nähe zu den Wissenschaftseinrichtungen ihren Standort haben, dann profitieren diese mehr von diesen, als Unternehmen in räumlicher Entfernung.

3.3 Theoretische Grundlagen

Nachfolgend werden die Wirkungen der Wissenstransfers einer vertiefenden theoretischen Betrachtung unterzogen. Auf die Bedeutung der Wissenstransfers für den unternehmerischen Innovationsprozess wurde in den vorhergehenden Abschnitten bereits ausführlich eingegangen, daher stehen nun die Humankapitaltheorie, die Ansätze der Netzwerktheorie sowie sozialpsychologischer Theorien zur Kommunikation und Interaktion im Mittelpunkt der Betrachtung.

3.3.1 Humankapitaltheorie

Das Humankapital kann aus verschiedenen Theorieperspektiven heraus betrachtet werden. Einige Autoren setzen sich mit dieser Thematik aus der Makroperspektive auseinander, um Aussagen über die Wirkungen des Humankapitals auf die Gesellschaft und die Wirtschaft zu gewinnen.¹⁹¹ Andere Autoren¹⁹² betonen den Beitrag der Bildung zur langfristigen wirtschaftlichen Entwicklung eines Landes.¹⁹³ Die unterschiedlichen Wachstumsraten einer größeren Zahl von Ländern, lassen sich am besten erklären, wenn neben den traditionellen Einflussgrößen, die auf Solow (1956) zurückgehen, unter anderem die

¹⁹⁰ Vgl. *Weibert* (2001), S. 59.

¹⁹¹ Beispielsweise wird von einigen Autoren *Cohn, Geske* (1990), S. 37 darauf hingewiesen, dass Bildung einen positiven Einfluss auf demokratische Institutionen sowie auf das Familienleben, Konsumentenverhalten, die Gesundheit und Kriminalität (S. 126 ff.) hat. Damit ist gemeint, dass Akteure, die in ihr Humankapital investierten, mehr in die Ausbildung ihrer eigenen Kinder investieren, mehr auf ihre Gesundheit achten und weniger häufig zu kriminellen Handlungen tendierten und somit einen positiven Beitrag für die Gesellschaft leisteten.

¹⁹² Unter anderem Autoren wie *Barro* (1991); *Mankiew, Romer, Weil* (1992); *Barro, Sala-i-Martin* (1998), S. 8; *Pfeiffer, Falk* (1999), S. 25; *Bodenhöfer, Riedel* (1998).

¹⁹³ "Truly, the most distinctive feature of our economic system is the growth in human capital. Without it there would be only hard, manual work and poverty except for those who have income from property" vgl. *Schultz* (1961), S. 16.

Variable Bildung als Schätzgröße betrachtet wird.¹⁹⁴ Die Bildung hat bei Ländern sowohl mit hohen als auch mit niedrigen Pro-Kopf-Einkommen positive Wachstumswirkungen.¹⁹⁵ Kritik an der Fokussierung der Bildung als wichtigen Faktor für das wirtschaftliche Wachstum und der Hoffnung, durch Investitionen in die Bildung einen übermäßigen positiven wirtschaftlichen Effekt zu erzielen, übt (Wolf 2002, S. 250).

Andererseits kann die Humankapitaltheorie aus einer Mikrosicht heraus betrachtet werden. Dies soll nachfolgend geschehen.

„Der Mensch und seine Fähigkeiten sind eine produktive Ressource, vielleicht sogar die einzige. Und es lohnt sich oft sehr, in diese Ressource zu investieren – bei sich selbst oder bei anderen, an deren Humankapitalwert einem etwas liegt: Kinder, Mitarbeiter, ...“ (Esser 2000b, S. 214). Als Humankapital¹⁹⁶ wird das Wissen, die Fähigkeiten und Attribute bezeichnet, über welche die einzelnen Akteure verfügen,¹⁹⁷ und dass „für wirtschaftliche Aktivitäten nutzbar ist“ (Müller 2000, S. 312). Dieses inkorporierte Kapital „ist ein Besitztum, das zu einem festen Bestandteil der „Person“, zum Habitus geworden ist; aus „Haben“ ist „Sein“ geworden. Inkorporiertes und damit verinnerlichtes Kapital kann deshalb (im Unterschied zu Geld-, Besitz- oder sogar Adelstiteln) nicht durch Schenkung, Vererbung, Kauf oder Tausch kurzfristig weitergegeben werden“ (Bourdieu 1983, S. 187). Um dieses Kapital zu erwerben, muss ein Akteur allerdings erst einmal in sein Humankapital investieren.¹⁹⁸ Inwieweit sich diese Investitionen für das Individuum lohnen, hängt von der rate of return ab, da die Investitionen in das Humankapital mit der Unsicherheit verbunden sind, dass das erworbene Wissen obsolet werden kann, bzw. dass die zukünftige Lebensarbeitszeit nicht mehr ausreicht, um den break even point zu

¹⁹⁴ Vergleiche die Ausführungen in Abschnitt 2. Vor allem die endogenen Wachstumsmodelle (welche auf Romer zurückgehen) haben das Humankapital und den technischen Fortschritt als Mittelpunkt von Wachstumsprozessen kenntlich gemacht, vgl. *Clar, Dorè, Mohr* (1997), S. 286 ff.

¹⁹⁵ Vgl. *Foders* (2001), S. 72; *Müller et al.* (2001), S. 127.

¹⁹⁶ Eine andere Definition von Humankapital im Sinne der Handlungstheorie gebraucht *Coleman*: Demnach „... wird Humankapital geschaffen, indem Personen so verändert werden, dass sie Fertigkeiten und Fähigkeiten erlangen, die ihnen erlauben, auf neue Art und Weise zu handeln.“ *Coleman* (1991), S. 394. *Bourdieu* (1983) verwendet für den Begriff des Humankapitals die Bezeichnung des kulturellen Kapitals und weist in seinen Ausführungen darauf hin, dass die Dauer des Bildungserwerbs nur dann als sinnvoller Maßstab verwendet wird, wenn dabei nicht nur die Verweildauer in der Schule, sondern auch die familiären Erziehungsbemühungen berücksichtigt werden. Diese können als positive Investition angesehen werden, oder als Fehlinvestition, für deren Korrektur auf dem Bildungsmarkt zusätzlich zeitliche und finanzielle Mittel eingesetzt werden müssen. *Coleman* (1994), S. 109 verknüpft in seinem Konzept das Sozialkapital und das Humankapital und betont die Rolle des Ersteren bei der Generierung von Humankapital.

¹⁹⁷ Vgl. *OECD* (2001), S. 17 f.

¹⁹⁸ In diesem Zusammenhang ist die von *Becker* (1993) vorgenommene Unterscheidung zwischen allgemeinem und spezifischem Humankapital von Bedeutung. „Allgemeines Humankapital ist definitionsgemäß zwischen Sektoren, Firmen und Berufen transferierbar“ vgl. *Pfeiffer, Falk* (1999), S. 23. Das spezifische Humankapital hingegen erhöht die Produktivität vor allem in den Unternehmen, in denen es gebildet wurde, vgl. *Becker* (1993), S. 40.

erreichen.¹⁹⁹ Zudem zeigte eine Untersuchung von Arai (1998, S. 40), dass die rate of return der Investitionen in Humankapital international sinkt.²⁰⁰ Ursache dafür ist vor allem die erhöhte Nachfrage nach qualifizierter Bildung.²⁰¹ Dies bedeutet, dass ein hoher Bildungsabschluss für den Einstieg in das Berufsleben immer wichtiger wird, die damit verbundenen Investitionen aber keine Garantie mehr für ein höheres Lebensarbeitsinkommen darstellen.²⁰² In diesem Zusammenhang verweist Kraiss (1983) auf internationale Studien, die zu dem Ergebnis kommen, dass die Erträge mit steigender Verweildauer im Bildungssystem fallen. „Die überall beobachtete Tendenz steigender individueller Bildungsnachfrage²⁰³ muss daher in der Logik des Humankapital-Konzepts als chronische Überinvestition in Bildung interpretiert werden, als ökonomisch nicht-rationales Verhalten,²⁰⁴ das nur unter Zuhilfenahme verschiedenster ad-hoc-Erklärungen plausibel gemacht werden kann“ (Kraiss 1983, S. 204). Da aber, wie von der Autorin selbst angemerkt wurde, nicht die Einkommensraten zwischen den Akteuren mit unterschiedlichen Qualifikationsniveau verschieden sind, sondern die zwischen Individuen mit vergleichbaren Abschlüssen, lässt sich daraus der Schluss ziehen, dass die Möglichkeit ein höheres Einkommen zu generieren für das handelnde Individuum im Vordergrund steht. Ein rationaler Akteur wird seine Überlegungen dahingehend ausrichten, mit einem höheren Abschluss auch die Wahrscheinlichkeit eines höheren Einkommens zu steigern. Ist aber ein höherer Bildungsabschluss allein kein aussagekräftiges Zertifikat mehr für ein höheres Einkommen und eine höhere Stellung im Beruf, gewinnen andere Humankapitalinvestitionsstrategien an Bedeutung. Dazu zählt beispielsweise das on the job training. Für Studierende wird daher die Bereitschaft, in Praktika zu investieren, immer wichtiger, da sie so außerhalb des formalen Bildungsweges ihr Wissen erweitern können. Ebenso erlangt dies aber auch für Unternehmen einen immer höheren Stellenwert, können sie doch über Praktika zukünftige Arbeitnehmer bereits selektieren und

¹⁹⁹ Weitere Unsicherheitsfaktoren finden sich bei *Hofmann* (2001), S. 135.

²⁰⁰ Untersuchungsgegenstand waren dabei college graduates und nicht high school graduates.

²⁰¹ „Die Aufwertung der mittleren und höheren Bildungsabschlüsse ist im gleichen Atemzug verbunden mit ihrer Entwertung“ *Geißler* (1996), S. 258.

²⁰² Auf einen weiteren Grund verweist *Kraiss* (1983), S. 203. Einerseits investieren die Akteure nicht nur in ihre Bildung, sondern vor allem auch in on the job trainings. Andererseits sinkt teilweise das Einkommen im Alter wieder ab, da es im Verlauf des Lebens zu einer Qualifikationsentwertung kommt. Diese kann darauf zurückzuführen sein, dass Wissen veraltet, oder dass die psychische und physische Leistungsfähigkeit im Alter abnehmen kann.

²⁰³ Kraiss verweist an dieser Stelle auf eine Untersuchung von *Lutz* (1983), S. 234 ff.

²⁰⁴ „Durch die Bestimmung des Geldwertes der für den Erwerb eines bestimmten schulischen Titels erforderlich ist, lässt sich sogar ein „Wechselkurs“ ermitteln, der die *Konvertibilität* zwischen kulturellem und ökonomischem Kapital garantiert. Weil der Titel das Produkt einer Umwandlung von ökonomischem in kulturelles Kapital ist, ist die Bestimmung des kulturellen Wertes eines Titelinhabers ... unauflöslich mit dem Geldwert verbunden, für den er auf dem Arbeitsmarkt getauscht werden kann; denn die Bildungsinvestition hat nur Sinn, wenn die Umkehrbarkeit der ursprünglichen Umwandlung von ökonomischem in kulturelles Kapital zumindest teilweise objektiv garantiert ist“ vgl. *Bourdieu* (1983), S. 190.

qualifizierte Praktikanten durch attraktive Angebote langfristig an das Unternehmen binden. Wissenschaftseinrichtungen stellen demzufolge den „regionalen“ Unternehmen nicht nur qualifizierte Arbeitskräfte zur Verfügung, sondern auch einen Pool von Studierenden, die für einen Abschluss ein Praktikum nachweisen müssen. Aus dieser Überlegung heraus wird erwartet, dass Praktika sowohl aus der Sicht der Studierenden (die in dieser Arbeit aber nicht weiter verfolgt wird) als auch aus der Perspektive der Unternehmen attraktive Transfers aus den Wissenschaftseinrichtungen darstellen.

Neben der Bereitstellung von Praktika sind auch Weiterbildungen von besonderem Interesse für Unternehmen. Diese Überlegung basiert auf den theoretischen Analysen von Sala-i-Martin (1996). In diesen wurde ein Zwei-Generationen-Modell entwickelt und die Abstände zwischen dem Humankapital der jüngeren und der älteren Generation berechnet. Die Abschreibungsrate der älteren Bevölkerung wird dabei durch den technischen Fortschritt bestimmt (Foders 2000, S. 15). Da die Abweichungen des Humankapitals der älteren von der jüngeren Generation die gesamtgesellschaftliche Leistungsfähigkeit senkt, werden Bildungsinvestitionen der älteren Erwerbstätigen zunehmend bedeutsamer.²⁰⁵ Die Motivation zur Investition in (Weiter)Bildung wird einem erwartbaren höheren Lebensinkommen zugeschrieben. Doch gerade für ältere Arbeitnehmer ist die Investition in das Humankapital²⁰⁶ problematisch, da der Zeitpunkt der Investition und der Ertragszeitpunkt zeitlich auseinander fallen,²⁰⁷ bzw. der Ertragszeitpunkt u. U. nicht mehr erreicht wird. Daher stellt sich gerade für ältere Arbeitnehmer die Frage, inwieweit ihre Lebensarbeitszeit noch ausreicht den break even point zu erreichen, um durch ein höheres Einkommen die Kosten der Humankapitalinvestition auszugleichen. Aus diesem Grund ist eine Entscheidung zur Investition in Weiterbildungen meist nicht nur eine Entscheidung des Arbeitnehmers, sondern auch des Arbeitgebers, der einen Teil der Kosten übernimmt, um so die Arbeitsproduktivität des eigenen Personals zu steigern. Daher soll nachfolgend die Entscheidung der Unternehmen zur Investition in das Humankapital der Mitarbeiter näher untersucht werden. Ziel ist es, die Entscheidung für Weiterbildungen aus der Perspektive des investierenden Akteurs näher zu betrach-

²⁰⁵ Die Überlegungen zum Zusammenhang zwischen Bildungsinvestitionen und wirtschaftlichen Wachstum beziehen sich vor allem darauf, dass durch die Investition in das Humankapital die Arbeitsproduktivität der Arbeitnehmer gesteigert wird.

²⁰⁶ *Psacharopoulos* (1988), S. 101 kommt in einer Untersuchung zu dem Fazit:

- Investitionen in Humankapital können ertragreicher sein als Investitionen in Maschinen.
- Die rate of return ist bei der Grundschulbildung am höchsten und bei der Hochschulbildung am geringsten.
- Je höher ein Land entwickelt ist, desto niedriger sind die Ertragsgewinne einer Bildungsinvestition.
- Die privaten Ertragsgewinne der Bildungsinvestition sind höher als die sozialen.

²⁰⁷ „Weil Kosten und Nutzen der Bildungsinvestitionen nicht zum gleichen Zeitpunkt anfallen, wird eine Diskontierung der in der Zukunft zu erwartenden Erträge erforderlich. Der Gegenwartswert der Investitionserträge wird mit den in der Gegenwart entstehenden Kosten verglichen“ *Behringer* (1999), S. 32.

ten. Die Annahme ist, dass ein Unternehmen sich dann für die Investition in das Humankapital seiner Beschäftigten entscheiden wird, wenn der zu erwartende Nutzen höher ist als die dadurch entstehenden Kosten – einschließlich der Opportunitätskosten. Der Akteur wird diesbezüglich folgende Überlegungen in sein Kalkül einbeziehen: die Länge der Auszahlungsperiode der Investition, die Zeitpräferenz, den erwarteten Nutzen sowie die entstehenden Kosten.²⁰⁸

Die nach der Investition in das Humankapital verbleibende Lebensarbeitszeit eines Akteurs entscheidet über die Länge der Auszahlungsperiode. Mit Beendigung der Erwerbstätigkeit endet die rate of return. Je älter ein Unternehmensmitarbeiter ist, desto kürzer wird die Zeitspanne, in welcher der break even point erreicht werden muss und sich die Investition des Unternehmens rentiert. Ein weiteres Problem bei der Investition in Bildung ist die Abschreibungsrate. Ähnlich wie Sachkapital wird auch das Humankapital obsolet. Die Halbwertszeit von Wissen und wissenschaftlichen Erkenntnissen hat sich in den vergangenen Jahren drastisch reduziert. Gerade in Bereichen der IuK-Technologien können Erkenntnisse u. U. bereits alt sein, bevor eine Weiterbildung abgeschlossen ist. Damit beeinflussen nicht nur das Alter der Mitarbeiter und die Dauer der Weiterbildung die Länge der Auszahlungsperiode, sondern auch die Halbwertszeit des Wissens.

Unter dem Begriff der Zeitpräferenz²⁰⁹ des Akteurs wird in diesem Kontext die Bereitschaft der Unternehmer verstanden, zum aktuellen Zeitpunkt eine Investition in Humankapital zu tätigen und damit auf Investitionen in Sachkapital zu verzichten, während der Nutzen dieser Kosten erst zu einem in der Zukunft gelegenen Zeitpunkt generiert werden kann. Investiert ein Unternehmer nun in die Ausbildung seiner Mitarbeiter, ist er bereit, auf gegenwärtige Sachinvestitionen zu verzichten.²¹⁰ Der Hintergrund dieser Entscheidung ist die Hoffnung, dass die Bildungsinvestitionen in der Zukunft einen höheren Ertrag generieren, als andere Investitionsausgaben. Weiterbildungen von Unternehmensmitarbeitern sind für die Unternehmen teilweise mit hohen Kosten verbunden. Ein Unternehmen muss daher abwägen, welchen Vorteil eine Investition in das Humankapital seiner Mitarbeiter generiert, inwieweit mögliche Weiterbildungskosten auf den Arbeitnehmer umzulagern sind und ob es u. U. kostengünstiger ist, junge Arbeitnehmer (bspw. Hochschulabsolventen) einzustellen. Weiterbildungskosten auf Mitarbeiter umzulagern ist nur in begrenztem Umfang möglich, da diese ähnliche Kosten-Nutzen-Abwägungen vornehmen werden wie der Unternehmer. Die Einstellung von jungen Arbeitnehmern ist ebenfalls mit Kosten verbunden. Obwohl die Ausbildung bei Hochschulabsolventen aus

²⁰⁸ Vgl. *ebenda* S. 34. Sie verwendete diese Elemente bei Ihrer Untersuchung zur Beteiligung an beruflicher Weiterbildung.

²⁰⁹ Synonym für diesen Begriff ist der Belohnungsaufschub.

²¹⁰ Allerdings kann gerade auch eine Investition in Sachkapital eine Investition in das Humankapital nach sich ziehen. Werden neue Maschinen erworben, bleibt es meist nicht aus, dass zumindest ein Mitarbeiter im Unternehmen den Umgang mit der Maschine – beispielsweise über Weiterbildungen – erlernen muss.

Sicht des Unternehmers kostenneutral ist, fallen Transaktionskosten bei einer Einstellung an, die nur schwer kalkulierbar sind. Inwieweit es sich für die Unternehmer lohnt, in das im Unternehmen vorhandene Humankapital zu investieren, Hochschulabsolventen einzustellen oder die Investition gänzlich zu verschieben, ist von den jeweiligen Rahmenbedingungen in den Unternehmen und den regionalen und überregionalen Bildungsangeboten abhängig.

Eine wichtige Funktion bei der Verbesserung der Humankapitalausstattung in einer Region könnten die dort ansässigen Wissenschaftseinrichtungen durch die regionale Bereitstellung von Weiterbildungsangeboten übernehmen. Diese könnten es den Unternehmen ermöglichen, die Investitionskosten so gering wie möglich zu halten.

3.3.2 Kommunikation als Basis für Netzwerke

In der neueren sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Literatur findet sich eine Fülle von Untersuchungen, die sich mit der Entstehung, den Wirkungen, Eigenschaften und dem Ausbau von Netzwerken aus diversen Perspektiven und Problemstellungen heraus auseinandersetzen.²¹¹ Aufgrund dessen hat sich eine Vielfalt von Untersuchungsansätzen, methodischen Vorgehensweisen und Erkenntnissen herausgebildet, so dass es im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich ist, alle Aspekte der Netzwerktheorie zu betrachten und ausführlich darzulegen. Ziel ist es an dieser Stelle, die für den hier zu untersuchenden Sachverhalt wichtigen Erkenntnisse kurz zu beschreiben und jene theoretischen Aspekte näher zu analysieren, die für das methodische Vorgehen von Interesse sind.

Der wichtigste Aspekt von Netzwerken, der bei vielen Untersuchungen zu kurz behandelt wurde, ist, dass es sich dabei um soziale Beziehungen handelt, die auf Kommunikation und Interaktion basieren.²¹² Diese Interaktionen reichen vom Informationsaustausch bis zur Weitergabe von Produkten und Dienstleistungen.²¹³ Die Akteure zwischen denen die Interaktionen stattfinden können Personen, Gruppen, Unternehmen, Institutionen, Organisationen oder Gesellschaften sein. In einer Untersuchung zur Kommunikation von Watzlawick, Beavin und Jackson wurden fünf Axiome herausgearbeitet. Zwei dieser Axiome können auch auf die Wissenstransfers zwischen den Wissenschaftseinrichtungen und den Unternehmen angewendet werden.

²¹¹ Vgl. Abschnitt 2.

²¹² Eine einzelne Kommunikation ist eine Mitteilung Watzlawick, Beavin, Jackson (1990), S. 50. „Communication is the process by which messages are transmitted from a source to a receiver“ Rogers (1971), S. 23. Ein wechselseitiger Ablauf von Mitteilungen zwischen zwei oder mehreren Akteuren wird als Interaktion bezeichnet, vgl. Watzlawick, Beavin, Jackson (1990), S. 50 f. und Fuhse (2003), S. 2.

²¹³ Neben dem Inhalt können Interaktionen auch noch hinsichtlich ihrer Form (Dauer) sowie der Intensität differenziert werden, vgl. von Sydow (1992), S. 78.

Diese lauten:

- „Man kann nicht nicht kommunizieren“ (1990, S. 53).
- „Jede Kommunikation hat einen Inhalts- und einen Beziehungsaspekt, derart, dass letzterer den ersten bestimmt und daher eine Metakommunikation ist“ (1990, S. 56).²¹⁴

Das erste Axiom, auf die hier interessierende Fragestellung angewendet, besagt, dass sowohl die Entscheidung für als auch die Entscheidung gegen Wissenstransfers eine Form der Kommunikation darstellen. Füllen die Akteure den Entschluss, Wissenstransfers zu praktizieren, dann ist zu erwarten, dass zum einen die Rahmenbedingen für die beteiligten Akteure und zum anderen die Beziehung zwischen den Akteuren Transfers begünstigen. Verweigern die Akteure Wissenstransfers, so kommunizieren sie damit, dass entweder die Kontextbedingungen diese nicht zulassen oder die Beziehungen zwischen den Akteuren Transfers nicht fördern.

Das zweite Axiom weist darauf hin, dass bei Transfers einerseits Wissen von einem Akteur zu einem anderen weitergegeben wird. Andererseits werden Transfers auch durch die Beziehungen bestimmt, in denen diese eingebettet sind. Watzlawick, Beavin und Jackson verweisen weiterhin darauf, dass „... in einem Kommunikationsverlauf jeder Austausch von Mitteilungen die Zahl der nächstmöglichen Mitteilungen verringert“ (1990, S. 126). Für die Wissenstransfers bedeutet dies, dass jeder Transfer in Abhängigkeit zu der Transferbeziehung und den -zielen die Möglichkeiten weiterer Transfers zwischen denselben Akteuren verringern können. Es kann davon ausgegangen werden, dass dies dann nicht gilt, wenn es sich um Kooperationen handelt, deren Zielstellung die Generierung neuer Produkte ist. In diesem Fall entstehen neue Transferfundamente, die zu neuen Fragestellungen führen können und somit auch die Transfermöglichkeiten erweitern.²¹⁵ Ist der Transfer hingegen auf eine konkrete und eng umrissene Anfrage beschränkt, so verringern sich die Transferinhalte mit der Dauer der Transferbeziehung.

Aufgrund dieser Besonderheiten der Interaktion zwischen zwei oder mehreren Akteuren ergeben sich auch einige der Bedingungen, die für Netzwerke bzw. das soziale Kapital, gelten. Ein Netzwerk ist somit ein soziales Gebilde, das aus komplexen Kommunikationzusammenhängen besteht, aus dem die Mehrzahl der beteiligten Akteure in einem gewissen Umfang Gewinne generieren kann, sich aber auch in Abhängigkeiten von Res-

²¹⁴ Schulz von Thun (1990), S. 13 f. untergliedert den Beziehungsaspekt nochmals in den Beziehungsaspekt, Selbstoffenbarungsaspekt sowie den Appellaspekt.

²¹⁵ Bereits Kuhn (1989), S. 30 verwies darauf, dass Technologien die Entstehung neuer Wissenschaften beeinflussen. Werden im Rahmen von Wissenstransfers neue Technologien entwickelt, so können diese nicht nur neue Fragestellungen eröffnen, sondern auch neue Wissenschaftszweige etablieren, was die Anzahl zukünftiger Transfers erheblich erhöhen kann.

sources, die andere Akteure kontrollieren, begeben.²¹⁶ Um die Entstehung und Wirkung von Netzwerken zu verstehen, ist es unerlässlich, sich den Kontext, in dem diese Beziehungen stattfinden, näher zu betrachten. Die Akteure, welche miteinander interagieren, sind in einem sozialen Kontext eingebunden, der die Interaktion beeinflusst. Ebenso ist die Interaktion selbst in einem sozialen Kontext eingebettet, nämlich dem bisherigen Verlauf der Interaktion, welcher den weiteren Fortgang bestimmt.²¹⁷ Da im Mittelpunkt dieser Arbeit die Wissenstransfers von den Forschern der Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle zu den Unternehmen in Sachsen-Anhalt stehen, bestimmt der soziale Kontext, in dem diese Forscher und Unternehmen eingebunden sind, die Wissenstransfers zwischen diesen beiden Akteursgruppen. Daher werden diese Rahmenbedingungen im Abschnitt 4 analysiert. Schwieriger ist es, den Kontext herauszuarbeiten, in denen die Interaktion selbst eingebettet ist, da es sich hierbei um subjektive Einschätzungen der Akteure handelt. Aus diesem Grund wird hier nur am Rande darauf eingegangen.

Bisherige Netzwerkuntersuchungen kamen zu dem Ergebnis, dass die Vernetzung verschiedener regionaler Akteure das unternehmerische Innovationsverhalten stärken kann.²¹⁸ Aufgrund dieser Erkenntnis rückte die Region als wirtschafts- und strukturpolitische Handlungsebene in den Blickwinkel wissenschaftlicher Forschung und politischer Innovationsprogramme.²¹⁹

Da für das Zustandekommen und die Aufrechterhaltung von Interaktionsbeziehungen die Kontextbedingungen, innerhalb deren die Akteure handeln, von hoher Bedeutung sind, werden diese nachfolgend aus theoretischer Sicht für die Handelnden der jeweiligen Wissenschaftseinrichtungen und der Unternehmen analysiert. In Abschnitt 6 werden diese theoretischen Vorannahmen mit einigen statistischen Daten abgeglichen, die Rückschlüsse auf die wirtschaftspolitischen Bedingungen in Sachsen-Anhalt zulassen.

²¹⁶ Vgl. *Kilper, Latniak* (1996), S. 221. *Bourdieu* (1983) sprach in diesen Zusammenhängen vom sozialen Kapital und verwies so auf die Tatsache, dass für den Aufbau und die Aufrechterhaltung von Beziehungen Investitionen notwendig sind. Damit stellen Beziehungen, wie auch das ökonomische und das Humankapital, eine Kapitalressource dar.

²¹⁷ Erst durch die Berücksichtigung der situativen Umstände (einschließlich des Beziehungsrahmens), in denen sich die einzelnen Akteure befinden, ist es möglich, auch scheinbar unrationales Verhalten zu erklären *Granovetter* (1992), S. 75. Mit der Embeddedness-Theorie wendete sich *Granovetter* (1992) gegen den „unsozialisierten“ Handlungsansatz der klassischen und neoklassischen Ökonomen, in dem soziale Strukturen und Beziehungen ausgeklammert werden. Weiterhin stellt sein Ansatz eine Kritik an dem „übersozialisierten“ Handlungsansatz in der Soziologie dar, der davon ausgeht, dass soziale Regeln so internalisiert sind, dass das menschliche Verhalten fast ausschließlich von diesen geleitet wird, während soziale Beziehungen kaum einen Einfluss auf die Handlungen haben.

²¹⁸ Vgl. *Camagni* (1991), S. 1.

²¹⁹ Vgl. *Kilper, Latniak* (1996), S. 218.

4 Handlungstheoretische Betrachtung des Wissenstransfers

Den folgenden Ausführungen werden die soeben beschriebenen theoretischen Vorüberlegungen zur Erklärung des sozialen Phänomens der Wissenstransfers zwischen den Wissenschaftseinrichtungen und den Unternehmen zu grunde gelegt. Ziel ist es, die gesellschaftlichen Funktionszuweisungen, denen sich die Wissenschaftseinrichtungen gegenüber sehen, mit den möglichen und erwartbaren Handlungsoptionen der jeweiligen Akteure an den Wissenschaftseinrichtungen zu vergleichen.²²⁰ Dabei wird in einem ersten Schritt aus der Sicht der Akteure der wissenschaftlichen Einrichtungen argumentiert.

Im Anschluss erfolgt ein Wechsel der Perspektive hin zum Blickwinkel der Akteure der Unternehmen. Bei dieser Sichtweise ist zu berücksichtigen, dass die Unternehmen nicht nur Leistungen von den Wissenschaftseinrichtungen beziehen, sondern auch Ansprüche und Funktionszuweisungen an diese richten. Daher sind bei einer Betrachtung der Unternehmensakteure auch immer die Handlungsoptionen den Erwartungen gegenüberzustellen, welche sie an das Teilsystem Wissenschaft haben.

Bei der handlungstheoretischen Betrachtung der Wissenstransfers stehen folgende Fragen im Mittelpunkt:

- Warum praktizieren die öffentlich finanzierten Wissenschaftseinrichtungen Wissenstransfers mit privaten Unternehmen?
- Warum gibt es innerhalb der und zwischen den Wissenschaftseinrichtungen Unterschiede bei der Transferintensität?
- Warum gibt es zwischen den Unternehmen Unterschiede bei der Transferintensität?
- Welche Faktoren unterstützen oder hemmen die Wissenstransfers zwischen den Wissenschaftseinrichtungen und den Unternehmen?

Eine Vielzahl der nachfolgenden Aussagen bezieht sich auf die Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen in ganz Deutschland. Die nachfolgenden Annahmen können jedoch eins zu eins für die interessierenden Untersuchungsobjekte der vorliegenden Arbeit übernommen werden.

²²⁰ Den gesellschaftlichen Funktionszuweisungen können die Akteure nur dann gerecht werden, wenn die möglichen Handlungsoptionen ihnen dies gestattet.

4.1 Erklärung der Wissenstransfers zwischen Wissenschaft und Wirtschaft aus Sicht der Akteure der wissenschaftlichen Einrichtungen

4.1.1 Makroebene²²¹

Wie im Abschnitt 1.1 dargelegt wurde, sehen sich die Wissenschaftseinrichtungen in Deutschland mit Erwartungen und Funktionszuweisungen aus anderen gesellschaftlichen Teilsystemen Deutschlands konfrontiert, von denen ihre Legitimation als finanzabhängiges gesellschaftliches Teilsystem bestimmt wird. Eine Erwartung aus Wirtschaft und Politik gründet sich in der Hoffnung, dass die Erkenntnisse aus den wissenschaftlichen Forschungen mit Hilfe von Wissenstransfers den Unternehmen zugänglich gemacht werden und dadurch die Innovationsfähigkeit der Unternehmen gestärkt werden kann. Eine wichtige Voraussetzung für erfolgreiche Wissenstransfers aus den Wissenschaftseinrichtungen in die Unternehmen sind die strukturellen Rahmenbedingungen für diese Wissenstransfers. Der Transferkontext wird u. a. bestimmt durch die gesetzlichen Regelungen, die Mittelausstattung und institutionellen Besonderheiten sowie das Aufgabenspektrum der einzelnen Wissenschaftseinrichtungen.

- a) Das Aufgabenspektrum der Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle (entsprechend der gesetzlichen Regelungen)

Die gesetzlichen Regelungen für die Hochschulen in der Untersuchungsregion Halle ergeben sich aus Art. 5 Abs. 3 GG i. V. m. Art. 74 Abs. 1 GG i. V. m. dem Hochschulrahmengesetz (HRG) und dem Hochschulgesetz des Landes Sachsen-Anhalt. Die Freiheit von Kunst, Wissenschaft, Forschung und Lehre (Art. 5 Abs. 3 GG) wird durch das Hochschulrahmengesetz konkretisiert. In § 2 HRG (§ 3 Hochschulgesetz des Landes Sachsen-Anhalt) sind die Aufgaben, welche die wissenschaftlichen Einrichtungen zu erfüllen haben, näher dargestellt. Die gesetzlichen Regelungen sind hierbei als eine grobe Rahmung zu verstehen, die nicht abschließend alle Aufgabenbereiche abdeckt, sondern Standards setzt, die die Hochschulen erfüllen müssen. Im Mittelpunkt stehen vor allem die Bedingungen für die Ausbildung und die Forschungsaktivitäten.²²² Dabei liegt der strukturelle Schwerpunkt des HRG bezüglich der Hochschulforschung auf der Kooperation zwischen den wissenschaftlichen Einrichtungen (§ 2 Abs. 5 i. V. m. § 22 Abs. 3 HRG). Die Forderung nach Wissens- und Technologietransfers findet sich im § 2 Abs. 7 HRG, jedoch richtet sich dieser Appell nicht explizit auf einen Transfer von den Hoch-

²²¹ Bei der Makroebene handelt es sich um „die Rekonstruktion der sozialen Situation, in der die Akteure sich befinden“ *Esser* (1999), S. 15.

²²² „Über die Ausbildung von Hochschulabsolventen soll zum einen der Bedarf an qualifizierten Arbeitskräften gedeckt werden. Zum anderen sollen die in der Grundlagenforschung und anwendungsbezogenen Forschung gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnisse möglichst zielgerichtet dorthin transferiert werden, wo sie in der betrieblichen Praxis benötigt werden“ *Becker* (2000), S. 139.

schulen in die Unternehmen. Die gesetzlichen Regelungen für die außeruniversitären Forschungseinrichtungen in Art. 5 Abs. 3 GG i. V. m. 91b GG regeln die Forschungsfreiheit und deren Finanzierung.

Die wichtigsten rechtlichen Einschränkung für die außeruniversitären Forschungseinrichtungen betreffen das Abschließen befristeter Verträge für das wissenschaftliche Personal (§ 57d HRG bzw. § 50 Abs. 8 Hochschulgesetz des Landes Sachsen-Anhalt) sowie die Verwertung von patentfähigen Forschungsergebnissen gemäß des ArbNErfG.

Damit definieren die gesetzlichen Bestimmungen Wissenstransfers als eine Aufgabe der wissenschaftlichen Einrichtungen und schränken gleichzeitig die Rahmenbedingungen, unter denen diese Transfers stattfinden können, ein. Die Handlungsoptionen der transferorientierten Akteure an den Wissenschaftseinrichtungen werden von diesen gesetzlichen Regelungen determiniert.

b) Die Mittelausstattung und institutionelle Besonderheiten der Wissenschaftseinrichtungen Deutschlands²²³

Die für die Erfüllung der Aufgaben notwendige Ausstattung mit Leistungsinputs hat sich vor allem für die Hochschulen seit den 90er Jahren verschlechtert.²²⁴ In einer Untersuchung von Czarnitzki, Rammer und Spielkamp (2000) wurden Hemmfaktoren für die diversen Wissenschaftseinrichtungen bei Kontakten zur Wirtschaft näher analysiert (vgl. Tabelle 1).²²⁵

Bei der Betrachtung fällt auf, dass vor allem Inputfaktoren wie die technische und personelle Ausstattung genannt wurden. Dabei sind die Mittelausstattungen der wissenschaftlichen Einrichtungen als push- und pull-Faktoren anzusehen. Einerseits kann mangelnde Ausstattung die Attrahierung externer Mittel begünstigen,²²⁶ da ohne diese eine adäquate Forschung nicht möglich ist (push-Faktor).²²⁷ Andererseits kann eine un-

²²³ Da eine Auflistung der Mittelausstattung der einzelnen Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle einer eigenen aufwändigen Analyse bedurft hätte, wurde auf bereits vorhandene Ergebnisse einer deutschlandweiten Datenerhebung zurückgegriffen. Es kann davon ausgegangen werden, dass diese Erkenntnisse auch für die Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle zutreffen.

²²⁴ Vgl. *Becker* (2000), S. 136.

²²⁵ Auf weitere Hemmfaktoren verweist *Hornborstel* (2001), S. 156 in einer Untersuchung: „Für ein Wettbewerbssystem reicht allein die Umstellung der Forschungsfinanzierung auf eine Drittmittelfinanzierung nicht aus. Dafür werden auch Rahmenbedingungen notwendig sein, die bisher z. T. nur diskutiert, z. T. ansatzweise realisiert wurden (Globalhaushalte und leistungsorientierte Mittelvergabe, veränderte Entscheidungs- und Leitungsstrukturen, Studiengebühren, beamten- und besoldungsrechtliche Veränderungen, Flexibilisierung der Verteilung von Lehr- und Forschungsaufgaben etc.).“

²²⁶ Vgl. die Argumentation von *Kennedy* (1986), S. 265.

²²⁷ „As a result of financial pressures and incentives, universities have broadened their activities from education and research for its own sake to meeting specific research needs of industry. Although is it still a relatively small proportion of their income, universities are beginning to earn substantial sums from their technology transfer activities“ *Etzkowitz, Webster, Haeley* (1998), S. 8.

günstige Ausstattung zur Folge haben, dass die Ressourcen zur Einwerbung von Drittmitteln fehlen (pull-Faktor). Die Mittelausstattung stellt somit eine strukturelle Bedingung für die Wissenschaftseinrichtungen dar, die Aussagen über das Potenzial für die Transfers von Wissen zu den Unternehmen (oder sonstigen Einrichtungen) erlauben. Die institutionellen Bedingungen bei den Wissenstransfers variieren zwischen den diversen wissenschaftlichen Einrichtungen. So werden die Akteure der Hochschulen zeitlich durch die Lehrbelastung beschränkt. Weitere institutionelle Hemmfaktoren für die Wissenstransfers stellen fehlende Unterstützungen und Finanzierungen von Transferaktivitäten dar. In Bezug auf die institutionellen Voraussetzungen sind die Bedingungen für die Fraunhofer-Gesellschaft am günstigsten und für die Fachhochschulen am ungünstigsten. Da die Mittelausstattung für die wissenschaftlichen Einrichtungen innerhalb Deutschlands vergleichbar sind, können diesbezüglich die Annahmen auch auf die Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle übertragen werden.

Tabelle 1:
Bedeutung verschiedener Hemmfaktoren für die Wirtschaftskontakte an öffentlichen Forschungseinrichtungen in Deutschland 1997 bis 1999

Hemmfaktoren	Uni	FH	MPG	HGF	FhG	WGL
fehlende Aufgeschlossenheit der Unternehmen	2,6	2,1	2,9	2,8	2,0	2,6
Mangel an geeignetem Fachpersonal	2,6	3,9	1,9	2,3	2,4	1,5
Verwaltungs- und Genehmigungsverfahren	1,9	2,3	2,3	2,4	1,8	2,6
hohe Lehrbelastung	2,6	4,7	1,6	1,2	1,0	1,1
fehlende Finanzierung von Transferaktivitäten	2,3	3,4	1,5	1,8	1,7	1,6
fehlende Unterstützung bei FuE-Ergebnisverwertung	1,9	1,8	2,3	1,7	1,7	2,1
fehlende administrative Unterstützung	1,9	2,3	2,1	1,8	1,4	1,8
Mangel an technischer Ausstattung	2,0	3,2	1,2	1,2	1,3	1,0
Legende:	FhG – Fraunhofer-Gesellschaft					
Uni – Universitäten	HGF – Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren					
FH – Fachhochschulen	WGL – Leibniz-Gemeinschaft					
MPG – Max-Planck-Gesellschaft						

Anmerkung: Die angegebenen Werte sind Mittelwerte aus den sechs Antwortkategorien (keine = 0, sehr gering = 1, gering = 2, mittel = 3, groß = 4, sehr groß = 5) für die Bedeutung der einzelnen Hemmfaktoren in den Jahren 1997 bis 1999.

Quelle: Czarnitzki, Rammer und Spielkamp (2000), S. 31; eigene Darstellung.

c) Das Aufgabenspektrum

Das Aufgabenspektrum der wissenschaftlichen Einrichtungen ist vielfältig und geht über die im Fokus der Öffentlichkeit stehenden Themen und den öffentlich zugeschriebenen Pflichten weit hinaus. Die Funktionen lassen sich in die Wissensattrahierung, die Wissensproduktion sowie die Wissensvermittlung und -verwertung untergliedern.

Die aktuellen Diskussionen zur Effizienzsteigerung der wissenschaftlichen Einrichtungen beleuchten nur einen Teil des Aufgabenumfanges der Wissenschaftseinrichtungen, und zwar die Verwertungsmöglichkeiten der Forschungsergebnisse²²⁸ und die Forderung zur Praxisorientierung der Ausbildung. In diesen beiden Bereichen ist eine Evaluation nur in begrenztem Maße möglich.

Die übrigen empirisch ermittelbaren Aufgaben (vgl. Abbildung 5) entziehen sich größtenteils der Quantifizierung und sind erst im Rahmen der Wissensverwertung überprüfbar.²²⁹ Daher wird die Wichtigkeit dieser Aufgaben nur begrenzt von der Gesellschaft wahrgenommen und kann somit von den wissenschaftlichen Einrichtungen nicht zur Rechtfertigung der Inputzahlungen herangezogen werden. Diese Problematik führt dazu, dass die Wissenschaftseinrichtungen nur für einen Teil ihrer Leistungen Anerkennung erwerben können.

Die Abbildung 5 zeigt des Weiteren, dass sich in den verschiedenen Aufgabenphasen teilweise ähnliche Aufgabenstellungen finden. So wird beispielsweise im Rahmen einer FuE-Kooperation neues Wissen generiert, gleichzeitig stellt aber die FuE-Kooperation eine Transferform dar, über die das generierte Wissen an Dritte vermittelt wird. Aufgrund der Aufgabenvielfalt haben die Wissenschaftseinrichtungen die Möglichkeit, sich auf bestimmte Aufgaben zu fokussieren, was die Vergleichbarkeit der jeweiligen Outputmessungen zusätzlich erschwert. So ist es denkbar, dass sich eine Wissenschaftseinrichtung auf die Grundlagenforschung spezialisiert und in der Hauptsache ihre Forschungsergebnisse über Publikationen verbreitet, während eine andere schwerpunktmäßig angewandte Forschung betreibt und einen regen Transferaustausch mit Unternehmen praktiziert.

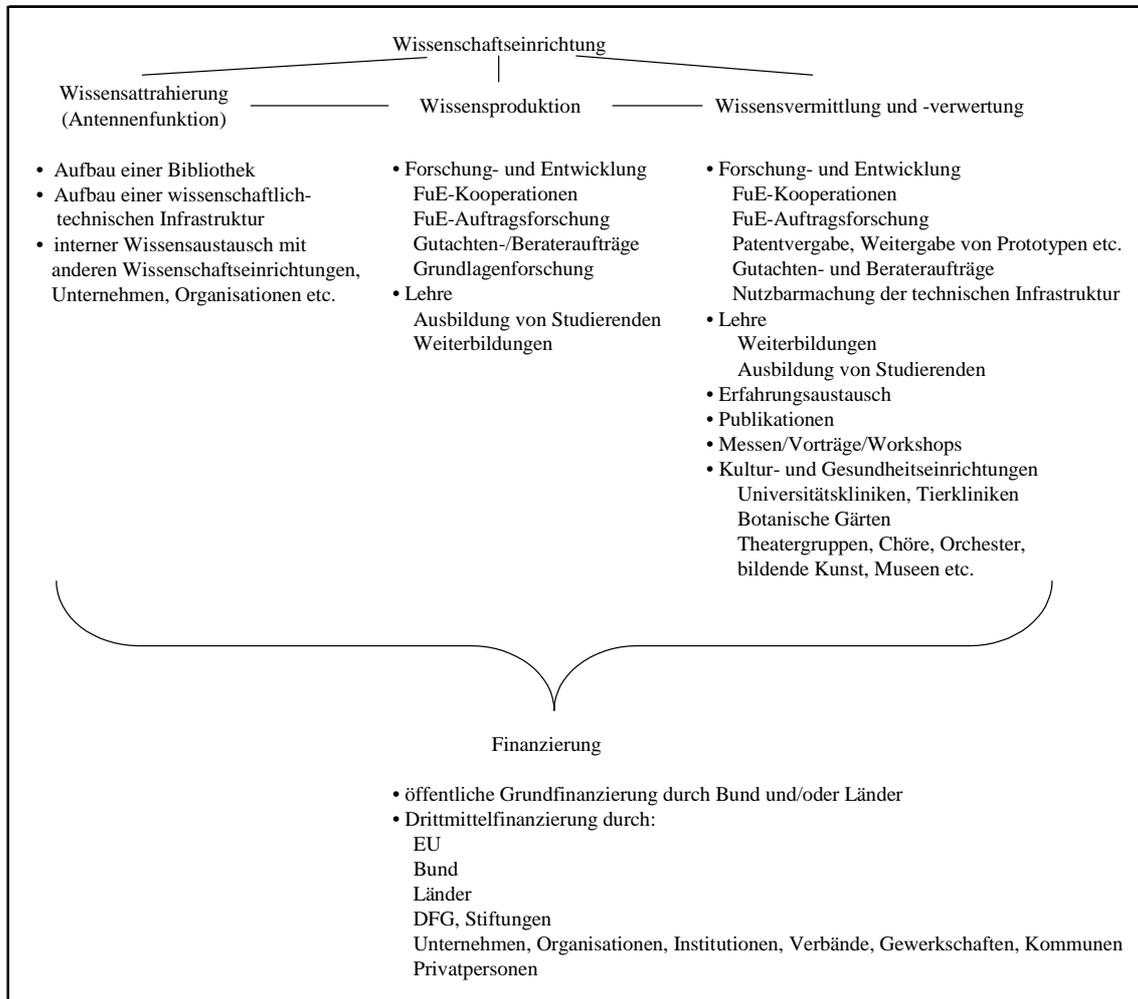
Im diesem Zusammenhang erlangt die Finanzierung der Wissenschaftseinrichtungen eine besondere Bedeutung. Grundlagenorientierte Wissenschaftseinrichtungen werden eher selten ihre Forschung über Drittmittel von Unternehmen²³⁰ finanzieren können, im Gegensatz zu angewandt tätigen Wissenschaftseinrichtungen, die ihre generierten Leistungen auch Unternehmen anbieten können. Angesichts knapper öffentlicher Mittel könnten daher über kurz oder lang die angewandt tätigen Wissenschaftseinrichtungen einen komparativen Vorteil haben.

²²⁸ Vgl. einen Vorstoß des Bundesministerium für Bildung und Forschung zur Verwertungsoffensive; unter: http://www.bmbf.de/foerderungen/677_3283.php, gelesen am 02.08.2004.

²²⁹ Eine zusammenfassende Darstellung zur Wissenschaftsevaluation findet sich bei *Stock* (1994).

²³⁰ „Drittmittel und Forschungsk Kooperationen sind zunächst einmal dafür gedacht, die Forschungsmöglichkeiten eines Professors für eine jeweils begrenzte Zeit und besonders aufwendige Forschungsarbeiten zu erweitern. Diese Aufstockungsfunktion wird freilich in Zeiten, in denen die Ressourcen der „Grundausrüstung“ immer knapper werden, immer stärker durch die Funktion, diese Knappheit auszugleichen, in den Hintergrund gerückt“ *Schimank* (1992), S. 26.

Abbildung 5:
Aufgaben der Wissenschaftseinrichtungen



Quelle: Eigene Darstellung.

Wenn die Aufgaben der Wissenschaftseinrichtungen im Vordergrund des Interesses stehen, ist zu vermerken, dass für alle Wissenschaftseinrichtungen noch immer eines gilt: Wichtigstes Evaluierungskriterium ist die Publikation der wissenschaftlichen Ergebnisse.²³¹ Solange dieser Publikationszwang besteht und einen wichtigen (teils sogar den wichtigsten) Indikator für die Bewertung der Leistungsfähigkeit von Wissenschaftseinrichtungen und der an ihnen tätigen Forscher bei Evaluierungen darstellt, treten, so die Erwartung, weitere Verwertungsmöglichkeiten von Forschungsergebnissen, wie beispielsweise die Patentierung, in der Prioritätswahrnehmung der Akteure zurück.

²³¹ „Nach wie vor hat die Veröffentlichung ... wissenschaftlicher Forschungsergebnisse („Publikationszwang“) eindeutig Priorität“ *Einsporn, Risch* (2001), S. 9.

d) Zusammenfassung

Unter der Annahme, dass sowohl für die Wissenschaftseinrichtungen als auch für die an ihnen tätigen Forscher die Erhöhung der eigenen Reputation ein wichtiges Handlungsmotiv ist,²³² so werden sie auch teilweise ihre Handlungsoptionen in diese Richtung wahrnehmen. Dies bedeutet, dass in Abhängigkeit vom gesetzlichen Rahmen und der Mittelausstattung dann Wissenstransfers zu erwarten sind, wenn mit diesen die Reputation der Wissenschaftseinrichtungen und die der Forscher positiv beeinflusst wird. In der jüngsten Vergangenheit scheint es in einigen Wissenschaftszweigen auch tatsächlich der Fall zu sein, dass Drittmitteleinwerbung aus der Wirtschaft ein zunehmendes Wettbewerbskriterium auch unter den Wissenschaftseinrichtungen und den Forschern selbst wird.²³³ Dies führt dazu, dass auch innerhalb des eigenen Teilsystems eine Erhöhung der Reputation nicht mehr nur über Publikationen möglich ist, sondern auch durch Drittmitteleinwerbung. Damit wird die gesellschaftliche Funktionszuweisung²³⁴ auch eine Handlungsalternative für die Wissenschaftseinrichtungen und die Forscher. Inwieweit dies allerdings auf alle Forscher an den diversen Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle übertragen werden kann, wird im nächsten Abschnitt kritisch hinterfragt.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass zwischen den gesellschaftlich und wirtschaftspolitisch geforderten Wissenstransfers aus den Wissenschaftseinrichtungen in die Wirtschaft und den dafür bereitgestellten institutionellen, finanziellen und rechtlichen Rahmenbedingungen derzeit eine große Diskrepanz besteht, da diese Bedingungen die Wissenstransfers teilweise hemmen oder den notwendigen Aktionsradius für die Akteure begrenzen.

4.1.2 Mikroebene²³⁵

Die Erwartungen, die die Akteure der wissenschaftlichen Einrichtungen der Region Halle (ausgehend von der sozialen Situation) ihrem Handeln zugrunde legen, werden einer individuellen Bewertung unterzogen. Die Darstellung der Makroebene zeigt, dass die institutionellen und rechtlichen Voraussetzungen die Wissenstransfers zwischen den Forschern und den Unternehmen eher hemmen als fördern. Daher stellen sich für die Akteure der einzelnen Wissenschaftseinrichtungen – und Fachbereiche – unterschiedliche Handlungsoptionen.

²³² Vgl. *Braun* (2001), S. 245.

²³³ In einer Untersuchung von *Lee* (1996), S. 860 zeigte sich, dass dieser Wettbewerbsdruck das Transferverhalten der Akteure verändern kann. Wissenschaftler tendierten dann vermehrt zu Wissenstransfers, wenn ein hoher Erwartungsdruck der Fakultätskollegen vorhanden war.

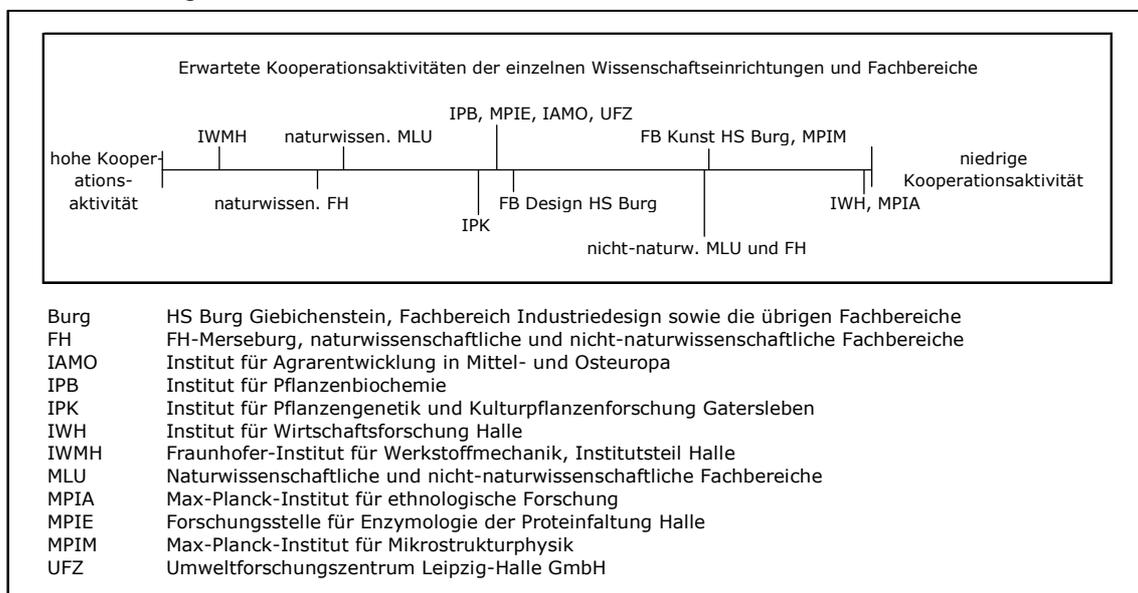
²³⁴ Die Funktionszuweisung umfasst die Ausbildung qualifizierten Personals und die zielgerichtete Transferierung von Forschungsergebnissen in die betriebliche Praxis vgl. *Becker* (2000), S. 139.

²³⁵ In der Mikroebene wird ausgehend von der sozialen Situation das Handeln der Akteure in dieser sozialen Situation erklärt.

In Abbildung 6 ist das zu erwartende Transferpotenzial der einzelnen Akteure der wissenschaftlichen Fachbereiche und Institute in der Region Halle dargestellt. Es ist ersichtlich, dass die erwartete Leistungsfähigkeit bei denen des Fraunhofer-Instituts für Werkstoffmechanik am höchsten und denen des Max-Planck-Instituts für ethnologische Forschung am niedrigsten ist. Dem liegt die Annahme zugrunde, dass eine Grundlagenorientierung bzw. nicht-naturwissenschaftliche Ausrichtung tendenziell die Bandbreite der Wissenstransfers limitiert und jene Fachbereiche oder Institute, die in diesen Bereichen forschen seltener Wissenstransfers praktizieren werden, als jene, die im anwendungsorientierten naturwissenschaftlichem Bereich tätig sind.

Abbildung 6:

Erwartetes Transferverhalten der einzelnen Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle in Bezug auf Unternehmen



Quelle: Eigene Darstellung.

Hinzu kommt, dass die anwendungsorientierten Wissenschaftseinrichtungen einem höheren gesellschaftlichen Erwartungsdruck unterliegen, als die grundlagenorientierten Fachbereiche in der Hinsicht, dass transferierbare Ergebnisse das Ziel ihrer Forschungstätigkeit sind, da von diesen ein hoher gesamtwirtschaftlicher und -gesellschaftlicher Nutzen erhofft wird. Die Anreize der Akteure aus den anwendungsorientierten und naturwissenschaftlichen Fachbereichen zu Wissenstransfers mit Unternehmen sind, so die Erwartung, eher hoch. Während der Ansporn für die grundlagenorientierten und nicht-naturwissenschaftlichen Forschungsbereiche in dieser Hinsicht eher gering ist. Nachfolgend soll aus handlungstheoretischer Sicht untersucht werden, wie sich die Rahmenbedingungen für die einzelnen forschenden Akteure an den Wissenschaftseinrichtungen gestalten.

Wissenstransfers zu Unternehmen können für die einzelnen Akteure insoweit von Vorteil sein, wie sie damit ihre Reputation erhöhen oder über externe Finanzierungen ihre

eigenen Forschungsbedingungen verbessern können. Aufgrund dieser Vorannahme werden die Akteure am meisten von Auftragsforschungen profitieren. Bei dieser Form der Kooperation ist eine Verbesserung der finanziellen und personellen Forschungsbedingungen möglich. Zusätzlich stellen Drittmittel Inputzahlungen dar, welche jederzeit quantifizierbar sind und somit bei Evaluationen zur Rechtfertigung der Forschungstätigkeiten herangezogen werden können. Andere Kontaktformen, wie beispielsweise Erfahrungsaustausch, der u. U. telefonisch und „ohne Nachweis“ vonstatten geht, lassen sich nur schwer bis gar nicht belegen und tragen somit nur begrenzt zur Erhöhung der Reputation bei. Da die Bearbeitung von Forschungsaufträgen aus Unternehmen eine sehr ressourcenintensive Transferleistung darstellt und auch ein guter Indikator für die Qualität der Forschungstätigkeit des transferorientierten Akteurs ist, beziehen sich die folgenden theoretischen Ausführungen schwerpunktmäßig auf die Auftragsforschung.²³⁶ Die Aussagen können aber größtenteils auch für die übrigen Transferformen (vgl. Abbildung 5) übernommen werden.

Auftragsforschungen werden für die Forscher immer wichtiger, da hierdurch die finanzielle Grundausstattung des öffentlichen Sektors für den jeweiligen Akteur seine Rechtfertigung findet. Je höher die zusätzlich eingeworbenen Mittel sind, desto mehr gelingt es dem jeweiligen Akteur, seinen sozialen Status zu erhöhen und damit verbunden seinen Einfluss innerhalb der Wissenschaftseinrichtung. Ein weiterer Vorteil dieser Transferform besteht für die Forscher darin, dass diese die Möglichkeit eröffnet, Forschungsergebnisse der praktischen Anwendung zuzuführen und deren praktische Effizienz zu überprüfen.²³⁷ Die Ergebnisse dieser praktischen Anwendungen können dann wiederum direkt in die Forschungsarbeit einfließen und die gewonnenen Erkenntnisse zu deren Verbesserung beitragen. Die Forschungstätigkeit des Forschers erhält dadurch eine ökonomische Relevanz. Vorhandene Kontakte zu Unternehmern und Unternehmensmitarbeitern können die Bereitschaft zu Wissenstransfers mit Unternehmen erhöhen. Weiterhin können über diese Interaktionen weitere Wissenstransferformen promoted werden. Persönliche Kontakte verringern so zum einen die Hemmschwelle bei der Kontaktaufnahme und zum anderen ermöglichen sie es, im Vorfeld das Interesse des Transferpartners abzuschätzen. Anfallende Transaktionskosten können so für beide Seiten gesenkt werden.

Berücksichtigt man die Erwartungen und Bewertungen der Akteure, so ist anzunehmen, dass die Akteure des Fraunhofer-Instituts für Werkstoffmechanik (IWMH) am häufigsten Wissenstransfers zu Unternehmen haben werden. Das Fraunhofer-Institut muss einen Großteil des Budgets aus Drittmitteln finanzieren. Der Anreiz, einen Teil dieser

²³⁶ Als Synonym werden innerhalb dieses Abschnittes die Begriffe Wissenstransfer und Kooperation verwendet.

²³⁷ Bei einer Untersuchung von Kersten äußerte einer der befragten Professoren: „Weil ich selbst am eigenem Leib erkannt habe, dass Forscher, die in ihrem Laboratorium an der Universität sitzen und dann dort vor sich hin forschen, oft in Richtungen gehen, die völlig realitätsfremd sind. (...) Um das zu verhindern, muss ich mich ständig mit Leuten auseinandersetzen, die in der Anwendung stehen“ Kersten (1995), S. 17.

Drittmittel aus Auftragsforschungen von Unternehmen zu erhalten, wird noch dadurch erhöht, dass das IWMH traditionell anwendungsorientiert forscht. Je mehr Drittmittel eingeworben werden, desto höher ist der Grundetat von Bund und Ländern an das Institut. Damit stehen die Akteure des IWMH unter einem hohen Transferdruck. Umfangreiche Unternehmensdrittmittel erhöhen somit die Reputation der Beteiligten und sichern auch langfristig gesehen die eigenen Forschungsaktivitäten. Aufgrund der anwendungsorientierten Forschung werden zudem persönliche Kontakte zu Unternehmen begünstigt, was die Transferanbahnung erleichtert. Die gesellschaftlichen Funktionszuweisungen werden größtenteils, so die Erwartung, mit den wahrgenommenen Handlungsoptionen der einzelnen Forscher übereinstimmen.

Die Akteure der naturwissenschaftlichen Fachrichtungen der FH Merseburg haben ebenfalls hohe Anreize, Kooperationen mit Unternehmen einzugehen. Von den Fachhochschulen wird von wirtschaftspolitischer Seite eine praxisorientierte Ausbildung und Forschung erwartet. Die Forschenden sehen sich zusätzlich mit dem Problem konfrontiert, dass wichtige Drittmittelgeber, wie die DFG, nur in Einzelfällen Forschungen finanzieren,²³⁸ was zu einer Einschränkung bei der Wahl möglicher Drittmittelgeber führt. Dies erhöht die Fokussierung auf Unternehmen als Transferpartner. Zudem wird erwartet, dass die Akteure der FH Merseburg häufig über persönliche Kontakte zu Unternehmern verfügen. Als institutionelles Hemmnis steht die hohe Lehrbelastung der Forschenden den Wissenstransfers mit den Unternehmen entgegen. Der Konflikt zwischen der Lehrbelastung und der Forschung kann u. U. dazu führen, dass Akteure an der FH Merseburg weitgehend auf die eigenen Forschungsvorhaben verzichten und sich ihre Reputation über herausragende Lehrleistungen aufbauen.²³⁹ Ähnlich wie bei den Forschern am IWMH werden die gesellschaftlichen Erwartungen und die Handlungsoptionen der Akteure an der FH Merseburg kompatibel zueinander sein, inwieweit jedoch die Schwer-

²³⁸ *Holtkamp* (1995) fand in seiner Untersuchung heraus, dass an den Fachhochschulen bei den etatisierten Projekten der Bund (mit 30,98 Mio. DM) und bei den nicht-etatisierten Projekten die Wirtschaft (mit 39,6 Mio DM) die Hauptfinanziers waren. Die DFG finanzierte hingegen lediglich 5,52 Mio. DM (etatisierte Projekte) bzw. 6,72 Mio. DM (nicht-etatisierte Projekte). Bei einer Untersuchung von *Franz, Rosenfeld, Roth* (2002) ergab sich ein ähnliches Bild. 1999 konnte die FH Merseburg bei der DFG Mittel in Höhe von 156 000 DM einwerben, wohingegen sie von der Wirtschaft Mittel in Höhe von 1 483 000 DM einnahm.

²³⁹ Dies gilt nicht nur für die Akteure der FH Merseburg, sondern auch für jene der anderen beiden Hochschulen, da die Lehre Pflicht für die Hochschullehrer ist. *Luhmann* (1992), S. 97 formulierte diese Problematik zwischen Lehrverpflichtung und Forschungsverantwortung so: „Gravierender ist, dass das Verhältnis von Forschung und Lehre dadurch gestört, nämlich zu Gunsten der letzteren disbalanciert wird. Lehre ist im Unterschied zur Forschung an Hand von Studentendeputaten und Zeitplänen kontrollierbar. Wer nicht lehrt, fällt auf. Wer nicht forscht, verzichtet allenfalls auf etwas, was mehr und mehr als Privatgenuß eigener Aktivität erscheint“. Die Gefahr einer Fokussierung auf die Lehre beschreibt *Mittelstraß* (2001), S. 164 wie folgt: „Wer die Forschung aus den Augen verliert, wer nicht weiß, wo die Forschungslinien seiner Disziplin liegen und in welcher Entwicklung er sich mit seinem eigenen Wissen befindet, der lehrt auch schlecht und bildet schlecht aus, jedenfalls unter Gesichtspunkten einer universitären Lehre und Ausbildung“.

punktsetzung in die eine (Lehre) oder die andere Richtung (Wissenstransfers zu Unternehmen) stattfindet, kann nicht abschließend geklärt werden und hängt auch von den von den Forschern wahrgenommenen Handlungsalternativen ab.

Der größte Unterschied zwischen den Akteuren der naturwissenschaftlichen Fachbereiche der FH und der MLU liegt im Zugang zu externen Drittmitteln der DFG.²⁴⁰ Vor allem die Förderung eines Sonderforschungsbereichs (SFB) ist für die Forscher der MLU von besonderer Bedeutung, da diese das wissenschaftliche Renommee in besonderer Weise erhöht.²⁴¹ Hinzu kommt, dass sich auch der Druck auf die Hochschullehrer erhöht hat, Sonderforschungsbereiche zu bearbeiten.²⁴² Für die Akteure der MLU ist die Förderung eines SFB daher u. U. eine zu bevorzugendere Alternative gegenüber Auftragsforschungen von Unternehmen. Sollte diese Annahme stimmen, würde eine Forschungsförderung durch die DFG die Handlungsoptionen der Akteure in besonderem Maße erweitern und so zu einer steigenden Diskrepanz zwischen der gesellschaftlichen Erwartungshaltung und den gewählten Handlungsalternativen seitens der Akteure an der MLU beitragen.²⁴³

Das IPK hat einerseits einen grundlagenorientierten Schwerpunkt, auf der anderen Seite entwickelt sich die Region um Gatersleben gegenwärtig zu einem Standort der „grünen Biotechnologie“. Ziel des IPK ist es, den gesamten Umfang der Forschung, von der Erforschung der Grundlagen bis hin zur Entwicklung eines marktfähigen Produktes am Standort Gatersleben zu vereinen.²⁴⁴ Zur Erreichung dieses Zieles ist eine enge Zusammenarbeit mit Unternehmen unumgänglich. Für die Akteure heißt dies, dass Wissenstransfers zu Unternehmen innerhalb des Institutes nicht nur erwünscht sind, sondern auch eine gewisse Unterstützung und Förderung erfahren und somit zur Erhöhung der eigenen Reputation beitragen. Dies führt zu der Erwartung, dass die Handlungsalternative Wissenstransfers mit Unternehmen von den Forschern des IPK mit berücksichtigt wird und abhängig vom Forschungsthema auch praktiziert werden wird. Ähnliches gilt auch für das IPB, das IAMO sowie das MPIE.

²⁴⁰ Den höchsten Drittmittelanteil warb die MLU 1999 von der DFG ein vgl. *Franz, Rosenfeld, Roth* (2002), S. 61.

²⁴¹ „Sonderforschungsbereiche (SFB) sind langfristig angelegte Forschungseinrichtungen der Hochschulen, in denen Wissenschaftler im Rahmen eines fächerübergreifenden Forschungsprogramms zusammenarbeiten. Sie ermöglichen die Bearbeitung anspruchsvoller, aufwendiger und langfristig konzipierter Forschungsvorhaben durch Konzentration und Koordination der in einer Hochschule vorhandenen Kräfte. Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses gehört zu ihren besonderen Aufgaben ebenso wie die Pflege internationaler wissenschaftlicher Beziehungen“ *Rektor der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg* (2001), S. 13.

²⁴² *Mayer* (2003), S. 611.

²⁴³ Aufgrund fehlender Daten zur Kompatibilität zwischen einer DFG-Förderung und Wissenstransfers kann auf diesen interessanten Punkt im weiteren Verlauf der Arbeit nicht näher eingegangen werden.

²⁴⁴ Vgl. <http://www.ipk-gatersleben.de/de/01/01/>, gelesen am 03.09.02.

Für die beiden Fachbereiche der Burg Giebichenstein wird erwartet, dass vor allem beim FB Design Optionen für Wissenstransfers zu Unternehmen vorhanden sind. Daher wird für die Fachbereiche der Burg Giebichenstein angenommen, dass abhängig vom Forschungsschwerpunkt die Forscher Wissenstransfers als eine Handlungsoption betrachten.

Das MPIM verfügt über ein begrenztes Kooperationspotenzial. Die Forschungsausrichtung des MPIM ist auf die Grundlagenforschung sowie die theoretische Physik orientiert. Die finanzielle Ausstattung ist ausreichend für die Forschung, und neben den Wissenstransfers mit Unternehmen stehen weitere – u. U. mit einer höheren Reputation verbundene – Alternativen offen, wie beispielsweise die Kooperation mit Hochschulen im Rahmen eines SFB.

Die Ausführungen machen deutlich, dass zwischen dem gesellschaftlichen Erwartungsdruck – in Bezug auf Wissenstransfers – und den möglichen Handlungsoptionen der Akteure der Wissenschaftseinrichtungen bei einigen Instituten eine höhere Diskrepanz zu erwarten ist als bei anderen. Grund hierfür ist u. a., dass Wissenstransfers zu Unternehmen nur eine von mehreren Alternativen darstellen, um wissenschaftliche Erkenntnisse zu produzieren bzw. zu verwerten. Inwieweit diese Option tatsächlich praktiziert wird, hängt von dem möglichen Nutzen der Akteure (höhere Reputation, Feedback aus der Praxis, Erschließung neuer Forschungsfelder etc.), der Nachfrage, den Aufwendungen, die dem Handelnden dadurch entstehen sowie der Attraktivität der anderen Alternativen (Berücksichtigung der Opportunitätskosten) ab. Ihre Entscheidung wird weiterhin durch die bisherigen Transfererfahrungen, persönliche Kontakte zu Unternehmensmitarbeitern sowie die Unterstützung, welche sie im Rahmen ihres institutionellen Settings erfahren, beeinflusst. Die bestehenden Kontakte zu Unternehmen können die Aufnahme einer Transferbeziehung erleichtern, Transferkosten reduzieren und somit mögliche Transferbarrieren minimieren. Sind Transfers zu Unternehmen angestrebt, mit denen in der Vergangenheit bereits Projekte gemeinsam bearbeitet wurden, so schaffen die bisherigen Interaktionserfahrungen eine Umgebung des Vertrauens, was Unsicherheiten, die mit Wissenstransfers verbunden sind, reduziert.

Es kann aber auch zu Abweichungen zwischen dem Leistungsvermögen und dem Transferausmaß kommen, die nicht aus den oben geschilderten Einflussfaktoren resultieren, sondern aus der subjektiven (Fehl)Bewertung der TransfERNACHFRAGE durch den Forscher. Beurteilt ein Akteur die Nachfrage nach Leistungen aus seinem Fachbereich als ungünstig, so wird er sich nicht aktiv um eine Zusammenarbeit mit Unternehmen bemühen, sondern eine der übrigen Alternativen wählen.²⁴⁵

In Abhängigkeit von den Faktoren, die ein Forscher in seine Überlegungen zur Forschungsverwertung berücksichtigt, wird er sich für oder gegen Wissenstransfers entscheiden.

²⁴⁵ Vgl. das Thomas-Theorem. Dieses Phänomen wurde von *Thomas, Thomas* (1970), S. 572 wie folgt formuliert: “If men define situations as real, they are real in their consequences”.

Aus diesen Überlegungen lassen sich folgende Hypothesen formulieren:

- Je anwendungsorientierter der Forschungsschwerpunkt des Akteurs ist, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass er Wissenstransfers mit Unternehmen praktiziert.
- Wenn bereits Kontakte zu Unternehmen existieren, dann werden diese die Transferwahrscheinlichkeit erhöhen.
- Je positiver die bisherigen Interaktionserfahrungen mit Wissenstransfers zu Unternehmen waren, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Forscher erneut mit Unternehmen kooperiert.
- Je mehr die Reputation im Forschungsbereich von der wissenschaftlichen Anerkennung der Kollegen abhängt, umso geringer wird die Bereitschaft sein, Wissenstransfers zu Unternehmen zu praktizieren. (Allerdings wird es im Rahmen der Arbeit nicht möglich sein, dieser Frage nachzugehen.)

Inwieweit ein Akteur Wissenstransfers mit Unternehmen praktiziert, hängt von seiner individuellen Präferenz ab. Auf der Mikro-Makro-Ebene aggregieren sich die einzelnen Entscheidungen entweder zu einem günstigen oder ungünstigen „Transferklima“ in einer Region. Dieses „Transferklima“ kann wiederum das zukünftige Transferverhalten von Unternehmern und Wissenschaftlern beeinflussen. Jedoch ist bei der Aggregation zu berücksichtigen, dass eine fundierte Aussage über das „Transferklima“ und Transferverhalten der Forscher nur dann möglich ist, wenn alle möglichen Einflussfaktoren bekannt sind und auch untersucht wurden,²⁴⁶ denn nur dann lässt sich eine Aussage über die Häufigkeit der Wissenstransfers von der Wissenschaft zur Wirtschaft gewinnen und Handlungsoptionen aufzeigen, wie diese zu verstärken sind.

4.2 Erklärung der Wissenstransfers zwischen Wissenschaft und Wirtschaft aus Sicht der Unternehmen²⁴⁷

4.2.1 Makroebene

Die nachfolgenden Aussagen sind allgemein gehalten, lassen sich aber auf die Unternehmen in der Region Halle respektive im Land Sachsen-Anhalt und auf die Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle anwenden.

²⁴⁶ „The total situation will always contain more and less subjective factors, and the behavior reaction can be studied only in connection with the whole context, i.e. the situation as it exists in verifiable, objective terms, and as it has seemed to exist in terms of the interested person” *Thomas, Thomas (1970), S. 572.*

²⁴⁷ Im Folgenden wird unter dem Begriff des Unternehmers die Person im Unternehmen verstanden, welche das Unternehmen leitet und die Entscheidung trifft, ob und mit wem ein Unternehmen eine Außenbeziehung, einschließlich einer Kooperation, eingeht. (Dabei kann es sich um einen Unternehmensgründer, einen Geschäftsführer, einen Prokuristen oder einen Vorstandsvorsitzenden etc. handeln).

Die Unternehmen befinden sich in einer Marktsituation.²⁴⁸ Diese strukturelle Situation ist gekennzeichnet durch die beiden Beziehungsebenen der Konkurrenz und der Kunden- bzw. Zulieferbeziehung zu anderen Marktteilnehmern. Dabei kann die Aufrechterhaltung einer Kundenbeziehung in hohem Maße von den Angeboten der Konkurrenz beeinflusst werden. In Abhängigkeit von der Branchenstruktur und der Produktpalette kann die Entwicklung neuer Produkte und Verfahren einen wichtigen Faktor bei der Verfolgung des Zieles verkörpern, die nachhaltig ertragbringende Leistungsfähigkeit des Unternehmens sicherzustellen.²⁴⁹ Die Entwicklung neuer Produkte und Verfahren kann mit den eigenen, im Unternehmen verfügbaren Ressourcen geschehen, extern erworben oder in Kooperation mit Dritten verwirklicht werden.²⁵⁰ In den beiden letztgenannten Fällen stehen die wissenschaftlichen Einrichtungen oder andere Unternehmen als Transferpartner zur Verfügung. Die Nutzung externen Wissens kann sich dann positiv auf den Innovationsprozess auswirken, wenn die personellen und organisatorischen Bedingungen im Unternehmen gegeben sind.²⁵¹ Vor allem durch die Schnelllebigkeit wirtschaftlicher und technologischer Erkenntnisse sowie die Zunahme der Verwissenschaftlichung im Innovationsprozess gewinnen die wissenschaftlichen Einrichtungen an Bedeutung.²⁵²

Obwohl die Nutzung externen Wissens, und dabei vor allem auch des Wissens aus den wissenschaftlichen Einrichtungen, den Innovationsprozess positiv beeinflusste, sprechen auch einige Argumente gegen die Verwertung externen Wissens in den Unternehmen. Der Erwerb externen Wissens ist zum Teil mit hohen Kosten verbunden. Wenn die Nutzung dieses Wissens nur über Kooperationen möglich ist, kommen neben den Kosten auch noch die Risiken des Verlustes unternehmensspezifischer Wissensvorsprünge hinzu. Gerade der letzte Punkt stellt bei einer Zusammenarbeit mit Wissenschaftseinrichtungen ein großes Hemmnis dar. Des Weiteren bedeuten rechtliche Beschränkungen

²⁴⁸ *Gabler* (1996), S. 696 definiert den Markt als: „... das Zusammentreffen von Angebot und Nachfrage, durch das sich Preise bilden“.

²⁴⁹ „FuE-Aktivitäten zielen auf die systematische Erweiterung wissenschaftlicher und technischer Erkenntnisse und deren praktische Umsetzung im Innovationsprozess ab. Mit ihrer Hilfe wird versucht, die Eintrittswahrscheinlichkeit von Produkt- bzw. Prozessinnovationen zu erhöhen. Dies geschieht vor dem Hintergrund der empirischen Erfahrung, dass von der FuE-induzierten Erweiterung und Verbesserung des technischen bzw. organisatorischen Wissens positive Impulse auf die Produktivitäts-, Umsatz- und Gewinnentwicklung ausgehen“ *Becker* (2000), S. 140.

²⁵⁰ Eine Übersicht zu Kooperationsformen bei Unternehmen mit FuE findet sich bei *Greif* (2001), S. 98.

²⁵¹ Vgl. *Becker* (2000), S. 140 f.

²⁵² „What university research most often does today is to stimulate and enhance the power of R&D done in industry ...“ *Rosenberg, Nelson* (1994), S. 340. Vgl. weiterhin *Becker* (2000), S. 142; *Grupp, Schmoch* (1992), S. 4. „Diese Forschungsverwertungs-„Strategie“ erfolgreicher Industriekonzerne geht also davon aus, dass sich die risikoreiche und zeitlich schwer kalkulierbare Grundlagenforschung ... staatlich finanziert an Universitäten und Großforschungseinrichtungen ... in aller Ruhe entwickelt und dass dann – wenn sich einzelne grundlegende wissenschaftliche Erkenntnisse „durchgesetzt“ haben und „reif“ geworden sind – geerntet werden könne ...“ *Hack, Hack* (1985), S. 173.

für die Wissenschaftseinrichtungen (vgl. Abschnitt 4.1.1) bei Wissenstransfers dann eine hohe Barriere, wenn die ökonomische Verwertung der Forschungsergebnisse geplant ist.²⁵³ Dabei ist allerdings zu bedenken, dass wissenschaftliche Einrichtungen den Unternehmen eine Vielzahl von Leistungen anbieten, welche nur in begrenztem Umfang auf dem Markt zu erhalten sind. Dazu zählen beispielsweise öffentlich zugängliche Ergebnisse aus der Grundlagenforschung, die Themen bearbeitet, die einen zukünftigen Anwendungsbereich für die Unternehmen eröffnen. Andere Leistungen wie die Nutzung der technischen Geräte oder der Zugang zu qualifizierten Absolventen sind hingegen nur begrenzt verfügbar. Daher könnte es für Unternehmen von Vorteil sein, in einem kontinuierlichen Austausch mit wissenschaftlichen Einrichtungen zu stehen und die Risiken solcher Wissenstransfers zu tragen, um den Zutritt zu dem gesamten Leistungsspektrum der Wissenschaftseinrichtungen zu gewährleisten. Für Unternehmen können Wissenstransfers zu Wissenschaftseinrichtungen demzufolge einen Wettbewerbsvorteil gegenüber Wettbewerbern darstellen.

Die Ausführungen dürfen allerdings nicht darüber hinwegtäuschen, dass Unternehmen meist Wissenstransfers mit anderen Unternehmen praktizieren.²⁵⁴ Die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen ist nicht immer die Alternative, die den Unternehmen den größten Nutzen bringt.²⁵⁵ Eine Kooperation zwischen diesen beiden Akteuren bietet sich (aus theoretischer Sicht) immer dann an, wenn bestimmte Kategorien von Wissen eine Rolle spielen, bei denen der Charakter von öffentlichen Gütern gegeben sein kann. Die Allokation ist in der Realität allerdings dadurch verzerrt, dass der Staat auch jene Güter finanziert, die vom Markt bereitgestellt werden können, da der Staat nicht genau bestimmen kann, wann und wo ein Marktversagen auftritt.

Theorie der öffentlichen Güter – Öffentliche Bereitstellung der Wissenschaftseinrichtungen

Eine historische Betrachtung der Wissenschaftseinrichtungen würde zeigen, dass sich gerade bei den Universitäten der Fokus der Leistungserbringung in den vergangenen Jahrhunderten stark gewandelt hat.²⁵⁶ Am Anfang bestand die Notwendigkeit, qualifiziertes loyales Personal bereitzustellen. Dieser Schwerpunkt der reinen Wissensvermittlung hat sich dahingehend gewandelt, dass gegenwärtig die FuE-Aktivitäten der Wissenschaftseinrichtungen im Vordergrund des öffentlichen Interesses stehen. Eines aber ist über die Zeit konstant geblieben: Die Leistungen der Hochschulen wurden und werden öffentlich

²⁵³ In diesem Zusammenhang ist die Regelung des § 25 Abs. 6 HRG als besonderer Hemmfaktor zu nennen.

²⁵⁴ Vgl. Greif (2001), S. 100; Ragnitz, Müller, Wölfl (2001), S. 241; Pleschak, Fritsch, Stummer (1999), S. 88.

²⁵⁵ In einer Untersuchung zum Maschinenbau von Heidenreich, Kerst, Munder (1997), S. 157 wurde festgestellt, dass die Unternehmen dieser Branche den Wissenschaftseinrichtungen eher skeptische gegenüberstehen und die Einstellung vertreten, dass nicht Wissen aus den Wissenschaftseinrichtungen in die Unternehmen fließen, sondern von den Unternehmen in die Wissenschaftseinrichtungen.

²⁵⁶ Im 14. und 15. Jahrhundert bestand die Aufgabe der Hochschulen darin, Wissen aus der Antike zu lehren vgl. Paulsen (1885), S. 18.

bereitgestellt – teils kostenlos, teils über Studiengebühren und Mittel Dritter mitfinanziert. Doch gerade die öffentliche Finanzierung der Lehre und FuE gerät angesichts knapper öffentlicher Mittel immer häufiger in die Rechtfertigungsfalle. Daher wird im Folgenden die öffentliche Bereitstellung der Wissenschaftsleistungen (Lehre²⁵⁷ und FuE) unter dem Blickwinkel der Theorie der öffentlichen Güter untersucht.

Die ökonomische Theorie der öffentlichen Güter setzt sich mit den „Eigenschaften von Gütern auseinander, um aus diesen allokatiosoptimale Bereitstellungs- und Finanzierungsregeln abzuleiten für diejenigen Güter, deren Eigenarten ohne Eingriffe keine allokatios-effizienten Marktergebnisse erwarten lassen“ (Wiechers 1988, S. 104). Die Eigenschaften von Gütern lassen sich mit der von Musgrave, Musgrave und Kullmer (1994, S. 71) vorgenommenen Klassifikation unterteilen in Güter, um deren Konsum die Marktteilnehmer rivalisieren oder nichtrivalisieren sowie in Güter, bei denen der Ausschluss vom Konsum möglich bzw. nicht möglich ist. Ist das Kriterium der Nichtausschließbarkeit bei einem Gut nicht erfüllt, so kommt es zu keiner effizienten Ressourcenallokation, da dieses Gut „den anderen Personen in einer Gruppe praktisch nicht vorenthalten werden kann“ (Olson 1998, S. 13). Das dabei auftretende Problem des Trittbrettfahrens erschwert es – bzw. macht es unmöglich –, Güter, die allen Personen einer Gruppe zur Verfügung stehen, frei auf dem Markt anzubieten. Für diese Güter kann kein Preis festgesetzt werden, der zu einem Angebot des Marktes führt und dabei die unentgeltliche Nutzung auf der Nachfrageseite verhindert.²⁵⁸ Ist ein Gut durch die Abwesenheit der Rivalität um den Konsum²⁵⁹ und die Nichtausschließbarkeit von Marktteilnehmern gekennzeichnet,²⁶⁰ so liegt ein Marktversagen²⁶¹ vor und die Güter sollten öffentlich angeboten werden.²⁶²

Zum Teil wird ein solches Marktversagen auch dann angenommen, wenn ein Gut externe Effekte generiert.²⁶³ „Von externen Effekten einer Aktivität spricht man dann, wenn in Ermangelung eindeutig definierter Verfügungsrechte ungewollte Leistungsbeziehungen zwischen Akteuren bestehen. Dabei ist der verfügungsrechtliche Defekt allein kein hinreichender Grund für Marktversagen, denn die Akteure könnten ja versuchen, die verfügungsrechtliche Lücke durch freiwillige Vereinbarungen zu füllen“

²⁵⁷ Unter Lehre wird, einer juristischen Definition folgend, „die wissenschaftlich korrekte Übermittlung der durch Forschung gewonnenen Ergebnisse“ verstanden *Kauffmann* (1994), S. 742. Ziel der wissenschaftlichen Lehre ist es, qualifiziertes Personal für die Wirtschaft auszubilden und den eigenen Nachwuchs heranzuziehen vgl. *Stock* (1994), S. 38.

²⁵⁸ Vgl. *Callon* (1994), S. 407; *Eickhof* (1986), S. 472.

²⁵⁹ Vertiefend zu dieser Problematik vgl. *Wiechers* (1988), S. 105.

²⁶⁰ Vgl. *Rosen, Windisch* (1992), S. 111 f. und 128 f.

²⁶¹ Eine kritische Auseinandersetzung mit dem Begriff des Marktversagens findet sich bei *Eickhof* (1986).

²⁶² Auf die Folgen des Eingreifens des Staates beim Marktversagen verweist *Blankart* (2001), S. 67 f. mit dem Begriff des Staatsversagens.

²⁶³ Kritisch behandeln diese Thematik *Eickhof* (1986), S. 473 f.; *Fritsch, Wein, Ewers* (1993), S. 56 ff.

(Ewers und Fritsch 1987, S. 112). Diese freiwilligen Agreements gestalten sich allerdings dann schwierig, wenn „larger numbers are involved so that individual members of the damaged or benefited groups will no longer find it advantageous to reveal their preferences in the bargaining process. ... Government is again needed to set entitlement rules” (Musgrave 1999, S. 41).²⁶⁴ Sollte für die beiden Güter Lehre und FuE ein Marktversagen feststellbar sein, wäre ihre öffentliche Bereitstellung im Rahmen der ökonomischen Theorie der öffentlichen Güter gerechtfertigt. Obwohl es in der Diskussion zur öffentlichen Bereitstellung wissenschaftlicher Leistungen unterschiedliche Auffassungen gibt, kann festgestellt werden, dass sowohl die FuE-Tätigkeit als auch das Lehrangebot der Wissenschaftseinrichtungen keine öffentlichen Güter im Sinne der finanzwissenschaftlichen Theorie sind, da weder das Kriterium der Abwesenheit von Rivalität noch das der Nichtausschließbarkeit erfüllt sind.²⁶⁵ Dennoch werden die wissenschaftlichen Leistungen größtenteils öffentlich bereitgestellt. Inwieweit dies gesellschaftlich von Nutzen ist, soll nachfolgend durch die Gegenüberstellung einiger Pro- und Contra-Argumente zur öffentlichen Bereitstellung der Forschungs- und Entwicklungserkenntnisse der Wissenschaftseinrichtungen kritisch hinterfragt werden.

Für viele Bereiche der FuE gilt, dass Forschungsarbeiten „nur langfristig zu realisieren und z. T. mit hohem finanziellen Aufwand verbunden“ sind und zudem der „ökonomische Erfolg ... in vielen Fällen unsicher“ (Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung e.V. et al. 2001, S. 51) ist. Dagegen kann allerdings eingewendet werden, dass ein hohes privatwirtschaftliches Engagement in diesem Bereich existiert,²⁶⁶ da unternehmerische FuE-Aktivitäten hohe unternehmerische Gewinne versprechen.

Bezüglich der Akzeptanz der öffentlichen Finanzierung von FuE wird in der Literatur z. T. eine Unterscheidung zwischen der Grundlagenforschung und der angewandten Forschung vorgenommen. Die Forschung an sich ist mit erheblichen externen Effekten verbunden.²⁶⁷ Da sich die Erkenntnisse der Grundlagenforschung meist nicht schützen lassen, wird hierin eine Rechtfertigung für die staatliche Finanzierung²⁶⁸ gesehen oder

²⁶⁴ Ebenfalls auf die Bedeutung der Gruppengröße verweisen *Buchanan* (1968) und *Olson* (1998).

²⁶⁵ Vgl. *Helmes* (1995), S. 70 ff. für die öffentliche Bereitstellung der Lehre.

²⁶⁶ Im Jahr 1999 übernahm die Wirtschaft in Deutschland 65,5% aller FuE-Ausgaben.

²⁶⁷ „Problematisch werden solche Externalitäten dort, wo in Ermangelung einer hinreichenden Appropriierbarkeit der aus Forschungsergebnissen fließenden Renten die Forschung selber als private, eigennutzgesteuerte Aktivität unterbleibt. ... Schwieriger ist die Situation ... im Bereich der Grundlagenforschung, deren Ergebnisse gewöhnlich weder patentfähig sind, noch direkt in entsprechende Vorsprungsgewinne umgesetzt werden können“ *Ewers, Fritsch* (1987), S. 112.

²⁶⁸ Vgl. *Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung e.V. et al.*, (2001). *Arrow* (1962), S. 623 befürwortet eine nicht profitorientierte Grundlagenforschung „... for optimal allocation to invention it would be necessary for the government or some other agency not governed by profit-and-loss criteria to finance research and invention. In fact, of course, this has always happened to a certain extent. The bulk of basic research has been carried on outside the industrial system, in universities, in the government, and by private individuals”. Deutlich wird dies auch, wenn man sich die Schwerpunktset-

doch zumindest die Forderung nach Subventionierungen begründet.²⁶⁹ Oder anders ausgedrückt, es sollte innerhalb des Wissenschafts- und Forschungssystems eine Arbeitsteilung zwischen Staat und Wirtschaft geben. Der Schwerpunkt der staatlichen Förderung sollte demgemäß in der „Lücke zwischen volkswirtschaftlichen und privatwirtschaftlichen Erträgen von Forschungsaktivitäten“ (Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung e.V. et al. 2001, S. 51) liegen. Grund hierfür ist, dass sich die privatwirtschaftliche Forschung meist auf Bereiche beschränkt, die einen hohen Gewinn versprechen. Fragen zu stellen und Probleme zu erforschen, die in der Gegenwart noch nicht relevant sind, bleibt so unberücksichtigt.²⁷⁰ Um den Anschluss im globalen Konkurrenzkampf um die besten Absatzchancen nicht zu verlieren, erscheint es daher wichtig, dass die Erforschung in diesen Problembereichen staatlich ermöglicht wird.²⁷¹ Auf die Externalitäten, welche nicht nur bei der Grundlagenforschung, sondern auch bei der angewandten Forschung auftreten, verweisen Belitz und Fleischer.²⁷² Einen guten Überblick über Pro- und Contraargumente zur staatlichen Forschungspolitik liefern Ewers und Fritsch (1987).²⁷³ In diesen kurz aufgelisteten Darlegungen zur öffentlichen Finanzierung von FuE-Tätigkeiten in den wissenschaftlichen Einrichtungen fehlt die Betrachtung der Mikroebene. Nur wenn bekannt ist, wie die Kosten-Nutzen-Relation der handelnden und finanzierenden Akteure der FuE an den Wissenschaftseinrichtungen ist, bzw. wer die Nutznießer²⁷⁴ dieser FuE-Erkenntnisse sind, kann man die gegenwärtige Forschungspolitik analysieren. Die kurze Dokumentation zu möglichen Argumenten für und gegen die öffentliche Finanzierung von wissenschaftlicher Forschung zeigt, dass in diesem Bereich noch Forschungsbedarf vorhanden ist. Daher kann eine abschließende

zung der privatwirtschaftlichen und staatlich finanzierten FuE-Aktivitäten anschaut. „Nur rund fünf Prozent der Aufwendungen der Wirtschaft für Forschungszwecke werden nach informellen Schätzungen in die Grundlagenforschung investiert“ *Bundesministerium für Bildung und Forschung* (2002a), S. 198.

²⁶⁹ Vgl. *Belitz, Fleischer* (2000), S. 274.

²⁷⁰ Vgl. die Begründung für staatliche FuE beim *Niedersächsischen Institut für Wirtschaftsforschung e. V. et al.* (2000), S. 51.

²⁷¹ „It is widely acknowledged that public university research results are necessary for long term economic progress, and increasingly so in a knowledge-based economy“ *Conceição et al.* (2000), S. 108.

²⁷² „Auch in der FuE gibt es Skaleneffekte, die größeren FuE-Einheiten häufig Effizienzvorteile verschaffen. ... Oft müssen die Unternehmen FuE-Kapazitäten in verschiedenen technologischen Spezialrichtungen vorhalten. Dem lässt sich durch externe Vergabe von Forschungsaufträgen oder Forschungskooperationen teilweise begegnen, allerdings nur so weit, wie die Kontrolle über die Ergebnisse und die Nutzungsrechte gesichert werden kann und ein Angebot an Forschungsleistungen bzw. geeignete Partner zur Forschungskooperation existieren“ *Belitz, Fleischer* (2000), S. 273 f.

²⁷³ Vgl. ebenfalls die Argumente von *Reinhard, Schmalholz* (1996), S. 21 ff.

²⁷⁴ Nutznießer könnte jeder Akteur in der Gesellschaft sein, wenn er einen Vorteil durch die öffentliche Bereitstellung der wissenschaftlichen Leistungen hat. Beispielsweise kann der aus diesen öffentlichen Leistungen resultierende technische Fortschritt den Lebensstandard aller Akteure erhöhen. Damit hätten hypothetisch gesehen alle Akteure in einer Gesellschaft ein „... gemeinsames Interesse ...“, diesen kollektiven Vorteil zu erlangen ...“ und gleichzeitig „... haben sie doch kein gemeinsames Interesse daran, die Kosten für die Beschaffung dieses Kollektivgutes zu tragen ...“ *Olson* (1998), S. 20.

Aussage zur Notwendigkeit der öffentlichen Bereitstellung von FuE an den Wissenschaftseinrichtungen an dieser Stelle nicht vorgenommen werden.

Ebenfalls kontrovers wird die öffentliche Bereitstellung der Lehre diskutiert. Im Mittelpunkt der gegenwärtigen Diskussion steht vor allem die Einführung von Studiengebühren. Hintergrund dieser Debatte ist der „pauschale unentgeltliche Mitnahmeeffekt“ und dessen „verteilungspolitische Konsequenzen“ (Blankart 2001, S. 79), d. h. das Argument, dass die Studierenden durch die Steuerzahlungen der Nichtstudierenden subventioniert werden.²⁷⁵ Die Gegenpartei dieser Rechtfertigung bedient sich des Arguments der Chancengleichheit²⁷⁶, sprich der Gefahr, dass durch Studiengebühren Abiturienten mit begrenzten Finanzmitteln der Weg zum Studium erschwert wird.²⁷⁷

Ähnlich wie bei der FuE-Tätigkeit der wissenschaftlichen Einrichtungen könnte auch die Lehre mit externen Effekten verbunden sein.²⁷⁸ Ist dies gegeben, ließe sich daraus eine Rechtfertigung für die öffentliche Bereitstellung der Hochschulausbildung ableiten. Eine Untersuchung von Helmes aus finanzwissenschaftlicher Sicht führte zu dem Ergebnis, dass „sich aus allokatonspolitischen Überlegungen ... durchaus Rechtfertigungen für eine Intervention des Staates in den Bildungsmarkt ableiten“ lassen (1995, S. 101).²⁷⁹ Allerdings verzerren die gegenwärtigen öffentlichen Bildungsfinanzierungen „... das Angebot und führen die Bildungsnachfrager ... in die falsche Richtung Sie beeinträchtigen damit die Möglichkeit zur Erlangung einer individuell optimalen Qualifikation und vermindern damit eventuell auch die Chancen auf höhere Einkommen“ (Helmes 1995, S. 211).

Positive externe Effekte können sich aber hinsichtlich bildungsbedingtem Wirtschaftswachstums ergeben.²⁸⁰ Weiterhin wurde festgestellt, dass die Elterngenerationen von

²⁷⁵ Ein Pro-Argument zur Diskussion über die Studiengebühren lieferte die Analyse von *Grüske* (1994). Kritisiert wird diese von *Sturm, Wohlfahrt* (2000), S. 66.

²⁷⁶ Eine kurze Darstellung des Dissenses findet sich bei *Blankart* (2001), S. 79. *Grüske* (1994), S. 123 f. bietet einige alternative Finanzierungsformen an, die beide Seiten des Diskurses berücksichtigen.

²⁷⁷ Zur „sozialen Ungleichheit auf dem Weg zu den höheren Bildungsniveaus“ *Geißler* (1996), S. 263 vgl. die Ergebnisse der 16. Sozialerhebung des DSW (vgl. <http://www.studentenwerke.de/se/2001/zusammenfassung.pdf>, gelesen am 16.02.04), die angeben, über welchen höchsten Bildungsabschluss die Väter von Studierenden verfügen. Seitens des Hochschulinformationszentrums wurden zwei bedeutende sozial-spezifische Selektionsbarrieren auf dem Weg zu höheren Bildungsabschlüssen herausgearbeitet. Die erste Barriere ist der Übergang von der Grundschule auf das Gymnasium, die zweite der Übergang von der Hochschulreife zum Studium (vgl. <http://www.his.de/Abt2/Foerderung/hb.soz15/03.Bildungsbeiteil.html>, gelesen am 16.02.04). Beide Studien verdeutlichen, dass das Argument der Chancengleichheit gegen die Studiengebühren nur eingeschränkt herangezogen werden kann, da auch beim Status quo keine Chancengleichheit gewährleistet werden kann.

²⁷⁸ Die Funktionen der Bildung werden von *Helmes* (1995), S. 60 f. aufgelistet.

²⁷⁹ „Unter allokatons-theoretischen Gesichtspunkten stellt sich in diesem Zusammenhang ... die Frage, ob ein unentgeltliches Bildungsangebot zu einem Allokationsoptimum führt“ *Helmes* (1995), S. 101.

²⁸⁰ Die externen Effekte der Akkumulierung von Humankapital können sich „in Bezug auf das nicht verkörperte, allgemeine Wissen ergeben. Die sinkenden Grenzkosten der Wissensverbreitung führen in der Produktionsfunktion zu steigenden Skalenerträgen. ... Darüber hinaus kommt es zu Spillover-

den Humankapitalinvestitionen nachfolgender Generationen profitieren.²⁸¹ Daher wird die Elterngeneration von eigeninteressierten Motiven bei der Investition in die Hochschulbildung als öffentlich bereitgestelltes Gut geleitet. „Wenn jede Generation nur auf ihren eigenen Vorteil bedacht ist und ein nach dem Umlageverfahren organisiertes Rentensystem existiert, dann lohnt sich für jede Generation die Ausbildungsfinanzierung für die nächste Generation. Durch die höhere Produktivität der nächsten Generation erhöhen sich die Beitrags- und Steuereinnahmen“ (Thum 2000, S. 134). Weitere Beispiele für das Vorhandensein positiver Externalitäten führt Arai an. „... If a society has higher literacy and numeracy because of education, it will benefit through easier communication among its members. ... if higher education produces competent statesmen and stateswomen, the society will greatly benefit because their ability to negotiate and make decision will enormously affect the welfare of the society“ (1998, S. 16). Daher argumentiert Arai, dass diese Externalitäten der Hauptgrund für eine öffentliche Bereitstellung von Bildung sind.

Auch für die Bildung können ähnliche Argumente herangeführt werden – wie schon bei der FuE. Der ökonomische Erfolg einer Hochschulbildung ist ebenfalls mit einem hohem Risiko²⁸² verbunden und nur mit hohem zeitlichen und finanziellen Investitionen zu realisieren. Da der Autorin auch für den Bereich der Hochschulausbildung kein Gesamtüberblick bekannt ist, der die Nettoeffekte aller gesellschaftlichen Akteure detailliert darlegt, kann die Beantwortung der Frage, inwieweit die Leistungen der wissenschaftlichen Einrichtungen wie öffentliche Güter bereitgestellt werden sollten, nicht erfolgen. Daher wird bei der weiteren Betrachtung vom Status quo ausgegangen.

Für die verschiedenen Wissenstransfers aus den öffentlich bereitgestellten Wissenschaftseinrichtungen in die Unternehmen lassen sich unterschiedliche Vermutungen anstellen. Das Know-how aus der Grundlagenforschung der Wissenschaftseinrichtungen lässt sich nur in begrenztem Maße in Geld konvertieren, so dass den Unternehmen damit ein Wissenspool zur Verfügung steht, auf den sie ohne die entsprechende Gegenleistung zurückgreifen können.²⁸³ Kommt es allerdings zu einer vertraglichen Fixierung, z. B. bei Auftrags- und Kooperationsforschungen, gestaltet sich die Situation etwas anders. In diesen Fällen kann für die transferierten Leistungen ein Preis festgelegt werden. In die-

Effekten des Humankapitals, indem durch den Einsatz qualifiziert ausgebildeter Menschen im Produktionsprozeß als Seiteneffekt neues öffentliches und allgemeines Wissen entsteht, das die Produktivität erhöht“ *Helmes* (1995), S. 264.

²⁸¹ Vgl. *Helmes* (1995), S. 264 f. sowie *Thum* (2000).

²⁸² Der Begriff des Risikos soll hier ein weites Spektrum umfassen. So ist zu Beginn der Investition in Humankapital nicht gewährleistet, dass der Studierende sein Studium abschließt, und es ist nicht garantiert, dass die Investierenden tatsächlich ein höheres Lebensarbeitseinkommen erreichen werden als Nicht-Investoren. Ebenfalls berücksichtigt werden soll hierbei, dass das gegenwärtig erworbene Wissen schnell veraltet und damit die Investition in dieses Wissen nur kurzfristige Renditen erhoffen lässt.

²⁸³ Sofern die Wissenschaftseinrichtungen keine Schutzrechte in Anspruch genommen haben.

sen Bereichen begeben sich die Wissenschaftseinrichtungen in einen Wettbewerb mit anderen Anbietern dieser Leistungen. Da bei den Wissenschaftseinrichtungen aber andere institutionelle Rahmenbedingungen vorhanden sind als bei Mitbewerbern, wäre im Einzelfall zu prüfen, inwieweit die öffentliche Finanzierung solche Wissenstransfers behindert oder fördert. Die Sonderstellung der Wissenschaftseinrichtungen als Wissenstransfergeber resultiert vor allem daraus, dass eine Vielzahl von Transfers (Basis-, Personal- sowie Forschungs- und Technologietransfers) offeriert wird, die in ihrer Gesamtheit die gegebenen Nachteile der öffentlichen Bereitstellung kompensierten.

Unter Berücksichtigung der theoretischen Vorüberlegungen zur öffentlichen Bereitstellung der Wissenschaftseinrichtungen und den Ausführungen zu den Vor- und Nachteilen der Nutzung externen Wissens lässt sich für die Situation der Unternehmen Folgendes ableiten:

Je mehr Unternehmen einer Branche in Konkurrenz zueinander stehen und je bedeutender innovative Produkte im Wettbewerb sind, desto wahrscheinlicher werden die Unternehmen Wissenstransfers praktizieren. Wissenschaftseinrichtungen können unter diesen Umständen ein möglicher Wissenstransfergeber sein. Die Vorteile, die den Unternehmen aus einer Transferbeziehung mit den Wissenschaftseinrichtungen erwachsen, müssen mit den möglichen Nachteilen hinsichtlich der rechtlich institutionellen Regelungen, die für das Zustandekommen von Wissenstransfers mit wissenschaftlichen Einrichtungen gelten, abgewogen werden. Dabei ist zu erwarten, dass bei einem möglichen Verlust unternehmensspezifischer Wettbewerbsvorteile aufgrund rechtlich institutioneller Bedingungen (ArbErfG) die Wahrscheinlichkeit steigt, dass die Unternehmen andere Transferoptionen präferieren werden.

4.2.2 Mikroebene

Ziel der folgenden Ausführungen ist es herauszuarbeiten, unter welchen Bedingungen Unternehmen bereit sind, Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen zu praktizieren. Dabei werden auch mögliche Transferhemmnisse auf Seiten der Unternehmen berücksichtigt.

4.2.2.1 Theoretische Vorüberlegungen

4.2.2.1.1 Gefangenendilemma

Das Gefangenendilemma soll zur Erklärung der Transferentscheidung der Unternehmen herangezogen werden. Das Gefangenendilemma²⁸⁴ stellt den wohl wichtigsten Grundtyp einer sozialen Dilemma-Situation dar.²⁸⁵ Die Akteure in dieser Situation haben die

²⁸⁴ Eine ausführliche Darstellung des Gefangenendilemmas findet sich in *Axelrod* (1991), S. 7 ff.

²⁸⁵ Vgl. *Esser* (2000a), S. 72.

Wahlmöglichkeiten der Defektion oder der Kooperation. Die günstigste Alternative in dieser sozialen Situation für einen Akteur ist die Defektion, unter der Prämisse, dass der andere kooperiert.²⁸⁶ Die günstigste Situation für beide Akteure ist hingegen die Kooperation.

Was bedeutet dies nun für die Unternehmer? Sie befinden sich in der sozialen Situation, dass sie einerseits auf Wissen und technologische Neuerungen angewiesen sind.²⁸⁷ Über Transfers von unternehmensexternen Akteuren erhalten sie Zugriff auf Ressourcen und Wissenskomponenten, welche die unternehmensinternen Ressourcen und das eigene Know-how übersteigen kann. Andererseits sind Wissenstransfers mit hohen Transaktionskosten verbunden, und eine Zusammenarbeit mit einem unternehmensexternen Akteur birgt das Risiko, unternehmensinterne Wissens Elemente preiszugeben. Unter dem Gesichtspunkt des Gefangenendilemmas könnte noch ein weiteres Problem bei Kooperationen zwischen zwei Akteuren bestehen. In einer solchen sozialen Situation muss jeder befürchten, „dass, solange es keine glaubwürdigen Bindungen und Festlegungen gibt, der andere seine Kooperationsbereitschaft ausbeutet. Und allein dieser defensive Wunsch führt schon dazu, dass sie nicht kooperieren, obwohl beide wissen, dass ihnen die gemeinsame Kooperation mehr bringen würde“²⁸⁸ (Esser 2000a, S. 134).

Sind die Befürchtungen eines Unternehmers vor den negativen Effekten einer Kooperation zu groß, kann dem entgegengehalten werden, dass damit nur eine Seite der Medaille betrachtet wird. Die meisten sozialen Situationen sind so gestaltet, dass zwei Akteure, die miteinander kooperieren mit einer hohen Wahrscheinlichkeit erneut in einer ähnlichen Situation aufeinander treffen oder negative Reputationen den zukünftigen Aktivitäten der jeweiligen Akteure schaden würden. Dies bedeutet, dass einerseits die Möglichkeit der Reziprozität der sozialen Situation und andererseits die Tatsache, dass beide Akteure in der Zukunft mit anderen Akteuren eine Zusammenarbeit anstreben dazu führen, dass die Ausbeutung der Transferbereitschaft einen höheren negativen Effekt generieren könnte als der kurzfristige Vorteil des Eigennutzes.²⁸⁹

Die Erkenntnisse aus der Evolution der Kooperation lassen also darauf schließen, dass Unternehmer, die auf externe Wissenskomponenten angewiesen sind, mit unternehmensexternen Akteuren kooperieren werden, sofern sich die Kooperationshemmnisse auf

²⁸⁶ „Die individuelle Versuchung übersteigt die kollektive Belohnung, und die Furcht vor der einseitigen Ausbeutung ist größer als die vor der gemeinsamen Bestrafung“ vgl. *ebenda*, S. 75.

²⁸⁷ Zu den Gründen einer externen Nutzung von Wissen vgl. *Reinhard, Schmalholz* (1996), S. 39.

²⁸⁸ Vgl. das von *Hofstadter* (1998), S. 60 geschilderte Beispiel.

²⁸⁹ „Alles hängt dabei natürlich von der Höhe des Kapitals ab: vom Wert des Ertrages aus der Kooperation gegenüber der wechselseitigen Defektion und von der voraussichtlichen Dauer der Beziehung zwischen den Akteuren, von der Abhängigkeit der Akteure voneinander, insbesondere des Kooperationsinteresses R-P, und dem Schatten der Zukunft also. Gibt es diese Bedingungen, dann gibt es auch ein Interesse an der Reputation der Verlässlichkeit“ vgl. *Esser* (2000a), S. 149.

Probleme stützen, die in der Natur der Kooperation liegen und nicht durch finanzielle, personelle oder unternehmensinterne Schwierigkeiten hervorgerufen werden.²⁹⁰

Betrachtet man nun einige Untersuchungen zur Herkunft von technologischen Wissensbestandteilen, so fällt auf, dass diese vorwiegend aus dem eigenen Unternehmen kommen und eher selten von unternehmensexternen Akteuren bereitgestellt werden.²⁹¹ Dies lässt den Schluss zu, dass Unternehmen nur in begrenztem Umfang auf Wissen von Außen angewiesen sind.²⁹² Dies bedeutet aber auch, dass Kooperationen mit Dritten zur Verwirklichung von Innovationen im Unternehmen (Attrahierung externen Wissens) eine Option darstellen, die nur in geringfügigem Ausmaß genutzt wird. Kooperationen wären dann, wenn es darum geht, Wissen zu absorbieren, die Ausnahme.²⁹³ Dies zeigt, dass es zwischen den Erwartungen, welche die Unternehmen an die Wissenschaftseinrichtungen richten – anwendungsreife Forschungsprodukte zu generieren – und der eigenen Bereitschaft, Forschungsergebnisse aus den Wissenschaftseinrichtungen in das Unternehmen zu integrieren eine große Diskrepanz besteht. Dieses Bild wäre dann zu relativieren, wenn man den Fokus nicht auf die Technologie- und Forschungstransfers, sondern auf die anderen beiden Wissenstransferformen (Personal- und Basistransfers) richtet. Allerdings würde diese Relativierung nichts daran ändern, dass das Teilsystem Wirtschaft einerseits Technologie- und Forschungstransfers von den Wissenschaftseinrichtungen fordert, andererseits aber selbst durch die Wahl anderer Handlungsalternativen diese Transfers behindert.

Wenn die Wissenstransfers zwischen zwei Akteuren bei der Verwirklichung von Innovationen eher die „Ausnahme von der Regel“ sind, stellt sich die Frage, warum ein Unternehmer ausgerechnet in dieser Ausnahmesituation Wissenstransfers mit wissenschaftlichen Einrichtungen praktizieren sollte.²⁹⁴ Dieser Frage wird im nächsten Abschnitt nachgegangen.

²⁹⁰ Beispiele für solche Hemmnisse sind: hohe Transaktionskosten, ungenügender Informationsstand, Diskrepanz zwischen wissenschaftlichem Anspruch und Technologiebedarf vgl. *Reinhard, Schmalholz* (1996), S. 34.

²⁹¹ Vgl. *Reinhard, Schmalholz* (1996), S. 31 ff.

²⁹² *Kersten* (1996), S. 19 kommt zu dem Schluss: „Der Fremdbezug [externer Wissenskomponenten; Anmerkung der Verfasserin] wird gezielt dort ausgesucht, wo mit den eigenen Kapazitäten keine vergleichbaren Ergebnisse zu erzielen sind“.

²⁹³ Vgl. *Günther* (2003), S. 10.

²⁹⁴ Eine Antwort darauf wird von *Becker* (2000), S. 146 gegeben: „Die Adaption von externem Wissen aus dem Hochschulbereich erweist sich bei gegebenem Effizienzgrad der generischen Wissensproduktion dann als rentabel, wenn die Such-, Umsetzungs- und Verarbeitungskosten niedriger sind als die Kosten der internen Wissensproduktion. Eine *Substitution* des generischen Teils der eigenen Wissensproduktion durch externes Wissen führt dann zu einer Reduzierung der gesamten FuE- bzw. Innovationsaufwendungen“.

4.2.2.1.2 *Kooperationsentscheidungen der Unternehmer – besitzen wissenschaftliche Einrichtungen einen komparativen Vorteil?*

Wenn Unternehmen eher selten Wissen extern erwerben, dann stellt sich die Frage, ob es den Wissenschaftseinrichtungen gelingt, solche Leistungen anzubieten, die für die Unternehmen einen höheren Nutzen generieren als die übrigen Handlungsoptionen (wie Kooperationen mit anderen Unternehmen). Neben dieser Frage ist weiterhin zu analysieren, welche zusätzlichen Vorteile den Unternehmen bei Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen entstehen können.

Unternehmen können von Wissenschaftseinrichtungen neben Forschungs- und Entwicklungserkenntnissen auch Personal nachfragen.²⁹⁵ Allerdings sind Wissenstransfers von den Wissenschaftseinrichtungen nur eine von vielen Optionen. Dies bedeutet, dass die Leistungen der Wissenschaftseinrichtungen in Konkurrenz zu denen von anderen Anbietern stehen.

Da wissenschaftliche Einrichtungen öffentlich bereitgestellt werden, könnte man annehmen, dass sie allein schon aus dieser Tatsache heraus einen komparativen Vorteil gegenüber anderen Mitbewerbern haben. Aber auch die Wissenschaftseinrichtungen haben wie Unternehmen auch ein Interesse daran, ihre Leistungen zu einem angemessenen Marktpreis anzubieten, um so den eigenen Grundetat zu erhöhen. Damit scheint das Argument des komparativen Vorteils nicht als Erklärung für ressourcenintensive Wissenstransfers – wie Kooperations- und Auftragsforschung – mit Wissenschaftseinrichtungen herangezogen werden zu können.²⁹⁶

Wettbewerbsvorteile sind allerdings nicht nur über den Preis, sondern auch über die Leistungen zu erzielen. Wissenstransfers aus wissenschaftlichen Einrichtungen ermöglichen den Unternehmern die Nutzung zusätzlicher Leistungen. Beispielsweise verfügen Wissenschaftseinrichtungen meist über eine sehr gute Sachausstattung. Fehlt es anderen Wissensanbietern an den nötigen Technologien, erlangen die Wissenschaftseinrichtungen einen Wettbewerbsvorteil. Weiterhin bilden Hochschulen qualifiziertes Personal aus. Eine Zusammenarbeit mit Forschern könnte den Unternehmern u. U. den Zugang zu qualifiziertem Personal erleichtern. Ein weiterer Vorteil der Wissenstransfers aus wissenschaftlichen Einrichtungen für die Unternehmen könnte darin liegen, dass hier auf ein „globales Wissen“ zurückgegriffen werden kann. Damit soll ausgedrückt werden, dass Wissenschaftler, um erfolgreich arbeiten zu können, meist in einem kontinuierlichen Austausch mit Wissenschaftlern „around the world“ stehen.²⁹⁷ Die Erkenntnisse dieses globalen wissenschaftlichen Austausches ermöglichen es den wissenschaft-

²⁹⁵ Vgl. Abschnitt 3.

²⁹⁶ Untersuchungen, die eine preisliche Gegenüberstellung von Leistungen aus dem Wissenschaftssektor und denen von privaten Anbietern vorgenommen haben, sind der Autorin nicht bekannt.

²⁹⁷ *Fritsch, Schwirten* (1998a), S. 17, sowie (1998b), S. 261 bezeichneten dies als Antennenfunktion.

lichen Akteuren, ihre Arbeit auch an internationale Standards anzupassen und den regionalen Unternehmensakteuren ein globales Know-how bereitzustellen.

Sowohl die Sachausstattung als auch die Ausbildung von Hochschulabsolventen und die Attrahierung externen Wissens an den Wissenschaftseinrichtungen werden größtenteils über die öffentlich bereitgestellten Grundetats finanziert. Diese für die jeweiligen Unternehmen zusätzlich verfügbaren Leistungen der Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen bilden einen „Mehrwert“ gegenüber kooperierenden Leistungen aus anderen Unternehmen. Obwohl für einen überwiegenden Teil dieser Leistungen den Unternehmen auch zusätzliche Kosten entstehen, könnten diese geringer sein als der damit verbundene Nutzen. Daran anknüpfend könnte man die Vermutung äußern, dass die wissenschaftlichen Einrichtungen durch die öffentliche Bereitstellung tatsächlich einen komparativen Vorteil vor den Wettbewerbern haben. Diese Darstellung ist allerdings unvollständig, da die Akteure der wissenschaftlichen Einrichtungen aufgrund ihrer öffentlichen Finanzierung anderen institutionellen Bedingungen unterworfen sind als private Wettbewerber. Dies bedeutet, dass die Vorteile, die die wissenschaftlichen Einrichtungen über ihr Leistungsangebot geltend machen können, zum Teil durch die institutionellen Bedingungen wieder an Bedeutung verlieren. Dies könnte u. U. kooperationshemmend wirken. Als weiterer Nachteil kann angeführt werden, dass die Wissenschaft und die Wirtschaft eigene soziale Felder²⁹⁸ sind.²⁹⁹ Aufgrund des unterschiedlichen Habitus, den sich die handelnden Individuen im Rahmen ihrer Tätigkeit in Wissenschaft und Wirtschaft aneignen, können Kooperationsbarrieren auftreten. Eine solche Kooperationsbarriere könnte die „eigene Sprache“ der Wissenschaft sein, die bei Kooperationsanbahnungen zu Missverständnissen zwischen den Akteuren aus der Wissenschaft und der Wirtschaft führen kann.³⁰⁰

Abschließend kann festgestellt werden, dass den transferorientierten Unternehmen durch die öffentliche Bereitstellung der wissenschaftlichen Einrichtungen, je nach den institutionellen Voraussetzungen, Transfervorteile entstehen können, die im Rahmen von Kooperationen mit anderen Marktteilnehmern nicht möglich gewesen wären. Diese Vorteile werden aber wahrscheinlich nur dann entstehen, wenn die Leistungen der Wissenschaftseinrichtungen den Unternehmen tatsächlich einen gewissen Mehrwert im Vergleich zu anderen Anbietern sichern. *Dies würde dann aber im Umkehrschluss bedeuten, dass die Unternehmen vor allem deswegen mit Wissenschaftseinrichtungen Wissens-*

²⁹⁸ Ein soziales Feld „bildet Kraftfelder und Kampffelder, auf denen um Wahrung oder Veränderung der Kräfteverhältnisse gerungen wird. (...) Die verschiedenen sozialen Felder – höfische Gesellschaft, politische Parteien, Unternehmen wie Universität – können nur funktionieren, solange es Akteure gibt, die darin investieren...“ Bourdieu (1985), S. 74.

²⁹⁹ „Der Wissenschaftssektor wird dabei als ein sozialer Kosmos mit eigenen Strukturen und Funktionsmechanismen betrachtet“ Kraus (2000), S. 35.

³⁰⁰ Auf weitere solche Barrieren (unterschiedliche Forschungsmissionen, -objekte, -strukturen und -orientierungen) verweist Rahm (1994), S. 267.

transfers praktizieren, weil sie öffentlich bereitgestellt werden. Sollte dem so sein, würden auch die transferorientierten Unternehmen einen Nutzen aus der öffentlichen Bereitstellung wissenschaftlicher Einrichtungen erzielen können.

Empirische Untersuchungen zeigen, dass kooperierende Unternehmer verstärkt die Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Einrichtungen nutzen.³⁰¹ Dies scheint die Vermutung zu bestätigen, dass wissenschaftliche Einrichtungen tatsächlich komparative Vorteile gegenüber Wettbewerbern haben und die Unternehmen von diesen profitieren.

4.2.2.2 Handlungsoptionen der Unternehmen

In Abhängigkeit von der Branchenstruktur, der wahrgenommenen Wettbewerbskonstellation sowie der personellen, finanziellen und technischen Ausstattung wird sich ein Unternehmen für die Alternative entscheiden, die den höchsten Nutzen für das Unternehmen generiert.

Inwieweit sich ein Unternehmen für die Alternative der Zusammenarbeit mit Wissenschaftseinrichtungen entscheidet, hängt maßgeblich vom Unternehmen (Größe, FuE-Abteilung, Absatzregion, Branche etc.), den Vor- und Nachteilen der übrigen Alternativen sowie der eigenen Einschätzung über den Nutzen von Wissenstransfers aus diesen Einrichtungen ab. Eine Zusammenarbeit mit den Wissenschaftseinrichtungen wird dann wahrscheinlicher, wenn bereits Kontakte bestehen und gute Erfahrungen mit Wissenstransfers gemacht wurden. Die Entscheidung für die Transfers kann auch dahingehend beeinflusst werden, dass das Gut, welches der Unternehmer von der wissenschaftlichen Einrichtung „erwirbt“, eigene Kosten reduziert, da z. B. Forschungsk Kooperationen zwischen Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen öffentlich (mit)finanziert werden können. Ist der Nutzen der Wissenstransfers aus den Wissenschaftseinrichtungen höher als die Kosten der Kooperation und relativieren sich dadurch die Opportunitätskosten zu Gunsten einer solchen Zusammenarbeit, dann wird sich ein Unternehmen für diese Alternative entscheiden.

Ausgehend von den oben beschriebenen Überlegungen, lässt sich folgende Hypothese formulieren:

- In Abhängigkeit der Ausstattung der Unternehmen werden sich diese dann für Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen entscheiden, wenn sie dadurch im Unternehmen nicht (ausreichend) vorhandenes Wissen extern erwerben können und diese Option für die Unternehmen einen höheren Nutzen generieren wird als alle übrigen Alternativen und die aufzuwendenden Kosten dadurch abgedeckt werden.

In Abhängigkeit von den eigenen Präferenzen wird sich ein Unternehmer für oder gegen Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen entscheiden. Diese Entscheidungen

³⁰¹ Vgl. Pleschak, Fritsch, Stummer (1999), S. 88.

aggregieren sich auf der Mikro-Makro-Ebene entweder zu einem günstigen oder ungünstigen „Transferklima“ in einer Region, welches wiederum das künftige Transferverhalten der Unternehmen beeinflussen wird. Da eine Aussage über das Transferklima in einer Region aber nur dann getroffen werden kann, wenn alle Einflussfaktoren bekannt und berücksichtigt wurden, kann im Allgemeinen nur eine vage Einschätzung dazu abgegeben werden, wie sich die Transferbedingungen für die einzelnen Unternehmen tatsächlich darstellen.

4.2.3 Zusammenfassung

In diesem Abschnitt wurde der Versuch unternommen, das soziale Phänomen des Wissenstransfers zwischen den Wissenschaftseinrichtungen und den Unternehmen anhand der Sichtweisen der beteiligten Akteure zu analysieren.

Dabei konnte gezeigt werden, dass sowohl auf Seiten der Wissenschaftseinrichtungen als auch auf Seiten der Unternehmen eine Reihe von Gründen eher gegen Wissenstransfers mit dem jeweils anderem Teilsystem spricht. Für die Wissenschaftseinrichtungen beispielsweise ließ sich feststellen, dass für einige Institute und Fachbereiche die Wissenstransfers zu Unternehmen nicht den höchsten Nutzen versprechen und daher nicht unbedingt Priorität bei der Verwertung der eigenen Forschungsarbeiten haben. Zusätzlich unterscheiden sich die einzelnen Wissenschaftseinrichtungen auch hinsichtlich ihrer Ausstattung und Forschungsausrichtung, die Wissenstransfers hemmen oder fördern können. Hiermit ließen sich auch mögliche Differenzen hinsichtlich der Transferentscheidungen und der Transferintensität zwischen den einzelnen Wissenschaftseinrichtungen erklären. Gleiches gilt auch für die Unternehmen. Auch zwischen den diversen Unternehmen gibt es Unterschiede bei der Ausstattung mit wichtigen Inputfaktoren und der Wahrnehmung von Transferalternativen zum Erwerb von unternehmensexternem Wissen. Dies kann Wissenstransfers hemmen oder auch fördern.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass die folgenden Einflussfaktoren wichtig für Wissenstransfers zwischen Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen sind:

- die Ausstattung der Wissenschaftseinrichtungen und der Unternehmen (vgl. dazu auch die Ausführungen im Abschnitt 3.2),
- die von den Akteuren wahrgenommenen Alternativen und
- bereits bestehend Interaktionsbeziehungen mit Akteuren aus dem jeweils anderen Teilsystem.

Da die Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle und die Unternehmen der Region Halle respektive des Landes Sachsen-Anhalt die Untersuchungsobjekte sind, werden im Abschnitt 6 deren Ausstattungsmerkmale im Mittelpunkt stehen. Aus den daraus gewonnenen Erkenntnissen werden Hypothesen zu den zu erwartenden Wissenstransfers

zwischen den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle und den Unternehmen in der Region Halle und im Land Sachsen-Anhalt abgeleitet.

Die von den Akteuren wahrgenommenen Alternativen zu untersuchen, hätte ein Untersuchungsdesign erfordert, das nicht in diese Arbeit hätte integriert werden können. Da die Handlungsoptionen der Akteure aber von besonderem Interesse sind, wurde eine indirekte Vorgehensweise gewählt. Es wird davon ausgegangen, dass den Wissenschaftseinrichtungen nicht nur die Unternehmen der Region Halle und des Landes Sachsen-Anhalt als Transferpartner zur Verfügung stehen, sondern auch die Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts. Ähnliches gilt auch für die regionalen³⁰² Unternehmen. Diese können Wissenstransfers ebenfalls mit Wissenschaftseinrichtungen außerhalb Sachsen-Anhalts praktizieren. Dies bedeutet, dass bei der Untersuchung der Handlungsoptionen der Akteure eine regionale Differenzierung vorgenommen wird (vgl. Abschnitt 8.1), die Aussagen über die Wahrnehmung der möglichen Transferalternativen erlaubt.

Die Bedeutung bestehender Interaktionsbeziehungen zwischen den Akteuren als möglicher Einflussfaktor wurde in Abschnitt 3.2 herausgearbeitet und wird empirisch im Abschnitt 8 analysiert.

³⁰² Mit dem Begriff regional sind alle Unternehmen im Land Sachsen-Anhalt gemeint.

5 Konkretisierung der Untersuchungsobjekte

5.1 Untersuchungsregion

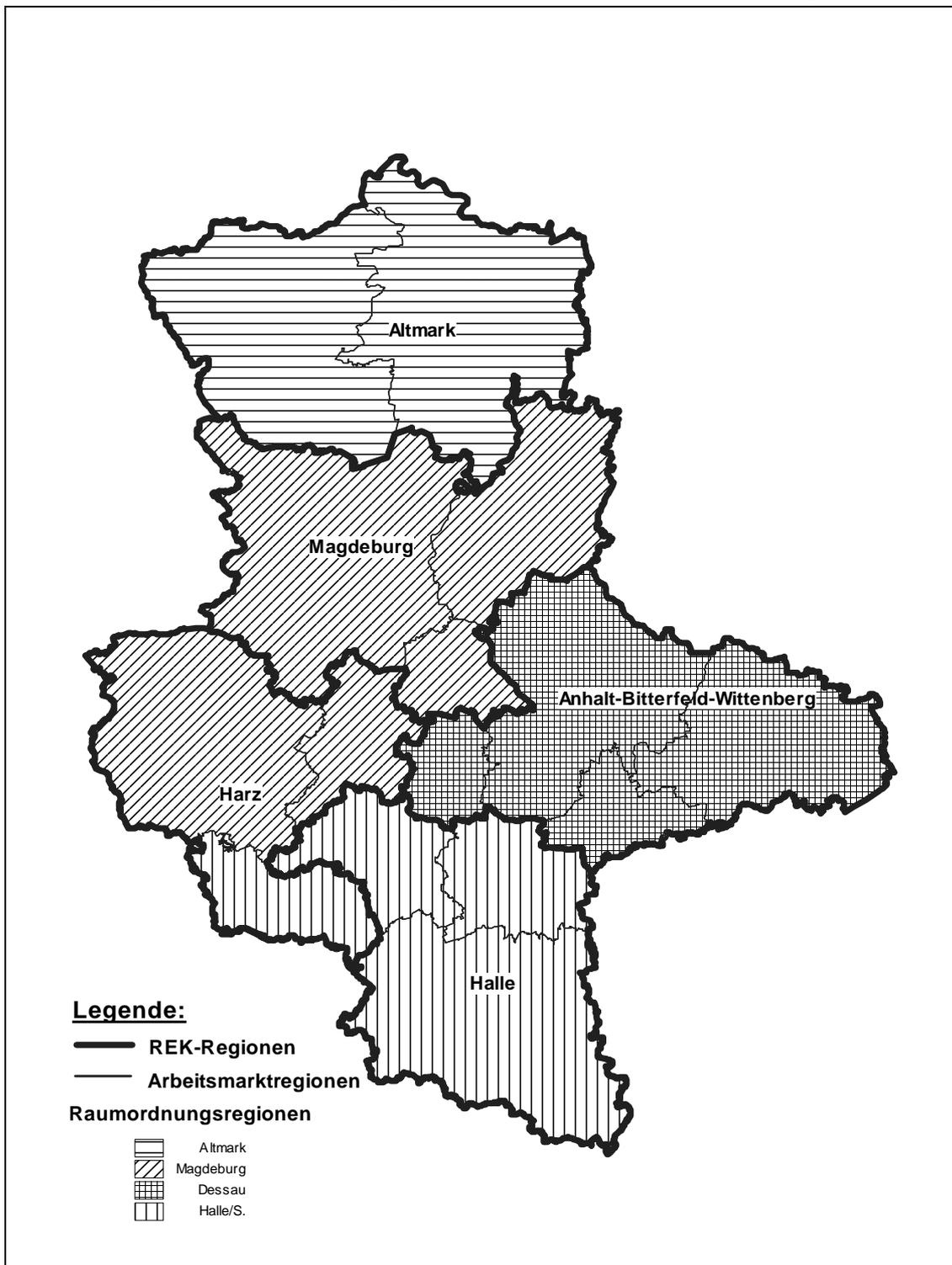
Die Untersuchungsregion wurde bestimmt durch die Untersuchungsobjekte (Abschnitt 5.3). Im Mittelpunkt der vorliegenden empirischen Untersuchung stehen die Wissenstransfers aus den Wissenschaftseinrichtungen im südlichen Sachsen-Anhalt (der Region Halle). Diese Wissenschaftseinrichtungen wurden aus verschiedenen Erwägungen heraus gewählt. Sowohl die Wissenschaft als auch die Wirtschaft dieser Region waren nach dem Zusammenbruch der DDR von einem Transformationsprozess betroffen, der Vertrauensbeziehungen und Verflechtungen größtenteils beendete. Für die Wissenschaftseinrichtungen in solchen Regionen stellt sich also in besonderem Maße die Frage nach den Möglichkeiten und Grenzen *regionaler* Wissenstransfers zu den Unternehmen. Wie Untersuchungen zeigen (vgl. Abschnitt 6), hat gerade das Land Sachsen-Anhalt die Folgen dieses Transformationsprozesses noch immer nicht überwunden. Wenn man davon ausgeht, dass die regionale Wirtschaftsstruktur die Wissenstransfers aus den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle zu den regionalen Unternehmen beeinflusst, ist eine solche Region für die regionalwissenschaftliche Fragestellung nach regionalen Wissenstransfers von Interesse. Nach der Festlegung der Forschungsobjekte, wurde die Untersuchungsregion ausgewählt.

Da sich die ausgewählten Wissenschaftseinrichtungen nicht nur auf die Stadt Halle beschränkten, wurde eine großzügigere Regionsabgrenzung der *Region Halle* gewählt. Diese Abgrenzung orientiert sich an der regionalisierten Strukturpolitik der Landesregierung Sachsen-Anhalts. Die Region Halle ist eine von fünf Teilregionen des Landes Sachsen-Anhalt (vgl. Abbildung 7).³⁰³ Sie setzt sich aus der kreisfreien Stadt Halle (Saale), dem Saalkreis, dem Landkreis Merseburg-Querfurt, dem Landkreis Weißenfels, dem Burgenlandkreis, dem Landkreis Sangerhausen und dem Landkreis Mansfelder Land zusammen.

Zur Messung der Wissenstransfers aus den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle zu Unternehmen in unmittelbarer und mittelbarer Nähe wurde eine „erweiterte“ Regionsabgrenzung vorgenommen. Das *Land Sachsen-Anhalt* bildet die Untersuchungsregion und zählt zu den neuen Bundesländern (vgl. Abbildung 8). Diese Limitierung auf das Bundesland Sachsen-Anhalt ist von einem regionalwissenschaftlichen Standpunkt aus als kritisch zu beurteilen. Denn es handelt sich hierbei um eine politische Grenzziehung, welche die Transferentscheidungen der Akteure nicht in ausreichendem Maße berücksichtigt. Denn

³⁰³ Die anderen vier Regionen sind die Region Altmark, die „Ständige Regionalkonferenz Magdeburg“, die Harzregion und die Regionalkonferenz Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg. Zur räumlichen Gliederung Sachsen-Anhalts vgl. Abbildung 7. Gemäß der politischen Abgrenzung der Teilregionen Sachsen-Anhalts gehört der Kreis Sangerhausen zur Harzregion. Aufgrund enger ökonomischer Verflechtungen (hinsichtlich der Pendlerverflechtungen), die bei dieser Abgrenzung außer Acht gelassen wurden, ist der Kreis Sangerhausen der Region Halle zugeordnet worden vgl. *Rosenfeld et al.* (2001), S. 271.

Abbildung 7:
Räumliche Gliederung Sachsen-Anhalts nach Regionalen Entwicklungskonzept-Regionen (REK-Regionen), Raumordnungsregionen (ROR) und Arbeitsmarktregionen



Quelle: Rosenfeld et al. (2001), S. 272.

Abbildung 8:
Räumliche Gliederung Deutschlands, mit Hervorhebung des Bundeslandes Sachsen-
Anhalt und der Region Halle



Quelle: Eigene Darstellung.

bei administrativ vorgenommenen Grenzziehungen werden die tatsächlichen Verhaltensweisen von Akteuren (Transfer- oder Pendlerverhalten) nur selten berücksichtigt. Gerade das „Hinterland“ der Region Halle (die Grenzgebiete Sachsens und Thüringens) mit den zu erwartenden Transferverflechtungen der Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle zu den Unternehmen dieser Regionen wäre aus dem Blickwinkel eines regionalwissenschaftlichen Forschungsdesigns von besonderer Bedeutung gewesen. Da aber die Frage nach den regionalökonomischen Effekten von Wissenschaftseinrichtungen eine politische Fragestellung ist – denn die Wissenschaftseinrichtungen werden ganz oder teilweise vom Land finanziert – und das Land Sachsen-Anhalt ein Interesse an dieser Forschung hatte, fand eine Beschränkung auf die Region Sachsen-Anhalt statt. Dies hat zur Folge, dass die empirischen Daten auch nur in den Grenzen dieser Limitierung interpretierbar sind.

5.2 Untersuchungs- und Erhebungszeiträume

Die Datengrundlage zur Ermittlung der Angebotseffekte bilden eigene Erhebungen³⁰⁴ an den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle sowie bei Unternehmen in Sachsen-Anhalt. Die Unternehmensbefragung („IWH-Wissenstransferbefragung 2003“) wurde Ende 2002/Anfang 2003 durchgeführt. Als Bezugsjahr im Fragebogen wurde das Jahr 2001 gewählt, weil davon auszugehen war, dass zum Zeitpunkt der Befragung für dieses Jahr zentrale Unternehmenskennzahlen bereits vorlagen. Die Befragung der Wissenschaftseinrichtungen („IWH-Forscherbefragung 2003“) fand zwischen Februar 2003 und Juli 2003 statt. Die Fragen der Forscherbefragung bezogen sich auf den Zeitraum Anfang 2002 bis Mitte 2003. Mündliche Befragungen von ausgewählten Unternehmensvertretern und Wissenschaftlern wurden im 2./3. Quartal 2002 sowie im 4. Quartal 2003 durchgeführt.

5.3 Untersuchungsobjekte

Die Übersicht 1 stellt dar, welche Wissenschaftseinrichtungen im Einzelnen ihren Standort in der Region Halle haben und mithin in die Untersuchung einbezogen wurden.

Nicht mit aufgenommen wurde die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina mit Hauptsitz in der Stadt Halle (Saale). Diese Einrichtung wird zwar ebenfalls öffentlich finanziert (95% durch den Bund, 5% durch das Land Sachsen-Anhalt), betreibt aber keine eigenständige Lehre und Forschung. Des Weiteren befindet sich die teilweise öffentlich finanzierte Evangelische Kirchenhochschule für Kirchenmusik am Standort Halle. Diese Hochschule wird aufgrund ihrer geringen Bedeutung (in Bezug auf Personalausstattung und Studentenzahlen) nicht mit in die Untersuchung einbezogen.³⁰⁵

³⁰⁴ Die Befragungen wurden von der Autorin im Rahmen einer Projektstätigkeit am Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH) durchgeführt.

³⁰⁵ Der Lehrbetrieb der Kirchenmusikhochschule wird nach einer Mittelkürzung seit 2000 in Teilen mit von der Martin-Luther-Universität bestritten. Ebenfalls unberücksichtigt bleibt die nördlich der Stadt

Ebenfalls nicht mit untersucht wurde das Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH), da die Beteiligten an der Untersuchung z. T. auch gleichzeitig Untersuchte gewesen wären.

Übersicht 1:

In die Untersuchung einbezogene öffentlich finanzierte Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle^a

Einrichtung	Standorte	Organisatorische Anbindung
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg	Halle, Merseburg, Wittenberg	Kultusministerium Sachsen-Anhalt
Hochschule für Kunst und Design Halle Burg Giebichenstein	Halle	Kultusministerium Sachsen-Anhalt
Fachhochschule Merseburg	Merseburg	Kultusministerium Sachsen-Anhalt
Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik	Halle	Max-Planck-Gesellschaft
Max-Planck-Institut für ethnologische Forschung	Halle	Max-Planck-Gesellschaft
Max-Planck-Forschungsstelle Enzymologie der Proteinfaltung	Halle	Max-Planck-Gesellschaft
Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik ^b	Halle	Fraunhofer-Gesellschaft
UFZ Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH	Leipzig, Halle, Magdeburg	Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren
Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung	Gatersleben	Leibniz-Gemeinschaft
Institut für Pflanzenbiochemie	Halle	Leibniz-Gemeinschaft
Institut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa	Halle	Leibniz-Gemeinschaft

^a Das Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) hat seinen Standort in Gatersleben im Landkreis Aschersleben-Staßfurt, der zur Harzregion gehört. Da das Institut enge personelle und forschungsthematische Verflechtungen mit Fakultäten der Martin-Luther-Universität aufweist, wurde entschieden, das IPK der Region Halle zuzuordnen. Auch der Standort Wittenberg der Martin-Luther-Universität befindet sich außerhalb der Region Halle. Obwohl an diesem Standort gute Forschungsergebnisse generiert werden, können diese – unter dem Blickwinkel des Wissenstransfers zu Unternehmen – in dieser Arbeit nicht berücksichtigt werden. – ^b Der Standort Freiburg/Br. bleibt in dieser Arbeit unberücksichtigt.

Quelle: *Rosenfeld, Franz und Roth (2002), S. 17; eigene Zusammenstellung.*

Zur Ermittlung der Effekte der Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle auf alle Unternehmen in Sachsen-Anhalt wäre eine flächendeckende Befragung aller Unternehmen nötig, aber nicht im Rahmen einer solchen Untersuchung möglich. Vielmehr musste eine Stichprobe untersucht werden, die in Abschnitt 7 näher dargestellt wird.

Halle gelegene Außenstelle Merbitz/Nauendorf des Instituts für Kleintierforschung (Hauptstandort Celle) innerhalb der rein vom Bund finanzierten Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft.

6 Untersuchungsregion Sachsen-Anhalt und Region Halle

6.1 Definition der Region

Der Begriff der Region³⁰⁶ umfasst drei Arten räumlicher Gebilde, die sub-nationalen, supra-nationalen und trans-nationalen Territorien. Kennzeichnend für Regionen ist, dass sie „von einem staatlichen Hoheitsgebiet abweichende Gebietseinteilungen“ darstellen (Maier und Tödting 2002, S. 15). Sub-nationale Regionen werden verstanden als Teilgebiete von Staaten. Somit sind sowohl Sachsen-Anhalt als auch die Region Halle sub-nationale Regionen. Innerhalb von sub-nationalen Regionen kann es zu einem ungehinderten Austausch von ökonomischen Gütern wie Kapital, Wissen etc. kommen.

Des Weiteren wird bei der Zusammenfassung von Gebieten zu Regionen zwischen dem Homogenitäts- und dem Funktionalitätskriterium unterschieden.³⁰⁷ Im ersten Fall sind die Regionen in Bezug auf bestimmte Indikatoren homogen. Beim zweitgenannten Kriterium stehen die Gebiete in einem engen funktionalen Zusammenhang, d. h., es herrschen Abhängigkeiten zwischen diesen Gebieten vor. Bei der Untersuchungsregion Halle handelt es sich um eine funktionale Abgrenzung. Einerseits orientiert sich die Regionenabgrenzung an den für Sachsen-Anhalt festgelegten fünf Wirtschaftsregionen.³⁰⁸ Andererseits umfasst die Region Halle auch das IPK in Gatersleben aufgrund seiner engen Beziehung zur MLU. Kern der Untersuchungsregion Halle sind die Stadt Halle mit ihren beiden Hochschulen und den acht außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie die Stadt Merseburg mit der FH Merseburg. Die Fachhochschule in Merseburg und die Universität in Halle sind in Teilbereichen (vor allem den Ingenieurwissenschaften) eng miteinander verbunden. Für die übrigen Gebiete der Region Halle wird angenommen, dass wissenschaftliche Erkenntnisse in räumlicher Nähe zu den wissenschaftlichen Einrichtungen schneller diffundieren. Dabei ist die Problematik bekannt, dass die südlichen Gebiete der Region Halle in unmittelbarer Nähe zu den Wissenschaftseinrichtungen in Thüringen liegen. Die nördlich gelegenen Landkreise der Region Halle grenzen an das Einzugsgebiet der HS Anhalt (FH), der HS Harz (FH) und der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Im Osten werben die Wissenschaftseinrichtungen der Stadt Leipzig um Transferpartner aus der Region Halle. Obwohl in mittelbarem Umkreis der Region Halle weitere wissenschaftliche Einrichtungen gelegen sind, welche Effekte auf die Wirtschaft entfalten, ist die hier vorgenommene Regionsabgrenzung so gewählt worden, weil politisch vorgegebene Grenzziehungen dafür sprechen. Die Unterscheidung zwischen der Region Halle und dem Land Sachsen-Anhalt wurde gewählt, um nähere Aus-

³⁰⁶ Die hier vorgenommene Begriffsdefinition basiert auf *Maier, Tödting* (2002), S. 15 f.

³⁰⁷ *Ebenda*, S. 17.

³⁰⁸ Vgl. <http://www.sachsen-anhalt.de/rcs/LSA/pub/Ch1/flid8311011390180834/mainfld8601011625530582/flid9871011630928519/hiddenfldcxvtizm1d/fldbg0iv8w261/pgmieboade8r/>, gelesen am 10.08.04.

sagen über die regionale Ausbreitung des Wissens aus den Wissenschaftseinrichtungen treffen zu können. Dies soll heißen, es wird der Frage nachgegangen, inwieweit die übrigen vier Wirtschaftsregionen Sachsen-Anhalts, die ihrerseits teilweise über wissenschaftliche Einrichtungen verfügen und nicht mehr in unmittelbarer Nähe zu den Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle liegen, von diesen profitieren. Da Regionen keine abgeschlossenen Räume bilden und Wissen ein Gut ist, welches nicht nur innerhalb eines Staates Grenzen überschreitet, sondern global diffundieren kann, ist davon auszugehen, dass auch ein Teil der in der Region Halle generierten Güter außerhalb des Landes Sachsen-Anhalt Effekte für Unternehmen induziert.

6.2 Merkmale der Region Halle und des Bundeslandes Sachsen-Anhalt

6.2.1 Geschichtlicher Abriss zu Sachsen-Anhalt und der Region Halle³⁰⁹

Region Halle

Die wirtschaftliche Entwicklung der Stadt Halle ist von Hochs und Tiefs geprägt gewesen. Aus wirtschaftlicher Perspektive interessant ist das Gebiet um die heutige Stadt Halle, da dort bereits vor 3 000 Jahren ein Zentrum der Salzgewinnung entstand.³¹⁰ Im 12. Jahrhundert ließen sich weitere sechs Innungen in Halle nieder – und zwar die Innungen der Krämer und Gewandschneider, der Schuster und Lohgerber, der Bäcker, der Schneider, der Schmied und der Futterer –, was zu einem wirtschaftlichen Aufschwung in der Region führte.³¹¹ Der wirtschaftliche Niedergang Halles im 17. Jahrhundert, begründet durch den Schmalkaldischen Krieg und vor allem durch den Dreißigjährigen Krieg, konnte nicht wie in Magdeburg durch den Zuzug begüterter Franzosen abgemildert werden. Diese zogen aufgrund der ablehnenden Haltung der Hallenser nach Leipzig. In der Phase der industriellen Revolution erlebt die Region Halle erneut eine Blütezeit. Eine weitere wirtschaftliche Veränderung erfuhr die Stadt dann im ausgehenden 20. Jahrhundert. Mit der Wende brach, wie in ganz Sachsen-Anhalt, eine Vielzahl der Arbeitsplätze in den vier traditionellen Branchen der Stadt weg,³¹² und der Umstrukturie-

³⁰⁹ Ausführliche Beschreibungen zur Geschichte Sachsen-Anhalts finden sich in: *Biegel* (1993); *Tullner* (2001) sowie zur Geschichte der Stadt Halle in *Zaunstück* (2001).

³¹⁰ Vgl. *LISA* (1998), Kapitel 1 (http://www.zeitstrahl.bildung-lsa.de/nav_zeitstrahl.htm, gelesen am 10.08.04).

³¹¹ Vgl. *Dalchow* (1995), S. 14.

³¹² „Im Bezirk Halle war 1989 gut über die Hälfte aller 917 000 Berufstätigen in den Bereichen Industrie, produzierendes Handwerk und Bau tätig. Die industrielle Bruttoproduktion der Region konzentrierte sich ... auf vier traditionell wichtige Bereiche“ vgl. *Frede, Delhaes-Guenther* (1996), S. 66. Diese Bereiche waren die chemische Industrie, der Maschinen- und Fahrzeugbau, die Metallurgie sowie die Lebensmittelindustrie.

rungsprozess ist noch immer nicht vollständig abgeschlossen. Ziel ist es, Halle und Umgebung zu einem Zentrum der Information und Kommunikation (IuK) sowie der Biowissenschaften zu machen.

Das bedeutendste geschichtliche Ereignis der Stadt war dessen Entwicklung zum Zentrum der Aufklärung in Deutschland zu Beginn des 18. Jahrhunderts. In dieser Phase entstand auch die hallenser Universität. Halle war in dieser Zeit nicht nur das Zentrum der Aufklärung, sondern auch durch die Bemühungen Franckes Mittelpunkt des Pietismus.

Sachsen-Anhalt

Für das Land Sachsen-Anhalt zählt die Zeit zwischen dem 7. und dem 10. Jahrhundert zu einer wichtigen historischen Periode. Während dieser Zeitspanne gab es eine Gebietsteilung zwischen dem östlichen Elbe- und Saaleufer, wo die slawischen Stämme siedelten und dem westlichen Ufer der beiden Flüsse, welches die Heimat der sächsischen Stämme war. Bereits um 804 wurde das Bistum Halberstadt von Karl dem Großen gegründet. Das Bistum umfasste viele Teile des heutigen Sachsen-Anhalts.³¹³ Dieses Werk wurde von König Heinrich I, dem ersten nicht fränkischen König, fortgesetzt. Ihm gelang es, die Gebiete zwischen Ostharz und Mittelelbe/Saale zu einigen und dem Kaiser Otto I ein nach innen gefestigtes und nach außen gesichertes Reich zu hinterlassen. Durch die Politik dieser beiden Männer entwickelte sich das Gebiet des heutigen Landes Sachsen-Anhalt im 10. Jahrhundert zu einem Zentrum des frühfeudalen Reichs.³¹⁴ Diese Bedeutung verlor das Gebiet allerdings im 11. Jahrhundert wieder, als die Königsherrschaft der Sachsen beendet war. Ab dem 12. Jahrhundert blieb das heutige Sachsen-Anhalt territorial zersplittert. Erneut in den Mittelpunkt geriet dieses Gebiet erst wieder zu Zeiten der Reformation. Diese ging von der Universitätsstadt Wittenberg aus. Ausgangspunkt waren die von Martin Luther 1517 an die Schlosskirche zu Wittenberg angeschlagenen 95 Thesen. Im Dreißigjährigen Krieg wurde dann die Stadt Magdeburg fast vollständig zerstört, das Bistum Halberstadt ging an Brandenburg und nur die anhaltinischen Besitzungen konnten ihre Unabhängigkeit bewahren.³¹⁵ Im Zuge der Wanderungen von Glaubensflüchtlingen, die sich im 17./18. Jahrhundert in Magdeburg niederließen, entstand dort ein Zentrum für die Textilherstellung. Ebenfalls in diese Zeit fiel eine kulturhistorische Epoche, in der viele Berühmtheiten in Sachsen-Anhalt geboren wurden oder ihre Talente zur vollen Erntefaltung brachten.³¹⁶

³¹³ Vgl. *Welz* (1999) (http://www.lpb.bwue.de/aktuell/bis/1_2_99/laender16.htm, gelesen am 10.08.04).

³¹⁴ Vgl. *LISA* (1998), Kapitel 3 (http://www.zeitstrahl.bildung-lsa.de/nav_zeitstrahl.htm, gelesen am 10.08.04). Das damalige Kernland Sachsen umfasste die Gebiete zwischen Magdeburg, Quedlinburg, Merseburg, Nordhausen und Gandersheim vgl. *Frede, Delhaes-Guenther* (1996), S. 17.

³¹⁵ Vgl. *Welz* (1999) (http://www.lpb.bwue.de/aktuell/bis/1_2_99/laender16.htm, gelesen am 10.08.04).

³¹⁶ Wie z. B. Georg Friedrich Händel (geboren in Halle), Georg Friedrich Telemann (geboren in Magdeburg), Johann Sebastian Bach (tätig in Köthen), und Johann Friedrich Reichardt (tätig in Halle).

Nach der napoleonischen Herrschaft im Jahre 1815 wurde die preußische Provinz Sachsen gegründet.³¹⁷ Aufgrund reichhaltiger natürlicher Vorkommen an Braunkohle und Kali erlebte diese Provinz im 19. Jahrhundert einen industriellen Aufschwung.³¹⁸ In dieser Aufschwungphase kam es weiterhin zum Ausbau der Verkehrswege und zur Industrialisierung der Landwirtschaft. Die bestehenden anhaltinischen Fürstentümer wurden 1863 vereinigt. Die Versuche, Anhalt und Sachsen in einem Land zu vereinigen, scheiterten während der Weimarer Republik. In der Zeit des Nationalsozialismus wurden diese Gebiete dann allerdings gleichgeschaltet³¹⁹ und die industriellen Gegebenheiten dieser Provinz für die Kriegszwecke während des Zweiten Weltkrieges umgebaut. Infolge dessen waren die Zentren Sachsen-Anhalts stark von den Angriffen der Alliierten betroffen. Nach dem Zweiten Weltkrieg kam es kurzzeitig zum Zusammenschluss der beiden Provinzen, der aber 1952 mit der Bildung der Bezirke Magdeburg und Halle wieder aufgelöst wurde. Nach der Wende wurden diese beiden Bezirke zum Bundesland Sachsen-Anhalt zusammengefasst (abgesehen von Artern, die Stadt gehört nun zu Thüringen).³²⁰ Im Zuge des marktwirtschaftlichen Umbaus kam es zu einem industriellen Rückbau in Sachsen-Anhalt. Die Folge waren Arbeitsplatzverluste auf der einen Seite und Arbeitsplatzgewinne im Baugewerbe und Dienstleistungssektor auf der anderen Seite (zur gegenwärtigen wirtschaftlichen Situation in Sachsen-Anhalt vgl. den nachfolgenden Abschnitt).

Betrachtet man sich die Geschichte Sachsen-Anhalts, so ist festzustellen, dass diese einen historischen Verlauf von Einigung und Zersplitterung genommen hat. Erstaunlicherweise sind aber bei vielen Bewohnern des heutigen Sachsen-Anhalts nicht die Epochen der Einigung präsent, sondern vor allem die der Zersplitterung. Obwohl Sachsen-Anhalt also gerade kein „künstliches Gebilde“, sondern eine geschichtlich gewachsene Region darstellt, ist den Bewohnern der Region diese Tatsache meist nicht geläufig, was eine Identifikation der Sachsen-Anhaltiner mit ihrem Land erschwert.³²¹

317 Vgl. *Welz* (1999) (http://www.lpb.bwue.de/aktuell/bis/1_2_99/laender16.htm, gelesen am 10.08.04).

318 „Magdeburg entwickelte sich zu einem Zentrum des Maschinenbaus, zwischen Halle und Bitterfeld entstand die chemische Industrie“ vgl. *Welz* (1999) (http://www.lpb.bwue.de/aktuell/bis/1_2_99/laender16.htm, gelesen am 10.08.04).

319 *Welz* (1999) (http://www.lpb.bwue.de/aktuell/bis/1_2_99/laender16.htm, gelesen am 10.08.04).

320 „Sachsen-Anhalt wird heute allgemein zusammen mit den anderen deutschen Ländern auf dem Gebiet der früheren DDR als „neues“ oder gar „junges“ deutsches Bundesland bezeichnet, obwohl gerade Sachsen-Anhalt als geschichtlicher Raum offensichtlich eher einer der ältesten in der deutschen Geschichte ist“ vgl. *Tullner* (2001), S. 15.

321 „Trotz ... vieler anderer Aspekte und Verläufe der Landesgeschichte Sachsen-Anhalts gibt es heute und gab es auch in zurückliegender Zeit verbreitet Auffassungen, die die Geschichtlichkeit des Landes in Frage stellen und darauf verweisen, dass es sich hierbei um ein geschichtlich problematisch oder gar „künstliches“ oder „unhistorisches“ Land handle. Ohne zu verkennen, dass das heutige Sachsen-Anhalt tatsächlich aus sehr viel verschiedenen größeren, kleinen und kleinsten Gebieten, die es in der Geschichte zumindest bis 1815 gab, zusammengesetzt worden ist, bleibt doch festzustellen, dass das Land in seinen Kerngebieten als historischer Raum, als Geschichts- und Kulturlandschaft angesehen werden kann und muss“ (*ebenda*, S. 13).

6.2.2 Regionale Wirtschafts- und Wissenschaftsstruktur der Untersuchungsregionen

In der öffentlichen Diskussion wird häufig die Bedeutung der wissenschaftlichen Einrichtungen für die wirtschaftliche Entwicklung von Regionen betont. In einigen Untersuchungen zu dieser Thematik konnte jedoch gezeigt werden, dass die Erwartungen, die an die wissenschaftlichen Einrichtungen gerichtet werden, von diesen nur in begrenztem Umfang auch realisiert werden konnten.³²² Voraussetzungen dafür, dass wissenschaftliche Einrichtungen als Motoren für die regionale Wirtschaft agieren können, sind, dass es eine ausreichende Anzahl von innovativen Unternehmen in einer Region gibt und dass an den Wissenschaftseinrichtungen der Region eine ausreichende Anzahl von marktorientierten transferfähigen Leistungen generiert wird. Sind die Unternehmen nicht willens oder verfügen nicht über ausreichende Ressourcen zur Aufnahme wissenschaftlicher Leistungen, so kann die Region über noch so renommierte und leistungsstarke Wissenschaftseinrichtungen verfügen, es wird nur in begrenztem Umfang zu Wissenstransfers kommen und die Wissenschaftseinrichtungen können nicht als „Zugpferd“ für die regionale Wirtschaft fungieren. Ähnlich verhält es sich, wenn die regionale Wirtschaft zwar auf wissenschaftliche Leistungen zurückgreifen will, die Angebote der regionalen Hochschulen und außeruniversitären Wissenschaftseinrichtungen diese Nachfrage aber nicht erfüllen können.

6.2.2.1 Nachfrageseitige Voraussetzungen in Sachsen-Anhalt

Nachfolgend werden einige der in den Abschnitten 3.3 und 4 herausgearbeiteten nachfrageseitigen Faktoren, welche die Wissenstransfers beeinflussen, mit Hilfe sekundärstatistischer Daten für die Unternehmen Sachsen-Anhalts untersucht. Diese werden mit den Daten für die neuen Bundesländer (Flächenländer insgesamt) und denen für die alten Bundesländer (insgesamt) verglichen, um damit Aussagen über die regionale Wirtschaftsstruktur zu gewinnen. Die nachfolgend untersuchten nachfrageseitigen Faktoren sind die Unternehmensgröße, die Ausgaben für die FuE in den Unternehmen, das FuE-Personal sowie die Patentanmeldungen.

6.2.2.1.1 Unternehmensgröße

Wie der Tabelle 2 zu entnehmen ist, ergaben sich für Sachsen-Anhalt keine auffälligen Verzerrungen bei der Anzahl der Betriebe in den einzelnen Größenklassen im Vergleich zu den westdeutschen und den ostdeutschen Flächenländern (einschließlich Sachsen-Anhalt). Damit lag der Schwerpunkt der Wirtschaftslandschaft in Sachsen-Anhalt, wie in Gesamtdeutschland, bei den kleinen und mittelständischen Unternehmen.

Große Unterschiede zwischen Sachsen-Anhalt und den Vergleichsregionen zeigten sich allerdings hinsichtlich der Anzahl der Beschäftigten. So ist in Sachsen-Anhalt der pro-

³²² Wie beispielsweise in der Untersuchung von *Pfähler et al.* (1999).

zentuale Anteil der Beschäftigten in den kleinen Unternehmen höher und in den Großunternehmen geringer als in den Vergleichsregionen. Da in Sachsen-Anhalt die Beschäftigung in großen Betrieben vergleichsweise gering war, wird erwartet, dass die Marktstellung und die Erzielung von Skalenerträgen in dem Land schwächer ausfallen, als in den Vergleichsregionen.³²³ Diese Annahme führt zu der Erwartung, dass die Unternehmen in Sachsen-Anhalt eher selten Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen – respektive den Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle – praktizieren.

Tabelle 2:

Zahl der Betriebe mit sozialversicherungspflichtig Beschäftigten je Region sowie Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Jahr 2001 je Region
- in %^a -

Anzahl der Beschäftigten	Alte Bundesländer ^b		Neue Bundesländer ^b		Sachsen-Anhalt	
	Betriebe	Beschäftigte	Betriebe	Beschäftigte	Betriebe	Beschäftigte
1-5 Beschäftigte	68,2	11,8	67,9	11,4	67,5	12,2
6-9 Beschäftigte	12,2	6,8	12,0	6,7	12,2	7,1
10-19 Beschäftigte	9,7	9,9	9,7	9,8	9,8	10,7
20-49 Beschäftigte	5,9	14,3	6,6	14,0	6,5	16,0
50-99 Beschäftigte	2,2	11,6	2,2	11,6	2,2	12,5
100- 499 Beschäftigte	1,7	24,3	1,5	24,8	1,6	25,0
über 500 Beschäftigte	0,25	21,1	0,16	21,7	0,18	16,5

^a Rundungsdifferenzen möglich. – ^b Nur Flächenländer.

Quelle: Rosenfeld, Franz und Roth (2005), S. 196.

6.2.2.1.2 Ausgaben für Forschung und Entwicklung in den Unternehmen

Der Tabelle 3 können die internen FuE-Aufwendungen der Unternehmen entnommen werden.³²⁴ Auffällig ist eine große Diskrepanz zwischen den internen Aufwendungen der Unternehmen in Sachsen-Anhalt im Kontrast zu den Vergleichsregionen. Die Werte für die FuE-Aufwendungen der Unternehmen Sachsens-Anhalts lagen weit unterhalb der Durchschnittswerte. Setzt man die FuE-Aufwendungen ins Verhältnis zur Einwohnerzahl der betreffenden Regionen, verstärkt sich dieses Bild sogar noch. Die Annahme, dass die sachsen-anhaltinischen Unternehmen eher selten Wissenstransfers mit den Wissenschaftseinrichtungen praktizieren, wird dadurch untermauert.

³²³ Vgl. Rosenfeld et al. (2001b), S. XL.

³²⁴ Zur Problematik bei der Verwendung von FuE-Indikatoren vgl. Weingart, Winterhager (1984), S. 44 f. „Tatsächlich vermögen Inputindikatoren ... nur Aufschluß über den Verbrauch von Ressourcen zu geben, nicht aber über die sich daraus ergebenden Ergebnisse“ (S. 45). Da Untersuchungen jedoch ergaben, dass Inputindikatoren Indizien für die Absorptionsfähigkeit der Unternehmen liefern, werden sie hier als Basis für die Hypothesenbildung herangezogen.

Tabelle 3:

Interne FuE-Aufwendungen im Wirtschaftssektor 1999 und 2001 nach Regionen^a
- in Mio. Euro -

Jahr	Alte Bundesländer ^b		Neue Bundesländer ^b		Sachsen-Anhalt	
	FuE-Aufwendungen	FuE-Aufwendungen je Einwohner	FuE-Aufwendungen	FuE-Aufwendungen je Einwohner	FuE-Aufwendungen	FuE-Aufwendungen je Einwohner
1999	29 635	474,5	1 597	114,5	176	66,45
2001	31 919	507,2	1 823	132,8	145	56,2

^a Rundungsdifferenzen möglich. – ^b Nur Flächenländer.

Quellen: *Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft* 2003/2004; *Statistisches Bundesamt* (2001); eigene Berechnungen.

6.2.2.1.3 FuE-Personal

Bei der Betrachtung der Daten zum FuE-Personal – in Tabelle 4 – fällt auf, dass es in den alten Bundesländern zwischen 1999 und 2001 zu einer Aufstockung des Personals im FuE-Bereich der Unternehmen kam. Im selben Zeitraum bauten die Unternehmen in den neuen Ländern ihr Personal ab. Vergleicht man die Zahlen Sachsens-Anhalts mit denen der Neuen Bundesländer insgesamt, so zeigt sich, dass der Stellenabbau im Bereich der FuE in den Unternehmen Sachsens-Anhalts extrem voranschritt.³²⁵ Nimmt man die Daten zu den internen FuE-Aufwendungen der Unternehmen hinzu, lässt sich konstatieren, dass in Sachsen-Anhalt die FuE in den Unternehmen nur einen geringen Stellenwert einnimmt. Es kann damit unterstellt werden, dass in der sachsen-anhaltinischen Wirtschaft das Hervorbringen und die Adaption neuen Wissens tendenziell in den Unternehmen gelingen wird, die über eine gute Ausstattung mit den finanziellen und personellen FuE-Voraussetzungen verfügen.

In der Studie von Rosenfeld et al. (2001b) wurde herausgearbeitet, dass es sektorale Unterschiede bei der Ausstattung mit diesen FuE-Inputfaktoren gibt. Schaut man sich die Branchen an, die über eine eher zufrieden stellende Ausstattung verfügen (wie beispielsweise Verlags- und Druckgewerbe, Mineralölverarbeitung) und jene, die einen Mangel an diesen Faktoren aufweisen (z. B. Ernährungsgewerbe, chemische Industrie), so zeigt sich, dass es sich dabei vor allem um solche Branchen handelt, die als Nachfrager nach wissenschaftlichen Leistungen in Frage kommen (vgl. Abschnitt 7). Es ist daher zu erwarten, dass das Nachfragepotenzial in Sachsen-Anhalt begrenzt ist und es unter Umständen eine sektorale Nachfrageverschiebung hin zu den Branchen gibt, die über eine vergleichsweise gute Ausstattung verfügen.

³²⁵ Dass es sich dabei nicht um einen kurzfristigen Trend handelt, zeigt ein Rückgriff auf Daten des Jahres 1995. In diesem Jahr waren noch 3 267 Beschäftigte im FuE-Bereich der Unternehmen beschäftigt vgl. *Rosenfeld et al.*, (2001b).

Tabelle 4:

FuE-Personal im Wirtschaftssektor 1999 und 2001 nach Regionen^a

Jahr	Alte Bundesländer ^b		Neue Bundesländer ^b		Sachsen-Anhalt	
	FuE-Personal	FuE-Personal je 100 000 Einwohner ^c	FuE-Personal	FuE-Personal je 100 000 Einwohner ^c	FuE-Personal	FuE-Personal je 100 000 Einwohner
1999	262 749	420,7	22 075	158,3	2 470	93,3
2001	262 995	417,9	21 336	155,4	1 913	74,1

^a Rundungsdifferenzen möglich. – ^b Nur Flächenländer. – ^c Der prozentuale Rückgang des FuE-Personals in den Alten Bundesländern – gemessen an der Einwohnerzahl – ist auf einen Bevölkerungszuwachs zurückzuführen. Demgegenüber ist der *vergleichsweise moderate* prozentuale Rückgang des FuE-Personals in den Neuen Bundesländern – gemessen an der Einwohnerzahl – auf einen Bevölkerungsschwund zurückzuführen.

Quellen: *Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft* 2003/2004; *Statistisches Bundesamt* (2001); eigene Berechnungen.

6.2.2.1.4 Patentanmeldungen³²⁶

Da, wie bereits herausgearbeitet wurde, die Unternehmen Sachsen-Anhalts eine Schwäche bei der Ausstattung mit Inputfaktoren für die Forschung und Entwicklung aufweisen, verwundert es nicht, dass auch ein Outputfaktor – Patentanmeldungen – ebenfalls nur schwach ausgeprägt ist (vgl. Tabelle 5).

Insgesamt zeigt sich auf der Nachfrageseite Sachsen-Anhalts ein eher schwaches Transferpotenzial. Dies führt zu der Vermutung, dass die Unternehmen eher selten Wissenstransfers mit den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle praktizieren.³²⁷

Tabelle 5:

Patentanmeldungen der Wirtschaft im Jahr 2000 nach Region^a

Patentanmeldungen	Alte Bundesländer ^b		Neue Bundesländer ^b		Sachsen-Anhalt	
	Patentanmeldungen pro 100 000 Einwohner	Patentanmeldungen	Patentanmeldungen pro 100 000 Einwohner	Patentanmeldungen	Patentanmeldungen pro 100 000 Einwohner	
27 868	44,5	1 360	9,8	172	6,6	

^a Rundungsdifferenzen möglich. – ^b Nur Flächenländer.

Quellen: *Greif und Schmiedl* (2002), S. 137; *Statistisches Bundesamt* (2000a); eigene Berechnungen.

³²⁶ Die Bedeutung der Patentstatistik zur Gewinnung von Aussagen über das Innovationsverhalten von Unternehmen wurde beispielsweise von *Greif* (2002), S. 143 betont.

³²⁷ Auf der Grundlage von empirischen Untersuchungen in Ostdeutschland stellten auch *Keller, Niebuhr, Stiller* (2004), S. 124 die Vermutung auf, dass die öffentlichen Wissenschaftseinrichtungen eher selten von den regionalen Unternehmen konsultiert werden. Grund hierfür ist vor allem die begrenzte Absorptionsfähigkeit der Unternehmen.

6.2.2.2 Angebotsseitige Voraussetzungen in Sachsen-Anhalt

Nachfolgend werden einige Faktoren, die auf der Angebotsseite in der Region Halle Wissenstransfers beeinflussen, an Hand von sekundärstatistischen Daten ausgewertet. Diese werden mit den Daten für die Neuen Bundesländer (Flächenländer insgesamt) und denen der Alten Bundesländer verglichen, um Aussagen über die Wissenschaftslandschaft in der Region Halle zu gewinnen. Als zu untersuchende Indikatoren³²⁸ werden das FuE-Personal sowie die Drittmiteinnahmen der Wissenschaftseinrichtungen herangezogen. Über die Anzahl des FuE-Personals in den Wissenschaftseinrichtungen ist es möglich, Aussagen über deren Ressourcen in diesem Bereich zu treffen. Die Drittmiteinnahmen der Wissenschaftseinrichtungen zeigen an, inwieweit ein Interesse an diesen Leistungen besteht. Damit sind die Drittmiteinnahmen ein möglicher Indikator zur Abbildung des Outputs wissenschaftlicher Einrichtungen.³²⁹

Betrachtet man alle Indikatoren (vgl. Tabelle 6) der Wissenschaftseinrichtungen Sachsen-Anhalts im Vergleich zu denen der Neuen oder der Alten Länder, so fällt auf, dass die Wissenschaftseinrichtungen Sachsen-Anhalts bei allen Werten schlechter als die der Vergleichsregionen abschneiden.

Dies lässt darauf schließen, dass die Wissenschaftseinrichtungen in Sachsen-Anhalt, bedingt durch die mangelhafte Inputausstattung, nur in begrenztem Maße als Transferpartner für die Unternehmen in Frage kommen, da gerade einige Wissenstransfers mit Unternehmen (wie beispielsweise FuE-Kooperationen oder Auftragsforschungen) gewisse Ressourcenkapazitäten voraussetzen. Andererseits könnte eine ungünstige Ausstattung mit Inputfaktoren die Handelnden in den Wissenschaftseinrichtungen zu einem höheren Engagement bei der Einwerbung von Mitteln Dritter bewegen, um den Mangel an Inputressourcen auszugleichen.

Wie ein Blick in Tabelle 6 zeigt, sank die Drittmiteleinwerbung aus der gewerblichen Wirtschaft im Zeitraum zwischen 1999 und 2001 sowohl in Sachsen-Anhalt als auch in den Vergleichsregionen. Dies zeigt, dass Drittmiteleinwerbungen aus den Unternehmen in Zeiten wirtschaftlicher Unsicherheit nur begrenzt bis gar keine Möglichkeiten liefern, die Inputressourcen stetig zu erhöhen. Denn gerade die Unternehmen werden sich in wirtschaftlich instabilen Perioden Investitionen – und somit auch Investitionen in Wissenschaftseinrichtungen – gut überlegen und größtenteils verschieben. Es wird an dieser

³²⁸ Kritisch wird die Verwendung von Indikatoren von Weingart, Winterhager (1984), S. 16 gesehen: „Indikatoren sind also nicht *objektive* Maße der Realität, sondern wie jede wissenschaftliche Analyse sind sie zirkuläre Zugriffe auf die Wirklichkeit. Die analytischen und Wertentscheidungen, die ihrer Konstruktion vorausgehen, bestimmen, was vom Indikator erfasst wird und was nicht, und sie stecken damit auch im Vorhinein den Rahmen der möglichen Lösungen ab, um deretwillen die Indikatoren gebildet werden“.

³²⁹ Drittmiteinnahmen können deshalb als Output-Indikator betrachtet werden, da Auftraggeber nur dann Kapital für etwas bereitstellen, wenn sie sich daraus einen Nutzen versprechen. Gleichzeitig stellt die Höhe der Drittmittel auch einen Inputindikator dar, dienen diese doch der Investition in FuE.

Stelle davon ausgegangen, dass der Rückgang dieser Drittmiteinnahmen eher auf der Nachfrageseite zu suchen ist, als auf der Angebotsseite.

Tabelle 6:

Ausgewählte Indikatoren zur Abbildung des Potenzials an den Hochschulen und außer-universitären Forschungseinrichtungen in ausgewählten Regionen

Bezeichnung des Indikators	Maßeinheit	Zeit- raum	Alte Länder (Flächen- länder)	Neue Länder (Flächen- länder)	Sachsen- Anhalt	Gesamt
Personal der HS für FuE	Vollzeitäquivalent	1998	71 889	15 455	2 912	100 082
		2001	73 813	15 292	2 683	101 444
	Vollzeitäquivalent je 100 000 Einwohner	1998	115,48	110,27	108,88	122,0
		2001	117,3	111,4	104,0	123,1
Einnahmen der HS aus Drittmitteln	in Mio. EURO ^a	1998	1 873	566	98	4 837
	in Mio. EURO	2001	2 306	383	66	3 076
Einnahmen der HS aus Drittmitteln der gewerblichen Wirtschaft	in Mio. EURO ^a	1998	581	123	17	1 371
	in Mio. EURO	2001	681	75	11	831
Drittmittel der gewerb- lichen Wirtschaft in Relation zu Drittmitteln gesamt	in %	1998	31,0	21,7	17,3	28,4
		2001	29,5	19,6	16,7	27,0
Ausgaben für FuE der Wissenschaftseinrich- tungen des öffentlichen Sektors (außerhalb der HS)	in Mio. EURO	2001	4 621,4	1 240,2	171,3	7 090,6
Personal in FuE der Wissenschaftseinrich- tungen des öffentlichen Sektors (außerhalb der HS)	Vollzeitäquivalent	1999	47 552	11 769	1 662	71 935
		2001	47 410	12 364	1 736	71 906
	Vollzeitäquivalent je 100 000 Einwohner	1999	76	84	63	88
		2001	75,3	90,1	67,3	87,2

^a Die ursprünglichen DM-Werte wurden in EURO umgerechnet.

Quellen: Statistisches Bundesamt Statistisches Jahrbuch 2003a, S. 410; 2000b und 2003b, S. 30; 2003c, S. 16, S. 44; Rosenfeld, Heimpold (2001), S. 396 ff.; eigene Berechnungen.

Da in dieser Arbeit die Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle im Mittelpunkt stehen, können die aus den sekundärstatistischen Daten gewonnenen Aussagen nicht in vollem Umfang auf die zu untersuchenden Wissenschaftseinrichtungen angewendet werden. Da es mit den verfügbaren sekundärstatistischen Daten nicht möglich ist, die Angaben zu den einzelnen Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle denen für vergleichbare Wissenschaftseinrichtungen gegenüberzustellen, werden die Erkenntnisse für

die Wissenschaftseinrichtungen Sachsen-Anhalts auch auf jene aus der Region Halle angewendet. Damit ergibt sich für diese Wissenschaftseinrichtungen die Vermutung, dass diese eher selten Wissenstransfers mit Unternehmen praktizieren.

6.2.2.3 Zusammenfassung

Aus den oben gewonnenen Aussagen lässt sich zusammenfassend feststellen, dass in Sachsen-Anhalt sowohl auf Seiten der Nachfrager als auch auf Seiten der Anbieter erhebliche Defizite bestehen. So dominieren in Sachsen-Anhalt auf Unternehmensseite vor allem die KMU. Folgt man den bisherigen Erkenntnissen aus anderen Untersuchungen, so ist das Innovationspotenzial kleiner und mittelständischer Unternehmen geringer als bei Großunternehmen. Hinzu kommt, dass es auch bei den übrigen Input-Voraussetzungen der Unternehmen in Sachsen-Anhalt (FuE-Personal und FuE-Ausgaben) ungünstig aussieht. Dies zeigt sich auch bei der betrachteten Output-Variable. Die Patentanmeldungen sachsen-anhaltinischer Unternehmen sind nur gering ausgeprägt. Auf der anderen Seite ist auch bei den Wissenschaftseinrichtungen im Land eine mangelnde Ausstattung mit Input-Faktoren festzustellen.

Es ist anzunehmen, dass sich dies auf die Transferaktivität zwischen den Wissenschaftseinrichtungen und den Unternehmen niederschlägt. Daher wird erwartet, dass:

- Wissenstransfers zwischen den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle und den Unternehmen in Sachsen-Anhalt eher selten praktiziert werden,
- wenn Unternehmen Sachsen-Anhalts Wissenstransfers mit den Wissenschaftseinrichtungen praktizieren, dann vor allem solche Unternehmen, die über eine eher hohe Absorptionsfähigkeit verfügen,
- wenn die Unternehmen Sachsen-Anhalts auf Wissenstransfers mit den Wissenschaftseinrichtungen angewiesen sind, aber über eine begrenzte Absorptionsfähigkeit verfügen, dann werden diese Unternehmen vor allem die weniger ressourcenintensiven Wissenstransfers praktizieren,
- wenn Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen Wissenstransfers miteinander praktizieren, sie dann solche Partner präferieren werden, mit denen sie bereits in Interaktionsbeziehungen stehen.

Da diese Arbeit die Wissenstransfers, welche zwischen den Unternehmen der Region Halle – respektive Sachsen-Anhalts – und den Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle praktiziert werden mit denen zwischen den Unternehmen Sachsen-Anhalts und den Wissenschaftseinrichtungen außerhalb der Region Halle bzw. denen zwischen den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle und den Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts vergleicht, ergibt sich daraus eine weitere Hypothese, die sich aus dem bisherigen Erkenntnissen ableiten lässt. Es wird erwartet, dass:

- wenn die Untersuchungsobjekte transferorientiert sind, sie sich nicht nur Transferpartner in räumlicher Nähe suchen, sondern auch in weiterer Entfernung (außerhalb der Region Halle und des Landes Sachsen-Anhalt) aufgrund der eher ungünstigen Ausstattung der möglichen Transferpartner in räumlicher Nähe.

6.2.3 Politisches Umfeld

Neben den oben genannten Faktoren gibt es weitere, die einen Einfluss auf das Transferverhalten der regionalen Akteure haben. Zu diesen Faktoren zählt das politische Umfeld. Die politischen Entscheidungen auf der Bundes-, Landes- und Kommunalebene bestimmen die Rahmenbedingungen der Wissenschaftseinrichtungen. Durch Landtags- oder Bundestagswahlen können sich die Transferbedingungen der Wissenschaftseinrichtungen verändern.³³⁰ Aber auch öffentliche Diskussionen zu Umstrukturierungen der Hochschulen sowie die Zukunft der Forschungsgesellschaften kann Auswirkungen auf das Transferverhalten der Forscher und der Unternehmen haben (indem Transfers verschoben oder an Einrichtungen außerhalb Deutschlands vergeben werden).

Einen Einfluss auf das Antwortverhalten der befragten Wissenschaftler an den Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle könnten die im Jahr 2003/2004 geführten hochschulpolitischen Diskussionen auf der Landesebene des Landes Sachsen-Anhalt gehabt haben. Ziel dieser Diskussion war eine gesetzlich zu verankernde Umstrukturierung der Hochschullandschaft im Land. Die wichtigsten Eckpunkte betreffen die finanzielle Ausstattung der Hochschulen, sowie eine Konzentrierung von Angeboten auf einzelne Standorte, was zu Verlagerungen und Neustrukturierungen von Fachbereichen führt.³³¹

Auf Bundesebene führten die Überlegungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung zur Etablierung von Elitehochschulen zu Planungsunsicherheiten im Land und an den einzelnen Hochschulen.³³²

Für die außeruniversitären Forschungseinrichtungen bedeuten die Umstrukturierungsdiskussionen auf Bundesebene ebenfalls einen gewissen Unsicherheitsfaktor. Bei einigen der Forschungsgesellschaften will der Bund die Zuständigkeit für die finanzielle und institutionelle Verantwortung ganz übernehmen (FhG, HGF), bei der MPG wäre eine Weiterführung der Mischfinanzierung zwischen Bund und Ländern denkbar. Für die Leibniz-Institute ist eine Zuordnung zu den übrigen drei Forschungsgesellschaften vorgesehen.³³³

³³⁰ Im Jahr 2002 wurde nach der Landtagswahl die PDS tolerierte SPD-Regierung von einer CDU-FDP-Regierung abgelöst.

³³¹ Vgl. http://www.fight-for-your-right.de/user_resources/129361/uploadedfiles/2003_08_19.hochschulstrukturplanung.pdf, gelesen am 30.01.2004.

³³² Vgl. <http://www.mz-web.de/servlet/ContentServer?pagename=ksta/page&atype=ksArtikel&aid=1075022718204>, gelesen am 30.01.2004.

³³³ Vgl. http://deutschland.dasvonmorgen.de/pub/rede_humboldt_forum-20040120.pdf, gelesen am 30.01.2004.

7 Datenbasis und Erhebungsverfahren³³⁴

Zur Erfassung der Angebotseffekte der Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle wurden zwei schriftliche Befragungen – „IWH-Wissenstransferbefragung 2003“ und „IWH-Forscherbefragung 2003“ – sowie ergänzende mündliche Befragungen durchgeführt. Einer schriftlichen Befragung wurden a) eine Stichprobe der Unternehmen in Sachsen-Anhalt und b) leitende Mitarbeiter der Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle unterzogen.³³⁵ Einzelne Vertreter der Wissenschaftseinrichtungen und der Unternehmen wurden zusätzlich mündlich befragt.

7.1 Durchführung der Unternehmensbefragung

Für die „IWH-Wissenstransferbefragung 2003“ wurde ein Fragebogen entwickelt, der im Anhang (Teil B) dokumentiert ist. Befragt wurde eine repräsentative Stichprobe der wissensbasierten Unternehmen in Sachsen-Anhalt.

Gemäß dem beim Statistischen Landesamt Sachsen-Anhalt geführten Unternehmensregister gab es im Dezember 2003 ca. 119 900 gemeldete Unternehmen und Betriebe in Sachsen-Anhalt. Die Befragung aller dieser Einheiten wäre weder möglich noch sinnvoll. Zum einen wäre eine Vollerhebung mit enormen Kosten verbunden, zum anderen ist diese nicht zweckmäßig, da hier auch sämtliche Unternehmen befragt worden wären, bei denen von vornherein davon auszugehen ist, dass sie keine Kontakte zu Wissenschaftseinrichtungen aufweisen. Eine flächendeckende Befragung hätte zwar offengelegt, wie viel Prozent der sachsen-anhaltinischen Unternehmen insgesamt Kontakte zu den Wissenschaftseinrichtungen aufweisen, aber vermutlich wäre eine zweite Befragungsrunde nötig gewesen, um jene Unternehmen tiefergehender zu befragen, die tatsächlich Wissenstransfers hatten. Deshalb waren weitere Auswahlsschritte notwendig, und es wurde die Entscheidung getroffen, die Befragung auf solche Unternehmen zu konzentrieren, bei denen Kontakte zu Wissenschaftseinrichtungen zu vermuten sind.

7.1.1 Auswahl der Branchen

Der erste Auswahlsschritt baut auf der Hypothese auf, dass vor allem Unternehmen mit Hochschulabsolventen wissenschaftliche Leistungen nachfragen. Wie eine Untersuchung ergab, finden sich solche Unternehmen überdurchschnittlich häufig in wissensbasierten Branchen.³³⁶ Ausgehend von dieser Annahme erfolgte im Vorfeld der Unternehmens-

³³⁴ Die Befragungen wurden von der Autorin im Rahmen einer Projektstätigkeit am Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH) durchgeführt.

³³⁵ Bei der Unternehmensbefragung wurde nicht nur nach den Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle gefragt, sondern auch nach solchen in den Regionen Harz und Magdeburg.

³³⁶ Vgl. *Grupp et al.* (2000), S. 29 ff.; *Bundesministerium für Bildung und Forschung* (2002b), S. IV.

auswahl³³⁷ eine Einteilung der Branchen in stark wissensbasierte Branchen und weniger wissensbasierte Branchen. Die Abgrenzung erfolgte auf der Drei-Steller-Ebene der WZ-93-Klassifikation³³⁸ und ist im Anhang dokumentiert (vgl. Tabelle A-1). Zusätzlich wurde der Wirtschaftsstruktur Sachsen-Anhalts insoweit Rechnung getragen, als die wichtigsten Leitbranchen des Verarbeitenden Gewerbes im Land einbezogen wurden, obgleich nicht davon auszugehen ist, dass diese überdurchschnittlich viele Hochschulabsolventen beschäftigen.³³⁹ Damit verblieben 17 506 Unternehmen, die die Grundgesamtheit der Befragung bildeten.

7.1.2 Stichprobenziehung und Rücklauf

Die Befragung der Unternehmen erfolgte in Kooperation mit dem Statistischen Landesamt Sachsen-Anhalt auf der Grundlage des amtlichen Unternehmensregisters (des Landes Sachsen-Anhalt). Die Ziehung der Stichprobe fand aus datenschutzrechtlichen Gründen im Statistischen Landesamt statt, das aus eben diesen Gründen auch die Versendung der 2 900 Fragebögen übernahm.³⁴⁰

Aufgrund einer bei der ersten Befragungsrunde erzielten niedrigen Rücklaufquote wurde eine zweite Befragungsrunde durchgeführt. Die Unternehmen hierfür wurden mit dem gleichen Ziehungsverfahren ausgewählt wie die Unternehmen der ersten Runde. Bei der zweiten Befragungsrunde wurden 2 000 Unternehmen angeschrieben. Der Rücklauf der damit 4 900 angeschriebenen Unternehmen betrug 534 Fragebögen, was einer Rücklaufquote von 10,9% entspricht. Weitere 65 Fragebögen konnten nicht verwendet werden, da diese unvollständig ausgefüllt oder aufgrund von Unternehmensschließungen bzw. Insolvenzen nicht verwertbar waren. Die Rücklaufquote von 10,9% ist vergleichbar mit der anderer Unternehmensbefragungen.³⁴¹ Dabei lag die Rücklaufquote der Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes mit 12,7% im Vergleich zu jener der anderen Sektoren am höchsten. Bei den Unternehmen, die unternehmensnahe Dienstleistungen erbrin-

³³⁷ Es wurden nur Unternehmen, keine Betriebe befragt.

³³⁸ Die Auswahl erfolgte anhand der 3-Steller der Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 93 (WZ-93) des Statistischen Bundesamtes. Die vollständige Liste der WZ-93-Klassifikation findet sich unter: <http://www.destatis.de/download/klassif/wz93int.pdf>, gelesen am 23.04.2004.

³³⁹ Dabei handelt es sich um Branchen des Ernährungsgewerbes, des Druckgewerbes, der Metallherstellung und -bearbeitung, der Herstellung von Möbeln und Schmuck. Wirtschaftszweige wie Gesundheits- und Veterinärwesen wurden nicht mit berücksichtigt, da hier vor allem die Arztpraxen erfasst werden. Im Anschluss an die Auswahl der Branchen auf der Drei-Steller-Ebene der WZ-93-Klassifikation wurden zusätzlich auf der Ebene der Vier-Steller und der Fünf-Steller jene Subbranchen ausgliedert, für die eine relativ geringe Wissensbasierung plausibel erschien.

³⁴⁰ Die Stichprobenziehung erfolgte dergestalt, dass beginnend mit dem Buchstaben A jedes 6. Unternehmen der jeweiligen WZ-3-Steller für die Befragung ausgewählt wurde. War die Anzahl der Unternehmen in einigen Branchen zu gering, wurde jedes 2. Unternehmen befragt (bei mehr als zwei, aber weniger als sieben Unternehmen) oder eine Vollerhebung (bei weniger als drei Unternehmen) durchgeführt.

³⁴¹ Vgl. *Blume, Fromm* (2000a), S. 61.

gen, lag die Quote bei 10,7% und bei den sonstigen Branchen bei 8,3%. Somit weist die Erhebung einen leichten Bias zugunsten der Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes auf (vgl. Anhangtabelle A-2).³⁴²

7.1.3 Beschreibung der im Rücklauf enthaltenen Unternehmen

Eine Betrachtung der Unternehmen, die den Fragebogen beantwortet haben (im Folgenden als befragte Unternehmen bezeichnet) zeigt, dass deren Verteilung hinsichtlich der Beschäftigtengrößenklassen sowie die regionale Verteilung im Wesentlichen ähnliche Charakteristika aufweist wie die Gesamtheit der sachsen-anhaltinischen Unternehmen. Demgemäß ist bei den befragten Unternehmen eine Dominanz von kleinen Unternehmen festzustellen (vgl. Tabelle 7).

Tabelle 7:

Verteilung der sachsen-anhaltinischen Unternehmen auf Beschäftigtengrößenklassen im Jahr 2001

- in % -

Verteilung	0-5 Beschäftigte	6-10 Beschäftigte	11-19 Beschäftigte	über 19 Beschäftigte
in Sachsen-Anhalt insgesamt	67,5	12,2	9,8	10,5
der befragten Unternehmen^a	58,5	14,6	13,1	13,8

^a Nicht alle befragten Unternehmen haben die Frage nach der Anzahl der Beschäftigten beantwortet (N = 520).

Quelle: Rosenfeld, Franz und Roth (2005), S. 40.

Lediglich 13,8% der befragten Unternehmen hatten mehr als 19 Beschäftigte. 58,5% der befragten Unternehmen hatten weniger als sechs Personen beschäftigt. Hinsichtlich dieser Größenklasse gibt es eine gewisse Divergenz zwischen den befragten Unternehmen und der realen Größenstruktur der sachsen-anhaltinischen Unternehmen.³⁴³ Dies bedeutet, dass in der Verteilung der befragten Unternehmen die Unternehmen mit mehr als fünf Beschäftigten leicht überrepräsentiert sind.

Differenziert man die befragten Unternehmen nach dem Unternehmenssitz, dann fällt auf, dass die Unternehmen aus der Region Halle am stärksten vertreten sind. 34,2% der be-

³⁴² Die Hypothese der Übereinstimmung zwischen der Verteilung von Grundgesamtheit (versandte Fragebögen) und Rücklauf wird bei einem Signifikanzniveau von 95% abgelehnt (Chi-Quadrat-Test). Es handelt sich hierbei um ein statistisches und nicht um ein inhaltliches Problem, da es aufgrund der schlechten Rücklaufquote (die zu Beginn der Untersuchung nicht absehbar war) zu Verzerrungen kam.

³⁴³ Bei den Werten für die Beschäftigtenstruktur in Sachsen-Anhalt insgesamt konnten aufgrund fehlender Angaben in der Statistik der Bundesanstalt für Arbeit lediglich die Unternehmen mit sozialversicherungspflichtig Beschäftigten berücksichtigt werden.

befragten Unternehmen hatten dort ihren Unternehmenssitz (vgl. Tabelle 8). 25,1% der befragten Unternehmen kamen aus der Region Magdeburg und 21,5% aus der Region Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg. Aus den Regionen Altmark und Harz kamen 7,4% bzw. 11,9% der befragten Unternehmen. Vergleicht man die regionale Verteilung der befragten Unternehmen mit der Verteilung der Unternehmen in Sachsen-Anhalt insgesamt, so ist festzustellen, dass die Unternehmen aus den Regionen Altmark und Harz leicht unter- und die Unternehmen der übrigen Regionen geringfügig überrepräsentiert sind (vgl. Tabelle 8).

Tabelle 8:

Regionale Verteilung der *befragten* Unternehmen Sachsen-Anhalts^a und der Unternehmen in Sachsen-Anhalt insgesamt
- in % -

Regionale Verteilung der ...	Halle	Altmark	Magdeburg	Harz	Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg
Unternehmen in Sachsen-Anhalt insgesamt	32,0	9,6	24,1	13,7	20,6
<i>befragten</i> Unternehmen	34,2	7,4	25,1	11,9	21,5

^a Fragen nach dem Unternehmenssitz wurden von 530 Unternehmen beantwortet.

Quelle: Rosenfeld, Franz und Roth (2005), S. 40.

Unterteilt man die befragten Unternehmen hinsichtlich ihrer Branchenstruktur, dann lässt sich feststellen, dass die Mehrzahl dieser Unternehmen (55,6%) im Bereich der unternehmensnahen Dienstleistungen tätig war, 32,4% der befragten Unternehmen gehörten dem Verarbeitenden Gewerbe und 12,0% den sonstigen Branchen an (vgl. Abbildung A-1). Die Verteilung der befragten Unternehmen auf die einzelnen Teilbranchen ist in Tabelle A-2 enthalten.

7.2 Durchführung der schriftlichen Befragung an den Hochschulen

Die schriftliche Befragung an den Hochschulen wurde im ersten Quartal 2003 durchgeführt. Zeitlicher Bezugsrahmen war von Anfang 2002 bis Mitte 2003. Befragt wurden die in der Übersicht 1 – im Abschnitt 5.3 – aufgeführten Hochschulen.

7.2.1 Auswahl der Fachbereiche

Nicht alle an den wissenschaftlichen Einrichtungen produzierten Leistungen, so die Annahme, sind für die Unternehmen gleich relevant. Aufgrund dieser Überlegung wurden an den Hochschulen vor allem jene Fachbereiche in die Befragung einbezogen, bei deren Fächerangebot von einer Relevanz für die Unternehmen ausgegangen werden kann. Besondere Relevanz für die Unternehmen haben vor allem Forschungsergebnisse und Absolventen aus den technischen, natur- und wirtschaftswissenschaftlichen sowie landwirtschaftlichen Bereichen. Daher wurde bei der FH Merseburg der Fachbereich Soziale

Arbeit/Medien/Kultur ausgeklammert. An der Martin-Luther-Universität (MLU) wurden die mathematisch-naturwissenschaftlich-technische Fakultät, die wirtschaftswissenschaftliche Fakultät sowie die landwirtschaftliche Fakultät ausgewählt. Aufgrund der besonderen Stellung der HS Burg Giebichenstein – als einzige öffentlich finanzierte Kunsthochschule in der Wissenschaftslandschaft Sachsen-Anhalts – wurden die Professoren aller Fachbereiche befragt.

7.2.2 Stichprobenbildung und Rücklauf

An den Hochschulen wurden jeweils alle Professoren³⁴⁴ der ausgewählten Fachbereiche zu ihren Unternehmenskontakten befragt. Die Befragung erfolgte schriftlich. Der Fragebogen ist im Anhang dokumentiert.³⁴⁵

Die Tabelle 9 gibt Aufschluss über die Anzahl der angeschriebenen Professoren sowie den Rücklauf, der 46,3% betrug. Besonders hoch war der Rücklauf an der MLU. Demgemäß sind in der Verteilung die Antworten der Professoren von der MLU stärker repräsentiert als dies den realen Verhältnissen (vgl. Tabelle 9) entspricht. Bei der MLU war der Rücklauf an der mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Fakultät mit 49,6% am geringsten, an der landwirtschaftlichen Fakultät (68,2%) am höchsten.

Tabelle 9:
Eckdaten der Hochschulbefragung

	Anzahl der angeschriebenen Professoren	Rücklauf	Rücklaufquote
MLU	166	89	53,6
Math.-naturw. Fakultät	127	63	49,6
Wirtschaftswiss. Fakultät	17	11	64,7
Landwirtschaftl. Fakultät	22	15	68,2
FH Merseburg	64	24	37,5
Wirtschaftswiss. Fachbereich	18	7	38,9
Fachbereich Elektronik/Informatik	15	2	13,3
Fachbereich Maschinenbau	7	5	71,4
Fachbereich Chemie und Umwelt	12	7	58,3
Fachbereich Informatik/Naturw.	12	3	25,0
HS Burg Giebichenstein	53	18	34,0
Fachbereich Kunst	21	4	19,0
Fachbereich Design	32	14	43,8
Insgesamt	283	131	46,3

Quelle: IWH-Forscherbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Bei der FH Merseburg war der Rücklauf aus den einzelnen Fachbereichen ebenfalls sehr unterschiedlich. Im Fachbereich Elektrotechnik, Informationstechnik und Medien ant-

³⁴⁴ Ausgenommen waren diejenigen Professoren, die bereits im Rahmen der explorativen Interviews befragt worden waren.

³⁴⁵ Nach Ablauf des im Anschreiben genannten Rücksendetermins wurde per Email und Post eine Nachfassaktion durchgeführt.

worteten nur 13,3% der Angeschriebenen. Im Fachbereich Informatik und angewandte Naturwissenschaften belief sich die Rücklaufquote auf 25%. Am höchsten war der Rücklauf im Fachbereich Maschinenbau mit 71,4%. Dies bedeutet, dass die Stichprobe einen Bias zu Gunsten der Fachbereiche Maschinenbau sowie Chemie und Umweltingenieurwesen aufweist.

Ähnliches gilt auch für die Befragung an der HS Burg Giebichenstein. Im Fachbereich Kunst antworteten lediglich 19% der Befragten. Hingegen antworteten 43,8% der Befragten im Fachbereich Design.

7.3 Durchführung der schriftlichen Befragung an den außer-universitären Forschungseinrichtungen

Um Informationen über die Kooperationsintensität der außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit Unternehmen zu erhalten, wurden die Abteilungs- bzw. Forschungsleiter aller außeruniversitären Forschungseinrichtungen in der Region Halle schriftlich befragt.³⁴⁶ Dieser Fragebogen war weitgehend identisch mit dem Fragebogen für die Hochschulangehörigen.

Tabelle 10:

Eckdaten der Befragung an den außeruniversitären Forschungseinrichtungen

	Anzahl der angeschriebenen Abteilungsleiter	Rücklauf	Rücklaufquote
MPI für Mikrostrukturphysik	3	2	66,7
MPI für ethnologische Forschung	4	4	100
MPF für Enzymologie der Proteinfaltung	5	2	40
FhI Werkstoffmechanik	3	1	33,3
IPK	5	5	100
IAMO	3	2	66,7
IPB	4	4	100
UFZ ^a	1	1	100
Insgesamt	28	21	75

^a Das UFZ hat Standorte in Sachsen-Anhalt und Leipzig. Bei der Beantwortung der Fragen hat das UFZ nur jene Abteilungen berücksichtigt, die ihren Standort innerhalb Sachsen-Anhalts haben. Da es dem UFZ nicht möglich war, weitere Differenzierungen vorzunehmen, werden alle sachsen-anhaltinischen Standorte der Region Halle zugeordnet.

Quelle: IWH-Forscherbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Im Unterschied zur Befragung an den Hochschulen wurden bei den außeruniversitären Forschungseinrichtungen Fragen zur Unternehmensgröße der Kooperationspartner aufge-

³⁴⁶ Es wurden nur Abteilungs- bzw. Forschungsleiter befragt, in deren Abteilung mindestens ein wissenschaftlicher Mitarbeiter beschäftigt ist. Das IWH wurde nicht befragt.

nommen (zu den weiteren Unterschieden zwischen den beiden Befragungen siehe Fragebögen im Anhang). Der Tabelle 10 sind für die einzelnen Forschungseinrichtungen die Anzahl der Befragten sowie die Rücklaufquote zu entnehmen. Insgesamt lag die Rücklaufquote der Befragung an den außeruniversitären Forschungseinrichtungen bei 75%.

7.4 Experteninterviews

Die Experteninterviews wurden zum einen als *explorative* Experteninterviews durchgeführt. Ziel war es, die verschiedenen Formen und Dimensionen von Wissenstransfers aus den Wissenschaftseinrichtungen in die Unternehmen zu ermitteln und Hinweise für die Erstellung eines Fragebogens zu bekommen.³⁴⁷ Die explorativen Experteninterviews mit Vertretern der Wissenschaftseinrichtungen fanden im 2./3. Quartal 2002 statt.

Zum anderen wurden *systematisierende* Experteninterviews im Dezember 2003 mit Unternehmern mit dem Ziel durchgeführt, offen gebliebene Fragen aus der schriftlichen Befragung zu klären. Diese Experteninterviews wurden sowohl in Form eines Gruppengesprächs als auch in Form von Einzelgesprächen durchgeführt. Die Eckdaten der Experteninterviews finden sich in Tabelle 11.

Tabelle 11:
Eckdaten der Experteninterviews

Experteninterview ...	Befragte ^a	Fachrichtung/Tätigkeitsfeld
mit Vertretern der Wissenschafts- einrichtungen	1	mathematisch-naturwissenschaftlich-technische Fakultät (MLU)
	2	mathematisch-naturwissenschaftlich-technische Fakultät (MLU)
	3	mathematisch-naturwissenschaftlich-technische Fakultät (MLU)
	4	FB Informatik und angewandte Naturwissenschaften (FH)
	5	FB Informatik und angewandte Naturwissenschaften (FH)
	6	FB Informatik und angewandte Naturwissenschaften (FH)
	7	FB Maschinenbau
	8	FB Maschinenbau
	9	FB Elektrotechnik
Gruppendiskussion	10	Ingenieurbüro
	11	Architekturbüro
	12	Landwirtschaft
mit Unternehmens- vertretern	13	Chemische Forschung
	14	Instrumentenbau
	15	Stahlbau

^a Den einzelnen Befragten wurde eine fortlaufende Nummer zugewiesen.

Quelle: Eigene Erhebung.

³⁴⁷ Vgl. Bogner, Menz (2002), S. 37.

8 Empirische Analyse der Angebotseffekte

Im empirischen Teil der Arbeit wird die Auswertung der in Abschnitt 7 beschriebenen Primärerhebungen vorgenommen. Auf Basis dieser Primärerhebungen wird nachfolgend herausgearbeitet, in welchem Umfang die Unternehmen in Sachsen-Anhalt und in der Region Halle die Angebote der öffentlich finanzierten Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle nutzen. Für dieses Anliegen ist es zunächst erforderlich, den Untersuchungsgegenstand zu konkretisieren (Abschnitt 8.1), um die räumliche Reichweite der Wissenstransfers analysieren zu können. Anschließend werden in Abschnitt 8.2 die Ergebnisse hinsichtlich der Nutzung der Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle durch die Unternehmen sowie durch öffentliche und gemeinnützige Einrichtungen dargestellt. Schließlich erfolgt unter 8.3 die Herausarbeitung von Kausalfaktoren, die für das Ausmaß der Nutzung der Wissenstransfers von den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle durch die Unternehmen von Bedeutung waren.

8.1 Operationalisierung der räumlichen Reichweite von Angebotseffekten

Da bei Wissenstransfers immer mindestens zwei Partner beteiligt sind, können unterschiedliche Einschätzungen dieser Transfers auftreten. Daher ist es wichtig, beide Seiten einzubeziehen und die Perspektiven zu vergleichen. Die Perspektiven der Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle wurden mit der „IWH-Forscherbefragung 2003“ und die der Unternehmen in Sachsen-Anhalt mit Hilfe der „IWH-Wissenstransferbefragung 2003“ ermittelt (vgl. Abschnitt 7).

Neben der Frage, ob die Unternehmen in Sachsen-Anhalt von den Wissenstransfers der Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle profitieren (Abschnitt 8.2.1), soll die Frage beantwortet werden, ob Unternehmen in räumlicher Nähe zu Wissenschaftseinrichtungen stärker von diesen profitieren können als Unternehmen in größerer räumlicher Entfernung.³⁴⁸ Dementsprechend wird in Abschnitt 8.2.2 untersucht, ob die Unternehmen in der Region Halle stärker von den Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle profitieren als die sachsen-anhaltinischen Unternehmen außerhalb der Region Halle.

Um eine Aussage darüber zu ermöglichen, inwieweit die Unternehmen in Sachsen-Anhalt tatsächlich Wissenstransfers mit den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle praktizieren, erscheint es erforderlich, die Angaben der Unternehmen hinsichtlich ihrer Nutzung des Leistungsangebotes der Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle denen der Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen anderer Regionen gegenüberzustellen. Dieses Vorgehen ermöglicht es, Erkenntnisse über verschiedene Hand-

³⁴⁸ Bisherige Untersuchungen zu dieser Thematik kamen zu widersprüchlichen Ergebnissen (vgl. Abschnitt 3.2.3.3).

lungsoptionen der Unternehmen zu gewinnen und die gewählten Alternativen einander gegenüberzustellen. Da es sich beim Wissen um ein zum großen Teil über Regionsgrenzen hinweg transferierbares Gut handelt, ist es für Unternehmen möglich, Wissen

- a) von Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle,
- b) von Wissenschaftseinrichtungen, die außerhalb der Region Halle, aber innerhalb Sachsen-Anhalts angesiedelt sind oder
- c) von Wissenschaftseinrichtungen außerhalb Sachsen-Anhalts zu beziehen.

Aussagen über die Bedeutung von Wissenstransfers innerhalb der Region Halle lassen sich dann eindeutig treffen, wenn die Unternehmen *ausschließlich Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle praktizierten*. Hinzu kommen jene Unternehmen, die *Wissenstransfers sowohl mit Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle als auch mit Wissenschaftseinrichtungen außerhalb der Region Halle praktizierten*. Zur Beurteilung des Stellenwertes der Wissenstransfers aus den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle scheint es zweckmäßig, sie mit Wissenstransfers von Wissenschaftseinrichtungen außerhalb der Region Halle zu vergleichen. Dadurch wird es auch möglich, eine Abwägung zwischen den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle und denen im restlichen Sachsen-Anhalt durchzuführen, d. h. vertiefende Aussagen über die Bedeutung der räumlichen Nähe bei Wissenstransfers zu gewinnen.

In der Übersicht 2 sind die prinzipiell möglichen Kategorien der räumlichen Reichweite von Wissenstransfers zwischen Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen abgebildet. Mit Hilfe dieser Übersicht wird der Forschungsgegenstand dieser Untersuchung konkretisiert und eingegrenzt.

Das zentrale Anliegen der Arbeit ist es, die von den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle ausgehenden Effekte auf die Unternehmen in Sachsen-Anhalt zu untersuchen (vgl. Matrixfeld 3 in der Übersicht 2). Um tiefergehende Aussagen über die räumliche Reichweite von Wissenstransfers zu ermöglichen, wird darüber hinaus danach gefragt, inwieweit die Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle von den Unternehmen dieser Region genutzt werden (vgl. Matrixfeld 1 in der Übersicht 2). Alle übrigen Kombinationen zwischen Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen in bestimmten Regionen sind für weitere Überlegungen als Vergleichsfälle von Bedeutung oder nicht Gegenstand der Arbeit. Die Vergleichsfälle bilden somit Handlungsalternativen zu den Wissenstransfers von den Wissenschaftlern der Region Halle zu den Unternehmen der Region Halle bzw. den Unternehmen Sachsen-Anhalts.

Ausgehend von der Übersicht 2 ergeben sich bei einer differenzierenden Betrachtung der Wissenstransfers aus den Wissenschaftseinrichtungen verschiedene mögliche Kategorien der transferorientierten Unternehmen in Sachsen-Anhalt hinsichtlich der räumlichen Reichweite der von ihnen praktizierten Wissenstransfers. Mit anderen Worten,

nur die Kopfzeile in Übersicht 2 wird in den dort dargestellten Differenzierungen betrachtet. Diese verschiedenen Kategorien von Unternehmen sind in der Übersicht 3 abgebildet und ergeben sich aus dem Umstand, dass sich die meisten Unternehmen nicht eindeutig nur einem Matrixfeld der Übersicht 2 zuordnen lassen, sondern gleichzeitig Kontakte mit Wissenschaftseinrichtungen aus verschiedenen Teilräumen hatten.

Übersicht 2:

Prinzipielle Kategorien der räumlichen Reichweite von Wissenstransfers zwischen Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen sowie Eingrenzung des Forschungsgegenstandes der vorliegenden Arbeit

Unternehmen...	Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle	Wissenschafts- einrichtungen im restlichen Sachsen-Anhalt	Wissenschafts- einrichtungen außerhalb Sachsen-Anhalts
in der Region Halle	(1) Diese Fälle sind wichtig, um die räumliche Reichweite zu ermitteln	(5) Vergleichsfälle	(9) Vergleichsfälle
im restlichen Sachsen-Anhalt	(2) Vergleichsfälle	(6) Vergleichsfälle	(10) Vergleichsfälle
in Sachsen- Anhalt insgesamt	(3) Grundsätzliches Interesse der Arbeit	(7) Vergleichsfälle	(11) Vergleichsfälle
außerhalb Sachsen-Anhalts	(4) Vergleichsfälle	(8) Diese Fälle waren nicht Gegenstand der Arbeit!	(12) Diese Fälle waren nicht Gegenstand der Arbeit!

Quelle: Eigene Darstellung.

Übersicht 3:

Kategorisierung transferorientierter Unternehmen in Sachsen-Anhalt nach der räumlichen Reichweite ihrer Wissenstransfers

Katego- rie- rung	transferorientierte Unternehmen praktizierten Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen...							
	nur in der Region Halle	sowohl in der Region Halle als auch im restlichen Sachsen- Anhalt	sowohl in der Region Halle als auch außerhalb Sachsen- Anhalts	in der Region Halle und – bei Mehr- fachnennun- gen – auch außerhalb der Region Halle	außerhalb der Region Halle und zwar			Insge- samt
					nur im restlichen Sachsen- Anhalt	nur außerhalb Sachsen- Anhalts	in Sachsen- Anhalt und gleich- zeitig außerhalb	
Kurz- be- zeich- nung	A	B	C	$\Sigma(A+B+C)$ D	E	F	G	$\Sigma(D+E+F)$

Quelle: Eigene Darstellung.

Da der Schwerpunkt dieser Untersuchung auf den Wissenstransfers der transferorientierten Unternehmen in Sachsen-Anhalt respektive in der Region Halle mit den Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle liegt, wird vor allem die Kategorie A aus der Übersicht 3 herangezogen (was den Matrixfeldern 1, 2 und 3 in der Übersicht 2 entspricht). Dies sind jene Unternehmen, die *ausschließlich* Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle praktizierten. Zur Einordnung der Ergebnisse ist es notwendig, diese mit anderen zu vergleichen. Daher werden als Vergleichsfälle die Unternehmen herangezogen, die mit Wissenschaftseinrichtungen *nur* im restlichen Sachsen-Anhalt (Kategorie E – umfasst die Matrixfelder 5, 6 und 7 in der Übersicht 2) und mit Wissenschaftseinrichtungen *nur* außerhalb Sachsen-Anhalts Wissenstransfers praktizierten (Kategorie F – umfasst die Matrixfelder 9, 10 und 11 in der Übersicht 2). Daneben wird als Vergleichsfall die Situation betrachtet, in der die Unternehmen Wissenstransfers *sowohl* mit Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle *als auch* mit Wissenschaftseinrichtungen außerhalb der Region Halle praktizierten (Kategorie D). Die Kategorie D in Übersicht 3 ist in Übersicht 2 schwer darstellbar. Sie ergibt sich, wenn Unternehmen nicht nur Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle, sondern *gleichzeitig* – bei Mehrfachnennungen – auch noch mit anderen Wissenschaftseinrichtungen praktizierten, d. h. einer Kombination verschiedener Matrixfelder aus der Übersicht 2 entsprechen.

Alle übrigen Kategorien (B, C und G), die in Übersicht 3 enthalten sind, werden im Folgenden nicht weiter betrachtet, da sie für den Untersuchungsgegenstand ohne Bedeutung sind. Die Verteilung der transferorientierten Unternehmen Sachsen-Anhalts³⁴⁹ auf die interessierenden Kategorien (A, D, E und F) kann der Übersicht 4 entnommen werden.

Übersicht 4:

Kategorisierung transferorientierter Unternehmen^a in Sachsen-Anhalt nach ausgewählter räumlicher Reichweite ihrer Wissenstransfers
- absolute Werte -

transferorientierte Unternehmen praktizierten Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen...			
nur in der Region Halle	in der Region Halle und – bei Mehrfachnennungen – auch außerhalb der Region Halle	nur im restlichen Sachsen-Anhalt	nur außerhalb Sachsen-Anhalts
A	D ($\sum A+B+C$)	E	F
25	83	35	97

^a In der Arbeit erfasste Unternehmen.

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

³⁴⁹ So werden in dieser Studie jene Unternehmen bezeichnet, die Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen praktizierten.

Betrachtet man nun die Unternehmen (bzw. die Nachfrageseite) räumlich differenziert – wie sie in Übersicht 2 dargestellt ist – so ergeben sich ebenfalls verschiedene mögliche Kategorien von Wissenstransfers der transferorientierten Wissenschaftler. Ebenso wie die Unternehmen sind die Forscher üblicherweise nicht nur einem Feld der Matrix zuzuordnen. Am eindeutigsten lässt sich die Wirksamkeit der Wissenschaftseinrichtungen dann belegen, wenn die Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle *ausschließlich* Wissenstransfers mit *Unternehmen in Sachsen-Anhalt*, einschließlich der Region Halle, praktizieren. Dieser Fall ist in der Übersicht 5 als Kategorie M abgebildet und entspricht dem Matrixfeld 3 aus der Übersicht 2.

Um die Bedeutung der Kategorie M abschätzen zu können, erscheint es sinnvoll, einen Vergleich mit jenen Kategorien von Wissenstransfers durchzuführen, die die Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle nur zu *Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts* praktizierten. Dies entspricht der Kategorie O in der Übersicht 5. Zusätzlich wird die Kategorie N betrachtet, die in Übersicht 2 nicht eindeutig abzubilden ist. Diese Kategorie enthält alle transferorientierten Wissenschaftseinrichtungen, die Wissenstransfers mit Unternehmen *sowohl in Sachsen-Anhalt als auch – bei Mehrfachnennungen – außerhalb des Landes* praktizierten (also irgendeinen Kontakt zu Unternehmen in Sachsen-Anhalt aufwiesen). Um die Wirkungen der Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle für die Unternehmen in ihrer Standortregion zu betrachten, werden noch die Kategorien K und L herangezogen. Die Kategorie K enthält jene transferorientierten Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle, die *ausschließlich* Wissenstransfers mit *Unternehmen in der Region Halle* praktizierten (Matrixfeld 1 in der Übersicht 2). Zusätzlich werden mit der Kategorie L jene transferorientierten Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle berücksichtigt, die Wissenstransfers mit Unternehmen *sowohl in der Region Halle als auch – bei Mehrfachnennungen – außerhalb Halles* praktizierten.

Übersicht 5:

Kategorisierung transferorientierter Forscher^a aus der Region Halle nach der räumlichen Reichweite ihrer Wissenstransfers^b
- absolute Werte -

transferorientierte Forscher praktizierten Wissenstransfers mit Unternehmen...				
ausschließlich in der Region Halle	sowohl in der Region Halle als auch – bei Mehrfachnennungen – in anderen Regionen	ausschließlich in Sachsen-Anhalt	sowohl in Sachsen-Anhalt als auch bei – Mehrfachnennungen – in anderen Regionen	nur außerhalb Sachsen-Anhalts
K	L	M	N	O
7	62	13	72	43

^a In der Arbeit erfasste Forscher. – ^b Von Interesse wären u. U. auch noch jene Wissenstransfers gewesen, welche die transferorientierten Forscher aus der Region Halle ausschließlich mit den Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt praktizierten. Da diese Kategorie allerdings nur mit 2 Nennungen versehen war, wurde sie nur am Rande berücksichtigt.

Quelle: IWH-Forscherbefragung 2003; eigene Berechnungen.

8.2 Nutzung der Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle durch die Unternehmen sowie durch öffentliche und gemeinnützige Einrichtungen

Im Folgenden werden zunächst die Vorteile dargestellt, die sich aus den Wissenstransfers der Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle an die Unternehmen in Sachsen-Anhalt insgesamt ergeben (Abschnitt 8.2.1). Anschließend wird analysiert, inwieweit die Unternehmen der Region Halle von den Wissenstransfers der lokalen Wissenschaftseinrichtungen³⁵⁰ profitieren (Abschnitt 8.2.2). Dieses Vorgehen ermöglicht es, Aussagen darüber zu gewinnen, welche Handlungsoptionen den Akteuren offen stehen. Dies geschieht zum einen in Bezug auf die von den Akteuren gewählten Transferformen und zum anderen hinsichtlich der räumlichen Reichweite der Wissenstransfers.

8.2.1 Unternehmen in Sachsen-Anhalt insgesamt

Insgesamt können die folgenden Ergebnisse als Indizien dafür gewertet werden, dass sowohl die befragten Unternehmen Sachsen-Anhalts als auch die befragten Forscher der Region Halle ausgehend von den diversen Transferoptionen unterschiedliche Handlungsentscheidungen trafen.

Die Untersuchung ergab, dass von den befragten Unternehmen Sachsen-Anhalts mehr als die Hälfte (54,5%)³⁵¹ *transferorientiert* war, d. h. Kontakte zu Wissenschaftseinrichtungen hatten. Die übrigen Unternehmen (45,5%) hatten die Entscheidung getroffen, die Angebote der Wissenschaftseinrichtungen – unabhängig vom Standort – nicht zu nutzen. Für diese Unternehmen waren demgemäß auch die Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle ohne Bedeutung. Bezogen auf die Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle zeigte sich, dass diese für insgesamt 84,5% der befragten Unternehmen Sachsen-Anhalts ohne Bedeutung waren. Unter allen *transferorientierten* Unternehmen in Sachsen-Anhalt praktizierten immerhin 30,5% Wissenstransfers mit den lokalen Wissenschaftseinrichtungen, während die übrigen *transferorientierten* Unternehmen ihre Wissenstransfers *ausschließlich* von Wissenschaftseinrichtungen außerhalb der Region Halle bezogen.

³⁵⁰ Der Begriff lokal wird im gesamten Abschnitt 8 als Synonym für die Region Halle verwendet.

³⁵¹ Das Ausmaß der Transferorientierung entspricht den Werten, die sich auch in anderen Studien finden lassen. In der Untersuchung zur Relevanz der Gesamthochschule Kassel (GhK) für die Unternehmen in Nordhessen gaben 58,6% der befragten Unternehmen an, keinen Kontakt zur GhK zu haben vgl. *Blume, Fromm* (2000a), S. 90. Das Ergebnis lässt sich dennoch nicht eins zu eins auf die vorliegende Befragung übertragen: a) aufgrund anderer regionaler Abgrenzungen und b) weil nur eine Wissenschaftseinrichtung befragt wurde. Es bestätigt aber die Tendenz, dass in vergleichsweise strukturschwachen Regionen eine Vielzahl von Unternehmen nicht mit Wissenschaftseinrichtungen kooperiert. Zur Problematik des Vergleichs verschiedener Studien vgl. *Blume, Fromm* (2000a), S. 86.

Aus den praktizierten Wissenstransfers ließ sich weiterhin schließen, dass die Unternehmen Sachsen-Anhalts die weniger aufwändigen Arten von Wissenstransfers präferierten. Dies könnte damit zu erklären sein, dass die Unternehmen in Sachsen-Anhalt, wie auch sonstige Unternehmen in strukturschwachen Regionen generell Probleme haben, höherwertige Wissenstransfers zu realisieren.

Die Analyse der befragten Forscher aus der Region Halle kam zu dem Ergebnis, dass diese stärker auf Transfers *nur* zu Unternehmen *außerhalb* Sachsen-Anhalts orientiert waren, als auf Transfers *nur* zu Unternehmen *in* Sachsen-Anhalt. Demgemäß kann von einer Tendenz zum Wissensexport seitens der transferorientierten Forscher aus der Region Halle gesprochen werden. Allerdings praktizierte die große Mehrheit dieser Forscher neben den Wissenstransfers nach außerhalb Sachsen-Anhalts auch Wissenstransfers zu Unternehmen in Sachsen-Anhalt.

8.2.1.1 Ausmaß und Form der Wissenstransfers insgesamt

Im Folgenden wird zunächst eine Betrachtung aller von den *transferorientierten* Unternehmen empfangenen Wissenstransfers durchgeführt, ohne Differenzierung nach der Herkunft des Wissens aus der Region Halle oder sonstigen Teilräumen.

Wie in Abbildung 4 erläutert wurde, gibt es unterschiedliche Formen von Wissenstransfers. Die transferorientierten Unternehmen Sachsen-Anhalts praktizierten vor allem die weniger aufwändigen Transfers: nämlich Personal- und Basistransfers (vgl. Tabelle 12). 81,1% der Unternehmen beschäftigten Hochschulabsolventen. 32,3% bzw. 35,7% der Unternehmen praktizierten die übrigen beiden Personaltransferformen und 43% der Unternehmen nutzten den Erfahrungsaustausch mit den Wissenschaftseinrichtungen. Die Technologie- und Forschungstransfers hingegen wurden von den Unternehmen eher selten praktiziert. Die Möglichkeit, gemeinsam mit den Wissenschaftseinrichtungen FuE-Projekte durchzuführen, nutzten 18,9% der Unternehmen; FuE-Aufträge an Wissenschaftseinrichtungen vergaben lediglich 3,4% der Unternehmen.

Wie in Abschnitt 3.2.1 beschrieben, umfassen die Technologie- und Forschungstransfers über die in Tabelle 12 dargestellten Transferformen hinaus auch die Ausgründungen.³⁵² Diesen wird ein hoher regionalökonomischer Nutzen zugeschrieben, da man vermutet, dass Spin-offs besonders transferorientiert sind.

Der Anteil der Ausgründer in der Stichprobe ist mit 8,2% gering. Aufgrund fehlender Vergleichszahlen aus anderen Studien lässt sich nicht bewerten ob dies ein spezielles Merkmal der Wirtschaftsstruktur Sachsen-Anhalts ist.

³⁵² Ausgründungen bzw. Spin-offs sind jene Unternehmen, deren Unternehmensleiter vor der unternehmerischen Tätigkeit an einer Wissenschaftseinrichtung beschäftigt war.

Tabelle 12:

Formen und Häufigkeit der von den *transferorientierten* Unternehmen praktizierten Wissenstransfers^a

- Anteil der Unternehmen mit bestimmten Transferformen an allen transferorientierten Unternehmen (N = 291), in %, Mehrfachnennungen möglich -

<i>Basistransfers</i>	Erfahrungsaustausch	insgesamt	43,0
		darunter: häufig	6,2
<i>Personaltransfers</i>	Betreuung von Praktikanten/ Diplomanden/Doktoranden	insgesamt	32,3
		darunter: mehr als 5	2,4
	Weiterbildung von Unternehmensmitarbeitern	insgesamt	35,7
	Beschäftigung von Hochschulabsolventen		81,1
<i>Technologie- und Forschungs- transfers</i>	Nutzung technischer Infrastruktur	insgesamt	21,6
		darunter: häufig	5,2
	Gutachten	insgesamt	7,2
		darunter: mehr als 1	2,1
Kooperationsforschung		18,9	
Auftragsforschung		3,4	

^a Rundungsdifferenzen möglich.

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

8.2.1.2 Bedeutung der Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle für Sachsen-Anhalt insgesamt

Im Folgenden wird untersucht, in welchem Umfang sich die skizzierten Wissenstransfers der Unternehmen Sachsen-Anhalts auch auf die Transfers von den Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle übertragen lassen.

8.2.1.2.1 Gesamteffekte

Wie oben zusammenfassend dargelegt wurde, zogen 45,5% der befragten Unternehmen in Sachsen-Anhalt keinen Nutzen aus der Existenz der Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle (vgl. Anhangtabelle A-3) und lediglich 83 (15,5%) der befragten Unternehmen in Sachsen-Anhalt praktizierten Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle (vgl. Kategorie D aus der Tabelle 13).

Beschränkt man die Betrachtung auf die *transferorientierten* Unternehmen, die *nur* Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle praktizierten, ergibt sich ein Wert von 9,2%. Diese Zahl sagt für sich genommen nur wenig aus. Setzt man sie allerdings in Relation zu den anderen Kategorien in Tabelle 13, dann lässt sich feststellen, dass alle anderen Kategorien stärker besetzt sind.

Tabelle 13:

Anteil der Unternehmen mit Wissenstransfers gemäß einer räumlichen Kategorisierung an allen transferorientierten Unternehmen in Sachsen-Anhalt
- in %, Mehrfachnennungen möglich -

Kategorisierung	transferorientierte Unternehmen praktizierten Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen...			
	nur in der Region Halle N = 25	in der Region Halle und – bei Mehrfachnennungen – auch außerhalb der Region Halle N = 83	nur im restlichen Sachsen-Anhalt N = 35	nur außerhalb Sachsen- Anhalts N = 97
	A	D	E	F
Unternehmen (N = 272)	9,2	30,5	12,9	35,7
durchschnittliche Zahl der von den Unternehmen realisierten Transferformen je Unternehmen	2,1	3,2	2,3	1,6

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Der Vergleich mit der Kategorie E zeigt, dass die transferorientierten Unternehmen häufiger Wissenstransfers *nur* mit Wissenschaftseinrichtungen im restlichen Sachsen-Anhalt praktizierten (Kategorie E, 12,9%) als *nur* mit Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle. Damit scheinen mehr transferorientierte Unternehmen von den Wissenschaftseinrichtungen im restlichen Sachsen-Anhalt zu profitieren (Kategorie E) als von den lokalen Wissenschaftseinrichtungen (vgl. Kategorie A, Tabelle 13).

Dies würde dann plausibel erscheinen, wenn im restlichen Sachsen-Anhalt mehr Forscher tätig wären als in der Region Halle.³⁵³ Um dieser Vermutung nachzugehen, wurden die Ergebnisse für die Kategorien A und E in Relation zur Anzahl der Forscher in den beiden Teilregionen Sachsen-Anhalts gesetzt. Wie Tabelle 14 zeigt, unterstützt auch eine Gewichtung der Wissenstransfers mit den Forschern in den beiden Teilregionen Sachsen-Anhalts die oben getroffene Aussage. Dies bedeutet, dass die transferorientierten Unternehmen Sachsen-Anhalts tatsächlich seltener Wissenstransfers mit den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle praktizierten, als mit den Wissenschaftseinrichtungen im restlichen Sachsen-Anhalt.

³⁵³ Ansonsten bliebe als eine mögliche Erklärung für die geringe Bedeutung der Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle, dass die Qualität oder Quantität der in Halle zustande gekommenen Wissensproduktion unzureichend war. Eine weitere Erklärungsmöglichkeit ist distance matter, d. h. die Unternehmen aus der Region Halle praktizierten Wissenstransfers mit den räumlich nahegelegenen Wissenschaftseinrichtungen aus Sachsen oder Thüringen (vgl. Abschnitt 8.2.2).

Tabelle 14:

Transferverhalten nach räumlicher Reichweite der Wissenstransfers in Relation zu den Wissenschaftlern in der jeweiligen Region

Unternehmen, die <i>nur</i> Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen...	Anzahl der Unternehmen	transferorientierte Unternehmen bezogen auf die Zahl der Wissenschaftler ^a
aus der Region Halle praktizierten (Kategorie A)	25	0,012
im restlichen Sachsen-Anhalt praktizierten (Kategorie E)	35	0,017

^a Unter dem Begriff des Wissenschaftlers fällt das wissenschaftliche und künstlerische Personal an den Wissenschaftseinrichtungen. Nicht berücksichtigt wurden die Wissenschaftler des UFZ, da keine Aufgliederung in die einzelnen Teilräume Sachsen-Anhalts möglich war. In der Region Halle sind 2 108 Wissenschaftler tätig (ohne Berücksichtigung des IWH), im restlichen Sachsen-Anhalt sind es 2 065 Wissenschaftler.

Quellen: Informationen des Kultusministeriums Sachsen-Anhalts; Rosner, Weimann (2003b), S. 60; IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Erhebungen im Jahr 2003; eigene Berechnungen.

Tabelle 13 zeigt weiterhin, dass deutlich mehr Unternehmen *nur* von den Wissenschaftseinrichtungen außerhalb Sachsen-Anhalts profitierten (Kategorie F) als von den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle oder dem restlichen Sachsen-Anhalt. 35,7% der Unternehmen praktizierten Wissenstransfers nur mit extraregionalen Wissenschaftseinrichtungen (Kategorie F). Dies scheint der Annahme zu widersprechen, dass die räumliche Nähe eine besondere Rolle bei der Wahl der Transfergeber spielt. Sollte dieser hohe Import wissenschaftlicher Leistungen vor allem auf die Unternehmen aus der Region Halle zurückzuführen sein, so könnte die Vermutung „*distance matters*“ insofern nicht abschließend abgelehnt werden, als sich gerade in räumlicher Nähe zu den Unternehmen der Region Halle eine Vielzahl von wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb Sachsen-Anhalts befinden (Jena, Leipzig). Betrachtet man die durchschnittliche Zahl der von den Unternehmen realisierten Transferformen, so zeigt sich, dass sich die Unternehmen der Kategorie F offenbar vor allem auf wenige Transferformen konzentrierten. Damit wird die Importtendenz etwas relativiert.

Betrachtet man nach der Unternehmensseite die Forscherseite, dann lässt sich feststellen, dass 75,7% aller befragten Forscher über Wissenstransfers zu Unternehmen (unabhängig vom Unternehmenssitz) berichteten (vgl. Tabelle A-4). Dies entspricht im Wesentlichen auch den Ergebnissen anderer Untersuchungen.³⁵⁴

Insgesamt 52,6% aller *befragten* Forscher praktizierten keine Wissenstransfers mit Unternehmen aus Sachsen-Anhalt. Lediglich 11,3% der *transferorientierten* Forscher stellten

³⁵⁴ In einer Untersuchung für die drei Regionen Hannover, Baden und Sachsen wurde festgestellt, dass 78% aller befragten Forschungseinrichtungen mit privaten Unternehmen zusammengearbeitet haben vgl. Fritsch, Schwirten (1998b), S. 256. Für die Region Hannover-Braunschweig-Göttingen wurde ermittelt, dass 74% aller Universitätseinrichtungen mit Unternehmen kooperierten, vgl. Backhaus, Seidel (1998), S. 268.

nur Unternehmen in Sachsen-Anhalt Wissenstransfers zur Verfügung (vgl. Kategorie M, Tabelle 15).

Tabelle 15:

Anteile der Forscher mit Wissenstransfers gemäß einer räumlichen Kategorisierung an allen transferorientierten Forschern
- in %, Mehrfachnennungen möglich -

Wissenstransfers von den transferorientierten Forschern in der Region Halle an Unternehmen (N = 115) ...				
ausschließlich in der Region Halle	sowohl in der Region Halle als auch – bei Mehrfachnennungen – in anderen Regionen	ausschließlich in Sachsen-Anhalt	sowohl in Sachsen-Anhalt als auch – bei Mehrfachnennungen – in anderen Regionen	nur außerhalb Sachsen-Anhalts
K	L	M	N	O
6,1 (N = 7)	53,9 (N = 62)	11,3 (N = 13)	62,6 (N = 72)	37,4 (N = 43)

Quelle: IWH-Forscherbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Demgegenüber praktizierten 37,4% der transferorientierten Forscher Wissenstransfers nur mit Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts (Kategorie O). Dies spricht für eine hohe Exportneigung der transferorientierten Forscher aus der Region Halle. Allerdings zeigt ein Blick auf die Kategorie N, dass insgesamt 72 Forscher aus der Region Halle sowohl mit Unternehmen in Sachsen-Anhalt als auch mit Unternehmen aus anderen Regionen Wissenstransfers praktizierten. In dieser Kategorie sind auch jene 13 Forscher enthalten, die *ausschließlich* Wissenstransfers mit Unternehmen in Sachsen-Anhalt praktizierten. Per saldo gab es mithin 59 Forscher, die neben ihren Kontakten zu Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts auch gleichzeitig mit solchen in Sachsen-Anhalt kooperierten.³⁵⁵

8.2.1.2.2 Differenzierung nach Wissenstransferformen

In Abschnitt 8.2.1.1 wurde herausgearbeitet, dass die transferorientierten Unternehmen in Sachsen-Anhalt weniger aufwändige Transferformen wie den Erfahrungsaustausch präferierten. Im Folgenden wird geprüft, inwieweit diese generelle Aussage auch bei einer räumlich differenzierten Betrachtung der einzelnen Transferformen zutrifft. Wie nachfolgend im Einzelnen dargestellt wird, waren die Aktivitäten der Unternehmen in Sachsen-Anhalt bei einer Vielzahl der untersuchten Wissenstransferformen stärker nur auf Wissenschaftseinrichtungen außerhalb der Region Halle (Kategorie F) und des Lan-

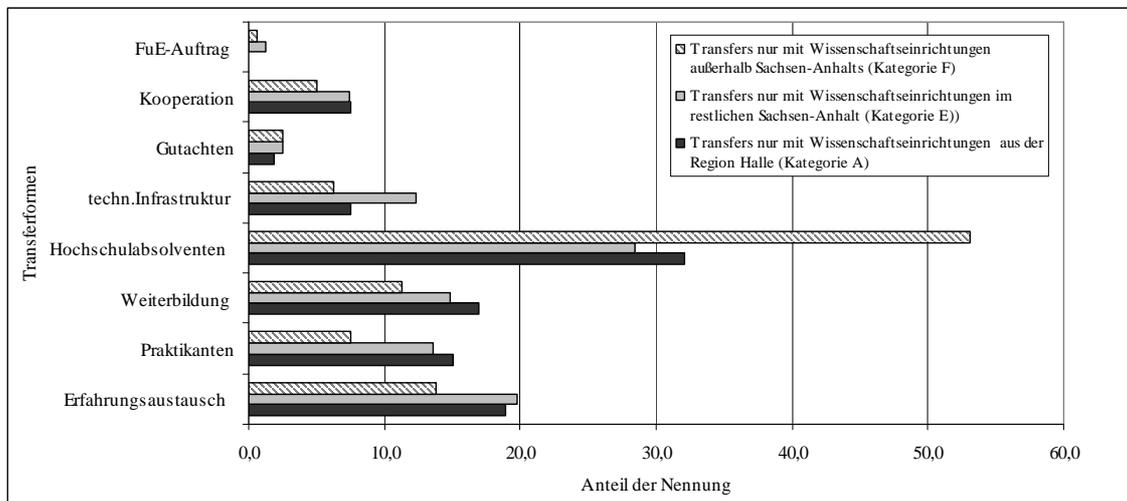
³⁵⁵ Der für die Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle ermittelte Wert für die Forscher, die mit Unternehmen sowohl intra- als auch extraregionale Wissenstransfers praktizierten, ist ähnlich hoch, wie der Wert in der Untersuchung zur Region Hannover-Braunschweig-Göttingen. Laut dieser Studie praktizierten 30% der Forscher Wissenstransfer ausschließlich mit Unternehmen außerhalb der Untersuchungsregion und weitere 56% der Forscher sowohl mit intra- als auch mit extraregionalen Unternehmen (Backhaus, Seidel, a. a. O.).

des Sachsen-Anhalt (Kategorie E) konzentriert als auf die Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle (Kategorie A).

Der Abbildung 9 sowie der Anhangtabelle A-5 kann entnommen werden, dass die Unternehmen in Sachsen-Anhalt eher die weniger aufwändigen Transferformen – wie Betreuung von Praktikanten und Weiterbildung – nur mit den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle praktizierten (Kategorie A). Im Vergleich dazu praktizierten die Unternehmen die aufwändigeren Wissenstransfers – wie FuE-Auftragsforschung – häufiger mit den Wissenschaftseinrichtungen außerhalb der Region Halle (Kategorien E und F). Die geringe Nutzung der höherwertigen Wissenstransfers von den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle deutet darauf hin, dass dies auf die Angebotsseite, sprich die Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle zurückgeführt werden könnte. Der Grund für diese Annahme ist, dass die Unternehmen eine gewisse Tendenz aufwiesen, höherwertige Wissenstransfers vor allem mit Wissenschaftseinrichtungen im restlichen Sachsen-Anhalt zu praktizieren (Kategorie E, vgl. Abbildung 9 sowie Tabelle A-5). Dies führt zu der Vermutung, dass die lokalen Wissenschaftseinrichtungen eine Schwäche bei den Angeboten der aufwändigeren Wissenstransferformen hatten.

Abbildung 9:

Wissenstransferformen der transferorientierten Unternehmen nach räumlicher Reichweite - Anteile der einzelnen Transferformen an allen Transfers^a in einer bestimmten räumlichen Kategorie -



^a Transfers = jede einzelne Transferform, die von einem Unternehmen realisiert wurde.

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Betrachtet man die Transferform Beschäftigung von Hochschulabsolventen,³⁵⁶ so lässt sich feststellen, dass die Unternehmen diese am häufigsten praktizierten. Auffällig ist,

³⁵⁶ Bei der zugrundeliegenden Befragung wurde lediglich danach gefragt, wo die beschäftigten Hochschulabsolventen den Abschluss erworben hatten, nicht aber nach der Quantität. Die hier verwendete Auswertung bezieht sich nur auf die einzelnen Unternehmen, die angaben, Hochschulabsolventen aus einer

dass die Importorientierung der sachsen-anhaltinischen Unternehmen bei dieser Transferform mit Abstand am höchsten war. Es zeigt sich weiterhin, dass sich die in Abschnitt 8.2.1 festgestellte hohe Importtendenz der transferorientierten Unternehmen vor allem darauf zurückführen lässt, dass diese Hochschulabsolventen von außerhalb Sachsen-Anhalts importierten. Dies könnte ein *Indiz* dafür sein, dass ein qualitatives oder quantitatives *mismatch* zwischen der Nachfrage der Unternehmen und der Ausbildung von Hochschulabsolventen in der Region Halle vorliegt.

Mit Blick auf die Forscherbefragung zeigt sich, dass die exportorientierten Forscher (Kategorie O, vgl. Tabelle 16) stärker auf die höherwertigen Wissenstransfers – wie Auftragsforschung oder Patentvergabe – konzentriert waren als die nicht-exportorientierten Forscher (Kategorie M). Erstere waren nicht nur stärker auf die höherwertigen Wissenstransfers konzentriert, sondern praktizierten diese auch intensiver mit den Unternehmen als die nicht-exportorientierten Forscher.

Immerhin 3,6% der Auftrags- und Kooperationsforschungen wurden mehrmals praktiziert (Kategorie O). Dies kann als Anzeichen dafür gewertet werden, dass die geringe Nutzung der höherwertigen Wissenstransfers aus den lokalen Wissenschaftseinrichtungen eher auf eine Schwäche seitens der sachsen-anhaltinischen Unternehmen hindeutet und weniger im Wissenschaftssektor zu suchen ist.

Vergleicht man die Ergebnisse, die aus der Forscher- und der Unternehmensbefragung gewonnen wurden, lässt sich feststellen, dass diese in verschiedene Richtungen deuten. Die Erkenntnisse aus der Unternehmensbefragung führten zu der Annahme, dass die vergleichsweise geringe Nachfrage nach Wissenstransfers der lokalen Wissenschaftseinrichtungen auf eine Schwäche seitens der Leistungsanbieter, sprich der halleschen Wissenschaftseinrichtungen, zurückzuführen ist. Die Resultate der Forscherbefragung ließen sich allerdings dahingehend auslegen, dass die Gründe der geringen Nachfrage nach Wissenstransfers eher auf Seiten der Unternehmen zu suchen sind. Dies führt zu der Erwartung, dass ein *mismatch* zwischen dem Angebot – der Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle – und der Nachfrage – der sachsen-anhaltinischen Unternehmen – vorliegen könnte. Um dieser Vermutung nachzugehen, werden im Folgenden die Transferprofile der interessierenden transferorientierten Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen miteinander verglichen.

Wie Abbildung 10 skizziert, zeigen sich tatsächlich Indizien für ein solches *mismatch*. Am deutlichsten trifft dies auf die Transferform Weiterbildung zu. Diese wurde von den Unternehmen in Sachsen-Anhalt am häufigsten praktiziert und von den halleschen Forschern am seltensten angeboten. Der Schwerpunkt der Wissenstransfers auf Seiten der

bestimmten Region beschäftigt zu haben. Aussagen darüber, wie viele Hochschulabsolventen ihren Abschluss inner- oder außerhalb Sachsen-Anhalts erworben haben, sind nicht möglich. Dies bedeutet, dass sich die Aussagen nur darauf beziehen, wie viele der befragten Unternehmen nur Hochschulabsolventen aus der Region Halle, dem restlichen Sachsen-Anhalt oder außerhalb Sachsen-Anhalts beschäftigt hatten.

Tabelle 16:

Verteilung der von den transferorientierten Forschern praktizierten Wissenstransfers nach Form und räumlicher Reichweite^a

- Anteile der einzelnen Transferformen an allen Transfers (N = ...)^b in einer bestimmten räumlichen Reichweite, in %, Mehrfachnennungen möglich -

Form der Wissenstransfers	transferorientierte Forscher aus der Region Halle stellen Unternehmen ... Wissenstransfers zur Verfügung						
	ausschließ- lich in der Region Halle N = 14	sowohl in der Region Halle als auch – bei Mehrfach- nennungen – in anderen Regionen N = 157	ausschließlich in Sachsen- Anhalt N = 25	sowohl in Sachsen-Anhalt als auch – bei Mehrfach- nennungen – in anderen Regionen N = 180	nur außerhalb Sachsen- Anhalts N = 84	insge- sam N = 264	
	K	L^c	M	N^c	O		
<i>Personaltransfers</i>							
Weiterbildung von Unter- nehmensmitarbeitern	0,0	12,7	8,0	12,2	7,1	10,6	
<i>Technologie- und Forschungstransfers</i>							
Nutzung technischer Infrastruktur	14,3	19,1	16,0	17,8	10,7	15,5	
Gutachten	21,4	25,5	24,0	24,4	21,4	23,5	
Kooperations- forschung	insgesamt	28,6	26,1	32,0	26,7	31,0	28,0
	darunter: mehr als 2	0,0	7,0	0,0	7,2	3,6	6,1
Auftrags- forschung	insgesamt	28,6	15,3	16,0	16,1	21,4	17,8
	darunter: mehr als 2	0,0	5,1	0,0	4,4	3,6	4,2
Patentvergabe	7,1	1,3	4,0	2,8	8,3	4,5	

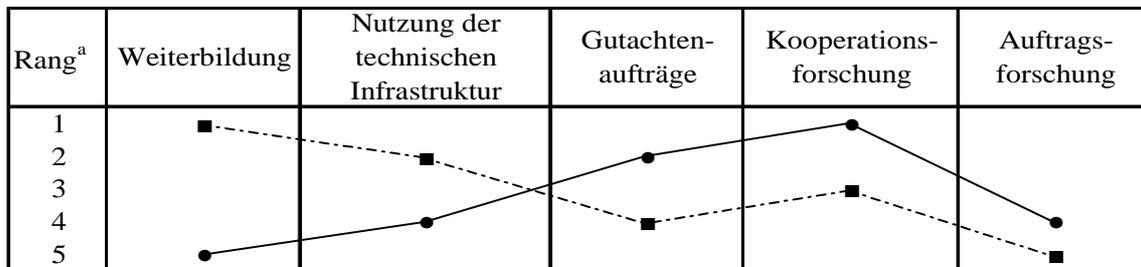
^a Rundungsdifferenzen möglich. – ^b Transfers = jede einzelne Transferform, die von einem Unternehmen realisiert wurde. – ^c Bei den Kategorien L und N ist zu berücksichtigen, dass bei der Forscherbefragung getrennt nach den Transferformen und den Transferpartnern gefragt wurde. Dies bedeutet, dass die Angaben zu den Transferpartnern auch den einzelnen Transferformen zugeordnet werden. Das heißt, dass die Forscher durchaus einzelne Transferformen nur mit Unternehmen außerhalb der Region Halle/Sachsen-Anhalts praktizierten, aber in den Kategorien L und N aufgenommen worden sind, weil als Transferpartner auch Unternehmen in Halle/Sachsen-Anhalt angegeben wurden. Dieses Problem war bereits bei der Fragebogenerstellung bekannt, wurde aber nach sorgfältiger Abwägung als beste Lösung gewählt.

Quelle: IWH-Forscherbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Forscher der Region Halle lag auf der Kooperationsforschung und den Gutachteraufträgen. Der Fokus der Unternehmen lag demgegenüber auf den Transferformen Weiterbildung und Nutzung technischer Infrastruktur. Abbildung 10 verdeutlicht, dass die sachsenanhaltinischen Unternehmen eher auf die weniger aufwändigen Transferformen orientiert waren und die Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle eher die höherwertigen Transferformen anboten. Diese Ergebnisse verstärken die Hypothese, dass die sachsen-

anhaltinischen Unternehmen teilweise nicht über die notwendigen absorptiven Kapazitäten verfügten, um bestimmte Transfers zu praktizieren.

Abbildung 10:
Profil der Anbieter und Nachfrager nach Wissenstransfers



Erklärung der Symbole:

- Profil der Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle
- Profil der Unternehmen Sachsen-Anhalts

^a Die Rangplätze ergeben sich aus Tabelle A-5 (Kategorie D) sowie 16 (Kategorie M), indem die Reihung gemäß dem prozentualen Anteil der Wissenstransfers vorgenommen wurde. Der erste Rang bedeutet, dass diese Transferform von den Unternehmen respektive den Wissenschaftseinrichtungen am häufigsten durchgeführt wurde.

Quellen: IWH-Forscherbefragung 2003, IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Betrachtet man im Folgenden die Wissenstransferform Ausgründungen, die in den bisherigen Übersichten nicht enthalten war, so ergibt sich insgesamt eine eher geringe Bedeutung der halleischen Wissenschaftseinrichtungen für Ausgründungen in Sachsen-Anhalt. Unter den befragten Unternehmen Sachsen-Anhalts hatten 8,2% einen Unternehmensleiter beschäftigt, der vor dieser Funktion an einer Wissenschaftseinrichtung tätig war. Insgesamt 18,2% dieser Spin-offs entstammen einer Inkubatoreinrichtung aus der Region Halle. Da keine spezifizierenden Daten erhoben wurden, können über diese Feststellung hinaus keine Aussagen getroffen werden.

Auf mögliche Gründe für die in diesem Unterabschnitt dargestellten Ergebnisse wird in Abschnitt 8.3 näher eingegangen. Zuvor wird in Abschnitt 8.2.2 analysiert, inwieweit sich die bislang ermittelten Befunde der sachsen-anhaltinischen Unternehmen auch für die Unternehmen in der Region Halle bestätigen.

8.2.2 Unternehmen in der Region Halle

Ein zentrales Anliegen der vorliegenden Untersuchung besteht darin herauszufinden, welche Rolle die räumliche Nähe bei der Nutzung von Wissenstransfers spielte. Daher wird nachfolgend danach gefragt, welchen Vorteil die Unternehmen in der Region Halle von den lokalen Wissenschaftseinrichtungen hatten. Die Unternehmen der Region Halle stellten 34,2% der befragten Unternehmen. In Abschnitt 8.2.2.1 werden die Wissenstransfers der Unternehmen in der Region Halle allgemein untersucht. Im Anschluss daran wird in Abschnitt 8.2.2.2 analysiert, inwieweit die Unternehmen der Region Halle Wissenstransfers mit den lokalen Wissenschaftseinrichtungen praktizierten und welche Transferformen dabei im Vordergrund standen.

Die Untersuchungsergebnisse ergaben ein Bild, das man auch als „Distanz-Paradox“ bezeichnen könnte. Sowohl den Wissenschaftseinrichtungen als auch den Unternehmen der Region Halle waren Transferpartner aus der räumlichen Nähe wichtig, nicht aber Transferpartner aus der mittelbaren räumlichen Umgebung, d. h. im restlichen Sachsen-Anhalt. Am wichtigsten waren den Wissenschaftseinrichtungen und den Unternehmen der Region Halle Transferpartner außerhalb Sachsen-Anhalts. Dieses „Distanz-Paradox“ könnte mit der räumlichen Nähe erklärt werden und auch mit der räumlichen Lage der Region Halle – in unmittelbarer Distanz zu den Wissenschaftseinrichtungen aus Jena und Leipzig. Eine befriedigende Erklärung der empirischen Befunde liefern diese Erläuterungen allerdings nicht.

8.2.2.1 Nutzen der Wissenstransfers insgesamt unabhängig von der räumlichen Differenzierung der Wissensherkunft

Für die befragten Unternehmen der Region Halle lässt sich eine leicht stärkere Transferorientierung feststellen als für die befragten Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt (vgl. Tabelle A-6). Von diesen Unternehmen praktizierten 58,6% Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen.³⁵⁷ Im Vergleich dazu wiesen 52,1% der befragten Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen auf.

Wie aus Tabelle 17 deutlich wird, praktizierten die transferorientierten Unternehmen der Region Halle am häufigsten den Erfahrungsaustausch (49,1%) sowie die Personaltransfers mit den Wissenschaftseinrichtungen. 42,5% der Unternehmen betreuten Praktikanten, Diplomanden oder Doktoranden, 43,4% ließen ihre Mitarbeiter weiterbilden und 78,3% beschäftigten Hochschulabsolventen im Unternehmen. Technologie- und Forschungstransfers wurden hingegen eher selten mit den Wissenschaftseinrichtungen praktiziert. Im Bereich der Technologie- und Forschungstransfers wurden die Kooperationsforschung (23,6%) und die Nutzung der technischen Infrastruktur am häufigsten praktiziert (21,7%). Am seltensten vergaben die Unternehmen der Region Halle Forschungsaufträge an die Wissenschaftseinrichtungen (3,8%).

Vergleicht man die Unternehmen der Region Halle mit den Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt, so lässt sich feststellen, dass die lokalen Unternehmen fast alle Transferformen häufiger mit den Wissenschaftseinrichtungen praktizierten, als die Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt. Lediglich die Gutachteraufträge und die Beschäftigung von Hochschulabsolventen nutzten die Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt häufiger.

³⁵⁷ Dies entspricht ungefähr dem Wert, der in ähnlichen Untersuchungen ermittelt wurde. In einer Untersuchung zur Region Hannover-Braunschweig-Göttingen gaben 63% der Industriebetriebe an, innovationsorientierte Kooperationen mit Wissenschaftseinrichtungen zu praktizieren (vgl. *Backhaus, Seidel* 1998, S. 268).

Tabelle 17:

Formen und Häufigkeit der von den transferorientierten Unternehmen Sachsen-Anhalts praktizierten Wissenstransfers, differenziert nach dem Unternehmenssitz^a

- Anteil der Unternehmen mit bestimmten Transferformen an allen Unternehmen mit Transfers, in %, Mehrfachnennungen möglich -

Form der Wissenstransfers			transferorientierte Unternehmen mit Sitz in ... nutzten Wissenstransfers von Wissenschaftseinrichtungen (unabhängig von deren Lokalisierung)	
			in der Region Halle N = 106	im restlichen Sachsen-Anhalt N = 182
<i>Basistransfers</i>	Erfahrungsaustausch	insgesamt	49,1	40,1
		darunter: häufig	8,5	4,9
<i>Personaltransfers</i>	Betreuung von Praktikanten/Diplomanden/Doktoranden	insgesamt	42,5	26,4
		darunter: mehr als 5	4,7	1,1
	Weiterbildung von Unternehmensmitarbeitern	insgesamt	43,4	31,3
		darunter: häufig	3,8	2,2
	Beschäftigung von Hochschulabsolventen		78,3	83,0
<i>Technologie- und Forschungstransfers</i>	Nutzung technischer Infrastruktur	insgesamt	21,7	21,4
		darunter: häufig	6,6	4,4
	Gutachten	insgesamt	6,6	7,7
		darunter: mehr als 1	1,9	2,2
Kooperationsforschung		23,6	16,5	
Auftragsforschung		3,8	3,3	

^a Rundungsdifferenzen möglich.

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Die technische Infrastruktur wurde von den Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt ähnlich häufig genutzt wie von den Unternehmen der Region Halle. Am höchsten sind die Unterschiede zwischen den Unternehmen in den beiden Teilregionen Sachsen-Anhalts beim Erfahrungsaustausch, der Weiterbildung von Unternehmensmitarbeitern und der Betreuung von Praktikanten, Diplomanden und Doktoranden. Praktikanten wurden von 42,5% der Unternehmen in der Region Halle und lediglich von 26,4% der Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt betreut. Die Weiterbildung wurde von 43,4% der lokalen Unternehmen genutzt, aber nur von 31,3% der Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt. Abgesehen von der Vergabe von Gutachteraufträgen war festzustellen, dass bei der Frage nach der Häufigkeit der einzelnen Transferformen die Unternehmen der Region Halle höhere Werte erreichten als die Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt (vgl. Rubriken häufig bzw. mehr als...). Die Gründe dafür, warum die Unternehmen aus den beiden Teilregionen Sachsen-Anhalts die einzelnen Wissenstransferformen so unterschiedlich mit den Wissenschaftseinrichtungen praktizierten, werden in Abschnitt 8.3 näher untersucht.

8.2.2.2 *Bedeutung der Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle für die Unternehmen in der Region Halle*

Nachdem im vorhergehenden Abschnitt eine Gesamtbetrachtung der Wissenstransfers zwischen den Unternehmen der Region Halle und den Wissenschaftseinrichtungen (unabhängig von deren Standort) vorgenommen wurde, wird im Folgenden der Frage nachgegangen, inwieweit die Unternehmen in der Region Halle die Wissenschaftseinrichtungen in *ihrer Standortregion* nutzten. Dahinter steht die Vermutung, dass die Unternehmen der Region Halle Vorteile aus dem Umstand ziehen könnten, in unmittelbarer Nähe zu den Wissenschaftseinrichtungen ihrer Standortregion ansässig zu sein. Weiterhin wird untersucht, inwieweit sich die anhand von Tabelle 17 festgestellten Unterschiede zwischen den Unternehmen in der Region Halle und denen im restlichen Sachsen-Anhalt auch hinsichtlich des Transferverhaltens mit den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle ermitteln lassen.

8.2.2.2.1 *Gesamteffekte*

Vergleicht man die transferorientierten Unternehmen der Region Halle mit den transferorientierten Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt, so lässt sich anhand von Tabelle 18 feststellen, dass die transferorientierten Unternehmen in der Region Halle stärker auf die lokalen Wissenschaftseinrichtungen orientiert waren als die transferorientierten Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt (vergleiche hierzu Kategorie A). Gleichzeitig waren aber die transferorientierten Unternehmen der Region Halle auch stärker auf die Wissenschaftseinrichtungen außerhalb Sachsen-Anhalts (Importorientierung, 40,2%, Kategorie F) gerichtet als die transferorientierten Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt (32,6%). Letztere erhielten häufiger Wissenstransfers von den Wissenschaftseinrichtungen aus dem restlichen Sachsen-Anhalt (19,2%, Kategorie E) als die transferorientierten Unternehmen der Region Halle (1,0%, Kategorie E, Tabelle 18).

Insgesamt lässt sich also für die Aktivität der transferorientierten Unternehmen der Region Halle feststellen, dass diese einerseits auf die Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle und andererseits auf die Wissenschaftseinrichtungen außerhalb Sachsen-Anhalts konzentriert waren. Die Wissenschaftseinrichtungen in mittelbarer Nähe – im restlichen Sachsen-Anhalt – waren für die transferorientierten Unternehmen der Region Halle fast bedeutungslos. Dieses Gesamtbild, das sich aus Tabelle 18 ergibt, ist in Abbildung 11 noch einmal graphisch dargestellt.

Ein vergleichbares Bild würde sich auf Basis von Tabelle 18 auch für die transferorientierten Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt ergeben. Auch hier spielten die Wissenschaftseinrichtungen in unmittelbarer räumlicher Nähe – d. h. im restlichen Sachsen-Anhalt – und die Wissenschaftseinrichtungen außerhalb Sachsen-Anhalt eine Rolle, während die Wissenschaftseinrichtungen in mittelbarer Distanz – die Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle – nahezu unbedeutend waren. Dies bestätigt die Vermutung, dass die *räumliche Nähe* zu den Wissenschaftseinrichtungen für die transfer-

orientierten Unternehmen der Region Halle – ebenso wie für die transferorientierten Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt – *ein* wichtiger Faktor für die Wissenstransfers gewesen sein könnte.

Tabelle 18:

Kategorisierung transferorientierter Unternehmen in der Region Halle und im restlichen Sachsen-Anhalt nach der räumlichen Reichweite ihrer Wissenstransfers (N = 269)

- Anteile der Unternehmen mit Wissenstransfers gemäß einer bestimmten räumlichen Kategorie an allen transferorientierten Unternehmen, in %, Mehrfachnennungen möglich -

Unternehmenssitz	transferorientierte Unternehmen praktizierten Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen ...			
	nur in der Region Halle	in der Region Halle und – bei Mehrfachnennungen – auch außerhalb der Region Halle	nur im restlichen Sachsen-Anhalt	nur außerhalb Sachsen-Anhalts
	A	D	E	F
in der Region Halle (N = 97)	17,5	49,5	1,0	40,2
im restlichen Sachsen-Anhalt (N = 172)	4,7	20,3	19,2	32,6

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Abbildung 11:

Distanzprofil der transferorientierten Unternehmen der Region Halle

- Rangfolge einzelner räumlicher Kategorien von Wissenstransfers -

Rang ^a	transferorientierte Unternehmen praktizierten Wissenstransfers nur mit Wissenschaftseinrichtungen...		
	aus der Region Halle	im restlichen Sachsen-Anhalt	von außerhalb Sachsen-Anhalts
1			■
2	■		
3		■	

^a Der 1. Rang bedeutet, dass die Unternehmen am häufigsten Wissenstransfers mit den Wissenschaftseinrichtungen außerhalb Sachsen-Anhalts praktizierten. Grundlage sind die Daten aus Tabelle 18.

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Darstellung.

Die höhere Importorientierung der Unternehmen der Region Halle könnte die Annahme stützen, dass die räumliche Nähe auch in diesen Fällen *ein* Entscheidungskriterium für die Wahl der Transferpartner gewesen ist. Dahinter steht die Vermutung, dass eine Vielzahl von Unternehmen aus den südlicheren und östlicheren Gebieten der Region Halle räumlich näher an den Wissenschaftseinrichtungen in Sachsen und Thüringen gelegen sind. Indizien dafür kamen von einigen Interviewpartnern (vgl. Kasten 1).

Kasten 1:

Interpretation der räumlichen Nähe aus Sicht einiger Interviewpartner

Unternehmer 15, aus einem Management-Buy-Out-Unternehmen, ansässig im südlicheren Bereich der Region Halle, welches seit kurzem dabei ist, Kontakte für Wissenstransfers zu Wissenschaftseinrichtungen aufzubauen. Auf die Frage, wie er die Bedeutung der räumlichen Nähe zu den Wissenschaftseinrichtungen einschätzt, verweist er darauf, dass er zukünftig schon in der Region Transferpartner suchen würde, fasst die Region allerdings weiter: „*Also ich würde nicht nur auf die engere Region sehen, sondern so im Umkreis von 60, 70 Kilometern.*“ Diese Regionsabgrenzung würde auch Wissenschaftseinrichtungen aus Sachsen und Thüringen beinhalten.

Unternehmer 13, aus einem in der Region Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg ansässigen Unternehmen sagte: „*... also was heißt regional, die in Leipzig, zu denen haben wir einen guten Draht, das ist für mich auch noch regional.*“

Quelle: Eigene Befragung.

Analysiert man die Daten hinsichtlich der Wissenstransfers der transferorientierten Unternehmen mit Wissenschaftseinrichtungen aus der Stadt Leipzig (hinsichtlich der Beschäftigung von Hochschulabsolventen), lässt sich feststellen, dass 43 Unternehmen Wissenstransfers mit dort ansässigen Wissenschaftseinrichtungen praktizierten. Davon stammten 24 Unternehmen aus der Region Halle und weitere 11 Unternehmen aus der räumlich nahegelegenen Region Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg. Lediglich 8 Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt (außer der Region Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg) erhielten Wissenstransfers von den Wissenschaftseinrichtungen der Stadt Leipzig. Auch dies stützt die Vermutung, dass *die räumliche Nähe ein Faktor war*, der die Wissenstransfers zwischen den Unternehmen in der Region Halle und den Wissenschaftseinrichtungen beeinflusste.

Eine andere Erklärung könnte darin gesehen werden, dass wesentliche Determinanten der Wissenstransfers in der Region Halle anders ausgeprägt sind als im restlichen Sachsen-Anhalt. Dieser Frage wird in Abschnitt 8.3 nachgegangen.

Aus der Forscherbefragung ergibt sich, dass sich die Distanzorientierung der lokalen Wissenschaftseinrichtungen nahezu symmetrisch zu jener der Unternehmen in der Region Halle darstellt. So praktizierten lediglich sieben befragte Forscher (6,1% der transferorientierten Forscher) der Region Halle Wissenstransfers *nur* mit lokalen Unternehmen (vgl. Kategorie K, Tabelle 15). Die Angaben nur für die Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt wurden in Tabelle 15 nicht berücksichtigt, da nur zwei befragte Forscher über solche Transfers berichteten. Insgesamt 53,9% der transferorientierten Forscher aus der Region Halle praktizierten Wissenstransfers auch mit Unternehmern in der Region Halle (Kategorie L, Tabelle 15). Von diesen transferorientierten Forschern prak-

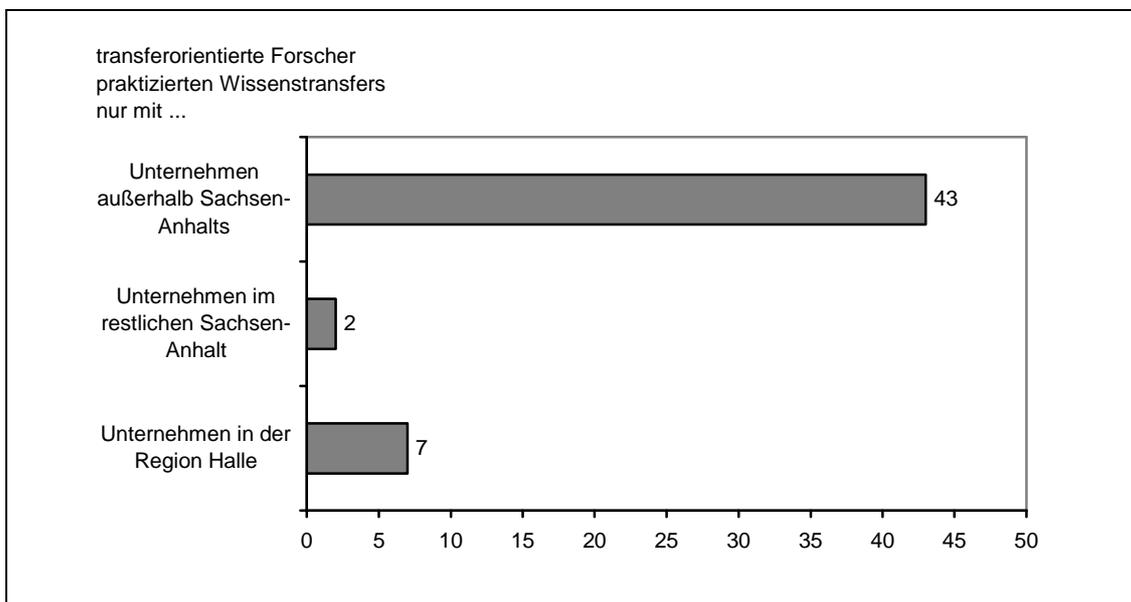
tizierten 88,7% nicht nur Transfers mit Unternehmen aus der Region Halle, sondern auch mit Unternehmen außerhalb der Region Halle.³⁵⁸ Berücksichtigt man nun noch jene transferorientierten Forscher, die Wissenstransfers *nur* mit Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalt praktizierten – 37,4% (Kategorie O, Tabelle 15) –, kann gezeigt werden, dass die Forscher aus der Region Halle eine hohe Tendenz zum Wissensexport aus der Region Halle zeigten.

Insgesamt lässt sich auch bei der Forscherbefragung feststellen, dass die transferorientierten Forscher weniger auf die Unternehmen in der Region Halle orientiert waren als auf die Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts. Die Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt spielten für die transferorientierten Forscher der Region Halle kaum eine Rolle (vgl. Abbildung 12). Das dargestellte Distanzprofil der transferorientierten Forscher der Region Halle zeigt, dass die Unternehmen in der Region Halle für sie nur begrenzt als Transferpartner in Frage kommen, so dass sie in hohem Umfang zum Export ihres produzierten Wissens tendierten.

Abbildung 12:

Distanzprofil der transferorientierten Forscher der Region Halle^a

- Rangfolge einzelner räumlicher Kategorien von Wissenstransfers; dargestellt sind jeweils die absoluten Werte der Forscher in einer bestimmten Kategorie -



^a Bei der Interpretation der Ergebnisse sind die geringen Fallzahlen zu berücksichtigen.

Quelle: Forscherbefragung 2003; eigene Berechnungen.

³⁵⁸ Insgesamt 62 befragte Forscher berichteten, dass sie Wissenstransfers auch mit Unternehmen aus der Region Halle praktizierten (vgl. Tabelle 15). Von diesen 62 Forschern gaben sieben an, dass sie nur mit Unternehmen aus der Region Halle Wissenstransfers praktizierten. Die übrigen 55 befragten Forscher (88,7%) praktizierten Wissenstransfers sowohl mit Unternehmen aus der Region Halle als auch mit Unternehmen außerhalb der Region Halle.

Nachfolgend wird untersucht, inwieweit sich die gezeigten Ergebnisse bei allen Transferformen wiederfinden oder ob einzelne Transferformen für die dargelegten Befunde von besonderer Bedeutung waren.

8.2.2.2.2 *Sachliche Differenzierung*

Im Mittelpunkt dieses Abschnittes steht die Frage, inwieweit sich die Wissenstransfers der transferorientierten halleschen Unternehmen, die diese mit Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle und außerhalb Sachsen-Anhalts praktizierten, auf bestimmte Transferformen beschränkten. Dabei interessiert auch, inwieweit es Unterschiede zwischen den transferorientierten Unternehmen in den beiden Teilregionen Sachsen-Anhalts gab.³⁵⁹

Mit Blick in die Tabellen 19 und 20 lässt sich feststellen, dass sich die transferorientierten Unternehmen der Region Halle hinsichtlich ihrer Präferenz für bestimmte Transferformen nur geringfügig von den transferorientierten Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt unterschieden. Für die transferorientierten Unternehmen der beiden Teilregionen Sachsen-Anhalts waren die Beschäftigung von Hochschulabsolventen und der Erfahrungsaustausch die beiden wichtigsten Transferformen. Unterschiede ergaben sich nur hinsichtlich der Ausprägung der Transferformen. Damit kann das in Abbildung 9 entwickelte Unternehmensprofil auch auf die transferorientierten Unternehmen der Region Halle – respektive auf die transferorientierten Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt übertragen werden.

Es zeigt sich, dass die transferorientierten lokalen Unternehmen kaum Wissenstransfers mit den Wissenschaftseinrichtungen im restlichen Sachsen-Anhalt betrieben (4 Nennungen, Kategorie E, Tabelle 19), daher wird auf eine nähere Erläuterung dieser Kategorie verzichtet. Vergleicht man die Kategorien A und F, dann zeigt sich, dass die transferorientierten Unternehmen der Region Halle ähnlich stark *nur* auf die Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle fokussiert waren wie *nur* auf die Wissenschaftseinrichtungen außerhalb Sachsen-Anhalts. Die Importneigung der transferorientierten Unternehmen aus der Region Halle ist besonders stark bei der Beschäftigung von Hochschulabsolventen ausgeprägt. 46,4% der Wissenstransfers, die ausschließlich mit Wissenschaftseinrichtungen außerhalb Sachsen-Anhalts durchgeführt wurden, bezogen sich auf die Beschäftigung von Hochschulabsolventen (Kategorie F).

Demgegenüber zeigt eine Betrachtung der Wissenstransfers, die ausschließlich mit Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle praktiziert wurden, dass in Bezug auf diese

³⁵⁹ Ein Vergleich mit anderen Studien ist aus verschiedenen Gründen nur begrenzt möglich. Zum einen unterlagen die Regionsbildungen unterschiedlichen Untersuchungsschwerpunkten, des Weiteren wurde in anderen Untersuchungen keine so differenzierte Kategorisierung vorgenommen, und es wurde nur eine Universität einbezogen zu weiteren Gründen vgl. *Blume, Fromm* (2000a), S. 86. In der Untersuchung zu Nordhessen lag der Transferschwerpunkt der Unternehmen auf dem Personaltransfer (vor allem auf der Beschäftigung von Hochschulabsolventen und der Aufnahme von Praktikanten), gefolgt vom Erfahrungsaustausch (vgl. *ebenda*, S. 87).

Wissenschaftseinrichtungen die Beschäftigung von Hochschulabsolventen keinen so hohen Anteil an sämtlichen Wissenstransfers aufwies (Kategorie A, Tabelle 19). Die hohe Importneigung der transferorientierten lokalen Unternehmen wird durch dieses Ergebnis relativiert.

Tabelle 19:

Kategorisierung transferorientierter Unternehmen der Region Halle nach der räumlichen Reichweite ihrer Wissenstransfers^a

- Anteil der von den Unternehmen der Region Halle realisierten Transfers (N = ...) ^b nach einzelnen Transferformen an der Summe aller realisierten Transfers in einer bestimmten räumlichen Kategorie, in %, Mehrfachnennungen möglich -

Form der Wissenstransfers	transferorientierte Unternehmen mit Sitz in der Region Halle praktizierten Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen...				
	A	D^c	E	F	unabhängig vom Sitz der Wissenschaftseinrichtungen N = 271
	nur in der Region Halle N = 41	in der Region Halle und – bei Mehrfachnennungen – auch außerhalb der Region Halle N = 162	nur im restlichen Sachsen-Anhalt N = 4	nur außerhalb Sachsen-Anhalts N = 69	
<i>Basistransfers</i>					
Erfahrungsaustausch	17,1	17,3	25,0	18,8	17,7
<i>Personaltransfers</i>					
Betreuung von Praktikanten/Diplomanden/Doktoranden	17,1	17,9	25,0	10,1	15,5
Weiterbildung von Unternehmensmitarbeitern	19,5	18,5	25,0	11,6	15,9
Beschäftigung von Hochschulabsolventen	26,8	24,1	25,0	46,4	29,9
<i>Technologie- und Forschungstransfers</i>					
Nutzung technischer Infrastruktur	7,3	9,3	0,0	4,3	8,1
Gutachten	2,4	1,9	0,0	2,9	2,6
Kooperationsforschung	9,8	9,3	0,0	5,8	8,9
Auftragsforschung	0,0	1,9	0,0	0,0	1,5

^a Rundungsdifferenzen möglich. – ^b Transfers = jede einzelne Transferform, die von einem Unternehmen realisiert wurde. – ^c Bei der Kategorie D ist zu berücksichtigen, dass bei der Unternehmensbefragung getrennt nach den Transferformen und den Transferpartnern gefragt wurde. Dies bedeutet, dass die Angaben zu den Transferpartnern auch den einzelnen Transferformen zugeordnet werden. Das heißt, dass die Unternehmen durchaus einzelne Transferformen nur mit Wissenschaftseinrichtungen außerhalb der Region Halle praktizierten, aber in der Kategorie D aufgenommen wurden sind, weil als Transferpartner auch Wissenschaftseinrichtungen in Halle angegeben wurden.

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Tabelle 20:

Kategorisierung transferorientierter Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt nach der räumlichen Reichweite ihrer Wissenstransfers^a

- Anteil der von den Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt realisierten Transfers (N = ...)^b nach einzelnen Transferformen an der Summe aller realisierten Transfers in einer bestimmten räumlichen Kategorie, in %, Mehrfachnennungen möglich -

Form der Wissenstransfers	transferorientierte sachsen-anhaltinische Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt praktizierten Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen...				
	A	D^c	E	F	unabhängig vom Sitz der Wissenschaftseinrichtungen N = 405
	nur in der Region Halle N = 12	in der Region Halle und – bei Mehrfachnennungen – auch außerhalb der Region Halle N = 101	nur im restlichen Sachsen-Anhalt N = 74	nur außerhalb Sachsen-Anhalts N = 89	
<i>Basistransfers</i>					
Erfahrungsaustausch	25,0	20,8	20,3	10,1	17,8
<i>Personaltransfers</i>					
Betreuung von Praktikanten/Diplomanden/Doktoranden	8,3	11,9	12,2	5,6	10,9
Weiterbildung von Unternehmensmitarbeitern	8,3	14,9	13,5	11,2	13,6
Beschäftigung von Hochschulabsolventen	50,0	28,7	29,7	57,3	36,3
<i>Technologie- und Forschungstransfers</i>					
Nutzung technischer Infrastruktur	8,3	9,9	12,2	7,9	9,4
Gutachten	0,0	5,9	2,7	2,2	3,5
Kooperationsforschung	0,0	5,9	8,1	4,5	7,2
Auftragsforschung	0,0	2,0	1,4	1,1	1,5

^a Rundungsdifferenzen möglich. – ^b Transfers = jede einzelne Transferform, die von einem Unternehmen realisiert wurde. – ^c Bei der Kategorie D ist zu berücksichtigen, dass bei der Unternehmensbefragung getrennt nach den Transferformen und den Transferpartnern gefragt wurde. Dies bedeutet, dass die Angaben zu den Transferpartnern auch den einzelnen Transferformen zugeordnet werden. Das heißt, dass die Unternehmen durchaus einzelne Transferformen nur mit Wissenschaftseinrichtungen außerhalb der Region Halle praktizierten, aber in der Kategorie D aufgenommen wurden sind, weil als Transferpartner auch Wissenschaftseinrichtungen in Halle angegeben wurden.

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Für die hohe Bedeutung des Imports von Hochschulabsolventen nach Sachsen-Anhalt³⁶⁰ ist die Erklärung denkbar, dass die transferorientierten Unternehmen der Region Halle

³⁶⁰ Bei der Ergebnisinterpretation ist zu berücksichtigen, dass *keine quantitativen* Angaben seitens der befragten Unternehmen vorliegen. Das heißt, die Unternehmen wurden befragt, wo die Hochschulabsolventen im Unternehmen ihren Abschluss erworben haben, nicht aber wie viele Hochschulabsolventen der jeweiligen Hochschulen beschäftigt sind.

nicht genügend Hochschulabsolventen von den lokalen Wissenschaftseinrichtungen rekrutieren konnten. Dies impliziert, dass für eine Vielzahl der transferorientierten Unternehmen die Notwendigkeit bestand, Hochschulabsolventen nach Sachsen-Anhalt zu importieren.

Obwohl es kaum Unterschiede im allgemeinen Transferprofil zwischen den transferorientierten Unternehmen der beiden Teilregionen Sachsen-Anhalts gab, fällt auf, dass die Beschäftigung von Hochschulabsolventen, unabhängig vom Sitz der Wissenschaftseinrichtungen, an denen diese ausgebildet wurden, für die transferorientierten Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt eine höhere Bedeutung hatte (36,3%) als für die transferorientierten Unternehmen der Region Halle (29,9%, vgl. Tabellen 19 und 20). Für Letztere war der Bezug von Hochschulabsolventen von den eigenen Wissenschaftseinrichtungen (26,8%) und von den Wissenschaftseinrichtungen im restlichen Sachsen-Anhalt (25,0%) in etwa gleich ausgeprägt, wie ein Blick auf die Kategorien A und E in Tabelle 19 zeigt. Demgegenüber hatte offenbar der Bezug von Hochschulabsolventen aus der eigenen Region (vgl. Kategorie E in Tabelle 20) eine deutlich geringere Bedeutung für die Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt als der Bezug von Hochschulabsolventen aus den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle.³⁶¹ Bei den meisten anderen Transferformen zeigte sich eine stärkere Orientierung der Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt auf die Wissenschaftseinrichtungen in der eigenen Region im Vergleich zu den Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle. Dies könnte ein weiteres Indiz dafür sein, dass die räumliche Distanz bei den Transfers von Wissen eine Rolle spielte.

Mit Blick auf die Forscherbefragung, deren Ergebnisse bereits in Tabelle 16 vorgestellt worden sind, zeigt sich, dass die Forscher ein Distanzprofil hatten, das grundsätzlich dem der Unternehmen entsprach (vgl. Abbildung 12). Es stellt sich nun die Frage, inwieweit dieses Distanzprofil bei allen Transferformen wiederzufinden ist, oder ob einzelne Transferformen für die dargestellten Ergebnisse von besonderer Bedeutung waren. Vergleicht man die Kategorien K und O aus Tabelle 16, so sind insbesondere die beiden Transferformen Weiterbildung und Auftragsforschung von Bedeutung. Die Transferform Weiterbildung von Unternehmensmitarbeitern bestätigt die Tendenz zur Exportorientierung, da diese nicht mit Unternehmen in der Standortregion praktiziert wurde (vgl. Kategorie K in Tabelle 16), aber mit Unternehmen außerhalb der Region Halle (vgl. Kategorie O). Ein gegenteiliges Bild findet sich bei der Auftragsforschung. Die transferorientierten Forscher, die nur mit Unternehmen in der Region Halle Wissenstransfers praktizierten, erhielten häufiger Forschungsaufträge von den Unternehmen als jene exportorientierten Forscher, die nur Wissenstransfers mit Unternehmen von außerhalb Sachsen-Anhalts praktizierten – gemessen an allen durchgeführten Transfers inner-

³⁶¹ Diese Aussage bezieht sich ausschließlich auf die prozentualen Ausprägungen innerhalb einer Kategorie. Absolut gesehen waren die Hochschulabsolventen aus der eigenen Standortregion für die Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt am wichtigsten.

halb einer räumlichen Kategorie – (vgl. Kategorien K und O). Dies bedeutet, dass einzelne Transferformen, wie die Weiterbildung von Unternehmensmitarbeitern, für die oben dargestellten Befunde zum Distanzprofil von besonderer Bedeutung waren.

Insgesamt deuten die Ergebnisse darauf hin, dass sowohl die Unternehmensakteure als auch die Akteure der Wissenschaftseinrichtungen aus einem Pool von Transferalternativen – sowohl hinsichtlich der räumlichen Reichweite als auch in Bezug auf die Transferform – aufgrund individueller Präferenzen wählten. Die Ergebnisse lassen weiterhin den Schluss zu, dass gewisse Faktoren die individuelle Transferwahl der einzelnen Akteure beeinflussten. Dies könnte erklären, warum sich das Transferverhalten der Unternehmen der verschiedenen Teilregionen Sachsen-Anhalts und der Forscher der Region Halle ähnelten. Ein solcher möglicher Faktor könnte die räumliche Nähe zu den jeweiligen Transferpartnern sein. Mögliche weitere Größen, welche die Transferentscheidung der Handelnden beeinflusst haben könnten, werden in Abschnitt 8.3 untersucht.

8.2.3 Nutzen der Wissenstransfers für den öffentlichen und gemeinnützigen Sektor

In der bisherigen Untersuchung stand die Frage nach der Nutzung der Wissenstransfers durch Unternehmen im Vordergrund. Dabei wurde zunächst davon abgesehen, dass die Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle Wissen und Innovationen auch zu anderen Bereichen der Gesellschaft transferieren, die indirekt den Unternehmen im Lande zu Gute kommen können. Zu solchen Institutionen zählen nicht zuletzt die öffentlichen und gemeinnützigen Einrichtungen. Von den befragten Wissenschaftlern gaben 63,1% bzw. 44,5% an, Wissenstransfers mit öffentlichen bzw. gemeinnützigen Einrichtungen zu praktizieren (vgl. Tabelle A-7). Diese Werte sind deutlich niedriger als der Anteil jener Forscher, der Wissenstransfers mit Unternehmen durchführte (75,7%). Allerdings spielt hierbei sicherlich die Auswahl der betrachteten Wissenschaftseinrichtungen eine Rolle.³⁶²

Tabelle 21 stellt dar, welche Formen von Wissenstransfers die transferorientierten Forscher der Region Halle mit öffentlichen und gemeinnützigen Einrichtungen praktizierten. Dabei spielten auch die aufwändigen Transfers eine Rolle. Weiterhin können Unterschiede zwischen den Wissenstransfers zu den öffentlichen und den gemeinnützigen Einrichtungen festgestellt werden. Aus Tabelle 21 kann allerdings nicht abgelesen werden, welche Effekte diese Wissenstransfers auf die Unternehmen ausübten.

³⁶² Es wurden vor allem solche Forscher der Region Halle befragt, die in Fachbereichen tätig waren, bei denen eine gewisse Affinität zu Wissenstransfers mit Unternehmen erwartet wurde. Forscher, bei denen aufgrund des Fächerspektrums (wie beispielsweise in den Geisteswissenschaften oder der Theologie) Wissenstransfers zu Unternehmen u. U. schwieriger bis gar nicht zu realisieren sind, könnten, so eine Vermutung, zu einem erheblich höheren Prozentsatz mit öffentlichen und gemeinnützigen Einrichtungen Wissenstransfers praktizieren.

Tabelle 21:

Wissenstransfers mit öffentlichen und gemeinnützigen Einrichtungen nach Form der Wissenstransfers

- Anteil der Wissenschaftler an allen transferorientierten Wissenschaftlern, in %, Mehrfachnennungen möglich -

Form der Wissenstransfers		transferorientierte Forscher aus der Region Halle praktizierten Wissenstransfers mit ...	
		öffentlichen Einrichtungen ^a N = 94	gemeinnützigen Einrichtungen ^b N = 65
Vortragstätigkeit		34,0	43,1
Mitgliedschaft in Beratungsgremien/Kommissionen		26,6	27,7
<i>Technologie- und Forschungstransfers</i>	Gutachten	40,4	20,0
	Beratung	38,3	40,0
	Kooperationsforschung	48,9	24,6

^a Unter Einrichtungen des öffentlichen Sektors werden Kommunen, Land, landesmittelbare und landesunmittelbare Einrichtungen, Bund, öffentliche Unternehmen etc. subsumiert. – ^b Zu den gemeinnützigen Einrichtungen zählen Vereine, Stiftungen, kirchliche Einrichtungen, Gewerkschaften³⁶³, Non-Profit-Organisationen etc.

Quelle: IWH-Forscherbefragung 2003; eigene Berechnungen.

8.3 Gründe und Hemmfaktoren für die Nutzung der wissenschaftlichen Leistungen

Nachdem im Abschnitt 8.2 der Nutzen der Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle untersucht worden ist, wird im Folgenden analysiert, welche Faktoren das gefundene Transferverhalten der sachsen-anhaltinischen Unternehmen und der halleschen Forscher erklären können. Für diese Zwecke wird noch einmal kurz der sich aus dem Abschnitt 8.2 ergebende Erklärungsbedarf dargestellt.

Wie im Theorieteil herausgearbeitet wurde, lassen sich angebotsseitige und nachfrageseitige Einflussfaktoren der Wissenstransfers unterscheiden. Bei Ersteren handelt es sich um solche, die auf Seiten der Wissenschaftseinrichtungen die Wissenstransfers beeinflussen. Mit den nachfrageseitigen Faktoren sind jene gemeint, die einen Einfluss auf das Transferverhalten der Unternehmen haben. Im Abschnitt 3.2.3.1 wurde dazu die Operationalisierung möglicher Einflussfaktoren vorgenommen. Auf Seiten der Nachfrager – so die Annahme – sind es vor allem die Faktoren Unternehmensgröße, Humankapitalausstattung, Absatzorientierung sowie Unternehmenstyp, welche die Absorptionsfähigkeit der Unternehmen bestimmen, die wiederum die Basis für Wissenstransfers bildet. Auf Seiten der Anbieter – sprich der Wissenschaftseinrichtungen – werden die Faktoren Praxisbezug, fachliche Ausrichtung und Informationspolitik der Wissenschaftseinrichtungen, sowie die Qualität der wissenschaftlichen Angebote untersucht. Neben diesen

³⁶³ Zur Darstellung möglicher Transfers zwischen den Gewerkschaften und den Wissenschaftseinrichtungen vgl. *Dehler* (1989), S. 329 ff.

Größen sind weitere Faktoren, wie beispielsweise bestehende Kontakte zwischen den Transferakteuren von Interesse, die sowohl von Seiten der Anbieter als auch der Nachfrager ausgehen können. Diese verschiedenen Faktoren werden zur Erklärung des im Folgenden zusammengefassten Befundes herangezogen:

- Im Abschnitt (8.2) konnte herausgearbeitet werden, dass 55,5% der befragten Unternehmen Wissenstransfers mit den Wissenschaftseinrichtungen praktizierten. Der Schwerpunkt der Wissenstransfers lag dabei auf den weniger aufwändigeren Wissenstransfers, wie Erfahrungsaustausch oder Personaltransfers. In den folgenden Analysen zu den Einflussfaktoren auf die Wissenstransfers ist u. a. danach zu fragen, welche dieser Faktoren sowohl auf Anbieter- als auch auf Nachfragerseite den Umfang der Wissenstransfers limitieren und eine Fokussierung auf weniger aufwändige Wissenstransfers begründen.
- Bei der Betrachtung der regionalen Herkunft der Wissenstransfers (Abschnitte 8.2.1.2 sowie 8.2.2.2) konnte weiterhin festgestellt werden, dass 30,5% der transferorientierten Unternehmen Sachsen-Anhalts Wissenstransfers auch mit Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle praktizierten (Kategorie D). Demgegenüber praktizierten 35,7% der transferorientierten Unternehmen Sachsen-Anhalts Wissenstransfers nur mit Wissenschaftseinrichtungen außerhalb Sachsen-Anhalts (Kategorie F). Das bedeutet, dass selbst bei einer weiten Interpretation der Wissenstransfers mit den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle (Kategorie D) sich immer noch ein etwas größerer Anteil der Unternehmen ausschließlich auf den Import von Wissen hin orientierte. Bei einer näheren Analyse der Wissensimporte nach Sachsen-Anhalt konnte gezeigt werden, dass diese vor allem aus dem Import von Hochschulabsolventen resultierten. Nachfolgend ist daher der Frage nachzugehen, welche Faktoren den Wissensimport, vor allem von Hochschulabsolventen, beeinflussen und welche Faktoren zu einer Begünstigung der Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle beitragen.
- Für die Unternehmen aus der Region Halle und dem restlichen Sachsen-Anhalt zeigte sich, dass diese dazu tendierten, Wissenstransfers nur mit Wissenschaftseinrichtungen in der Standortregion oder nur außerhalb Sachsen-Anhalts zu praktizieren, während die Wissenschaftseinrichtungen in mittelbarer Nähe (restliches Sachsen-Anhalt respektive Region Halle) nahezu bedeutungslos waren. Neben der Importorientierung der transferorientierten Unternehmen konnte bei den befragten Forschern eine Tendenz zur Exportorientierung beobachtet werden. Ein möglicher Faktor – die räumliche Nähe zu den Transferpartnern – wurde bereits herausgearbeitet, doch genügt dieser allein nicht, um das vorgefundene Transferverhalten zu erklären. Nachfolgend wird daher auch der Frage nachgegangen, inwieweit weitere nachfrage- oder angebotsseitige Faktoren zur Erläuterung des Distanz-Paradoxons beitragen können.

Ziel der folgenden Ausführungen ist es, die von den Akteuren getroffenen Transferentscheidungen dahingehend zu analysieren, inwieweit mögliche Einflussfaktoren der Nach-

frage- und/oder Angebotsseite ein Muster erkennen lassen, welches Indizien dafür liefert, warum sich eine gegebene Zahl von Akteuren so und nicht anders entschieden hat.

Zunächst werden die nachfrageseitigen Faktoren betrachtet (Abschnitt 8.3.1), um anschließend die angebotsseitigen Faktoren (Abschnitt 8.3.2) zu analysieren. Am Ende dieses Abschnittes stehen dann die Größen im Mittelpunkt der Betrachtung, welche sich weder der Angebots- noch der Nachfrageseite zuordnen lassen (Abschnitt 8.3.3). Zunächst werden die Unternehmen in Sachsen-Anhalt insgesamt untersucht.

8.3.1 Nachfrageseitige Faktoren

Es sind zwei Vorgehensweisen zur Analyse der Wirksamkeit von nachfrageseitigen Faktoren auf Basis von Unternehmensbefragungen denkbar. Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, die Nachfrager, sprich die Unternehmen, zu fragen, welche Faktoren aus ihrer Sicht eine Rolle für die Wissenstransfers mit den Wissenschaftseinrichtungen gespielt haben. Es ist aber davon auszugehen, dass den jeweiligen befragten Unternehmen im Einzelnen nicht bewusst ist, welche Faktoren die Inanspruchnahme von Wissenstransfers beeinflussen. Daher wird eine zweite Vorgehensweise gewählt. Diese basiert darauf, die Unternehmensbefragung zur Herausarbeitung von Faktoren für das Praktizieren von Wissenstransfers dergestalt zu verwenden, dass verschiedene Merkmale von Unternehmen, die in der Literatur als Bestimmungsgründe für Wissenstransfers diskutiert werden, in Relation zu den von den Unternehmen tatsächlich praktizierten Wissenstransfers gesetzt werden.

Soweit dies in Bezug auf einzelne Faktoren möglich ist, wird die Forscherbefragung ergänzend herangezogen. In dieser wurde gefragt, welche Faktoren aus Sicht der Anbieter die Nachfrage der Unternehmen nach Wissenstransfers beeinflussen.

8.3.1.1 Unternehmensgröße

In diesem Abschnitt der Arbeit geht es darum herauszufinden, welchen Einfluss der Faktor Unternehmensgröße auf das Transferverhalten der Unternehmensakteure gehabt haben könnte. Wie nachfolgend im Einzelnen dargelegt werden wird, beeinflusste die Größenstruktur der sachsen-anhaltinischen Unternehmen sowohl die Quantität als auch die Qualität der praktizierten Wissenstransfers.

8.3.1.1.1 Relevanz der Unternehmensgröße für die Wissenstransfers in Sachsen-Anhalt insgesamt

Wie im Theorieteil herausgearbeitet wurde, ist davon auszugehen, dass die Unternehmensgröße und die Wissenstransfers sowohl hinsichtlich der Quantität (Häufigkeit der praktizierten Wissenstransfers) als auch in Bezug auf die Qualität (Formen der Wissenstransfers) miteinander korrelieren. In der Stichprobe der Wissenstransferbefragung überwoogen die kleinen und mittelständischen Unternehmen. 58,5% aller befragten Unternehmen aus Sachsen-Anhalt hatten weniger als sechs Beschäftigte. Lediglich 13,8% der be-

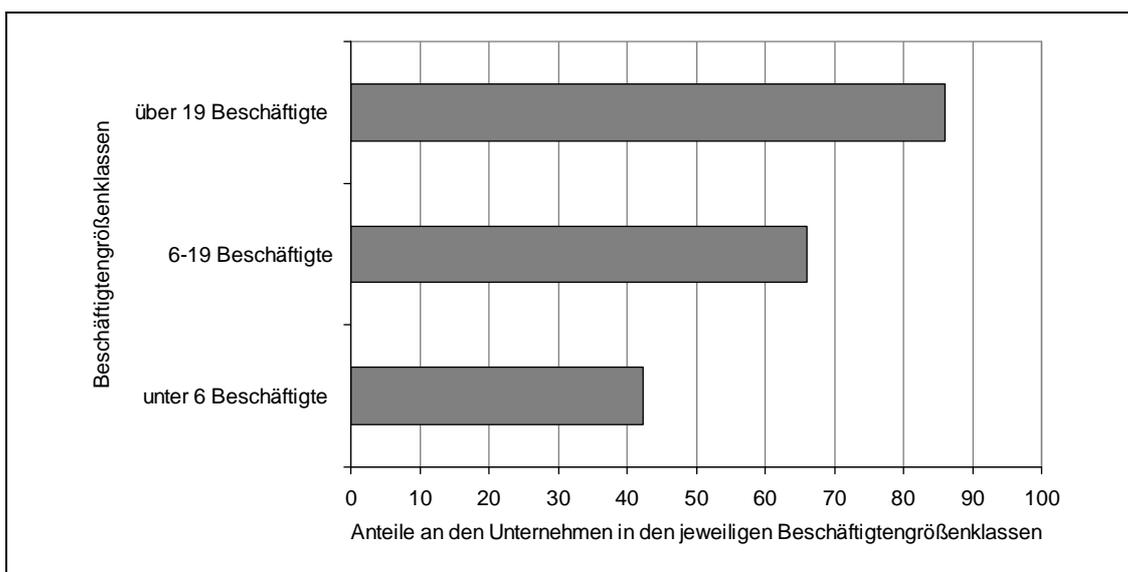
fragten Unternehmen beschäftigten mehr als 19 Mitarbeiter³⁶⁴ (vgl. Abschnitt 7.1.3). Da die Unternehmen in Sachsen-Anhalt allerdings überwiegend eher klein sind, lässt sich die Hypothese, dass mit steigender Unternehmensgröße auch die Qualität und Quantität der Wissenstransfers zunimmt, nur mit Schwierigkeiten überprüfen.

Wie Abbildung 13 (auf Grundlage von Anhangtabelle A-8) zu entnehmen ist, praktizierten vor allem die größeren Unternehmen (Beschäftigtengrößenklasse III) Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen (86,1%). Demgegenüber erhielten lediglich 42,4% der kleinen Unternehmen (Beschäftigtengrößenklasse I) Wissenstransfers von den Wissenschaftseinrichtungen. Die Vermutung, dass die Unternehmensgröße die Transferwahrscheinlichkeit beeinflusst, lässt sich mit Hilfe dieser Daten bestätigen.

Abbildung 13:

Anteil der Unternehmen mit und ohne Wissenstransfers an allen befragten Unternehmen nach Beschäftigtengrößenklassen

- in % -



Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

In dieses Bild passen auch die Ergebnisse der Forscherbefragung. Die Befragten an den außeruniversitären Forschungseinrichtungen in der Region Halle gaben an, Wissenstransfers vor allem mit Unternehmen zu praktizieren, die mehr als 500 Mitarbeiter beschäftigten (vgl. Tabelle A-9).³⁶⁵ Die Größenstruktur der Unternehmen spielt also eine maßgebliche Rolle für die Wissenstransfers.

³⁶⁴ Die Stichprobe enthielt nur drei Unternehmen mit mehr als 500 Beschäftigten. Alle drei praktizierten Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen.

³⁶⁵ Dies deckt sich mit den Ergebnissen der Untersuchung von *Roessner, Bean* (1994), S. 66, in der jene Unternehmen, die mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen Wissenstransfers praktizierten, doppelt so groß waren wie jene, die kaum Erfahrungen mit solchen Wissenschaftseinrichtungen hatten.

Weiterhin ist zu prüfen, ob sich der Faktor Unternehmensgröße auch auf die Qualität der Wissenstransfers auswirkt. Wie ein Blick in Tabelle 22 zeigt, gibt es in Bezug auf die Rangfolge der Bedeutung der einzelnen Wissenstransferformen zwischen den verschiedenen Größenklassen keine Unterschiede. Am wichtigsten war allen Unternehmen die Beschäftigung von Hochschulabsolventen. Trotz dieser Übereinstimmung können einige Differenzen zwischen den Unternehmensgrößenklassen festgestellt werden. Ein Unterschied liegt darin, dass die Beschäftigung von Hochschulabsolventen von den größeren häufiger praktiziert wurde als von den kleinen Unternehmen. Dies zeigt, dass die kleinen Unternehmen aufgrund ihrer geringen Größe nicht in der Lage waren, im gleichen Maße Hochschulabsolventen einzustellen wie die größeren Unternehmen.

Tabelle 22:

Wissenstransferprofil der Unternehmen in Sachsen-Anhalt differenziert nach den Beschäftigtengrößenklassen

- Anteil der von den Unternehmen Sachsen-Anhalts realisierten Transfers nach Beschäftigtengrößenklassen an der Summe aller realisierten Transfers in einer bestimmten Beschäftigtengrößenklasse, in %, Mehrfachnennungen möglich -

Formen der Wissenstransfers		Anzahl der transferorientierten Unternehmen mit Wissenstransfers zu den Wissenschaftseinrichtungen in den Beschäftigtengrößenklassen		
		unter 6 (I) N = 129	6-19 (II) N = 95	über 19 (III) N = 62
<i>Basistransfers</i>				
Erfahrungsaustausch	insgesamt	45,7	32,6	54,8
	darunter: häufig	8,5	4,2	4,8
<i>Personaltransfers</i>				
Betreuung von Praktikanten/ Diplomanden/Doktoranden	insgesamt	28,7	30,5	40,3
	darunter: mehr als 5	2,3	0,0	6,5
Weiterbildung von Unternehmensmitarbeitern	insgesamt	34,9	32,6	41,9
	darunter: häufig	2,3	2,1	3,2
Beschäftigung von Hochschulabsolventen		69,0	90,5	96,8
<i>Technologie- und Forschungstransfers</i>				
Nutzung technischer Infrastruktur	insgesamt	20,2	14,7	33,9
	darunter: häufig	6,2	4,2	4,8
Gutachten	insgesamt	7,8	2,1	14,5
	darunter: mehr als 1	1,6	0,0	6,5
Kooperationsforschung		11,6	15,8	38,7
Auftragsforschung		2,3	2,1	6,5

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Die Kooperationsforschung wurde ebenfalls häufiger von den größeren Unternehmen in Anspruch genommen als von den kleinen Unternehmen. Das könnte darauf hindeuten, dass die kleinen Unternehmen von den Wissenschaftseinrichtungen nicht als gleichwertige Partner angesehen werden oder aufgrund ihrer Personalausstattung nicht über die Fähigkeit verfügten, eine Kooperation einzugehen. Betrachtet man die Häufigkeit der Durchführung von Wissenstransfers (in Tabelle 22 dargestellt als *darunter: häufig* oder *darunter: mehr als...*), so zeigen sich Unterschiede vor allem beim Erfahrungsaustausch und der technischen Infrastruktur.

Aus den dargestellten Befunden lässt sich die Erwartung ableiten, dass eine Zunahme der Unternehmensgröße in Sachsen-Anhalt dazu beitragen würde, dass mehr und aufwändigere Wissenstransfers praktiziert werden. Damit ist die Unternehmensgröße ein möglicher Erklärungsfaktor für die in Abschnitt 8.2 festgestellte geringe Nutzung aufwändigerer Wissenstransfers.

In Abschnitt 8.2 wurde herausgearbeitet, dass die Unternehmen Sachsen-Anhalts in hohem Umfang Wissenstransfers von Regionen außerhalb Sachsen-Anhalts importierten. Diese *Importorientierung* zeigte sich vor allem bei den Hochschulabsolventen. Im Folgenden ist zu prüfen, ob die Importorientierung der Unternehmen Sachsen-Anhalts zwischen den Unternehmensklassen unterschiedlich ausgestaltet ist. Es ließe sich erwarten, dass die größeren Unternehmen Sachsen-Anhalts in besonderem Maße importorientiert waren, da sie in der Lage sind, Transfers mit Wissenschaftseinrichtungen in weiterer Entfernung einzugehen.

Die Tabelle 23 verdeutlicht, dass die transferorientierten kleinen Unternehmen häufiger Wissenstransfers nur mit den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle praktizierten (Kategorie A) als die Unternehmen der anderen beiden Beschäftigtengrößenklassen. In Bezug auf die Importorientierung zeigt sich das unerwartete Bild, dass sich die größeren Unternehmen (der Beschäftigtengrößenklassen III) seltener *nur* auf Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen außerhalb Sachsen-Anhalts konzentrierten als die kleinen Unternehmen. Dies könnte allerdings damit erklärt werden, dass die größeren Unternehmen dazu tendierten, sich in der Regel nicht nur auf einen Transfer zu konzentrieren, sondern Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen aus verschiedenen Regionen praktizierten. Dies zeigt ein Blick auf die Kategorien A und E in Tabelle 23, wo die größeren Unternehmen unterrepräsentiert waren.

Zusammenfassend kann somit festgestellt werden, dass die größeren Unternehmen keineswegs in besonderem Maße zur festgestellten höheren Importorientierung beitragen. Vielmehr scheint es umgekehrt zu sein. Die kleinen Unternehmen waren, wie Tabelle 23 zeigt, stärker auf die Wissenschaftseinrichtungen außerhalb Sachsen-Anhalts ausgerichtet. Das Überwiegen dieser Unternehmen innerhalb Sachsen-Anhalts scheint also den dargestellten Befund der Importorientierung zu erklären.

Tabelle 23:

Anteil der Unternehmen in den jeweiligen Beschäftigtenklassen differenziert nach der Herkunft der Wissenstransfers

- Anteil der von den Unternehmen Sachsen-Anhalts realisierten Transfers nach Beschäftigtenklassen an der Summe aller realisierten Transfers in einer bestimmten Beschäftigtenklassen, in einer bestimmten räumlichen Kategorie, in %, Mehrfachnennungen möglich -

Unternehmen der Beschäftigtenklassen...	transferorientierte Unternehmen praktizierten Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen...			
	nur in der Region Halle	in der Region Halle und – bei Mehrfachnennungen – auch außerhalb der Region Halle ^a	nur im restlichen Sachsen-Anhalt	nur außerhalb Sachsen-Anhalts
	A	D^a	E	F
I – mit weniger als 6 Beschäftigten (N = 118)	14,4	28,8	13,6	39,0
II – mit 6-19 Beschäftigten (N = 92)	6,5	29,3	13,0	38,0
III – mit mehr als 19 Beschäftigten (N = 59)	3,4	35,6	10,2	25,4

^a Bei der Kategorie D ist zu berücksichtigen, dass bei der Unternehmensbefragung getrennt nach den Transferformen und den Transferpartnern gefragt wurde. Dies bedeutet, dass die Angaben zu den Transferpartnern auch den einzelnen Transferformen zugeordnet werden. Das heißt, dass die Unternehmen durchaus einzelne Transferformen nur mit Wissenschaftseinrichtungen außerhalb der Region Halle praktizierten, aber in der Kategorie D aufgenommen wurden sind, weil als Transferpartner auch Wissenschaftseinrichtungen in Halle angegeben wurden.

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

8.3.1.1.2 Relevanz der Unternehmensgröße für die Wissenstransfers der Unternehmen aus der Region Halle

Für die Erklärung der stärkeren Importorientierung der Unternehmen in der Region Halle im Vergleich zu den Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt kann der Faktor Unternehmensgröße nicht herangezogen werden, da die Unterschiede zwischen den beiden Teilregionen sehr gering waren (vgl. Tabelle 24).

Tabelle 24:

Unternehmensgröße regional differenziert^a

- Anteile der Unternehmen in den beiden Teilregionen Sachsen-Anhalts an allen befragten Unternehmen, differenziert nach Beschäftigtenklassen, in % -

Größenklasse	Anzahl der Beschäftigten	Unternehmen... (N = 517)	
		in der Region Halle N = 175	im restliches Sachsen-Anhalt N = 342
I	weniger als 6 (N = 303)	56,6 (N = 99)	59,6 (N = 204)
II	6-19 (N = 144)	30,9 (N = 54)	26,3 (N = 90)
III	über 19 (N = 70)	12,6 (N = 22)	14,0 (N = 48)

^a Rundungsdifferenzen möglich.

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

8.3.1.2 Humankapitalausstattung der Unternehmen³⁶⁶

Im Theorieteil (Abschnitt 3.2.3.1) wurde die Hypothese aufgestellt, dass sich eine gute Humankapitalausstattung der Unternehmen positiv sowohl auf die Qualität als auch auf die Quantität der praktizierten Wissenstransfers auswirkt. Weiterhin wird angenommen, dass die in Abschnitt 8.2 festgestellte Importorientierung der sachsen-anhaltinischen Unternehmen mit einer günstigeren Humankapitalausstattung der transferorientierten Unternehmen erklärt werden könnte. Unternehmen mit einer guten Humankapitalausstattung werden sich eher nach außen orientieren und somit auch häufiger Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen außerhalb Sachsen-Anhalts praktizieren als Unternehmen mit einer vergleichsweise ungünstigen Humankapitalausstattung.

Bei der Forscherbefragung wurde die Frage gestellt, inwieweit die Qualifikation der Unternehmensmitarbeiter ein Hemmnis für die Wissenstransfers darstellte. Dabei muss allerdings berücksichtigt werden, dass die transferorientierten Forscher nur die Qualifikationsstruktur der Unternehmen einschätzen können, mit denen sie Wissenstransfers praktizierten. Inwieweit die Qualifikationsstruktur der übrigen Unternehmen ein Hemmnis für die Wissenstransfers bedeutet, ist mithilfe der Forscherbefragung nicht zu beantworten. Daher verwundert es nicht, dass lediglich 2,7% der befragten Forscher fehlende Qualifikationen in den Unternehmen als Hemmfaktor angaben (vgl. Tabelle A-11). Aus Sicht der befragten Forscher hatte die Humankapitalausstattung der Unternehmen demzufolge kaum einen hemmenden Einfluss auf die Wissenstransfers zwischen den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle und den Unternehmen. Den Ergebnissen der Forscherbefragung stehen die Strukturdaten der Unternehmensbefragung entgegen. Wie nachfolgend im Einzelnen dargelegt wird, hatte der Faktor Humankapitalausstattung der Unternehmen durchaus einen hohen Einfluss auf die Wissenstransfers. Der Umstand, dass die hochwertigen Wissenstransfers seltener praktiziert wurden (vgl. Abschnitt 8.2), kann teilweise mit diesem Faktor erklärt werden.

Um den Einfluss des Humankapitals auf die Wissenstransfers zwischen den Unternehmen und den Wissenschaftseinrichtungen aus der Perspektive der Unternehmen zu untersuchen, stehen zwei Operationalisierungsmöglichkeiten zur Verfügung: die Beschäftigung von Hochschulabsolventen und das FuE-Personal (darunter wird nachfolgend verstanden, dass sich mindestens eine Person im Unternehmen mit FuE beschäftigt). Die Beschäftigung von Hochschulabsolventen wird in der Arbeit als eine Transferform aufgefasst. Daher erscheint es günstiger, die Betrachtung auf das FuE-Personal zu konzentrieren.³⁶⁷

³⁶⁶ Da die meisten der Unternehmen, die in den vergangenen zwei Jahren vor der Befragung neue Produkte entwickelten, auch FuE-Personal im Unternehmen beschäftigt hatten (vgl. Tabelle A-10), wird die Absorptionsfähigkeit der Unternehmen nicht über das Innovationspotenzial gemessen, sondern über die Humankapitalausstattung. Der Vollständigkeit halber werden die Daten für das Innovationspotenzial an den entsprechenden Stellen über Fußnotenverweise im Anhang nachgereicht.

³⁶⁷ Da der Zusammenhang zwischen der Beschäftigung von Hochschulabsolventen und dem FuE-Personal schwach war (der korrigierte Kontingenzkoeffizient: .36 bestätigt diese Aussage), erscheint es gerechtfertigt, beide Operationalisierungsmöglichkeiten des Faktors Humankapital zu betrachten.

Bei der Betrachtung des FuE-Personals als Erklärungsgröße der Wissenstransfers ist zu berücksichtigen, dass diese mit der Unternehmensgröße positiv korreliert (Korrelation nach Spearman: .56, bei einem Signifikanzniveau von 99%). Wie im vorangegangenen Abschnitt herausgearbeitet wurde, stellt eine geringe Unternehmensgröße einen Hemmfaktor für die Wissenstransfers mit den Wissenschaftseinrichtungen dar. Mit zunehmender Unternehmensgröße steigt die Wahrscheinlichkeit, dass FuE-Personal im Unternehmen beschäftigt wird. Es ist also zu erwarten, dass ein Defizit bei der Humankapitalausstattung der Unternehmen ebenfalls einen Hemmfaktor für die Wissenstransfers darstellt.

8.3.1.2.1 Unternehmen in Sachsen-Anhalt insgesamt

Wie Tabelle 25 zu entnehmen ist, fördert eine gute Ausstattung der Unternehmen mit FuE-Personal die Wissenstransfers zwischen den Unternehmen und den Wissenschaftseinrichtungen. 76,3% der befragten Unternehmen mit FuE-Personal gaben an, Wissenstransfers mit den Wissenschaftseinrichtungen zu praktizieren, bei den befragten Unternehmen ohne FuE-Personal waren es lediglich 46,7%.

Tabelle 25:

Unternehmen mit und ohne FuE-Personal und Transferorientierung

- Anteil der transferorientierten/nicht transferorientierten Unternehmen an allen befragten Unternehmen mit/ohne FuE-Personal, in % -

Beschäftigung von FuE-Personal	transferorientiert (N = 269)	nicht transferorientiert (N = 232)
ja (N = 118)	76,3 (N = 90)	23,7 (N = 28)
nein (N = 383)	46,7 (N = 179)	53,3 (N = 204)

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Damit stimmt überein, dass 46,6% der befragten Hochschulabsolventen beschäftigenden Unternehmen Wissenstransfers praktizierten, aber lediglich 18,1% der Unternehmen ohne Hochschulabsolventen (vgl. Tabelle A-12).³⁶⁸ In dieses Bild passen auch die Ergebnisse der Umfrage an den außeruniversitären Einrichtungen. 46,7% der befragten Forscher gaben an, dass alle Kooperationspartner über eigene FuE-Abteilungen verfügten (vgl. Abbildung A-2).

Nachdem festgestellt wurde, dass eine gute Humankapitalausstattung Wissenstransfers fördert, ist anzunehmen, dass sich eine gute Humankapitalausstattung auch positiv auf die Qualität der Wissenstransfers auswirkt.

Der Tabelle 26 kann entnommen werden, dass die Unternehmen mit FuE-Personal hinsichtlich aller Formen von Wissenstransfers stärker transferorientiert waren als die Un-

³⁶⁸ Ein ähnliches Bild ergab sich auch bei einem Vergleich der innovierenden und der nicht-innovierenden Unternehmen (vgl. Tabelle A-13).

ternehmen ohne FuE-Personal.³⁶⁹ Die größten Unterschiede zwischen den Unternehmen mit und ohne FuE-Personal ergaben sich erwartungsgemäß hinsichtlich der Technologie- und Forschungstransfers. Die Unternehmen mit FuE-Personal waren nicht nur bei allen Formen von Wissenstransfers stärker transferorientiert als die Unternehmen ohne FuE-Personal, sondern konzentrierten sich auch häufiger auf die höherwertigen Wissenstransfers, wie ein Blick auf die Technologie- und Forschungstransfers zeigt.

Tabelle 26:

Anteil der Unternehmen mit und ohne FuE-Personal differenziert nach der Art der Wissenstransfers

- Anteile der Unternehmen mit bestimmten Transferformen an allen Unternehmen mit Transfers, in %, Mehrfachnennungen möglich -

Form der Wissenstransfers		Unternehmen ...	
		mit FuE-Personal N = 90	ohne FuE-Personal N = 179
<i>Basistransfers</i>			
Erfahrungsaustausch	insgesamt	54,4	36,9
	häufig	11,1	3,4
<i>Personaltransfers</i>			
Betreuung von Praktikanten/ Diplomanden/Doktoranden	insgesamt	46,7	22,9
	darunter: mehr als 5	3,3	1,7
Weiterbildung von Unternehmensmitarbeitern	insgesamt	50,0	29,6
	darunter: häufig	3,3	2,2
Beschäftigung von Hochschulabsolventen		85,6	78,8
<i>Technologie- und Forschungstransfers</i>			
Nutzung technischer Infrastruktur	insgesamt	34,4	14,5
	darunter: häufig	10,0	2,8
Gutachten	insgesamt	11,1	5,6
	darunter: mehr als 1	3,3	1,7
Kooperationsforschung		41,1	7,3
Auftragsforschung		8,9	1,1

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Die Daten verdeutlichen weiterhin, dass die Unternehmen mit FuE-Personal mehrere Transferarten praktizierten. Im Gegensatz dazu fanden sich bei den Unternehmen ohne FuE-Personal seltener die höherwertigen Wissenstransfers, und der Fokus lag hier nur auf ein bis zwei Transferformen. Am deutlichsten wird dies bei der Kooperationsfor-

³⁶⁹ Wie Tabelle A-14 entnommen werden kann, lassen die Daten keinen eindeutigen Rückschluss darauf zu, inwieweit tatsächlich der Faktor Humankapital wichtig für die Entscheidung zum Wissenstransfer war oder ob der eigentlich erklärende Faktor die Unternehmensgröße war. Es lässt sich jedoch zeigen, dass über alle Beschäftigtengrößenklassen hinweg die Wahrscheinlichkeit für Wissenstransfers mit dem Vorhandensein von FuE-Personal steigt.

schung. 41,1% der Unternehmen mit FuE-Personal praktizierten diese Transferform mit den Wissenschaftseinrichtungen. Bei den Unternehmen ohne FuE-Personal waren es hingegen lediglich 7,3% (vgl. Tabelle 26).³⁷⁰

Nachfolgend soll der Frage nachgegangen werden, inwieweit die Humankapitalausstattung auch einen Einfluss auf die Importneigung der transferorientierten Unternehmen hatte.

Wie Tabelle 27 zeigt, lässt sich die Vermutung nicht bestätigen, dass Unternehmen mit Hochschulabsolventen importorientierter waren als Unternehmen ohne Hochschulabsolventen. Lediglich 14,1% der Unternehmen mit Hochschulabsolventen praktizierten Wissenstransfers *nur* mit Wissenschaftseinrichtungen außerhalb Sachsen-Anhalts, bei den Unternehmen ohne Hochschulabsolventen waren es 30,0%.³⁷¹

Tabelle 27:

Anteil der Unternehmen mit und ohne Hochschulabsolventen differenziert nach der Herkunft der Wissenstransfers

- Anteil der von den Unternehmen Sachsen-Anhalts realisierten Transfers differenziert nach der Beschäftigung von Hochschulabsolventen an der Summe aller realisierten Transfers der Unternehmen mit/ohne Hochschulabsolventen in einer bestimmten räumlichen Kategorie, in %, Mehrfachnennungen möglich -

Unternehmen ...	transferorientierte Unternehmen nutzen Wissenstransfers ^a von Wissenschaftseinrichtungen...			
	nur in der Region Halle	in der Region Halle und – bei Mehrfachnennungen – auch außerhalb der Region Halle ^b	nur im restlichen Sachsen-Anhalt	nur außerhalb Sachsen-Anhalts
	A	D^b	E	F
mit Hochschulabsolventen (N = 78)	20,5	35,9	37,2	14,1
ohne Hochschulabsolventen (N = 40)	20,0	37,5	12,5	30,0

^a Die Transferform Beschäftigung von Hochschulabsolventen blieb unberücksichtigt. – ^b Bei der Kategorie D ist zu berücksichtigen, dass bei der Unternehmensbefragung getrennt nach den Transferformen und den Transferpartnern gefragt wurde. Dies bedeutet, dass die Angaben zu den Transferpartnern auch den einzelnen Transferformen zugeordnet werden. Das heißt, dass die Unternehmen durchaus einzelne Transferformen nur mit Wissenschaftseinrichtungen außerhalb der Region Halle praktizierten, aber in der Kategorie D aufgenommen worden sind, weil als Transferpartner auch Wissenschaftseinrichtungen in Halle angegeben wurden.

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

³⁷⁰ Diese Befunde stimmen mit denen für die Beschäftigung von Hochschulabsolventen überein (vgl. Tabelle A-15) und werden noch durch die Daten für die innovierenden und nicht-innovierenden Unternehmen verstärkt (vgl. Tabelle A-16).

³⁷¹ Die gefundenen Ergebnisse könnten zu der Vermutung führen, dass die in den Unternehmen beschäftigten Hochschulabsolventen vor allem aus Sachsen-Anhalt kommen. Dies könnte erklären, warum die Unternehmen mit Hochschulabsolventen nicht im erwarteten Umfang auf Wissenstransfers von Wissenschaftseinrichtungen außerhalb Sachsen-Anhalts konzentriert waren. Diese Vermutung kann allerdings aufgrund mangelnder Datengrundlage nicht überprüft werden.

8.3.1.2.2 Unternehmen in der Region Halle

In Abschnitt 8.2 wurden einige Befunde ermittelt, die nun hinsichtlich des Faktors Humankapital näher analysiert werden. Es wurde festgestellt, dass die Unternehmen in Halle importorientierter sind und häufiger Wissenstransfers – mit den Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle – praktizierten als die Unternehmen aus dem restlichen Sachsen-Anhalt. Wie Tabelle 28 zeigt, ist die Differenz zwischen den Unternehmen mit und ohne FuE-Personal in beiden Regionen nur marginal.

Da der Besatz mit FuE-Personal – bzw. Beschäftigung von Hochschulabsolventen (vgl. Tabelle A-16)³⁷² – zwischen den beiden Regionen kaum differiert, kann der Faktor Humankapital auch nicht als erklärender Faktor für die in Abschnitt 8.2 herausgearbeiteten Differenzen zwischen den beiden Regionen in Sachsen-Anhalt herangezogen werden. Daher kann die Hypothese, dass die räumliche Nähe ausschlaggebend für die Wissenstransfers war, vorläufig aufrechterhalten werden.

Tabelle 28:

Anteil der Unternehmen mit/ohne FuE-Personal an allen befragten Unternehmen regional differenziert
- in % -

Unternehmen...	Unternehmen mit Sitz... (N = 499)	
	in der Region Halle N = 173	im restlichen Sachsen-Anhalt N = 326
mit FuE-Personal (N = 117)	21,4	24,5
ohne FuE-Personal (N = 382)	78,6	75,5

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

8.3.1.3 Ausrichtung der Unternehmen auf regionale versus überregionale Absatzmärkte

Unternehmen mit überregionalem Absatz unterliegen einem höheren Wettbewerbsdruck als Unternehmen mit überwiegend regionalem Absatz. Dies ist auf die Art der jeweils produzierten Güter zurückzuführen. Auf dem regionalen Markt werden typischerweise solche Güter angeboten, deren Absatz nur mit Schwierigkeiten räumlich ausdehnbar ist. Dies führt dazu, dass Innovationen bei diesen Gütern den Absatzradius nur begrenzt oder gar nicht erweitern können. Demgegenüber ist bei den Gütern, die typischerweise überregional angeboten werden, die Möglichkeit gegeben, durch Innovationen den Absatzradius zu erweitern. Dies führt zu der Vermutung, dass Unternehmen mit überwiegend überregionalem Absatz eher Innovationen betreiben werden als Unternehmen mit regionalem Absatz und daher auch häufiger Wissenstransfers – vor allem auch die höherwertigen Wissenstransfers – von den Wissenschaftseinrichtungen nachfragen wer-

³⁷² Für die innovierenden bzw. nicht-innovierenden Unternehmen finden sich die Daten in Tabelle A-18.

den. Wie im nächsten Abschnitt ausführlich dargestellt wird, finden sich diese Annahmen durch die untersuchten Daten bestätigt.

8.3.1.3.1 Sachsen-Anhalt insgesamt

Nachfolgend wird unter regionalem Absatz eine Ausrichtung der Unternehmen auf einen Absatzmarkt in Sachsen-Anhalt verstanden. Die Mehrzahl der befragten Unternehmen konzentrierte sich auf den regionalen Absatzmarkt (vgl. Tabelle A-19). Die Vermutung, dass Unternehmen mit überwiegend überregionalem Absatz transferorientierter waren als Unternehmen mit regionalem Absatz, wird durch Tabelle 29 bestätigt.

Tabelle 29:

Transfer- und Absatzorientierung der Unternehmen in Sachsen-Anhalt (N = 524)
- Anteil der Unternehmen nach Absatzart an allen Unternehmen, differenziert nach der Transferorientierung; in % -

Unternehmen mit überwiegend...	transferorientierte Unternehmen	nicht-transferorientierte Unternehmen
regionalem Absatz (N = 335)	49,0	51,0
überregionalem Absatz (N = 189)	64,0	36,0

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Bei den Unternehmen mit überwiegend überregionalem Absatz zeigt sich die Tendenz, verstärkt auch die höherwertigen Transferformen zu praktizieren (vgl. Tabelle 30).

Am größten sind die Unterschiede zwischen den Unternehmen mit regionalem und überregionalem Absatz bei der Kooperationsforschung. Lediglich 11% der Unternehmen mit regionalem Absatz praktizierten die Kooperationsforschung mit den Wissenschaftseinrichtungen; bei den Unternehmen mit überregionalem Absatz waren es 28,9%. Auf die Transferform Beschäftigung von Hochschulabsolventen hatte die Absatzregion der Unternehmen keinen Einfluss.

Die Ergebnisse deuten – wie auch bei den anderen beiden Faktoren (kleine Unternehmen ohne FuE-Personal) – darauf hin, dass sich eine Mehrzahl der Unternehmen mit regionalem Absatz vorwiegend auf *eine* Transferform (abgesehen von der Beschäftigung von Hochschulabsolventen) beschränkte, während die Unternehmen mit überregionalem Absatz *mehrere* Transferformen praktizierten. Dies lässt sich dadurch belegen, dass die Unternehmen mit überwiegend regionalem Absatz durchschnittlich nur 1,3 Transfers praktizierten, bei den Unternehmen mit überwiegend überregionalem Absatz waren es 1,9 (vgl. Tabelle 30). Die zu Beginn dieses Abschnittes formulierte Hypothese, dass die Unternehmen mit überwiegend überregionalem Absatz häufiger Transfers praktizierten, kann daher bestätigt werden.

Wie in Abschnitt 8.2 dargestellt wurde, waren die Unternehmen Sachsens-Anhalts bezüglich ihrer Wissenstransfers importorientiert. Diese Importorientierung resultierte vor

allem aus dem Umstand, dass die transferorientierten Unternehmen Sachsen-Anhalts Hochschulabsolventen importierten. Es könnte erwartet werden, dass vor allem diejenigen Unternehmen Sachsen-Anhalts, die überwiegend überregionale Absatzmärkte bedienen, aufgrund ihrer überregionalen Vernetzung mit ihren Abnehmern Wissen importierten.

Tabelle 30:

Wissenstransferprofil der Unternehmen in Sachsen-Anhalt nach Absatzradius

- Anteil der Unternehmen mit bestimmten Transferformen an allen Unternehmen mit Transfers, in %, Mehrfachnennungen möglich -

Formen der Wissenstransfers		Unternehmen mit überwiegend	
		regionalem Absatz N = 164	überregionalem Absatz N = 121
<i>Basistransfers</i>			
Erfahrungsaustausch	insgesamt	35,4	52,1
	darunter: häufig	3,7	9,9
<i>Personaltransfers</i>			
Weiterbildung von Unternehmensmitarbeitern	insgesamt	34,1	37,2
	darunter: häufig	2,4	2,5
Betreuung von Praktikanten/ Diplomanden/Doktoranden	insgesamt	29,3	34,7
	darunter: mehr als 5	1,2	4,1
Beschäftigung von Hochschulabsolventen		81,7	81,8
<i>Technologie- und Forschungstransfers</i>			
Nutzung technischer Infrastruktur	insgesamt	17,1	26,4
	darunter: häufig	3,7	7,4
Gutachten	insgesamt	6,1	8,3
	darunter: mehr als 1	1,8	2,5
Kooperationsforschung		11,0	28,9
Auftragsforschung		1,8	5,0
Unternehmen hatten durchschnittlich... Wissenstransfers (ohne Berücksichtigung der Transferform Beschäftigung von Hochschulabsolventen)		1,3	1,9

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Wie Tabelle 31 zeigt, ist dem nicht so. Die Unternehmen mit überwiegend regionalem Absatz waren stärker auf externe Wissenstransfers orientiert (37,1%, Kategorie F) als die Unternehmen mit überwiegend überregionalem Absatz (33,9% Kategorie F).³⁷³ Die Unternehmen mit überwiegend regionalem Absatz sind auch stärker auf die Wissen-

³⁷³ Diese Aussage muss allerdings dahingehend konkretisiert werden, dass die Unternehmen mit überregionalem Absatz häufiger Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen sowohl in Sachsen-Anhalt als auch außerhalb Sachsen-Anhalts praktizierten (zu 40,9%) als die Unternehmen mit regionalem Absatz (zu 35,1%).

schaftseinrichtungen *nur* in der Region Halle orientiert als die Unternehmen mit überwiegend überregionalem Absatz (vgl. Kategorie A).

Tabelle 31:

Anteil der transferorientierten Unternehmen mit regionaler (überregionaler) Ausrichtung des Absatzes differenziert nach der Herkunft des Wissenstransfers

- Anteile der von den Unternehmen Sachsen-Anhalts realisierten Transfers differenziert nach dem Absatzradius an der Summe aller realisierten Transfers der Unternehmen mit regionalem/überregionalem Absatz in einer bestimmten räumlichen Kategorie, in %, Mehrfachnennungen möglich -

Absatz überwiegend...	Transferorientierte Unternehmen nutzten Wissenstransfers von Wissenschaftseinrichtungen...			
	nur in der Region Halle	in der Region Halle und – bei Mehrfachnennungen – auch außerhalb der Region Halle	nur im restlichen Sachsen-Anhalt	nur außerhalb Sachsen-Anhalts
	A	D^a	E	F
regional (N = 151)	13,2	29,8	12,6	37,1
überregional (N = 115)	4,3	32,2	12,2	33,9

^a Bei der Kategorie D ist zu berücksichtigen, dass bei der Unternehmensbefragung getrennt nach den Transferformen und den Transferpartnern gefragt wurde. Dies bedeutet, dass die Angaben zu den Transferpartnern auch den einzelnen Transferformen zugeordnet werden. Das heißt, dass die Unternehmen durchaus einzelne Transferformen nur mit Wissenschaftseinrichtungen außerhalb der Region Halle praktizierten, aber in der Kategorie D aufgenommen wurden sind, weil als Transferpartner auch Wissenschaftseinrichtungen in Halle angegeben wurden.

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

8.3.1.3.2 Unternehmen in der Region Halle

Wenn für die transferorientierten Unternehmen in Sachsen-Anhalt allgemein der Zusammenhang gilt, dass der regionale Absatz zu einer höheren Importneigung führt, wäre auch für die transferorientierten Unternehmen der Region Halle zu erwarten, dass diese eher auf den regionalen Absatz orientiert waren. Sollte dem so sein, könnte damit teilweise die höhere Importorientierung der halleschen Unternehmen erklärt werden (vgl. Abschnitt 8.2.2).

Wie der Befund aus Tabelle 32 zeigt, waren die Unternehmen der Region Halle stärker auf die überregionalen Märkte orientiert als die Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt. Daher wird erwartet, dass die Unternehmen der Region Halle mit überwiegend überregionaler Absatzorientierung stärker auf Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen außerhalb Sachsen-Anhalts orientiert waren als die Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt.

Wie Tabelle 33 zeigt, waren die Unternehmen der Region Halle mit überwiegend überregionalem Absatz tatsächlich stärker auf Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrich-

tungen außerhalb Sachsen-Anhalts orientiert als die sachsen-anhaltinischen Unternehmen mit überwiegend überregionalem Absatz.

Tabelle 32:

Anteil der Unternehmen mit regionalem und überregionalem Absatz an den befragten Unternehmen in der Region Halle und dem restlichen Sachsen-Anhalt
- in % -

Absatz überwiegend ...	Unternehmen mit Sitz... (N = 523)	
	in der Region Halle N = 179	im restlichen Sachsen-Anhalt N = 344
regional (N = 335)	59,8	66,3
überregional (N = 188)	40,2	33,7

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Tabelle 33:

Anteil der transferorientierten Unternehmen aus der Region Halle (dem restlichen Sachsen-Anhalt) mit überregionaler Ausrichtung des Absatzes differenziert nach der Herkunft der Wissenstransfers

- Anteil der von den Unternehmen realisierten Transfers an der Summe aller realisierten Transfers der Unternehmen mit überregionalem Absatz in einer bestimmten räumlichen Kategorie, in %, Mehrfachnennungen möglich -

Unternehmen mit überwiegend überregionalem Absatz	transferorientierte Unternehmen nutzten Wissenstransfers von Wissenschaftseinrichtungen...		
	nur aus der Region Halle	in der Region Halle und – bei Mehrfach- nennungen – auch außerhalb der Region Halle	nur außerhalb Sachsen-Anhalts
	A	D^a	F
im restlichen Sachsen-Anhalt (N = 51)	0	19,6	29,4
in der Region Halle (N = 44)	11,4	38,6	40,9

^a Bei der Kategorie D ist zu berücksichtigen, dass bei der Unternehmensbefragung getrennt nach den Transferformen und den Transferpartnern gefragt wurde. Dies bedeutet, dass die Angaben zu den Transferpartnern auch den einzelnen Transferformen zugeordnet werden. Das heißt, dass die Unternehmen durchaus einzelne Transferformen nur mit Wissenschaftseinrichtungen außerhalb der Region Halle praktizierten, aber in der Kategorie D aufgenommen wurden sind, weil als Transferpartner auch Wissenschaftseinrichtungen in Halle angegeben wurden.

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

8.3.1.4 Unternehmenstyp

Ein weiterer nachfrageseitiger Faktor, der einen Einfluss auf die Wissenstransfers haben könnte, ist die Unterscheidung zwischen eigenständigen Unternehmen und Tochterunternehmen. Die Unternehmensgrößenstruktur differierte zwischen diesen beiden Unternehmenstypen. 45,9% aller Tochterunternehmen hatten mehr als 19 Beschäftigte, bei den eigenständigen Unternehmen waren es lediglich 11,8% (Tabelle 34).

Tabelle 34:

Anteil der Tochterunternehmen und der eigenständigen Unternehmen differenziert nach den jeweiligen Beschäftigtengrößenklassen^a

- in % -

Beschäftigtengrößenklassen	Unternehmenstyp	
	eigenständiges Unternehmen (N = 465)	Tochterunternehmen (N = 37)
weniger als 6	61,1	21,6
6-19	27,1	32,4
mehr als 19	11,8	45,9

^a Rundungsdifferenzen möglich.

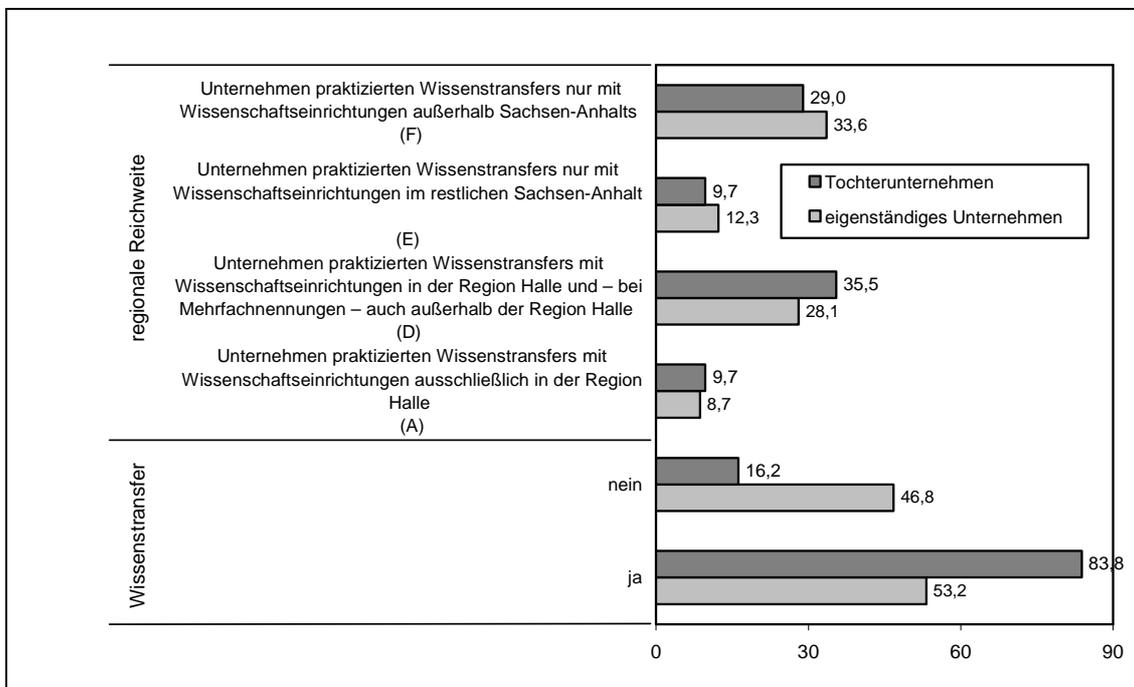
Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Aufgrund dieser Divergenz ist zu erwarten, dass sich die beiden Unternehmenstypen auch hinsichtlich ihres Transferverhaltens unterscheiden.

Abbildung 14:

Transferverhalten und räumliche Reichweite der Transfers der Unternehmen Sachsen-Anhalts, differenziert nach der Unternehmensform (N = 513)

- Anteil der Unternehmen mit/ohne Wissenstransfers an allen Unternehmen sowie Anteil der Unternehmen in den jeweiligen räumlichen Kategorien an allen transferorientierten Unternehmen, differenziert nach Unternehmensform, in %, Mehrfachnennungen möglich -



Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

In Abbildung 14 ist das Transferverhalten von Tochterunternehmen und eigenständigen Unternehmen abgebildet. Dabei lässt sich feststellen, dass Letztere seltener Wissenstransfers mit den Wissenschaftseinrichtungen praktizierten als die Tochterunternehmen.

Dies lässt den Schluss zu, dass der Unternehmenstyp insoweit einen Einfluss auf die Wissenstransfers zwischen den Unternehmen Sachsen-Anhalts und den Wissenschaftseinrichtungen hatte, dass die Tochterunternehmen aufgrund ihrer besseren Ausstattung auch über ein höheres Transferpotenzial verfügten. Die Abbildung 14 verdeutlicht weiterhin, dass der Unternehmenstyp keinen nennenswerten Einfluss auf die räumliche Reichweite der Wissenstransfers hatte.

8.3.1.5 Zwischenfazit

Die Analysen im Abschnitt 8.3.1 bestätigen, dass die untersuchten Faktoren (Unternehmensgröße, Humankapitalausstattung, überregionale Absatzorientierung und der Unternehmenstyp) die Häufigkeit der Wissenstransfers zwischen den Unternehmen und den Wissenschaftseinrichtungen beeinflussten und z. T. auch Auswirkungen auf die regionale Reichweite der Wissenstransfers hatten.

Insbesondere zeigte sich, dass die größeren Unternehmen häufiger Wissenstransfers und dabei vor allem höherwertige Transferformen praktizierten als die kleinen und sehr kleinen Unternehmen. Zusätzlich konnte festgestellt werden, dass Unternehmen mit guter Humankapitalausstattung und überwiegend überregionalem Absatz häufiger Wissenstransfers praktizierten als Unternehmen mit überwiegend regionalem Absatz und ungünstiger Humankapitalausstattung. Hingegen ließen sich keine Unterschiede in Bezug auf die räumliche Reichweite zwischen den beiden untersuchten Unternehmenstypen – eigenständige Unternehmen und Tochterunternehmen – feststellen.

Weiterhin legen die Ergebnisse den Schluss nahe, dass die räumliche Nähe zu den Wissenschaftseinrichtungen erwartungsgemäß vor allem für die kleinen Unternehmen mit schlechter Humankapitalausstattung und regionalem Absatz bedeutungsvoller war als für größere Unternehmen mit überregionalem Absatz. Die Ergebnisse lassen aber ebenso die Folgerung zu, dass vor allem diese kleinen Unternehmen mit regionalem Absatz Wissen nach Sachsen-Anhalt importierten (vgl. Übersicht 6).³⁷⁴

Was die Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle betrifft, so legen die Untersuchungen im Abschnitt 8.3.1 den Befund nahe, dass deren Exportorientierung z. T. mit einem Mangel an Absorptionsfähigkeit seitens der sachsen-anhaltinischen Unternehmen erklärbar ist.

³⁷⁴ Eine Vermutung, die in diesem Zusammenhang angestellt werden könnte, ist, dass die kleinen Unternehmen bei der Wahl ihrer Transferpartner sich nur auf eine Transferform konzentrierten und dabei auch Wissenschaftseinrichtungen in räumlicher Nähe benachbarter Bundesländer als Transferpartner wählten.

Übersicht 6:

Verhältnis von Betriebsmerkmalen zur regionalen Reichweite der Wissenstransfers der transferorientierten Unternehmen Sachsen-Anhalts

differenzierende Merkmale	Einfluss der einzelnen differenzierenden Merkmale auf die regionale Reichweite der Wissenstransfers ...			
	nur in der Region Halle	in der Region Halle und – bei Mehrfachnennungen – auch außerhalb der Region Halle	nur im restlichen Sachsen-Anhalt	nur außerhalb Sachsen-Anhalts
	A	D	E	F
<i>Unternehmensgröße</i>				
weniger als 6 Beschäftigte	niedrig	hoch	niedrig	sehr hoch
6-19 Beschäftigte	sehr niedrig	hoch	niedrig	sehr hoch
mehr als 19 Beschäftigte	sehr niedrig	sehr hoch	niedrig	sehr hoch
<i>Humankapitalausstattung</i>				
Unternehmen ohne Hochschulabsolventen	hoch	sehr hoch	sehr hoch	niedrig
Unternehmen mit Hochschulabsolventen	hoch	sehr hoch	niedrig	hoch
<i>Absatzorientierung</i>				
regional	niedrig	hoch	niedrig	sehr hoch
überregional	sehr niedrig	hoch	niedrig	hoch
<i>Unternehmenstyp</i>				
Eigenständiges Unternehmen	niedrig	hoch	niedrig	hoch
Tochterunternehmen	niedrig	hoch	niedrig	hoch

Quellen: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

8.3.2 Angebotsseitige Faktoren

Wie im Theorieteil der Untersuchung dargelegt, können die Wissenstransfers neben den nachfrageseitigen Faktoren, die im vorangegangenen Abschnitt behandelt wurden, auch von angebotsseitigen Faktoren beeinflusst werden. Ziel der folgenden Ausführungen ist es, die in Abschnitt 3.2.3.2 formulierten Hypothesen zu prüfen. Daher wird nachfolgend zunächst der Frage nachgegangen, inwieweit praxisorientierte Wissenschaftseinrichtungen transferorientierter sind als Wissenschaftseinrichtungen, deren Schwerpunkt auf der Grundlagenforschung liegt. Anschließend wird analysiert, inwieweit die fachliche Ausrichtung der Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle an den Erfordernissen der Unternehmen zu einer Steigerung der Wissenstransfers führen könnte. Am Ende dieses Abschnittes wird die Informationspolitik der Wissenschaftseinrichtungen hinsichtlich ihres Einflusses auf die Wissenstransfers näher untersucht.

Wie im Folgenden einzeln dargelegt werden wird, zeigte sich auch bei den angebotsseitigen Faktoren, dass diese das Verhalten der Transferpartner mitbestimmen. Allerdings

war der Einfluss dieser Faktoren weniger stark ausgeprägt als der der nachfrageseitigen. Die gewonnenen Daten sind ein weiteres Indiz dafür, dass die räumliche Nähe zu den Transferpartnern von Bedeutung war.

8.3.2.1 Anwendungsbezug der Wissenschaftseinrichtungen

In Abschnitt 4.1.2 wurde das Transferpotenzial der einzelnen Akteure an den Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle theoretisch herausgearbeitet. Es ergab sich für die Wissenschaftseinrichtungen folgende Rangfolge:

1. Rang: die Institute der Fraunhofer-Gesellschaft
2. Rang: die Fachhochschulen
3. Rang: die Universitäten
4. Rang: die Institute der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren sowie der Leibniz-Gemeinschaft
5. Rang: die Institute der Max-Planck-Gesellschaft.

Für die Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle ergibt sich die in Übersicht 7 dargestellte Rangfolge bezüglich des erwarteten Praxisbezuges der einzelnen Wissenschaftseinrichtungen. Weiterhin ist der vermutete regionale Anwendungsbezug der Wissenschaftseinrichtungen abgebildet.

Übersicht 7:

Vermuteter regionaler Anwendungsbezug der Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle

Rang ^a	Wissenschaftseinrichtung	Bedeutung des regionalen Anwendungsbezuges
1. Rang	Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik	gering
2. Rang	Fachhochschule Merseburg	hoch
3. Rang	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg	hoch
4. Rang	Hochschule für Kunst und Design Halle Burg Giebichenstein	gering
4. Rang	UFZ Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH	gering
4. Rang	Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung	mittel
4. Rang	Institut für Pflanzenbiochemie	mittel
4. Rang	Institut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa	gering
4. Rang	Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik	mittel
4. Rang	Max-Planck-Forschungsstelle Enzymologie der Proteinfaltung	mittel
5. Rang	Max-Planck-Institut für ethnologische Forschung	gering

^a Die Rangzahl gibt den vermuteten Anwendungsbezug absteigend an.

Quelle: Eigene Darstellung.

Dem Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik wird der höchste Anwendungsbezug zugeschrieben, da die Institute der Fraunhofer-Gesellschaft angehalten sind, einen hohen Drittmittelanteil aus der Wirtschaft zu akquirieren.³⁷⁵ Bei den Hochschulen ist zu vermuten, dass es zwischen den einzelnen Fachbereichen Unterschiede hinsichtlich des Anwendungsbezuges geben wird. Für die Hochschule für Kunst und Design Halle Burg Giebichenstein wird ein eher mittlerer Anwendungsbezug angenommen. Grund hierfür ist einerseits, dass im Jahr 1999 die Drittmiteleinnahmen aus der Industrie sehr gering waren,³⁷⁶ was eher für eine geringe regionalökonomische Bedeutung spricht. Andererseits sind einige Fachbereiche speziell auf Industriedesign ausgerichtet und weisen daher ein gewisses Transferpotenzial auf. Für das Max-Planck-Institut für ethnologische Forschung wird angenommen, dass dieses ausschließlich Grundlagenforschung betreibt und daher keinen Anwendungsbezug aufweist.

Nachfolgend wird näher untersucht, inwieweit der Anwendungsbezug der einzelnen Wissenschaftseinrichtungen einen Einfluss auf deren Transferorientierung³⁷⁷ hatte. Der Tabelle 35 kann entnommen werden, dass das Grundergebnis den theoretischen Erwartungen, die unter zu Hilfenahme der empirischen Ergebnisse von Czarnitzki, Rammer und Spielkamp (2000) gebildet wurden, teilweise entspricht. Erwartungsgemäß war die Transferorientierung bei dem Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik (100%) am höchsten. Ebenfalls eine sehr hohe Transferorientierung wies das UFZ auf. Dabei muss allerdings berücksichtigt werden, dass für beide Einrichtungen nur jeweils eine Nennung vorlag, so dass die Ergebnisse nur begrenzt interpretiert werden können. Tabelle 35 zeigt weiterhin, dass die HS Burg Giebichenstein (94,4%) sowie die Leibniz-Institute (81,8%) auch über eine sehr hohe Transferorientierung verfügten. Bei der FH Merseburg gaben 79,2% und bei der MLU 71,9% der Befragten an, Wissenstransfers mit den Unternehmen zu praktizieren.

Es wird erwartet, dass sowohl die einzelnen Institute der außeruniversitären Forschungseinrichtungen als auch die einzelnen Fachbereiche der Hochschulen sehr heterogen

³⁷⁵ Czarnitzki, Rammer, Spielkamp (2000), S. 21.

³⁷⁶ Vgl. Franz, Rosenfeld, Roth (2002), S. 46.

³⁷⁷ Wie Tabelle A-20 zu entnehmen ist, gaben von den befragten Forschern, die über keine Wissenstransfers verfügten, 84,8% an, Grundlagenforschung zu betreiben. Sie waren somit nicht praxisorientiert. Bei 15,2% der befragten Forscher ohne Wissenstransfers ist die Praxisorientierung nicht eindeutig zu klären, da diese angaben, wegen erfolgloser Suche über keine Kontakte zu verfügen. Eine mögliche Erklärung wäre, dass die angebotenen Leistungen nicht anwendungsorientiert waren. Grundlagenforschung wird als wichtiges Hemmnis für Wissenstransfers angeführt. Diese kann allerdings auch den Grundstein für Wissenstransfers in der Zukunft legen (vgl. Kasten A-1). Die hier gefundenen Ergebnisse decken sich mit den Befunden von Klevorick et al. (1995), S. 197, in denen festgestellt wurde, dass angewandte Forschung relevanter für Unternehmen ist als Grundlagenforschung. Letztere erlangt vor allem auf zwei Wegen Relevanz für Unternehmen: „... one, ..., is through influencing the general understandings and techniques that industrial scientists and engineers, ..., bring to their job. The other is through their incorporation in the applied sciences and engineering disciplines and their influence on research in those fields”.

sind.³⁷⁸ Eine genaue Aufschlüsselung nach Instituten und Fachbereichen (wie in Tabelle A-21) zeigt vor allem Folgendes:

- Erwartungsgemäß praktizierte das Max-Planck-Institut für ethnologische Forschung keine anwendungsorientierte Forschung.
- Entgegen der Annahmen war die Transferorientierung des Fachbereiches Biologie an der MLU³⁷⁹ sowie des Fachbereiches Informatik/Naturwissenschaften an der FH Merseburg³⁸⁰ niedrig.

Tabelle 35:

Anteil der Forscher mit und ohne Wissenstransfers an den jeweiligen Wissenschaftseinrichtungen
- in % -

Rang ^a	Wissenschaftseinrichtungen	Anteil der Forscher mit Wissenstransfer...
		ja (N = 115)
1. Rang	Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik (N = 1)	100,0
2. Rang	FH Merseburg (N = 24)	79,2
3. Rang	MLU (N = 89)	71,9
4. Rang	HS Burg Giebichenstein (N = 18)	94,4
4. Rang	UFZ Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH (N = 1)	100,0
4. Rang	Leibniz-Institute (N = 11)	81,8
4. Rang	Institute der MPG (N = 8)	50,0

^a In Bezug auf vermuteten Anwendungsbezug (gemäß Übersicht 7).

Quelle: IWH-Forscherbefragung 2003; eigene Berechnungen.

8.3.2.2 Fachliche Ausrichtung

Die fachliche Ausrichtung der Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle könnte eine Erklärung für die Importorientierung der sachsen-anhaltinischen Unternehmen sein. Dieser Faktor könnte ebenfalls die regionale Orientierung der einzelnen Fachbereiche und Institute begründen.

Es lässt sich feststellen, dass einige Fachbereiche und Institute eine sehr hohe Transferorientierung auf die räumlich nahegelegenen Unternehmen der Region Halle und Sachsen-

³⁷⁸ Vgl. Czarnitzki, Rammer, Spielkamp (2000), S. 35.

³⁷⁹ Für diesen Fachbereich wird eine starke Orientierung auf die Grundlagenforschung als mögliche Erklärung für die niedrige Transferorientierung angenommen.

³⁸⁰ Die Rücklaufquote des Fachbereiches Informatik/Naturwissenschaften an der FH Merseburg betrug lediglich 33,3%. Bei einem höheren Rücklauf hätte sich u. U. eine andere Transferorientierung gezeigt. Die mündlich geführten Interviews mit Vertretern dieses Fachbereiches deuten zumindest darauf hin, dass einige Professoren transferorientiert waren.

Anhalts hatten, während dies bei anderen nicht der Fall war (vgl. Tabelle A-22). Gründe hierfür können sein, dass die Fächerkombination Letzterer nicht mit den Unternehmensbelangen in Sachsen-Anhalt übereinstimmte, d. h., dass es ein *mismatch* zwischen Angebot und Nachfrage in Sachsen-Anhalt gibt. Um dies zu überprüfen, wäre ein Abgleich zwischen dem Angebot an Fachbereichen und Instituten in der Region Halle mit den Branchenstrukturen der Unternehmen in Sachsen-Anhalt notwendig. Da in den einzelnen Branchen (3-Steller-Ebene der WZ-93-Klassifikation) aber teilweise eine hohe Bandbreite an Unternehmen zusammengefasst ist, ließe dies nur einen vagen Vergleich zu. Ein Abgleich hinsichtlich der Produktpalette der Unternehmen und des Leistungsangebotes der einzelnen Fachbereiche und Institute würde das Anliegen dieser Arbeit überschreiten. Daher ist an dieser Stelle eine Überprüfung dieser Vermutung nicht möglich. Gewisse Indizien dafür, dass die Entsprechung der Angebots- und Nachfragestruktur teilweise ungünstig war, lassen sich aus den Interviews entnehmen (vgl. Kasten A-2). Dies deutet darauf hin, dass die Ausrichtung der Wissenschaftseinrichtungen u. U. noch optimiert werden kann. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die Wissenschaftseinrichtungen auch eine Antennenfunktion in der Region übernehmen, d. h., die Wissenschaftseinrichtungen, die exportorientiert forschen, sorgen dafür, dass regionsexternes Wissen in die Region kommt und für die Region aufbereitet werden kann. Bei jenen Wissenschaftseinrichtungen, die Wissen nur exportierten, kann jedoch angezweifelt werden, dass dieses regionsexterne Wissen den Unternehmen Sachsens-Anhalts zugute kam. Eine abschließende Bewertung des Nutzens der exportorientierten Wissenschaftseinrichtungen für die regionalen Unternehmen kann an dieser Stelle nicht gegeben werden, da u. a. keine Kenntnisse hinsichtlich der Ausgründungsraten dieser Wissenschaftseinrichtungen vorhanden sind.³⁸¹ Eine abschließende Betrachtung des Einflusses des Anwendungsbezuges der Wissenschaftseinrichtungen auf die Unternehmen bleibt daher aus.

8.3.2.3 *Qualität der wissenschaftlichen Angebote*

Ein weiterer Faktor, der die Wissenstransfers zwischen den Wissenschaftseinrichtungen und den Unternehmen beeinflussen kann, ist die Qualität der wissenschaftlichen Angebote. Mit diesem Faktor soll die Hypothese geprüft werden, inwieweit eine mangelnde Qualität der wissenschaftlichen Angebote in der Region Halle zu einer hohen Importneigung seitens der sachsen-anhaltinischen Unternehmen führte. Die wichtigsten Faktoren zur Messung der Qualität an den Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle sind die Angaben der Unternehmen zur technischen Ausstattung und zur fachlichen Kompetenz der Wissenschaftseinrichtungen. Diese Daten werden im Folgenden näher untersucht.

³⁸¹ Regionale Ausgründungen von Wissenschaftseinrichtungen, deren Schwerpunkt auf Wissenstransfers mit Unternehmen außerhalb Sachsens-Anhalts lag, könnten regionsexternes Wissen in das Gründungsvorhaben integrieren und somit einen hohen regionalökonomischen Nutzen für die Region implizieren.

Tabelle 36 zeigt, dass die technische Ausstattung der Wissenschaftseinrichtungen für die transferorientierten Unternehmen der Region Halle eher eine untergeordnete Rolle bei der Kontaktaufnahme mit den Wissenschaftseinrichtungen spielte. Im Gegensatz dazu wird die fachliche Kompetenz von diesen Unternehmen als relativ wichtig eingeschätzt. Für die transferorientierten Unternehmen außerhalb der Region Halle war die technische Ausstattung ebenfalls nicht sehr bedeutend – aber wichtiger als für die Unternehmen der Region Halle. Die fachliche Kompetenz wurde von den transferorientierten Unternehmen außerhalb der Region Halle als wichtig eingeschätzt, war für diese aber weniger bedeutend als für die Unternehmen aus der Region Halle.

Tabelle 36:

Angaben der Unternehmen darüber, welche Gründe entscheidend für die Auswahl bestimmter Hochschulen und öffentlicher Forschungsinstitute waren

- Anteil der transferorientierten Unternehmen, die ausgewählte Gründe für die Wissenstransfers mit den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle angaben, an allen transferorientierten Unternehmen, differenziert nach dem Unternehmenssitz, in %, Mehrfachnennungen möglich -

Unternehmen... mit Wissenstransfers ^a zu Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle	Anteil der Unternehmen, die... als Grund für die Wissenstransfers mit den Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle angaben					
	technische Ausstattung	fachliche Ausrichtung	fachliche Kompetenz	räumliche Nähe	staatliche Unterstützung	Kontakte
außerhalb der Region Halle (N = 11)	36,4	54,5	54,5	63,6	9,1	54,5
aus der Region Halle (N = 31)	16,1	48,4	61,3	71,0	12,9	48,4

^a Die Beschäftigung von Hochschulabsolventen wurde als Transferform nicht berücksichtigt.

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass die Qualität der wissenschaftlichen Angebote – sprich vor allem die fachliche Kompetenz – für die Unternehmen ein wichtiges Kriterium bei der Kontaktaufnahme mit den Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle war. Fehlt diese fachliche Kompetenz oder verschlechtert sie sich, dann ist zu erwarten, dass die Unternehmen Wissen eher von anderen, nicht in Halle ansässigen Wissenschaftseinrichtungen transferieren werden. Ein Blick in Tabelle A-23 zeigt, dass die fachliche Kompetenz für alle Unternehmen von Bedeutung war. Dies führt zu der Vermutung, dass Unternehmen, die diese Kompetenz bei Wissenschaftseinrichtungen außerhalb Sachsen-Anhalts höher einschätzten als bei den lokalen Wissenschaftseinrichtungen, u. U. aus diesem Grund importorientiert waren. Um hierzu eine abschließende Aussage treffen zu können, sind allerdings vertiefende Untersuchungen erforderlich.

8.3.2.4 Einschätzung der Informationspolitik

Vielfach wird die Auffassung vertreten, dass vor allem eine Verbesserung der Informationen über die Leistungsangebote der Wissenschaftseinrichtungen, gegebenenfalls über

eine verstärkte Aktivität so genannter Wissenstransferstellen, den Nutzen, den die Unternehmen aus den Wissenschaftseinrichtungen generieren, erhöhen könnte.³⁸²

Ausgehend von dieser Auffassung soll nachfolgend der Faktor *‘Einschätzung der Informationspolitik’* näher untersucht werden. Mit diesem Faktor soll der Frage nachgegangen werden, inwieweit die Informationspolitik der Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle die Neigung der Unternehmen zum Import von Wissen erklären kann. Dahinter steht die Vermutung, dass eine schlechte Informationspolitik der Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle über ihr Leistungsspektrum dazu führt, dass die transferorientierten Unternehmen das Wissen von anderen Wissenschaftseinrichtungen importieren. Bevor näher auf diese Problematik eingegangen werden kann, ist zu untersuchen, inwieweit transferorientierte Unternehmen die Informationspolitik der Wissenschaftseinrichtungen besser einschätzen als diejenigen, die keine Wissenstransfers mit den Wissenschaftseinrichtungen praktizieren. Dahinter steht die Annahme, dass die Unternehmen, die bereits Wissenstransfers praktizieren, einen besseren Zugang zu den Informationen der Wissenschaftseinrichtungen haben als diejenigen, die keine Wissenstransfers praktizieren. Daraus würden sich u. U. Hinweise darauf ergeben, warum Unternehmen Transfers von Wissenschaftseinrichtungen nicht nutzen.

Die Befragung lieferte allerdings keine Hinweise in diese Richtung. Abbildung 15 zeigt, dass die Informationspolitik der Wissenschaftseinrichtungen von den transferorientierten Unternehmen in Sachsen-Anhalt nur geringfügig besser eingeschätzt wurde als von den nicht-transferorientierten Unternehmen. Demgemäß kann die Informationspolitik nicht begründen, warum letztere keine Kontakte zu Wissenschaftseinrichtungen unterhielten.

Die Abbildung 16 macht darüber hinaus deutlich, dass die transferorientierten Unternehmen der Region Halle die Informationspolitik „ihrer“ Wissenschaftseinrichtungen deutlich positiver einschätzten als die Unternehmen in Sachsen-Anhalt insgesamt. In ganz Sachsen-Anhalt gaben 32,1% der transferorientierten Unternehmen an, dass die mit ihnen kooperierenden Wissenschaftseinrichtungen eine gute Informationspolitik betreiben würden, unter den Unternehmen in der Region Halle mit Wissenstransfers zu den lokalen Wissenschaftseinrichtungen waren es demgegenüber 44,4%.

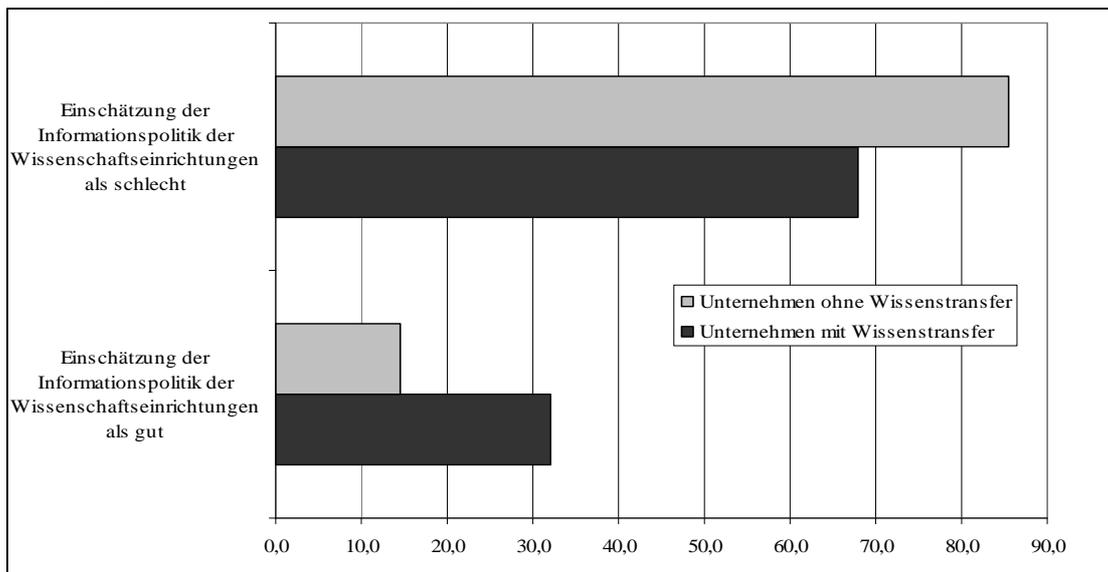
Das deutet darauf hin, dass die Unternehmen innerhalb einer Region über die Angebote der dort ansässigen Wissenschaftseinrichtungen relativ gut unterrichtet waren. Dies wird auch durch die Abbildung A-3 bestätigt. *Die Ergebnisse sprechen dafür, dass die räumliche Nähe vermutlich wichtiger als eine verbesserte Informationspolitik ist.* Da die Informationspolitik der Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle durch die transferorientierten Unternehmen – zumindest jenen in der Region Halle – besser eingeschätzt wurde, als allgemein die Informationspolitik der Wissenschaftseinrichtungen, dient dieser Faktor nicht zur Erklärung der Importorientierung der Unternehmen.

³⁸² Vgl. Rosner, Weimann (2003b), S. 152.

Abbildung 15:

Einschätzung der Informationspolitik der Wissenschaftseinrichtungen (unabhängig von deren Standort) durch sachsen-anhaltinische Unternehmen mit und ohne Wissenstransfers (N = 327)

- Anteil der Unternehmen, welche die Informationspolitik der Wissenschaftseinrichtungen als schlecht/gut einschätzten, an den befragten Unternehmen mit/ohne Wissenstransfer, in % -

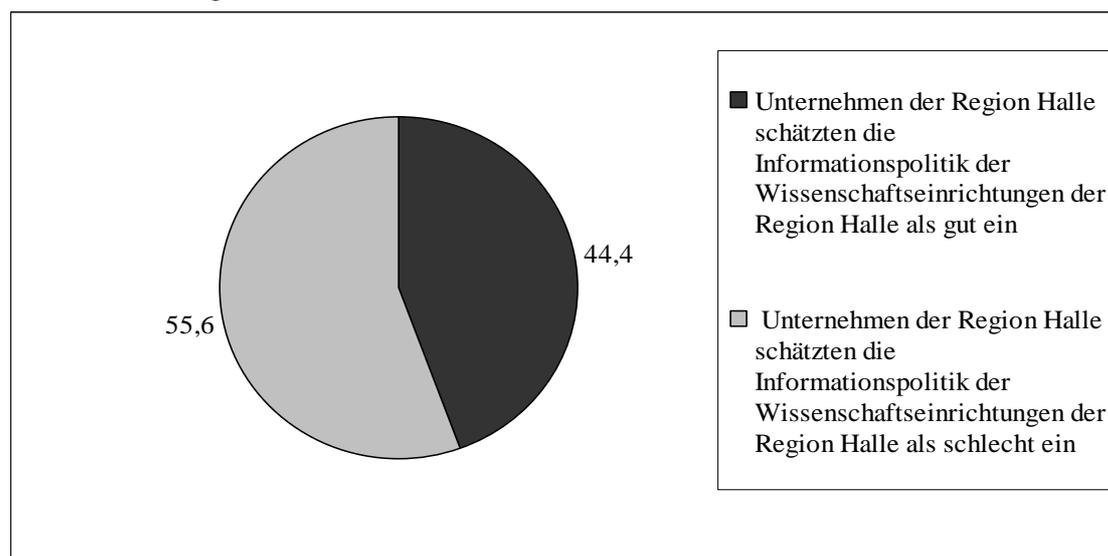


Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Darstellung.

Abbildung 16:

Einschätzung der Informationspolitik der Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle durch die transferorientierten Unternehmen der Region Halle (N = 27)

- Anteil der befragten Unternehmen der Region Halle, welche die Informationspolitik der Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle als schlecht/gut einschätzten, an allen befragten Unternehmen der Region Halle, in % -



Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Darstellung.

8.3.2.5 Zwischenfazit

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die untersuchten angebotsseitigen Faktoren nur in begrenztem Umfang Rückschlüsse auf das Transferverhalten der Unternehmen und der Wissenschaftseinrichtungen zulassen. Es ließen sich Indizien dafür finden, dass der Anwendungsbezug und die fachliche Ausrichtung zum einen darüber bestimmten, inwieweit die Wissenschaftseinrichtungen überhaupt Wissenstransfers praktizierten und zum anderen die regionale Reichweite von Transfers beeinflussten. Das Vorliegen eines *mismatches* zwischen der fachlichen Angebotsstruktur und der Nachfrage würde erklären, warum die Wissenschaftseinrichtungen Wissen exportierten und die Unternehmen Wissen importierten. Da eine solche Aussage allerdings mit den vorliegenden Daten nicht möglich ist, kann diese Determinante nur als möglicher Einflussfaktor gewertet werden. Es wurde weiterhin herausgefunden, dass die fachliche Kompetenz der Wissenschaftseinrichtungen ein wichtiges Entscheidungskriterium der Unternehmen bei der Wahl der jeweiligen Transferpartner war. Fehlt den transferorientierten regionalen Unternehmen die erwartete Kompetenz vor Ort, ist davon auszugehen, dass sie die benötigten Transfers von Wissenschaftseinrichtungen außerhalb ihrer Standortregion erwerben. Ein Mangel an fachlicher Kompetenz an den lokalen Wissenschaftseinrichtungen könnte ein weiterer Grund dafür sein, dass die Unternehmen Sachsen-Anhalts importorientiert waren. Bei dieser Aussage muss allerdings berücksichtigt werden, dass die Unternehmen der unterschiedlichen Branchen auch andere Erwartungen an die fachliche Kompetenz der Wissenschaftseinrichtungen stellen.

Ein weiterer Faktor, der in diesem Abschnitt näher untersucht wurde, ist die Informationspolitik der Wissenschaftseinrichtungen. Es konnte gezeigt werden, dass das Informationsangebot über das Leistungsspektrum der Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle keinen nennenswerten Einfluss auf das Transferverhalten der Unternehmen hatte. Es ließ sich allerdings darlegen, dass die Unternehmen in unmittelbarer Nähe die Informationspolitik der Wissenschaftseinrichtungen besser einschätzten als jene in weiterer Entfernung. Dies ist ein weiteres Indiz für die Vermutung, dass die räumliche Nähe zwischen den Wissenschaftseinrichtungen und den Unternehmen von Bedeutung war.

Zusammenfassend kann eingeschätzt werden, dass den Akteuren der lokalen Wissenschaftseinrichtungen ähnlich wie den sachsen-anhaltinischen Unternehmern verschiedene Handlungsalternativen offen standen. Sie konnten Wissenstransfers mit Unternehmen praktizieren oder andere Transferpartner präferieren. Bei Transfers zu Unternehmen waren sie nicht unbedingt auf die lokalen Unternehmen fokussiert, sondern auf jene, die das Transferangebot am besten nutzten. Abhängig vom eigenen Forschungsgegenstand und den Transferpräferenzen wählten also auch die Akteure der Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle ihre Transferpartner aus. Unter Berücksichtigung nachfrageseitiger Faktoren kann es daher auch zu einer verstärkten Orientierung auf Transferpartner außerhalb der eigenen Standortregion kommen.

8.3.3 Faktoren, die sowohl die Angebots- als auch die Nachfrageseite betreffen

Im Folgenden soll untersucht werden, inwieweit Faktoren, die sowohl der Angebots- als auch der Nachfrageseite zuzurechnen sind die Wissenstransfers zwischen den Wissenschaftseinrichtungen und den Unternehmen beeinflussen und damit zur Erklärung des in Abschnitt 8.2 gefundenen Transferverhaltens der sachsen-anhaltinischen Unternehmen und der Forscher der Region Halle herangezogen werden können.

Im Theorieteil wurde bereits dargelegt, dass bestehende Kontakte, Ausgründungen, staatliche Förderungen sowie bürokratische Hemmnisse zu den wichtigsten Faktoren zählen, die sowohl die Angebots- als auch die Nachfrageseite betreffen.

8.3.3.1 Bestehende Kontakte

Wie im Abschnitt 3.2.3.3 näher ausgeführt wurde, können bereits bestehende Kontakte die regionalen Wissenstransfers beeinflussen. Fehlen diese Kontakte zwischen den Forschern aus der Region Halle und den Unternehmen in Sachsen-Anhalt, kann das Nicht-Vorhandensein eine Zugangsbarriere für „Outsider“ darstellen. Dies bedeutet, dass Unternehmen ohne Kontakte zu Forschern (bspw. durch Netzwerke) u. U. einen ungünstigeren Zugang zu Wissenstransfers haben als Unternehmen mit solchen Kontakten („Insider“). Umgekehrt heißt dies aber auch, dass regionale Wissenstransfers dann eher zustande kommen, wenn die sachsen-anhaltinischen Unternehmen über solche Kontakte zu lokalen Wissenschaftlern verfügen. Im Folgenden soll analysiert werden, inwieweit diese Annahme auf die Wissenstransfers zwischen den Unternehmen Sachsens-Anhalts und den Forschern aus der Region Halle zutrifft.

38,6% der Unternehmen³⁸³ gaben an, dass ein bereits bestehender Kontakt der Grund für die Wahl des Transferpartners war (vgl. Tabelle 37). Damit waren bestehende Kontakte für die Unternehmen zwar ein wichtiger, aber nicht der wichtigste Grund für die Wahl der Transferpartner.³⁸⁴ Gleiches gilt auch, wenn man die Daten der Unternehmen in der Region Halle betrachtet. 42,6% der *lokalen* Unternehmen gaben an, dass die bestehenden Kontakte der Anlass für die Wissenstransfers mit den Wissenschaftseinrichtungen waren. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt man auch, wenn man die Unternehmen nach den Motiven für die Wahl der *Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle* als Transferpartner fragt (vgl. Tabelle 37). Bestätigt wird die Bedeutung bestehender Kontakte für die Wahl der Transferpartner auch in einigen Interviews (vgl. Kasten A-3).

³⁸³ Da sich die folgende Analyse nur auf die transferorientierten sachsen-anhaltinischen Unternehmen bezieht, wird im Folgenden (innerhalb dieses Abschnittes) von Unternehmen gesprochen, wenn die transferorientierten sachsen-anhaltinischen Unternehmen gemeint sind.

³⁸⁴ Als wichtigster Grund für die Wahl der Transferpartner wurde die räumliche Nähe angegeben (vgl. Tabelle A-23).

Tabelle 37:

Anteil der transferorientierten Unternehmen, die bestehende Kontakte als Transfergrund für Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen allgemein sowie mit Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle angaben, an allen transferorientierten Unternehmen differenziert nach dem Unternehmenssitz

- in % -

Unternehmen mit Sitz in...	Transferpartner	
	Wissenschaftseinrichtungen allgemein	Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle
Sachsen-Anhalt	38,6 (N = 152)	50,0 (N = 42)
der Region Halle	42,6 (N = 68)	48,4 (N = 31)

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Die Daten der Forscherbefragung zeigen, dass bestehende Kontakte für die Wahl von Transferpartnern – aus Sicht der Forscher³⁸⁵ – eine viel höhere Bedeutung hatten als dies bei den befragten Unternehmen der Fall war. Die Forscher gaben an, dass bereits bestehende Kontakte der *wichtigste* Grund für die Wahl des Transferpartners waren (vgl. Tabelle 38) und zwar unabhängig vom Unternehmenssitz.

Tabelle 38:

Gründe für Wissenstransfers mit den Unternehmen aus Sicht der befragten Forscher differenziert nach dem Unternehmenssitz

- Anteil der transferorientierten Forscher, die ausgewählte Gründe für die Wissenstransfers mit den Unternehmen angaben, an allen transferorientierten Forschern, differenziert nach dem Sitz der Transferpartner, in %, Mehrfachnennungen möglich -

Unternehmen mit Sitz ...	Anteil der Forscher, die... als Grund für die Wissenstransfers mit den Unternehmen angaben					
	Ausstattungsmerkmale	Zahlungsbereitschaft	Kontakte	Ausgründungen	räumliche Nähe	staatliche Unterstützung
in der Region Halle (N = 62)	40,3	14,5	71,0	11,3	37,1	17,7
in Sachsen-Anhalt (N = 71)	36,6	16,9	73,2	16,9	32,4	18,3
außerhalb Sachsen-Anhalts (N = 99)	48,5	27,3	71,7	50,5	5,1	7,1

Quelle: IWH-Forscherbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass bestehende Kontakte ein wichtiger Faktor für die Wissenstransfers zwischen den Unternehmen Sachsen-Anhalts, respektive

³⁸⁵ Da sich die folgende Analyse nur auf die transferorientierten Forscher aus der Region Halle bezieht, wird im Folgenden (innerhalb dieses Abschnittes) von Forschern gesprochen, wenn die transferorientierten halleischen Forscher gemeint sind.

der Region Halle, und den Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle waren. Die hohe Orientierung der Forscher auf Wissenstransfers mit Partnern, zu denen bereits Kontakte bestehen, könnte darauf hindeuten, dass Unternehmen, die als „Newcomer“ mit Wissenschaftseinrichtungen kooperieren wollen, auf Schwierigkeiten stoßen könnten. Inwieweit hieraus abgeleitet werden kann, dass in Sachsen-Anhalt durch eine Erhöhung der Kontakte zwischen den Unternehmen und den Wissenschaftseinrichtungen die Wissenstransfers intensiviert werden könnten, wäre in weiteren Untersuchungen zu dieser Thematik vertiefend zu analysieren.

8.3.3.2 Ausgründungen

Ausgründungen stellen eine Besonderheit im Rahmen der Technologie- und Wissenstransfers dar. Ausgründungen wird in der Literatur eine besondere Bedeutung für die regionale Entwicklung zugeschrieben und ihnen darum ein starkes Interesse entgegengebracht.³⁸⁶ Dies ist auch damit zu begründen, dass der Besatz mit Unternehmen in einer Region unmittelbar durch Ausgründungen erhöht wird. Es findet nicht nur ein Personaltransfer statt, sondern zusätzlich der Transfer von Erkenntnissen aus der FuE in ein neugegründetes Unternehmen. In diesem Abschnitt der Arbeit wird die Bedeutung von Ausgründungen für das Transferverhalten der sachsen-anhaltinischen Unternehmen näher analysiert. Dahinter steht die Annahme, dass Ausgründungen transferorientierter sind und häufiger Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen praktizieren als sonstige Unternehmen. Im Fragebogen der „IWH-Wissenstransferbefragung 2003“ wurden Ausgründungen nur indirekt erfasst. Daher werden in einer ersten Stufe der Datenanalyse Unternehmensleiter mit und ohne Hochschulabschluss bezüglich ihres Transferverhaltens verglichen (vgl. Tabelle 39).

Tabelle 39:

Zusammenhang von akademischer Ausbildung/beruflicher Tätigkeit der Unternehmensleiter und der unternehmerischen Transferorientierung (N = 375)
- Anteil der Unternehmen mit Wissenstransfers an allen Unternehmen mit unterschiedlichen Merkmalen des Unternehmensleiters, in %, Mehrfachnennungen möglich -

Unternehmensleiter...	Unternehmen mit Wissenstransfers ^a
ohne Hochschulabschluss (N = 87)	13,8
mit Hochschulabschluss (N = 288)	45,5
war vor seiner unternehmerischen Tätigkeit an einer Wissenschaftseinrichtung beschäftigt (N = 47)	74,5

^a Hier wird die Beschäftigung von Hochschulabsolventen nicht als Wissenstransferform gewertet!

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

³⁸⁶ Kulicke, Görisch (2003), S. 169.

Allgemein wird anerkannt, dass Ausgründungen besonders transferorientiert sind. Allerdings werden die meisten Ausgründungen von Wissenschaftlern betrieben. Daher ist zu hinterfragen, ob die höhere Transferorientierung tatsächlich mit dem Prozess des Ausgründens oder eher mit der Tatsache, dass diese Ausgründer größtenteils über Hochschulabschlüsse verfügen, in Zusammenhang steht. Nachfolgend wird daher untersucht, ob Ausgründungen für Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen wichtig sind oder der vermutete Zusammenhang hinsichtlich des Hochschulabschlusses des Unternehmensleiters.

Tabelle 39 ist zu entnehmen, dass die Unternehmen am seltensten Wissenstransfers mit den Wissenschaftseinrichtungen praktizierten, in denen der Unternehmensleiter nicht über einen Hochschulabschluss verfügte (lediglich zu 13,8%). Die Unternehmen, deren Unternehmensleiter einen Hochschulabschluss hatte, erhielten zu 45,5% Wissenstransfers von Wissenschaftseinrichtungen. Am häufigsten praktizierten jene Unternehmen Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen, in denen der Unternehmensleiter vor seiner Tätigkeit im Unternehmen bei einer Wissenschaftseinrichtung beschäftigt war (zu 74,5%).

Damit lässt sich zum Ersten feststellen, dass sich die im Theorieteil aufgestellte Vermutung bestätigt, dass eine Hochschulausbildung des Unternehmensleiters Wissenstransfers fördert. Zum Zweiten zeigt sich, dass Wissenstransfers dann am häufigsten waren, wenn der Unternehmensleiter vor seiner Tätigkeit an einer Wissenschaftseinrichtung beschäftigt war. Der Sachverhalt einer vorherigen Beschäftigung an einer Wissenschaftseinrichtung deutet auf eine *Ausgründung* hin.

Tabelle 40:

Häufigkeit und Form der Wissenstransfers bei Ausgründungen im Vergleich zu transferorientierten Unternehmen insgesamt

- Anteil der von den Unternehmen – mit bestimmten Charakteristika – realisierten Transfers nach einzelnen Transferformen an der Summe aller Unternehmen in der jeweiligen Kategorie, in %, Mehrfachnennungen möglich -

Transferform		Ausgründungen ^a (N = 47)	Unternehmen insgesamt (N = 291)
<i>Basistransfers</i>	Erfahrungsaustausch	68,1	43,0
<i>Personaltransfers</i>	Betreuung von Praktikanten/ Diplomanden/Doktoranden	53,2	32,3
	Weiterbildung von Unternehmensmitarbeitern	53,2	35,7
	Beschäftigung von Hochschulabsolventen	78,7	81,1
<i>Technologie- und Forschungstransfers</i>	Nutzung technischer Infrastruktur	36,1	21,6
	Gutachten	14,9	7,2
	Kooperationsforschung	46,8	18,9
	Auftragsforschung	6,4	3,4

^a Das sind jene Unternehmen, deren Unternehmensleiter vor seiner Tätigkeit an einer Wissenschaftseinrichtung tätig war.

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Erhebungen.

Im Folgenden soll untersucht werden, ob sich diese Ausgründungen auch hinsichtlich der Nutzung verschiedener Transferformen von anderen Unternehmen unterscheiden. Es wird erwartet, dass sich die höhere Transferorientierung auch in einer stärkeren Nutzung der aufwändigeren Transferformen niederschlägt. Es zeigt sich dasselbe Bild wie zuvor. Abgesehen von der Beschäftigung von Hochschulabsolventen, praktizierten die Ausgründungen die einzelnen Transferformen häufiger als die transferorientierten Unternehmen insgesamt (vgl. Tabelle 40). Dieses Ergebnis legt nahe, dass Ausgründungen aus Wissenschaftseinrichtungen tatsächlich besonders transferorientiert waren.

Die Frage, inwieweit dies an den Ausgründungen lag oder eher der Hochschulabschluss des Unternehmensleiters diese Transferorientierung erklärt, wird nachfolgend untersucht. Wie ein Blick in Tabelle 41 zeigt, praktizierten Unternehmen, in denen Hochschulabsolventen beschäftigt waren, die einzelnen Transferformen häufiger als jene Unternehmen, in denen ausschließlich der Unternehmensleiter über einen Hochschulabschluss verfügte.

Tabelle 41:

Häufigkeit und Form der Wissenstransfers bei Unternehmen mit bestimmten Charakteristika

- Anteil der von den Unternehmen – mit bestimmten Charakteristika – realisierten Transfers nach einzelnen Transferformen an der Summe aller Unternehmen in der jeweiligen Kategorie, in %, Mehrfachnennungen möglich -

Transferformen		Unternehmen ohne Hochschulabsolventen (N = 293)	Unternehmensleiter mit Hochschulabschluss, aber ohne Mitarbeiter mit Hochschulabschluss (N = 85)	Unternehmensleiter ohne Hochschulabschluss, aber Unternehmensmitarbeiter haben Hochschulabschluss (N = 30)	Unternehmen mit Hochschulabsolventen (N = 236)
<i>Basis-transfers</i>	Erfahrungsaustausch	13,3	27,1	20,0	36,4
<i>Personal-transfers</i>	Betreuung von Praktikanten/ Diplomanden/ Doktoranden	7,2	15,3	13,3	30,1
	Weiterbildung von Unternehmensmitarbeitern	9,9	21,2	10,0	31,4
	Beschäftigung von Hochschulabsolventen	0,0	0,0	100,0	100,0
<i>Technologie- und Forschungs-transfers</i>	Nutzung technischer Infrastruktur	6,1	11,8	6,7	18,6
	Gutachten	1,0	2,4	3,3	7,6
	Kooperationsforschung	4,4	9,4	10,0	17,8
	Auftragsforschung	0,7	2,4	0,0	3,4

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Erhebungen.

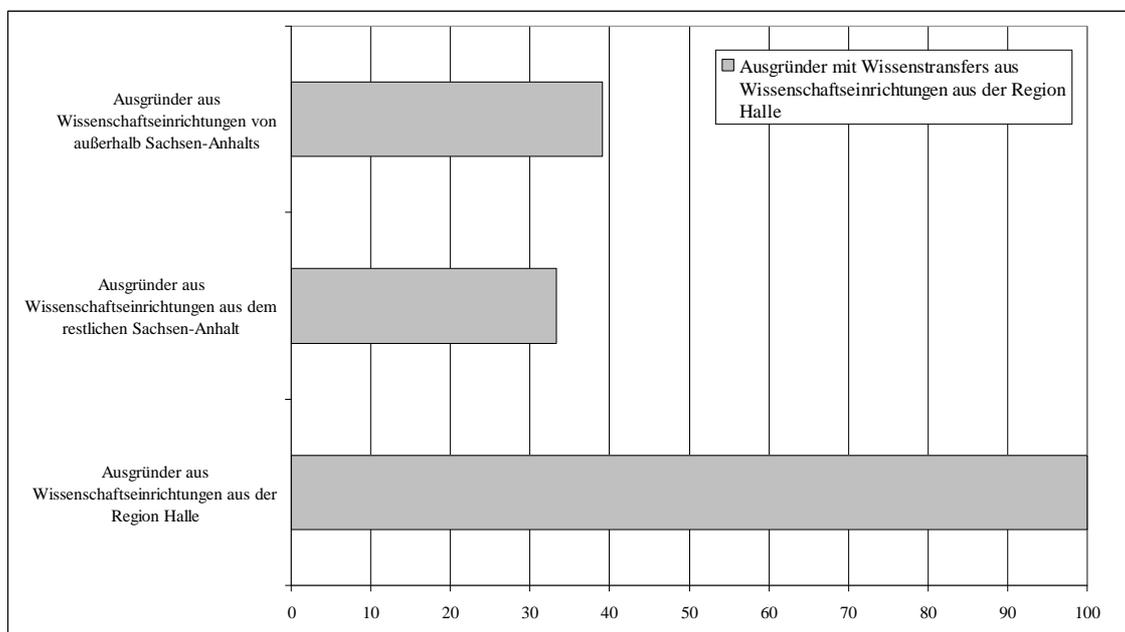
Vergleicht man die Tabellen 40 und 41 miteinander, lässt sich feststellen, dass jene Unternehmen, in denen nur der Unternehmensleiter einen Hochschulabschluss hat, seltener Wissenstransfers praktizieren als Ausgründungen. Damit kann der Hochschulabschluss der Ausgründungen nicht zur Erklärung der hohen Transferorientierung der Ausgründungen herangezogen werden. Die Analyse dieses Aspektes verstärkt die Aussage, dass Ausgründungen aus Wissenschaftseinrichtungen im doppelten Sinne positive Effekte für die Wirtschaft hatten. Denn zum einen entstanden neue Unternehmen, die gerade in strukturschwachen Regionen von besonderer Bedeutung sind. Zum anderen waren diese Unternehmen offener für Transfers aus den Wissenschaftseinrichtungen und pflegten nach der Ausgründung noch immer einen intensiven Wissensaustausch. Dadurch gelangten wissenschaftliche Erkenntnisse in die Wirtschaft, wo sie dann u. U. auch zu weiteren Unternehmen über Unternehmenskooperationen diffundieren können.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass diejenigen Unternehmen mit Hochschulabsolventen eher Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen praktizierten, als jene Unternehmen ohne Hochschulabsolventen.

Abbildung 17:

Anteil der Ausgründer mit Wissenstransfers zu den Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle an allen Ausgründungen aus Wissenschaftseinrichtungen in den jeweiligen regional differenzierten Kategorien^a

- in % -



^a Berücksichtigt werden muss dabei allerdings die geringe Fallzahl. Die hier einbezogenen Unternehmer waren vor ihrer Tätigkeit an einer Wissenschaftseinrichtung beschäftigt. In der Stichprobe gab es (N =) 7 Ausgründer aus den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle, (N =) 9 Ausgründer aus den Wissenschaftseinrichtungen im restlichen Sachsen-Anhalt und (N =) 23 Ausgründer aus den Wissenschaftseinrichtungen außerhalb Sachsen-Anhalts. Die angegebenen Prozentwerte beziehen sich jeweils auf die angegebene Stichprobengröße.

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Darstellung.

Die Ausgründungen aus den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle praktizierten zu 100% Wissenstransfers mit den lokalen Wissenschaftseinrichtungen (vgl. Abbildung 17 sowie die detaillierten Angaben in der Anhangtabelle A-24). Aufgrund der geringen Fallzahl ($N = 7$) ist dieser Wert jedoch nur in begrenztem Umfang aussagekräftig. Allerdings ist er ein Indiz dafür, dass Spin-offs, die sich in räumlicher Nähe zu den Wissenschaftseinrichtungen niedergelassen haben, besonders intensive Wissenstransfers mit ihren Inkubatoreinrichtungen praktizierten.

Gibt es in der Region Halle mehr Ausgründungen aus den Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle als in anderen Regionen Sachsen-Anhalts, so könnte dies eine Determinante für die Tatsache sein, dass Unternehmen und Forscher die Tendenz haben, mit Partnern aus der eigenen Standortregion Wissenstransfers zu praktizieren. Dies kann an dieser Stelle allerdings aufgrund der geringen Fallzahl nicht weiter untersucht werden.

8.3.3.3 Sonstige Faktoren

Neben den Faktoren *Kontakte und Ausgründungen* gibt es noch weitere, die sich weder der Angebots- noch der Nachfrageseite zuordnen lassen. Zu diesen zählen die staatliche Förderung, die räumliche Nähe sowie die bürokratischen Hemmnisse. Die staatliche Förderung war aus Sicht der Forscher ein eher unbedeutender Einflussfaktor (vgl. Tabelle 38). Bei Wissenstransfers zu Unternehmen in Sachsen-Anhalt war die staatliche Förderung wichtiger als bei Transfers zu Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts.

Wie im theoretischen Teil dargelegt, kann auch in bürokratischen Hemmnissen ein wichtiger Einflussfaktor gesehen werden. Dies bestätigt sich dahingehend, dass diese im Vergleich zu anderen möglichen Hemmnissen von Wissenstransfers die meisten Nennungen erhielten. Dabei wurde allerdings nicht differenziert danach gefragt, worin die bürokratischen Hemmnisse bestehen und wo diese auftreten.

In den bisherigen Ausführungen erhärteten sich die Indizien dafür, dass die räumliche Nähe zwischen den Transferpartnern die Wissenstransfers begünstigten. Dies wird auch durch die Tabellen A-22 sowie Tabelle 38 bestätigt.

8.4 Die Wissenstransfers in Sachsen-Anhalt aus handlungstheoretischer Sicht

Ziel der nachfolgenden Ausführungen ist es, die im Theorieteil vorgenommenen handlungstheoretischen Überlegungen anhand der oben beschriebenen empirischen Befunde zu überprüfen. Zu Beginn stehen dabei die räumliche Reichweite der Wissenstransfers sowie die verschiedenen Transferformen zwischen den Unternehmen und den Wissenschaftseinrichtungen im Mittelpunkt der Betrachtung. Im Anschluss daran werden die Rahmenbedingungen, in denen die regionalen bzw. lokalen Wissenstransfers eingebettet sind, näher analysiert. Den Abschluss bilden die aktorsbezogenen Einflussfaktoren.

8.4.1 Transferformen und räumliche Reichweite der Wissenstransfers

Insgesamt lassen die in Abschnitt 8.2 dargestellten Ergebnisse folgende Schlüsse zu:

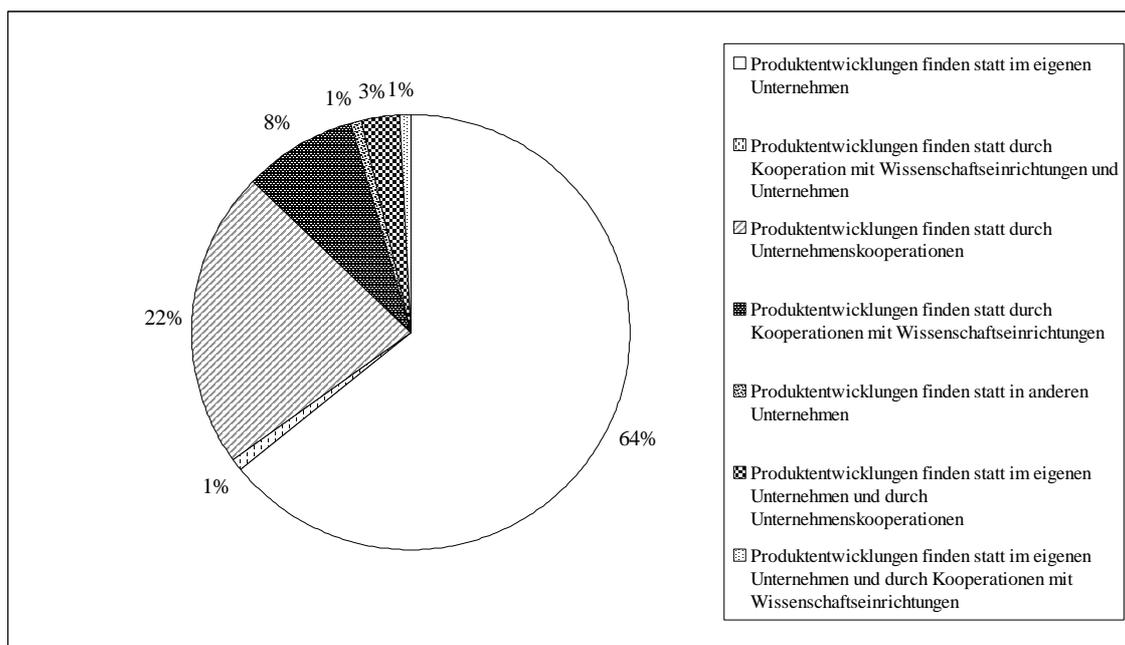
- die Akteure der Unternehmen in Sachsen-Anhalt betrachteten Wissenstransfers von Wissenschaftseinrichtungen nur als *eine* Handlungsoption zur Generierung neuen Wissens,
- die handelnden Personen an den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle und den Unternehmen in Sachsen-Anhalt betrachteten die lokalen bzw. regionalen Wissenstransfers nur als *eine* mögliche Handlungsalternative und
- wählten diese in Abhängigkeit von der jeweils praktizierten Transferform.

Die erste Schlussfolgerung basiert zum einen darauf, dass 45,5% der Unternehmen in Sachsen-Anhalt keine Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen praktizierten. Zum anderen verdeutlicht Abbildung 18, dass bei der Entwicklung neuer Produkte die unternehmensinterne Wissensbasis oder Unternehmenskooperationen favorisiert wurden und die Kooperation mit Wissenschaftseinrichtungen eine eher selten genutzte Handlungsoption darstellt. In Anbetracht des Umstandes, dass die Kooperationsforschung die von den Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle am häufigsten praktizierte Transferform war, verdeutlichen die Befunde, dass eine Vielzahl der sachsen-anhaltinischen Unternehmen das regionale Potenzial nur begrenzt ausschöpfte. Für die Wissen-

Abbildung 18:

Arten der Produktentwicklung hinsichtlich der Möglichkeit diese unternehmensintern oder in Kooperation mit Dritten zu realisieren (N = 134)

- in % -



Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

schaftseinrichtungen in der Region Halle bedeutet dies, dass sie ihrer regionalen Standortfunktion als Wissensanbieter nur in begrenztem Maße nachkommen können.

Dass die regionalen bzw. lokalen Wissenstransfers nur *eine* Handlungsalternative für die Akteure darstellten, verdeutlicht Abschnitt 8.2. Sowohl die Forscher der Region Halle als auch die Unternehmen Sachsen-Anhalts orientierten sich auch auf Transferpartner außerhalb der eigenen Region. Betrachtet man die überregionale Orientierung der Unternehmen Sachsen-Anhalts bezüglich der einzelnen Transferformen, so lässt sich feststellen, dass die transferorientierten Unternehmen vor allem Hochschulabsolventen nach Sachsen-Anhalt importierten (vgl. Abbildung 9). Personaltransfers – und hier vor allem die Beschäftigung von Hochschulabsolventen – stellten für die Unternehmen eine Möglichkeit dar, tacit knowledge in die Region und das Unternehmen zu holen. Aufgrund der besonderen Bedeutung von tacit knowledge sowohl für die Region als auch für die Unternehmen sollte die hohe Importrate von Hochschulabsolventen aus anderen Regionen nach Sachsen-Anhalt und die Region Halle eher als ein zukünftiges Potenzial gewertet werden. Durch Kontakte mit den Forschern der Region Halle könnte der hohe Besatz mit Hochschulabsolventen aus anderen Regionen die regionale Forschungstätigkeit bereichern und so langfristig einen positiven Einfluss auf den regionalen Forschungsausput haben.

8.4.2 Rahmenbedingungen der regionalen Wissenstransfers

Wie in Abschnitt 6 ausgeführt wurde, sind die Rahmenbedingungen, in welchen die Wissenstransfers zwischen den Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle und den Unternehmen Sachsen-Anhalts eingebettet sind, eher ungünstig gelagert. Inwieweit dieser Rahmen auf Seiten der befragten Unternehmen tatsächlich einen Einfluss auf die Wissenstransfers hatte, wurde im Abschnitt 8.3.1 konkretisiert. Es zeigte sich, dass die Unternehmen mit günstigeren Ausstattungsmerkmalen andere Handlungsoptionen sowohl hinsichtlich der regionalen Reichweite als auch der Transferformen wählten als die Unternehmen mit eher ungünstigen Strukturdaten. Das bedeutet, dass die Ausstattung mit Inputfaktoren u. a. auch die Beurteilung von Transfermöglichkeiten zugunsten oder ungunsten der Aufnahme von unternehmensexternem Wissen, regionaler Wissenstransfers und diverser Transferformen verschieben kann. Aber auch andere Faktoren können die Wahrscheinlichkeit für Wissenstransfers beeinflussen. Tabelle 42 stellt dar, dass es Indizien dafür gibt, dass die einzelnen Transferformen intensiver praktiziert werden, wenn die Initiative entweder direkt von den Unternehmen oder den Wissenschaftseinrichtungen ausging.

Für die Akteure der Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle zeigte sich, dass die regionale Reichweite der Wissenstransfers z. T. über die Zugehörigkeit zu bestimmten Wissenschaftseinrichtungen und Fachbereichen erklärt werden kann. Hinsichtlich der Präferenz für verschiedene Wissenstransferformen lässt sich in Tabelle 43 feststellen, dass Weiterbildungen nur von den Hochschulen und vom Fraunhofer-Institut für

Tabelle 42:

Formen und Häufigkeit der von den transferorientierten Unternehmen praktizierten Wissenstransfers, differenziert nach dem Initiator

- Anteil der Unternehmen mit bestimmten Transferformen an allen transferorientierten Unternehmen (N = 115), in %, Mehrfachnennungen möglich -

Transferformen	Initiator	
	Forscher (N = 59)	Unternehmer (N = 125)
<i>Basistransfers</i>		
Erfahrungsaustausch	67,8	84,8
<i>Personaltransfers</i>		
Praktikanten	61,0	56,0
Weiterbildung	71,2	64,8
<i>Technologie- und Forschungstransfers</i>		
Nutzung technischer Einrichtungen	32,2	44,8
Gutachten	8,5	15,2
Kooperationsforschung	28,8	40,0
Auftragsforschung	6,8	8,0

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Tabelle 43:

Formen und Häufigkeit der von den transferorientierten Forschern praktizierten Wissenstransfers

- Anteil der Forscher mit bestimmten Transferformen an allen transferorientierten Forschern (N = 115), differenziert nach dem Tätigkeitsort, in %, Mehrfachnennungen möglich -

Formen der Wissenstransfers	transferorientierte Forscher der Region Halle aus der... stellen Unternehmen Wissenstransfers zur Verfügung									
	MLU	FH Merseburg	Burg	Mikrostrukturphysik	Enzymologie	IWMH	IPK	IAMO	IPB	UFZ
<i>Personaltransfer</i>										
Weiterbildung von Unternehmensmitarbeitern	28,1	42,1	5,9	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Technologie- und Forschungstransfer</i>										
Nutzung technischer Infrastruktur	37,5	52,6	0,0	100,0	50,0	100,0	25,0	0,0	33,3	100,0
Gutachten	56,3	68,4	23,5	50,0	50,0	100,0	25,0	100,0	66,7	100,0
Kooperationsforschung	67,2	63,2	47,1	100,0	100,0	100,0	75,0	0,0	66,7	100,0
Auftragsforschung	40,6	42,1	29,4	50,0	50,0	0,0	100,0	0,0	66,7	0,0
Patentvergabe	7,8	0,0	5,9	50,0	0,0	0,0	75,0	0,0	33,3	100,0
N =	64	19	17	2	2	1	4	2	3	1

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Werkstoffmechanik (IWMH) angeboten wurden. Hingegen war die Kooperationsforschung, die Transferform, die von den meisten Wissenschaftseinrichtungen sehr häufig praktiziert wurde. Das Institut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa (IAMO) bearbeitete nur Gutachten für Unternehmen. Dies könnte als ein Indiz dafür ausgelegt werden, dass die transferorientierten Forscher der Region Halle jene Alternative auswählten, die sowohl hinsichtlich der regionalen Reichweite als auch in Bezug auf die verschiedenen Transferformen den jeweiligen Rahmenbedingungen entsprachen.

8.4.3 Akteursbezogene Einflussfaktoren

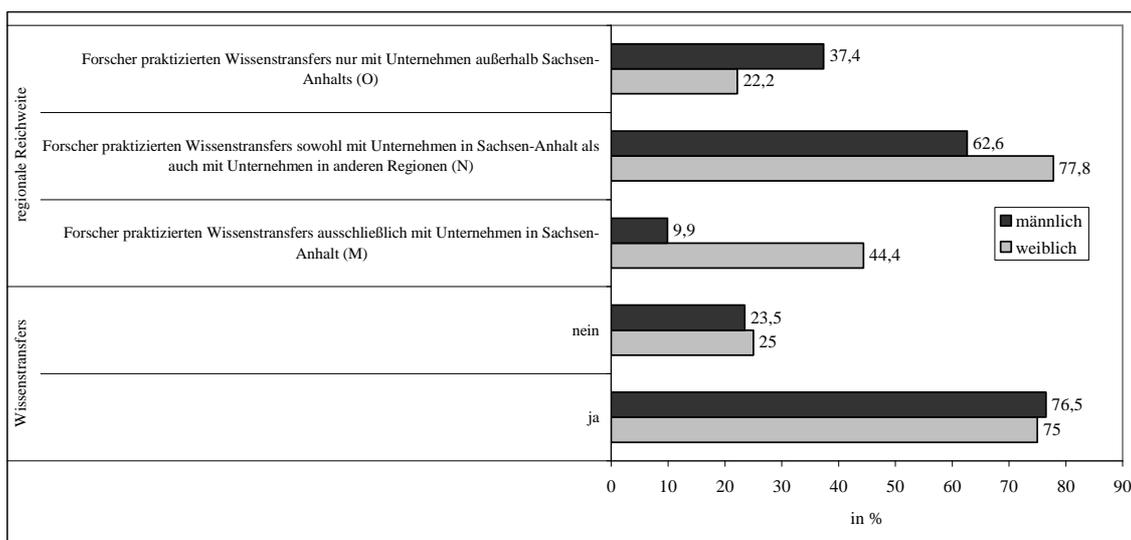
Im Rahmen der Forscherbefragung wurden akteursbezogene Daten erhoben, die möglicherweise Wissenstransfers beeinflussen könnten. Zu diesen Faktoren zählen das Geschlecht, die Geburtskohorte, der bisherige Arbeitsort, die Dauer der Beschäftigung sowie der gegenwärtige Wohnort. Die Vermutung ist, dass vor allem Forscher, die schon länger in der Region Halle tätig sind und ihren Wohnort in dieser Region haben, stärker regional verwurzelt sind und somit auch eher Wissenstransfers innerhalb Sachsen-Anhalt praktizieren.

Abbildung 19 ist zu entnehmen, dass das Geschlecht keinen Einfluss auf die Transferhäufigkeit hatte. Zwei Drittel aller Forscherinnen und Forscher berichteten über Wissenstransfers zu Unternehmen. Es zeigte sich aber, dass die räumliche Reichweite der Trans-

Abbildung 19:

Transferverhalten und räumliche Reichweite der Transfers von den Forschern der Region Halle, differenziert nach dem Geschlecht

- Anteil der Forscher mit/ohne Wissenstransfers an allen Forschern sowie Anteil der Forscher in den jeweiligen räumlichen Kategorien an allen transferorientierten Forschern, differenziert nach dem Geschlecht, in %, Mehrfachnennungen möglich -



Quelle: IWH-Forscherbefragung 2003; eigene Berechnungen.

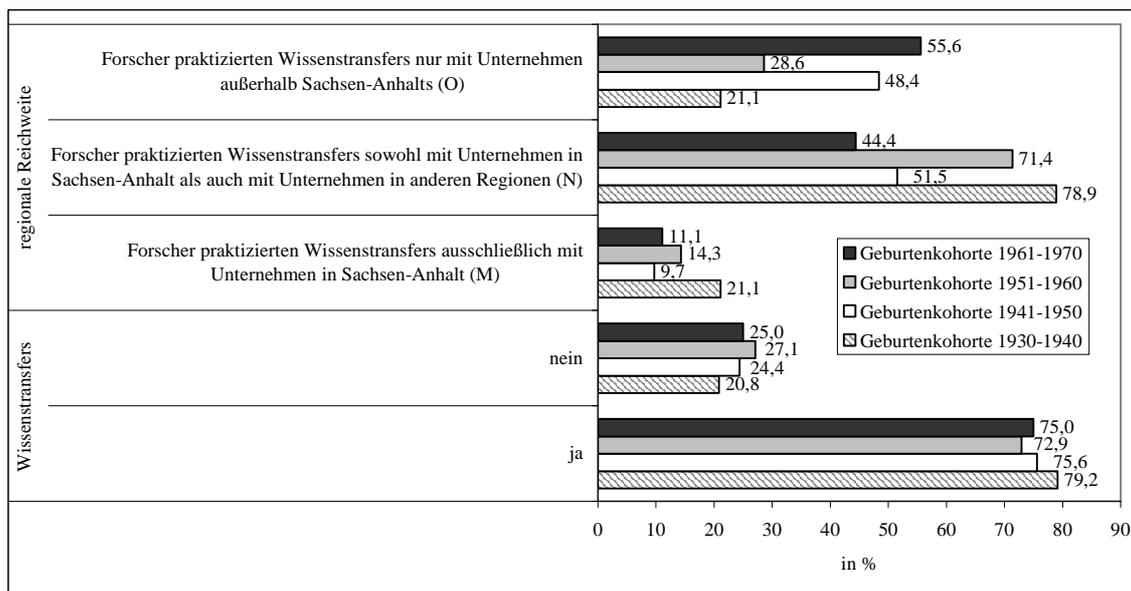
fers von Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen variierte. Die transferorientierten Forscherinnen der Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle berichteten häufiger von Wissenstransfers nur zu Unternehmen aus Sachsen-Anhalt (vgl. Kategorie M), während die transferorientierten Forscher häufiger Wissenstransfers nur zu Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts praktizierten (vgl. Kategorien O, in Abbildung 20).

In Abbildung 20 ist das Transferverhalten der einzelnen Geburtskohorten dargestellt. Über 70% aller Geburtskohorten praktizierten Wissenstransfers mit Unternehmen. Diesbezüglich lassen sich also keine Unterschiede zwischen den einzelnen Forschern feststellen. Es zeigt sich aber, dass diejenigen Wissenschaftler, die zwischen 1930 und 1940 geboren wurden, häufiger Wissenstransfers nur mit Unternehmen in Sachsen-Anhalt praktizierten als die jüngeren Wissenschaftler.

Abbildung 20:

Transferverhalten und räumliche Reichweite der Transfers der Forscher aus der Region Halle, differenziert nach der Geburtskohorte

- Anteil der Forscher mit/ohne Wissenstransfers an allen Forschern sowie Anteil der Forscher in den jeweiligen räumlichen Kategorien an allen transferorientierten Forschern, differenziert nach der Geburtskohorte, in %, Mehrfachnennungen möglich -



Quelle: IWH-Forscherbefragung 2003; eigene Berechnungen.

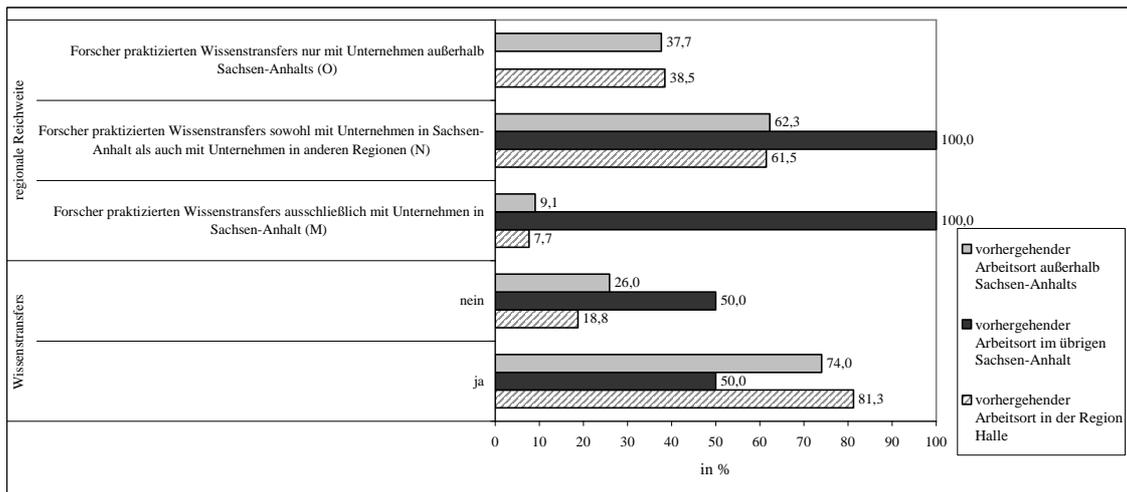
Abbildung 21 veranschaulicht, dass der bisherige Arbeitsort der Forscher deren Transferverhalten kaum beeinflusste. Eine Ausnahme bilden jene Forscher, deren vorhergehender Arbeitsort im restlichen Sachsen-Anhalt lag. Hier ist die Transferbereitschaft geringer und findet nicht mit Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts statt.

Abbildung 22 kann entnommen werden, dass diejenigen Forscher, die schon länger an den Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle beschäftigt waren auch häufiger

Abbildung 21:

Transferverhalten und räumliche Reichweite der Transfers der Forscher aus der Region Halle, differenziert nach dem vorhergehenden Arbeitsort^a

- Anteil der Forscher mit/ohne Wissenstransfers an allen Forschern sowie Anteil der Forscher in den jeweiligen räumlichen Kategorien an allen transferorientierten Forschern, differenziert nach dem vorhergehenden Arbeitsort, in %, Mehrfachnennungen möglich -



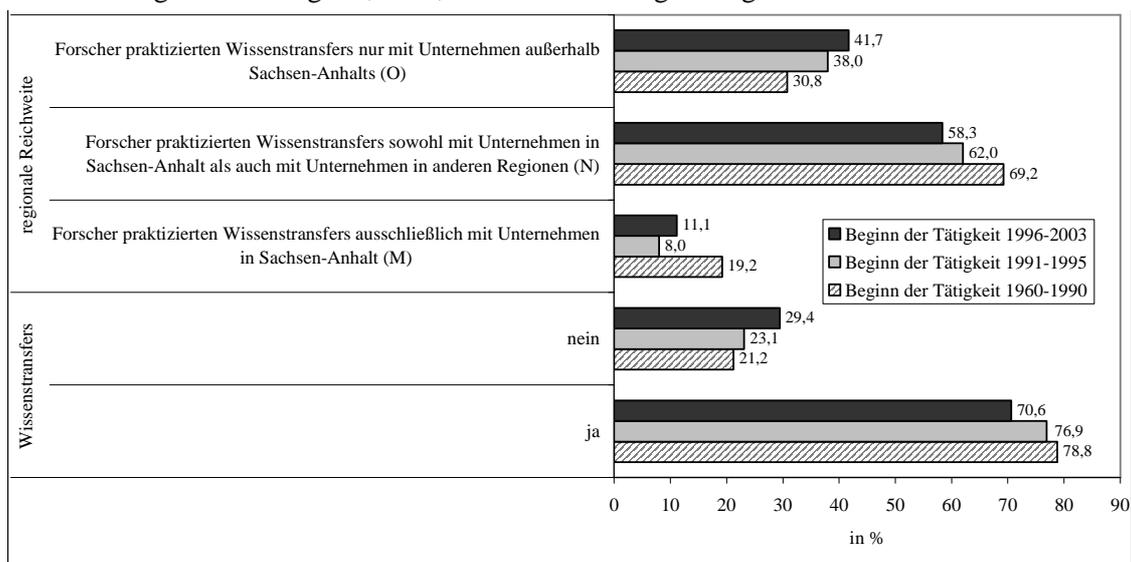
^a Nur insgesamt zwei der befragten Forscher aus der Region Halle gaben an, dass der vorhergehende Arbeitsort im restlichen Sachsen-Anhalt war. Daher können diese Ergebnisse im Rahmen der Auswertung nicht weiter berücksichtigt werden.

Quelle: IWH-Forscherbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Abbildung 22:

Transferverhalten und räumliche Reichweite der Transfers der Forscher aus der Region Halle, differenziert nach dem Beginn der Tätigkeit

- Anteil der Forscher mit/ohne Wissenstransfers an allen Forschern sowie Anteil der Forscher in den jeweiligen räumlichen Kategorien an allen transferorientierten Forschern, differenziert nach dem Beginn der Tätigkeit, in %, Mehrfachnennungen möglich -



Quelle: IWH-Forscherbefragung 2003; eigene Berechnungen.

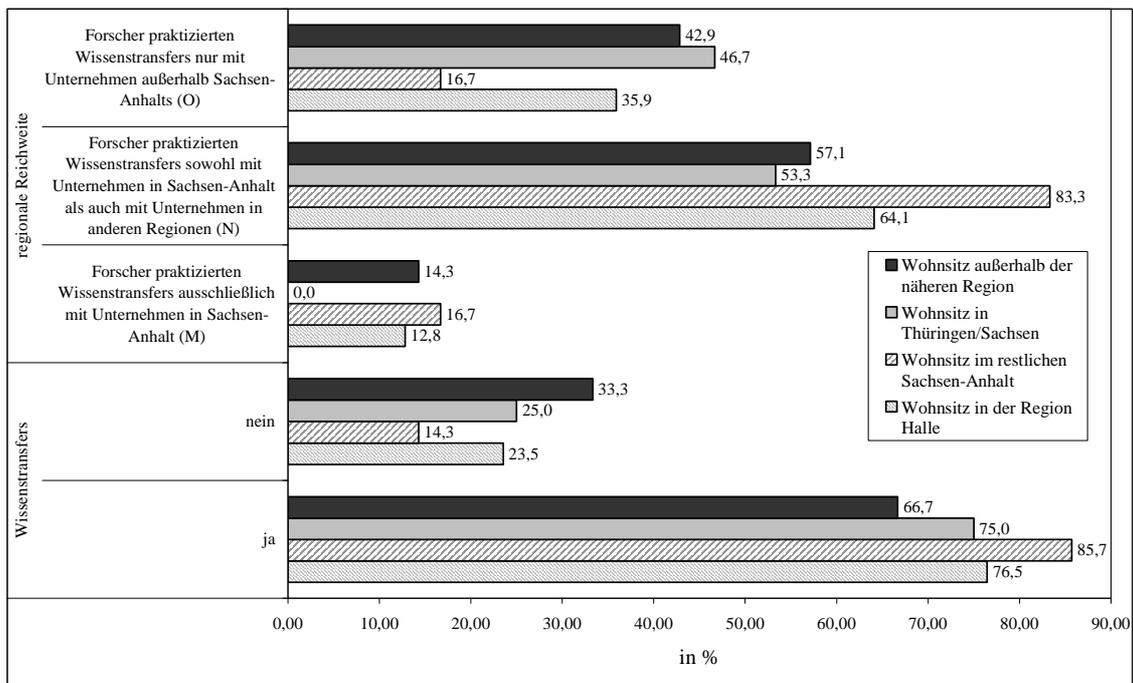
Wissenstransfers mit den Unternehmen praktizierten, allerdings sind die Unterschiede nicht allzu groß. Interessant ist allerdings die räumliche Reichweite der Wissenstransfers. 41,7% jener Forscher, die ihre Tätigkeit erst nach 1995 antraten, hatten Wissenstransfers nur zu Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts, von denen, die vor 1991 ihre Beschäftigung aufnahmen, waren es lediglich 30,8%. Damit scheint die Dauer der Zugehörigkeit zu den Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle die regionale Reichweite der Wissenstransfers zu beeinflussen.

In Abbildung 23 ist das Transferverhalten der Forscher der Wissenschaftseinrichtungen aus der Region Halle in Abhängigkeit vom Wohnsitz der Befragten abgebildet. Daraus wird deutlich, dass diejenigen Forscher, die nicht in Sachsen-Anhalt oder den der Region Halle nahe gelegenen Bundesländern – Thüringen und Sachsen – ihren Wohnsitz hatten, vergleichsweise selten Wissenstransfers praktizierten (nur zu 66,7%). Am transferorientiertesten waren jene Forscher, die außerhalb der Region Halle im restlichen Sachsen-Anhalt wohnten. Auch zeigen sich Unterschiede hinsichtlich der regionalen Reichweite der Wissenstransfers. Jene Forscher, die außerhalb Sachsen-Anhalts ihren Wohnsitz hatten, praktizierten häufiger Wissenstransfers nur mit Wissenschaftseinrich-

Abbildung 23:

Transferverhalten und räumliche Reichweite der Transfers der Forscher aus der Region Halle, differenziert nach dem Wohnsitz

- Anteil der Forscher mit/ohne Wissenstransfers an allen Forschern sowie Anteil der Forscher in den jeweiligen räumlichen Kategorien an allen transferorientierten Forschern, differenziert nach dem Wohnsitz, in %, Mehrfachnennungen möglich -



Quelle: IWH-Forscherbefragung 2003; eigene Berechnungen.

tungen außerhalb Sachsen-Anhalts. Der Wohnort scheint somit ebenfalls einen Einfluss auf das Transferverhalten der befragten Forscher zu haben.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass neben den unter 8.3 untersuchten Faktoren auch Akteursmerkmale – hier am Beispiel der Forscher aus der Region Halle näher untersucht – die Wissenstransfers bestimmen können. Um den Einfluss dieser Akteursmerkmale allerdings vollständig beurteilen zu können, sind weiterführende Studien nötig.

8.4.4 Wahl der Wissenschaftseinrichtung als Entscheidungsfaktor

In den bisherigen Untersuchungen wurde die Entscheidung der Unternehmen, mit ausgewählten Wissenschaftseinrichtungen Transfers zu praktizieren, nur allgemein unter dem Gesichtspunkt der regionalen Reichweite dieser Wissenstransfers berücksichtigt. Nachfolgend soll daher der Frage nachgegangen werden, inwieweit die befragten Unternehmen bestimmte Wissenschaftseinrichtungen präferierten. Zur Beantwortung dieser noch offenen Frage werden die Wissenschaftseinrichtungen sowohl regional als auch hinsichtlich ihres Statuses differenziert. Dahinter steht die Vermutung, dass die Unternehmen eher die anwendungsorientierten Fachhochschulen als Transferpartner wählen werden als die grundlagenorientierten Universitäten. Eine weitere Annahme ist, dass eine räumliche Differenzierung bei der Wahl des Transferpartners eine Rolle spielen könnte. Dies will heißen, dass die Unternehmen bei regionalen Transfers eher die Fachhochschulen präferieren, bei räumlicher Entfernung aber auf die Universitäten zurückgreifen. Diese Annahme würde das politische Argument stützen, dass die Fachhochschulen die Aufgabe eines regionalen Transferpartners wahrnehmen sollen.³⁸⁷

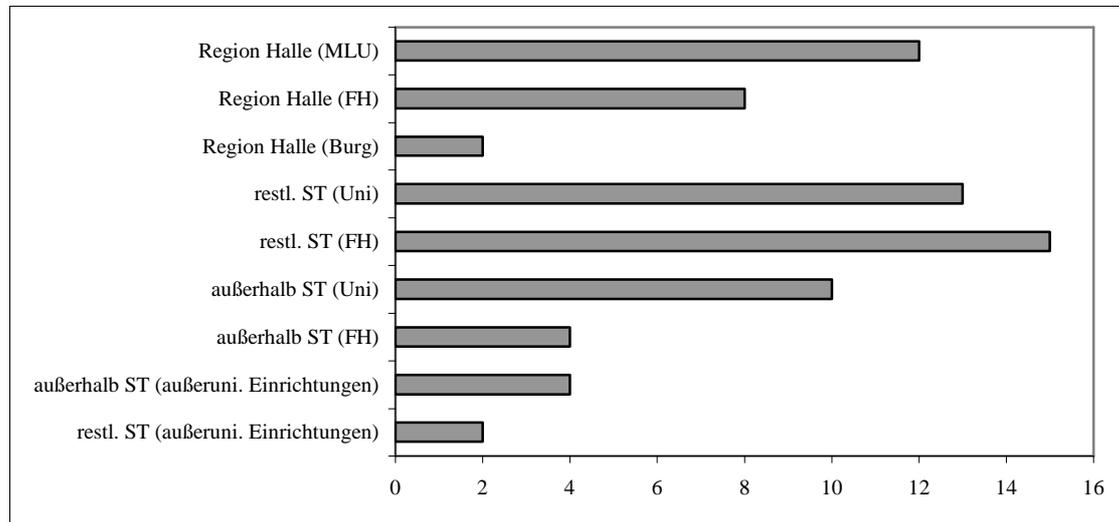
Abbildung 24 zeigt, dass die transferorientierten Unternehmen Sachsen-Anhalts in der Region Halle stärker die MLU als Transferpartner als die FH Merseburg oder die HS Burg Giebichenstein wählten. Die außeruniversitären Forschungseinrichtungen der Region Halle wurden von den transferorientierten Unternehmen nicht als Wissenstransfergeber wahrgenommen. Für die Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen außerhalb Sachsen-Anhalts lässt sich feststellen, dass hier der Fokus auf den Universitäten lag und erst dann Transfers mit den Fachhochschulen und den außeruniversitären Forschungseinrichtungen praktiziert wurden. Ein etwas anderes Bild ergibt sich, wenn man die Rangfolge der Transferpartner der Unternehmen für das restliche Sachsen-Anhalt betrachtet.

³⁸⁷ Die nachfolgenden Aussagen beziehen sich nur auf jene befragten Unternehmen, die ihren Transferpartner angaben (Frage 12 des Unternehmensfragebogens). Die Ausführungen in den vorhergehenden Kapiteln bezogen sich auf die Unternehmen, die den räumlichen Ort des Transferpartners angaben (Frage 2 des Unternehmensfragebogens, vgl. Anhang).

Abbildung 24:

Angaben der befragten Unternehmen zu ihren Transferpartnern, differenziert nach der räumlichen Reichweite und dem Transfertyp (N = 70)

- absolute Werte, Mehrfachnennungen möglich -



Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

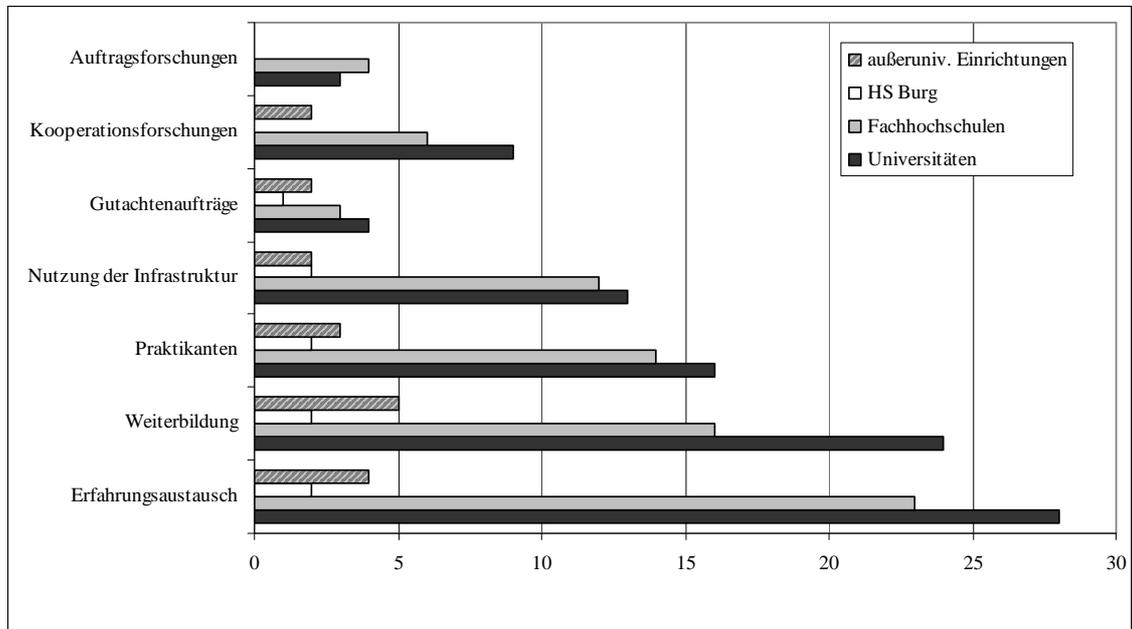
Im restlichen Sachsen-Anhalt präferierten die Unternehmen die Fachhochschulen als Wissenstransfergeber vor der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und den außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Ein Grund hierfür könnte darin liegen, dass prozentual gesehen mehr Forscher – und somit mehr potenzielle Transferpartner – an den Fachhochschulen in dieser Region beschäftigt waren als an der Universität. Insgesamt zeigt sich, dass den transferorientierten Unternehmen unterschiedliche Transferoptionen sowohl hinsichtlich der regionalen Reichweite als auch in Bezug auf den Transfertyp zur Verfügung standen, die sie auch nutzten. Dies führt zu der Vermutung, dass die Unternehmensakteure bei Wissenstransfers unter den möglichen Transferalternativen jene wählten, mit der sie das Transferziel am ehesten erreichen. In diesem Zusammenhang ist daher auch von Interesse, inwieweit die Unternehmen bei den einzelnen Transferformen unterschiedliche Transferpartner präferieren.

Abbildung 25 kann entnommen werden, dass über alle Transferformen hinweg die Unternehmen am häufigsten mit den Universitäten und den Fachhochschulen Wissenstransfers praktizierten. Auftragsforschung wurde seitens der transferorientierten Unternehmen ausschließlich an Universitäten und Fachhochschulen vergeben. Es lässt sich weiterhin feststellen, dass die Unternehmen mehr Aufträge an Fachhochschulen vergaben als an Universitäten. Aus Abbildung A-4 wird ersichtlich, dass die transferorientierten Unternehmen die Aufträge nur an Universitäten und Fachhochschulen in Sachsen-Anhalt vergaben. Auch hinsichtlich der verschiedenen Transferformen schienen die transferorientierten Unternehmen ihre Möglichkeit zu nutzen, aus einem Pool von Transferpartnern jenen auszuwählen, der für die jeweilige Transferform am günstigsten war.

Abbildung 25:

Angaben der transferorientierten Unternehmen zu den praktizierten Wissenstransfers mit den Wissenschaftseinrichtungen, differenziert nach dem Transfertyp (N = 70)

- Mehrfachnennungen möglich, absolute Werte -



Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

9 Fazit

Wissenstransfers und ökonomische Verwertung von wissenschaftlichen Ergebnissen sind zu Schlagworten in der öffentlichen Debatte geworden. Dabei wird allerdings häufig außer Acht gelassen, dass die ökonomische Verwertung von wissenschaftlichen Ergebnissen aus den Wissenschaftseinrichtungen eine lange Forschungs- und Entwicklungsphase voraussetzt, die einer Finanzierung bedarf. Bei der Forderung nach regionalen Effekten der Wissenschaftseinrichtungen für die Unternehmen darf weiterhin nicht vergessen werden, dass ein solcher regionaler Austausch nur dann einen Erfolg verspricht, wenn in der jeweiligen Standortregion auch Wirtschaftseinheiten ansässig sind, die das an den Wissenschaftseinrichtungen generierte Wissen einsetzen und finanzieren können. Damit geraten Wissenschaftseinrichtungen in strukturschwachen Regionen – wie Sachsen-Anhalt – unter einen hohen Rechtfertigungs- und Legitimationsdruck. Gelingt es diesen Einrichtungen nicht, in ausreichendem Maße regionale Wissenstransfers nachzuweisen, dann wird u. U. ihre regionale Bedeutung für die Standortregion in Frage gestellt und angesichts knapper Landeskassen somit auch ihre Forschungs- und Lehrverantwortung hinterfragt. Ziel dieser Arbeit war es, an Hand eines Fallbeispiels, der Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle, die gesellschaftlich erwartete Standortfunktion – die Forschungs- und Ausbildungseffekte für die regionale Wirtschaft – zu untersuchen. Dabei stand auch die Frage im Vordergrund, inwieweit die Akteure der Wissenschaftseinrichtungen die erwarteten wirtschafts- und gesellschaftspolitischen Zielsetzungen einer gegebenen Region erfüllen oder eigene Zielstellungen hinsichtlich ihrer Forschungs- und Ausbildungsfunktion verfolgen.

Im Rahmen der empirischen Analyse konnte herausgearbeitet werden, dass die Wissenschaftseinrichtungen ihrer Standortfunktion als regionaler Wissenstransfergeber teilweise gerecht wurden.³⁸⁸ Gleichzeitig konnte verdeutlicht werden, dass ein Großteil der Leistungen der Wissenschaftseinrichtungen auch Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts zugute kam, d. h. regional generiertes Wissen exportiert wurde. Weiterhin zeigte sich, dass es Unterschiede im Transferverhalten der Wissenschaftseinrichtungen gab. Einige Fachbereiche/Institute der Region Halle hatten eine erheblich geringere Transferaffinität als andere. Es wird vermutet, dass den Akteuren der weniger transferorientierten Fachbereiche/Institute neben den Wissenstransfers zu den Unternehmen andere Handlungsalternativen, wie beispielsweise DFG-Projektbearbeitungen, zur Verfügung standen. Eine abschließende Betrachtung muss diese Arbeit allerdings mangels weitergehender Daten schuldig bleiben.

³⁸⁸ Es gab Indizien, dass die Forscher bei Transferentscheidungen ihren Lehr- und Forschungsauftrag ernst nahmen, dabei aber den gesellschafts- und wirtschaftspolitischen Vorgaben zu regionalen Wissenstransfers nur dann folgten, wenn diese dem Lehr- und Forschungsauftrag förderlicher waren als andere Optionen.

Zur Beantwortung der Frage, inwieweit es den Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle gelingt, Forschungs- und Ausbildungseffekte für die regionale Wirtschaft zu generieren, wurde die regionale Reichweite der Wissenstransfers näher analysiert. Diese Vorgehensweise ermöglichte es ebenfalls, Erkenntnisse über die Wahl verschiedener Handlungsoptionen von Wissenschaftlern zu gewinnen. Weiterhin wurde die regionale Reichweite der Wissenstransfers der Unternehmen analysiert. Diese Ergebnisse wurde mit jenen der Forscher abgeglichen. Die so gewonnenen Einsichten ermöglichten es, Indizien dafür zu finden, welche Gründe die Akteure hatten – sprich die untersuchten Forscher und Unternehmer – die gefundenen Handlungsoptionen zu wählen. Die empirischen Ergebnisse deuten darauf hin, dass bei den Forschern der Region Halle die Rahmenbedingungen, in denen der eigene Forschungs- und Lehrauftrag eingebettet war, sowie nachfrageseitige Faktoren, wie die Größe oder die Humankapitalausstattung der Unternehmen, einen Einfluss auf das Entscheidungsverhalten hatten. Es zeigte sich, dass es Unterschiede zwischen den diversen Fachbereichen/Instituten hinsichtlich der Präferenz für regionale bzw. überregionale Wissenstransfers gab. Ein Grund hierfür könnten unterschiedliche gesellschaftliche Erwartungen an die einzelnen Fachbereiche und Institute sein.³⁸⁹ Insgesamt zeigten die Ergebnisse, dass in den meisten Fachbereichen/Instituten Heterogenität hinsichtlich der regionalen Reichweite der Wissenstransfers vorherrschte. Dies führte zu der Vermutung, dass den einzelnen Akteuren tatsächlich mehrere Optionen zur Wahl standen und die Entscheidung in Abhängigkeit von den eigenen Präferenzen (einschließlich der bisherigen Transfererfahrungen) getroffen wurde.

Eine abschließende Bewertung, wann welche Akteure welches Transferverhalten bevorzugten und welche Bedingungen auf regionalpolitischer und -wirtschaftlicher sowie hochschul- bzw. institutsinterner Ebene erfüllt sein müssen, kann mit dem hier verfolgten Untersuchungsdesign nicht vorgenommen werden. Indizien aus der Befragung an den außeruniversitären Forschungseinrichtungen sprechen jedoch dafür, dass die Unternehmen in der jeweiligen Standortregion über eine gewisse Unternehmensgröße und über eigenes FuE-Personal verfügen sollten, um die regionale Wissenstransferwahrscheinlichkeit positiv zu beeinflussen.

Auf Seiten der Unternehmensakteure konnte ebenfalls festgestellt werden, dass diesen verschiedene Handlungsoptionen für Wissenstransfers mit verschiedenen Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle und außerhalb dieser Region zur Verfügung standen. Seitens der Unternehmen war eine deutliche Präferenz für die Universitäten und die Fachhochschulen festzustellen, während die HS Burg Giebichenstein, aber auch die außeruniversitären Forschungseinrichtungen eher eine untergeordnete Rolle als mögliche Transferpartner spielten. Auch die transferorientierten Unternehmen in der Region Halle

³⁸⁹ Der gesellschaftliche Erwartungsdruck, Wissenstransfers mit den regionalen Unternehmen zu praktizieren, war für die Akteure der Fachhochschule und der Universität in der Region Halle sicher höher als beispielsweise bei den Akteuren der Burg Giebichenstein, dem UFZ oder den Instituten der Max-Planck-Gesellschaft.

und im restlichen Sachsen-Anhalt wiesen – wie die Forscher aus der Region Halle – eine hohe Orientierung auf Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen außerhalb der Region Halle und des Landes Sachsen-Anhalt auf. Es zeigte sich weiterhin, dass die Unternehmensgröße, die Humankapitalausstattung, die Absatzorientierung sowie der Unternehmenstyp einen gewissen Einfluss auf das Transferverhalten der Unternehmen hatten.

Die empirischen Ergebnisse deuten darauf hin, dass auch die Unternehmen nur dann regionale Wissenstransfers präferierten, wenn diese mit den unternehmerischen Zielvorstellungen kompatibel waren. Das bedeutet, dass die sachsen-anhaltinischen Unternehmensakteure nur teilweise die vom Bundesverband der deutschen Industrie et al. (1996) geforderte Standortfunktion der Wissenschaftseinrichtungen als wichtig einschätzen und andere Qualitätsmerkmale, wie beispielsweise die fachliche Ausrichtung, bedeutender sind. Im Ergebnis heißt dies aber, dass die Unternehmen nicht nur die regionalen Wissenschaftseinrichtungen als Wissenstransfergeber bei ihren Transferentscheidungen berücksichtigen, sondern auch Wissenschaftseinrichtungen außerhalb der eigenen Standortregion. Damit werden die Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle – die sich hinsichtlich ihrer Forschungs- und Lehrleistungen in einer nationalen und internationalen Konkurrenzsituation befinden – von den Unternehmen auch in Bezug auf ihre Transferleistungen in einen globalen Wettstreit um den Absatz ihrer Forschungsleistungen gedrängt. Die Anpassung an diese globale Konkurrenzsituation bedeutet für die Wissenschaftseinrichtungen, dass sie sich zumindest teilweise nicht nur mit der regionalen sondern auch mit der nationalen und internationalen Vermarktung und Verbreitung ihrer Forschungsleistungen beschäftigen müssen.

Da die hier gefundenen Ergebnisse nur als Indizien fungieren und nicht mit detaillierten Daten untermauert werden können, sind weiterführende Forschungen notwendig, um die Motive und Entscheidungsgrundlagen der beteiligten Akteure an regionalen Wissenstransfers besser verstehen zu können. Auch lag der Fokus dieser Arbeit auf den regionalen Forschungs- und Ausbildungseffekten der Wissenschaftseinrichtungen. Weitere Standortfunktionen, wie beispielsweise die kulturelle Bedeutung der Wissenschaftseinrichtungen oder der Einfluss der Einrichtungen auf das Image ihrer jeweiligen Standortregion wurden bei dem vorliegenden Untersuchungsansatz komplett außer Acht gelassen. Doch ist davon auszugehen, dass sich die regionale und gesellschaftliche Stellung der wissenschaftlichen Einrichtungen nicht nur auf eine begrenzte Aufgabenzuweisung reduzieren lässt, sondern so unterschiedliche Aspekte vereint, dass erst bei einer Einbeziehung auch dieser politisch oft übersehenen Funktionen die wirkliche Bedeutung der Wissenschaftseinrichtungen für ihre Standortregion ersichtlich wird. Daher wäre es wünschenswert, wenn in zukünftigen Studien zu dieser Thematik auch jene Funktionen der Wissenschaftseinrichtungen berücksichtigt werden, die nicht direkt einer ökonomischen Verwertung zugeführt werden können.

Literaturverzeichnis

- Abramson, Norman; Encarnaçao, José; Reid, Proctor P.; Schmoch, Ulrich* (1997): Technologietransfer-Systeme in den USA und Deutschland: Überblick und Vergleich. Stuttgart.
- Acs, Zoltan J.* (2002): *Innovation and the Growth of Cities*. Cheltenham.
- Acs, Zoltan J.; Audretsch, David B.; Feldman, Maryann P.* (1992): R & D Spillovers and Innovative Activity. Discussion Paper FS IV 92-10. Berlin.
- Acs, Zoltan J.; Audretsch, David B.; Feldmann, Maryann P.* (1994): R & D Spillovers and Recipient Firm Size, in: *The Review of Economics and Statistics* Vol. 76, pp. 336-340.
- Adrian, Luise* (2003): Regionale Netzwerke als Handlungskonzept: Erfolg versprechender Weg einer innovationsorientierten Regionalentwicklung? Berlin.
- ADT-Arbeitsgemeinschaft Deutscher Technologie- und Gründungszentren e. V, Berlin* (1998): Projekt Athene: Ausgründungen technologieorientierter Unternehmen aus Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Berlin.
- Andersson, Åke* (1985): Creativity and Regional Development, in: *Papers of the Regional Science Association* Vol. 56, pp. 5-20.
- Anselin, Luc; Varga, Attila; Acs, Zoltan J.* (1997): Local Geographic Spillover Between University Research und High Technology Innovations, in: *Journal of Urban Economics* No 42, pp. 422-448.
- Arai, Kazuhiro* (1998): *The Economics of Education: An Analysis of College-Going Behavior*. Tokyo, Berlin.
- Arndt, Olaf* (1999): Sind intraregional vernetzte Unternehmen erfolgreicher? Eine empirische Analyse zur Embeddedness-These auf der Basis von Industriebetrieben in zehn europäischen Regionen. Köln.
- Arrow, Kenneth J.* (1962): Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention, in: *The Rate and Direction of Intensive Activity: Economic and Social Factors a Conference of the Universities*. National Bureau Committee for Economic Research and the Committee on Economic Growth of the Social Science Research Council (Minneapolis 1960). Princeton, pp. 609-626.
- Asheim, Bjørn; Isaksen, Arne* (1997): Location, Agglomeration and Innovation: Towards Regional Innovation Systems in Norway?, in: *European Planning Studies* Vol. 5, No. 3, pp. 299-330.
- Assenmacher, Marianne; Leßmann, Grit; Wehrt, Klaus* (2004): Regionale Entwicklungsimpulse von Hochschulen: Einkommens-, Beschäftigungs- und Kapazitätseffekte der Hochschulen Anhalt und Harz (FH). Harzer Hochschultexte Nr. 7, Wernigerode.

- Audretsch, David B.; Stephan, Paula E.* (1996): Company-Scientist Locational Links: The Case of Biotechnology, in: *The American Economic Review* Vol. 86, No. 3, pp. 641-652.
- Axelrod, Robert* (1991): *Die Evolution der Kooperation*. München.
- Backhaus, Angela* (2000): *Öffentliche Forschungseinrichtungen im regionalen Innovationssystem: Verflechtungen und Wissenstransfer – Empirische Ergebnisse aus der Region Südostniedersachsen*. Münster, Hamburg.
- Backhaus, Angela; Seidel, Olaf* (1998): Die Bedeutung der Region für den Innovationsprozess. Eine Analyse aus der Sicht verschiedener Akteure, in: *RuR*, Nr. 4, S. 264-276.
- Bania, Neil; Calkins, Lindsay N.; Dalenberg, Douglas R.* (1992): The Effects of Regional Science and Technology Policy on the Geographic Distribution of Industrial R & D Laboratories, in: *Journal of Regional Science* Vol. 32, No. 2, pp. 209-228.
- Baptista, Rui; Swann, Peter* (1998): Do Firms in Cluster Innovate More?, in: *Research Policy* 27, pp. 525-540.
- Barnes, S. B.; Dolby, R. G. A.* (1973): Das wissenschaftliche Ethos, in: Weingart, Peter (Hrsg.), *Wissenschaftssoziologie I: Wissenschaftliche Entwicklung als sozialer Prozess*. Frankfurt/Main, S. 263-286.
- Barro, Robert J.* (1991): Economic Growth in a Cross Section of Countries, in: *Quarterly Journal of Economics*, pp. 407-443.
- Barro, Robert J.; Sala-i-Martin, Xavier* (1998): *Wirtschaftswachstum*. Oldenburg.
- Bauer, Elisabeth-Maria* (1997): *Die Hochschule als Wirtschaftsfaktor. Eine systemorientierte und empirische Analyse universitätsbedingter Beschäftigungs-, Einkommens- und Informationseffekte – dargestellt am Beispiel der Ludwig-Maximilians-Universität München*. Münchener Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie, Band 41. Regensburg.
- Baumberger, Jörg; Gmür, Urs; Käser, Hanspeter* (1973): *Ausbreitung und Übernahme von Neuerungen: Ein Beitrag zur Diffusionsforschung*, Band II. Bern, Stuttgart.
- Baumgart, Kerstin* (2002): *Einzel- und volkswirtschaftliche Wirkungen effizienter Wissensnutzung: eine institutionsökonomische Analyse*. Wiesbaden.
- Becher, Gerhard et al.* (1989): *FuE-Personalkostenzuschüsse: Strukturentwicklung, Beschäftigungswirkungen und Konsequenzen für die Innovationspolitik*. Endbericht an den Bundesminister für Wirtschaft Bonn. Karlsruhe, Berlin.
- Becker, Gary S.* (1993): *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*. Chicago, London.
- Becker, Wolfgang* (1993): *Universitärer Wissenstransfer und seine Bedeutung als regionaler Wirtschafts- bzw. Standortfaktor am Beispiel der Universität Augsburg*. Institut für Volkswirtschaftslehre der Universität Augsburg Beitrag, Nr. 98. Augsburg.

- Becker, Wolfgang* (2000): Zur Ökonomie der Hochschulorganisation: Hochschulkooperation und Innovationseffekte, in: von Weizsäcker, Robert K. (Hrsg.), Schul- und Hochschulorganisation. Berlin, S. 135-163.
- Beer, Rüdiger Robert* (1964): Probleme der Hochschulstädte, in: Der Städtetag, Nr. 10, S. 471-475.
- Behr, August; Weber, Wolfgang* (1998): Dimensionen der regionalen Bedeutung junger Fachhochschulen: Das Beispiel der FH Amberg-Weiden, in: Die neue Hochschule Nr. 1, S. 16-18.
- Behringer, Friederike* (1999): Beteiligung an beruflicher Weiterbildung: Humankapitaltheoretische und handlungstheoretische Erklärung und empirische Evidenz. Opladen.
- Beise, M.; Stahl, H.* (1998): Public Research and Industrial Innovations in Germany. Mannheim.
- Beise, M.; Licht, G.; Spielkamp, A.* (1995): Technologietransfer an kleine und mittlere Unternehmen. Analyse und Perspektiven für Baden-Württemberg. Baden-Baden.
- Beißinger, Thomas; Büsse, Oliver* (1997): Qualifikation, Innovation und Kooperation, in: Möller, Joachim; Oberhofer, Walter (Hrsg.), Universität und Region: Studium, Struktur und Standort. Regensburg, S. 180-218.
- Beißinger, Thomas; Büsse, Oliver; Möller, Joachim* (2000): Die Wechselbeziehung von Universität und Wirtschaft in einer dynamischen Region – eine Untersuchung am Beispiel der Universität Regensburg, in: Braun, Gerald; Voigt, Eva (Hrsg.), Regionale Innovationspotentiale von Universitäten. Rostock, S. 41-65.
- Belitz, Heike; Fleischer, Frank* (2000): Staatliche Förderung stützt den Neuaufbau der Industrieforschung in Ostdeutschland, in: Zehn Jahre deutsche Währungs-, Wirtschafts- und Sozialunion. DIW-Vierteljahresshefte zur Wirtschaftsforschung Heft 2, S. 272-294.
- Biegel, Gerd* (1993): Sachsen-Anhalt. 1200 Jahre Geschichte – Renaissance eines Kulturraums. Braunschweig.
- Blankart, Charles B.* (2001): Öffentliche Finanzen in der Demokratie: Eine Einführung in die Finanzwissenschaften. München.
- Bleaney, Michael F.; Binks, Martin R.; Greenaway, David; Reed, Geoffrey V.; Whynes, David K.* (1992): What Does a University add to its Local Economy, in: Applied Economics Nr. 24, pp. 305-311.
- Blume, Lorenz; Fromm, Oliver* (1999): Regionale Ausgabeneffekte von Hochschulen. Methodische Anmerkungen am Beispiel der Universität Gesamthochschule Kassel, in: RuR 5/6, S. 418-431
- Blume, Lorenz; Fromm, Oliver* (2000a): Regionalökonomische Bedeutung von Hochschulen: Eine empirische Untersuchung am Beispiel der Universität Gesamthochschule Kassel. Wiesbaden.

- Blume, Lorenz; Fromm, Oliver* (2000b): Wissenstransfer zwischen Universitäten und regionaler Wirtschaft: Eine empirische Untersuchung am Beispiel der Universität Gesamthochschule Kassel, in: DIW-Vierteljahresheft 1, S. 109-121.
- BMFT* (1982): Die Messung wissenschaftlicher und technischer Tätigkeiten – Allgemeine Richtlinien für statistische Übersichten in Forschung und experimentelle Entwicklung. Deutsche Fassung des „Frascati Handbuchs“ 1980. Bonn.
- Bodenhöfer, Hans-Joachim; Riedel, Monika* (1998): Bildung und Wirtschaftswachstum – Alte und neue Ansätze, in: von Weizsäcker, Robert K. (Hrsg.), Bildung und Wirtschaftswachstum. Berlin, S. 11-48.
- Bogner, A.; Menz, W.* (2002): Das theoriegenerierende Experteninterview: Erkenntnisinteresse, Wissensformen, Interaktion, in: Bogner, A.; Littig, B.; Menz, W. (Hrsg.), Das Experteninterview: Theorie, Methoden, Anwendung. Opladen, S. 33-70.
- Bourdieu, Pierre* (1983): Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital, in: Kreckel, Reinhard (Hrsg.), Soziale Ungleichheiten. Soziale Welt, Sonderband 2. Göttingen, S. 183-199.
- Bourdieu, Pierre* (1985): Sozialer Raum und Klassen. Leçon sur la leçon. Zwei Vorlesungen. Frankfurt/Main.
- Bozeman, Barry* (2000): Technology Transfer and Public Policy: A Review of Research and Theory, in: Research Policy Vol. 29, pp. 627-655.
- Brand, Andreas* (2002): Funktionen und Auftreten von Unternehmensnetzwerken aus Sicht der Neuen Institutionenökonomie und soziologischer Ansätze. Welche Rolle spielt die Informationstechnik? Stuttgart.
- Braun, Dietmar* (2001): Regulierungsmodelle und Machtstrukturen an Universitäten, in: Stölting, Erhard; Schimank, Uwe (Hrsg.), Die Krise der Universitäten. Leviathan Sonderheft 20/2001. Opladen, S. 243-262.
- Breschi, Stefano; Lissoni, Francesco* (2003): Mobility and Social Networks: Localized Knowledge Spillovers Revisited. CESPRI, WP n. 142. Milano.
- Brussig, Martin; Dreher, Carsten* (2001): Wie erfolgreich sind Kooperationen? Neue Ergebnisse zur Kooperationspraxis in Ostdeutschland, in: WSI Mitteilungen Nr. 9, S. 566-572.
- Brussig, Martin; Kinkel, Steffen; Lay, Gunter* (2003): Verbreitung und Nutzen regionaler Netzwerke in der deutschen Investitionsgüterindustrie, in: Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie Jg. 47, Heft 1, S. 29-41.
- Buchanan, James M.* (1968): The Demand and Supply of Public Goods. Chicago.
- Buck-Bechler, Gertraude* (1999): Hochschule und Region Königskinder oder Partner? Das Beispiel der FH Brandenburg. HoF-Arbeitsberichte Nr. 1. Wittenberg.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung* (2002a): Faktenbericht Forschung 2002. Bonn.

- Bundesministerium für Bildung und Forschung* (2002b): Zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2001. Bonn.
- Bundesverband der Deutschen Industrie; Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände; Deutscher Industrie- und Handelstag; Hauptverband des Deutschen Einzelhandels; Zentralverband des Deutschen Handwerks; Bundesverband des Deutschen Groß- und Außenhandels; Bundesverband der Freien Berufe; Deutscher Bauernverband* (1996): Staatliche Hochschulen vor grundlegenden Reformen Innovation und Flexibilität durch Autonomie und Wettbewerb. Bonn, Köln.
- Büschken, Joachim; Blümm, Christian* (2000): Zur Rolle des impliziten Wissens im Innovationsprozeß. Diskussionsbeiträge der Katholischen Universität Eichstätt, Nr. 142. Ingolstadt.
- Callon, Michael* (1994): Is Science a Public Good? Fiths Mullins Lecture, Virginia Polytechnic Institute, 23 March 1993, in: *Science, Technology, & Human Values* Vol. 19, No. 4, pp. 395-424.
- Camagni, Roberto; Rabellotti, Roberta* (1997): Footwear Production Systems in Italy: A Dynamic Comparative Analysis, in: Ratti, Remigio; Bramanti, Alberto; Gordon, Richard (eds), *The Dynamics of Innovative Regions: The GREMI Approach*. Aldershot.
- Camagni, Robert* (1991): Introduction: From the Local 'Milieu' to Innovation through Cooperation Networks, in: *Camagni, Robert* (ed.), *Innovation Networks: Spatial Perspectives*. London, New York, S. 1-9.
- Cantner, Uwe; Graf, Holger* (2003): Innovationssysteme und kollektive Innovationsprozesse: Einige theoretische Grundlagen, in: *Cantner, Uwe; Helm, Roland; Meckl, Reinhard* (Hrsg.), *Strukturen und Strategien in einem Innovationssystem: Das Beispiel Jena*. Sternenfels.
- Clar, Günter; Doré, Julia; Mohr, Hans* (Hrsg.) (1997): *Humankapital und Wissen: Grundlagen einer nachhaltigen Entwicklung*. Berlin.
- Clermont, Christian* (1997): *Regionalwirtschaftliche Effekte von Wissenschaftseinrichtungen: Theorie, Meßkonzepte und Ergebnisse für Hamburg*. Frankfurt/Main.
- Coase, R. H.* (1937): *The Nature of the Firm*. http://people.bu.edu/vaguirre/courses/bu332/nature_firm.pdf, gelesen am 19.03.2005.
- Cohn, Elchanan; Geske, Terry G.* (1990): *The Economics of Education*. Oxford, New York.
- Coleman, James S.* (1991): *Grundlagen der Sozialtheorie. Band 1: Handlungen und Handlungssysteme*. München.
- Coleman, James S.* (1994): Social Capital in the Creation of Human Capital, in: *American Journal of Sociology*, pp. 95-120.
- Conceição, Pedro; Heitor, Manuel V.; Oliveira, Pedro; Santos, Filipe* (2000): On the Socioeconomic Context and Organizational Development of the Research University, in: *Conceição, Pedro; Gibson, David V.; Heitor, Manuel V.; Shariq, Syed*

- (eds), *Science, Technology, and Innovation Policy: Opportunities and Challenges for the Knowledge Economy*. Westpoint, London, pp. 99-118.
- Cooke, Philip* (1998): Introduction: Origins of the Concept, in: Braczyk, Hans-Joachim; Cooke, Philip; Heidenreich, Martin (eds), *Regional Innovation Systems. The Role of Governances in a Globalized World*. London, pp. 2-27.
- Cooke, Philip; Morgan, Kevin* (1991): *The Network Paradigm: New Departures in Corporate and Regional Development*. RIR Report No. 8. Cardiff.
- Czarnitzki, Dirk; Rammer, Christian; Spielkamp, Alfred* (2000): *Interaktion zwischen Wissenschaft und Wirtschaft in Deutschland: Ergebnisse einer Umfrage bei Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen*. ZEW-Dokumentation Nr. 00-14. Mannheim.
- Dalchow, Irmtraud* (1995): *Industrie- und Handelskammer Halle-Dessau: 150 Jahre Kammergeschichte in Mitteldeutschland, 1844-1994*, in: *Industrie- und Handelskammer Halle-Dessau (Hrsg.), Festschrift der IHK Halle-Dessau zum 150-jährigen Jubiläum*. Halle.
- Dehler, Joseph* (1989): *Wissenstransfers für die Gesellschaft: Hochschule und sozial-ökologische Praxis*. Weinheim.
- Deilmann, Benedikt* (1995): *Wissens- und Technologietransfer als regionaler Innovationsfaktor: Ausgangsbedingungen, Probleme und Perspektiven am Beispiel der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in den neuen Bundesländern*. Duisburger Geographische Arbeiten, Band 15. Dortmund.
- Diez, Javier Revilla* (2001): *Zur Bedeutung von öffentlichen Forschungseinrichtungen in innovativen Netzwerken – Empirische Befunde aus den metropolitanen Innovationssystemen Barcelona, Stockholm und Wien*, in: Grotz, R.; Schätzl, L. (Hrsg.), *Regionale Innovationsnetzwerke im internationalen Vergleich*. Münster, S. 39-58.
- Domrös, Christof* (1994): *Innovation und Institutionen: Eine transaktionsökonomische Analyse unter besonderer Berücksichtigung strategischer Allianzen*. Berlin.
- Dosi, Giovanni* (1982): *Technological paradigms and technological trajectories. A suggested interpretation of the determinants and directions of technological change*, in: *Research Policy* 11, pp. 147-162.
- Easton, Geoffrey* (1992): *Industrial Networks: A Review*, in: Axelsson, Björn; Easton, Geoffrey (eds), *Industrial Networks: A New View of Reality*. London, New York. pp. 3-27.
- Eickhof, Norbert* (1986): *Theorie des Markt- und Wettbewerbsversagens*, in: *Wirtschaftsdienst* Vol. 66, Nr. 12, S. 468-476.
- Einsporn, Thomas; Risch, Bernd* (2001): *Hochschulen und Patente: Integration des gewerblichen Rechtsschutzes in die Hochschulausbildung – INPAT*. Köln.

- Engelbrech, Gerhard; Geissler, Clemens; Küppers, Georg* (1978): Erwerbsstrukturelle Effekte von Hochschuleinrichtungen, in: *Raumforschung und Raumordnung* Vol. 36, Nr. 3, S. 124-133.
- Esser, Hartmut* (1999): *Soziologie. Spezielle Grundlagen. Band 1: Situationslogik und Handeln.* Frankfurt/Main, New York.
- Esser, Hartmut* (2000a): *Soziologie. Spezielle Grundlagen. Band 3: Soziales Handeln.* Frankfurt/Main, New York.
- Esser, Hartmut* (2000b): *Soziologie. Spezielle Grundlagen. Band 4: Opportunitäten und Restriktionen.* Frankfurt/Main, New York.
- Etzkowitz, Henry; Webster, Andrew; Healey, Peter* (1998): Introduction, in: *Etzkowitz, Henry; Webster, Andrew; Healey, Peter* (eds), *Capitalizing Knowledge: New Intersections of Industry and Academia.* New York, pp. 1-21.
- Ewers, Hans-Jürgen; Fritsch, Michael* (1987): Zur den Gründen staatlicher Forschungs- und Technologiepolitik, in: *Boettcher, Erik; Herder-Dorneich, Philipp; Schenk, Karl-Ernst* (Hrsg.), *Jahrbuch für Neue Politische Ökonomie*, 6. Band. Tübingen, S. 108-138.
- Feldmann, Maryann P.* (1999): The Economics of Innovation, Spillovers and Agglomeration: A Review of Empirical Studies, in: *Econ. Innov. New Techn.* Vol 8, pp. 5-25.
- Fichtel, Roland* (1997): *Technologietransfer für Klein- und Mittelbetriebe.* Wiesbaden.
- Fischer, Georges; Nef, Markus* (1990): *Die Auswirkungen der Hochschule auf Stadt und Kanton St. Gallen.* Grösch.
- Florax, Raymond* (1992): *The University: A Regional Booster: Economic Impacts of Academic Knowledge Infrastructure.* Aldershot.
- Foders, Federico* (2000): *Demographie und Bildung: Gehen uns die Qualifizierten aus? Auswirkungen der Bevölkerungsentwicklung auf das deutsche Bildungssystem.* Kieler Arbeitspapier Nr. 1003 des Institutes für Weltwirtschaft. Kiel.
- Foders, Federico* (2001): *Bildungspolitik für den Standort D.* Berlin.
- Franke, Grit* (2002): *Regionale Wissens-Spillover und Innovationserfolg industrieller Unternehmen.* Frankfurt/Main.
- Franz, Peter; Rosenfeld, Martin T. W.; Roth, Diana* (2002): Was bringt die Wissenschaft für die Wirtschaft in einer Region? Empirische Ergebnisse zu den Nachfrageeffekten und Hypothesen über mögliche Angebotseffekte der Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle. IWH-Diskussionspapiere Nr.163. Halle.
- Frede, Matthias; von Delhaes-Guenther, Dietrich* (1996): *Mitteldeutschland: zentrale Region in Europa.* Halle.
- Fritsch, Michael* (2001): Kooperation in regionalen Innovationssystemen: ein interregionaler-internationaler Vergleich, in: *Grotz, R.; Schätzl, L.* (Hrsg.), *Regionale Innovationsnetzwerke im internationalem Vergleich.* Münster. S. 3-18.

- Fritsch, Michael; Wein, Thomas; Ewers, Hans-Jürgen* (1993): Marktversagen und Wirtschaftspolitik: mikroökonomische Grundlagen staatlichen Handelns. München.
- Fritsch, Michael; Bröskamp, Annette; Schwirten, Christian* (1997a): Öffentliche Forschung im Sächsischen Innovationssystem – erste empirische Ergebnisse Working Papers Nr. 97/2. Freiberg.
- Fritsch, Michael; Bröskamp, Annette; Schwirten, Christian* (1997b): Öffentliche Forschungseinrichtungen als Kooperationspartner, in: ifo Dresden Bericht Nr. 6, S. 22-30.
- Fritsch, Michael; Schwirten, Christian* (1998a): The Role of Public Research Institutions in the Regional Innovation Systems – Evidence from Three German Regions. Working Papers, Nr. 98/23. Freiberg.
- Fritsch, Michael; Schwirten, Christian* (1998b): Öffentliche Forschungseinrichtungen im regionalen Innovationssystem, in: RuR Nr. 4, S. 253-263.
- Fritsch, Michael; Schwirten, Christian* (1999): Enterprise-University Co-operation and the Role of Public Research Institutions in Regional Innovation Systems, in: Industry and Innovation Vol. 6, No. 1, S. 69-83.
- Fritsch, Michael; Koschatzky, Knut; Schätzl, Ludwig; Sternberg, Rolf* (1998): Regionale Innovationspotentiale und innovative Netzwerke, in: RuR Nr.4, S. 243-252.
- Fromhold-Eisebith, Martina* (1992a): Wissenschaft und Forschung als regionalwirtschaftliches Potential? Das Beispiel von Rheinisch-Westfälischer Technischer Hochschule und Region Aachen. Aachen.
- Fromhold-Eisebith, Martina* (1992b): Messbarkeit und Messung des regionalen Wissens- und Technologietransfers aus Hochschulen, in: Erfolgskontrollen in der Technologiepolitik, NIW-Workshop, S. 117-136.
- Fromhold-Eisebith, Martina* (1999): Das „kreative Milieu“ – nur theoretisches Konzept oder Instrument der Regionalentwicklung, in: RuR Nr.2/3, S. 165-175.
- Fuhse, Jan A.* (2003): Systeme, Netzwerke, Soziale Identitäten. Die Konstruktion sozialer Grenzziehungen am Beispiel amerikanischer Straßengangs. Schriftenreihe des Instituts für Sozialwissenschaften der Universität Stuttgart, Nr. 1.
- Gabler-Volkswirtschafts-Lexikon* (1996): Band 2. Wiesbaden.
- Geißler, Rainer* (1996): Die Sozialstruktur Deutschlands. Bonn.
- Genosko, Joachim* (1999): Netzwerke in der Regionalpolitik. Einige theoretische Überlegungen. Ingolstadt.
- Genosko, Joachim* (2000): Regionale Netzwerke. Eine kritische Bestandsaufnahme. Diskussionsbeiträge der Katholischen Universität Eichstätt Nr. 146. Ingolstadt.
- Geppert, Kurt; Vesper, Dieter* (1997): Zur regionalwirtschaftlichen Bedeutung der Berliner Hochschulen. Berlin.
- Giddens, Anthony* (1990): The Consequences of Modernity. Cambridge.

- Giese, Ernst* (1987): Regionalwirtschaftliche Bedeutung von Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland, in: Giese, Ernst (Hrsg.), Aktuelle Beiträge zur Hochschulforschung. Geographisches Institut der Justus-Liebig-Universität Gießen. Gießen, Heft 62, S. 25-50.
- Giese, Ernst; Aberle, Gerd* (1982): Wechselwirkungen zwischen Hochschule und Hochschulregion. Fallstudie Justus-Liebig-Universität Gießen. Band II: Die ökonomischen Verflechtungen zwischen Universität und Hochschulregion. Gießen.
- Gloede, Klaus; Schirmag, Toralf; Schöler, Klaus* (1999): Ökonomische Wirkungen der Universität Potsdam auf die Regionen. Frankfurt/Main.
- Gloede, Klaus; Dietze, Mike; Schirmag, Toralf* (1999): Studenten als Wirtschaftsfaktor: Ergebnisse einer repräsentativen Befragung. Potsdam.
- Grabher, Gernot* (1988): Unternehmensnetzwerke und Innovation. Veränderungen in der Arbeitsteilung zwischen Groß- und Kleinunternehmen im Zuge der Umstrukturierung der Stahlindustrie (Ruhrgebiet) und der chemischen Industrie (Rhein/Main) Discussion papers FS I 88-20. Berlin.
- Grabher, Gernot* (1993a): Rediscovering the Social in the Economics of Interfirm Relations, in: Grabher, Gernot (ed.), The Embedded Firm: On the Socioeconomics of Industrial Networks. London, New York, pp. 1-31.
- Grabher, Gernot* (1993b): Wachstums-Koalitionen und Verhinderungs-Allianzen, Entwicklungsimpulse und -blockierungen durch regionale Netzwerke, in: Informationen zur Raumentwicklung Heft 11, S. 749-758.
- Grabher, Gernot* (1993c): The weakness of strong ties. The lock-in of regional development in the Ruhr area, in: Grabher, Gernot (ed.): The Embedded Firm: On the Socioeconomics of Industrial Networks. London, New York, pp. 1-31.
- Granovetter, Mark* (1973): The Strength of Weak Ties, in: The American Journal of Sociology Vol. 78, No. 6, pp. 1360-1380.
- Granovetter, Mark* (1992): Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness, in: Granovetter, Mark; Swedberg, Richard (eds), The Sociology of Economic Life. Boulder, San Francisco, Oxford, pp. 53-81.
- Grant, E. B.; Gregory, J. M.* (1997): Tacit Knowledge, the Life Cycle and International Manufacturing Transfer, in: Technology Analysis & Strategic Management Vol. 9, No. 2, pp. 149-161.
- Greif, Siegfried* (2001): Erfindungen als Gegenstand von Kooperation in Forschung und Innovation, in: Parthey, Heinrich; Spur, Günter (Hrsg.): Wissenschaft und Innovation. Wissenschaftsforschung Jahrbuch 2001. Berlin, S. 97-112.
- Greif, Siegfried* (2002): Patentgeographie: Die räumliche Struktur der Erfindertätigkeit in Deutschland, in: RuR Nr. 2-3, S. 142-153.
- Greif, Siegfried; Schmiedl, Dieter* (2002): Patentatlas Deutschland – Ausgabe 2002 – Dynamik und Strukturen der Erfindungstätigkeit. München.

- Gries, Thomas* (1995): Neue regionale Wachstumstheorie und Humankapital als regionaler charakteristischer Faktor, in Gahlen, B.; Hesse, H.; Ramser, R. H. (Hrsg.), Standort und Regionen: Neue Ansätze zur Regionalökonomie. Schriftenreihe des Wirtschaftswissenschaftlichen Seminar Ottobeuren, Band 24. Tübingen.
- Grupp, Hariolf; Schmoch, Ulrich* (1992): Wissenschaftsbindung der Technik: Panorama der internationalen Entwicklung und sektoralen Tableau für Deutschland. Heidelberg.
- Grupp, Hariolf; Legler, Harald; Jungmittag, Andre; Schmoch, Ulrich* (2000): Hochtechnologie 2000: Neudefinition der Hochtechnologie für die Berichterstattung zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands. Karlsruhe, Hannover.
- Grüske, Karl-Dieter* (1994): Verteilungseffekte der öffentlichen Hochschulfinanzierung in der Bundesrepublik Deutschland – Personale Inzidenz im Querschnitt und Längsschnitt, in: Lüdeke, Reinar (Hrsg.), Bildung, Bildungsfinanzierung und Einkommensverteilung Band 2. Berlin, S. 71-147.
- Günther, Jutta* (2003): Innovation Cooperation in East Germany – Only a Half-way Success? IWH-Diskussion Paper, Nr. 170. Halle.
- Hack, Lothar; Hack, Irmgard* (1985): Die Wirklichkeit, die Wissen schafft. Zum wechselseitigen Begründungsverhältnis von 'Verwissenschaftlichung der Industrie' und der 'Industrialisierung der Wissenschaft'. Frankfurt/Main, New York.
- Hamm, Rüdiger; Wenke, Martin* (2001): Regionalwirtschaftliche Effekte der Fachhochschule Niederrhein. Nachfrage- und angebotsseitige Impulse, Perspektiven der Zusammenarbeit zwischen Hochschule und Wirtschaft. Essen.
- Harhoff, Dieter* (1995): Agglomerationen und regionale Spillovereffekte, in: Gahlen, Bernhard; Hesse, Helmut; Ramser, Hans Jürgen (Hrsg.), Standort und Regionen: Neue Ansätze zur Regionalökonomie. Schriftenreihe des Wirtschaftswissenschaftlichen Seminar Ottobeuren, Band 24. Tübingen.
- Haude, Gerhard* (1984): Regionaleffekte von Fachhochschulen. Eine Untersuchung über die möglichen und tatsächlichen Beiträge von Fachhochschulen zur regionalen Entwicklung. Oldenburg.
- Haupt, Harry; Oberhofer, Walter* (2000): Regionaler Wirtschaftsfaktor Universität – Die andere Seite der Ausbildungs- und Forschungseinrichtung am Beispiel der Universität Regensburg, in: Braun, Gerald; Voigt, Eva (Hrsg.), Regionale Innovationspotentiale von Universitäten. Rostock, S. 67-84.
- Hecht, Martin* (1998): Innovationspotentiale in der Region. Die regionalwirtschaftliche Bedeutung der Universität Greifswald. Regensburg.
- Hecht, Martin* (2000): Innovationspotentiale in der Region – Die regionalwirtschaftliche Bedeutung der Universität Greifswald, in: Braun, Gerald; Voigt, Eva (Hrsg.), Regionale Innovationspotentiale von Universitäten. Rostock, S. 135-150.
- Heidenreich, Martin* (1997): Wirtschaftsregionen im weltweiten Innovationswettbewerb, in: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Nr. 49, S. 500-527.

- Heidenreich, Martin* (2001): Regionale Netzwerke. Ein Weg zur Stärkung der Innovationstätigkeit ostdeutscher Betrieben?, in: Wolf, Jürgen; Rannenberg, Jens; Mattfeld, Harald; Giebel, Heiner (Hrsg.), Jahrbuch für Politik und Gesellschaft in Sachsen-Anhalt 2001. Halle (Saale), S. 222-243.
- Heidenreich, Martin; Kerst, Christian; Munder, Irmtraud* (1997): Innovationsstrategien im deutschen Maschinen- und Anlagenbau, in: Heidenreich, Martin (Hrsg.), Innovationen in Baden-Württemberg. Baden-Baden, S. 145-158.
- Heidenreich, Martin; Krauss Gerhard* (1998): The Baden-Württemberg Production and Innovation Regime, in: Braczyk Hans-Joachim; Cooke, Philip; Heidenreich, Martin (eds), Regional Innovation Systems. The Role of Governances in a Globalized World. London, pp. 186-213.
- Helmes, Jürgen* (1995): Humankapital als Zielvariable staatlicher Wirtschaftspolitik: Versuch einer Rechtfertigung bildungspolitischer Eingriffe aus dem Blickwinkel der Finanzwissenschaft. Köln.
- Hofmann, Antje* (2001): Humankapital als Standortfaktor – Volkswirtschaftliche Betrachtungsweise. Aachen.
- Hofstadter, Douglas R.* (1998): Tit for tat. Kann sich in einer Welt voller Egoisten kooperatives Verhalten entwickeln?, in: Spektrum der Wissenschaft. Digest: Kooperation und Konkurrenz Nr. 1, S. 60-66.
- Holtkamp, Rolf* (1995): Forschung an Fachhochschulen. Ergebnisse einer empirischen Untersuchung. HIS Kurzinformationen A2/95. Hannover.
- Höppner, Thomas; Brezinski, Horst; Seidelmann, Peter* (1997): Die TU Bergakademie Freiberg als Wirtschafts- und Standortfaktor. Working Papers 97/5. Freiberg.
- Hornbostel, Stefan* (2001): Die Hochschulen auf dem Weg in die Audit Society: Über Forschung, Drittmittel, Wettbewerb und Transparenz, in: Stöltling, Erhard; Schimank, Uwe (Hrsg.), Die Krise der Universitäten. Leviathan Zeitschrift für Sozialwissenschaften, Sonderheft 20/2001. Wiesbaden, S. 139-158.
- Howells, Jeremy* (1996): Tacit Knowledge, Innovation and Technology Transfer, in: Technology Analysis and Strategic Management Vol. 8, No. 2, pp. 91-106.
- Huffman, David; Quigley, John M.* (2002): The Role of the University in Attracting High Tech Entrepreneurship: A Silicon Valley Tale, in: The Annals of Regional Science 36, pp. 403-419.
- Hullmann, Angela* (2001): Internationaler Wissenstransfer und technischer Wandel. Bedeutung, Einflussfaktoren und Ausblick auf technologiepolitische Implikationen am Beispiel der Nanotechnologie in Deutschland. Heidelberg.
- Jaffe, Adam B.; Trajtenberg, Manuel; Henderson, Rebecca* (1993): Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations, in: The Quarterly Journal of Economics, pp. 577-598.

- Jansen, Dorothea* (1999): Einführung in die Netzwerkanalyse: Grundlagen, Methoden, Anwendungen. Opladen.
- Kauffmann, Hans* (Hrsg.) (1994): Rechtswörterbuch. München.
- Keller, Dietmar; Niebuhr, Annekatrin; Stiller, Silvia* (2004): Die deutsche Forschungslandschaft – starke regionale Disparitäten, in: Wirtschaftsdienst Nr. 2, S. 121-125.
- Kennedy, Donald* (1986): Basic Research in the Universities: How Much Utility, in: Landau, Ralph; Rosenberg, Nathan (eds), The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth. Washington, D.C., pp. 263-274.
- Kersten, Rainer* (1995): Modelle eines regionalen Forschungstransfers am Beispiel der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Befragung von Hochschullehrern. Institut für Regionalforschung der Universität Kiel Beitrag Nr. 17. Kiel.
- Kersten, Rainer* (1996): Modelle eines regionalen Forschungstransfers am Beispiel der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Teil II: Befragung von Unternehmensvertretern. Institut für Regionalforschung der Universität Kiel Beitrag Nr. 21. Kiel.
- KfW Bankgruppe* (2004): Mittelstandsmonitor 2004; Chancen zum Aufschwung nutzen, Jährlicher Bericht zu Konjunktur- und Strukturfragen kleiner und mittlerer Unternehmen. Frankfurt/Main.
- Kingsley, Gordon; Bozeman, Barry; Coker, Karen* (1996): Technology Transfer and Absorption: an 'R&D Value-Mapping' Approach to Evaluation, in: Research Policy, 25, pp. 967-995.
- Kilper, Heiderose; Latniak, Erich* (1996): Einflußfaktoren betrieblicher Innovationsprozesse – zur Rolle des regionalen Umfeldes, in: Brödner, Peter; Pekruhl, Ulrich; Rehfeld, Dieter (Hrsg.), Arbeitsteilung ohne Ende? Von den Schwierigkeiten inner- und überbetrieblicher Zusammenarbeit. München, S. 217-240.
- Klevatorick, Alvin K.; Levin, Richard C.; Nelson, Richard R.; Winter, Sidney G.* (1995): On the Sources and Significance of Interindustry Differences in Technological Opportunities, in: Research Policy 24, pp. 185-205.
- Kline, Stephen, J.; Rosenberg, Nathan* (1986): An Overview of Innovation, in: Landau, Ralph; Rosenberg, Nathan (eds), The Positive Sum Strategy. Washington, D.C., pp. 275-305.
- Kluge, Norbert; Oehler, Christof* (1986): Hochschulen und Forschungstransfer: Bedingungen, Konfigurationen und Handlungsmuster. Kassel.
- Knödler, Reinhard; Tivig, Thusnelda* (1996): Die Universität Rostock als regionaler Wirtschaftsfaktor. Working Paper No. 3. Thünen-Reihe Angewandter Volkswirtschaftslehre. Rostock.
- Koch, Andrea* (1995): Wichtiger Impulsgeber: Hamburger Hochschulen bedeutender Standortfaktor, in: Hamburger Wirtschaft Nr. 11, S. 43-45.
- Koschatzky, Knut* (2001): Networks in Innovation Research and Innovation Policy – An Introduction, in: Koschatzky, Knut; Kulicke, Marianne; Zenker, Andrea (eds), In-

- novation Networks: Concepts and Challenges in the European Perspective. Heidelberg, New York.
- Krais, Beate* (1983): Bildung als Kapital – Neue Perspektiven für die Analyse der Sozialstruktur, in: Kreckel, Reinhard (Hrsg.), Soziale Ungleichheiten. Soziale Welt, Sonderband 2. Göttingen, S.199-220.
- Krais, Beate* (2000): Das soziale Feld Wissenschaft und die Geschlechterverhältnisse: Theoretische Sondierung, in: Wissenschaftskultur und Geschlechterordnung. Frankfurt/Main, New York, S. 31-54.
- Kreckel, Reinhard* (2000): Die Universität im Zeitalter ihrer ökonomischen Rationalisierung, in: Hochschule Ost. Leipziger Beiträge zu Hochschule und Wissenschaft 3-4/2000, S. 262-270.
- Kreckel, Reinhard* (2003): Handlungsoptionen für deutsche Hochschulen im Globalisierungskontext, in: Meyer, Hansgünter (Hrsg.), Hochschulen in Deutschland: Wissenschaft in Einsamkeit und Freiheit? Kolloquium-Reden am 2. Juli 2003. HoF-Arbeitsberichte Nr. 5. Wittenberg, S. 16-22.
- Krücken, Georg (Hrsg.)* (1999): Jenseits von Einsamkeit und Freiheit: Institutioneller Wandel von Universitäten. Eine Untersuchung zum Wissens- und Technologietransfer an den Universitäten des Landes Nordrhein-Westfalen. Endbericht des Lehrforschungsprojektes. Bielefeld.
- Krücken, Georg* (2003): Mission Impossible? Institutional Barriers to the Diffusion of the ‘Third Academic Mission’ at German Universities, in: International Journal of Technology Management 25, pp. 18-33.
- Krugman, Paul* (1993): Geography and Trade. Leuven, Cambridge, London.
- Kuhn, Thomas S.* (1989): Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen. Frankfurt/Main.
- Kulicke, Marianne; Görisch, Jens* (2003): Welche Bedeutung haben Hochschulen für das regionale Gründungsgeschehen? Zur Qualifizierungsfunktion von Hochschulen für technologieorientierte Gründungen, in: Koschatzky, K. (Hrsg.), Innovative Impulse für die Region – Aktuelle Tendenzen und Entwicklungsstrategien. Stuttgart, S. 169-192.
- Kuttruff, Silvia* (1994): Wissenstransfer zwischen Universität und Wirtschaft: modellgestützte Analyse der Kooperation und regionalen Strukturierung – dargestellt am Beispiel der Stadt Erlangen. Dissertation am Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften der Friedrich-Alexander-Universität Nürnberg-Erlangen. Oberndorf am Neckar.
- Lampe, David* (1988): The Massachusetts Miracle: High Technology and Economic Revitalization. Boston.
- Lee, Young S.* (1996): ‘Technology Transfer’ and the Research University: a Search for the Boundaries of University-Industry Collaboration, in: Research Policy 25/1996, pp. 843-863.

- Lepsius, Rainer M.* (1990): *Interessen, Ideen und Institutionen*. Opladen.
- Lo, Vivien; Rentmeister, Bernd* (1998): *Konzepte lokaler Netzwerke in der Wirtschaftsgeographie*. Vortrag zum SFB-Jour Fixe am 25.05.1998
<http://www.uni-frankfurt.de/fb11/wigeo/vortragI.pdf>; gelesen am 24.10.2003.
- Lucas, Robert E.* (1988): *On the Mechanics of Economic Development*, in: *Journal of Monetary Economics* 22, pp. 3-42.
- Luhmann, Niklas* (1992): *Universität als Milieu*. Bielefeld.
- Lundvall, Bengt-Åke* (1993): *Explaining Interfirm Cooperation and Innovation: Limits on the Transaction-Cost Approach*, in: *Grabher, Gernot* (ed.), *The Embedded Firm: On the Socioeconomics of Industrial Networks*. London, New York, pp. 52-64.
- Lundvall, Bengt-Åke* (1995): *Introduction*, in: *Lundvall, Bengt-Åke* (ed.), *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London, New York. pp. 1-19.
- Lutz, Burkhard* (1983): *Bildungsexpansion und soziale Ungleichheit – Eine historisch-soziologische Skizze*, in: *Kreckel, Reinhard* (Hrsg.), *Soziale Ungleichheiten. Soziale Welt, Sonderband 2*. Göttingen, S.221-2245.
- Machlup, Fritz* (1962): *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*. Princeton.
- Machlup, Fritz* (1980): *Knowledge: Its Creation, Distribution, and Economic Significance. Volume I: Knowledge and Knowledge Production*. Princeton.
- Maier, Gunther; Tödting, Franz* (2002): *Regional- und Stadtökonomik. Teil 2: Regionalentwicklung und Regionalpolitik*. Wien, New York.
- Maillat, Denis* (1995): *Territorial Dynamic, Innovative Milieus and Regional Policy*, in: *Entrepreneurship & Regional Development* No. 7, pp. 157-165.
- Maillat, Denis* (1998): *Vom 'Industrial District' zum innovativen Milieu: ein Beitrag zur Analyse der lokalisierten Produktionssysteme*, in: *Geographische Zeitschrift* Vol. 86, Nr. 1, S. 1-15.
- Malecki, Edward J.* (1980): *Corporate Organization of R and D and the Location of Technological Activities*, in: *Regional Studies*, No. 14, pp. 219-234.
- Mankiw, Gregory N.; Romer, David; Weil, David N.* (1992): *A Contribution to the Empirics of Economic Growth*, in: *The Quarterly Journal of Economics* No. 107, pp. 407-437.
- Mansfield, Edwin* (1995): *Academic Research Underlying Industrial Innovations: Sources, Characteristics and Financing*, in: *The Review of Economics and Statistics* Vol. 77, No. 1, pp. 55-65.
- Mansfield, Edwin* (1998): *Academic Research and Industrial Innovation: An Update of Empirical Findings*, in: *Research Policy* No. 26, pp. 773-776.

- Mansfield, Edwin; Lee, J.-Y.* (1996): The Modern University: Contributor to Industrial Innovation and Recipient of Industrial R&D Support, in: Research Policy No. 25, pp. 1047-1058.
- Marshall, Alfred* (1952): Principles of Economics: An introductory volume. New York.
- Mayer, Karl Ulrich* (2003): Das Hochschulwesen, in: Cortina, Kai S.; Baumert, Jürgen; Leschinsky, Achim; Mayer, Karl Ulrich; Trommer, Luitgard (Hrsg.), Das Bildungswesen in der Bundesrepublik Deutschland: Strukturen und Entwicklungen im Überblick. Hamburg, S. 581-624.
- Mecheels, Stefan* (1991): Technologietransfer im Spannungsfeld zwischen Wissenschaft und Praxis. Organisations- und Marketingaufgaben am Beispiel der industriellen Gemeinschaftsforschung von Textil- und Begleitungsindustrie. Dissertation. Bamberg - Kirchheim a. N.
- Merton, Robert K.* (1973): Wissenschaft und demokratische Sozialstruktur, in: Weingart, Peter (Hrsg.), Wissenschaftssoziologie I: Wissenschaftliche Entwicklung als sozialer Prozess. Frankfurt/Main, S. 45-59.
- Mittelstraß, Jürgen* (2001): Wissen und Grenzen. Frankfurt/Main.
- Müller, Bernhard; Wiechmann, Thorsten; Habisch, André; Beier, Markus* (2001): Regionalentwicklung durch Kooperation: Fallstudie zur Bedeutung von Moderation in regionalen Netzwerken, in: Baitisch, Christof; Müller, Bernhard (Hrsg.), Moderation in regionalen Netzwerken. München, Mering, S. 125-220.
- Müller, Ralf* (2000): Humankapital in der Transformation – Das Beispiel der neuen Länder, in: List Forum für Wirtschafts- und Finanzpolitik Vol. 26, Nr. 4, S. 311-331.
- Musgrave, Richard A.* (1999): The Nature of the Fiscal State: The Roots of My Thinking, in: Buchanan, James M.; Musgrave, Richard A. (eds), Public Finance and Public Choice: Two Contrasting Visions of the State. Cambridge, pp. 29-49.
- Musgrave, Richard A.; Musgrave, Peggy B.; Kullmer, Lore* (1994): Die öffentlichen Finanzen in Theorie und Praxis. Tübingen.
- Nelson, Richard R.; Winter, Sidney G.* (1982): An Evolutionary Theory of Economic Change. Harvard.
- Nicolay, R.; Wimmers, S.* (2000): Kundenzufriedenheit der Unternehmen mit Forschungseinrichtungen. Bonn, Berlin.
- Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung e.V., Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Wissenschaftsstatistik im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung* (2001): Indikatorenbericht zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2000. Hannover.
- Niermann, Ute; Niermann, Stefan* (2000): Die Universität als Wirtschaftsfaktor, in: Braun, Gerald; Voigt, Eva (Hrsg.), Regionale Innovationspotentiale von Universitäten. Rostock, S. 85-104.

- Niosi, Jorge* (1994): *New Technology Policy and Social Innovations in the firm*. New York.
- Nooteboom, Bart* (2003): *Problems and Solutions in Knowledge Transfers*, in: *Fornahl, Dirk; Brenner, Thomas* (eds), *Cooperation, Networks and Institutions in Regional Innovation Systems*. Cheltenham, Northampton, pp. 105-127.
- Nuissl, Henning; Schwarz, Anna; Thomas, Michael* (2002): *Vertrauen – Kooperation – Netzwerkbildung. Unternehmerische Handlungsressourcen in prekären regionalen Kontexten*. Wiesbaden.
- OECD* (1996): *The Knowledge-Based Economy*. Paris.
- OECD* (2001): *The Well-being of Nations: The Role of Human and Social Capital*. Paris.
- OECD* (2002): *The Measurement of Scientific and Technological Activities. Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development: Frascati Manual 2002*. Paris.
- Olson, Mancur* (1998): *Die Logik des kollektiven Handelns: Kollektivgüter und die Theorie der Gruppe*. Tübingen.
- Paqué, Karl-Heinz* (1995): *Technologie, Wissen und Wirtschaftspolitik – Zur Rolle des Staates in Theorie des endogenen Wachstums*, in: *Weltwirtschaft Heft 3*, S. 237-253.
- Paulsen, Friedrich* (1885): *Geschichte des Gelehrten Unterrichts auf den deutschen Schulen und Universitäten. Vom Ausgang des Mittelalters bis zur Gegenwart*. Leipzig.
- Pfähler, Wilhelm; Clermont, Christian; Gabriel, Christian; Hofmann, Ulrich* (1997): *Bildung und Wissenschaft als Wirtschafts- und Standortfaktor: die regionalwirtschaftliche Bedeutung der Hamburger Hochschulbildungs- und Wissenschaftseinrichtungen*. Baden-Baden.
- Pfähler, Wilhelm; Clermont, Christian; Hofmann, Ulrich* (1998): *Sektorale Produktivitätseffekte der Hochschulbildungs- und Wissenschaftsausgaben in Hamburg*, in: *von Weizsäcker, Robert K.* (Hrsg.), *Bildung und Wirtschaftswachstum*. Berlin, S. 77-104.
- Pfähler, W.; Bönte, W.; Gabriel, Ch.; Kettner, A.* (1999): *Wirtschaftsfaktor Bildung und Wissenschaft. Die regionalwirtschaftliche Bedeutung der Hochschulbildungs- und Wissenschaftseinrichtungen in Bremen*. Frankfurt/Main.
- Pfeiffer, Friedhelm; Falk, Martin* (1999): *Der Faktor Humankapital in der Volkswirtschaft: berufliche Spezialisierung und technologische Leistungsfähigkeit*. Baden-Baden.
- Piore, Michael J; Sabel, Charles F.* (1989): *Das Ende der Massenproduktion. Studie über die Requalifizierung der Arbeit und die Rückkehr der Ökonomie in die Gesellschaft*. Frankfurt/Main.
- Planungsgemeinschaft Westpfalz* (1981): *Universität Kaiserslautern als Motor für die Entwicklung der Region Westpfalz: Innovationsberatung und Technologietransfer zur Förderung der regionalen Wirtschaft*. Kaiserslautern.

-
- Pleschak, Franz; Fritsch, Michael; Stummer, Frank* (1999): Anforderungen an die Industrieforschung in den neuen Bundesländern. Karlsruhe, Freiberg.
- Pohle, Hans* (2003): Wissen als strategischer Faktor der Regionalentwicklung in einer globalisierten Welt, in: Schädlich, Michael; Stangl, Jörg (Hrsg.), Regionalentwicklung in der Wissensgesellschaft. Chancen für Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen. Arbeitsmaterial Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Nr. 305. Hannover, S. 1-20.
- Polanyi, Michael* (1967): The Tacit Dimension. London.
- Polanyi, Michael* (1969): Knowing and Being. Chicago.
- Porter, Michael E.* (1999): Unternehmen können von regionaler Vernetzung profitieren. Trotz Globalisierung liegen viele langfristige Wettbewerbsvorteile direkt vor der Haustür, in: Harvard Business 3/1999, S. 51- 63.
- Portes, Alejandro* (1998): Social Capital: Its Origins and Applications in Modern Sociology, in: Annual Review of Sociology Vol. 24, pp. 1-24.
- Powell, Walter W.* (1990): Neither Market nor Hierarchy: Network Forms of Organization, in: Research in Organizational Behaviour Vol. 12, pp. 295-336.
- Powell, Walter W.; Smith-Doerr, Laurel* (1995): Networks and Economic Life, in: Smelser; Swedberg (eds), The Handbook of Economic Sociology. Princeton, pp. 369-402.
- Prager, Denis J.; Omenn, Gilbert S.* (1980): Research, Innovation, and University-Industry Linkages, in: Science Vol. 207, pp. 379-384.
- Psacharopoulos, George* (1988): Education and Development: A Review, in: Research Observer Vol. 3, No. 1, pp. 99-115.
- Ragnitz, Joachim; Müller, Gerd; Wölfl, Anita* (2001): Produktivitätsunterschiede und Konvergenz von Wirtschaftsräumen – Das Beispiel der neuen Länder. IWH-Sonderheft 3/2001. Halle.
- Rahm, Dianne* (1994): Academic Perceptions of University-Firm Technology Transfer, in: Policy Studies Journal Vol. 22, No. 2, pp. 267-278.
- Rammert, Werner* (2000): Nicht-explizites Wissen in Soziologie und Sozionik. Ein kursorischer Überblick. Working Papers, TUTS-WP-8-2000. Berlin.
- Reinhard, Michael; Schmalholz, Heinz* (1996): Technologietransfer in Deutschland: Stand und Reformbedarf. München.
- Rektor der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg* (Hrsg.) (2001): Faktenbericht Forschung 1999/2000. Halle.
- Rohn, Walter* (2000): Forschungseinrichtungen in der Agglomeration Wien: Stellung im Innovationsprozeß und Einbindung in innovative Netzwerke. Wien.

- Roessner, David J.; Wise, Anne* (1994): Public Policy and Emerging Sources of Technology and Technical Information Available to Industry, in: *Policy Studies Journal* Vol. 22, No. 2, pp. 349-358.
- Roessner, David J.; Bean, Alden* (1994): Patterns of Industry Interaction with Federal Laboratories, in: *Technology Transfer* December 1994, pp. 59-77.
- Rogers, Everett M.; Shoemaker, F. Floyd* (1971): *Communication of Innovations: A Cross-Cultural Approach*. New York.
- Romer, Paul* (1986): Increasing Returns and Long Run Growth, in: *Journal of Political Economy* Vol. 94, No. 5, pp. 1002-1037.
- Romer, Paul* (1990): Endogenous Technological Change, in *Journal of Political Economy* Vol. 98, No. 5, pp. 71-102.
- Romer, Paul* (1994) The Origins of Endogenous Growth, in: *Journal of Economic Perspectives* Vol. 8, No. 1, pp. 3-22.
- Rosen, Harvey S.; Windisch, Rupert* (1992): *Finanzwissenschaft*. München, Wien, Oldenbourg.
- Rosenberg, Nathan; Nelson, Richard R.* (1994): American Universities and Technical Advance in Industry, in: *Research Policy* 23, pp. 323-348.
- Rosenfeld, Martin T. W.; Heimpold, Gerhard* (2001): Öffentliche Forschung in Ostdeutschland: ein Hoffnungsträger für den wirtschaftlichen Aufschwung?, in: *Wirtschaft im Wandel* 15/2001, S. 393-404.
- Rosenfeld, Martin, T. W.; Barjak, Franz; Franz, Peter; Heimpold, Gerhard* (2001a): Wirtschaftsentwicklung in Sachsen-Anhalt: empirischer Befund und politische Empfehlungen, in: *IWH-Wirtschaft im Wandel* 3/2001, S. 47-57.
- Rosenfeld, Martin, T. W.; Barjak, Franz; Franz, Peter; Heimpold, Gerhard; Schultz, Birgit* (2001b): Regionale Wirtschaftsstrukturen in der zweiten Phase der ostdeutschen Transformation: Sachsen-Anhalt 1995-1999. *IWH-Sonderheft* 1/2001. Halle.
- Rosenfeld, Martin; Roth, Diana* (2004): Wissenschaftseinrichtungen und regionale Wirtschaftsentwicklung – Ergebnisse einer Untersuchung am Beispiel der Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle. *IWH-Diskussionspapiere* Nr.190. Halle.
- Rosenfeld, Martin T. W.; Franz, Peter; Roth, Diana* (2005): Was bringt die Wissenschaft für die Wirtschaft in einer Region? Regionale Innovations-, Wachstums- und Einkommenseffekte von öffentlichen Hochschulen und Forschungseinrichtungen am Beispiel der Region Halle. *IWH-Schriftenreihe* Bd. 18. Nomos-Verlagsgesellschaft, Baden-Baden.
- Rosner, Ulf; Weinmann, Joachim* (2003a): Die ökonomischen Effekte der Hochschulausgaben des Landes Sachsen-Anhalt – Teil I. Direkte monetäre Effekte der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und der Hochschule Magdeburg-Stendal (FH). *FEMM-Working Paper* Nr. 12. Magdeburg.

- Rosner, Ulf; Weinmann, Joachim* (2003b): Die ökonomischen Effekte der Hochschulausgaben des Landes Sachsen-Anhalt – Teil II. Fiskalische, Humankapital- und Kapazitätseffekte der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und der Hochschule Magdeburg-Stendal (FH). FEMM-Working Paper Nr. 19. Magdeburg.
- Rosner, Ulf; Weimann, Joachim* (2003c): Die regionalen Rates of Return der öffentlichen Hochschulfinanzierung, in: RuR Vol 61, Nr. 6, S. 436-447.
- Rüdiger, Mathias; Vanini, Sven* (1998): Das Tacit knowledge-Phänomen und seine Implikationen für das Innovationsmanagement, in: DBW 58, Nr. 4, S. 467-480.
- Sala-i-Martin, Xavier X.* (1996): A Positive Theory of Social Security, in: Journal of Economic Growth, June, pp. 277-304.
- Saxenian, Annalee* (1996): Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128. Cambridge, London.
- Schade, Diethard* (1997): Innovationen bzw. Innovationshemmnisse in Großunternehmen – Ein historisches Fallbeispiel aus einem Automobilunternehmen, in: Heidenreich, Martin (Hrsg.), Innovationen in Baden-Württemberg. Baden-Baden, S. 123-132.
- Schäfer, Heinz; Leithäuser, Gerhard* (1992): Die wirtschaftliche Bedeutung der Universität Bremen für die Region. Institut für Konjunktur- und Strukturforschung. Bremen.
- Schalk, Hans Joachim; Träger, Uwe Chr.; Brander, Sylvia; Buckel, Eberhardt; Faust, Konrad; Plötscher, Claudia* (1999): Wissensverbreitung und Diffusionsdynamik im Spannungsfeld zwischen innovierenden und imitierenden Unternehmen – Neue Ansätze für die Innovationspolitik. München.
- Schamp, E. W.; Spengler, U.* (1985): Universitäten als regionale Innovationszentren? Das Beispiel der Georg-August-Universität Göttingen, in: Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie Jg. 29, Nr. 3/4, S. 166-178.
- Schimank, Uwe* (1992): Forschungsbedingungen der Professoren an den westdeutschen Hochschulen – Daten aus einer Befragung im Wintersemester 1990/91. MPIFG Discussion Paper 92/2. Köln.
- Schmoch, Ulrich; Licht, Georg; Reinhard, Michael* (2000): Wissens- und Technologietransfer in Deutschland. Stuttgart.
- Schroeder, Klaus; Fuhrmann, Frank Uwe; Heering, Walter* (1991): Wissens- und Technologietransfer: Bedeutung und Perspektiven einer regionalen technologiepolitischen Strategie am Beispiel Berlins. Berlin.
- Schultz, Andrea* (2001): Die Universität als Wirtschaftsfaktor. Eine Untersuchung der regionalwirtschaftlichen Einkommens- und Beschäftigungseffekte sowie des Wissenstransfers der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Halle, unveröffentlichte Diplomarbeit.
- Schultz, Theodore W.* (1961): Investment in Human Capital, in: The American Economic Review Vol. 51, No. 1, pp. 1-17.

- Schulz-Schaefer, Ingo* (2002): Innovation durch Konzeptübertragung. Der Rückgriff auf Bekanntes bei der Erzeugung technischer Neuerungen am Beispiel der Multi-agentensystem-Forschung, in: *Zeitschrift für Soziologie* Vol 31, Nr. 3, S. 232-252.
- Schulz von Thun, Friedemann* (1981): *Miteinander reden 1: Störungen und Klärungen*. Hamburg.
- Schumpeter, Joseph* (1928): Unternehmer, in: *Handbuch der Staatswissenschaften*, S. 476-487.
- Schumpeter, Joseph* (1987): *Theorien der wirtschaftlichen Entwicklung*. Berlin.
- Schumpeter, Joseph* (1993): *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Eine Untersuchung über Unternehmensgewinne, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus*. Berlin.
- Sell, Axel* (2000): *Innovationen und weltwirtschaftliche Dynamik. – Der Beitrag der Innovationsforschung nach Schumpeter*. Berichte aus dem Weltwirtschaftlichen Colloquium der Universität Bremen Nr. 67. Bremen
- Senker, Jacqueline* (1995): Networks and Tacit Knowledge in Innovation, in: *Economies et sociétés* Vol. 29, No. 9, pp. 99-118.
- Solow, Robert M.* (1956): A Contribution to the Theory of Economic Growth; in: *Quarterly Journal of Economics*. No. 1, pp. 65-94.
- Solow, Robert M.* (1998): Technical Change and the Aggregate Production Function, in: Hoover, Kevin D.; Hartley, James E.; Salyer, Kevin D. (eds), *Real Business Cycle: A Reader*. London, New York.
- Staber, Udo H.* (1996): The Social Embeddedness of Industrial District Networks, in: Staber, Udo H.; Schaefer, Norbert V.; Sharma, Basu (eds), *Business Networks: Prospects for Regional Development*. Berlin, New York, pp. 148-174.
- Statistisches Bundesamt* (Hrsg.) (2000a): *Statistisches Jahrbuch 2000 für die Bundesrepublik Deutschland*. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt* (Hrsg.) (2000b): *Bildung und Kultur. Fachserie 11, Reihe 4.5: Finanzen der Hochschulen*. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt* (Hrsg.) (2001): *Statistisches Jahrbuch 2001 für die Bundesrepublik Deutschland*. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt* (Hrsg.) (2003a): *Statistisches Jahrbuch 2003 für die Bundesrepublik Deutschland*. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt* (Hrsg.) (2003b): *Bildung und Kultur. Fachserie 11, Reihe 4.5: Finanzen der Hochschulen*. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt* (Hrsg.) (2003c): *Finanzen und Steuern. Fachserie 14, Reihe 3.6: Ausgaben und Einnahmen der öffentlich geförderten Einrichtungen für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung*. Wiesbaden.

- Stehr, Nico* (1994): Arbeit, Eigentum und Wissen: Zur Theorie von Wissensgesellschaften. Frankfurt/Main.
- Stehr, Nico* (2001): Wissen und Wirtschaften die gesellschaftliche Grundlage der modernen Ökonomie. Frankfurt/Main.
- Sternberg, Rolf* (2001): New Firms, Regional Development and the Cluster Approach – What Can Technology Policy Achieve? Vortrag im Rahmen des International Research Workshop on “Innovation Clusters and Interregional Competition” am Kiel Institute of World Economics vom 12.-13. November.
- Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft* (2003/2004): FuE-Datenreport 2003/2004: Forschung und Entwicklung in der deutschen Wirtschaft, Bericht über die FuE-Erhebungen 2001 und 2002. Essen.
- Stock, Wolfgang G.* (1994): Wissenschaftsevaluation: Die Bewertung wissenschaftlicher Forschung und Lehre. Ifo Diskussionsbeiträge, Nr. 17. München.
- Storer, Norman W.* (1973a): Das soziale System der Wissenschaft, in: Weingart, Peter (Hrsg.), Wissenschaftssoziologie I: Wissenschaftliche Entwicklung als sozialer Prozess. Frankfurt/Main, S. 60-81.
- Storer, Norman W.* (1973b): Kritische Aspekte der sozialen Struktur der Wissenschaft, in: Weingart, Peter (Hrsg.), Wissenschaftssoziologie I: Wissenschaftliche Entwicklung als sozialer Prozess. Frankfurt/Main, S. 85-120.
- Strothmann, Karl-Heinz* (1982): Die Bedeutung des Technologietransfers für mittelständische Unternehmen, in: Engeleiter, Hans-Joachim; Corsten, Hans (Hrsg.), Innovation und Technologietransfer. Gesamtwirtschaftliche und einzelwirtschaftliche Probleme. Festschrift zum 60. Geburtstag von Herbert Wilhelm. Berlin, S. 259-274.
- Sturm, Richard; Wohlfahrt Gerhard* (2000): Umverteilungswirkung der öffentlichen Hochschulfinanzierung in Deutschland. Gutachten im Auftrag des Deutschen Studentenwerkes. Graz.
- Tamásy, Christine* (1996): Technologie- und Gründerzentren in Ostdeutschland – eine regionalwissenschaftliche Analyse. Münster.
- Thomas, W.I.; Thomas, D.S.* (1970): The Child in America. Behaviour Problems and Programs. USA.
- Thum, Claudio* (2000): Die öffentliche Bereitstellung privater Güter. Frankfurt/Main, Berlin.
- Tödting, Franz* (1992): The Uneven Landscape of Innovation Poles. Local Embeddedness and Global Networks. IIR-Diskussion 46. Wien.
- Tullner, Mathias* (2001): Geschichte des Landes Sachsen-Anhalt. Opladen.
- van der Meer, Elizabeth* (1997): The University as a Local Source of Expertise, in: Geo-Journal 41, pp. 359-367.

- Voigt, Eva* (1995): Die Universität als regionaler Wirtschaftsfaktor – eine Analyse am Beispiel der TU Ilmenau. Diskussionspapier Nr. 1. Ilmenau.
- Voigt, Eva* (1996): Die Universität als Wirtschaftsfaktor am Beispiel der TU Ilmenau. Eine regionalökonomische Analyse, in: RuR Nr. 4, S. 238-289.
- Voigt, Eva* (1998): Regionale Wissens-Spillovers Technischer Hochschulen: Untersuchungen zur Region Ilmenau und ihrer Universität, in: RuR Nr. 1, S. 27-35.
- Voigt, Eva* (2000): Zum endogenen Potential regionaler Wirtschaftsentwicklung anhand der Technischen Universität Ilmenau, in: Braun, Gerald; Voigt, Eva (Hrsg.), Regionale Innovationspotentiale von Universitäten. Rostock, S. 105-134.
- von Sydow, Jörg* (1992): Strategische Netzwerke – Evolution und Organisation. Wiesbaden.
- Wagner, Adolf* (Hrsg) (1987): Beiträge einer traditionellen Universität zur industriellen Innovation. Tübingen.
- Watzlawick, Paul; Beavin, Janet, H.; Jackson, Don D.* (1990): Menschliche Kommunikation: Formen, Störungen, Paradoxien. Bern, Stuttgart, Toronto.
- Weibert, Wolfgang* (2001): Regionale Determinanten der Innovation: Eine empirische Analyse. Baden-Baden.
- Weingart, Peter* (1973): Wissenschaftsforschung und wissenschaftssoziologische Analyse, in Weingart, Peter (Hrsg.), Wissenschaftssoziologie I: Wissenschaftliche Entwicklung als sozialer Prozeß. Frankfurt/Main, S. 11-42.
- Weingart, Peter* (1983): Verwissenschaftlichung der Gesellschaft – Politisierung der Wissenschaft, in: Zeitschrift für Soziologie Jg. 12, Heft 3, S. 225-241.
- Weingart, Peter; Winterhager, Matthias* (1984): Die Vermessung der Forschung: Theorie und Praxis der Wissenschaftsindikatoren. Frankfurt/Main, New York.
- Weingart, Peter* (2001): Die Stunde der Wahrheit? Zum Verhältnis von Wissenschaft zu Politik, Wirtschaft und Medien in der Wissensgesellschaft. Weilerswist.
- Weingart, Peter* (2003): Wissenschaftssoziologie. Bielefeld.
- Welz, Wilfried* (1999): Sachsen-Anhalt; in: Die Bundesländer. 50 Jahre Bundesrepublik Heft 1/2, S. 92-96.
http://www.lpb.bwue.de/aktuell/bis/1_2_99/laender16.htm, gelesen am 10.08.04.
- Wenke, Martin* (2002): Stand und Perspektiven der Zusammenarbeit zwischen Hochschule und der regionalen Wirtschaft – das Beispiel der Hochschule Niederrhein, in: RWI-Mitteilungen Jg. 53, Nr. 1-4, S. 255-276.
- Wiechers, Matthias* (1988): Effiziente Organisation und Finanzierung des öffentlichen Personennahverkehrs – Eine Analyse aus der Sicht der Theorie der öffentlichen Güter. Göttingen.

- Willauschus, Axel* (1979): Wirtschaftliche Verflechtungen zwischen Hochschulen und Stadt. Eine empirische Analyse am Beispiel der Stadt Münster und ihren Hochschulen. Baden-Baden.
- Williamson, Oliver E.* (1990): Die ökonomischen Institutionen des Kapitalismus: Unternehmen, Märkte, Kooperationen. Tübingen.
- Wimmer, Raimund; Reinhold, Waltraud; Weßel, Gerd* (1977): Wunsch, Wirklichkeit und Perspektiven regionaler Effekte von Hochschulneugründungen – dargestellt am Beispiel Osnabrück, in: Informationen zur Raumentwicklung Nr. 3/4, S. 305-312.
- Wolf, Alison* (2002): Does Education Matter? Myth about Education and Economic Growth. London.
- Zapf, Wolfgang* (1996): Die Modernisierungstheorie und unterschiedliche Pfade der gesellschaftlichen Entwicklung, in: Leviathan Heft 1, S. 63-77.
- Zaunstöck, Holger* (2001): Halle zwischen 806 und 2006: Neue Beiträge zur Geschichte der Stadt. Halle.
- Zhao, Liming; Reisman, Arnold* (1992): Toward Meta Research on Technology Transfer, in: IEEE Transactions on Engineering Management Vol. 39, No. 1, pp. 13-21.
- http://deutschland.dasvonmorgen.de/pub/rede_humboldt_forum-20040120.pdf, gelesen am 30.01.2004.
- http://www.bmbf.de/foerderungen/677_3283.php, gelesen am 02.08.2004.
- <http://www.destatis.de/download/klassif/wz93int.pdf>, gelesen am 23.04.2004.
- <http://www.dpma.de/infos/einsteiger/einsteiger.html>, gelesen am 20.04.2004.
- http://www.fight-for-your-right.de/user_resources/129361/uploadedfiles/2003_08_19.hochschulstrukturplanung.pdf, gelesen am 30.01.2004.
- <http://www.forum.uni-kassel.de/hsr/statements/bdi96.shtml>, gelesen am 22.07.04.
- <http://www.his.de/Abt2/Foerderung/hb.soz15/03.Bildungsbeteil.html>, gelesen am 16.02.04.
- <http://www.ipk-gatersleben.de/de/01/01/>, gelesen am 03.09.02.
- <http://www.mz-web.de/servlet/ContentServer?pagename=ksta/page&atype=ksArtikel&aid=1075022718204>, gelesen am 30.01.2004.
- <http://www.sachsen-anhalt.de/rcs/LSA/pub/Ch1/fld8311011390180834/mainfld8601011625530582/fld9871011630928519/hiddenfldlcxvtizm1d/fldbg0iv8w261/pgmieboade8r/>, gelesen am 10.08.04.
- <http://www.studentenwerke.de/se/2001/zusammenfassung.pdf>, gelesen am 16.02.04.
- http://www.uni-bamberg.de/sowi/europastudien/dokumente/kzfs3_1997.pdf, gelesen am 04.04.2005.
- http://www.uni-bamberg.de/sowi/europastudien/dokumente/ris_bawue.pdf, gelesen am 04.04.2005.
- http://www.zeitstrahl.bildung-lsa.de/nav_zeitstrahl.htm, gelesen am 10.08.04.
- <http://www.whomes.uni-bielefeld.de/kruecken/lfp/>, gelesen am 17.11.2004.

Anhang Teil A

Abbildungen

Tabellen

Übersichten

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

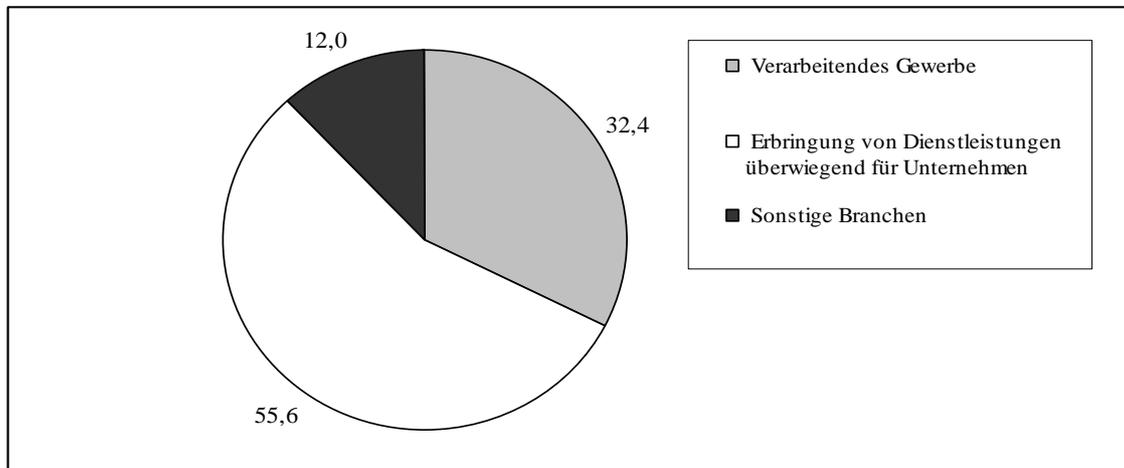
Abbildung A-1:	Verteilung der befragten Unternehmen hinsichtlich ihrer Branchenzugehörigkeit	217
Abbildung A-2:	Anteil der Befragten an den außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit Wissenstransfers an allen Befragten an den außeruniversitären Forschungseinrichtungen, differenziert nach der Ausstattung der Transferpartner mit FuE-Abteilungen	217
Abbildung A-3:	Einschätzung der Informationspolitik der Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle durch die transferorientierten Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt	218
Abbildung A-4:	Angaben der transferorientierten Unternehmen zu den praktizierten Wissenstransferformen mit den Wissenschaftseinrichtungen, differenziert nach dem Transfertyp	219
Kasten A-1:	Bedeutung der Grundlagenforschung für zukünftige Wissenstransfers	220
Kasten A-2:	Bedeutung der fachlichen Ausrichtung für die Wissenstransfers	220
Kasten A-3:	Bedeutung bestehender Kontakte für die Wahl des Transferpartners	221
Tabelle A-1:	Auswahl der wissensbasierten Branchen auf 3-Steller-Ebene der WZ-93-Klassifikation	222
Tabelle A-2:	Branchenspezifische Angaben zu den versandten Fragebögen, dem Rücklauf sowie der Rücklaufquote	225
Tabelle A-3:	Anteil der befragten sachsen-anhaltinischen Unternehmen mit/ohne Wissenstransfers von Wissenschaftseinrichtungen an allen befragten Unternehmen	226
Tabelle A-4:	Anteil der befragten halleschen Forscher mit/ohne Wissenstransfers zu Unternehmen an allen befragten Forschern	226
Tabelle A-5:	Verteilung der von den transferorientierten Unternehmen praktizierten Wissenstransfers nach Form und räumlicher Reichweite	227
Tabelle A-6:	Regionale Differenzierung der Unternehmen	227
Tabelle A-7:	Anteil der befragten hallenser Forscher mit Wissenstransfers zu öffentlichen Einrichtungen an allen befragten Forschern	228

Tabelle A-8:	Anteil der Unternehmen mit Wissenstransfers an allen befragten Unternehmen in den Beschäftigtengrößenklassen	228
Tabelle A-9:	Anteil der transferorientierten Forscher der außeruniversitären Forschungseinrichtungen aus der Region Halle mit Wissenstransfers zu Unternehmen an allen transferorientierten Forschern der außeruniversitären Forschungseinrichtungen, differenziert nach Beschäftigtengrößenklassen der Wissensabnehmer	228
Tabelle A-10:	Anteil der Unternehmen mit/ohne Produktneuentwicklungen sowie mit/ohne Entwicklungspersonal an allen befragten Unternehmen	229
Tabelle A-11:	Anteil der transferorientierten Forscher, für die die mangelnde Qualifikation der Unternehmensmitarbeiter ein Hemmfaktor beim Wissenstransfer darstellt, an allen transferorientierten Forschern	229
Tabelle A-12:	Anteil der Unternehmen mit/ohne Wissenstransfers an allen befragten Unternehmen mit/ohne Hochschulabsolventen	229
Tabelle A-13:	Unternehmen mit/ohne Produktneuentwicklungen und Transferorientierung	229
Tabelle A-14:	Anzahl der Unternehmen mit/ohne Wissenstransfers zu den Wissenschaftseinrichtungen in den Beschäftigtengrößenklassen differenziert nach der Beschäftigung von FuE-Personal	230
Tabelle A-15:	Anteil der Unternehmen mit/ohne Hochschulabsolventen differenziert nach der Art der Wissenstransfers	230
Tabelle A-16:	Anteil der Unternehmen mit/ohne Produktneuentwicklungen differenziert nach der Art der Wissenstransfers	231
Tabelle A-17:	Anteil der Unternehmen mit/ohne Hochschulabsolventen an allen befragten Unternehmen regional differenziert	231
Tabelle A-18:	Anteil der Unternehmen mit/ohne Produktneuentwicklungen an allen befragten Unternehmen regional differenziert	232
Tabelle A-19:	Absatzorientierung der Unternehmen in Sachsen Anhalt	232

Tabelle A-20:	Anteil der Forscher ohne Wissenstransfers zu den Unternehmen differenziert nach den Gründen an allen Forschern ohne Wissenstransfers	232
Tabelle A-21:	Anteil der befragten Forscher mit/ohne Wissenstransfers an allen Forschern in den einzelnen Fachbereichen	233
Tabelle A-22:	Anteil der transferorientierten Forscher in den einzelnen Fachbereichen differenziert nach dem Sitz der Wissensabnehmer	234
Tabelle A-23:	Angaben der Unternehmen darüber, welche Gründe entscheidend für die Auswahl bestimmter Hochschulen und öffentlicher Forschungsinstitute waren	235
Tabelle A-24:	Anteil der Unternehmen in den jeweiligen räumlichen Kategorien an allen Unternehmen, deren Unternehmensleiter vor der unternehmerischen Tätigkeit an einer Wissenschaftseinrichtung tätig war, differenziert nach dem Tätigkeitsort	235
Übersicht A-1:	Untersuchungen zu den Nachfrage- bzw. Angebots- effekten von den Wissenschaftseinrichtungen	236

Abbildung A-1:

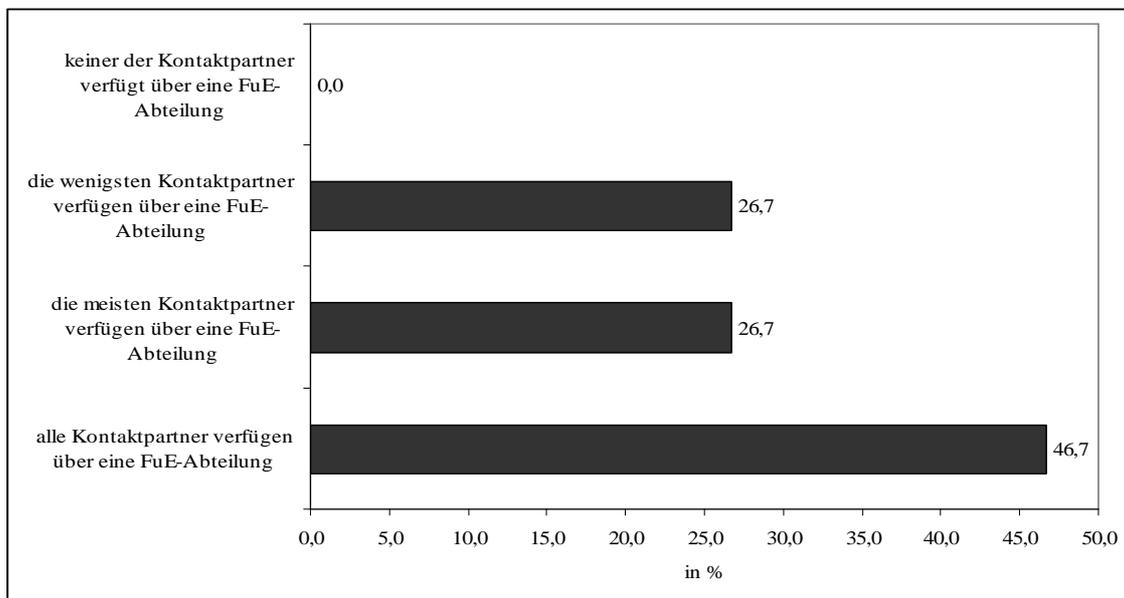
Verteilung der befragten Unternehmen hinsichtlich ihrer Branchenzugehörigkeit (N = 534)
- in % -



Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Abbildung A-2:

Anteil der Befragten an den außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit Wissens-
transfers an allen Befragten an den außeruniversitären Forschungseinrichtungen, diffe-
renziert nach der Ausstattung der Transferpartner mit FuE-Abteilungen (N = 15)^a
- in % -



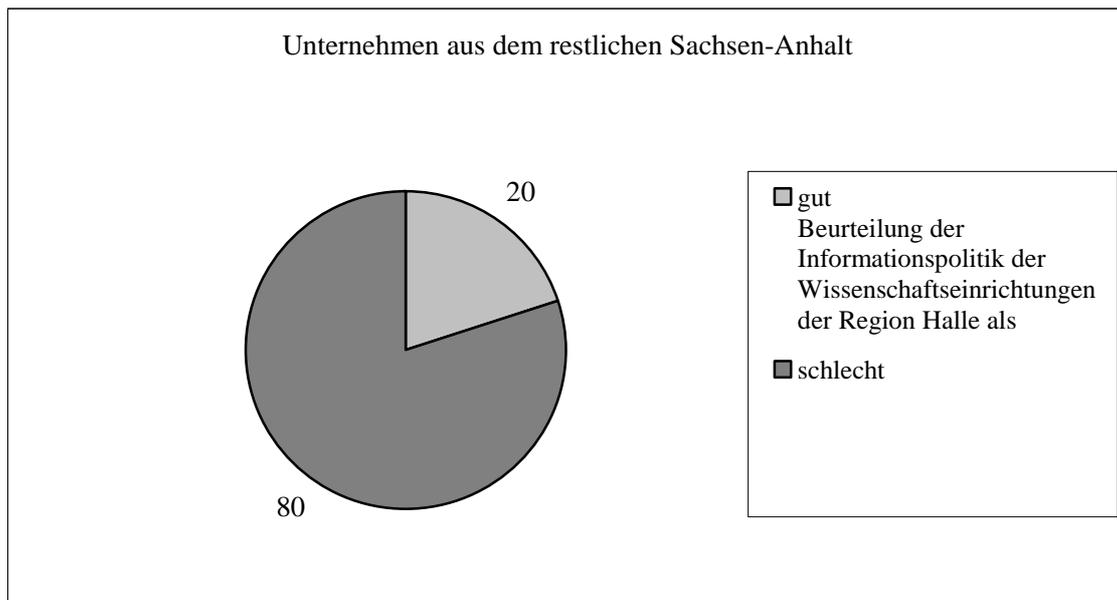
^a Rundungsdifferenzen möglich.

Quelle: IWH-Forscherbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Abbildung A-3:

Einschätzung der Informationspolitik der Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle durch die transferorientierten Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt (N = 10)

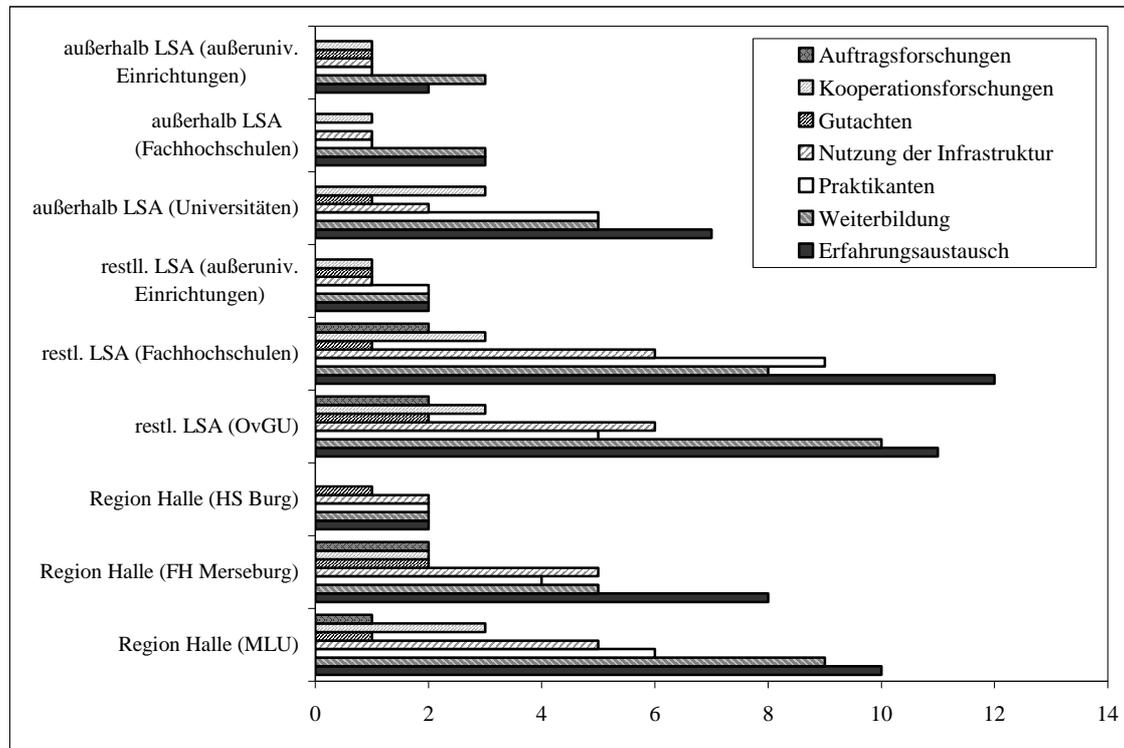
- Anteil der befragten Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt, welche die Informationspolitik der Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle als schlecht/gut einschätzten, an allen befragten Unternehmen im restlichen Sachsen-Anhalt, in % -



Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Abbildung A-4:

Angaben der transferorientierten Unternehmen zu den praktizierten Wissenstransferformen mit den Wissenschaftseinrichtungen, differenziert nach dem Transfertyp
 - absolute Werte, Mehrfachnennungen möglich -



Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Kasten A-1:

Bedeutung der Grundlagenforschung für zukünftige Wissenstransfers

Interviewpartner 2, von der MLU, verweist auf den Zusammenhang zwischen Grundlagenforschung und angewandter Forschung. Ein vormals von der DFG finanziertes Grundlagenprojekt wird nun von einem Unternehmen weiter entwickelt, mit dem der Fachbereich in einem kontinuierlichen Wissensaustausch steht. „Initial von der DFG finanziert, vor vier, fünf Jahren. Das war reine Grundlagenforschung, ist aber jetzt Entwicklungsphase rein in der Firma.“

Interviewpartner 3, von der MLU, verweist ebenfalls auf den wichtigen Zusammenhang zwischen Grundlagenforschung und angewandter Forschung: „Reine Grundlagenforschung kann man nicht mehr machen. Man muss das ja längerfristig anlegen. Und wenn ich das längerfristig anlegen will, dann muss natürlich geguckt werden, dass eine Technologieplattform oder irgend so was mittelfristig und längerfristig auch gepflegt werden kann. Es muss dann schon, wenn man 5 oder 6 andere Projekte hat, noch ein Grundlagenprojekt, um die Zukunftsfähigkeit auszubauen und zu erhalten. Das muss natürlich dabei sein.“

Quelle: Eigene Erhebungen.

Kasten A-2:

Bedeutung der fachlichen Ausrichtung für die Wissenstransfers

Interviewpartner 12, tätig in der Landwirtschaft, verweist darauf, dass Wissenstransfers mit der MLU solange nicht praktiziert werden, wie es keinen entsprechenden Lehrstuhl gibt. „Es müsste hier überhaupt erst mal hier in Halle ein Lehrstuhl für ökologischen Landbau entstehen und zwar anstatt (...) so eine Traditionsschule dicht zu machen.“ Inwieweit es allerdings sinnvoll für die Wissenschaftseinrichtungen ist, für jede unternehmerische Nische einen Lehrstuhl zu etablieren, bleibt fraglich.

Quelle: Eigene Erhebungen.

Kasten A-3:

Bedeutung bestehender Kontakte für die Wahl des Transferpartners

Interviewpartner 13, aus einem in der Region Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg ansässigen Unternehmen, praktiziert Wissenstransfers mit den Wissenschaftseinrichtungen, zu denen persönliche Kontakte existieren: „*Da kennen wir überall Leute fürs erste, also persönliche Kontakte, dass macht vieles einfacher...*“

Interviewpartner 10, ein Ingenieurbüro aus dem südlichen Sachsen-Anhalt, weist ebenfalls auf persönliche Kontakte hin, die notwendig sind für langfristige Transferbeziehungen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft: „... *langfristig und stabil ist Darmstadt, logischerweise mit dem Professor (...) verbindet mich in der Zwischenzeit ne gute Freundschaft, wir sehen uns ständig in irgendwelchen Sachen, und gestern hat er mir erst wieder angedroht, dass er wieder Sachen (...) braucht.*“ In demselben Interview wird darauf verwiesen, dass Kontakte allein nicht genügen, wenn eine oder beide Seiten nicht an Wissenstransfers interessiert sind. In diesem Fall gab es Kontakte zur MLU, aber es fand nie ein Wissenstransfer statt: „*Ich habe mit diesen Leuten auch genügend Kontakte gehabt, aber es hat sich nie irgendetwas daraus ergeben.*“

Interviewpartner 11, ein Architekturbüro im südlichen Sachsen-Anhalt, führte aus, dass die Wissenstransfers auf Kontakten beruht, die bis in die Studienzeit zurückgehen: „... *ja, die könnte auch eine andere Einrichtung sein, aber das hat sich so ergeben, weil ich die Kollegin kenne, wir haben zusammen studiert und auch promoviert und die ist praktisch an der Hochschule geblieben und ist später zur FH nach (...) gegangen und dadurch haben wir die Verbindung.*“

Quelle: Eigene Erhebungen.

Tabelle A-1:
Auswahl der wissensbasierten Branchen auf 3-Steller-Ebene der WZ-93-Klassifikation

WZ-93 3-Steller-Ebene	Bezeichnung der Wirtschaftszweige
111	Gewinnung von Erdöl und Erdgas
112	Erbringung von Dienstleistungen bei der Gewinnung von Erdöl und Erdgas
143	Bergbau auf chemische und Düngemittelminerale
154	Herstellung von pflanzlichen und tierischen Ölen und Fetten
156	Mahl und Schälmaschinen, Herstellung von Stärke und Stärkeerzeugnissen
157	Herstellung von Futtermitteln
158	Sonstiges Ernährungsgewerbe
159	Getränkeherstellung
221	Verlagsgewerbe
222	Druckgewerbe
232	Mineralölverarbeitung
233	Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen
241	Herstellung von chemischen Grundstoffen
242	Herstellung von Schädlingsbekämpfungs- und Pflanzenschutzmitteln
243	Herstellung von Anstrichmitteln, Druckfarben und Kitten
244	Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen
245	Herstellung von Seifen, Wasch-, Reinigungs- und Körperpflegemitteln
246	Herstellung von sonstigen chemischen Erzeugnissen
247	Herstellung von Chemiefasern
251	Herstellung von Gummiwaren
252	Herstellung von Kunststoffwaren
261	Herstellung und Verarbeitung von Glas
262	Keramik (ohne Ziegelei und Baukeramik)
263	Herstellung von keramischen Wand- und Bodenfliesen und -platten
264	Ziegelei, Herstellung von sonstiger Baukeramik
265	Herstellung von Zement, Kalk und gebranntem Gips
266	Herstellung von Erzeugnissen aus Beton, Zement und Gips
268	Herstellung von sonstigen Mineralerzeugnissen
271	Erzeugung von Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen (EGKS)
272	Herstellung von Rohren
273	Sonstige erste Bearbeitung von Eisen und Stahl, Herstellung von Ferrolegierungen (nicht EGKS)
274	Erzeugung und erste Bearbeitung von NE-Metallen
275	Gießereiindustrie
281	Stahl- und Leichtmetallbau
282	Kessel- und Behälterbau (ohne Herstellung von Dampfkesseln)
283	Herstellung von Dampfkesseln (ohne Zentralheizungskessel)
284	Herstellung von Schmiede-, Press-, Zieh- und Stanzteilen, gewalzten Ringen und pulvermetallurgischen Erzeugnissen

Fortsetzung Tabelle A-1:

WZ-93 3-Steller-Ebene	Bezeichnung der Wirtschaftszweige
285	Oberflächenveredlung, Wärmebehandlung und Mechanik a.n.g.
286	Herstellung von Schneidwaren, Werkzeugen, Schlössern und Beschlägen
287	Herstellung von sonstigen Eisen-, Blech- und Metallwaren
291	Herstellung von Maschinen für die Erzeugung und Nutzung von mechanischer Energie (ohne Motoren für Luft- und Straßenfahrzeuge)
292	Herstellung von sonstigen Maschinen für unspezifische Verwendung
293	Herstellung von land- und forstwirtschaftlichen Maschinen
294	Herstellung von Werkzeugmaschinen
295	Herstellung von Maschinen für sonstige bestimmte Wirtschaftszweige
296	Herstellung von Waffen und Munition
297	Herstellung von Haushaltsgeräten a.n.g.
300	Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen
311	Herstellung von Elektromotoren, Generatoren und Transformatoren
312	Herstellung von Elektrizitätsverteilungs- und -schalteinrichtungen
313	Herstellung von isolierten Elektrokabeln, -leitungen und -drähten
314	Herstellung von Akkumulatoren und Batterien
315	Herstellung von elektrischen Lampen und Leuchten
316	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen a.n.g.
321	Herstellung von elektronischen Bauelementen
322	Herstellung von nachrichtentechnischen Geräten und Einrichtungen
323	Herstellung von Rundfunk- und Fernsehger. sowie phono- und videotechn. Geräten
331	Herstellung von medizinischen Geräten und orthopädischen Vorrichtungen
332	Herstellung von Mess-, Kontroll-, Navigations- u.ä. Geräten
333	Herstellung von industriellen Prozesssteuerungsanlagen
334	Herstellung von optischen und fotografischen Geräten
335	Herstellung von Uhren
341	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenmotoren
342	Herstellung von Karosserien, Aufbauten und Anhängern
343	Herstellung von Teilen und Zubehör für Kraftwagen und Kraftwagenmotoren
351	Schiffbau
352	Schienenfahrzeugbau
353	Luft- und Raumfahrzeugbau
354	Herstellung von Krafträdern, Fahrrädern und Behindertenfahrzeugen
355	Fahrzeugbau a.n.g.
361	Herstellung von Möbeln
362	Herstellung von Schmuck und ähnlichen Erzeugnissen
363	Herstellung von Musikinstrumenten
364	Herstellung von Sportgeräten
365	Herstellung von Spielwaren
366	Herstellung von sonstigen Erzeugnissen

Fortsetzung Tabelle A-1:

WZ-93 3-Steller-Ebene	Bezeichnung der Wirtschaftszweige
371	Recycling von Schrott
372	Recycling von nichtmetallischen Altmaterialien und Reststoffen
451	Vorbereitende Baustellenarbeiten
642	Fernmeldedienste
651	Zentralbanken und Kreditinstitute
652	Sonstige Finanzierungsinstitutionen
660	Versicherungsgewerbe
671	Mit dem Kreditgewerbe verbundene Tätigkeiten
701	Erschließung, Kauf und Verkauf von Grundstücken, Gebäuden und Wohnungen
721	Hardwareberatung
722	Softwareberatung
723	Datenverarbeitungsdienste
724	Datenbanken
725	Instandhaltung u. Reparatur v. Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen
726	Sonstige mit der Datenverarbeitung verbundene Tätigkeiten
731	Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin
732	Forschung und Entwickl. im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwiss. sowie im Bereich Sprach-, Kultur- u. Kunstwissenschaften
741	Rechts-, Steuer- und Unternehmensberatung, Markt- und Meinungsforschung, Beteiligungsgesellschaften
742	Architektur- und Ingenieurbüros
743	Technische, physikalische und chemische Untersuchung
744	Werbung
748	Erbringung von sonstigen Dienstleistungen überwiegend für Unternehmen
900	Abwasser- und Abfallbeseitigung und sonstige Entsorgung
921	Film- und Videofilmherstellung, -verleih und -vertrieb, Filmtheater
922	Hörfunk- und Fernsehanstalten, Herstellung von Hörfunk- und Fernsehprogrammen
923	Erbringung von sonstigen kulturellen und unterhaltenden Leistungen
925	Bibliotheken, Archive, Museen, botanische und zoologische Gärten

Quelle: <http://www.destatis.de/download/d/klassif/wz93.pdf>; eigene Darstellung.

Tabelle A-2:

Branchenspezifische Angaben zu den versandten Fragebögen, dem Rücklauf sowie der Rücklaufquote

WZ-93 2-Steller- Ebene	Bezeichnung des Wirtschaftszweiges	Versandte Fragebögen	Rücklauf an Fragebögen	Rücklaufquote in %
<i>Verarbeitendes Gewerbe</i>				
15	Ernährungsgewerbe	211	15	7,1
22	Verlagsgewerbe, Druckgewerbe, Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	85	10	11,8
23	Kokerei, Mineralölverarbeitung, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen	4	0	0
24	Chemische Industrie	35	11	31,4
25	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	67	4	6,0
26	Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	70	6	8,6
27	Metallerzeugung und -bearbeitung	21	5	23,8
28	Herstellung von Metallerzeugnissen	334	51	15,3
29	Maschinenbau	188	29	15,4
30	Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen	47	8	17,0
32	Herstellung von Rundfunk- und Fernseh- und Nachrichtentechnik	16	1	6,3
33	Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik	123	15	12,2
34	Fahrzeugbau	25	2	8,0
35	Sonstiger Fahrzeugbau	14	3	21,4
36	Herstellung von Möbeln, Schmuck, Musikinstrumenten, Sportgeräten, Spielwaren und sonstigen Erzeugnissen	93	10	10,8
37	Recycling	29	3	10,3
Verarbeitendes Gewerbe insgesamt		1 362	173	12,7
74	<i>Erbringung von Dienstleistungen überwiegend für Unternehmen</i>	2 763	297	10,7
<i>Sonstige</i>				
11	Gewinnung von Erdöl und Erdgas, Erbringung damit verbundener Dienstleistungen	2	0	0
45	Baugewerbe	88	5	5,7
64	Nachrichtenübermittlung	24	1	4,2
65	Kreditgewerbe	66	0	0
66	Versicherungsgewerbe	28	1	3,6
67	Mit dem Kredit- und Versicherungsgewerbe verbundene Tätigkeiten	70	6	8,6
70	Grundstücks- und Wohnungswesen	180	10	5,6
72	Datenverarbeitung und Datenbanken	195	22	11,3
73	Forschung und Entwicklung	57	9	15,8
90	Abwasser- und Abfallbeseitigung und sonstige Entsorgung	21	7	33,3
92	Kultur, Sport und Unterhaltung	44	3	6,8
Sonstige gesamt		775	64	8,3
Gesamt		4 900	534	10,9

Quellen: <http://www.destatis.de/download/d/klassif/wz93.pdf>; IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Tabelle A-3:

Anteil der befragten sachsen-anhaltinischen Unternehmen mit/ohne Wissenstransfers von Wissenschaftseinrichtungen an allen befragten Unternehmen

- in % -

Wissenstransfers praktiziert	Anteil der Unternehmen (N = 534)
nein	45,5
ja	54,5

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Tabelle A-4:

Anteil der befragten halleschen Forscher mit/ohne Wissenstransfers zu Unternehmen an allen befragten Forschern

- in % -

Wissenstransferweitergabe an Unternehmen	Anteil der Wissenschaftler
Nein	24,3
ja	75,7
N =	152

Quelle: IWH-Forscherbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Tabelle A-5:

Verteilung der von den transferorientierten Unternehmen praktizierten Wissenstransfers nach Form und räumlicher Reichweite^a

- Anteil der praktizierten Transferformen an allen Transferformen in einer bestimmten räumlichen Reichweite, in %, Mehrfachnennungen -

Form des Wissenstransfers	Unternehmen praktizierten Wissenstransfers mit Wissenschaftseinrichtungen				Insgesamt
	in der Region Halle, und zwar...		außerhalb der Region Halle, und zwar...		
	nur in der Region Halle	in der Region Halle und – bei Mehrfach- nennungen – auch außerhalb der Region Halle	nur im restlichen Sachsen- Anhalt	nur außerhalb Sachsen- Anhalts	
	A	D^b	E	F	
<i>Basistransfers</i>					
Erfahrungsaustausch	18,9	18,6	19,8	13,8	17,6
<i>Personaltransfers</i>					
Betreuung von Praktikanten/ Diplomanden/Doktoranden	15,1	15,6	13,6	7,5	12,8
Weiterbildung von Unternehmensmitarbeitern	17,0	17,1	14,8	11,3	14,5
Beschäftigung von Hochschulabsolventen	32,1	25,9	28,4	53,1	33,8
<i>Technologie- und Forschungstransfers</i>					
Nutzung technischer Infrastruktur	7,5	9,5	12,3	6,3	9,0
Gutachten	1,9	3,4	2,5	2,5	3,1
Kooperationsforschung	7,5	8,0	7,4	5,0	7,8
Auftragsforschung	0,0	1,9	1,2	0,6	1,5
N =	53	263	81	160	681

^a Rundungsdifferenzen möglich. – ^b Bei der Kategorie D ist zu berücksichtigen, dass bei der Unternehmensbefragung getrennt nach den Transferformen und den Transferpartnern gefragt wurde.

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Tabelle A-6:

Regionale Differenzierung der Unternehmen

- in % -

Unternehmen mit Sitz...	Insgesamt (N = 530)	davon mit Wissenstransfers
in der Region Halle (N = 181)	34,2	58,6 (N = 106)
im restlichen Sachsen-Anhalt (N = 349)	65,8	52,1 (N = 182) ^a

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Tabelle A-7:

Anteil der befragten hallenser Forscher mit Wissenstransfers zu öffentlichen Einrichtungen an allen befragten Forschern

- in % -

Wissenstransferweitergabe	Anteil der Forscher, die Wissenstransfers mit ... praktizieren	
	öffentliche Einrichtungen	gemeinnützigen Einrichtungen
ja	63,1	44,5
N =	149	146

Quelle: IWH-Forscherbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Tabelle A-8:

Anteil der Unternehmen mit Wissenstransfers an allen befragten Unternehmen in den Beschäftigtengrößenklassen (N = 520)

- in % -

Beschäftigtengrößenklassen	Durchschnittliche Beschäftigtenzahl je Unternehmen	Unternehmen mit Wissenstransfers von den Wissenschaftseinrichtungen
I - unter 6 Beschäftigte (N = 304)	2,4	42,4 (N = 129)
II - 6-19 Beschäftigte (N = 144)	10,0	66,0 (N = 95)
III - über 19 Beschäftigte (N = 72)	165,9	86,1 (N = 62)

Quelle: IWH-Forscherbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Tabelle A-9:

Anteil der transferorientierten Forscher der außeruniversitären Forschungseinrichtungen aus der Region Halle mit Wissenstransfers zu Unternehmen an allen transferorientierten Forschern der außeruniversitären Forschungseinrichtungen, differenziert nach Beschäftigtengrößenklassen der Wissensabnehmer

- in %; Mehrfachnennungen möglich -

außeruniversitäre Forschungseinrichtungen vergaben Wissenstransfers an Unternehmen mit... Beschäftigten (N = 15)					
0 - 10	10 - 20	20 - 50	50 - 100	100 - 500	mehr als 500
33,3	33,3	33,3	40,0	26,7	66,7

Quelle: IWH-Forscherbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Tabelle A-10:

Anteil der Unternehmen mit/ohne Produktneuentwicklungen sowie mit/ohne Entwicklungspersonal an allen befragten Unternehmen (N = 497)

- in % -

Produktentwicklung	Entwicklungspersonal	
	nein (N = 380)	ja (N = 117)
nein (N = 374)	71,6	3,6
ja (N = 123)	4,8	19,9

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Tabelle A-11:

Anteil der transferorientierten Forscher, für die die mangelnde Qualifikation der Unternehmensmitarbeiter ein Hemmfaktor beim Wissenstransfer darstellt, an allen transferorientierten Forschern

- in % -

transferorientierte Forscher, die Probleme mit der Qualifikation der Unternehmensmitarbeiter bei Wissenstransfers mit Unternehmen ... hatten			
insgesamt (N = 115)	aus Sachsen-Anhalt	außerhalb Sachsen-Anhalts	in und außerhalb Sachsen-Anhalts
2,7	0,9	0,9	0,9

Quelle: IWH-Forscherbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Tabelle A-12:

Anteil der Unternehmen mit/ohne Wissenstransfers an allen befragten Unternehmen mit/ohne Hochschulabsolventen (N = 529)

- in % -

Beschäftigung von Hochschulabsolventen	Unternehmen ...	
	mit Wissenstransfers (N = 163)	ohne Wissenstransfers (N = 366)
ja (N = 236)	46,6	53,4
nein (N = 293)	18,1	81,9

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Tabelle A-13:

Unternehmen mit/ohne Produktneuentwicklungen und Transferorientierung (N = 525)

- Anteil der transferorientierten/nicht transferorientierten Unternehmen an allen befragten Unternehmen mit/ohne Produktentwicklungen, in % -

Produktneuentwicklungen	transferorientiert (N = 283)	nicht transferorientiert (N = 242)
ja (N = 138)	71,0 (N = 98)	29,0 (N = 40)
nein (N = 387)	47,8 (N = 185)	52,2 (N = 202)

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Tabelle A-14:

Anzahl der Unternehmen mit/ohne Wissenstransfers zu den Wissenschaftseinrichtungen in den Beschäftigtengrößenklassen differenziert nach der Beschäftigung von FuE-Personal (N = 481)

- absolute Werte -

FuE-Personal	Wissenstransfers	Beschäftigtengrößenklasse			
		unter 6 Beschäftigte	6-19 Beschäftigte	über 19 Beschäftigte	insgesamt
nein	nein	142	41	7	190
	ja	97	57	23	177
ja	nein	17	7	3	27
	ja	24	32	31	87

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Tabelle A-15:

Anteil der Unternehmen mit/ohne Hochschulabsolventen differenziert nach der Art der Wissenstransfers (N = 172)

- Anteil der Unternehmen mit bestimmten Transferformen an allen Unternehmen mit Transfers, in %, Mehrfachnennungen möglich -

Form der Wissenstransfers		Anzahl der Unternehmen mit Wissenstransfers ^a zu den Wissenschaftseinrichtungen ...	
		mit Hochschulabsolventen (N = 119)	ohne Hochschulabsolventen (N = 53)
<i>Basistransfers</i>			
Erfahrungsaustausch	insgesamt	78,2	73,6
	darunter: häufig	9,1	15,1
<i>Personaltransfers</i>			
Betreuung von Praktikanten/ Diplomanden/Doktoranden	insgesamt	64,5	39,6
	darunter: mehr als 5	3,6	5,7
Weiterbildung von Unternehmensmitarbeitern	insgesamt	67,3	54,7
	darunter: häufig	3,6	7,5
<i>Technologie- und Forschungstransfers</i>			
Nutzung technischer Infrastruktur	insgesamt	40,0	34,0
	darunter: häufig	9,1	9,4
Gutachten	insgesamt	16,4	5,7
	darunter: mehr als 1	4,5	1,9
Kooperationsforschung		38,2	24,5
Auftragsforschung		7,3	3,8

^a Ohne Berücksichtigung der Transferform *Beschäftigung von Hochschulabsolventen*.

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Tabelle A-16:

Anteil der Unternehmen mit/ohne Produktneuentwicklungen differenziert nach der Art der Wissenstransfers (N = 283)

- Anteil der Unternehmen mit bestimmten Transferformen an allen Unternehmen mit Transfers, in %, Mehrfachnennungen möglich -

Form der Wissenstransfers		Anteil der Unternehmen mit Wissenstransfers zu den Wissenschaftseinrichtungen	
		mit Produktentwicklung (N = 98)	ohne Produktentwicklung (N = 185)
<i>Basistransfers</i>			
Erfahrungsaustausch	insgesamt	55,1	37,3
	darunter: häufig	11,2	3,8
<i>Personaltransfers</i>			
Betreuung von Praktikanten/ Diplomanden/Doktoranden	insgesamt	48,0	29,7
	darunter: mehr als 5	3,1	2,7
Weiterbildung von Unternehmensmitarbeitern	insgesamt	44,9	24,9
	darunter: häufig	4,1	1,6
Beschäftigung von Hochschulabsolventen		84,7	79,5
<i>Technologie- und Forschungstransfers</i>			
Nutzung technischer Infrastruktur	insgesamt	35,7	14,1
	darunter: häufig	10,2	2,7
Gutachten	insgesamt	13,3	4,3
	darunter: mehr als 1	4,1	1,1
Kooperationsforschung		42,9	7,0
Auftragsforschung		7,1	1,1

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Tabelle A-17:

Anteil der Unternehmen mit/ohne Hochschulabsolventen an allen befragten Unternehmen regional differenziert (N = 526)

- in % -

Unternehmen ...	Unternehmen mit Sitz... (N = 526)	
	in der Region Halle (N = 180)	im restlichen Sachsen-Anhalt (N = 346)
mit Hochschulabsolventen (N = 234)	46,1	43,6
ohne Hochschulabsolventen (N = 292)	53,9	56,4

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Tabelle A-18:

Anteil der Unternehmen mit/ohne Produktneuentwicklungen an allen befragten Unternehmen regional differenziert (N = 523)

- in % -

Unternehmen...	Unternehmen mit Sitz...	
	in der Region Halle (N = 179)	im restlichen Sachsen-Anhalt (N = 344)
mit Produktneuentwicklungen (N = 137)	25,1	26,7
Ohne Produktneuentwicklungen (N = 386)	74,9	73,3

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Tabelle A-19:

Absatzorientierung der Unternehmen in Sachsen Anhalt (N = 524)

- Anteil der Unternehmen mit regionalem/überregionalem Absatz an allen befragten Unternehmen in % -

Unternehmen mit regionalem Absatz (N = 335)	63,9
Unternehmen mit überregionalem Absatz (N = 189)	36,1

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Tabelle A-20:

Anteil der Forscher ohne Wissenstransfers zu den Unternehmen differenziert nach den Gründen an allen Forschern ohne Wissenstransfers

- in %, Mehrfachnennungen möglich -

Gründe	Anteil der befragten Forscher (N = 33)
erfolgreiche Kontaktsuche	15,2
Grundlagenforschung	84,8
Wissenstransfers mit dem öffentlichen Sektor	15,2

Quelle: IWH-Forscherbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Tabelle A-21:

Anteil der befragten Forscher mit/ohne Wissenstransfers an allen Forschern in den einzelnen Fachbereichen (N = 152)

- in % -

Einrichtung	Fachbereich	befragte Forscher		N =
		ohne Wissenstransfers (N = 37)	mit Wissenstransfers (N = 115)	
MLU	Landwirtschaft	6,7	93,3	15
	Wirtschaftswissenschaften	54,5	45,5	11
	Biochemie/Biotechnologie	0,0	100,0	7
	Biologie	66,7	33,3	9
	Chemie	41,7	58,3	12
	Geowissenschaften	0,0	100,0	5
	Ingenieurwissenschaften	0,0	100,0	11
	Mathematik/Informatik	37,5	62,5	8
	Pharmazie	20,0	80,0	5
	Physik	50,0	50,0	6
FH Merseburg	Informatik/ Naturwissenschaften	100,0	0,0	3
	Chemie/ Umweltingenieurwesen	0,0	100,0	7
	Maschinenbau	0,0	100,0	5
	Elektrotechnik	0,0	100,0	2
	Wirtschaftswissenschaften	28,6	71,4	7
HS Burg Giebichenstein	Kunst	0,0	100,0	4
	Design	7,1	92,9	14
Leibniz- Institute	IAMO	0,0	100,0	2
	IPK	20,0	80,0	5
	IPB	25,0	75,0	4
Max-Planck- Institute	Ethnologie	100,0	0,0	4
	Mikrostrukturphysik	0,0	100,0	2
	Enzymologie	0,0	100,0	2
UFZ	Umweltforschung	0,0	100,0	1
Fraunhofer- Institut	Werkstoffmechanik	0,0	100,0	1

Quelle: IWH-Forscherbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Tabelle A-22:

Anteil der transferorientierten Forscher in den einzelnen Fachbereichen differenziert nach dem Sitz der Wissensabnehmer (N = 115)

- in %, Mehrfachnennungen möglich -

Einrichtungen	Fachbereich	befragte Forscher mit Wissenstransfers zu Unternehmen...			
		auch aus Halle	auch aus Sachsen-Anhalt	ausschließlich außerhalb Sachsen-Anhalts	N =
MLU	Landwirtschaft	50,0	50,0	50,0	14
	Wirtschaftswissenschaften	100,0	100,0	0,0	5
	Biochemie/Biotechnologie	28,6	42,9	57,1	7
	Biologie	66,7	100,0	0,0	3
	Chemie	57,1	71,4	28,6	7
	Geowissenschaften	80,0	80,0	20,0	5
	Ingenieurwissenschaften	90,9	100,0	0,0	11
	Mathematik/Informatik	20,0	20,0	80,0	5
	Pharmazie	25,0	25,0	75,0	4
	Physik	66,7	66,7	33,3	3
MLU insgesamt		59,4	65,6	34,4	64
FH Merseburg	Chemie/Umweltingenieurwesen	100,0	100,0	0,0	7
	Maschinenbau	40,0	60,0	40,0	5
	Elektrotechnik	100,0	100,0	0,0	2
	Wirtschaftswissenschaften	80,0	80,0	20,0	5
FH Merseburg insgesamt		78,9	84,2	15,8	19
HS Burg Giebichenstein	Kunst	25,0	25,0	75,0	4
	Design	30,8	38,5	61,5	13
HS Burg Giebichenstein insgesamt		29,4	35,3	64,7	17
Leibniz-Institute	IAMO	0,0	0,0	100,0	2
	IPK	0,0	100,0	0,0	4
	IPB	66,7	66,7	33,3	3
Leibniz-Institute insgesamt		22,2	66,7	33,3	9
Max-Planck-Institute	Mikrostrukturphysik	0,0	0,0	100,0	2
	Enzymologie	50,0	50,0	50,0	2
Max-Planck-Institute insgesamt		25,0	25,0	75,0	4
UFZ	Umweltforschung	0,0	0,0	100,0	1
Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik		100,0	100,0	0,0	1
Anteil in den Regionen insgesamt		53,9	62,6	37,4	115

Quelle: IWH-Forscherbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Tabelle A-23:

Angaben der Unternehmen darüber, welche Gründe entscheidend für die Auswahl bestimmter Hochschulen und öffentlicher Forschungsinstitute waren (N = 153)

- Anteil der transferorientierten Unternehmen, die ausgewählte Gründe für die Wissenstransfers mit den Wissenschaftseinrichtungen angeben an allen transferorientierten Unternehmen, in %, Mehrfachnennungen möglich -

Unternehmen mit...	Anteil der Unternehmen, die... als Grund für die Wissenstransfers mit den Wissenschaftseinrichtungen angeben			
	technische Ausstattung	fachliche Ausrichtung	fachliche Kompetenz	räumliche Nähe
Wissenstransfers ^a zu Wissenschaftseinrichtungen	16,3	49,0	49,7	52,3

^a Die Beschäftigung von Hochschulabsolventen wurde als Transferform nicht berücksichtigt.

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Tabelle A-24:

Anteil der Unternehmen in den jeweiligen räumlichen Kategorien an allen Unternehmen, deren Unternehmensleiter vor der unternehmerischen Tätigkeit an einer Wissenschaftseinrichtung tätig war, differenziert nach dem Tätigkeitsort

- in %; Mehrfachnennungen möglich -

vorhergehender Tätigkeitsort des Unternehmensleiters...	Unternehmen nutzten Wissenstransfers von Wissenschaftseinrichtungen...			
	nur aus der Region Halle	in der Region Halle und – bei Mehrfachnennungen – auch außerhalb der Region Halle	nur im restlichen Sachsen-Anhalt	nur von außerhalb Sachsen-Anhalts
	A	D	E	F
Region Halle (N = 7)	14,3	100,0	0,0	0,0
LSA aber außerhalb der Region Halle (N = 9)	0,0	33,3	33,3	0,0
außerhalb von LSA (N = 23)	8,7	39,1	0,0	30,4

^a Ohne Berücksichtigung des Unternehmenssitzes innerhalb Sachsen-Anhalts.

Quelle: IWH-Wissenstransferbefragung 2003; eigene Berechnungen.

Übersicht A-1:

Untersuchungen zu den Nachfrage- bzw. Angebotseffekten der Wissenschaftseinrichtungen

Autoren	Jahr	Wissenschafts- einrichtungen	Schwerpunktsetzung
Rosenfeld, Franz, Roth	2005	Wissenschaftseinrichtungen der Region Halle	Nachfrageeffekte; Angebotseffekte (Unternehmensbefragung, Befragung an den Wissenschaftseinrichtungen, mündliche Interviews)
Rosenfeld, Roth	2004		Angebotseffekte (Unternehmensbefragung, Befragung an den Wissenschaftseinrichtungen)
Franz, Rosenfeld, Roth	2002		Nachfrageeffekte; theoretische Auseinandersetzung mit den Angebotseffekten
Assenmacher, Leßman, Wehrt	2004	Hochschule Anhalt (FH) und Hochschule Harz (FH)	Nachfrageeffekte (Multiplikatoranalyse); Angebotseffekte (Humankapitaleffekte; Unternehmensbefragung; Befragung an den Hochschulen)
KFW	2004	Wissenschaftseinrichtungen Deutschlands	Befragung von 12 000 Professoren/ Direktoren von Hochschulen/ Forschungseinrichtungen in Deutschland. (Unternehmenssicht wurde durch neuere Forschungsergebnisse in der Literatur dokumentiert)
Rosner, Weimann	2003a 2003b 2003c	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und Hochschule Magdeburg-Stendal (FH)	Nachfrage- und Angebotseffekte (Unternehmensbefragung und Befragungen an den Hochschulen)
Wenke Hamm, Wenke	2002 2001	Fachhochschule Niederrhein	Angebotseffekte (Ergebnisse basieren auf einer Unternehmensbefragung)
Schultz	2001	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg	Nachfrage- und Angebotseffekte
Blume, Fromm	2000a 2000b 1999	Universität Gesamthochschule Kassel	Nachfrage- und Angebotseffekte (Unternehmensbefragung) Angebotseffekte (Unternehmensbefragung) Nachfrageeffekte
Hecht	2000 1998	Universität Greifswald	Nachfrage- und Angebotseffekte.
Niermann, Niermann	2000	Universität Bielefeld	Nachfrageeffekte (Modellrechnung umsatzbedingter Nachfragewirkung)

Fortsetzung Übersicht A-1:

Autoren	Jahr	Wissenschaftseinrichtungen	Schwerpunktsetzung
Backhaus	2000	Wissenschaftseinrichtungen in Südostniedersachsen (Hannover-Braunschweig-Göttingen)	Angeboteffekte; schriftliche Befragung an den Wissenschaftseinrichtungen (raumwirtschaftlicher Ansatz wurde gewählt)
Backhaus, Seidel	1998		
Czarnitzki, Rammer, Spielkamp	2000	Befragung an den Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen zur Interaktion mit der Wirtschaft.	
Beißinger, Büsse, Möller	2000	Universität Regensburg	Angeboteffekte
Haupt, Oberhofer	2000		Nachfrageeffekte
Beißinger, Büsse	1997		Angeboteffekte (Unternehmensbefragung)
Voigt	2000 1998 1996 1995	TU Ilmenau	Angebots- und Nachfrageeffekte
			Angeboteffekte (mit Hilfe einer Unternehmensbefragung)
			Nachfrageeffekte
Buck-Bechler	1999	FH Brandenburg	Angeboteffekte (Gymnasial-, Absolventen- und Unternehmensbefragung)
Gloede, Schirmag, Schöler	1999	Universität Potsdam	Nachfrageeffekte
Gloede, Dietze, Schirmag	1999		Nachfrageeffekte (Studenten als Wirtschaftsfaktor)
Pfähler et al.	1999	Hochschulen und Wissenschaftseinrichtungen des Landes Bremen	Nachfrageeffekte (Input-Output-Analyse); Angeboteffekte (Berechnung des Wissenskapitalstocks und allgemeinere Aussagen zu den Angeboteffekten)
Schäfer, Leithäuser	1992	Universität Bremen	Nachfrageeffekte (Multiplikator); Angeboteffekte werden am Rande erwähnt
Behr, Weber	1998	FH Amberg-Weiden	Kurze allgemeine Darstellung der (erwartbaren) Effekte der 1994/1995 neugegründeten FH.
Fritsch, Schwirten	1998b	Wissenschaftseinrichtungen in Sachsen	Angeboteffekte (Befragung an den Wissenschaftseinrichtungen)

Fortsetzung Übersicht A-1:

Autoren	Jahr	Wissenschaftseinrichtungen	Schwerpunktsetzung
Pfähler et al.	1998	Hochschulen und Wissenschaftseinrichtungen Hamburgs	Produktivitätseffekte
	1997		Nachfrageeffekte (Input-Output-Analyse; Multiplikatoranalyse); Angebotseffekte (Arbeitsmarkteffekte; Spillover-Effekte)
Clermont	1997		Nachfrageeffekte (Multiplikatoranalyse, Input-Output-Analyse; Produktivitätsanalyse)
Koch	1995	Hamburger Hochschulen	Angebotseffekte (Unternehmensbefragung)
Bauer	1997	Ludwig-Maximilians-Universität München	Nachfrage- und Angebotseffekte
Geppert, Vesper	1997	Berliner Hochschulen	Nachfrageeffekte und thesenartige Bearbeitung der Angebotseffekte
Höppner, Brezinski, Seidelmann	1997	TU Bergakademie Freiberg	Nachfrageeffekte, Angebotseffekte (Hochschullehrer- und Unternehmensbefragung)
Fritsch, Bröskamp, Schwirten	1997a	Öffentliche Forschungseinrichtungen in Sachsen	Angebotseffekte; schriftliche Befragung aller Forschungseinrichtungen in Sachsen
Fritsch, Bröskamp, Schwirten	1997b	Öffentliche Forschungseinrichtungen in Sachsen, Baden, Region Hannover-Braunschweig-Göttingen	Angebotseffekte; schriftliche Befragung
Knödler, Tivig	1996	Universität Rostock	Nachfrageeffekte
Kersten, Rainer	1996	Christian-Albrechts-Universität Kiel	Angebotseffekte (qualitative Befragung von 8 Unternehmensvertretern)
	1995		Angebotseffekte (qualitative Befragung von 5 Wissenschaftlern)
Holtkamp	1995	Fachhochschulen in Deutschland	Erfassung der etatisierten und nicht-etatisierten Projekte an den FH's
Kuttruff	1994	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	Angebotseffekte (Befragung an der Hochschule sowie Unternehmensbefragung)

Fortsetzung Übersicht A-1:

Autoren	Jahr	Wissenschaftseinrichtungen	Schwerpunktsetzung
Becker	1993	Universität Augsburg	Angebotseffekte (kurzer Rekurs auf Betriebsbefragung zur Beschäftigung von Hochschulabsolventen Wissenstransfers von Hochschulen)
Fromhold-Eisebith	1992a	RWTH Aachen	Angebotseffekte
Koch und Schröter ^a	1987	Universität Marburg	Abgebotseffekte (leitfadengestützte Interviews mit 66 Hochschullehrern)
Giese	1987	Justus-Liebig-Universität Giessen	Nachfrageeffekte
Giese, Aberle	1982		Nachfrageeffekte (Multiplikatoranalyse)
Kluge, Oehler	1986	TH Darmstadt sowie die Universitäten Frankfurt und Marburg	Vorgehen knüpfte an wissenschaftssoziologische Diskussionen an; es wurden 20 Hochschullehrer mündlich befragt
Schamp, Spengler	1985	Georg-August-Universität Göttingen	Gespräche mit 44 Hochschulangehörigen hinsichtlich generierter Inventionen und des Transfers dieser Inventionen in Unternehmen
Haude, Gerhard	1984	Allgemeine Betrachtung der Bevölkerungs- und Einkommenseffekte sowie der Angebotseffekte von Fachhochschulen	
Planungsgemeinschaft Westpfalz	1981	Universität Kaiserslautern	Angebotseffekte (Befragung von Hochschullehrern und Industriebetrieben)
Willauschus	1979	Hochschulen der Stadt Münster	Nachfrageeffekte; einschließlich die Bedeutung der Krankenversorgung
Engelbrech, Geissler, Küppers	1978	Hochschulen in Saarbrücken und Kaiserslautern sowie deren Folgeeinrichtungen in Saarbrücken, Mannheim und Heidelberg	Nachfrageeffekte; kurzer Rekurs auf eine Unternehmensbefragung hinsichtlich der Standortwahl in den Regionen Westpfalz und Saarland
Wimmer, Reinhold, Wessel	1977	Universität Osnabrück	Analyse des Entwicklungsstandes der Neugründung sowie Auseinandersetzung mit den Folgen und möglichen Effekten dieser Neugründung
Studien außerhalb Deutschlands			
Rohn	2000	Forschungseinrichtungen in Wien	Angebotseffekte (Schriftliche Befragung an den Wissenschaftseinrichtungen)
Bleaney et al.	1992	University of Nottingham	Nachfrageeffekte
Fischer, Nef	1990	Hochschule St. Gallen	Nachfrageeffekte (Inzidenzanalyse)

^a Die Artikel zu dieser Studie wurden in Wagner (1987), S. 45-192 veröffentlicht.

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

Anhang Teil B

Fragebögen

Leitfäden



Unternehmensbefragung

auf freiwilliger Basis

im Rahmen des Forschungsprojektes „Was bringt die Wissenschaft für die Wirtschaft in Sachsen-Anhalt?“

Im Rahmen dieses Forschungsprojektes interessieren uns sowohl die Antworten von Unternehmen, die mit Hochschulen und öffentlichen Forschungsinstituten kooperieren, als auch von Unternehmen, die nicht mit diesen Einrichtungen zusammenarbeiten. Selbst wenn Ihr Unternehmen bislang nicht mit Hochschulen und öffentlichen Forschungsinstituten kooperiert hat, möchten wir Sie bitten, an der Befragung teilzunehmen. Ihre Antworten werden nach den gesetzlichen Bestimmungen des Datenschutzes streng vertraulich behandelt und in anonymisierter Form ausgewertet, so dass Rückschlüsse auf einzelne Unternehmen nicht möglich sind.

Kontakt für Rückfragen:

Institut für Wirtschaftsforschung Halle
 Abteilung Regional- und Kommunalforschung
 Frau Diana Roth
 Postfach 11 03 61
 D-06017 Halle (Saale)

Telefon: (0345) 7753781
 FAX: (0345) 7753-820 oder -876
 EMail: drt@iwh-halle.de

Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt
 Dezernat 31
 Frau Ines Stricker
 Postfach 20 11 56
 D-06012

Telefon: (0345) 2318310
 FAX: (0345) 2318923

I. Bedeutung von Wissenschaftseinrichtungen für Ihr Unternehmen

Zu Beginn interessieren wir uns für die Kontakte zu den Hochschulen und öffentlichen Forschungsinstituten.

Unter dem Begriff Kontakt verstehen wir: Anfragen zwecks Lösung eines Problems im Unternehmen, Nutzung von technischen Einrichtungen oder Weiterbildungsangeboten, Aufnahme von Praktikanten, Lizenzen oder Patenten, Gutachteraufträge, Kooperationen oder Forschungsaufträge zur Entwicklung von Produkten/Verfahren

1. Hatte Ihr Unternehmen in den vergangenen 12 Monaten Kontakte zu Hochschulen oder öffentlichen Forschungsinstituten?

- ja
 nein → **weiter mit Frage 17**
 weiß nicht → **weiter mit Frage 17**

2. Wo befinden sich diese Hochschulen oder öffentlichen Forschungsinstitute, zu denen Ihr Unternehmen Kontakt hatte/hat?

- ausschließlich in Sachsen-Anhalt
 ausschließlich außerhalb Sachsen-Anhalts
 in Sachsen-Anhalt und außerhalb Sachsen-Anhalts
 weiß nicht

3. Wie häufig ist es in den vergangenen 12 Monaten vorgekommen, dass sich Ihr Unternehmen zur Lösung eines Problems in ihrem Unternehmen kurzfristig mit Hochschulen und öffentlichen Forschungsinstituten in Verbindung gesetzt hat?

- häufig
- gelegentlich
- selten
- nie
- weiß nicht

4. Wie oft hat Ihr Unternehmen in den vergangenen 12 Monaten technische Einrichtungen (z.B. Geräte, Rechner oder Labors) an Hochschulen oder öffentlichen Forschungsinstituten genutzt?

- häufig
- gelegentlich
- selten
- nie
- weiß nicht

5. Wie oft haben Mitarbeiter Ihres Unternehmens in den vergangenen 12 Monaten Fort- und Weiterbildungsangebote, einschließlich Vorträge und Seminarveranstaltungen, von Hochschulen oder öffentlichen Forschungsinstituten genutzt?

- häufig
- gelegentlich
- selten
- nie
- weiß nicht

6. Hat Ihr Unternehmen in den vergangenen 12 Monaten Praktikanten, Diplomanden oder Doktoranden betreut?

- ja, und zwar: ⇒ Anzahl: _____
- nein
- weiß nicht

7. Hat Ihr Unternehmen in den vergangenen 12 Monaten Gutachteraufträge an Hochschulen oder öffentliche Forschungsinstitute vergeben?

- ja, und zwar: ⇒ Anzahl: _____
- nein
- weiß nicht

8. Hat Ihr Unternehmen in den vergangenen 12 Monaten Patente von Hochschulen oder öffentlichen Forschungsinstituten gekauft oder als Lizenz erworben?

- ja, und zwar: ⇒ Anzahl: _____
- nein
- weiß nicht

9. Hat Ihr Unternehmen in den vergangenen 12 Monaten Hochschulen oder öffentliche Forschungsinstitute in die Entwicklung neuer Produkte oder Verfahren einbezogen?

- ja
- nein
- weiß nicht

10. Hat Ihr Unternehmen in den vergangenen 12 Monaten Hochschulen oder öffentliche Forschungsinstitute mit der Entwicklung neuer Produkte oder Verfahren beauftragt?

- ja
- nein
- weiß nicht

11. Gab es sonstige Formen der Zusammenarbeit zu Hochschulen und öffentlichen Forschungsinstituten in den vergangenen 12 Monaten? (Bitte kurz ausführen)

12. Bitte geben Sie die wichtigsten Kooperationspartner aus dem Bereich der Hochschulen und öffentlichen Forschungsinstitute an. (Bitte geben Sie bis zu 3 Kooperationspartner an)

II. Beurteilung der Zusammenarbeit mit den Hochschulen und öffentlichen Forschungsinstituten

13. Bitte schätzen Sie ein, wie nützlich die Zusammenarbeit mit den Hochschulen und öffentlichen Forschungsinstituten im Großen und Ganzen für Ihr Unternehmen war.

- sehr nützlich
- nützlich
- weniger nützlich
- ganz und gar nicht nützlich
- weiß nicht

14. Von wem ging die Initiative für die Zusammenarbeit mit den Hochschulen und öffentlichen Forschungsinstituten aus? (Mehrfachnennung möglich)

- vom Unternehmen
- von den Hochschulen und Forschungsinstituten
- von anderer Stelle, und zwar: _____
- weiß nicht

15. Welche Gründe waren entscheidend für die Auswahl bestimmter Hochschulen und öffentlicher Forschungsinstitute? (Mehrfachnennungen möglich)

- die technische Ausstattung der Hochschulen/Forschungsinstitute
- fachliche Ausrichtung der Hochschulen/Forschungsinstitute
- die fachliche Kompetenz der Ansprechpartner der Hochschulen und Forschungsinstitute
- die räumlich Nähe zwischen Hochschule/Forschungsinstitut und Unternehmen
- Zusammenarbeit wurde in besonderem Maße von staatlicher Seite unterstützt
- seit längerem bestehen Kontakte zu der Hochschule/dem Forschungsinstitut
- andere Gründe, und zwar: _____
- weiß nicht

16. Sind in den vergangenen 12 Monaten bei der Zusammenarbeit mit den Hochschulen und öffentlichen Forschungsinstituten Probleme aufgetreten? (Mehrfachnennungen möglich)

- nein
- ja, und zwar:
 - fehlende kompetente Ansprechpartner an den Hochschulen und Forschungsinstituten
 - zu große bürokratische Barrieren an den Hochschulen und Forschungsinstituten
 - mangelnde Rechtssicherheit bei der Zusammenarbeit mit den Hochschulen und Forschungsinstituten
 - zu hohe Kosten bei der Zusammenarbeit mit den Hochschulen und Forschungsinstituten
 - Überschreitung vereinbarter zeitlicher oder finanzieller Vorgaben seitens der Hochschulen und Forschungsinstitute
 - mangelhafte Qualität der erbrachten Leistungen der Hochschulen/Forschungsinstitute
 - Preisgabe von unternehmensspezifischem Wissen
 - andere Gründe, und zwar: _____
- weiß nicht

17. Wie beurteilen Sie die Informationspolitik der Hochschulen und öffentlichen Forschungsinstitute in Sachsen-Anhalt, in Bezug auf Informationen, die für Ihr Unternehmen relevant sein können?

- sehr gut
- gut
- mangelhaft
- schlecht
- weiß nicht

18. Ist Ihnen bekannt, dass die Kooperation zwischen Unternehmen und Hochschulen/öffentlichen Forschungsinstituten mit staatlichen Mitteln gefördert wird?

- ja
- nein

III. Beschäftigung von Hochschulabsolventen

19. Wie viele Beschäftigte hatte Ihr Unternehmen im Dezember 2001?

(einschließlich tätiger Eigentümer/innen, mithelfender Familienangehöriger, Teilzeitbeschäftigter und Auszubildender)

Anzahl: _____

20. Beschäftigt Ihr Unternehmen Mitarbeiter mit Hochschulabschluss (mit Ausnahme des/der Unternehmensleiters/in)?

- ja
- nein → **weiter mit Frage 23**
- weiß nicht → **weiter mit Frage 23**

21. An welcher der folgenden Einrichtungen haben die betreffenden Mitarbeiter mit Hochschulabschluss diesen erworben? (Mehrfachnennungen möglich)

- Universität Halle-Wittenberg
- Universität Magdeburg
- Kunsthochschule Burg Giebichenstein
- FH Merseburg
- HS Harz (FH) in Wernigerode/Halberstadt
- HS Anhalt (FH) in Dessau/Köthen/Bernburg
- HS Magdeburg-Stendal (FH)
- Universität Leipzig
- Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (FH)
- andere Hochschule
- weiß nicht

22. Wie hoch ist der Anteil der Beschäftigten, die in Sachsen-Anhalt ihren Hochschulabschluss erworben haben, an der Gesamtheit aller Beschäftigten mit Hochschulabschluss in Ihrer Firma? (Schätzung genügt)

ca.: _____ %

23. Verfügt der/die Unternehmensleiter/in über einen Hochschulabschluss?

- ja, und zwar erworben an: ⇒ _____
- nein → **weiter mit Frage 25**
- weiß nicht → **weiter mit Frage 25**

24. War der/die Unternehmensleiter/in vor der Tätigkeit im Unternehmen an einer Hochschule oder einem Forschungsinstitut tätig?

- ja, und zwar bei: ⇒ _____
- nein
- weiß nicht

25. Waren Mitarbeiter des Unternehmens vor ihrer Tätigkeit im Unternehmen an einer Hochschule oder einem Forschungsinstitut tätig?

- ja, und zwar zumeist an Hochschulen und öffentlichen Forschungsinstituten in Sachsen-Anhalt
- ja, und zwar zumeist an Hochschulen/öffentlichen Forschungsinstituten außerhalb von Sachsen-Anhalt
- nein
- weiß nicht

26. Welche der folgenden Aussagen in Bezug auf die Beschäftigung von Hochschulabsolventen trifft auf Ihr Unternehmen zu?

- Wir hätten in den vergangenen 12 Monaten Hochschulabsolventen benötigt, konnte(n) aber Neueinstellung(en) nicht im vollen Umfang realisieren.
- Wir haben in den vergangenen 12 Monaten Hochschulabsolventen eingestellt. —————> **weiter mit Frage 28**
- Wir benötigten in den vergangenen 12 Monaten keine zusätzlichen Hochschulabsolventen. —————> **weiter mit Frage 28**
- weiß nicht —————> **weiter mit Frage 28**

27. Warum konnte(n) die Neueinstellung(en) nicht realisiert werden?

- es gab keine Bewerber mit hinreichender Qualifikation für die freie Stelle
 - die Gehaltsvorstellungen der Bewerber waren zu hoch
 - sonstiges, und zwar:
-

28. Beabsichtigt Ihr Unternehmen innerhalb der nächsten 12 Monate Hochschulabsolventen einzustellen?

- ja
- nein
- weiß nicht

IV. Merkmale des Unternehmens

29. Hat Ihr Unternehmen in den vergangenen zwei Jahren mindestens ein neues Produkt entwickelt?

- ja
- nein —————> **weiter mit Frage 31**
- weiß nicht —————> **weiter mit Frage 31**

30. Wie wurde(n) diese(s) Produkt(e) entwickelt?

- ausschließlich im eigenem Unternehmen
- in Kooperation mit einem anderen Unternehmen
- in Kooperation mit Hochschulen oder öffentlichen Forschungsinstituten
- Entwicklung wurde übernommen aus einem anderen Unternehmen
- Entwicklung wurde übernommen aus Hochschulen oder öffentlichen Forschungsinstituten
- weiß nicht

31. Betreibt Ihr Unternehmen die Entwicklung neuer Produkte oder Verfahrensabläufe?

- ja
- nein —————> **weiter mit Frage33**
- weiß nicht —————> **weiter mit Frage33**

32. Wie viele Ihrer Beschäftigten waren im Dezember 2001 zur Entwicklung neuer Produkte und Verfahren eingesetzt?

Anzahl (Bitte angeben): _____

- weiß nicht

33. Ist Ihr Unternehmen ...?

- ein unabhängiges, eigenständiges Unternehmen (weniger als 25% im Besitz eines/mehrerer Unternehmen)
- ein Tochterunternehmen in einem größeren Konzernverbund (mindestens 25% im Besitz eines/mehrerer Unternehmen)

34. Wie hoch war im Jahr 2001 der Umsatz Ihres Unternehmens?

ca.: _____ Euro (= _____ DM)

- keine Angabe

35. Wo hat Ihr Unternehmen den größten Teil des Umsatzes getätigt?

- Sachsen-Anhalt
- übrige neue Bundesländer
- alte Bundesländer
- Ausland
- weiß nicht

36. In welcher Region innerhalb von Sachsen-Anhalt ist Ihr Unternehmen angesiedelt?

- Region Halle** (mit der Stadt Halle und den Kreisen Saalkreis, Mansfelder Land, Sangerhausen, Merseburg-Querfurt, Burgenlandkreis und Weißenfels)
- Region Altmark** (mit den Kreisen Salzwedel und Stendal)
- Region Magdeburg** (mit der Stadt Magdeburg und den Kreisen Ohrekreis, Bördekreis, Jerichower Land und Schönebeck)
- Region Harz** (mit den Kreisen Halberstadt, Wernigerode, Quedlinburg und Aschersleben-Staßfurt)
- Region Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg** (mit der Stadt Dessau und den Kreisen Anhalt-Zerbst, Wittenberg, Bitterfeld, Köthen und Bernburg)

37. Mit welcher Produktart/Leistungsart erzielt Ihr Unternehmen den größten Teil seines Umsatzes?

Bitte notieren:

Das IWH und das Statistische Landesamt Sachsen-Anhalt sichern Ihnen den vollen Datenschutz und die Anonymität Ihrer Angaben zu. Aber wir sind auch daran interessiert, Ansprechpartner für vertiefende Interviews zu gewinnen. Und zwar Ansprechpartner, die bereits über Kontakte verfügen sowie solchen, die keine Kontakte zu Hochschulen und Forschungsinstituten haben. Wenn Sie freundlicherweise zu einem solchem Gespräch bereit wären, dann geben Sie uns bitte noch folgende Informationen:

Unternehmen: _____

Anschrift des Unternehmens:

Ansprechpartner/in:

Telefon: _____

E-Mail-Adresse: _____

Für Ihre Mitarbeit und Ihre freundliche Unterstützung bedanken wir uns ganz herzlich. Kreuzen Sie bitte an, ob Sie über die Ergebnisse dieser Befragung informiert werden möchten.

- ja nein

Bitte senden Sie den Fragebogen im beiliegenden Rückumschlag bis zum 10.11.2002 an das statistische Landesamt Sachsen-Anhalt zurück.

Im Folgenden möchten wir näher erfahren, welche Arten von Kontakten Sie persönlich in den vergangenen 12 Monaten hatten!

3. Haben Sie in den vergangenen 12 Monaten Patente an Unternehmen verkauft oder als Lizenzen an Unternehmen vergeben?

ja..... ⇒ und zwar; Anzahl (Bitte angeben): _____
nein

4. Haben Sie in den vergangenen 12 Monaten Unternehmen die Nutzung von technischen Einrichtungen der Hochschule ermöglicht (z.B. Geräte, Rechner oder Labors)?

ja.....
nein

5. Haben Sie in den vergangenen 12 Monaten Aufträge aus Unternehmen für Gutachten oder Beratungstätigkeiten erhalten?

ja.....
nein

6. Haben Sie in den vergangenen 12 Monaten von Unternehmen den Auftrag erhalten, eigenständig neue Produkte oder Verfahren zu entwickeln bzw. Teilaufgaben zur Entwicklung neuer Produkte/Verfahren übernommen? (Auftragsforschung)

ja..... ⇒ und zwar; Anzahl (Bitte angeben): _____
nein

7. Haben Sie in den vergangenen 12 Monaten mit Unternehmen gemeinsam daran gearbeitet, neue Produkte oder Verfahren zu entwickeln? (Kooperationsforschung)

ja..... ⇒ und zwar; Anzahl (Bitte angeben): _____
nein

8. Zu welchen Branchen gehören die Unternehmen, zu denen Sie in den vergangenen 12 Monaten Kontakt hatten? (Bitte nennen)

9. Haben Sie in den vergangenen 12 Monaten Fort- und Weiterbildungen für Mitarbeiter von privaten Unternehmen durchgeführt?

ja.....
nein

10. Welche sonstigen Formen der Zusammenarbeit mit Unternehmen gab es in den vergangenen 12 Monaten? (Bitte kurz ausführen)

11. Von wem ging die Initiative für die Zusammenarbeit mit den betreffenden Unternehmen zumeist aus? (Mehrfachnennung möglich)

- von Unternehmensseite.....
- von Ihnen persönlich
- von Hochschulseite
- von anderer Stelle, und zwar: _____

12. Welche Vorteile haben Ihnen die Kontakte mit den Unternehmen gebracht? (Bitte kurz notieren)

13. Wo befindet sich der Firmensitz der Unternehmen, zu denen Sie in den vergangenen 12 Monaten Kontakt hatten? (Sofern die betreffenden Unternehmen Tochtergesellschaften oder Unternehmensteile von Konzernverbunden sind, geben Sie bitte den Sitz der Tochtergesellschaft/des Unternehmensteils an, mit der/dem Sie Kontakt hatten!)

- ausschließlich in Sachsen-Anhalt
- sowohl in Sachsen-Anhalt als auch außerhalb Sachsen-Anhalts
- ausschließlich außerhalb Sachsen-Anhalts ⇒ **weiter mit Frage 19**

14. In welchen der folgenden Regionen befinden sich die sachsen-anhaltinischen Unternehmen, zu denen Sie Kontakt hatten? (Mehrfachnennung möglich)

- Region Halle* (mit der Stadt Halle und den Kreisen Saalkreis, Mansfelder Land, Sangerhausen, Merseburg-Querfurt, Burgenlandkreis und Weißenfels)
- Region Altmark* (mit den Kreisen Salzwedel und Stendal)
- Region Magdeburg* (mit der Stadt Magdeburg und den Kreisen Ohrekreis, Bördekreis, Jerichower Land und Schönebeck)
- Region Harz* (mit den Kreisen Halberstadt, Wernigerode, Quedlinburg und Aschersleben-Staßfurt)
- Region Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg* (mit der Stadt Dessau und den Kreisen Anhalt-Zerbst, Wittenberg, Bitterfeld, Köthen und Bernburg)

II. Beurteilung der Zusammenarbeit mit den Unternehmen

Zunächst interessieren uns Ihre Kontakte zu Unternehmen in Sachsen-Anhalt.

15. Welche Gründe waren ausschlaggebend dafür, dass Sie mit den betreffenden Unternehmen in Sachsen-Anhalt Kontakt hatten? (Mehrfachnennung möglich)

- Ausstattungsmerkmale der betreffenden Unternehmen (z.B. Personal, FuE-Aktivitäten)
- hohe Zahlungsbereitschaft der Unternehmen
- bereits bestehende Kontakte zu den Mitarbeitern der Unternehmen
- es handelt sich bei den Unternehmen um Ausgründungen aus der Hochschule
- räumliche Nähe
- Zusammenarbeit wird in besonderem Maße von staatlicher Seite unterstützt
- andere Gründe (Bitte notieren): _____

17. Gab es in den vergangenen 12 Monaten Probleme bei der Kooperation mit Unternehmen in Sachsen-Anhalt?

ja

nein

⇒

Bitte weiter mit Frage 18

17. Welche der folgenden Probleme sind bei der Kooperation mit Unternehmen aus Sachsen-Anhalt aufgetreten? (Mehrfachnennung möglich)

- fehlende Qualifikation der Unternehmensmitarbeiter
- Unternehmen befürchten Abfluss von unternehmensinternem Wissen
- bürokratische Barrieren auf Seiten der Hochschule
- Probleme, zeitliche oder finanzielle Vorgaben der Unternehmen einzuhalten
- andere Probleme (Bitte notieren): _____

18. Was könnte aus Ihrer Sicht noch verbessert werden, um die Kooperation zwischen Hochschulen und Unternehmen in Sachsen-Anhalt zu intensivieren?

sofern Sie ausschließlich Kontakte zu Unternehmen in Sachsen-Anhalt hatten,

⇒ **Bitte weiter mit Frage 22**

Nun interessieren uns Ihre Kontakte zu Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts.

19. Welche Gründe waren ausschlaggebend dafür, dass Sie mit den betreffenden Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts Kontakt hatten? (Mehrfachnennung möglich)

- Ausstattungsmerkmale der betreffenden Unternehmen (z.B. Personal, FuE-Aktivitäten)
- hohe Zahlungsbereitschaft der Unternehmen
- bereits bestehende Kontakte zu den Mitarbeitern der Unternehmen
- es handelt sich bei den Unternehmen um Ausgründungen aus der Hochschule.....
- räumliche Nähe.....
- Zusammenarbeit wird in besonderem Maße von staatlicher Seite unterstützt.....
- andere Gründe (Bitte notieren): _____

20. Gab es in den vergangenen 12 Monaten Probleme bei der Kooperation mit Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts?

- ja
- nein..... ⇒ **Bitte weiter mit Frage22**

21. Welche der folgenden Probleme sind bei der Kooperation mit Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts aufgetreten? (Mehrfachnennung möglich)

- fehlende Qualifikation der Unternehmensmitarbeiter
- Unternehmen befürchten Abfluss von unternehmensinternem Wissen.....
- bürokratische Barrieren auf Seiten der Hochschule
- Probleme, zeitliche oder finanzielle Vorgaben der Unternehmen einzuhalten
- andere Probleme, und zwar: _____

III. Kontakte zu sonstigen Einrichtungen

Neben der Zusammenarbeit mit Unternehmen unterhalten viele Wissenschaftler Kontakte (beispielsweise Vorträge, Forschungsaufträge oder Mitgliedschaften in Beratungsgremien) zu Einrichtungen des öffentlichen Sektors sowie zu gemeinnützigen Einrichtungen. Nicht gemeint sind an dieser Stelle Kontakte zu anderen wissenschaftlichen Einrichtungen (Hochschulen, An-Instituten sowie außeruniversitären Forschungsinstituten).

Zunächst zwei Fragen zu den Einrichtungen des öffentlichen Sektors (dazu zählen u.a. Kommunen, Land, landesmittelbare und landesunmittelbare Einrichtungen, Bund, öffentliche Unternehmen etc.)

22. Hatten Sie persönlich in den vergangenen 12 Monaten Kontakte zu Einrichtungen des öffentlichen Sektors?

- ja
- nein..... ⇒ **Bitte weiter mit Frage 24**

23. Um welche der folgenden Kontaktformen handelte es sich dabei?
(Mehrfachnennung möglich)

- Gutachten, Forschungsaufträge
- Forschungskooperationen
- Beratungen (außerhalb einer Mitgliedschaft in Beratungsgremien, Kommissionen)
- Vortragstätigkeiten, Fortbildungen
- Mitgliedschaft in Beratungsgremien, Kommissionen
- andere; und zwar: _____

Nun zwei Fragen zu gemeinnützigen Einrichtungen (dazu zählen Vereine, Stiftungen, kirchliche Einrichtungen, Gewerkschaften, Non-Profit-Organisationen etc.)

24. Hatten Sie persönlich in den vergangenen 12 Monaten Kontakte zu gemeinnützigen Einrichtungen?

- ja
- nein ⇒ **Bitte weiter mit Frage 26**

25. Um welche der folgenden Kontaktformen handelte es sich dabei?
(Mehrfachnennung möglich)

- Gutachten, Forschungsaufträge
- Forschungskooperationen
- Beratungen (außerhalb einer Mitgliedschaft in Beratungsgremien, Kommissionen)
- Vortragstätigkeiten, Fortbildungen
- Mitgliedschaft in Beratungsgremien, Kommissionen
- andere; und zwar: _____

IV. Gründungen von Unternehmen

26. Haben in den vergangenen 3 Jahren Absolventen, die bei Ihnen die Abschlussarbeit (für Staatsexamen, Magister, Diplom, Bachelor oder Master) geschrieben haben, ein Unternehmen gegründet?

- ja ⇒ und zwar: Anzahl (Bitte angeben): _____
- nein ⇒ **Bitte weiter mit Frage 28**
- weiß nicht ⇒ **Bitte weiter mit Frage 28**

27. In welcher/n Region/en fand/en die Unternehmensgründung/en statt?
(Mehrfachnennung möglich)

in Sachsen-Anhalt; und zwar in der:

Region Halle (mit der Stadt Halle und den Kreisen Saalkreis, Mansfelder Land, Sangerhausen, Merseburg-Querfurt, Burgenlandkreis und Weißenfels).....

Region Altmark (mit den Kreisen Salzwedel und Stendal).....

Region Magdeburg (mit der Stadt Magdeburg und den Kreisen Ohrekreis, Bördekreis, Jerichower Land und Schönebeck)

Region Harz (mit den Kreisen Halberstadt, Wernigerode, Quedlinburg und Aschersleben-Staßfurt).....

Region Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg (mit der Stadt Dessau und den Kreisen Anhalt-Zerbst, Wittenberg, Bitterfeld, Köthen und Bernburg)

außerhalb Sachsen-Anhalts

weiß nicht

28. Haben in den vergangenen 3 Jahren ehemalige Mitarbeiter von Ihnen (einschließlich Doktoranden) ein Unternehmen gegründet?

ja ⇒ und zwar: Anzahl (Bitte angeben): _____

nein ⇒ **Bitte weiter mit Frage 30**

weiß nicht..... ⇒ **Bitte weiter mit Frage 30**

29. In welcher/n Region/en fand/en die Unternehmensgründung/en statt?
(Mehrfachnennung möglich)

in Sachsen-Anhalt; und zwar in der:

Region Halle (mit der Stadt Halle und den Kreisen Saalkreis, Mansfelder Land, Sangerhausen, Merseburg-Querfurt, Burgenlandkreis und Weißenfels).....

Region Altmark (mit den Kreisen Salzwedel und Stendal).....

Region Magdeburg (mit der Stadt Magdeburg und den Kreisen Ohrekreis, Bördekreis, Jerichower Land und Schönebeck)

Region Harz (mit den Kreisen Halberstadt, Wernigerode, Quedlinburg und Aschersleben-Staßfurt).....

Region Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg (mit der Stadt Dessau und den Kreisen Anhalt-Zerbst, Wittenberg, Bitterfeld, Köthen und Bernburg)

außerhalb Sachsen-Anhalts

weiß nicht

VI. Allgemeine Informationen

Ganz zum Schluss bitten wir Sie noch um einige persönliche Angaben

30. Haben Sie persönlich in den vergangenen 12 Monaten Patente angemeldet?

ja ⇒ und zwar: ⇒ Anzahl (Bitte angeben) _____

nein

31. Wo ist Ihr derzeitiger Hauptwohnsitz?

- in der Region Halle (mit der Stadt Halle und den Kreisen Saalkreis, Mansfelder Land, Sangerhausen, Merseburg-Querfurt, Burgenlandkreis und Weißenfels)
- im übrigen Sachsen-Anhalt
- Thüringen oder Sachsen
- anderes Bundesland/Ausland

32. Wann haben Sie Ihre Tätigkeit an der jetzigen Hochschule begonnen?

Bitte das Jahr angeben: ____

33. An welchem Dienort waren Sie vor Ihrer jetzigen Berufung tätig?

Bitte geben Sie den Ort/Landkreis an: _____

34. In welchem Jahr wurden Sie geboren?

19 ____

Ein Anliegen zum Schluss

35. Bitte geben Sie das Unternehmen, die öffentliche oder gemeinnützige Einrichtung an, mit dem/der Sie in den vergangenen 12 Monaten am intensivsten kooperiert haben. (Bitte notieren)

Würden Sie uns für ein vertiefendes Gespräch zum Thema Kooperation zwischen Hochschule und Unternehmen zur Verfügung stehen?

- ja
- nein

Für Ihre Mitarbeit und Ihre freundliche Unterstützung bedanken wir uns ganz herzlich.

Bitte senden Sie diesen Fragebogen bis zum 16.04.2003 an:

Institut für Wirtschaftsforschung Halle
Abteilung Regional- und Kommunalforschung
Frau Diana Roth
Postfach 11 03 61

D-06017 Halle (Saale)



**Befragung von Abteilungsleitern der außeruniversitären
Forschungseinrichtungen**

**für das Forschungsprojekt
„Was bringt die Wissenschaft
für die Wirtschaft in Sachsen-Anhalt?“**

Im Rahmen dieses Forschungsprojektes interessieren uns sowohl Ihre Meinungen und Erfahrungen, wenn Sie innerhalb Ihrer Forschungstätigkeit mit Unternehmen oder Einrichtungen des öffentlichen Sektors kooperieren als auch Ihre Meinung, wenn Sie bislang nicht mit diesen zusammenarbeiten. Selbst wenn bislang keine Zusammenarbeit mit Unternehmen oder Einrichtungen des öffentlichen Sektors stattfand, möchten wir Sie bitten, den Fragebogen auszufüllen. Ihre Antworten werden nach den gesetzlichen Bestimmungen des Datenschutzes streng vertraulich behandelt und in anonymisierter Form ausgewertet, so dass Rückschlüsse auf Ihre Person nicht möglich sind.

Kontakt für Rückfragen:

Institut für Wirtschaftsforschung Halle
Abteilung Regional- und Kommunalforschung
Frau Diana Roth
Postfach 11 03 61
D-06017 Halle (Saale)

Telefon: (0345) 7753-781
Telefax: (0345) 7753-778
EMail: drt@iwh-halle.de

I. Kontakte zu privaten Unternehmen

Zunächst interessieren wir uns für Kontakte Ihrer Abteilung zu privaten Unternehmen. In diesem Fragekomplex geht es uns um einzelne Kontaktformen wie: die Nutzung von technischen Einrichtungen, Lizenzen oder Patenten seitens der Unternehmen, Vergabe von Gutachteraufträgen, Kooperationen mit privaten Unternehmen zur Entwicklung von Produkten/Verfahren oder Forschungsaufträge von Unternehmen zur Entwicklung von Produkten/Verfahren.

1. Gab es in den vergangenen 12 Monaten solche Kontakte zu Unternehmen?

ja ⇒ **Bitte weiter mit Frage 3**
nein

2. Welche der folgenden Gründe waren aus Ihrer Sicht entscheidend dafür, dass es solche Kontakte zu Unternehmen in den vergangenen 12 Monaten nicht gab? (Mehrfachnennung möglich)

- Kontakt zu Unternehmen gesucht, aber bisher ohne Erfolg
- unsere Orientierung liegt auf Grundlagenforschung
- Kooperation findet mit Einrichtungen des öffentlichen Sektors
oder gemeinnützigen Einrichtungen statt
- Satzungsmäßiger Ausschluss solcher Kontakte
- andere Gründe (Bitte notieren): _____

⇒ **Bitte weiter mit Frage 24**

Im Folgenden möchten wir näher erfahren, welche Arten von Kontakten Ihre Abteilung in den vergangenen 12 Monaten zu Unternehmen hatte!

3. Sind in den vergangenen 12 Monaten Erfindungen Ihrer Abteilung als Patente an Unternehmen verkauft oder als Lizenzen an diese vergeben wurden?

ja..... ⇒ und zwar; Anzahl (Bitte angeben): _____
nein

4. Haben in den vergangenen 12 Monaten Unternehmen die technischen Einrichtungen Ihrer Abteilung genutzt (z.B. Geräte, EDV-Anlagen oder Labors)?

ja.....
nein

5. Haben Unternehmen in den vergangenen 12 Monaten Aufträge für Gutachten oder Beratungstätigkeiten an Ihre Abteilung erteilt?

ja.....
nein

6. Haben in den vergangenen 12 Monaten Unternehmen Ihrer Abteilung den Auftrag erteilt, eigenständig neue Produkte oder Verfahren zu entwickeln bzw. Teilaufgaben zur Entwicklung neuer Produkte/Verfahren zu übernehmen? (Auftragsforschung)

ja..... ⇒ und zwar; Anzahl (Bitte angeben): _____
nein

7. Hat Ihre Abteilung in den vergangenen 12 Monaten mit Unternehmen gemeinsam daran gearbeitet, neue Produkte oder Verfahren zu entwickeln? (Kooperationsforschung)

ja..... ⇒ und zwar; Anzahl (Bitte angeben): _____
nein

8. Zu welchen Branchen gehören die Unternehmen, zu denen Ihre Abteilung in den vergangenen 12 Monaten Kontakte hatte? (Bitte nennen)

9. Über wie viele Beschäftigte verfügen die Unternehmen, mit denen Ihre Abteilung Kontakte hatte? (Mehrfachnennung möglich)

0-10.....
10-20.....
20-50.....
50-100.....
100-500.....
> 500.....
weiß nicht.....

10. Verfügen die Unternehmen, mit denen Ihre Abteilung Kontakte hatte, über Forschungs- und Entwicklungsabteilungen?

- alle Kontaktpartner
- die meisten Kontaktpartner.....
- die wenigsten Kontaktpartner.....
- keiner der Kontaktpartner
- weiß nicht

11. Haben Sie oder Mitarbeiter Ihrer Abteilung in den vergangenen 12 Monaten Fort- und Weiterbildungen für Mitarbeiter von privaten Unternehmen durchgeführt?

- ja.....
- nein

12. Welche sonstigen Formen der Zusammenarbeit mit Unternehmen gab es in den vergangenen 12 Monaten? (Bitte kurz ausführen)

13. Von wem ging die Initiative für die Zusammenarbeit mit den betreffenden Unternehmen zumeist aus? (Mehrfachnennung möglich)

- von Unternehmensseite.....
- von Ihrer Abteilung.....
- von Institutsseite
- von anderer Stelle, und zwar: _____

14. Welche Vorteile haben die Kontakte mit den Unternehmen für Ihre Abteilung gebracht? (Bitte kurz notieren)

15. Wo befindet sich der Firmensitz der Unternehmen, zu denen in den vergangenen 12 Monaten der Kontakt bestand? (Sofern die betreffenden Unternehmen Tochtergesellschaften oder Unternehmensteile von Konzernverbunden sind, geben Sie bitte den Sitz der Tochtergesellschaft/des Unternehmensteils vor Ort an, mit der/dem Sie Kontakt hatten!)

- ausschließlich in Sachsen-Anhalt
- sowohl in Sachsen-Anhalt als auch außerhalb Sachsen-Anhalts
- ausschließlich außerhalb Sachsen-Anhalts

⇒ **weiter mit Frage 21**

16. In welchen der folgenden Regionen befinden sich die sachsen-anhaltinischen Unternehmen, zu denen der Kontakt bestand? (Mehrfachnennung möglich)

- Region Halle* (mit der Stadt Halle und den Kreisen Saalkreis, Mansfelder Land, Sangerhausen, Merseburg-Querfurt, Burgenlandkreis und Weißenfels)
- Region Altmark* (mit den Kreisen Salzwedel und Stendal)
- Region Magdeburg* (mit der Stadt Magdeburg und den Kreisen Ohrekreis, Bördekreis, Jerichower Land und Schönebeck)
- Region Harz* (mit den Kreisen Halberstadt, Wernigerode, Quedlinburg und Aschersleben-Staßfurt)
- Region Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg* (mit der Stadt Dessau und den Kreisen Anhalt-Zerbst, Wittenberg, Bitterfeld, Köthen und Bernburg)

II. Beurteilung der Zusammenarbeit mit den Unternehmen

Zunächst interessieren uns die Kontakte zu Unternehmen in Sachsen-Anhalt.

17. Welche Gründe waren ausschlaggebend dafür, dass Ihre Abteilung mit den betreffenden Unternehmen in Sachsen-Anhalt Kontakt hatte? (Mehrfachnennung möglich)

- hohe Zahlungsbereitschaft der Unternehmen
- Ausstattungsmerkmale der betreffenden Unternehmen (z.B. Personal, FuE-Aktivitäten)
- bereits bestehende Kontakte zu den Mitarbeitern der Unternehmen
- es handelt sich bei den Unternehmen um Ausgründungen aus dem Institut
- räumliche Nähe
- Zusammenarbeit wird in besonderem Maße von staatlicher Seite unterstützt
- andere Gründe (Bitte notieren): _____

18. Gab es in den vergangenen 12 Monaten Probleme bei der Kooperation mit Unternehmen in Sachsen-Anhalt?

- ja
- nein ⇒ **Bitte weiter mit Frage 20**

19. Welche der folgenden Probleme sind bei der Kooperation mit Unternehmen aus Sachsen-Anhalt aufgetreten? (Mehrfachnennung möglich)

- fehlende Qualifikation der Unternehmensmitarbeiter
- Unternehmen befürchten Abfluss von unternehmensinternem Wissen
- Probleme, zeitliche oder finanzielle Vorgaben der Unternehmen einzuhalten
- bürokratische Barrieren auf Seiten des Institutes
- andere Probleme (Bitte notieren): _____

20. Was könnte aus Ihrer Sicht noch verbessert werden, um die Kooperation zwischen Ihrem Institut und den Unternehmen in Sachsen-Anhalt zu intensivieren?

sofern es ausschließlich Kontakte zu Unternehmen in Sachsen-Anhalt gab,

⇒ **Bitte weiter mit Frage 24**

Nun interessieren uns die Kontakte zu Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts.

21. Welche Gründe waren ausschlaggebend dafür, dass Ihre Abteilung mit den betreffenden Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts Kontakt hatte?
(Mehrfachnennung möglich)

- hohe Zahlungsbereitschaft der Unternehmen
- Ausstattungsmerkmale der betreffenden Unternehmen (z.B. Personal, FuE-Aktivitäten)
- bereits bestehende Kontakte zu den Mitarbeitern der Unternehmen
- es handelt sich bei den Unternehmen um Ausgründungen aus dem Institut
- räumliche Nähe
- Zusammenarbeit wird in besonderem Maße von staatlicher Seite unterstützt
- andere Gründe (Bitte notieren): _____

22. Gab es in den vergangenen 12 Monaten Probleme bei der Kooperation mit Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts?

ja

nein

⇒ **Bitte weiter mit Frage 24**

23. Welche der folgenden Probleme sind bei der Kooperation mit Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts aufgetreten? (Mehrfachnennung möglich)

- fehlende Qualifikation der Unternehmensmitarbeiter
- Unternehmen befürchten Abfluss von unternehmensinternem Wissen
- Probleme, zeitliche oder finanzielle Vorgaben der Unternehmen einzuhalten
- bürokratische Barrieren auf Seiten des Institutes
- andere Probleme, und zwar: _____

III. Kontakte zu sonstigen Einrichtungen

Neben der Zusammenarbeit mit Unternehmen unterhalten viele Wissenschaftseinrichtungen Kontakte (beispielsweise Vorträge, Forschungsaufträge oder Mitgliedschaften in Beratungsgremien) zu Einrichtungen des öffentlichen Sektors sowie zu gemeinnützigen Einrichtungen. Nicht gemeint sind an dieser Stelle Kontakte zu anderen wissenschaftlichen Einrichtungen (Hochschulen, An-Institute sowie außeruniversitäre Forschungsinstitute).

Zunächst zwei Fragen zu den Einrichtungen des öffentlichen Sektors (dazu zählen u. a. Kommunen, Land, landesmittelbare und landesunmittelbare Einrichtungen, Bund, öffentliche Unternehmen etc.).

24. Gab es in den vergangenen 12 Monaten Kontakte zwischen Einrichtungen des öffentlichen Sektors und Ihrer Abteilung?

ja.....

nein



Bitte weiter mit Frage 26

25. Um welche der folgenden Kontaktformen handelte es sich dabei?

(Mehrfachnennung möglich)

Gutachten, Forschungsaufträge.....

Beratungen (einschließlich Mitgliedschaften in Beratungsgremien, Kommissionen)

Vortragstätigkeiten, Fortbildungen.....

andere; und zwar: _____

Nun zwei Fragen zu gemeinnützigen Einrichtungen (dazu zählen Vereine, Stiftungen, kirchliche Einrichtungen, sonstige Non-Profit-Organisationen)

26. Gab es in den vergangenen 12 Monaten Kontakte zu gemeinnützigen Einrichtungen?

ja.....

nein



Bitte weiter mit Frage 28

27. Um welche der folgenden Kontaktformen handelte es sich dabei?

(Mehrfachnennung möglich)

Gutachten, Forschungsaufträge.....

Forschungskooperation

Beratungen (einschließlich Mitgliedschaften in Beratungsgremien, Kommissionen)

Vortragstätigkeiten, Fortbildungen.....

andere; und zwar: _____

IV. Gründungen von Unternehmen

28. Haben in den vergangenen 3 Jahren ehemalige Mitarbeiter Ihrer Abteilung (einschließlich Doktoranden) ein Unternehmen gegründet?

ja.....



und zwar: Anzahl (Bitte angeben):



Bitte weiter mit Frage 30

weiß nicht



Bitte weiter mit Frage 30

29. In welcher/n Region/en fand/en die Unternehmensgründung/en statt?
(Mehrfachnennung möglich)

in Sachsen-Anhalt; und zwar in der:

Region Halle (mit der Stadt Halle und den Kreisen Saalkreis, Mansfelder Land, Sangerhausen, Merseburg-Querfurt, Burgenlandkreis und Weißenfels).....

Region Altmark (mit den Kreisen Salzwedel und Stendal).....

Region Magdeburg (mit der Stadt Magdeburg und den Kreisen Ohrekreis, Bördekreis, Jerichower Land und Schönebeck).....

Region Harz (mit den Kreisen Halberstadt, Wernigerode, Quedlinburg und Aschersleben-Staßfurt).....

Region Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg (mit der Stadt Dessau und den Kreisen Anhalt-Zerbst, Wittenberg, Bitterfeld, Köthen und Bernburg)

außerhalb Sachsen-Anhalts.....

weiß nicht.....

V. Allgemeine Informationen

Ganz zum Schluss bitten wir Sie noch um einige allgemeine Angaben.

30. Wurden in den vergangenen 12 Monaten Erfindungen Ihrer Abteilung zum Patent angemeldet?

ja..... ⇨ und zwar: ⇨ Anzahl (Bitte angeben)

nein

31. Wie viele wissenschaftliche Mitarbeiter sind in Ihrer Abteilung beschäftigt?
(Bitte als Vollzeitäquivalent angeben)

_____ Anzahl (Bitte angeben)

32. Wie viele wissenschaftliche Mitarbeiter Ihrer Abteilung werden über Drittmitteleinnahmen finanziert? (Bitte als Vollzeitäquivalent angeben)

_____ Anzahl (Bitte angeben)

33. An welchem Dienort waren Sie vor Ihrer jetzigen Tätigkeit beschäftigt?

Bitte geben Sie den Ort/Landkreis an:

34. Wann haben Sie Ihre Tätigkeit an der jetzigen Forschungseinrichtung begonnen?

Bitte das Jahr angeben:

35. Wo ist Ihr derzeitiger Hauptwohnsitz?

in der Region Halle (mit der Stadt Halle und den Kreisen Saalkreis, Mansfelder Land, Sangerhausen, Merseburg-Querfurt, Burgenlandkreis und Weißenfels)

im übrigen Sachsen-Anhalt.....

Thüringen oder Sachsen.....

anderes Bundesland/Ausland

Ein Anliegen zum Schluss:

36. Bitte geben Sie das Unternehmen, die öffentliche oder gemeinnützige Einrichtung an, mit dem/der Ihre Abteilung in den vergangenen 12 Monaten am intensivsten kooperiert hat. (Bitte notieren)

Würden Sie uns für ein vertiefendes Gespräch zum Thema Kooperation zwischen wissenschaftlichen Einrichtungen und Unternehmen zur Verfügung stehen?

- ja
 nein

Für Ihre Mitarbeit und Ihre freundliche Unterstützung bedanken wir uns ganz herzlich.

Bitte senden Sie den Fragebogen bis zum 25.07.2003 an:

Institut für Wirtschaftsforschung Halle
Abteilung Regional- und Kommunalforschung
Frau Diana Roth
Postfach 11 03 61
D-06017 Halle (Saale)
E-Mail: drt@iwh-halle.de

Gesprächsleitfaden für Professoren an den Hochschulen der Region Halle

A. Arten von Forschungs Kooperationen

1. Haben Sie in den vergangenen 3 Jahren mit Unternehmen oder dem öffentlichen Sektor kooperiert oder andere Formen von Beziehungen zu diesen gehabt?

Wir unterscheiden bei den Beziehungen zwischen Wissenschaftseinrichtungen und den Unternehmen zwischen ...

Welchen von diesen Formen von Kontakten fanden mit Unternehmen und welche mit dem öffentlichen Sektor statt?

	Unternehmen	öffentlicher Sektor
Anfrage/Erfahrungsaustausch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Weiterbildungsangebote für die Mitarbeiter von ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nutzung technischer Infrastruktur am Institut (Geräte, Labors etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Patent- und Lizenzvergabe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Berater-/Gutachtertätigkeiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gemeinsame Entwicklung von Produkten oder Verfahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Übernahme von Forschungsaufträgen zur Entwicklung von Produkten und Verfahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B. Forschungs Kooperation mit Unternehmen

2. Kooperiert/Kooperieren Ihr Lehrstuhl (Sie) im Rahmen von Gutachtertätigkeiten, Auftragsforschungen und gemeinsamen Entwicklungsprojekten mit Unternehmen in Sachsen-Anhalt oder mit Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts?

► *Wenn Kooperation mit Unternehmen in und außerhalb Sachsen-Anhalts:*

Wie hoch ist der prozentuale Anteil sachsen-anhaltinischer Unternehmen an den gesamten Einnahmen, die Sie aus Unternehmenskooperationen erhalten?

► *Alle, die in oder außerhalb Sachsen-Anhalts kooperieren:*

Gibt es Gründe dafür, dass sie nur mit Unternehmen in oder außerhalb von LSA kooperieren?

3. Wie viele Gutachtertätigkeiten, Auftragsforschungen und gemeinsame Entwicklungsprojekte mit Unternehmen hatten Sie in den vergangen 3 Jahren?
-

4. Was waren die 3 wichtigsten Projekte aus den Gutachtertätigkeiten, Auftragsforschungen und gemeinsamen Entwicklungsprojekten?

In welcher Region sind die Auftraggeber ansässig?

Welches dieser 3 Projekte war Ihnen am wichtigsten und warum? (wegen wissenschaftlichen, ökonomischen oder finanziellen Ertrag)

ACHTUNG: wenn Kooperation in und außerhalb von LSA, aber

► *Wenn kein Projekt mit Unternehmen in Sachsen-Anhalt unter den drei Wichtigsten:*
Welches war das wichtigste Projekt, unter den Gutachtertätigkeiten, Auftragsforschungen und gemeinsamen Entwicklungsprojekten mit Unternehmen in LSA?

Die folgenden Fragen für das wichtigste Projekt außerhalb Sachsens-Anhalts und für das wichtigste in Sachsen-Anhalt!

5. Können sie bitte das Projekt stichwortartig umschreiben.

ACHTUNG nur fragen wenn durch 5. nicht beantwortet.

6. War das Ziel des Projektes eine Produkt- oder Verfahrensinnovation?
7. Kam es im Rahmen des Projektes zu Patentanmeldungen, zu Anmeldungen von Gebrauchs- oder Geschmacksmustern oder von Marken?
Gehen sie davon aus, dass im Rahmen des Projektes ein marktfähiges Produkt entwickelt wird, für das die Anmeldung von Gebrauchs- oder Geschmacksmustern oder von Marken vorgesehen ist?
8. Wie war im Verlauf des Projektes der Wissensaustausch zwischen Ihnen und dem Unternehmen gestaltet?
9. Von wem wurde das Projekt finanziert?
10. Waren außer Ihrem Fachbereich/Lehrstuhl und dem Kooperationspartner bei der Durchführung des Projektes Dritte involviert?
11. Wie kam der Kontakt zwischen Ihnen und dem Unternehmen zustande?
Von wem ging die Initiative aus?
Haben sie vorher schon einmal mit dem Unternehmen zusammengearbeitet?
12. Welchen Einfluss hatten aus Ihrer Sicht die Neuerungen/Ergebnisse auf das Unternehmen?

13. Wie viele wissenschaftliche Publikationen sind im Rahmen dieses Auftrages veröffentlicht wurden?
14. Kam es im Verlauf des Projektes oder danach zu weiteren Beziehungen zwischen Ihrem Fachbereich/Lehrstuhl und dem Unternehmen?
15. Sind im Vorfeld oder bei der Durchführung des Projektes Probleme aufgetreten?
16. Würden Sie uns bitte Name und Anschrift des Kooperationspartners geben, damit wir im weiteren Verlauf unserer Untersuchung möglicherweise Kontakt zu dem Unternehmen aufnehmen können?
Ansprechpartner!
- *Wenn keine Auskunft!*
Um was für ein Unternehmen handelte es sich bei Ihrem Kooperationspartner?
(Größe; Branche, eigene FuE-Abteilung; Haupt- oder Zweigbetrieb; Region)

ACHTUNG für Unternehmen innerhalb LSA noch mal abfragen!

Nur abfragen soweit angegeben!

C. Weiterbildung

17. Wer war/ist die Zielgruppe?
Wurden die Weiterbildungsangebote eher von Mitarbeitern aus Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen oder von Arbeitslosen genutzt?
- Bei Unternehmensmitarbeitern:
Wurden die Beteiligten eher vom Unternehmen geschickt oder handelte es sich um eine private Initiative.*
- Wie viele Teilnehmer hatten Sie in den vergangenen 12 Monaten?

- In welcher Form fanden diese statt? (Workshop, Vortrag, Seminar etc.)

Nur abfragen soweit angegeben!

D. Forschungsk Kooperation im öffentlichen Sektor des LSA (Kommunen, Land, landesmittelbare und unmittelbare Einrichtungen)

18. Haben Sie in den vergangenen 3 Jahren Aufträge für Gutachten, Forschungsaufträge bzw. gemeinsame Entwicklungsaufträge von Kommunen oder anderen Einrichtungen des öffentlichen Sektors in LSA entgegengenommen?
19. Wie viele Gutachtertätigkeiten Forschungsaufträge oder gemeinsame Entwicklungsprojekte mit Kommunen/Einrichtungen des öffentlichen Sektors hatten Sie in den vergangenen 3 Jahren?

-
20. Wie hoch waren die Beitrag des öffentlichen Auftraggebers und waren diese kostendeckend?

Prozentzahl! _____

21. Was war das wichtigste Projekt und warum?
22. Können sie bitte das Projekt stichwortartig umschreiben.

ACHTUNG nur fragen wenn durch 22 nicht beantwortet.

23. War das Ziel des Projektes eine Produkt- oder Verfahrensinnovation?
24. Kam es im Rahmen des Projektes zu Patentanmeldungen, zu Anmeldungen von Gebrauchs- oder Geschmacksmustern oder von Marken?
Gehen sie davon aus, dass im Rahmen ein marktfähiges Produkt entwickelt wird, für das sich auch die Anmeldung von Gebrauchs- oder Geschmacksmustern oder von Marken vorgesehen ist?
25. Waren außer Ihrem Lehrstuhl und dem Kooperationspartner bei der Durchführung des Projektes Dritte involviert?
26. Wie kam der Kontakt zwischen Ihnen und dem öffentlichen Auftraggeber zustande?
Von wem ging die Initiative aus?
Haben sie vorher schon einmal mit diesem Auftraggeber zusammengearbeitet?
27. Welchen Einfluss hatten aus Ihrer Sicht die Neuerungen/Ergebnisse für den Auftraggeber?
28. Sind im Vorfeld oder bei der Durchführung des Projektes Probleme aufgetreten?

29. Wie viele wissenschaftliche Publikationen sind im Rahmen dieses Auftrages veröffentlicht wurden?
30. Würden Sie uns bitte sagen, mit welcher Kommune, welchem Ministerium, Amt/Verband etc. die Kooperation durchgeführt wurde und uns einen Ansprechpartner nennen, damit wir im weiteren Verlauf unserer Untersuchung möglicherweise Kontakt zu diesem aufnehmen können?

E. Nicht zustande gekommene Kooperation

31. Welchen Stellenwert haben an Ihrem Lehrstuhl Beziehungen zu Unternehmen?
32. Kommt es für Sie überhaupt in Frage, mit Unternehmen zu kooperieren.

ACHTUNG nur wenn 30. positiv beantwortet.

33. Haben Sie sich schon einmal um eine Kooperation bemüht.

F. Technologietransferzentren

34. Für wie nützlich erachten Sie Technologietransferzentren?
35. Haben Sie schon einmal auf die Dienste von Technologietransferstellen zurückgegriffen?

Wenn nein: Warum nicht?

Wenn ja: Was haben Sie für Erfahrungen gemacht?

G. Ausgründungen

36. Kennen Sie ehemalige Mitarbeiter, die unmittelbar nach ihrer Tätigkeit an der FH/UNI Unternehmen gegründet haben?
Wenn ja: Um was für ein Unternehmen handelt es sich?
 Können Sie uns bitte den Namen des Unternehmens nennen?
 (Region?)
37. Kennen Sie Absolventen, die unmittelbar nach ihrem Hochschulabschluss an der FH/UNI ein Unternehmen gegründet haben?
Wenn ja: Um was für ein Unternehmen handelt es sich?
 Können Sie uns bitte den Namen des Unternehmens nennen?
 (Region?)

H. Zur Person des Interviewten

38. Haben Sie nach Abschluss ihres Studiums zeitweilig hauptberuflich außerhalb des Wissenschaftssektors gearbeitet?
- ↳ Wenn ja: wo waren Sie tätig? Wann waren Sie da tätig? Welche Gründe gab es, die akademische Laufbahn zu unterbrechen bzw. sie wieder aufzunehmen?
39. Gehen Sie neben ihrer Tätigkeit an der Hochschule einer weiteren Tätigkeit an einer anderen Einrichtung nach oder sind sie in einer Nebentätigkeit eingebunden? (z.B. an einem außeruniversitären oder privatem Forschungsinstitut)
40. Ist Ihr Hauptwohnsitz innerhalb Sachsen-Anhalts?
41. Können sie uns Gesprächspartner nennen, die für unsere Thematik von Interesse sind?

Vielen Dank, dass Sie sich Zeit für dieses Interview genommen haben!

Gesprächsleitfaden für Unternehmen mit Kontakten zu Wissenschaftseinrichtungen

1. Wo befindet sich die Wissenschaftseinrichtung, die für Sie der wichtigste Kooperationspartner ist?
2. Weshalb sind Sie gerade an diese Wissenschaftseinrichtung herangetreten?
3. Wie sah die Kooperation konkret aus?
(Welchen Inhalt hatten die Kooperationen?)
4. Sind Sie inzwischen in ein Netzwerk, bestehend aus Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen, eingebunden?
5. Welche Bedeutung wird für Ihr Unternehmen in der Zukunft die Kooperation mit Wissenschaftseinrichtungen haben?

Gesprächsleitfaden für Unternehmen ohne Wissenstransfers

6. Wir haben festgestellt, dass Ihr Unternehmen keine Kooperation mit Wissenschaftseinrichtungen pflegt, weshalb nicht?
 - a. Haben die Hochschulabsolventen bzw. das FuE-Personal versucht solche Kontakte anzuregen?
 - b. Die bei Ihnen beschäftigten Hochschulabsolventen haben Ihren Abschluss außerhalb Sachsen-Anhalts erworben. Woran liegt es, dass Ihr Unternehmen keine Hochschulabsolventen aus Sachsen-Anhalt eingestellt hat?
7. Sofern Kontaktschwierigkeiten angegeben wurden: welche waren das? (Distanz zu möglichen Kooperationspartnern zu groß; Passgenauigkeit; Qualität; mangelnde Kenntnis über das Angebot).
8. Ist ihr Unternehmen in einem Netzwerk eingebunden?
9. Wie sieht die Planung für die Zukunft aus? Planen Sie Kooperationen mit Wissenschaftseinrichtungen? Wenn ja: welche Kriterien sind für Ihr Unternehmen von Bedeutung?



Unternehmensbefragung

auf freiwilliger Basis

im Rahmen des Forschungsprojektes „Was bringt die Wissenschaft für die Wirtschaft in Sachsen-Anhalt?“

Im Rahmen dieses Forschungsprojektes interessieren uns sowohl die Antworten von Unternehmen, die mit Hochschulen und öffentlichen Forschungsinstituten kooperieren, als auch von Unternehmen, die nicht mit diesen Einrichtungen zusammenarbeiten. Selbst wenn Ihr Unternehmen bislang nicht mit Hochschulen und öffentlichen Forschungsinstituten kooperiert hat, möchten wir Sie bitten, an der Befragung teilzunehmen. Ihre Antworten werden nach den gesetzlichen Bestimmungen des Datenschutzes streng vertraulich behandelt und in anonymisierter Form ausgewertet, so dass Rückschlüsse auf einzelne Unternehmen nicht möglich sind.

Kontakt für Rückfragen:

Institut für Wirtschaftsforschung Halle
 Abteilung Regional- und Kommunalforschung
 Frau Diana Roth
 Postfach 11 03 61
 D-06017 Halle (Saale)

Telefon: (0345) 7753781
 FAX: (0345) 7753-820 oder -876
 EMail: drt@iwh-halle.de

Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt
 Dezernat 31
 Frau Ines Stricker
 Postfach 20 11 56
 D-06012

Telefon: (0345) 2318310
 FAX: (0345) 2318923

I. Bedeutung von Wissenschaftseinrichtungen für Ihr Unternehmen

Zu Beginn interessieren wir uns für die Kontakte zu den Hochschulen und öffentlichen Forschungsinstituten.

Unter dem Begriff Kontakt verstehen wir: Anfragen zwecks Lösung eines Problems im Unternehmen, Nutzung von technischen Einrichtungen oder Weiterbildungsangeboten, Aufnahme von Praktikanten, Lizenzen oder Patenten, Gutachteraufträge, Kooperationen oder Forschungsaufträge zur Entwicklung von Produkten/Verfahren

1. Hatte Ihr Unternehmen in den vergangenen 12 Monaten Kontakte zu Hochschulen oder öffentlichen Forschungsinstituten?

- ja
- nein → **weiter mit Frage 17**
- weiß nicht → **weiter mit Frage 17**

2. Wo befinden sich diese Hochschulen oder öffentlichen Forschungsinstitute, zu denen Ihr Unternehmen Kontakt hatte/hat?

- ausschließlich in Sachsen-Anhalt
- ausschließlich außerhalb Sachsen-Anhalts
- in Sachsen-Anhalt und außerhalb Sachsen-Anhalts
- weiß nicht

3. Wie häufig ist es in den vergangenen 12 Monaten vorgekommen, dass sich Ihr Unternehmen zur Lösung eines Problems in ihrem Unternehmen kurzfristig mit Hochschulen und öffentlichen Forschungsinstituten in Verbindung gesetzt hat?

- häufig
- gelegentlich
- selten
- nie
- weiß nicht

4. Wie oft hat Ihr Unternehmen in den vergangenen 12 Monaten technische Einrichtungen (z.B. Geräte, Rechner oder Labors) an Hochschulen oder öffentlichen Forschungsinstituten genutzt?

- häufig
- gelegentlich
- selten
- nie
- weiß nicht

5. Wie oft haben Mitarbeiter Ihres Unternehmens in den vergangenen 12 Monaten Fort- und Weiterbildungsangebote, einschließlich Vorträge und Seminarveranstaltungen, von Hochschulen oder öffentlichen Forschungsinstituten genutzt?

- häufig
- gelegentlich
- selten
- nie
- weiß nicht

6. Hat Ihr Unternehmen in den vergangenen 12 Monaten Praktikanten, Diplomanden oder Doktoranden betreut?

- ja, und zwar: ⇒ Anzahl: _____
- nein
- weiß nicht

7. Hat Ihr Unternehmen in den vergangenen 12 Monaten Gutachteraufträge an Hochschulen oder öffentliche Forschungsinstitute vergeben?

- ja, und zwar: ⇒ Anzahl: _____
- nein
- weiß nicht

8. Hat Ihr Unternehmen in den vergangenen 12 Monaten Patente von Hochschulen oder öffentlichen Forschungsinstituten gekauft oder als Lizenz erworben?

- ja, und zwar: ⇒ Anzahl: _____
- nein
- weiß nicht

9. Hat Ihr Unternehmen in den vergangenen 12 Monaten Hochschulen oder öffentliche Forschungsinstitute in die Entwicklung neuer Produkte oder Verfahren einbezogen?

- ja
- nein
- weiß nicht

10. Hat Ihr Unternehmen in den vergangenen 12 Monaten Hochschulen oder öffentliche Forschungsinstitute mit der Entwicklung neuer Produkte oder Verfahren beauftragt?

- ja
- nein
- weiß nicht

11. Gab es sonstige Formen der Zusammenarbeit zu Hochschulen und öffentlichen Forschungsinstituten in den vergangenen 12 Monaten? (Bitte kurz ausführen)

12. Bitte geben Sie die wichtigsten Kooperationspartner aus dem Bereich der Hochschulen und öffentlichen Forschungsinstitute an. (Bitte geben Sie bis zu 3 Kooperationspartner an)

II. Beurteilung der Zusammenarbeit mit den Hochschulen und öffentlichen Forschungsinstituten

13. Bitte schätzen Sie ein, wie nützlich die Zusammenarbeit mit den Hochschulen und öffentlichen Forschungsinstituten im Großen und Ganzen für Ihr Unternehmen war.

- sehr nützlich
- nützlich
- weniger nützlich
- ganz und gar nicht nützlich
- weiß nicht

14. Von wem ging die Initiative für die Zusammenarbeit mit den Hochschulen und öffentlichen Forschungsinstituten aus? (Mehrfachnennung möglich)

- vom Unternehmen
- von den Hochschulen und Forschungsinstituten
- von anderer Stelle, und zwar: _____
- weiß nicht

15. Welche Gründe waren entscheidend für die Auswahl bestimmter Hochschulen und öffentlicher Forschungsinstitute? (Mehrfachnennungen möglich)

- die technische Ausstattung der Hochschulen/Forschungsinstitute
- fachliche Ausrichtung der Hochschulen/Forschungsinstitute
- die fachliche Kompetenz der Ansprechpartner der Hochschulen und Forschungsinstitute
- die räumlich Nähe zwischen Hochschule/Forschungsinstitut und Unternehmen
- Zusammenarbeit wurde in besonderem Maße von staatlicher Seite unterstützt
- seit längerem bestehen Kontakte zu der Hochschule/dem Forschungsinstitut
- andere Gründe, und zwar: _____
- weiß nicht

16. Sind in den vergangenen 12 Monaten bei der Zusammenarbeit mit den Hochschulen und öffentlichen Forschungsinstituten Probleme aufgetreten? (Mehrfachnennungen möglich)

- nein
- ja, und zwar:
 - fehlende kompetente Ansprechpartner an den Hochschulen und Forschungsinstituten
 - zu große bürokratische Barrieren an den Hochschulen und Forschungsinstituten
 - mangelnde Rechtssicherheit bei der Zusammenarbeit mit den Hochschulen und Forschungsinstituten
 - zu hohe Kosten bei der Zusammenarbeit mit den Hochschulen und Forschungsinstituten
 - Überschreitung vereinbarter zeitlicher oder finanzieller Vorgaben seitens der Hochschulen und Forschungsinstitute
 - mangelhafte Qualität der erbrachten Leistungen der Hochschulen/Forschungsinstitute
 - Preisgabe von unternehmensspezifischem Wissen
 - andere Gründe, und zwar: _____
- weiß nicht

17. Wie beurteilen Sie die Informationspolitik der Hochschulen und öffentlichen Forschungsinstitute in Sachsen-Anhalt, in Bezug auf Informationen, die für Ihr Unternehmen relevant sein können?

- sehr gut
- gut
- mangelhaft
- schlecht
- weiß nicht

18. Ist Ihnen bekannt, dass die Kooperation zwischen Unternehmen und Hochschulen/öffentlichen Forschungsinstituten mit staatlichen Mitteln gefördert wird?

- ja
 nein

III. Beschäftigung von Hochschulabsolventen

19. Wie viele Beschäftigte hatte Ihr Unternehmen im Dezember 2001?

(einschließlich tätiger Eigentümer/innen, mithelfender Familienangehöriger, Teilzeitbeschäftigter und Auszubildender)

Anzahl: _____

20. Beschäftigt Ihr Unternehmen Mitarbeiter mit Hochschulabschluss (mit Ausnahme des/der Unternehmensleiters/in)?

- ja
 nein → **weiter mit Frage 23**
 weiß nicht → **weiter mit Frage 23**

21. An welcher der folgenden Einrichtungen haben die betreffenden Mitarbeiter mit Hochschulabschluss diesen erworben? (Mehrfachnennungen möglich)

- Universität Halle-Wittenberg
 Universität Magdeburg
 Kunsthochschule Burg Giebichenstein
 FH Merseburg
 HS Harz (FH) in Wernigerode/Halberstadt
 HS Anhalt (FH) in Dessau/Köthen/Bernburg
 HS Magdeburg-Stendal (FH)
 Universität Leipzig
 Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (FH)
 andere Hochschule
 weiß nicht

22. Wie hoch ist der Anteil der Beschäftigten, die in Sachsen-Anhalt ihren Hochschulabschluss erworben haben, an der Gesamtheit aller Beschäftigten mit Hochschulabschluss in Ihrer Firma? (Schätzung genügt)

ca.: _____ %

23. Verfügt der/die Unternehmensleiter/in über einen Hochschulabschluss?

- ja, und zwar erworben an: ⇒ _____
 nein → **weiter mit Frage 25**
 weiß nicht → **weiter mit Frage 25**

24. War der/die Unternehmensleiter/in vor der Tätigkeit im Unternehmen an einer Hochschule oder einem Forschungsinstitut tätig?

- ja, und zwar bei: ⇒ _____
 nein
 weiß nicht

25. Waren Mitarbeiter des Unternehmens vor ihrer Tätigkeit im Unternehmen an einer Hochschule oder einem Forschungsinstitut tätig?

- ja, und zwar zumeist an Hochschulen und öffentlichen Forschungsinstituten in Sachsen-Anhalt
 ja, und zwar zumeist an Hochschulen/öffentlichen Forschungsinstituten außerhalb von Sachsen-Anhalt
 nein
 weiß nicht

26. Welche der folgenden Aussagen in Bezug auf die Beschäftigung von Hochschulabsolventen trifft auf Ihr Unternehmen zu?

- Wir hätten in den vergangenen 12 Monaten Hochschulabsolventen benötigt, konnte(n) aber Neueinstellung(en) nicht im vollen Umfang realisieren.
- Wir haben in den vergangenen 12 Monaten Hochschulabsolventen eingestellt. —————> **weiter mit Frage 28**
- Wir benötigten in den vergangenen 12 Monaten keine zusätzlichen Hochschulabsolventen. —————> **weiter mit Frage 28**
- weiß nicht —————> **weiter mit Frage 28**

27. Warum konnte(n) die Neueinstellung(en) nicht realisiert werden?

- es gab keine Bewerber mit hinreichender Qualifikation für die freie Stelle
 - die Gehaltsvorstellungen der Bewerber waren zu hoch
 - sonstiges, und zwar:
-

28. Beabsichtigt Ihr Unternehmen innerhalb der nächsten 12 Monate Hochschulabsolventen einzustellen?

- ja
- nein
- weiß nicht

IV. Merkmale des Unternehmens

29. Hat Ihr Unternehmen in den vergangenen zwei Jahren mindestens ein neues Produkt entwickelt?

- ja
- nein —————> **weiter mit Frage 31**
- weiß nicht —————> **weiter mit Frage 31**

30. Wie wurde(n) diese(s) Produkt(e) entwickelt?

- ausschließlich im eigenem Unternehmen
- in Kooperation mit einem anderen Unternehmen
- in Kooperation mit Hochschulen oder öffentlichen Forschungsinstituten
- Entwicklung wurde übernommen aus einem anderen Unternehmen
- Entwicklung wurde übernommen aus Hochschulen oder öffentlichen Forschungsinstituten
- weiß nicht

31. Betreibt Ihr Unternehmen die Entwicklung neuer Produkte oder Verfahrensabläufe?

- ja
- nein —————> **weiter mit Frage33**
- weiß nicht —————> **weiter mit Frage33**

32. Wie viele Ihrer Beschäftigten waren im Dezember 2001 zur Entwicklung neuer Produkte und Verfahren eingesetzt?

Anzahl (Bitte angeben): _____

- weiß nicht

33. Ist Ihr Unternehmen ...?

- ein unabhängiges, eigenständiges Unternehmen (weniger als 25% im Besitz eines/mehrerer Unternehmen)
- ein Tochterunternehmen in einem größeren Konzernverbund (mindestens 25% im Besitz eines/mehrerer Unternehmen)

34. Wie hoch war im Jahr 2001 der Umsatz Ihres Unternehmens?

ca.: _____ Euro (= _____ DM)

- keine Angabe

35. Wo hat Ihr Unternehmen den größten Teil des Umsatzes getätigt?

- Sachsen-Anhalt
- übrige neue Bundesländer
- alte Bundesländer
- Ausland
- weiß nicht

36. In welcher Region innerhalb von Sachsen-Anhalt ist Ihr Unternehmen angesiedelt?

- Region Halle** (mit der Stadt Halle und den Kreisen Saalkreis, Mansfelder Land, Sangerhausen, Merseburg-Querfurt, Burgenlandkreis und Weißenfels)
- Region Altmark** (mit den Kreisen Salzwedel und Stendal)
- Region Magdeburg** (mit der Stadt Magdeburg und den Kreisen Ohrekreis, Bördekreis, Jerichower Land und Schönebeck)
- Region Harz** (mit den Kreisen Halberstadt, Wernigerode, Quedlinburg und Aschersleben-Staßfurt)
- Region Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg** (mit der Stadt Dessau und den Kreisen Anhalt-Zerbst, Wittenberg, Bitterfeld, Köthen und Bernburg)

37. Mit welcher Produktart/Leistungsart erzielt Ihr Unternehmen den größten Teil seines Umsatzes?

Bitte notieren:

Das IWH und das Statistische Landesamt Sachsen-Anhalt sichern Ihnen den vollen Datenschutz und die Anonymität Ihrer Angaben zu. Aber wir sind auch daran interessiert, Ansprechpartner für vertiefende Interviews zu gewinnen. Und zwar Ansprechpartner, die bereits über Kontakte verfügen sowie solchen, die keine Kontakte zu Hochschulen und Forschungsinstituten haben. Wenn Sie freundlicherweise zu einem solchem Gespräch bereit wären, dann geben Sie uns bitte noch folgende Informationen:

Unternehmen: _____

Anschrift des Unternehmens:

Ansprechpartner/in:

Telefon: _____

E-Mail-Adresse: _____

Für Ihre Mitarbeit und Ihre freundliche Unterstützung bedanken wir uns ganz herzlich. Kreuzen Sie bitte an, ob Sie über die Ergebnisse dieser Befragung informiert werden möchten.

- ja nein

Bitte senden Sie den Fragebogen im beiliegenden Rückumschlag bis zum 10.11.2002 an das statistische Landesamt Sachsen-Anhalt zurück.

Im Folgenden möchten wir näher erfahren, welche Arten von Kontakten Sie persönlich in den vergangenen 12 Monaten hatten!

3. Haben Sie in den vergangenen 12 Monaten Patente an Unternehmen verkauft oder als Lizenzen an Unternehmen vergeben?

ja..... ⇒ und zwar; Anzahl (Bitte angeben): _____
nein

4. Haben Sie in den vergangenen 12 Monaten Unternehmen die Nutzung von technischen Einrichtungen der Hochschule ermöglicht (z.B. Geräte, Rechner oder Labors)?

ja.....
nein

5. Haben Sie in den vergangenen 12 Monaten Aufträge aus Unternehmen für Gutachten oder Beratungstätigkeiten erhalten?

ja.....
nein

6. Haben Sie in den vergangenen 12 Monaten von Unternehmen den Auftrag erhalten, eigenständig neue Produkte oder Verfahren zu entwickeln bzw. Teilaufgaben zur Entwicklung neuer Produkte/Verfahren übernommen? (Auftragsforschung)

ja..... ⇒ und zwar; Anzahl (Bitte angeben): _____
nein

7. Haben Sie in den vergangenen 12 Monaten mit Unternehmen gemeinsam daran gearbeitet, neue Produkte oder Verfahren zu entwickeln? (Kooperationsforschung)

ja..... ⇒ und zwar; Anzahl (Bitte angeben): _____
nein

8. Zu welchen Branchen gehören die Unternehmen, zu denen Sie in den vergangenen 12 Monaten Kontakt hatten? (Bitte nennen)

9. Haben Sie in den vergangenen 12 Monaten Fort- und Weiterbildungen für Mitarbeiter von privaten Unternehmen durchgeführt?

ja.....
nein

10. Welche sonstigen Formen der Zusammenarbeit mit Unternehmen gab es in den vergangenen 12 Monaten? (Bitte kurz ausführen)

11. Von wem ging die Initiative für die Zusammenarbeit mit den betreffenden Unternehmen zumeist aus? (Mehrfachnennung möglich)

- von Unternehmensseite.....
- von Ihnen persönlich
- von Hochschulseite
- von anderer Stelle, und zwar: _____

12. Welche Vorteile haben Ihnen die Kontakte mit den Unternehmen gebracht? (Bitte kurz notieren)

13. Wo befindet sich der Firmensitz der Unternehmen, zu denen Sie in den vergangenen 12 Monaten Kontakt hatten? (Sofern die betreffenden Unternehmen Tochtergesellschaften oder Unternehmensteile von Konzernverbunden sind, geben Sie bitte den Sitz der Tochtergesellschaft/des Unternehmensteils an, mit der/dem Sie Kontakt hatten!)

- ausschließlich in Sachsen-Anhalt
- sowohl in Sachsen-Anhalt als auch außerhalb Sachsen-Anhalts
- ausschließlich außerhalb Sachsen-Anhalts ⇒ **weiter mit Frage 19**

14. In welchen der folgenden Regionen befinden sich die sachsen-anhaltinischen Unternehmen, zu denen Sie Kontakt hatten? (Mehrfachnennung möglich)

- Region Halle* (mit der Stadt Halle und den Kreisen Saalkreis, Mansfelder Land, Sangerhausen, Merseburg-Querfurt, Burgenlandkreis und Weißenfels)
- Region Altmark* (mit den Kreisen Salzwedel und Stendal)
- Region Magdeburg* (mit der Stadt Magdeburg und den Kreisen Ohrekreis, Bördekreis, Jerichower Land und Schönebeck)
- Region Harz* (mit den Kreisen Halberstadt, Wernigerode, Quedlinburg und Aschersleben-Staßfurt)
- Region Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg* (mit der Stadt Dessau und den Kreisen Anhalt-Zerbst, Wittenberg, Bitterfeld, Köthen und Bernburg)

II. Beurteilung der Zusammenarbeit mit den Unternehmen

Zunächst interessieren uns Ihre Kontakte zu Unternehmen in Sachsen-Anhalt.

15. Welche Gründe waren ausschlaggebend dafür, dass Sie mit den betreffenden Unternehmen in Sachsen-Anhalt Kontakt hatten? (Mehrfachnennung möglich)

- Ausstattungsmerkmale der betreffenden Unternehmen (z.B. Personal, FuE-Aktivitäten)
- hohe Zahlungsbereitschaft der Unternehmen
- bereits bestehende Kontakte zu den Mitarbeitern der Unternehmen
- es handelt sich bei den Unternehmen um Ausgründungen aus der Hochschule
- räumliche Nähe
- Zusammenarbeit wird in besonderem Maße von staatlicher Seite unterstützt
- andere Gründe (Bitte notieren): _____

17. Gab es in den vergangenen 12 Monaten Probleme bei der Kooperation mit Unternehmen in Sachsen-Anhalt?

ja

nein

⇒

Bitte weiter mit Frage 18

17. Welche der folgenden Probleme sind bei der Kooperation mit Unternehmen aus Sachsen-Anhalt aufgetreten? (Mehrfachnennung möglich)

- fehlende Qualifikation der Unternehmensmitarbeiter
- Unternehmen befürchten Abfluss von unternehmensinternem Wissen
- bürokratische Barrieren auf Seiten der Hochschule
- Probleme, zeitliche oder finanzielle Vorgaben der Unternehmen einzuhalten
- andere Probleme (Bitte notieren): _____

18. Was könnte aus Ihrer Sicht noch verbessert werden, um die Kooperation zwischen Hochschulen und Unternehmen in Sachsen-Anhalt zu intensivieren?

sofern Sie ausschließlich Kontakte zu Unternehmen in Sachsen-Anhalt hatten,

⇒ **Bitte weiter mit Frage 22**

Nun interessieren uns Ihre Kontakte zu Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts.

19. Welche Gründe waren ausschlaggebend dafür, dass Sie mit den betreffenden Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts Kontakt hatten? (Mehrfachnennung möglich)

- Ausstattungsmerkmale der betreffenden Unternehmen (z.B. Personal, FuE-Aktivitäten)
- hohe Zahlungsbereitschaft der Unternehmen
- bereits bestehende Kontakte zu den Mitarbeitern der Unternehmen
- es handelt sich bei den Unternehmen um Ausgründungen aus der Hochschule.....
- räumliche Nähe.....
- Zusammenarbeit wird in besonderem Maße von staatlicher Seite unterstützt.....
- andere Gründe (Bitte notieren): _____

20. Gab es in den vergangenen 12 Monaten Probleme bei der Kooperation mit Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts?

- ja
- nein..... ⇒ **Bitte weiter mit Frage22**

21. Welche der folgenden Probleme sind bei der Kooperation mit Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts aufgetreten? (Mehrfachnennung möglich)

- fehlende Qualifikation der Unternehmensmitarbeiter
- Unternehmen befürchten Abfluss von unternehmensinternem Wissen.....
- bürokratische Barrieren auf Seiten der Hochschule
- Probleme, zeitliche oder finanzielle Vorgaben der Unternehmen einzuhalten
- andere Probleme, und zwar: _____

III. Kontakte zu sonstigen Einrichtungen

Neben der Zusammenarbeit mit Unternehmen unterhalten viele Wissenschaftler Kontakte (beispielsweise Vorträge, Forschungsaufträge oder Mitgliedschaften in Beratungsgremien) zu Einrichtungen des öffentlichen Sektors sowie zu gemeinnützigen Einrichtungen. Nicht gemeint sind an dieser Stelle Kontakte zu anderen wissenschaftlichen Einrichtungen (Hochschulen, An-Instituten sowie außeruniversitären Forschungsinstituten).

Zunächst zwei Fragen zu den Einrichtungen des öffentlichen Sektors (dazu zählen u.a. Kommunen, Land, landesmittelbare und landesunmittelbare Einrichtungen, Bund, öffentliche Unternehmen etc.)

22. Hatten Sie persönlich in den vergangenen 12 Monaten Kontakte zu Einrichtungen des öffentlichen Sektors?

- ja
- nein..... ⇒ **Bitte weiter mit Frage 24**

23. Um welche der folgenden Kontaktformen handelte es sich dabei?
(Mehrfachnennung möglich)

- Gutachten, Forschungsaufträge
- Forschungskooperationen
- Beratungen (außerhalb einer Mitgliedschaft in Beratungsgremien, Kommissionen)
- Vortragstätigkeiten, Fortbildungen
- Mitgliedschaft in Beratungsgremien, Kommissionen
- andere; und zwar: _____

Nun zwei Fragen zu gemeinnützigen Einrichtungen (dazu zählen Vereine, Stiftungen, kirchliche Einrichtungen, Gewerkschaften, Non-Profit-Organisationen etc.)

24. Hatten Sie persönlich in den vergangenen 12 Monaten Kontakte zu gemeinnützigen Einrichtungen?

- ja
- nein ⇒ **Bitte weiter mit Frage 26**

25. Um welche der folgenden Kontaktformen handelte es sich dabei?
(Mehrfachnennung möglich)

- Gutachten, Forschungsaufträge
- Forschungskooperationen
- Beratungen (außerhalb einer Mitgliedschaft in Beratungsgremien, Kommissionen)
- Vortragstätigkeiten, Fortbildungen
- Mitgliedschaft in Beratungsgremien, Kommissionen
- andere; und zwar: _____

IV. Gründungen von Unternehmen

26. Haben in den vergangenen 3 Jahren Absolventen, die bei Ihnen die Abschlussarbeit (für Staatsexamen, Magister, Diplom, Bachelor oder Master) geschrieben haben, ein Unternehmen gegründet?

- ja ⇒ und zwar: Anzahl (Bitte angeben): _____
- nein ⇒ **Bitte weiter mit Frage 28**
- weiß nicht ⇒ **Bitte weiter mit Frage 28**

27. In welcher/n Region/en fand/en die Unternehmensgründung/en statt?
(Mehrfachnennung möglich)

in Sachsen-Anhalt; und zwar in der:

Region Halle (mit der Stadt Halle und den Kreisen Saalkreis, Mansfelder Land, Sangerhausen, Merseburg-Querfurt, Burgenlandkreis und Weißenfels).....

Region Altmark (mit den Kreisen Salzwedel und Stendal).....

Region Magdeburg (mit der Stadt Magdeburg und den Kreisen Ohrekreis, Bördekreis, Jerichower Land und Schönebeck)

Region Harz (mit den Kreisen Halberstadt, Wernigerode, Quedlinburg und Aschersleben-Staßfurt).....

Region Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg (mit der Stadt Dessau und den Kreisen Anhalt-Zerbst, Wittenberg, Bitterfeld, Köthen und Bernburg)

außerhalb Sachsen-Anhalts

weiß nicht

28. Haben in den vergangenen 3 Jahren ehemalige Mitarbeiter von Ihnen (einschließlich Doktoranden) ein Unternehmen gegründet?

ja ⇒ und zwar: Anzahl (Bitte angeben): _____

nein ⇒ **Bitte weiter mit Frage 30**

weiß nicht..... ⇒ **Bitte weiter mit Frage 30**

29. In welcher/n Region/en fand/en die Unternehmensgründung/en statt?
(Mehrfachnennung möglich)

in Sachsen-Anhalt; und zwar in der:

Region Halle (mit der Stadt Halle und den Kreisen Saalkreis, Mansfelder Land, Sangerhausen, Merseburg-Querfurt, Burgenlandkreis und Weißenfels).....

Region Altmark (mit den Kreisen Salzwedel und Stendal).....

Region Magdeburg (mit der Stadt Magdeburg und den Kreisen Ohrekreis, Bördekreis, Jerichower Land und Schönebeck)

Region Harz (mit den Kreisen Halberstadt, Wernigerode, Quedlinburg und Aschersleben-Staßfurt).....

Region Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg (mit der Stadt Dessau und den Kreisen Anhalt-Zerbst, Wittenberg, Bitterfeld, Köthen und Bernburg)

außerhalb Sachsen-Anhalts

weiß nicht

VI. Allgemeine Informationen

Ganz zum Schluss bitten wir Sie noch um einige persönliche Angaben

30. Haben Sie persönlich in den vergangenen 12 Monaten Patente angemeldet?

ja ⇒ und zwar: ⇒ Anzahl (Bitte angeben) _____

nein

31. Wo ist Ihr derzeitiger Hauptwohnsitz?

- in der Region Halle (mit der Stadt Halle und den Kreisen Saalkreis, Mansfelder Land, Sangerhausen, Merseburg-Querfurt, Burgenlandkreis und Weißenfels)
- im übrigen Sachsen-Anhalt
- Thüringen oder Sachsen
- anderes Bundesland/Ausland

32. Wann haben Sie Ihre Tätigkeit an der jetzigen Hochschule begonnen?

Bitte das Jahr angeben: ____

33. An welchem Dienort waren Sie vor Ihrer jetzigen Berufung tätig?

Bitte geben Sie den Ort/Landkreis an: _____

34. In welchem Jahr wurden Sie geboren?

19 ____

Ein Anliegen zum Schluss

35. Bitte geben Sie das Unternehmen, die öffentliche oder gemeinnützige Einrichtung an, mit dem/der Sie in den vergangenen 12 Monaten am intensivsten kooperiert haben. (Bitte notieren)

Würden Sie uns für ein vertiefendes Gespräch zum Thema Kooperation zwischen Hochschule und Unternehmen zur Verfügung stehen?

- ja
- nein

Für Ihre Mitarbeit und Ihre freundliche Unterstützung bedanken wir uns ganz herzlich.

Bitte senden Sie diesen Fragebogen bis zum 16.04.2003 an:

Institut für Wirtschaftsforschung Halle
Abteilung Regional- und Kommunalforschung
Frau Diana Roth
Postfach 11 03 61

D-06017 Halle (Saale)



**Befragung von Abteilungsleitern der außeruniversitären
Forschungseinrichtungen**

**für das Forschungsprojekt
„Was bringt die Wissenschaft
für die Wirtschaft in Sachsen-Anhalt?“**

Im Rahmen dieses Forschungsprojektes interessieren uns sowohl Ihre Meinungen und Erfahrungen, wenn Sie innerhalb Ihrer Forschungstätigkeit mit Unternehmen oder Einrichtungen des öffentlichen Sektors kooperieren als auch Ihre Meinung, wenn Sie bislang nicht mit diesen zusammenarbeiten. Selbst wenn bislang keine Zusammenarbeit mit Unternehmen oder Einrichtungen des öffentlichen Sektors stattfand, möchten wir Sie bitten, den Fragebogen auszufüllen. Ihre Antworten werden nach den gesetzlichen Bestimmungen des Datenschutzes streng vertraulich behandelt und in anonymisierter Form ausgewertet, so dass Rückschlüsse auf Ihre Person nicht möglich sind.

Kontakt für Rückfragen:

Institut für Wirtschaftsforschung Halle
Abteilung Regional- und Kommunalforschung
Frau Diana Roth
Postfach 11 03 61
D-06017 Halle (Saale)

Telefon: (0345) 7753-781
Telefax: (0345) 7753-778
EMail: drt@iwh-halle.de

I. Kontakte zu privaten Unternehmen

Zunächst interessieren wir uns für Kontakte Ihrer Abteilung zu privaten Unternehmen. In diesem Fragekomplex geht es uns um einzelne Kontaktformen wie: die Nutzung von technischen Einrichtungen, Lizenzen oder Patenten seitens der Unternehmen, Vergabe von Gutachteraufträgen, Kooperationen mit privaten Unternehmen zur Entwicklung von Produkten/Verfahren oder Forschungsaufträge von Unternehmen zur Entwicklung von Produkten/Verfahren.

1. Gab es in den vergangenen 12 Monaten solche Kontakte zu Unternehmen?

ja ⇒ **Bitte weiter mit Frage 3**
nein

2. Welche der folgenden Gründe waren aus Ihrer Sicht entscheidend dafür, dass es solche Kontakte zu Unternehmen in den vergangenen 12 Monaten nicht gab? (Mehrfachnennung möglich)

- Kontakt zu Unternehmen gesucht, aber bisher ohne Erfolg
- unsere Orientierung liegt auf Grundlagenforschung
- Kooperation findet mit Einrichtungen des öffentlichen Sektors
oder gemeinnützigen Einrichtungen statt
- Satzungsmäßiger Ausschluss solcher Kontakte
- andere Gründe (Bitte notieren): _____

⇒ **Bitte weiter mit Frage 24**

Im Folgenden möchten wir näher erfahren, welche Arten von Kontakten Ihre Abteilung in den vergangenen 12 Monaten zu Unternehmen hatte!

3. Sind in den vergangenen 12 Monaten Erfindungen Ihrer Abteilung als Patente an Unternehmen verkauft oder als Lizenzen an diese vergeben wurden?

ja..... ⇒ und zwar; Anzahl (Bitte angeben): _____
nein

4. Haben in den vergangenen 12 Monaten Unternehmen die technischen Einrichtungen Ihrer Abteilung genutzt (z.B. Geräte, EDV-Anlagen oder Labors)?

ja.....
nein

5. Haben Unternehmen in den vergangenen 12 Monaten Aufträge für Gutachten oder Beratungstätigkeiten an Ihre Abteilung erteilt?

ja.....
nein

6. Haben in den vergangenen 12 Monaten Unternehmen Ihrer Abteilung den Auftrag erteilt, eigenständig neue Produkte oder Verfahren zu entwickeln bzw. Teilaufgaben zur Entwicklung neuer Produkte/Verfahren zu übernehmen? (Auftragsforschung)

ja..... ⇒ und zwar; Anzahl (Bitte angeben): _____
nein

7. Hat Ihre Abteilung in den vergangenen 12 Monaten mit Unternehmen gemeinsam daran gearbeitet, neue Produkte oder Verfahren zu entwickeln? (Kooperationsforschung)

ja..... ⇒ und zwar; Anzahl (Bitte angeben): _____
nein

8. Zu welchen Branchen gehören die Unternehmen, zu denen Ihre Abteilung in den vergangenen 12 Monaten Kontakte hatte? (Bitte nennen)

9. Über wie viele Beschäftigte verfügen die Unternehmen, mit denen Ihre Abteilung Kontakte hatte? (Mehrfachnennung möglich)

0-10.....
10-20.....
20-50.....
50-100.....
100-500.....
> 500.....
weiß nicht.....

10. Verfügen die Unternehmen, mit denen Ihre Abteilung Kontakte hatte, über Forschungs- und Entwicklungsabteilungen?

- alle Kontaktpartner
- die meisten Kontaktpartner.....
- die wenigsten Kontaktpartner.....
- keiner der Kontaktpartner
- weiß nicht

11. Haben Sie oder Mitarbeiter Ihrer Abteilung in den vergangenen 12 Monaten Fort- und Weiterbildungen für Mitarbeiter von privaten Unternehmen durchgeführt?

- ja.....
- nein

12. Welche sonstigen Formen der Zusammenarbeit mit Unternehmen gab es in den vergangenen 12 Monaten? (Bitte kurz ausführen)

13. Von wem ging die Initiative für die Zusammenarbeit mit den betreffenden Unternehmen zumeist aus? (Mehrfachnennung möglich)

- von Unternehmensseite.....
- von Ihrer Abteilung.....
- von Institutsseite
- von anderer Stelle, und zwar: _____

14. Welche Vorteile haben die Kontakte mit den Unternehmen für Ihre Abteilung gebracht? (Bitte kurz notieren)

15. Wo befindet sich der Firmensitz der Unternehmen, zu denen in den vergangenen 12 Monaten der Kontakt bestand? (Sofern die betreffenden Unternehmen Tochtergesellschaften oder Unternehmensteile von Konzernverbunden sind, geben Sie bitte den Sitz der Tochtergesellschaft/des Unternehmensteils vor Ort an, mit der/dem Sie Kontakt hatten!)

- ausschließlich in Sachsen-Anhalt
- sowohl in Sachsen-Anhalt als auch außerhalb Sachsen-Anhalts
- ausschließlich außerhalb Sachsen-Anhalts

⇒ **weiter mit Frage 21**

16. In welchen der folgenden Regionen befinden sich die sachsen-anhaltinischen Unternehmen, zu denen der Kontakt bestand? (Mehrfachnennung möglich)

- Region Halle* (mit der Stadt Halle und den Kreisen Saalkreis, Mansfelder Land, Sangerhausen, Merseburg-Querfurt, Burgenlandkreis und Weißenfels)
- Region Altmark* (mit den Kreisen Salzwedel und Stendal)
- Region Magdeburg* (mit der Stadt Magdeburg und den Kreisen Ohrekreis, Bördekreis, Jerichower Land und Schönebeck)
- Region Harz* (mit den Kreisen Halberstadt, Wernigerode, Quedlinburg und Aschersleben-Staßfurt)
- Region Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg* (mit der Stadt Dessau und den Kreisen Anhalt-Zerbst, Wittenberg, Bitterfeld, Köthen und Bernburg)

II. Beurteilung der Zusammenarbeit mit den Unternehmen

Zunächst interessieren uns die Kontakte zu Unternehmen in Sachsen-Anhalt.

17. Welche Gründe waren ausschlaggebend dafür, dass Ihre Abteilung mit den betreffenden Unternehmen in Sachsen-Anhalt Kontakt hatte? (Mehrfachnennung möglich)

- hohe Zahlungsbereitschaft der Unternehmen
- Ausstattungsmerkmale der betreffenden Unternehmen (z.B. Personal, FuE-Aktivitäten)
- bereits bestehende Kontakte zu den Mitarbeitern der Unternehmen
- es handelt sich bei den Unternehmen um Ausgründungen aus dem Institut
- räumliche Nähe
- Zusammenarbeit wird in besonderem Maße von staatlicher Seite unterstützt
- andere Gründe (Bitte notieren): _____

18. Gab es in den vergangenen 12 Monaten Probleme bei der Kooperation mit Unternehmen in Sachsen-Anhalt?

- ja
- nein ⇒ **Bitte weiter mit Frage 20**

19. Welche der folgenden Probleme sind bei der Kooperation mit Unternehmen aus Sachsen-Anhalt aufgetreten? (Mehrfachnennung möglich)

- fehlende Qualifikation der Unternehmensmitarbeiter
- Unternehmen befürchten Abfluss von unternehmensinternem Wissen
- Probleme, zeitliche oder finanzielle Vorgaben der Unternehmen einzuhalten
- bürokratische Barrieren auf Seiten des Institutes
- andere Probleme (Bitte notieren): _____

20. Was könnte aus Ihrer Sicht noch verbessert werden, um die Kooperation zwischen Ihrem Institut und den Unternehmen in Sachsen-Anhalt zu intensivieren?

sofern es ausschließlich Kontakte zu Unternehmen in Sachsen-Anhalt gab,

⇒ **Bitte weiter mit Frage 24**

Nun interessieren uns die Kontakte zu Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts.

21. Welche Gründe waren ausschlaggebend dafür, dass Ihre Abteilung mit den betreffenden Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts Kontakt hatte?
(Mehrfachnennung möglich)

- hohe Zahlungsbereitschaft der Unternehmen
- Ausstattungsmerkmale der betreffenden Unternehmen (z.B. Personal, FuE-Aktivitäten)
- bereits bestehende Kontakte zu den Mitarbeitern der Unternehmen
- es handelt sich bei den Unternehmen um Ausgründungen aus dem Institut
- räumliche Nähe
- Zusammenarbeit wird in besonderem Maße von staatlicher Seite unterstützt
- andere Gründe (Bitte notieren): _____

22. Gab es in den vergangenen 12 Monaten Probleme bei der Kooperation mit Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts?

ja

nein

⇒ **Bitte weiter mit Frage 24**

23. Welche der folgenden Probleme sind bei der Kooperation mit Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts aufgetreten? (Mehrfachnennung möglich)

- fehlende Qualifikation der Unternehmensmitarbeiter
- Unternehmen befürchten Abfluss von unternehmensinternem Wissen
- Probleme, zeitliche oder finanzielle Vorgaben der Unternehmen einzuhalten
- bürokratische Barrieren auf Seiten des Institutes
- andere Probleme, und zwar: _____

III. Kontakte zu sonstigen Einrichtungen

Neben der Zusammenarbeit mit Unternehmen unterhalten viele Wissenschaftseinrichtungen Kontakte (beispielsweise Vorträge, Forschungsaufträge oder Mitgliedschaften in Beratungsgremien) zu Einrichtungen des öffentlichen Sektors sowie zu gemeinnützigen Einrichtungen. Nicht gemeint sind an dieser Stelle Kontakte zu anderen wissenschaftlichen Einrichtungen (Hochschulen, An-Institute sowie außeruniversitäre Forschungsinstitute).

Zunächst zwei Fragen zu den Einrichtungen des öffentlichen Sektors (dazu zählen u. a. Kommunen, Land, landesmittelbare und landesunmittelbare Einrichtungen, Bund, öffentliche Unternehmen etc.).

24. Gab es in den vergangenen 12 Monaten Kontakte zwischen Einrichtungen des öffentlichen Sektors und Ihrer Abteilung?

ja.....

nein

⇒

Bitte weiter mit Frage 26

25. Um welche der folgenden Kontaktformen handelte es sich dabei?

(Mehrfachnennung möglich)

Gutachten, Forschungsaufträge.....

Beratungen (einschließlich Mitgliedschaften in Beratungsgremien, Kommissionen)

Vortragstätigkeiten, Fortbildungen.....

andere; und zwar: _____

Nun zwei Fragen zu gemeinnützigen Einrichtungen (dazu zählen Vereine, Stiftungen, kirchliche Einrichtungen, sonstige Non-Profit-Organisationen)

26. Gab es in den vergangenen 12 Monaten Kontakte zu gemeinnützigen Einrichtungen?

ja.....

nein

⇒

Bitte weiter mit Frage 28

27. Um welche der folgenden Kontaktformen handelte es sich dabei?

(Mehrfachnennung möglich)

Gutachten, Forschungsaufträge.....

Forschungskooperation

Beratungen (einschließlich Mitgliedschaften in Beratungsgremien, Kommissionen)

Vortragstätigkeiten, Fortbildungen.....

andere; und zwar: _____

IV. Gründungen von Unternehmen

28. Haben in den vergangenen 3 Jahren ehemalige Mitarbeiter Ihrer Abteilung (einschließlich Doktoranden) ein Unternehmen gegründet?

ja.....

⇒

und zwar: Anzahl (Bitte angeben):

⇒

Bitte weiter mit Frage 30

weiß nicht

⇒

Bitte weiter mit Frage 30

29. In welcher/n Region/en fand/en die Unternehmensgründung/en statt?
(Mehrfachnennung möglich)

in Sachsen-Anhalt; und zwar in der:

Region Halle (mit der Stadt Halle und den Kreisen Saalkreis, Mansfelder Land, Sangerhausen, Merseburg-Querfurt, Burgenlandkreis und Weißenfels).....

Region Altmark (mit den Kreisen Salzwedel und Stendal).....

Region Magdeburg (mit der Stadt Magdeburg und den Kreisen Ohrekreis, Bördekreis, Jerichower Land und Schönebeck).....

Region Harz (mit den Kreisen Halberstadt, Wernigerode, Quedlinburg und Aschersleben-Staßfurt).....

Region Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg (mit der Stadt Dessau und den Kreisen Anhalt-Zerbst, Wittenberg, Bitterfeld, Köthen und Bernburg)

außerhalb Sachsen-Anhalts.....

weiß nicht.....

V. Allgemeine Informationen

Ganz zum Schluss bitten wir Sie noch um einige allgemeine Angaben.

30. Wurden in den vergangenen 12 Monaten Erfindungen Ihrer Abteilung zum Patent angemeldet?

ja..... ⇨ und zwar: ⇨ Anzahl (Bitte angeben)

nein

31. Wie viele wissenschaftliche Mitarbeiter sind in Ihrer Abteilung beschäftigt?
(Bitte als Vollzeitäquivalent angeben)

_____ Anzahl (Bitte angeben)

32. Wie viele wissenschaftliche Mitarbeiter Ihrer Abteilung werden über Drittmitteleinnahmen finanziert? (Bitte als Vollzeitäquivalent angeben)

_____ Anzahl (Bitte angeben)

33. An welchem Dienort waren Sie vor Ihrer jetzigen Tätigkeit beschäftigt?

Bitte geben Sie den Ort/Landkreis an:

34. Wann haben Sie Ihre Tätigkeit an der jetzigen Forschungseinrichtung begonnen?

Bitte das Jahr angeben:

35. Wo ist Ihr derzeitiger Hauptwohnsitz?

in der Region Halle (mit der Stadt Halle und den Kreisen Saalkreis, Mansfelder Land, Sangerhausen, Merseburg-Querfurt, Burgenlandkreis und Weißenfels)

im übrigen Sachsen-Anhalt.....

Thüringen oder Sachsen.....

anderes Bundesland/Ausland

Ein Anliegen zum Schluss:

36. Bitte geben Sie das Unternehmen, die öffentliche oder gemeinnützige Einrichtung an, mit dem/der Ihre Abteilung in den vergangenen 12 Monaten am intensivsten kooperiert hat. (Bitte notieren)

Würden Sie uns für ein vertiefendes Gespräch zum Thema Kooperation zwischen wissenschaftlichen Einrichtungen und Unternehmen zur Verfügung stehen?

- ja
 nein

Für Ihre Mitarbeit und Ihre freundliche Unterstützung bedanken wir uns ganz herzlich.

Bitte senden Sie den Fragebogen bis zum 25.07.2003 an:

Institut für Wirtschaftsforschung Halle
Abteilung Regional- und Kommunalforschung
Frau Diana Roth
Postfach 11 03 61
D-06017 Halle (Saale)
E-Mail: drt@iwh-halle.de

Gesprächsleitfaden für Professoren an den Hochschulen der Region Halle

A. Arten von Forschungskooperationen

1. Haben Sie in den vergangenen 3 Jahren mit Unternehmen oder dem öffentlichen Sektor kooperiert oder andere Formen von Beziehungen zu diesen gehabt?

Wir unterscheiden bei den Beziehungen zwischen Wissenschaftseinrichtungen und den Unternehmen zwischen ...

Welchen von diesen Formen von Kontakten fanden mit Unternehmen und welche mit dem öffentlichen Sektor statt?

	Unternehmen	öffentlicher Sektor
Anfrage/Erfahrungsaustausch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Weiterbildungsangebote für die Mitarbeiter von ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nutzung technischer Infrastruktur am Institut (Geräte, Labors etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Patent- und Lizenzvergabe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Berater-/Gutachtertätigkeiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gemeinsame Entwicklung von Produkten oder Verfahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Übernahme von Forschungsaufträgen zur Entwicklung von Produkten und Verfahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B. Forschungskooperation mit Unternehmen

2. Kooperiert/Kooperieren Ihr Lehrstuhl (Sie) im Rahmen von Gutachtertätigkeiten, Auftragsforschungen und gemeinsamen Entwicklungsprojekten mit Unternehmen in Sachsen-Anhalt oder mit Unternehmen außerhalb Sachsen-Anhalts?

► *Wenn Kooperation mit Unternehmen in und außerhalb Sachsen-Anhalts:*

Wie hoch ist der prozentuale Anteil sachsen-anhaltinischer Unternehmen an den gesamten Einnahmen, die Sie aus Unternehmenskooperationen erhalten?

► *Alle, die in oder außerhalb Sachsen-Anhalts kooperieren:*

Gibt es Gründe dafür, dass sie nur mit Unternehmen in oder außerhalb von LSA kooperieren?

3. Wie viele Gutachtertätigkeiten, Auftragsforschungen und gemeinsame Entwicklungsprojekte mit Unternehmen hatten Sie in den vergangenen 3 Jahren?

4. Was waren die 3 wichtigsten Projekte aus den Gutachtertätigkeiten, Auftragsforschungen und gemeinsamen Entwicklungsprojekten?

In welcher Region sind die Auftraggeber ansässig?

Welches dieser 3 Projekte war Ihnen am wichtigsten und warum? (wegen wissenschaftlichen, ökonomischen oder finanziellen Ertrag)

ACHTUNG: wenn Kooperation in und außerhalb von LSA, aber

► *Wenn kein Projekt mit Unternehmen in Sachsen-Anhalt unter den drei Wichtigsten:*
Welches war das wichtigste Projekt, unter den Gutachtertätigkeiten, Auftragsforschungen und gemeinsamen Entwicklungsprojekten mit Unternehmen in LSA?

Die folgenden Fragen für das wichtigste Projekt außerhalb Sachsens-Anhalts und für das wichtigste in Sachsen-Anhalt!

5. Können sie bitte das Projekt stichwortartig umschreiben.

ACHTUNG nur fragen wenn durch 5. nicht beantwortet.

6. War das Ziel des Projektes eine Produkt- oder Verfahrensinnovation?
7. Kam es im Rahmen des Projektes zu Patentanmeldungen, zu Anmeldungen von Gebrauchs- oder Geschmacksmustern oder von Marken?
Gehen sie davon aus, dass im Rahmen des Projektes ein marktfähiges Produkt entwickelt wird, für das die Anmeldung von Gebrauchs- oder Geschmacksmustern oder von Marken vorgesehen ist?
8. Wie war im Verlauf des Projektes der Wissensaustausch zwischen Ihnen und dem Unternehmen gestaltet?
9. Von wem wurde das Projekt finanziert?
10. Waren außer Ihrem Fachbereich/Lehrstuhl und dem Kooperationspartner bei der Durchführung des Projektes Dritte involviert?
11. Wie kam der Kontakt zwischen Ihnen und dem Unternehmen zustande?
Von wem ging die Initiative aus?
Haben sie vorher schon einmal mit dem Unternehmen zusammengearbeitet?
12. Welchen Einfluss hatten aus Ihrer Sicht die Neuerungen/Ergebnisse auf das Unternehmen?

13. Wie viele wissenschaftliche Publikationen sind im Rahmen dieses Auftrages veröffentlicht wurden?
14. Kam es im Verlauf des Projektes oder danach zu weiteren Beziehungen zwischen Ihrem Fachbereich/Lehrstuhl und dem Unternehmen?
15. Sind im Vorfeld oder bei der Durchführung des Projektes Probleme aufgetreten?
16. Würden Sie uns bitte Name und Anschrift des Kooperationspartners geben, damit wir im weiteren Verlauf unserer Untersuchung möglicherweise Kontakt zu dem Unternehmen aufnehmen können?
Ansprechpartner!
- *Wenn keine Auskunft!*
Um was für ein Unternehmen handelte es sich bei Ihrem Kooperationspartner?
(Größe; Branche, eigene FuE-Abteilung; Haupt- oder Zweigbetrieb; Region)

ACHTUNG für Unternehmen innerhalb LSA noch mal abfragen!

Nur abfragen soweit angegeben!

C. Weiterbildung

17. Wer war/ist die Zielgruppe?
Wurden die Weiterbildungsangebote eher von Mitarbeitern aus Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen oder von Arbeitslosen genutzt?
- Bei Unternehmensmitarbeitern:
Wurden die Beteiligten eher vom Unternehmen geschickt oder handelte es sich um eine private Initiative.*
- Wie viele Teilnehmer hatten Sie in den vergangenen 12 Monaten?

- In welcher Form fanden diese statt? (Workshop, Vortrag, Seminar etc.)

Nur abfragen soweit angegeben!

D. Forschungsk Kooperation im öffentlichen Sektor des LSA (Kommunen, Land, landesmittelbare und unmittelbare Einrichtungen)

18. Haben Sie in den vergangenen 3 Jahren Aufträge für Gutachten, Forschungsaufträge bzw. gemeinsame Entwicklungsaufträge von Kommunen oder anderen Einrichtungen des öffentlichen Sektors in LSA entgegengenommen?
19. Wie viele Gutachtertätigkeiten Forschungsaufträge oder gemeinsame Entwicklungsprojekte mit Kommunen/Einrichtungen des öffentlichen Sektors hatten Sie in den vergangenen 3 Jahren?

-
20. Wie hoch waren die Beitrag des öffentlichen Auftraggebers und waren diese kostendeckend?

Prozentzahl! _____

21. Was war das wichtigste Projekt und warum?
22. Können sie bitte das Projekt stichwortartig umschreiben.

ACHTUNG nur fragen wenn durch 22 nicht beantwortet.

23. War das Ziel des Projektes eine Produkt- oder Verfahrensinnovation?
24. Kam es im Rahmen des Projektes zu Patentanmeldungen, zu Anmeldungen von Gebrauchs- oder Geschmacksmustern oder von Marken?
Gehen sie davon aus, dass im Rahmen ein marktfähiges Produkt entwickelt wird, für das sich auch die Anmeldung von Gebrauchs- oder Geschmacksmustern oder von Marken vorgesehen ist?
25. Waren außer Ihrem Lehrstuhl und dem Kooperationspartner bei der Durchführung des Projektes Dritte involviert?
26. Wie kam der Kontakt zwischen Ihnen und dem öffentlichen Auftraggeber zustande?
Von wem ging die Initiative aus?
Haben sie vorher schon einmal mit diesem Auftraggeber zusammengearbeitet?
27. Welchen Einfluss hatten aus Ihrer Sicht die Neuerungen/Ergebnisse für den Auftraggeber?
28. Sind im Vorfeld oder bei der Durchführung des Projektes Probleme aufgetreten?

29. Wie viele wissenschaftliche Publikationen sind im Rahmen dieses Auftrages veröffentlicht wurden?
30. Würden Sie uns bitte sagen, mit welcher Kommune, welchem Ministerium, Amt/Verband etc. die Kooperation durchgeführt wurde und uns einen Ansprechpartner nennen, damit wir im weiteren Verlauf unserer Untersuchung möglicherweise Kontakt zu diesem aufnehmen können?

E. Nicht zustande gekommene Kooperation

31. Welchen Stellenwert haben an Ihrem Lehrstuhl Beziehungen zu Unternehmen?
32. Kommt es für Sie überhaupt in Frage, mit Unternehmen zu kooperieren.

ACHTUNG nur wenn 30. positiv beantwortet.

33. Haben Sie sich schon einmal um eine Kooperation bemüht.

F. Technologietransferzentren

34. Für wie nützlich erachten Sie Technologietransferzentren?
35. Haben Sie schon einmal auf die Dienste von Technologietransferstellen zurückgegriffen?

Wenn nein: Warum nicht?

Wenn ja: Was haben Sie für Erfahrungen gemacht?

G. Ausgründungen

36. Kennen Sie ehemalige Mitarbeiter, die unmittelbar nach ihrer Tätigkeit an der FH/UNI Unternehmen gegründet haben?
Wenn ja: Um was für ein Unternehmen handelt es sich?
 Können Sie uns bitte den Namen des Unternehmens nennen?
 (Region?)
37. Kennen Sie Absolventen, die unmittelbar nach ihrem Hochschulabschluss an der FH/UNI ein Unternehmen gegründet haben?
Wenn ja: Um was für ein Unternehmen handelt es sich?
 Können Sie uns bitte den Namen des Unternehmens nennen?
 (Region?)

H. Zur Person des Interviewten

38. Haben Sie nach Abschluss ihres Studiums zeitweilig hauptberuflich außerhalb des Wissenschaftssektors gearbeitet?
- ↳ Wenn ja: wo waren Sie tätig? Wann waren Sie da tätig? Welche Gründe gab es, die akademische Laufbahn zu unterbrechen bzw. sie wieder aufzunehmen?
39. Gehen Sie neben ihrer Tätigkeit an der Hochschule einer weiteren Tätigkeit an einer anderen Einrichtung nach oder sind sie in einer Nebentätigkeit eingebunden? (z.B. an einem außeruniversitären oder privatem Forschungsinstitut)
40. Ist Ihr Hauptwohnsitz innerhalb Sachsen-Anhalts?
41. Können sie uns Gesprächspartner nennen, die für unsere Thematik von Interesse sind?

Vielen Dank, dass Sie sich Zeit für dieses Interview genommen haben!

Gesprächsleitfaden für Unternehmen mit Kontakten zu Wissenschaftseinrichtungen

1. Wo befindet sich die Wissenschaftseinrichtung, die für Sie der wichtigste Kooperationspartner ist?
2. Weshalb sind Sie gerade an diese Wissenschaftseinrichtung herangetreten?
3. Wie sah die Kooperation konkret aus?
(Welchen Inhalt hatten die Kooperationen?)
4. Sind Sie inzwischen in ein Netzwerk, bestehend aus Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen, eingebunden?
5. Welche Bedeutung wird für Ihr Unternehmen in der Zukunft die Kooperation mit Wissenschaftseinrichtungen haben?

Gesprächsleitfaden für Unternehmen ohne Wissenstransfers

6. Wir haben festgestellt, dass Ihr Unternehmen keine Kooperation mit Wissenschaftseinrichtungen pflegt, weshalb nicht?
 - a. Haben die Hochschulabsolventen bzw. das FuE-Personal versucht solche Kontakte anzuregen?
 - b. Die bei Ihnen beschäftigten Hochschulabsolventen haben Ihren Abschluss außerhalb Sachsen-Anhalts erworben. Woran liegt es, dass Ihr Unternehmen keine Hochschulabsolventen aus Sachsen-Anhalt eingestellt hat?
7. Sofern Kontaktschwierigkeiten angegeben wurden: welche waren das? (Distanz zu möglichen Kooperationspartnern zu groß; Passgenauigkeit; Qualität; mangelnde Kenntnis über das Angebot).
8. Ist ihr Unternehmen in einem Netzwerk eingebunden?
9. Wie sieht die Planung für die Zukunft aus? Planen Sie Kooperationen mit Wissenschaftseinrichtungen? Wenn ja: welche Kriterien sind für Ihr Unternehmen von Bedeutung?

Institut für Wirtschaftsforschung Halle – IWH

Hausanschrift: Delitzscher Straße 118, 06116 Halle (Saale)

Postanschrift: Postfach 16 02 07, 06038 Halle (Saale)

Telefon: (03 45) 77 53 - 60, Telefax: (03 45) 77 53 820

ISBN 3-930963-86-8