

WISSENSPRODUKTION UND -TRANSFER IM REGIONALEN KONTEXT.

**Wissensvernetzung und regionale Einbettung
außeruniversitärer Forschungsinstitute im Ruhrgebiet**

Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades
Doktor rerum politicarum (Dr. rer. pol.)

Technische Universität Dortmund
Fakultät Raumplanung

vorgelegt von:
Dipl.-Ing. Heike Wulfert

August 2011

Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades
Doktor rerum politicarum (Dr. rer. pol.)

Technische Universität Dortmund
Fakultät Raumplanung

Vorgelegt von:
Dipl.-Ing. Heike Wulfert

Gutachter:

Prof. Dr. Hans H. Blotevogel
Fakultät Raumplanung der Technischen Universität Dortmund

Prof. Dr. Rainer Danielzyk
ILS - Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung, Dortmund

Prüferin:

Dr. Tanja Fleischhauer
Fakultät Raumplanung der Technischen Universität Dortmund

Ich versichere, dass ich diese Arbeit selbstständig verfasst habe und keine anderen
als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe.

Dortmund, im August 2011

Vorwort

„Jeder Schritt vorwärts, den der Geist auf seinem Wege zur Erkenntnis tut, bringt irgendeine Entdeckung, die nicht nur neu, sondern, im Augenblick wenigstens, auch die wertvollste ist.“ (John Locke)

Dieses Zitat des englischen Philosophen John Locke (1632 - 1704) könnte beispielhaft auch als Satz für diese Arbeit gelten. Es verdeutlicht, dass es stets die kleinen wertvollen Entdeckungen und Schritte sind, die eine solche Arbeit über die Jahre befruchten und die immer wieder für die erforderliche Motivation sorgen, ein solches Projekt fertig stellen zu können.

Die Arbeit wäre jedoch nicht ohne die Unterstützung anderer Menschen und nicht ohne ein privates und berufliches Umfeld möglich geworden, welches mir stets die nötige Kraft gegeben und mich häufig mit neuen Ideen beflügelt hat. Daher möchte auch ich die Gelegenheit nutzen und an dieser Stelle einigen für mich wichtigen Menschen danken.

Zunächst möchte ich mich herzlich bei meinen Betreuern bedanken, bei Herrn Professor Blotevogel, der mich erst auf diesen Weg gebracht und mich in gemeinsamen Gesprächen konstruktiv unterstützt hat und bei Herrn Professor Danielzyk, der immer ein offenes Ohr hatte und mir mit hilfreichen Anregungen zur Seite stand. Danke auch Frau Dr. Fleischhauer, die sich rasch für die Rolle der Prüferin bereit erklärt hat.

Auf diesem Wege seien auch die Mitglieder und Personen im Wissenschaftsforum Ruhr, meiner ersten beruflichen Heimat, genannt, die mich für das Thema begeistert, mich begleitet und bestärkt haben. Danken möchte ich dabei insbesondere Herrn Professor Howaldt, Herrn Professor Kinne, Herrn Professor Petzina und Thomas Welt. Darüber hinaus möchte ich mich bei den Kolleginnen und Kollegen im Kulturwissenschaftlichen Institut Essen bedanken, die mir genau das freiheitliche Umfeld und die Arbeitsatmosphäre gegeben haben, die man für die eigene Forschung braucht. Danke auch den anderen „unabhängig Promovierenden“ am KWI, ganz besonders Annina Lottermann, die das gleiche „Schicksal“ mit mir geteilt und mich immer mit Rat und Tat unterstützt hat.

Mein herzlicher Dank geht überdies an meine Interviewpartner im Ruhrgebiet, die mir bereitwillig und ausführlich Rede und Antwort gestanden haben.

Schließlich möchte ich mich bei meinen Eltern bedanken, die stets fest an mich glauben und mich in meinem Tun bestärken. Und ich danke meiner Familie, meinen Bekannten und Freunden, die mir Halt geben und dafür sorgen, dass man neben der Arbeit das Private nicht vergisst. Mein größter Dank gilt dabei meiner Freundin Eva für ihre unermüdliche und tatkräftige Hilfe, ihren jahrelangen Support und dafür, dass sie immer da ist, wenn man sie braucht.

Last but not least danke ich dem Mann an meiner Seite, Jörn, tausend Dank für alles!

Heike Wulfert

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	iii
Inhaltsverzeichnis	iv
Tabellenverzeichnis	viii
Abbildungsverzeichnis	ix
Abkürzungsverzeichnis	x
1 Wissen und Region – eine Einleitung	1
2 Wissensbasierte Regionalentwicklung	9
2.1 Wissen – zentrale Ressource moderner Gesellschaften und Grundlage der Ökonomie.....	9
2.1.1 Moderne Wissensgesellschaft	10
2.1.2 Was ist Wissen? - Annäherung an den Wissensbegriff.....	13
2.1.2.1 Abgrenzung von Wissen zu Informationen und Daten	14
2.1.2.2 Duale Unterscheidung des Wissens	16
2.1.3 Wissensformen und -typologien.....	17
2.2 Wissensproduktion und Wissenstransfer	24
2.2.1 Wie wird Wissen produziert? - Wissensproduktion	24
2.2.1.1 Innovationen.....	24
2.2.1.2 Kreativität.....	26
2.2.2 Von wem wird das Wissen produziert? - Stätten der Wissensproduktion	28
2.2.2.1 Neue Formen der Wissensproduktion	29
2.2.2.2 Triple Helix Modell der Wissensproduktion.....	30
2.2.3 Wissenstransfer.....	31
2.2.4 Formen des Wissenstransfers	32
2.3 Bedeutung von Wissensnetzwerken	34
2.3.1 Kooperationen	34
2.3.2 Informelle Kooperationen.....	35
2.3.3 Netzwerke und Netzwerktypen	35
2.3.3.1 Vertrauen in Netzwerken	38
2.3.3.2 Starke und schwache Bindungen.....	38
2.3.3.3 Räumliche Dimension von Netzwerken.....	39
2.3.3.4 Kritik am Netzwerkparadigma	40
2.3.4 Wissensmilieus	41
2.3.5 Soziales Kapital	42
2.3.6 Embeddedness	43
2.4 Räumliche Bindung von Wissen – Lokalisierung der Wissensproduktion	44
2.4.1 Raumdefinition	46
2.4.2 Nähekonzepte	46
2.4.3 Space of Flows	47
2.4.4 Metropolregionen als Knotenpunkte der Wissensgesellschaft und -ökonomie	49
2.4.5 Regionale Pfadabhängigkeiten.....	50
2.5 Wissen in den regionalen Theoriekonzepten	51

2.5.1	Regionale Innovationssysteme	52
2.5.2	Lernende Region	53
2.5.3	Kreative Milieus	55
2.6	Erfolgsfaktoren regionaler Wissensentwicklung und Wettbewerbsfähigkeit	57
2.6.1	Wissensabsorption	57
2.6.2	Kulturelle Heterogenität	59
2.6.3	Zusammenfassung und Synthese	61
3	Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	64
3.1	Charakterisierung des deutschen Wissenschafts- und Forschungssystems	64
3.1.1	Außeruniversitäre Forschung	66
3.1.1.1	Besonderheiten der außeruniversitären Forschung	67
3.1.1.2	Forschungsaufgaben und institutionelle Trägerschaft	68
3.1.1.3	Forschungsförderung	72
3.1.2	Forschungstypen	73
3.1.3	Fächersystematik	75
3.1.4	Aktuelle Herausforderungen	77
3.2	Funktionen von außeruniversitären Forschungseinrichtungen im regionalen Innovations- und Wissenssystem und raumbezogene Effekte - Erkenntnisse aus der Literatur	79
3.2.1	Funktionen im regionalen Innovations- und Wissenssystem	79
3.2.2	Funktion von Geisteswissenschaften im Unterschied zu Naturwissenschaften	80
3.2.3	Regionale „Effekte“ von außeruniversitären Forschungseinrichtungen	82
3.2.3.1	Nachfrageeffekte in der Phase der Leistungserstellung	84
3.2.3.2	Qualitative Effekte und Angebotseffekte	85
3.2.3.3	Zusammenfassung	88
3.2.4	Wissensproduktion	89
3.2.5	Wissenstransfer	91
3.2.6	Wissensabsorption	93
3.3	Forschungsfragen und forschungsleitende Hypothesen	95
4	Untersuchungsregion Ruhrgebiet	98
4.1	Das Ruhrgebiet	98
4.1.1	Sozioökonomische Entwicklungspfade	99
4.1.2	Regional Governance – das Ruhrgebiet als Metropole?	107
4.2	Charakteristik der regionalen Wissenschaftslandschaft	109
4.2.1	Entwicklung der Wissenschaftslandschaft	109
4.2.2	Regionale Wissenschafts- und Forschungsstrukturen heute	111
4.3	Herausforderungen der Wissensregion Ruhr	122
5	Methodik	124

6	Wissensproduktion und Wissenstransfer - Untersuchungsergebnisse.....	136
6.1	Fallbeispiele: Kurzdarstellung der untersuchten Forschungsinstitute	137
6.2	Wissensproduktion.....	140
6.2.1	Kooperationsverflechtungen der Forschungsinstitute und Darstellung der Egonetzwerke	141
6.2.1.1	Netzwerk GW1.....	142
6.2.1.2	Netzwerk GW2.....	145
6.2.1.3	Netzwerk GW3.....	147
6.2.1.4	Netzwerk GW4.....	149
6.2.1.5	Netzwerk GW5.....	151
6.2.1.6	Netzwerk GW6.....	153
6.2.1.7	Netzwerk NW1.....	155
6.2.1.8	Netzwerk NW2.....	157
6.2.1.9	Netzwerk NW3.....	159
6.2.1.10	Netzwerk NW4.....	160
6.2.2	Zusammenfassung: Herausbildung von Wissensnetzwerken.....	163
6.2.3	Räume der Wissensproduktion - Allgemeine Auswertung der visualisierten Netzwerke.....	164
6.2.3.1	Regionale Kooperationen	165
6.2.3.2	Kontakte zu den Universitäten	165
6.2.3.3	EXKURS: Auswertung der Daten zum Wissenschaftsatlas Metropole Ruhr 2010	168
6.2.3.4	Stellung der Forschungsinstitute im regionalen Netzwerk - aggregierte Auswertung der Egonetze	170
6.2.4	Internationale Kooperationen	172
6.2.4.1	Motive und Ursachen	174
6.2.4.2	Hemmnisse und Barrieren internationaler Zusammenarbeit.....	178
6.2.5	Arten der Kooperationsbeziehungen	179
6.2.5.1	Hard Networks und weak ties	179
6.2.5.2	Institutionalisierte Partnerschaften auf regionaler Ebene.....	180
6.2.5.3	Informelle und persönliche Kooperationen.....	183
6.2.5.4	Interdisziplinäre Kooperationen.....	188
6.2.6	Referenzraum.....	191
6.2.6.1	Bedeutung der Region als Referenzraum - Geistes- und Sozialwissenschaften.....	191
6.2.6.2	Bedeutung der Region als Referenzraum - Natur- und Ingenieurwissenschaften	198
6.3	Wissenstransfer.....	199
6.3.1	Regionales Engagement	200
6.3.1	Personeller Wissenstransfer.....	203
6.3.2	Institutioneller Wissenstransfer	204
6.3.3	Wissenstransfer in andere gesellschaftliche Bereiche.....	204
6.3.3.1	Zusammenarbeit mit Anwendern des Wissens - Auftragsforschung	205
6.3.3.2	Erbringungen von Dienstleistungen und Services	207
6.3.3.3	Politikberatung	210
6.3.3.4	Gemeinsame Veranstaltungen.....	212
6.3.4	Wissensvermittlung als Form des Wissenstransfers.....	213
6.3.4.1	Wissensvermittlung in die Öffentlichkeit	214

6.3.4.2	Presse- und Öffentlichkeitsarbeit	217
6.3.4.3	Aktivitäten mit Schulen	218
6.3.4.4	Sonstige Formen von Wissensvermittlung	220
6.4	Entwicklung einer Typologie	223
6.4.1	Standortungebundener Wissensproduzent	223
6.4.2	Regionaler Wissensagent und -vermittler	225
6.4.3	Wissensvernetzer (Wissensknoten)	227
6.5	Zusammenfassung der empirischen Ergebnisse	231
6.5.1	Vergleich der Forschungsinstitute in Bezug auf ihre Wissensvernetzung und regionale Einbettung	235
6.5.2	Schlussfolgerungen zur Wissensabsorption	237
6.5.3	Reflexion der Forschungsfragen	240
7	Schlussfolgerung – Wissensbasierte Regionalentwicklung	243
7.1	Theoretische Einordnung der empirischen Ergebnisse	244
7.2	Ausblick	246
	Literaturverzeichnis	248

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Grundbegriffe Daten, Informationen und Wissen.....	15
Tab. 2: Wissensumwandlung.....	17
Tab. 3: Kategorien des wissenschaftlichen Wissens	20
Tab. 4: Potenzielle Effekte von Hochschulen	83
Tab. 5: Die zehn umsatzstärksten Unternehmen des Ruhrgebiets im Bundesranking	100
Tab. 6: FuE-Ausgaben im Regionalvergleich in NRW.....	101
Tab. 7: Hochschulen im Ruhrgebiet.....	112
Tab. 8: Übersicht der außeruniversitären Forschungseinrichtungen im Ruhrgebiet	114
Tab. 9: Internationale Kooperationspartner der Wissenschaftseinrichtungen im Ruhrgebiet Ländernennung der jeweils 5 wichtigsten Partner	122
Tab. 10: Kooperationsintensitäten.....	131
Tab. 11: Klassifizierung der Kooperationspartner	131
Tab. 12: Unterscheidung der Raumdimension	132
Tab. 13: Untersuchungskategorien in der empirischen Untersuchung.....	135
Tab. 14: Legende der Netzwerkabbildungen.....	142
Tab. 15: Übersicht über die Arten des Wissenstransfers.....	200
Tab. 16: Übersicht über die Aktivitäten im Bereich Wissensvermittlung.....	222
Tab. 17: Übersicht über die Arten der Wissensproduktion und des Wissenstransfers	232
Tab. 18: Vergleich der Forschungsinstitute im Hinblick auf die Untersuchungskategorien	236

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Wissensblume	22
Abb. 2: Formen des Wissenstransfers aus öffentlichen Forschungseinrichtungen ...	33
Abb. 3: Modell der Embeddedness	47
Abb. 4: Beziehungen der Akteure eines Innovationssystems	53
Abb. 5: Überblick über das deutsche Forschungssystem	67
Abb. 6: Abbildung über die Forschungsförderung und des Wissenschaftssystems in Deutschland	73
Abb. 7: Angebotseffekte aus wissenschaftlichen Einrichtungen	86
Abb. 8: Karte des Ruhrgebiets mit Gebietskörperschaften	99
Abb. 9: Bevölkerungsentwicklung in deutschen Regionen	105
Abb. 10: Bevölkerungsentwicklung im Ruhrgebiet nach Altersklassen von 1980 bis 2030	106
Abb. 11: Sonderforschungsbereiche und Transregios in NRW und im Ruhrgebiet nach Disziplinen	117
Abb. 12: Sample der Forschungseinrichtungen	127
Abb. 13: Egonetzwerk GW1	142
Abb. 14: Egonetzwerk GW2	145
Abb. 15: Egonetzwerk GW3	147
Abb. 16: Egonetzwerk GW4	149
Abb. 17: Egonetzwerk GW5	151
Abb. 18: Egonetzwerk GW6	153
Abb. 19: Egonetzwerk NW1	155
Abb. 20: Egonetzwerk NW2	157
Abb. 21: Egonetzwerk NW3	159
Abb. 22: Egonetzwerk NW4	160
Abb. 23: Wissensnetzwerk Ruhrgebiet	169
Abb. 24: Aggregiertes Netzwerk aller Forschungsinstitute des Samples	171

Abkürzungsverzeichnis

AiF	Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V.
AvH	Alexander-von-Humboldt-Stiftung
BAuA	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
BBR	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
CHE	Centrum für Hochschulentwicklung
DAAD	Deutscher Akademischer Austausch Dienst
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DPMA	Deutsches Patent- und Markenamt
EBM	Eisen-, Blech- und Metallwarenindustrie
EFR	Europäischer Forschungsraum
ERC	European Research Council
EU	Europäische Union
FhG	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.
FOM	Fachhochschule für Ökonomie und Management
FRP	Forschungsrahmenprogramm
FuE	Forschung und Entwicklung
GFE	Großforschungseinrichtung
GREMI	Group de recherche européen sur les mileux innovateurs
GWx	Geistes- und sozialwissenschaftliche Institute
HGF	Helmholtz-Gemeinschaft
IAT	Institut Arbeit und Technik
IfADo	Leibniz-Institut für Arbeitsforschung
IfM	Instituts für Mittelstandsforschung
IGLU	Internationale Grundschul-Lese-Untersuchung
IKT	Institut für Unterirdische Infrastruktur
ILS	Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung gGmbH
IMPRS	International Max-Planck Research Schools
IRS	Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung e.V.
ISM	International School of Management

IUTA	Institut für Energie- und Umwelttechnik
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KWI	Kulturwissenschaftliches Institut Essen
MERCUR	Mercator Research Center Ruhr
MKRO	Ministerkonferenz für Raumordnung
MPG	Max-Planck-Gesellschaft
MPI	Max-Planck-Institute
NUI	Neue Unternehmerische Initiative
NWx	Natur- und ingenieurwissenschaftliche Institute
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PISA	Programme for International Student Assessment
R&D	Research and experimental development
RISP	Rhein-Ruhr Institut für Sozialforschung und Politikberatung e.V.
RUB	Ruhr-Universität Bochum
RVR	Regionalverband Ruhr
RWI	Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung Essen
SFB	Sonderforschungsbereich
SSC	Science Support Centre
SURF	Stadt- und regionalwissenschaftliches Forschungsnetzwerk Ruhr
TRR	Transregio
TU Do	Technische Universität Dortmund
UAMR	Universitätsallianz Metropole Ruhr
UDE	Universität Duisburg-Essen
WFR	Wissenschaftsforum Ruhr e.V.
WGL	Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried-Wilhelm-Leibniz
WINDO	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftsinstitutionen in Dortmund e.V.
ZEFIR	Zentrum für Interdisziplinäre Regionalforschung
ZIM	Zukunftsinitiative Montanregion
ZIN	Zukunftsinitiative für die Regionen Nordrhein-Westfalens

1 Wissen und Region – eine Einleitung

Mit der Herausbildung der Wissensgesellschaft haben sich die Erfolgsfaktoren für eine positive regionale Entwicklung grundlegend geändert. An Stelle der Massengüterproduktion und der Nutzung natürlicher Ressourcen und Rohstoffe ist ein „Wettbewerb der Ideen“ getreten, der auf einer erfolgreichen Nutzung und Generierung des Faktors Wissen beruht (vgl. Florida 2005b). Die Wissensgesellschaft ist gekennzeichnet durch einen qualitativen Bedeutungszuwachs des Wissens in allen Gesellschaftsbereichen. Auf individueller und organisatorischer Ebene bestimmt das Wissen in wachsendem Maße alle Lebens- und Arbeitsbereiche der heutigen Gesellschaft (vgl. Weingart 2001).

Wissen ist heute die wichtigste Grundlage wirtschaftlichen Wachstums. Die intellektuelle Arbeit ersetzt physische Kraft und der so genannte Wissensarbeiter ist der wichtigste Bestandteil einer wissensbasierten Ökonomie. (Metropol-)Regionen sind die Schlüsselstandorte dieses Zeitalters und die wichtigste räumliche Ebene der technologischen und ökonomischen Organisation (vgl. Florida 1995). Da das dafür relevante „tacit knowledge“ vor allem durch Netzwerke, persönliche Kontakte und direkte Kommunikation zwischen den Wissensarbeitern¹ übertragen wird, kommt trotz neuer Informations- und Kommunikationstechnologien der Region als Handlungsraum eine große Bedeutung zu. Hier können neue Ideen im Austausch der Akteure aktiviert und das Wissen in die Region rückgebettet und umgesetzt werden. Der Ent-räumlichung im Megatrend der Globalisierung und globalem Wettbewerb steht die „Renaissance“ der Region gegenüber: Die Gründe liegen im Wettbewerbsgewinn durch die Wissensdiffusion und den Wissenstransfer, der begünstigt wird durch räumliche Nähe.

Die Wettbewerbsfähigkeit und das endogene Wettbewerbspotenzial einer Region werden dabei in erheblichem Maße beeinflusst durch die Leistungsfähigkeit in Forschung und Entwicklung. Diese ist abhängig von der Akkumulation und der Aktualisierung der regionalen Wissensbestände. Ein weiterer Faktor ist die Attraktivität des Standortes für innovative und kreative Akteure. Insbesondere kommt es auf die Verknüpfung all dieser Elemente an (vgl. Meusbürger 1998; Pohle 2003).

Die Grundlage der Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit von Regionen sowie auch von Unternehmen liegen in ihrer Innovationsfähigkeit und dem effektiven Umgang mit ihren Wissensressourcen (vgl. u.a. Braun 2006; Fagerberg et al. 2005; Petzina 2004). Insbesondere für Regionen, die sich in einem strukturellen und gesellschaftlichen Wandlungsprozess befinden, ist es entscheidend, die sich aus den Wissensressourcen ergebenden Entwicklungschancen zu nutzen (vgl. Petzina 2004). Dabei können vor dem Hintergrund des globalen Standortwettbewerbes nur solche Regionen wichtige Wissensvorsprünge erlangen, denen es gelingt, das regional akkumulierte Wissen weiterzugeben, zu teilen und dieses zu nutzen. Wichtig sind in diesem Zusammenhang besonders die Interaktionen der Wissensträger, die durch eine transdisziplinäre, gesellschaftlich eingebettete Wissensproduktion wissensmilieubildende Prozesse induzieren können.

¹ Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in dieser Arbeit jeweils nur die männliche Schreibweise verwendet. Die Verfasserin weist jedoch darauf hin, dass diese explizit auch eine weibliche Schreibweise der Begriffe mit einschließt.

Metropolregionen bilden eine relevante Basis der Wissensgesellschaft und der globalen Wissensökonomie (vgl. Kujath 2005; Blotevogel 1998). Die räumliche Nähe der Akteure sowie dichte Kommunikationssysteme unterstützen die Entwicklung einer regionalen Wissensbasis und regionaler Lernprozesse. Metropolregionen bieten dabei als Knoten im globalen Wissensnetzwerk ideale Standortqualitäten für höherwertige Dienstleistungen, für Forschung und Entwicklung oder die Kreativwirtschaft. Ihre Funktionen, wie beispielsweise die Innovationsfunktion haben vor diesem Hintergrund auch eine Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit der Nationalstaaten.

Kunzmann gibt den Metropolen die besten Chancen auf Entwicklung zur Wissensstadt (vgl. Kunzmann 2004: 31). Die folgenden drei Komplexe machen für ihn die „neue“ Wissensstadt aus: die Hochschulen (staatlich und privat), die öffentlichen Forschungseinrichtungen sowie die privaten Forschungs- und Entwicklungszentren (FuE) der Wirtschaft und der Zivilgesellschaft. Eine Wissensstadt, respektive –region, muss daher vor allen Dingen Wissensarbeiter attrahieren und diese halten, neues Wissen generieren, das Wissen nutzbar machen und insgesamt neue Wachstumscluster entwickeln (vgl. van den Berg, et al. 2005).

Dazu braucht es vor allem eine leistungsfähige Wissensbasis, die sich zusammensetzt aus dem in der Region vorhandenen (impliziten und expliziten) Wissen sowie den Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen. Aufbauen sollte diese auf einer entsprechenden ökonomischen Basis, deren Qualität sich an einem hohen Anteil des Dienstleistungssektors sowie einer breiten ökonomischen Diversifizierung zeigt. Weitere weiche Standortfaktoren, die das infrastrukturelle Grundgerüst einer Wissensregion unterstützen, sind eine hohe Lebensqualität, eine gute Erreichbarkeit, urbane Vielfalt und Attraktivität. Diese Faktoren sind insbesondere für die in der Region verankerten Wissensarbeiter relevant (vgl. van den Berg, et al. 2005).

Überdies ist es für Regionen im globalen Standortwettbewerb von großer Bedeutung, sich in die globalen Wissensströme einzubinden, wie beispielsweise durch die Ausbildung internationaler Netzwerke. Die globalen Wissensnetze wirken sich positiv auf den lokalen und regionalen Wissensbestand und die Menge an FuE-relevanten Wissens aus. Sie stärken insofern die Wettbewerbsfähigkeit innerhalb der globalen Konkurrenz. Zudem können durch das Andocken an regionsexterne Wissensquellen und der damit einhergehenden stetigen Erneuerung regionale Lock-In-Effekte vermieden werden (vgl. Fromhold-Eisebith 2003: 117).

Vor dem Hintergrund einer wissensbasierten regionalen Entwicklungsstrategie und Implementierung des Leitbildes „Wissensregion“ wird schließlich betont, dass es vor allem auf die Ein- und Rückbettung der Wissensinstitutionen und –infrastrukturen in das wirtschaftliche und gesellschaftliche Umfeld ankommt. Daneben gilt es, die Wissensakteure zu vernetzen und neues Wissen herauszubilden. Denn „der intensive Austausch von Wissen innerhalb von Regionen kann zu regional verankerten Lernprozessen führen und eine wissensbasierte Regionalentwicklung initiieren“ (Leineweber 2004: 1).

Wissenschaft und Forschung

Wissenschaft und Forschung werden in der Wissensgesellschaft zu zentralen Motoren regionaler Entwicklung in ökonomischer und gesellschaftlicher Perspektive. Sie nehmen eine Schlüsselrolle im nationalen und regionalen Innovationssystem ein, stärken die Wissensbasis der Region und spielen für die Wissensproduktion und den Wissenstransfer die zentrale Rolle. Hochschulen und Forschungseinrichtungen haben seit jeher einen positiven Einfluss auf die Entwicklung von Regionen genommen. Als empirisch gesichert gilt beispielsweise ihre strukturpolitische Funktion in Stadt und Region. Hochschulen bieten in der Regel eine Vielzahl von Arbeitsplätzen an. Dies erzeugt unter anderem direkt messbare monetäre Effekte auf den Standort. Weniger zu quantifizieren sind dagegen die indirekten Effekte einer Hochschule wie sie beispielsweise aus der Aufwertung des regionalen Images, der Anziehung von Investitionen sowie der kulturellen und gesellschaftlichen Wirkungen der Hochschule, die so genannte „third-Role of universities“, ergeben (vgl. Tata 2004; Fromhold-Eisebith 1992).

Öffentliche Forschungseinrichtungen, dazu zählen Universitäten, Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen – wie etwa die in Deutschland beheimateten, sehr renommierten Institutionen der Max-Planck-Gesellschaft (MPG), der Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) oder der Leibniz-Gemeinschaft (WGL) – fungieren demnach als wichtige Wissensproduzenten für und in einer Region. Sie stellen insgesamt wichtige Eckpfeiler eines regionalen Innovationssystems dar. Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen haben in Deutschland eine lange Tradition, mit der Auslagerung der Forschungsaktivitäten auf außeruniversitäre Einrichtungen findet sich hier ein einzigartiges System exzellenter Forschung, die unabhängig von der universitären Lehre funktioniert.

Während dessen Universitäten vor allen Dingen Grundlagenforschung betreiben und Aufgaben der wissenschaftlichen Ausbildung und Lehre übernehmen, treten die außeruniversitären Forschungseinrichtungen als weitestgehend flexible (Wissens-)Elemente in einem Wissensnetzwerk auf. Neben den auf einen bestimmten Forschungstyp spezialisierten Instituten der großen Wissenschaftsgemeinschaften, existiert in Deutschland eine Vielzahl weiterer außeruniversitärer Forschungseinrichtungen, die grundlagenorientierte Forschung und den Wissenstransfer in die Praxis miteinander verknüpfen. Häufig stehen die außeruniversitären Forschungseinrichtungen dabei in intensiven Kooperationsbeziehungen zu anderen Forschungs- und Wissenschaftseinrichtungen – regional und überregional – und sind mit Anwendungsfeldern verknüpft. Sie bilden somit wichtige Brücken zu Unternehmen und fungieren durch ihre Verbindungen zu regionsexternen Wissensquellen als „Antennen“ für die Region.

Aktuelle Tendenzen in der deutschen Wissenschafts- und Forschungslandschaft gehen dahin, die Kooperationen zwischen den Wissenschaftseinrichtungen zu befördern, Exzellenzcluster von Universitäten mit außeruniversitären Einrichtungen auszubilden und dabei insbesondere die inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit der wissenschaftlichen Institutionen in zentralen Zukunftsthemen zu stärken (vgl. Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG 2003).

In zahlreichen Untersuchungen und Studien wurden bereits die Wirkungen öffentlicher Forschungseinrichtungen auf das regionale Innovationssystem dargelegt. Diese gehen vor allem auf den Wissenstransfer und die Entwicklungszusammenarbeit mit Unternehmen zurück. Der unternehmerische Wissenstransfer und der daraus resultierende Nutzen, der sich in monetären Effekten, angemeldeten Patenten und neuen Entwicklungen widerspiegelt, sind quantifizier- und messbar. Die in der Vergangenheit durchgeführten Forschungen haben dabei gemeinsam, dass der regionale Nutzen und Wissenstransfer jeweils anhand von Wissenschaftsinstitutionen „wirtschaftsrelevanter“ Wissenschaftsdisziplinen analysiert wurden, bei denen davon auszugehen ist, dass sie eine enge Kooperation zu Technologieunternehmen und somit eine hohe Bedeutung für den regionalen Innovationsprozess haben. Diese sind Forschungsinstitute in den Natur- und Ingenieurwissenschaften, aber auch in den Lebenswissenschaften, wie Medizin etc. (vgl. u. a. Backhaus 2000; Fritsch, Schwirten 1998; Fromhold-Eisebith 1992; Röbbcke et al. 2004).

Tatsächlich besteht das regionale Wissenssystem jedoch nicht nur aus Forschungsinstituten dieser Disziplinen, sondern vielmehr aus einer Vielzahl heterogener, diversifizierter Wissensproduzenten, Wissenselementen und –akteuren. Diese reichen von kulturellen und künstlerischen Institutionen über Wissensarchive bis hin zu kulturbasierten und geisteswissenschaftlich arbeitenden Einrichtungen. Die Frage, die unter anderem im Rahmen dieser Arbeit gestellt wird, ist, wie sich eben auch diese Institutionen auf die Wissensregion und eine wissensbasierte regionale Entwicklung auswirken.

Während die öffentlichen außeruniversitären Forschungsinstitute, die im Bereich der Natur- oder Ingenieurwissenschaften tätig sind, durch die Produktion und Anwendung technologischen Wissens sowie durch den Wissenstransfer zu Unternehmen unbestritten positiv auf das regionale Innovationsgeschehen einwirken, ist die Bedeutung geistes- und sozialwissenschaftlicher Forschung sowie deren Beitrag zur regionalen Wissensentwicklung bisher wenig untersucht worden.

Jedoch erzeugen auch geistes- und sozialwissenschaftliche Institute analytisches und kreatives Wissen, welches für den Innovationserfolg von Regionen von Bedeutung sein kann (vgl. Fritsch et al. 2007). Sie fungieren daneben als Vermittler von historischem und bildungsbezogenem Wissen und bilden damit eine wichtige Reflexionsebene aus. Ebenso positive Auswirkungen hat die Produktion von organisatorischen und sozialen Innovationen, die insgesamt zur Innovationskraft von Regionen beitragen können (vgl. Strambach 2004).

Die Wissenschaftsdisziplinen der Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften stärken zudem die Kreativität und kulturelle Basis in einer Region und haben einen positiven Einfluss auf die Anziehung einer weltoffenen und toleranten Bevölkerungsgruppe. Sie bilden damit eine Grundlage zur kulturellen Diversifizierung. Die Bedeutung solcher Institutionen für eine Region liegt darüber hinaus im wissenschaftlichen Renommee und Ansehen, welches je nach Stellenwert des Instituts bis hin auf eine nationale oder internationale Ebene reichen kann. Kultur- und Geisteswissenschaften helfen insgesamt mit ihrer Forschung ferner, technische Innovationen kritisch zu beleuchten, kreative Denkprozesse anzustoßen und das regionale Innovationsgeschehen unter dem Gesichtspunkt ethischer oder verantwortungsrelevanter Fragestellungen zu betrachten (Heidbrink et al. 2007).

Die Untersuchungsregion

Die vorliegende Arbeit richtet ihren Blick auf Forschungsinstitute in der Region Ruhr. Das Ruhrgebiet als metropolitaner Ballungsraum, der die von den regionalen Akteuren gebrauchte Bezeichnung „Metropole im Werden“ trägt, stellt insbesondere vor dem Hintergrund einer wissensbasierten Regionalentwicklung eine interessante Untersuchungsregion dar. Die heute vielfältige und diversifizierte Wissensinfrastruktur ist erst ab den späten 1960er Jahren mit der Gründung der ersten von heute insgesamt 20 Hochschulen im Ruhrgebiet entstanden. Zuvor war die Region, die auch heute noch mit den Folgen des wirtschaftlichen Strukturwandels zu kämpfen hat, im Wesentlichen von der Montanindustrie geprägt (vgl. Kap. 4).

Das Ruhrgebiet stellt als Untersuchungsraum insofern eine spannende Region dar, als dass sie eine noch immer sehr junge Wissenschaftslandschaft darstellt. Wissenschaft und Forschung gelten heute als ein wesentlicher Hoffnungsträger für die zukünftige Entwicklung der Region.

Vergleichende Untersuchungen, wie jüngst eine Studie im Auftrag der Stiftung Mercator², zeigen, dass die Wissenschaftslandschaft des Ruhrgebiets noch immer hinter denen anderer deutscher Metropolen zurückliegt. Eine Schwäche, neben der festgestellten Schwäche in der finanziellen Ausstattung der Region, ist sicherlich auch die geringe überregionale Sichtbarkeit der vorhandenen Kompetenzen in Wissenschaft und Forschung. Die oft betonte sehr gute Position der Ruhr-Universität Bochum im Exzellenzwettbewerb des Bundes und der Länder ist dabei nur eines von vielen Beispielen für ausgewiesene Stärken der Region. In den nächsten Jahren wird es jedoch gerade im Ruhrgebiet noch stärker darauf ankommen, die Wissenschaftsfelder und Institutionen zu vernetzen, Potenziale zu bündeln und Synergien zu nutzen. Ankerpunkte dafür gibt es bereits mit der 2007 gegründeten Universitätsallianz Metropole Ruhr (UAMR) und dem Wissenschaftsforum Ruhr, welches seit 2004 die außeruniversitären Forschungseinrichtungen verbindet. Daneben gilt es insbesondere, die Wissenschaft mit anderen gesellschaftlichen Bereichen zu verbinden: „Breiter Konsens besteht (...) darin, dass funktionsfähige Netzwerke für Forschungs- und Entwicklungsaufgaben sowie enge Kommunikation zwischen Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Kultur die entscheidende Voraussetzung für die Ausbildung kreativer Milieus und damit für die erfolgreiche Diffusion von Wissen darstellen.“ (Petzina 2004: 271f.)

In Kapitel 4 wird die Untersuchungsregion Metropole Ruhr charakterisiert und eine allgemeine Einordnung der Wissenschafts- und Forschungsstrukturen vorgenommen. Dazu werden einige wesentliche sozio-ökonomische Strukturmerkmale und Entwicklungspfade aufgezeigt sowie insbesondere der Aufbau und die Geschichte der Wissenschaftsregion dargestellt.

Die Konzentration auf eine Untersuchungsregion kann an dieser Stelle durchaus als legitim angesehen werden, da es sich zum einen um einen explorativen Forschungsgegenstand handelt und zum anderen davon ausgegangen werden kann, dass sich die prinzipiellen Kausalbeziehungen und Wirkungen von Forschungsinstituten zumindest auf nationaler Ebene grundsätzlich ähneln. Dies bestätigt auch Schwirten (vgl.

² Die Stiftung Mercator bezeichnet sich selbst als eine der großen Stiftungen in Deutschland. Einer ihrer Schwerpunkte liegt auf der Förderung von Wissenschaft; dabei liegt ein Fokus auf dem Ruhrgebiet (<http://www.stiftung-mercator.de>, 26.07.2011).

2003), der zum Abschluss seiner Forschungsstudie zur Erkenntnis gelangt, „(...) dass bei differenzierter Analyse zumindest auf nationaler Ebene die Lokalisierung einer Forschungseinrichtung hinsichtlich der – über reine Bestandsaufnahmen hinausgehenden – Analyse kausaler Wirkungsbeziehungen nur von untergeordneter Bedeutung ist, weil die Wirkungszusammenhänge in allen Regionen recht ähnlich sind. Aufgrund dieses Ergebnisses erscheint die Konzentration auf nur eine Untersuchungsregion durchaus vertretbar. Wichtige Erkenntnisse dürften dabei nur in geringem Ausmaß verloren gehen, dafür werden Forschungsressourcen frei, die für die Einbeziehung qualitativer Analysen im Sinne eines Methodenmix genutzt werden können.“ (Schwirten 2003: 207)

Aufgrund der auch im nationalen Vergleich speziellen Charakteristik des Ruhrgebiets wird in dieser Arbeit auf eine Gegenüberstellung der Region zu anderen Wissenschaftsregionen verzichtet. Ein internationaler Vergleich von Wissenschaftsregionen, der Einbettung oder Kooperationen von Forschungseinrichtungen wäre auch insofern schwierig, als dass sich die Wissenschaftssysteme auf internationaler Ebene unterscheiden. Die Forschungs- und Finanzierungsstrukturen sowie die Organisation und Trägerschaft der Forschungseinrichtungen differieren teilweise sehr deutlich, so dass ein internationaler Vergleich an dieser Stelle nicht sinngemäß erscheint. Dies zeigt sich beispielsweise in einer Studie, in der die Wissenschaftsregion Zürich mit den Metropolen Berlin, München und dem Ruhrgebiet miteinander verglichen werden (vgl. Müller-Böling et al. o.J.).

Fragestellung und Zielsetzung

Diese Arbeit, die als explorative Fallstudie konzipiert ist, untersucht anhand hauptsächlich qualitativer Methoden außeruniversitäre Forschungseinrichtungen in der Metropole Ruhr im Hinblick auf ihre Wissensvernetzung und regionale Einbettung. Dabei werden exemplarisch Forschungseinrichtungen der Geistes- und Sozialwissenschaften und Institutionen der Natur- und Ingenieurwissenschaften miteinander verglichen.

Folgende Forschungsfragen stehen im Fokus der empirischen Untersuchung:

- Welche Wissensnetzwerke und –milieus werden von den Forschungsinstituten ausgebildet und wo sind diese verortet? Welche Bedeutung haben diese Netzwerke vor dem Hintergrund regionaler Wissensbildung?
- Welche Funktion übernehmen die außeruniversitären Forschungseinrichtungen in der Region Ruhr in Bezug auf die Produktion neuen Wissens, in der Akkumulation und Nutzbarmachung von Wissen für die Region sowie im Bereich Wissenstransfer?
- Wie unterscheiden sich diese Funktionen bei den unterschiedlichen Forschungsdisziplinen und –typen?
- Welche Rolle spielt die Region für diese Prozesse?
- Welche Bedeutung haben der Forschungstyp und die Disziplin auf die Wissensvernetzung der Institutionen?
- Sind die außeruniversitären Forschungsinstitute in den gesellschaftlichen und sozialen Kontext der Region eingebettet?

- Inwieweit ist räumliche Nähe für die Wissensentwicklung bei den außeruniversitären Forschungseinrichtungen ein bedeutender Faktor?
- Wie unterscheiden sich Wissensproduktion und Wissenstransfer bei geisteswissenschaftlichen und naturwissenschaftlichen Forschungseinrichtungen?

Vor dem Hintergrund der gestellten Forschungsfragen werden die Themenkomplexe Wissen und Region zunächst theoretisch beleuchtet. Das Kapitel 2 arbeitet aus den vorliegenden Erkenntnissen der Literatur die Erfolgsfaktoren einer regionalen Wissensentwicklung und Wettbewerbsfähigkeit heraus. Bedeutend in diesem Zusammenhang ist es zunächst, den Faktor Wissen – der heute im Fokus gesellschaftlicher und ökonomischer Entwicklung steht – zu definieren und für diese Arbeit nutzbar zu machen. Neben der Frage, wie das für die regionale Entwicklung wichtige Wissen produziert und transferiert wird, wird in Kapitel 2 die Bedeutung der Wissensnetzwerke erklärt und ihr Raumbezug begründet. Trotz heute vorhandener Informations- und Kommunikationstechnologien, die einen Wissensaustausch anscheinend auch virtuell ermöglichen, geht dieser Arbeit die Annahme voraus, dass die Wissensproduktion und –diffusion raumabhängig stattfindet und der regionale Bezugsraum dazu eine relevante Größe darstellt.

In Kapitel 3 geht es nachfolgend insbesondere um die Akteure der Wissensproduktion. In dieser Arbeit stehen dabei die (öffentlichen) außeruniversitären Forschungsinstitutionen im Fokus der Betrachtung. Als ein Teil des nationalen Wissenschafts- und Forschungssystems werden diese charakterisiert und ihre Aufgaben erläutert. Ferner wird der aktuelle Forschungsstand zur Frage der Funktionen außeruniversitärer Forschungseinrichtungen im regionalen Innovations- und Wissenssystem dargestellt. Aus den Erkenntnissen bereits vorliegender Untersuchungen zu diesem Themenkomplex werden die regionalen Effekte dieser Institutionen zunächst allgemein aufgezeigt. Weiter spezifiziert werden darüber hinaus die so genannten Angebotseffekte im Rahmen der Wissensproduktion, des Wissenstransfers und der Wissensabsorption der Forschungseinrichtungen. Auf Grundlage der theoretischen Erkenntnisse werden zum Abschluss des Kapitels 3 forschungsleitende Hypothesen abgeleitet, die den Referenzrahmen der weiteren Arbeit bilden.

Die Fragestellung dieser Fallstudie richtet ihren Blick beispielhaft auf einen Untersuchungsraum. Kapitel 4 stellt daher die Untersuchungsregion Ruhrgebiet vor und charakterisiert sie vor allen Dingen im Hinblick auf ihre Wissenschaftsinfrastruktur. Nach einem kurzen Abriss relevanter sozioökonomischer Daten, auf denen die heutige Situation der Metropole Ruhr fußt, werden die Entwicklung der regionalen Wissenslandschaft und ihre heutigen Kompetenzen in den Blick genommen. Dazu gehört eine Bestandsaufnahme der institutionellen Wissensbasis der Region.

Kapitel 5 stellt anschließend das methodische Vorgehen der Arbeit dar. Hier wird erklärt, auf welchen Ansätzen die Arbeit aufbaut, wie das Vorgehen der empirischen Untersuchung ist und welche Methodik dazu eingesetzt wird. Diese Arbeit untersucht die Wissensvernetzung und regionalen Einbettung außeruniversitärer Forschungseinrichtungen im Ruhrgebiet exemplarisch anhand eines Samples von zehn Forschungsinstituten. Die Auswahl der Einrichtungen wird erläutert und die qualitative Methodik vorgestellt. Zum Abschluss werden die verwendeten Untersuchungskategorien dargelegt.

Die empirischen Ergebnisse der Arbeit werden in Kapitel 6 dargestellt. Aufbauend auf einer ausführlichen Charakterisierung der Fallbeispiele, die zunächst für die Institutionen vorgenommen wurde, werden die Erkenntnisse im Hinblick auf die Wissensproduktion und den Wissenstransfer der außeruniversitären Forschungsinstitute aufgezeigt. Zentral dabei ist der Vergleich der unterschiedlichen Forschungstypen (Grundlagen- versus angewandte Forschung) und der Wissenschaftsdisziplinen (Geistes- versus Naturwissenschaften), da der Arbeit die Annahme vorausgeht, dass sich die Wissensproduktion und der Wissenstransfer bzw. -vermittlung bei den Forschungsinstituten unterscheiden. Als ein Ergebnis der empirischen Untersuchung wird zum Abschluss des Kapitels 6 eine Typenbildung vorgenommen und schließlich werden die wesentlichen Erkenntnisse zusammengefasst.

Kapitel 7 zieht eine Schlussfolgerung zur wissensbasierten Regionalentwicklung im Ruhrgebiet und bettet die gewonnenen Erkenntnisse noch einmal in die bestehenden Theorien über Raum und Wissen ein. Ferner wird an dieser Stelle ein Ausblick auf zukünftige interessierende Fragestellungen in diesem Forschungsfeld gegeben.

2 Wissensbasierte Regionalentwicklung

Das einleitende Theoriekapitel führt in das Thema wissensbasierte Regionalentwicklung ein und stellt den Zusammenhang zwischen den zentralen Faktoren Raum und Wissen dar. Ziel dieses grundlegenden Kapitels ist es, den Wissensbegriff zu definieren und seine Bedeutung für eine regionale Entwicklung aufzuzeigen. Vor diesem Hintergrund wird erläutert, welche Bedeutung der Region im Rahmen der Wissensdiffusion und des Wissensaustausches zukommt und inwieweit die Wissensproduktion lokalisiert ist.

Das Kapitel 2 spannt den theoretischen Rahmen der wissensbasierten Regionalentwicklung auf. In Kapitel 2.1 wird zunächst begründet, warum und inwiefern Wissen die bedeutendste Schlüsselressource unserer modernen Gesellschaft und Ökonomie darstellt. Vor diesem Hintergrund wird der Begriff Wissen definiert und unterschiedliche Kategorisierungsansätze der für diese Arbeit wesentlichen Wissensformen und –arten vorgestellt. Kapitel 2.2 zeigt auf, wie Wissen produziert und transferiert wird, wie neues Wissen entsteht und wie dieses vermittelt bzw. übertragen wird. Es wird erklärt, welche Bedeutung der Forschung dabei zukommt und die entscheidenden Akteure im Wissenssystem beleuchtet. In Kap. 2.3 wird die Bedeutung von Wissensnetzwerken³ und Kooperationen für den Prozess der Wissensproduktion und den Wissenstransfers herausgestellt. Kapitel 2.4 greift die räumliche Dimension des Wissenstransfers auf und zeigt auf, wo, in welchen Räumen und an welchen Orten Wissen transferiert wird. Die auch in Zeiten neuer Informations- und Kommunikationstechnologien bestehende räumliche Bindung des Faktors Wissen wird dabei begründet. In Kapitel 2.5 werden die aktuellen regionalwissenschaftlichen Theoriekonzepte erläutert, welche die Fragen der regionalen Wissensproduktion und des Wissenstransfers beantworten helfen. Kapitel 2.6 schließlich stellt die Erfolgsbedingungen regionaler wissensbasierter Wettbewerbsfähigkeit dar und begründet die für die Region wesentlichen Faktoren für eine erfolgreiche Wissensentwicklung. Die dargelegten Erkenntnisse münden dann in einer Synthese in Kapitel 2.7.

2.1 Wissen – zentrale Ressource moderner Gesellschaften und Grundlage der Ökonomie

Wissen gilt heute als der zentrale Produktionsfaktor und ergänzt die klassischen Produktionsfaktoren Arbeit, Boden und Kapital. Von nahezu allen Institutionen sowie politischen und wirtschaftlichen Akteuren wird die Relevanz des Faktors Wissen betont. Auch die Europäische Kommission hat die Bedeutung von Forschung und technologischer Entwicklung sowie die zunehmend bedeutendere Rolle des Wissens für das Wirtschaftswachstum und das Wohlergehen in sozialer und umweltpolitischer Hinsicht wiederholt herausgestellt. Wissen, als Dreieck von Innovation, Forschung und Bildung, die dabei gleichbedeutend genannt werden, spielt seit dem fünften Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Kommission eine zentrale Rolle in den Dokumenten über die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit Europas. In der so genannten Lissabon-Agenda wurde im Jahr 2000 festgeschrieben, die Europäische Union, die in einem globalen Wettbewerb mit den anderen „Wirtschaftsmächten“ wie Japan oder USA steht, zu einem der dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsräume der Welt

³ Ein Wissensnetzwerk wird verstanden als ein Netzwerk, in dem der Fokus auf der Produktion, der Diffusion und der Anwendung von Wissen liegt (vgl. Kap. 2.3)

zu machen. „Das Dreieck des Wissens — nämlich Bildung, Forschung und Innovation — ist ein wesentliches Instrument für die Erreichung dieses Ziels; im Hinblick darauf ist die Gemeinschaft bestrebt, die erforderlichen Forschungs- und Innovationskapazitäten zu mobilisieren und zu stärken.“ (Europäische Union 2006: 1). Das Wissensdreieck wird als zentrale Ressource der Wissensgesellschaft angesehen und als Basis des Europäischen Forschungsraumes (EFR) verstanden (http://ec.europa.eu/research/era/index_de.htm, 07.09.2010)

Für die Regionen in Europa erzeugt Wissen einen Mehrwert in Bezug auf ihre globale Wettbewerbsfähigkeit. Sich Wissensvorsprünge zu sichern, wird zur wichtigsten Maßnahme für Städte und Regionen im globalen Standortwettbewerb. Dabei können nur diejenigen Regionen wichtige Wissensvorsprünge erlangen, denen es gelingt, regional gebundenes Wissen ständig neu zu akkumulieren, weiterzugeben und vor allem die vorhandenen Wissensressourcen intensiv und kreativ zu nutzen. So wird ein Nährboden kultureller und technologischer Innovationen geschaffen. Die Interaktionen der Wissensträger⁴ bilden dabei einen wesentlichen Bestandteil regionaler Wissensdynamik, da sie wissensmilieubildende Prozesse anstoßen (vgl. u.a. Brandt et al. 2008, Fichter et al. 2004).

2.1.1 Moderne Wissensgesellschaft

An dieser Stelle soll kurz umrissen werden, was unter der so genannten Wissensgesellschaft verstanden wird und welche Ursachen und Folgen dieser zugrunde liegen. Dazu werden die unterschiedlichen Definitionsansätze angeführt.

Die moderne Wissensgesellschaft fußt auf dem ökonomischen und kulturellen Bedeutungszuwachs der Ressource Wissen. Der Übergang von der Industrie- zur heutigen Wissensgesellschaft wird als bedeutender Paradigmenwechsel angesehen, ähnlich wie jener der Agrar- zu Industriegesellschaft. Wissen spielt heute in nahezu allen gesellschaftlichen und ökonomischen Bereichen eine grundlegende Rolle „Wenn Wissen in steigendem Maße nicht nur als konstitutives Merkmal für die moderne Ökonomie und deren Produktionsprozesse und -beziehungen, sondern insgesamt zum Organisationsprinzip und zur Problemquelle der modernen Gesellschaft wird, ist es angebracht, diese Lebensform als Wissensgesellschaft zu bezeichnen.“ (Stehr 2001: 10)

Wissen gilt als bestimmender Faktor zur Aufrechterhaltung und Entwicklung bestehender sozialer und ökonomischer Verhältnisse. Bei Willke wird insofern eine Gesellschaft als Wissensgesellschaft charakterisiert „(...) wenn die Strukturen und Prozesse der materiellen und symbolischen Reproduktion einer Gesellschaft so von wissensabhängigen Organisationen durchdrungen sind, daß Informationsverarbeitung, symbolische Analyse und Expertensysteme gegenüber anderen Faktoren der Reproduktion vorrangig werden“ (Willke 1998: 162).

Der Begriff Wissensgesellschaft erscheint erstmals Mitte der 1960er Jahre als „knowledgeable society“ bei Robert E. Lane und als „knowledge society“ bei Peter

⁴ In diesem Zusammenhang wird der Begriff „Wissensträger“ als personelle Wissensträger verstanden, d.h. es bezeichnet Personen bzw. auch Institutionen, die über ein spezifisches Wissen verfügen. Im Unterschied zu personellen Wissensträgern werden in der Literatur außerdem häufig materielle Wissensträger genannt, diese umfassen Bücher, digitale Medien oder auch Erzeugnisse (siehe Kap. 2.1.2.2 implizites vs. explizites Wissen)

Drucker und beschreibt den Bedeutungszuwachs des Wissens als vierten Produktionsfaktor neben Arbeit, Boden und Kapital. Lane (1966) bezeichnet mit der „knowledgeable society“ Mitglieder der Gesellschaft, die sich in ihrer Lebensweise insbesondere auf wissenschaftliches Wissen verlassen, erhebliche Ressourcen auf Wissenschaft und Forschung anwenden und das gewonnene Wissen auf ihre Wertvorstellungen anwenden (vgl. Weingart 2001).

Bell (1973) verwendet die Begriffe Informations- und Wissensgesellschaft noch weitgehend synonym, später werden diese differenziert betrachtet. Als wichtige Kriterien der Wissensgesellschaft, wie Bell sie beschrieben hat, gelten erstens die Zentralität theoretischen Wissens - im Gegensatz zu praktischem Wissen, welches es immer schon gegeben hatte – zweitens die Bedeutung von Wissenschaft und Technologie als wesentliche Innovationsquelle sowie drittens der gesellschaftlich priorisierte Ausbildungs- und Forschungssektor und der darin beschäftigten Personenzahl (vgl. Bell 1973: 37, 213 f.).

Die Bedeutung des Wissenschaftssystems als Keimzelle der postindustriellen Gesellschaft, so wie von Bell als Erklärungsansatz der Wissensgesellschaft herausgestellt, wird oftmals zur Begründung der an Bedeutung gewinnenden Wissensgesellschaft herangezogen. Bell stellt das Wissen als die wichtigste Ressource einer Gesellschaft dar, in der die Universitäten und Forschungsinstitute den gesellschaftlichen Mittelpunkt bilden und Wissenschaftler zu den zentralen „Figuren“ werden. „Das Wissenschaftssystem wird zum Motor der postindustriellen Gesellschaft“ (Braun, Voigt 2000: 12). Die Theorie der postindustriellen Gesellschaft bei Bell umfasst zwar neben der ökonomischen Perspektive der Wissensgesellschaft auch eine soziale, technische und politische Dimension, seine Erklärung weist aber insofern Lücken auf, als dass weder unterschiedliche Wissensformen noch die ungleiche räumliche Verteilung des Wissens thematisiert oder begründet werden.

Im Gegensatz zu Bells Arbeit zur postindustriellen Gesellschaft (vgl. Bell 1973), in der er die zunehmende Wissensbasierung der Gesellschaft gewissermaßen allein mit der Entwicklungsdynamik des Wissenschaftssystems begründete, betrachtet Ahrens (vgl. Ahrens 2004) den Begriff der Wissensgesellschaft kritischer und komplexer. Sie nennt unterschiedliche Perspektiven einer Wissensgesellschaft: Wissen gewinnt demnach auf vielfältigen Ebenen unserer pluralisierten Gesellschaft an Relevanz. So spielt Wissen heute eine bedeutende Rolle in der Technologie, der Ökonomie, in der Arbeitsorganisation sowie auf individueller, inhaltlicher und räumlicher Ebene.

Die Bedeutung der Wissensgesellschaft wird im Allgemeinen heute komplexer gesehen. Der Begriff Informationsgesellschaft wird damit deutlich von dem der Wissenschaftsgesellschaft unterschieden, der sich „von der technologischen Verengung des Informationsbegriffes [löst] und (...) darüber hinaus auf die komplexen sozialen Kontexte allen Wissens [verweist]. Er markiert daher einen qualitativen Bedeutungszuwachs des Wissens in allen Gesellschaftsbereichen“ (Der Deutsche Bundestag 2002: 259).

Die Wissensgesellschaft kann nicht nur mit einer mengenmäßigen Zunahme des Wissens erklärt werden. Als entscheidend für den Bedeutungszuwachs des Wissens in der heutigen Gesellschaft und Ökonomie wird vielmehr ein sich wandelnder Umgang in der Generierung, Anwendung und Bewertung des Wissens gesehen. Heute

wird das Wissen statt von den zuständigen Expertengruppen „auf einem offenen Feld untereinander konkurrierender Wissensakteure produziert“ (vgl. Schiersmann 2002; Ahrens 2004). Damit verbunden sind ein nicht linearer Prozess und eine Öffnung gegenüber bislang fremden Wissenskulturen und Praktiken, so dass es mehr und mehr zur Verzahnung systemspezifischer Wissensbestände kommt. Das im Wissenschaftssystem produzierte Wissen gelangt zunehmend in andere Bereiche wie Wirtschaft oder Politik. Transdisziplinäre Netzwerke erfahren damit in der Wissensgesellschaft einen Bedeutungsgewinn (vgl. Ahrens 2004).

Ausdrücklich unterschieden werden daher die Begriffe Wissenschaftsgesellschaft und Wissensgesellschaft. Willke spricht in diesem Zusammenhang gar von einem „abwegigen Modell der *Wissenschaftsgesellschaft*“, denn ein einzelnes „Funktionssystem“ kann nicht „für das Ganze stehen, ohne die Gesellschaft insgesamt zu deformieren“ (Willke 1998: 365).

Nach Stehr (vgl. Stehr 1994; Meusburger 1998) dringt die wissenschaftliche Erkenntnis in alle Lebens- und Handlungsbereiche vor. Wissensproduktion entwickelt sich dabei zu einem neuen, eigenen Produktionssektor, die Wissenschaft selbst stellt in diesem Zusammenhang eine neue Produktivkraft dar. Wissensgesellschaft meint dabei „daß eine neue Form der Wissensbasierung *alle* Bereiche einer Gesellschaft durchdringt *und* kontextspezifische Expertise in allen Bereichen der Gesellschaft generiert wird“ (Willke 1998: 164).

Für das Wissenschaftssystem bedeuten diese Veränderungen der Verwissenschaftlichung der Gesellschaft bzw. der Vergesellschaftung der Wissenschaften (vgl. Weingart 2001: 14), dass die Universitäten als Orte der Produktion des gesicherten Wissens abgelöst werden und sich die Wissensproduktion aufgrund einer höheren Anwendungsorientierung in Teile der Gesellschaft verlagert beziehungsweise in Koppelung mit ihr passiert (ebd.: 15) (zur Wissensproduktion siehe Kap. 2.2).

Neben den positiven Auswirkungen der Wissensgesellschaft, die insbesondere in der gesellschaftlichen Verbreitung und breiten Nutzung der Ressource Wissen für das soziale Miteinander und den ökonomischen Aufschwung begründet liegen, sind mit der Wissensgesellschaft auch negative Folgen verbunden. Diese resultieren beispielsweise aus Diskriminierung der wissensfernen Bevölkerungsschichten und soziale Unsicherheiten. Die positiven Auswirkungen einer auf Wissen beruhenden Gesellschaftsordnung werden durch ebensolche Nachteile gestört. „Wissen erzeugt auch Unsicherheiten“ ist in diesem Zusammenhang eine These Stehrs (vgl. Stehr 2001). Ebenso früh wie folgenreich wurde dies in der Theorie der Risikogesellschaft (vgl. Beck 1986) zum Thema, die den Übergang zur Dienstleistungs-, Wissenschafts- und Expertengesellschaft als einen Strukturbruch in der Moderne interpretiert, der weiterführend als Übergang von der „einfachen“ zur „reflexiven Modernisierung“⁵ beschrieben wird. Der Machtgewinn des technisch-ökonomischen Fortschritts wird immer mehr überschattet durch die Produktion von Risiken, die Beck (vgl. ebd.) als „latente Nebenwirkungen“ der Wissensgesellschaft charakterisiert. Beispielhaft nennt er Neuerungen in der Atom- oder Gentechnik, die als technische Fortschritte jedoch in ihren Folgen risikobehaftet sind. Die Verwissenschaftlichung der Gesellschaft wird von vielen als kritisch gesehen. Das existierende Vertrauen in die wissen-

⁵ Reflexive Modernisierung (vgl. Beck 1986: 249 ff.)

schaftliche Erkenntnis (-produktion) ist auch zunehmend zu hinterfragen, denn keinesfalls wird dabei stets „wahres Wissen“ produziert. Auch für Weingart kennzeichnet der Begriff Risikogesellschaft gleichlautend mit Informations- und Wissensgesellschaft die wachsende Rolle der Wissenschaft in der Gesellschaft. Kritisch spricht er dabei von einer Wissenschaftsabhängigkeit moderner Gesellschaften (vgl. Weingart 2001: 13).

Vor dem Hintergrund der Wissensgesellschaft können auch Probleme, beispielsweise aus einer Ungleichverteilung des Wissens, resultieren. Zum Ausdruck räumlicher und sozialer Disparitäten wird der so genannte Digital Divide, die digitale Spaltung der Gesellschaft. So kommt es zur Benachteiligung derjenigen, die keinen Zugang zu schnellen Informations- und Kommunikationstechnologien und damit zu allen Informationen und Wissen haben. Noch immer sind beispielsweise Teilregionen Deutschlands nicht an eine schnelle Internetverbindung angebunden. Aber auch ein niedriger Bildungsstand kann zur Abkapselung einiger gesellschaftlicher Schichten vom digital verfügbaren Wissen führen. Diese Problematik kann sich insgesamt auf eine zukünftige soziale Spaltung der Gesellschaft auswirken (vgl. Der Deutsche Bundestag 2002). Das Nichtwissen bestimmter Bevölkerungsgruppen hat zudem politische Folgen: „In der Wissensgesellschaft spielen Wissen und Nichtwissen eine zentrale Rolle und es gibt Konflikte um den Zugang zu Wissen, weil Wissen die Basis von Macht und Herrschaft und damit von sozialer Ungleichheit sein kann.“ (Stehr 1994: 40f.).

Als weitere negative Begleiterscheinungen einer Wissensgesellschaft werden außerdem Informationsüberlastung, Unfreiheit durch Überwachung, der Anstieg sozialer Komplexität oder problematische Eigentumsfragen bei Wissen genannt (vgl. Romero 2005). Wissen wächst damit auch zu einer Grundlage sozialer und gesellschaftlicher Ungleichheit heran (vgl. Meusburger 1998).

2.1.2 Was ist Wissen? - Annäherung an den Wissensbegriff

Es gibt keine einheitliche, allgemein gültige Definition des Wissensbegriffs, die hier dargelegt werden könnte. Ziel dieses Kapitels ist es insofern, die unterschiedlichen Facetten des Wissensbegriffes aufzuzeigen und Wissen als zentralen Begriff für diese Arbeit handhabbar zu machen. Die Tatsache, dass keine universell gültige Wissensdefinition existiert, deutet auf die Komplexität dieses Begriffes hin. In den verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen wurde sich der Frage der Wissensdefinition jeweils aus unterschiedlichen Blickwinkeln angenommen. Bisher konnte zwischen den Disziplinen kein Konsens darüber erlangt werden. Daher werden an dieser Stelle einige Begriffsdefinitionen sowie die jeweils unterschiedlichen Arten von Wissen genannt. In mehreren Schritten erfolgt so eine Annäherung an den Wissensbegriff.

Klassischerweise wird Wissen in der Philosophie als „wahre, gerechtfertigte Überzeugung“ definiert. Bereits die antiken Griechen haben dabei den Wissensbegriff unterschieden in wahre Erkenntnis (episteme), Meinung bzw. Glauben (doxa) und (technisches) Können (techne) (vgl. Meusburger 1998). Im Laufe der Zeit sind vielfach weitere und zum Teil widersprüchliche Definitionsversuche, auch in Abhängigkeit vom Gegenstand und der Disziplin, unternommen worden.

Wissen wird auch nach seinem Potenzial definiert, Stehr charakterisiert „Wissen als *Fähigkeit zu sozialem Handeln* (Handlungsvermögen)“ (Stehr 2001: 38) und betrach-

tet Wissen handlungsorientiert als eine Möglichkeit, etwas in Gang zu setzen. Bei Stehr geht die Wissensdefinition als Handlungsvermögen mit der These Francis Bacons „scientia est potentia“ einher, die vermittelt, das Wissen und Macht unmittelbar miteinander verschränkt sind. Stehr betont insofern, dass „in der praktischen Umsetzung (...) Wissen und Macht Alliierte“ sind (Stehr 2001: 39). Auch Matthiesen bedient sich dieses Wissensverständnisses, indem er Wissen als Handlungswissen betont und damit, anders als das akademische Wissensverständnis, die Fähigkeit zum Handeln (Sprechen, Denken etc.) herausstellt (vgl. Matthiesen, Reisinger 2009).

Wissen wird des Weiteren von Luhmann (1994) beschrieben als „...veränderungsbereite, als wahr geltende kognitive, d.h. auf Erkenntnis beruhende, Schemata, die den Umweltbezug sozialer und psychischer Systeme regeln“ (Schiersmann 2002: 6). Luhmann unterscheidet so zwischen einem objektiven und einem subjektiven Wissensbegriff. Das Wissen wird anhand von Erfahrungen überprüft und ggf. korrigiert (vgl. Luhmann 1995: 166). Es enthält immer eine kognitive Komponente, die aufgenommenen Informationen werden geordnet und rekonstruiert. Der Wissenserwerb basiert damit immer auf dem schon vorhandenen Vorwissen.

Das gesamte individuelle, an Personen gebundene Wissen bildet das kulturelle Kapital einer Gesellschaft (Bourdieu, u.a. 1997) (vgl. Braun, Voigt 2000: 27). Kulturelles Kapital spielt für die Aktivierung innovativer Potenziale eine Rolle und umfasst auch soziokulturelle Werte. Es wird durch Ausbildung, Bildung und Sozialisation erworben. Das kulturelle Kapital prägt auch den Habitus (Bourdieu) einer Region oder einer Stadt, Meusburger spricht dabei von der „Gestalt“, die durch den jeweils unterschiedlichen Umgang einer Stadtregion mit wissensbasierten Kooperationsformen, den vorliegenden Wissensformen und Interaktionsebenen der Wissensakteure gekennzeichnet sind (vgl. Meusburger 2005).

Fest steht, dass es kein absolutes Wissen gibt, sondern es ist jeweils abhängig vom Kontext zu betrachten. Der dem Menschen gegebene Handlungsspielraum, die Macht, die der Wissende durch seinen Wissensvorrat erreicht, ist situations- und zeitabhängig. Die praktische Umsetzung und Anwendung des Wissens bezieht sich daher immer auf bestimmte soziale und kognitive Rahmenbedingungen.

Da das Wissen in dieser Arbeit im Fokus der Betrachtung steht, wird der Begriff im Folgenden ausführlicher thematisiert und einige verschiedene Kategorisierungsansätze vorgestellt – ohne jedoch den Anspruch zu verfolgen, die Definition Wissensbegriff endgültig zu klären.

2.1.2.1 Abgrenzung von Wissen zu Informationen und Daten

Wissen wird häufig beschrieben als kontextualisierte und vernetzte Informationen. Doch was genau unterscheidet die Begriffe Wissen und Informationen? Häufig wird der Wissensbegriff synonym mit den Begriffen Informationen oder Daten verwendet; an dieser Stelle werden die verschiedenen Begrifflichkeiten daher voneinander abgegrenzt und differenziert.

Die Eigenschaften der Grundbegriffe Daten, Informationen und Wissen sind in einer Matrix bei Willke gegenübergestellt (vgl. Willke 1998). Die Tabelle 1 verdeutlicht die Unterschiede dieser Begriffe, die in der gesellschaftlichen Diskussion um die Wissensgesellschaft oftmals in einem Atemzug genannt werden. Daten können be-

zeichnet werden als speicherbare Informationseinheiten und werden hier auch definiert als „codierte Beobachtungen“. Die Umwandlung von reinen Daten in Informationen und schließlich in Wissen beinhaltet die Einbettung in einen Kontext sowie die Aufnahme in den personalisierten Erfahrungsschatz (vgl. ebd. 1998). Während Daten und Informationen problemlos weitergegeben werden können, stellt sich beim Faktor Wissen die Herausforderung des Wissenstransfers (siehe Kap. 2.2.3.)

Tab. 1: Grundbegriffe Daten, Informationen und Wissen

	Daten	Information	Wissen
Basisoperation	codierte Beobachtungen	systemisch relevante Daten	Einbau von Informationen in Erfahrungskontexte
Restriktionen	Zahlen, Sprache/Texte, Bilder	Information ist systemrelativ	gemeinsame Praxis „community of practice“
Herausforderung	innovative hybride Formen	Informationsaustausch	Wissenstransfer

Quelle: Eigene Darstellung nach Willke (vgl. Willke 1998: 13)

Pohle (2003) definiert Informationen als abrufbare Beschreibungen einer Sache oder eines Zusammenhangs, also einen materiellen oder immateriellen Sachverhalt. Informationen werden damit zu einem handelbaren Gut und können bei Verknappung auch zu einem Wirtschaftsgut werden. Das Wissen wird demgegenüber als an Personen oder Organisationen gebundene, spezifische und zweckgerichtete Informationen bezeichnet. Im Gegensatz zur Aufnahme von Informationen geht der Wissensaneignung immer ein Lernprozess voraus (vgl. Pohle 2003: 4).

Auch Strambach sieht im vorausgehenden Lernprozess für die Entstehung von Wissen den grundlegenden Unterschied zu Informationen: „Im Unterschied zu Informationen, die gesammelt werden können, sind Entstehung, Anwendung und Vermittlung von Wissen mit dem sozialen Prozess Lernen verbunden. (...) In Lernprozessen, die als learning by doing, learning by using und learning by interacting bezeichnet werden, findet bei den Akteuren Lernen und Wissensaneignung in Routinetätigkeiten quasi als Beiprodukt statt.“ (Strambach 2004: 4–5)

Das Wissen basiert demnach auf Informationen, die „verarbeitet, reflektiert und verinnerlicht“ wurden und gleichsam eine Vorstufe des Wissens bilden (vgl. Meusbürger 2006: 287). Die Wissensaufnahme ist im Gegensatz zur Aufnahme von Informationen jeweils abhängig vom bereits vorhandenen subjektiven Vorwissen. Dieses Vorwissen basiert auf jahrelangen Lernprozessen, auf persönlichen Erfahrungen und Fähigkeiten, auf Gedächtnisleistungen und auch auf kulturellen Traditionen. Komplexe Wissensbestände, Gedächtnisleistungen, Erfahrungen, Kreativität und Kompetenzen⁶ sind daher an Personen und Institutionen gebunden und stärker verwurzelt (vgl. Meusbürger 2004).

Der größte Teil des Wissensvorrats eines Erwachsenen ist nicht unmittelbar erworben, sondern erlernt. Der Wissenserwerb wird bezeichnet als eine „Sedimentierung“

⁶ Der Kompetenzbegriff wird an dieser Stelle nicht weiter ausgeführt. Meusbürger (1998: 76) weist auf die Unterscheidungsnotwendigkeit von Wissen und Kompetenzen hin. Die Kompetenz bezeichnet demnach die Handlungs- und Durchsetzungsfähigkeit. Wissen oder Intelligenz müssen im Gegensatz zu Kompetenz nicht zwingend zu Handlungen führen.

aktueller Erfahrungen, die nach Relevanz und Typik der Sinnstrukturen geordnet werden und ihrerseits in die Bestimmung aktueller Situationen und die Anstrengung aktueller Erfahrungen eingehen (vgl. Schütz, Luckmann 2003: 173). Diese Aneignung spezifischer Wissens Elemente in den subjektiven Wissensvorrat ist sozial bedingt, sie wird von den sozialen Erfahrungen bestimmt.

Wissen hat darüber hinaus eine selektierende Funktion in zunehmender Informationsfülle: "Its core function is to select order and integrate an exponentially growing abundance of data and information within specific *types of relevancy*. Knowledge in this sense always has to do with processes of sense making and with the improvement of capacities to act (speech acts included)." (Matthiesen 2005: 2)

2.1.2.2 Duale Unterscheidung des Wissens

In der Diskussion um Wissen als Grundlage regionaler Wettbewerbsfähigkeit ist insbesondere die Bedeutung des personengebundenen impliziten Wissens hervorzuheben, da dieses räumlich verankert ist und damit zu einem zentralen Standortfaktor wird.

In der Literatur wird Wissen differenziert in explizites (auch kodifiziertes) und implizites (tacit knowledge) Wissen (vgl. u.a. Meusburger 1998; Matthiesen 2004; Gibbons et al. 1994). Diese duale Unterscheidung des Wissens geht zurück auf Polanyi (vgl. Polanyi 1967), der in seinem Werk *The Tacit Dimension* ausgehend von der Feststellung „We can know more than we can tell“ (Polanyi 1967: 4) erstmals ein implizites Wissen beschrieb. Polanyi hat dabei die beiden Ausprägungen des Wissens – implizit vs. explizit - jedoch nicht getrennt, sondern als verbunden miteinander gesehen hat: „Polanyi was at pains to stress that explicit and tacit knowledge were not divided but should be seen rather as a continuum between wholly explicit and a wholly tacit form of knowledge. Above all, Polanyi saw that explicit knowledge indeed required tacit knowledge for its interpretation.“ (Howells, Jeremy R. L. 2002: 873)

Diese unmittelbare Verknüpfung wird auch von Strambach herausgestellt: „Um kodifiziertes und explizites Wissen zu verstehen, ist implizites und Erfahrungswissen erforderlich. Ohne ein bestimmtes implizites Wissen kann komplexes explizites Wissen nicht oder nur teilweise decodiert, interpretiert und genutzt werden“ (Strambach 2004: 4).

Das explizite Wissen bezeichnet ein abstraktes, einfach übertragbares und artikulierfähiges Wissen, das über Symbole und Sprache übermittelt werden kann. Diese kodifizierte Form des Wissens ist außerdem speicherbar, formulierbar und dokumentierbar. Der Wissende weiß über diese Wissensform des expliziten Wissens und kann es artikulieren (vgl. Willke 1998).

Das implizite Wissen wird dagegen definiert als das an Personen und Organisationen gebundene, nur schwer transferierbare Wissen. Das so genannte tacit knowledge, das stille bzw. stillschweigende Wissen, ist an spezifische Handlungen zur Problemlösung gebunden. „Implizites Wissen ist ein Wissen, das eine Person aufgrund ihrer Erfahrung, ihrer Geschichte, ihrer Praxis und ihres Lernens im Sinne von know-how hat.“ (Willke 1998: 12–13)

Implizites Wissen besteht aus technischen und kognitiven Elementen. Der technische Aspekt meint dabei die informalen und schwer dokumentierbaren Fähigkeiten. Das kognitive Element bezieht sich auf Schemata, mentale Modelle, Überzeugungen und Wahrnehmungen, die von Individuen für selbstverständlich gehalten werden. Die kognitive Dimension spiegelt dabei die Vorstellung von der Realität wider (vgl. Strambach 2004). Räumliche und soziale Nähe, persönliche Kommunikation und Interaktion werden in der wirtschaftsgeographischen Forschung als ausschlaggebend für den Austausch und die Übertragung von implizitem Wissen angesehen.

2.1.3 Wissensformen und -typologien

Die im Zusammenhang mit einer wissensbasierten Regionalentwicklung bedeutenden Prozesse und Dynamiken des Wissens werden bei einer simplen Unterscheidung des expliziten und impliziten Wissens nicht ausreichend deutlich (vgl. Pohle 2003). Aus diesem Grunde ist eine weitere Feingliederung des Wissensbegriffes erforderlich. Verschiedene Kategorisierungen des Wissensbegriffes werden dazu hier dargestellt und gegenübergestellt.

Der Faktor Wissen wird im Folgenden insbesondere vor dem Hintergrund seiner kulturellen und ökonomischen Dimension dargestellt, um damit dem komplexen und dynamischen Gesamtsystem „Wissen“ Rechnung zu tragen.

Nachfolgend werden fünf verschiedene Ansätze von Wissenstypologien aufgezeigt, welche die verschiedenen Facetten des Wissensbegriffes und seine Fülle deutlich machen. Die hier gezeigten Wissenstypologien werden anschließend zu einem in dieser Arbeit verwendeten Wissensverständnis zusammengeführt:

- Wissensgenerierung nach Nonaka/Takeuchi
- Ökonomische Wissensformen nach Lundvall/Johnson
- Ökonomische Dimensionen des Wissens nach Lagendijk
- Wissenskategorisierung basierend auf Meusbürger
- „Wissensblume“ und Wissensdomänen nach Matthiesen

Wissensgenerierung nach Nonaka/Takeuchi

Das Modell der Wissensgenerierung in Organisationen, welches von Nonaka (2004) entworfen wurde, greift den Ansatz Polanyis vom impliziten und expliziten Wissen auf und erweitert dieses als vier Modi der Wissensumwandlung (auch bekannt als Form einer Wissensspirale), die insbesondere für unternehmerisches Wissensmanagement herangezogen werden. Diese werden in folgender Tabelle dargestellt:

Tab. 2: Wissensumwandlung

Übergang von	zu	implizitem Wissen	explizitem Wissen
implizitem Wissen		Sozialisation	Externalisierung/Artikulation
explizitem Wissen		Internalisierung	Kombination

Quelle: Eigene Darstellung nach Nonaka (vgl. Willke 1998)

Mit Sozialisation wird der Erwerb des impliziten Wissens des Meisters durch den Schüler bezeichnet, der in direktem Kontakt von seinem Meister sozialisiert wird und

durch Nachahmung die spezifischen Fähigkeiten übt und lernt. Externalisierung bzw. Artikulation meint das Reden oder Schreiben über das erlernte Wissen und ist demnach eine Form der Explizierung des Wissens. Als Kombination wird die Vergemeinschaftung von explizitem Wissen für eine Organisation beschrieben. Internalisierung kennzeichnet demgegenüber die individuelle Aneignung (Lernen) von neuem Wissen als implizites, verinnerlichtes Wissen, also der Übergang von explizitem in implizites Wissen (vgl. Willke 1998: 14f.; Lehner 2006: 41) (siehe auch Wissensproduktion Kap. 2.2).

Ökonomische Wissensformen

Vier ökonomisch relevante Wissensformen dienen Lundvall/Johnson als Erklärungsansatz im Rahmen der „Learning Economy“⁷ (vgl. Lundvall 1996; Strambach 2004). „Know-what“ wird bezeichnet als Faktenwissen, welches sich am nächsten auf Informationen bezieht. Das Ursachenwissen „Know-why“ ist wichtig für die technologische Entwicklung, es charakterisiert Wissen über Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten in der Natur, der Gesellschaft oder der Technik. „Know-who“ erhält in Geschäftszusammenhängen einen großen Wert, zu „wissen welche Person was weiß“ ist eine wichtige Eigenschaft. „Know-How“ schließlich bezieht sich auf Fähigkeiten und Handlungsmöglichkeiten, es stellt ein personalisiertes und damit an Personen gebundenes Wissen dar und spielt für alle ökonomischen Aktivitäten eine bedeutende Rolle.

Diese vier Wissensarten können unterschieden werden in eher kodifizierte und implizite Wissensarten. „Know-what“ und „Know-why“ sind demnach eher kodifiziert, während „Know-who“ und „Know-how“ implizite Wissensformen darstellen. für die der Prozess des Lernens und Aneignens sowie die persönliche Kommunikation relevant sind (vgl. Lundvall 1996). „Know-who is socially embedded knowledge which cannot easily be transferred through formal channels of information“ (Lundvall 1996: 6).

Ökonomische Dimensionen des Wissens und organisatorische Einbettung

Im Kontext organisatorischer Veränderungen in der regionalen Entwicklungspolitik differenziert Lagendijk Wissen aufgrund seiner jeweiligen organisatorischen Einbettung. Die folgende Typologie beschreibt die Dimensionen des Wissens im Sinne einer wettbewerbsfähigen, ökonomisch basierten regionalen Entwicklungsstrategie. In seiner Darstellung trennt er jedoch nicht nach expliziten und impliziten Wissensformen:

- a) Business knowledge: Wissen, das von Unternehmen für Produkte und Dienstleistungen genutzt wird.
- b) Business support knowledge: Informationen darüber, wie man die regionale Wirtschaft unterstützt. Diese Informationen sind zum Beispiel für regionale Entwicklungsagenturen und Wirtschaftsförderungen relevant.

⁷ Mit der Learning Economy bezeichnen Lundvall und Johnson eine Ökonomie, die auf den Lernprozessen von Individuen, Firmen und Organisation basiert und dabei den Faktor Wissen als zentrale Triebfeder in den Mittelpunkt rückt. Das Konzept als solches wird im Folgenden nicht weiter thematisiert (vgl. Lundvall 1996).

- c) Organisational support knowledge: Wissen für Entscheidungsträger zur Entwicklung regionaler Fördermaßnahmen.
- d) Strategic knowledge: Wissen über die institutionelle Konfiguration regionaler Entwicklungsaktivitäten. Beinhaltet das Konzept des „best practice“-Wissens.
- e) Academic knowledge on regional development: Wissen, welches die Forschungsinstitutionen über Regionalentwicklung implizieren (vgl. Lagendijk 1999: 276–277).

Wissenskategorien nach Meusbürger

Im Zusammenhang mit der Diskussion um räumliche Disparitäten von Wissen unterscheidet Meusbürger (vgl. Meusbürger 2006; Meusbürger 1998) im Wesentlichen drei Wissenskategorien, die im Folgenden beschrieben sind. Die Grenzen zwischen diesen Wissensfeldern bezeichnet er als fließend; in der Realität vermischen und überlappen sich die hier unterschiedenen Kategorien.

Fachwissen oder wissenschaftliches Wissen gilt als „wahres“ Wissen oder auch als „höhere“ Wissensform (vgl. Schütz, Luckmann 2003), welches den anderen Wissensarten „überlegen“ ist. Es bezeichnet die Ergebnisse wissenschaftlicher (naturwissenschaftlicher) Forschung. Dabei spiegelt es den jeweils aktuellen Stand der Forschung wider. Fachwissen bildet eine wichtige Entscheidungsgrundlage in einer unsicheren Umwelt und gilt als Basis ökonomischer Wettbewerbsfähigkeit.

Wissenschaftliches Wissen wird oftmals noch weiter untergliedert. Schwirten (vgl. Schwirten 2003: 31ff.) unterscheidet beim wissenschaftlichen Wissen das Empirische Ursache-Wirkungs-Wissen (Grundlagenforschung) und das Ziel-Mittel-Wissen (Anwendungsforschung). Beim zweiten ist der Grad der Kodifizierung höher. Das Raum-Zeit-Abhängige Faktenwissen bildet eine dritte Kategorie, welches situations- und kontextabhängig erscheint und in expliziter oder impliziter Form vorliegen kann. Die nachfolgende Tabelle veranschaulicht noch einmal diese Kategorien wissenschaftlichen Wissens.

Tab. 3: Kategorien des wissenschaftlichen Wissens

Empirisches Ursache-Wirkungs-Wissen	
	Grundlagenforschung
	Raum-Zeit-unabhängiges Faktenwissen
	Allgemeinnützlich-Kausalwissen
	Motivation ist das Verstehen
	Öffentliche Aufgabe (Forschungsförderung)
Ziel-Mittel-Wissen	
	Anwendungsforschung
	Lösung praktischer Probleme
	Motivation durch gezielte Manipulation der Umwelt und von technisch-sozialen Abläufen
	Durch Patente zu schützen = Kodifizierung durch Publikationen
Raum-Zeit-abhängiges Faktenwissen	
	Wissen und Information mit eindeutigen Raum-Zeit-Bezug
	Gültigkeit auf spezifischen Kontext beschränkt
	Grad der Kodifizierung variiert sehr stark
	Beispiel: unternehmensinterne Informationen

Quelle: Eigene Darstellung

Als eine „Restkategorie“ neben dem wissenschaftlichen Wissen bezeichnet Meusburger (vgl. 2006) das Symbolische Wissen und das Heilswissen. Beide umfassen religiöse und ideologische Überzeugungen, nationale Mythen, Emotionen, politische Legenden, lokale Überlieferungen, das kollektive Gedächtnis, Traditionen, persönliches Erfahren und Stereotypen. Meusburger betrachtet das Heilswissen oder Symbolische Wissen als Filter zur Aufnahme von Fachwissen: „Der Filter des symbolischen Wissens entscheidet darüber ob eine neue Information mit der Identität, der Weltanschauung und dem Selbstverständnis des Empfängers vereinbar ist oder emotional abgelehnt wird“ (ebd.: 289). Symbolisches Wissen wird ohne eine wissenschaftliche Prüfung übernommen und eher nach vorgegebener Wahrheit (z.B. durch religiöse Überzeugung) interpretiert. Deshalb spielt es für die Machtausübung oder die Kohäsion von sozialen Systemen eine große Rolle.

Die Grenzen zwischen wissenschaftlichem und symbolischem Wissen sind nicht immer klar zu definieren (vgl. ebd.: 290) Als unbestritten gilt nach Meusburger jedoch, dass das symbolische Wissen die Wahrnehmung, die Aufnahme und Verarbeitung neuer Informationen beeinflusst und als Korrektiv gegenüber dem wissenschaftlichen Wissen wirkt.

Symbolisches Wissen kann auch als kulturelles Wissen beschrieben werden, da das symbolische Wissen in den kulturellen Wissensbestand einer Region einfließt. Es fungiert als kulturelles Gedächtnis einer Gesellschaft und wird insbesondere in so genannten immateriellen Wissensarchiven (im Gegensatz zu materiellen Wissensarchiven wie Bibliotheken, Museen o. ä.) gespeichert. Immaterielle Wissensarchive bilden Systeme von Bedeutungen, die als sozialer Sinn hinter der Alltagswahrnehmung steht. Die kulturellen Wissensbestände sind insofern nicht evident, sie werden erst bei Widersprüchen und Konfrontation des eigenen kulturellen Verständnisses ins Bewusstsein erhoben.

Eine weitere Kategorie, als eine Form des Symbolischen Wissens, ist das Ästhetische Wissen, welches sich in den künstlerischen Artefakten der Gesellschaft widerspiegelt. Als symbolhaftes Wissen wird es durch die Erkenntnisse von Künstlern, Literaten, Musikern und Malern in ihren Werken verdichtet. Die Kunst berührt dabei Emotionen von Menschen und kann so ihren Erfahrungsschatz beeinflussen.

Die Unterscheidung der Arten und Formen von Wissen muss immer situations- und kontextabhängig erfolgen. Die Wissensinhalte und die Wissensvermittlung sind somit stets unter den bestimmten Rahmenbedingungen und räumlich differenziert zu sehen (vgl. Meusbürger 1998: 114). Danach kann eine Kategorisierung des Faktors Wissen erfolgen, welche die unterschiedliche Verbreitungsfähigkeit und Diffusionsgeschwindigkeit zugrunde legt. Folglich stellt das Alltagswissen, das so genannte „Jedermannswissen“ das am leichtesten zu verbreitende Wissen dar. Das technische Wissen oder auch strategische Wissen (intellectual property) – als eine Ausprägung des wissenschaftlichen Wissens - kennzeichnet hingegen den am stärksten räumlich konzentrierten bzw. zentralisierten Wissenstypus. Dieses Wissen wird daher beispielsweise durch Patente geschützt (vgl. Meusbürger 2006).

Wissensblume und Wissensdomänen

Eine weitere Klassifizierung des Wissensbegriffes und damit Erweiterung der bestehenden Typologien ist von Matthiesen vorgenommen worden, der damit den Wissensbegriff als analytische Kategorisierung handhabbar gemacht hat (vgl. u.a. Matthiesen 2005; Matthiesen 2007b; Matthiesen, Bürkner 2004). Vor dem Hintergrund der Erklärung komplexer Ko-Evolutionsdynamiken (siehe Kap. 2.4) und Wissensmilieus wurde ein analytischer Rahmen des Faktors Wissen gesteckt. Das Ergebnis ist die so genannte „IRS⁸ Wissensblume“, die insgesamt neun sich teilweise überschneidende und überlappende Wissensformen unterscheidet.

⁸ Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung e.V. (IRS), Erkner (<http://www.irs-net.de>, 26.7.2011)

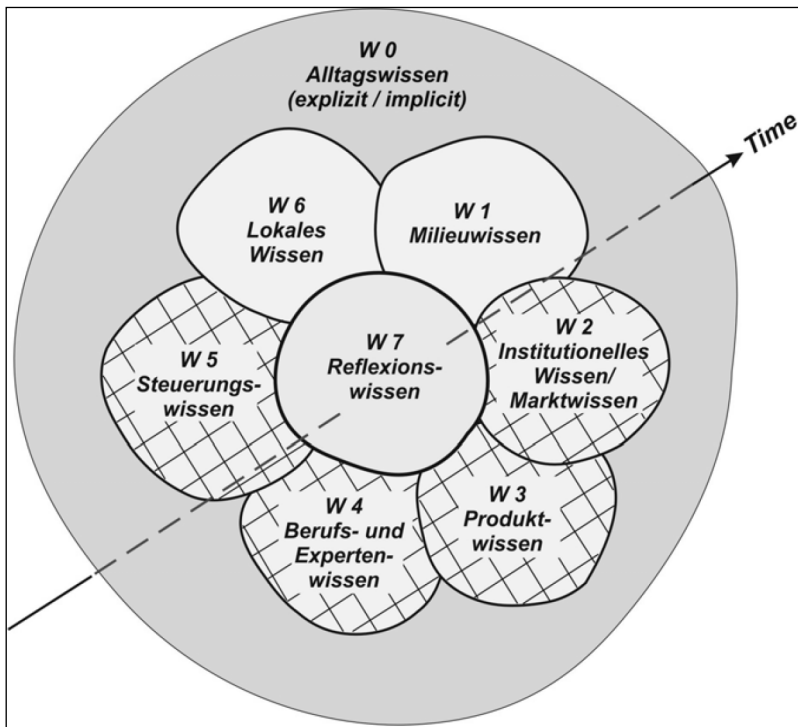


Abb. 1: Wissensblume

Quelle: Matthiesen 2007a: 95

Die acht Wissensformen in der Klassifikation von Matthiesen werden hier kurz skizziert und ihre spezifischen Besonderheiten herausgestellt (vgl. Matthiesen 2005).

Das *Alltagswissen* bildet die Grundlage menschlichen Handlungsvermögens und liegt insofern allen anderen Wissensformen zugrunde. Alltagswissen ist eine reflexive und implizite Wissensausprägung. Matthiesen bezeichnet es als die „essential deep structure“ für die stärker spezialisierten und Expertisen-orientierten Wissensformen

Experten-/Professions-/Wissenschaftliches Wissen reicht vom meist kodifizierten Expertenwissen bis hin zu impliziteren Ausprägungen in Form von erfahrungshaltigen Erkenntnissen. Eine kodifizierte Form wissenschaftlichen Wissens sind beispielsweise Publikationen. In der Wissensgesellschaft nimmt die Bedeutung des Expertenwissens in politischen und wirtschaftlichen Zusammenhängen zu.

Produktwissen steht für technologisches Wissen, welches als High-Tech-Form schnelle Innovationszyklen aufweist.

Das von Matthiesen benannte *Steuerungs-, Management-, Führungswissen* hat insbesondere in Wissensmanagementbereichen eine große Bedeutung; es umfasst die Gesamtheit der Steuerungskompetenzen bis hin zur Governance.

Das *Institutionenwissen* ist als „systemisch-funktionales“ Wissen Grundlage professioneller Milieus und umschließt Wissen über die formellen und informellen Regeln und Logiken von Organisationen und Institutionen. Über dieses Wissen verfügt nur derjenige, der zur „gesellschaftlichen aufstrebenden Klasse“ gehört.

Ökonomisches Wissen/Marktwissen hat das Ziel der ökonomischen Wohlbstandsmehrung sowie die eigene und gesellschaftliche Gewinnmaximierung.

Lokales Wissen ist charakterisiert als eine Mischform der lokal verankerten Kenntnis- und Kompetenzformen. Im Rahmen endogener Regionalentwicklung wird dieser Wissensform die Funktion des entscheidenden Entwicklungsmotors zugeschrieben.

Milieuwissen umschreibt die sozialen Prozesse der Kenntnisse „how things are normally going“ innerhalb verschiedener sozialer Netzwerke und Milieus, harten und weichen Netzwerken und Wissensräumen. Es wird durch praktische Erfahrungen innerhalb typischer Verhaltensumgebungen generiert und kann Ausprägungen haben von den Locked-In-Milieus bis hin zu kreativen, innovativen Milieus. Entscheidend beim Milieuwissen ist die Interrelation zum Alltagswissen.

Reflexionswissen fungiert als eine Art „Meta-Wissen“, in dem es auf der Basis des Alltagswissens alle anderen sechs Wissenstypen vereint. Es befähigt zur kritischen Weltanschauung und Selbstreflexion. Reflexionswissen schafft Wechselbeziehungen zwischen den anderen sieben Wissensformen. Es überschreitet institutionelle und organisatorische Grenzen und kann mit seinen kritischen, anregenden und subversiven Potenzialen von großer Bedeutung im Innovationsprozess und Konfliktlösungen sein (vgl. Matthiesen 2007b: 682ff.).

Ziel dieser neuen und komplexen Wissenstypologie ist es insbesondere, die impliziten Wissensformen weiter auszudifferenzieren, als das bisher der Fall war. Dies geschieht vor dem Hintergrund der vom IRS durchgeführten Wissensmilieustudien (vgl. Matthiesen, Bürkner 2004). Die Besonderheiten des Modells „Wissensblume“ besteht demnach in der Hervorhebung des impliziten Wissens – genannt werden hier Alltagswissen, Milieuwissen, lokales Wissen und reflexives Wissen - als Hintergrundfolie und Basis für die kodifizierten Wissensformen (Expertenwissen, Produktwissen, Steuerungswissen, Institutionenwissen und Marktwissen). Implizites Wissen lässt sich in seiner Gesamtheit nie explizieren, seine „Bodenfunktion“, gerade für technologische Innovationsprozesse besteht gerade in seiner Impliziertheit. Das bedeutet, dass insbesondere für innovative Durchbrüche diesem ganzheitlichen Wissenstypus eine nicht-substituierbare Rolle zukommt (ebd.). Die Wissensblume erscheint jedoch sehr komplex und zum Teil wenig praktikabel, denn die darin beschriebenen Wissensarten sind wohl in der Realität nicht immer so exakt zu differenzieren. Zentral bei dieser Kategorisierung ist die Rolle des Reflexionswissens, welches auf der Basis des Alltagswissens alle anderen Wissensformen an sich bindet.

Eine für die Steuerungspraxis gebündelte Wissenstypologie, basierend auf der vorgestellten Wissensblume, fasst die neun Wissensformen in vier Wissensdomänen (in Anlehnung an verschiedene Wissensgebiete/Fachgebiete), auf Grundlage des Reflexionswissens als Querschnittskompetenz, zusammen (vgl. Matthiesen, Reisinger 2009). Diese Domänen sind:

- die des wissenschaftlichen und professionalisierten Expertenwissens,
- die des Politik- und Governancewisens (Steuerungswissen),
- die des Marktwissens oder ökonomischen Wissens, sowie
- die des lebensweltlichen Wissens als Milieu- oder lokales Wissen.

Diese Unterscheidung in vier zentrale Wissensdomänen scheint etwas praktikabler zu sein als eine Differenzierung in neun Wissensformen der Wissensblume.

Zusammenfassung

Wie beschrieben, existieren mannigfache Ansätze, den Wissensbegriff zu klassifizieren und auszudifferenzieren. Die hier angeführten Wissenstypologien zeigen, dass es

bislang keine eindeutige Definition des Wissens gibt, sondern verschiedene Formen, die mehr oder weniger exakt voneinander abzugrenzen sind und abhängig von ihren Funktionen unterschieden werden. Bei der Wissensforschung kommt es also stets darauf an, das Wissen abhängig vom untersuchten Kontext zu betrachten.

Als wesentlich für diese Arbeit und damit auch zentral für eine wissensbasierte Regionalentwicklung werden folgende Wissensarten angesehen, die im Weiteren Verwendung finden: Wissenschaftliches Wissen und Expertenwissen sowie seine Untergliederungen technologisches Wissen bzw. Faktenwissen; symbolisches oder kulturelles Wissen als Hintergrundfolie und Korrektiv sowie schließlich das für den Diskurs um regionale (Wissens-) Entwicklungspotenziale bedeutende Lokale Wissen bzw. Milieu-Wissen, als eine lokal spezifische Wissensform. Alle anderen Wissensarten, das Alltags- oder Laienwissen ausgenommen, werden als Abwandlungen dieser drei Kategorien verstanden (siehe auch Zusammenfassung in Kap. 2.6.3). Es wird jedoch davon ausgegangen, dass auch bei den benannten Wissensarten Mischformen existieren und eine trennscharfe Unterscheidung nicht immer möglich ist.

2.2 Wissensproduktion und Wissenstransfer

In diesem Kapitel wird beleuchtet, wie Wissen produziert und wie es transferiert wird. Besonders herausgestellt wird dabei die Bedeutung von Netzwerken für die Wissensproduktion und den Wissenstransfer.

2.2.1 Wie wird Wissen produziert? - Wissensproduktion

Die Frage, wie neues Wissen generiert wird, steht im Mittelpunkt dieser Arbeit. Zunächst werden die Begriffe Innovation und Kreativität definiert, da beide grundlegend für den Prozess der Wissensproduktion und die Entwicklung neuen Wissens erscheinen.

Anschließend geht es um die Frage, wer das Wissen produziert bzw. an welchen Orten das Wissen generiert wird. Forschung wird in diesem Zusammenhang als „zielgerichtete Produktion von Wissen“ verstanden, Forschungsinstitutionen und Unternehmen bilden die zentralen Stätten der Wissensproduktion.

2.2.1.1 Innovationen

Der Begriff Innovation bezeichnet wörtlich eine Neuerung oder Erneuerung. Im Zusammenhang mit der ökonomischen Wettbewerbsfähigkeit wird häufig von technologischen Innovationen gesprochen. „Innovationen sind (...) für eine Region als Motor des Wachstums von hoher Bedeutung, denn nur durch zukunftssträchtige Innovationen kann ein angemessenes Wirtschaftswachstum garantiert und die regionale Wettbewerbsfähigkeit gesichert werden.“ (Velsing et al. 2004: 12–13)

Schumpeter prägte als heute bekannte klassische Definition der Innovation den Begriff der „kreativen“ beziehungsweise „schöpferischen Zerstörung“. Innovationen bezeichnete er als „diskontinuierliche [sic] auftretende Durchsetzung neuer Kombinationen von Produktionsmitteln“. Zu unterscheiden sind dabei die so genannten Produktinnovation, z. B. Einführung neuer Güter, und die Verfahrensinnovation, wie beispielsweise technologische Neuerungen bei der Herstellung solcher Produkte (vgl. Maier, Tödting 1996: 119).

„Innovationen können als neues technisches oder organisatorisches Wissen bezeichnet werden. Es drückt sich in der kostengünstigeren Herstellung eines neuen Gutes, in der Produktion neuer Güter oder Dienstleistungen sowie in neuen Organisationsformen aus und trägt damit zur Wohlfahrtsteigerung einer Region bei. In der Regionalökonomik durchläuft der Entwicklungsprozess des technischen Fortschrittes die drei Phasen der Invention, Innovation (erstmalige Durchsetzung) und Diffusion.“ (Velsing et al. 2004: 12–13) Hinzu kommt die Phase der Adaption, also der Aufnahme und Umsetzung von Innovationen durch Anwender, wie beispielsweise den Unternehmen.

Zur Entstehung von Innovationen herrschte in der Theorie lange Zeit das lineare Innovationsmodell vor, welches die Innovationsgenese als linearen Prozess von der Grundlagenforschung zur Anwendung und Implementierung in der marktförmigen Umsetzung beschrieb. Dieses Modell wird jedoch der Komplexität realer Innovationsprozesse nicht gerecht⁹.

Seit Ende der 1980er Jahre setzte sich ein rückgekoppeltes Innovationsmodell, das so genannte Chain-Linked-System (vgl. Kline/Rosenberg 1986) durch, welches die Entstehung von Innovationen in rekursiven Schleifen, den so genannten Feedback-Loops, darstellt. Auch in diesem Modell bildet die Forschung, speziell die Grundlagenforschung, eine zentrale Grundlage des Innovationsprozesses. Neben inkrementellen Innovationen gibt es auch immer wieder radikale Innovationen als ungeplante wissenschaftliche Durchbrüche. Gerade in diesem Zusammenhang kommt der Grundlagenforschung als „frontier research“ (Nowotny 2007) eine besondere Bedeutung zu. Es wird zudem deutlich, dass jedwede Art von Forschungsaktivitäten auch in den späteren Phasen des Innovationsprozesses noch eine wichtige Rolle spielt. So werden auch nach der Einführung einer Neuerung aufkommende Probleme bei der Anwendung durch die Forschung beantwortet. Das produzierte Wissen stellt jeweils ein Bindeglied zwischen dem Forschungsprozess und dem Innovationsprozess dar (vgl. Schwirten 2003).

Eine enge Interdependenz von technologischem und organisatorischem Wandel sind in den letzten Jahren bedeutsame Merkmale von Innovationsprozessen geworden. Mit dieser Entwicklung geht der Bedeutungsgewinn von nicht-technologischen Innovationen zum Beispiel auf organisatorischer Ebene oder im Dienstleistungsbereich einher.

In dem Sinne versteht Strambach (2004) unter „organisatorischen Innovationen“: Neuerungen in der Arbeits- und Unternehmensorganisation, die Implementierung von neuen Management- und Führungstechniken sowie substantielle Veränderungen in der Orientierung der Unternehmensstrategie (vgl. Strambach 2004: 9). Für die Entwicklung und die Durchsetzung solcher Innovationen ist die Integration von technologischem, ökonomischem, organisatorischem sowie soziokulturellem Wissen und Kompetenzen notwendig (vgl. ebd.).

⁹ Ähnliche Entwicklungen treffen auf den Bereich des Wissenstransfers zu. Auch hier hat ein rekursives Modell die frühere Form des linearen Wissenstransfers von der universitären Grundlagenforschung zur industriellen Anwendung ersetzt (vgl. Weingart 2001: 192f.). Zu den neuen Kopplungen der Wissensproduktion siehe Kap. 2.2.2 und Kap. 2.2.3 (Wissenstransfer).

Innovationen können nicht losgelöst von ihrem Umfeld gesehen werden. Sie sind stets eingebunden in die soziale und kulturelle Umgebung: „Innovation wird als Ergebnis kumulativer dynamischer Interaktions- und Lernprozesse multipler Akteure verstanden. Diese Sichtweise begreift Innovation als einen sozialen, räumlich eingebetteten interaktiven Lernprozess, der nicht unabhängig von seinen institutionellen und soziokulturellen Kontext verstanden werden kann“ (Strambach 2004: 7).

Angestoßen durch die Wissensmanagementforschung werden zunehmend soziale bzw. kulturelle Innovationen diskutiert. „Innovation wird (...) verstanden als evolutionärer, kumulativer, interaktiver und rückgekoppelter Prozess des Transfers von Informationen, implizitem und explizitem Wissen in Neuerungen technischen, sozialen, politischen und kulturellen Charakters. Damit geht innovative Tätigkeit über den technischen Wandel hinaus und schließt neue gesellschaftliche und organisatorische Lösungen ein.“ (Koschatzky 2000: 1)

Technologische Innovationen werden begleitet von sozialen Innovationen. Beide können zu gesellschaftlichen Veränderungen führen und werden andersherum durch diese mit beeinflusst. Soziale Innovationen können Voraussetzungen oder Begleiterscheinungen technologischer Neuerungen sein, beziehen sich aber auf die Entwicklung neuer Wege für Veränderungen im gesellschaftlichen Wandel. Soziale Innovationen stellen neue Organisationsformen, neue Praktiken (beispielsweise in Unternehmen) oder neue Dienstleistungen oder Dienstleistungsformen dar. Sie gelten in diesem Zusammenhang als ein zentraler Baustein des sozialen Wandels.

Im Unterschied zu technologischen Innovationen entstehen soziale Innovationen weniger vor dem Markteintritt, sondern vielmehr durch ihre Diffusion. Sie werden nicht nur von Forschungsabteilungen der Unternehmen, Universitäten und Forschungseinrichtungen, sondern vielmehr im Austausch mit der Gesellschaft, mit Bürgern und Kunden entwickelt. Die Sozialwissenschaften bilden durch ihre Forschung eine wichtige Wissensgrundlage dieser Neuerungsprozesse (vgl. u.a. Howaldt et al. 2008; Gillwald 2000).

Technische und soziale Innovationen sind beide Kernbestandteile einer kulturellen Evolution. Technische Innovationen können dabei als Mittel und soziale Innovationen als Akte eines gesellschaftlichen Wandels angesehen werden (vgl. Gillwald 2000). Technische Innovationen kann man ebenso wie soziale Innovationen als gesellschaftliche Errungenschaften, kritische Vorgänge und Ergebnisse sozialen Handelns betrachten.

2.2.1.2 Kreativität

Kreativität und Wissen werden häufig in einem Atemzug und gleichbedeutend als Faktoren regionaler Produktionskraft und ökonomischer Wettbewerbsfähigkeit genannt. Kreativität kann bezeichnet werden als eine schöpferische Fähigkeit im menschlichen Denken und Handeln. Sie hängt mit Inspiration, Phantasie und Erfinden zusammen (vgl. Kap. 2.5.3) und bildet ein wesentliches Fundament für die Produktion neuen Wissens bzw. Innovationen.

Der Begriff Kreativität ist dabei in Bezug auf die Stadt- und Regionalentwicklung, nicht erst seit Richard Floridas Thesen über die „Creative Class“, ein häufig gebrauchtes Modewort. Der Begriff Kreativität ist insgesamt eher positiv belegt, auf

der einen Seite um menschliche Attribute zu beschreiben, auf der anderen Seite als Eigenschaft von Städten, Metropolen oder regionalen Milieus.

Kreativität wird unter anderem von Kunzmann definiert als die Hervorbringung von etwas „Neuem“ und „Besonderem“ (vgl. Kunzmann 2005). „At the simplest level ‘creative’ means bringing into being something that was not there before. In a sense, ‘creating a mess’ is an example of creativity. The mess was not here before and has been brought into being. Then we ascribe some value to the result, so the ‘new’ thing must have a value. At this point, we can begin to have artistic creativity because what the artist produces is new and has value. We now have the notion that creative output should not be ‘obvious’ or ‘easy’. There has to be something unique or rare about it. Exceptional craftsmanship would fit here.” (Kunzmann 2005: 6)

Gleichwohl bleibt die Kreativität für Kunzmann ein unscharfes, verschwommenes Konzept: „Despite all these efforts at definition, creativity remains a fuzzy concept. To sum up: creativity is certainly originality and mental, cognitive flexibility based on multi-dimensional thinking. It requires fantasy and visionary power. Creativity is the willingness and courage to experiment and to take risks, hence to explore ways and means to find solutions for problems and to address challenges.” (Kunzmann 2005: 7)

Kreativität kann weiterhin definiert werden als Fähigkeit, auf Herausforderungen zu reagieren, als Fähigkeit, etwas Neues zu denken und zu schaffen oder als Innovationskompetenz. Kreativität basiert dabei auf divergentem Denken, Einfallsreichtum, Problemsensitivität, Originalität und dem Aufspüren von Ideen. Kreativität bedeutet die Fähigkeit, das Wesentliche herauszufinden, sie wird gefüttert durch intellektuelle Neugier, Wissensdurst, Begeisterungsfähigkeit, Motivation und Ausdauer. Zweideutigkeit, Ungewissheit und Komplexität werden dabei geduldet. Nach Meusbürger gibt es vier Aspekte der Kreativität, die räumlich relevant sind: kreative Personen, kreative Produkte, kreative Prozesse und die kreative Situation, das Milieu (Meusbürger 1998: 75) (zur Kreativität von Städten siehe auch Landry 2006 und Jacobs 1961).

Daneben ist vom „kreativen Wissen“ – häufig als Gegensatz zu technologischem Wissen – die Rede, welches insbesondere in der Kulturszene und Medienwirtschaft produziert wird. Es steht für den gesamten aufstrebenden Sektor der Kreativwirtschaft, die in einem vielfältigen, offenen und „szenigen“ Umfeld am besten gedeiht und hier die kreativsten Ideen hervorbringt (vgl. Krätke 2005).

Ein wichtiger Aspekt der Kreativität ist ihre innovationsfördernde Funktion, ein Faktor, der insbesondere für Städte und Region relevant scheint. „Kreativität kann als Fähigkeit zur Innovation definiert werden. Diese Fähigkeit eignet [sic] nicht nur Individuen, vielmehr werden – in wechselnden Interaktionen – auch durch komplexe kollektive Prozesse Innovationen und neue Ressourcen für die Gesellschaft produziert. Aus Ideen werden Konzepte, Texte und Muster (sog. ‚intangible assets‘), aus Visionen Artefakte und anwendungsreife Modelle entwickelt, die als materielle und immaterielle Grundlagen wiederum neue Innovationen ermöglichen und auch dazu beitragen, dass sich regionale und lokale Kulturen ausdifferenzieren. Unter günstigen Bedingungen können sich dabei besondere, eng vernetzte, regionale und lokale kul-

turelle Milieus ausprägen, gewissermaßen ‚Hot spots‘ der Kreativität.“ (Ministerium für Wirtschaft 2007: 219)

Bezogen auf die Wissenschaft wurde erkannt, dass Kreativität nicht nur von den einzelnen Personen, sondern auch vom verfügbaren Wissen in der wissenschaftlichen Disziplin abhängt. Sobald grundlegende Ideen in einer jungen Wissenschaftsdisziplin bekannt werden, kommt es zu einem sprunghaften Anstieg von Innovationen, Ideen und Kreativität. Diese Entwicklungen von sind vom „kreativen Umfeld“ beeinflusst. Forschungen zeigen, dass Kreativität häufig dort entsteht, wo man Widerständen begegnen muss und gerade nicht perfekte Bedingungen vorliegen (vgl. Funke 2000). Das Umfeld besteht dabei vor allem aus anderen Personen, Wissenschaftlern, die in dem gleichen Forschungsfeld tätig sind. Ein inflexibles oder überreglementiertes Umfeld kann kreative Wissenschaftler oder innovative Unternehmer demgegenüber auch blockieren, innovative Spezialisten können wiederum wenig ausrichten, wenn die Entscheidungsträger des Systems inkompetent sind (vgl. Meusburger 1998). Auch soziokulturelle Einflüsse, wie beispielsweise der aktuelle Zeitgeist gehören zum kreativen Umfeld. In diesem Zusammenhang wird vermutet, dass Heterogenität und kulturelle Diversität als kreativitätsfördernde Faktoren gelten (siehe dazu Kap. 2.6.2).

2.2.2 Von wem wird das Wissen produziert? - Stätten der Wissensproduktion

Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen (und Bildungseinrichtungen) sowie das unternehmerische Forschungs- und Entwicklungspotenzial bilden die Grundlage regionaler Wissensaktivitäten und bilden die Voraussetzung für die Wissensproduktion (z. B. durch neue Forschungsergebnisse), -verbreitung (z. B. durch die Wissensarbeiter) und –anwendung (z. B. durch Wissenstransfer). Orte der Produktion wissenschaftlichen Wissens sind die Universitäten, die wissenschaftlichen Einrichtungen und in erster Linie der private Forschungs- und Entwicklungssektor, die Unternehmen. Etwa 70 Prozent der Forschungs- und Entwicklungsleistungen¹⁰ in Deutschland werden derzeit von privaten Unternehmen erbracht (vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung 2004: 474 ff.; Meier 2007).

Die Produktion wissenschaftlichen Wissens wird im Wesentlichen durch Organisationen und organisierten Wissenschaftlern getragen. Es sind vor allen Dingen Organisationen, Institutionen und Unternehmen, die Forschungsressourcen und –infrastrukturen bereit stellen und deren Nutzung regeln. Insofern stehen die akademischen Einrichtungen, nicht einzelne Forscherpersönlichkeiten oder Wissenschaftler, im Fokus der Wissensproduktion (vgl. Meier 2007). Akademische Einrichtungen sind dabei klassischerweise die Universitäten, aber auch Hochschulen, Akademien oder außeruniversitäre Forschungseinrichtungen.

Auch Meusburger (1998) weist auf die Bedeutung von Organisationen hin, denn nicht Einzelpersonen stehen sich in wirtschaftlichem und gesellschaftlichem Wettbewerb gegenüber, sondern verschiedene Organisationen und Organisationssysteme. Das in der Organisation vorhandene Wissen ist nicht nur in den Köpfen der Individuen gespeichert, sondern in den die Organisation zusammenhaltenden Regeln, Symbo-

¹⁰ Der Ausdruck Forschung und Entwicklung (FuE) umfasst die Wissensproduktion und Umsetzung/Anwendung des Wissens.

len, Identitäten und Routinen. Diese gelten als das „organizational memory“. Eine entscheidende Frage für die Organisationen ist demnach, wie das Wissen organisiert und produktiv eingesetzt werden kann, die so genannte „organizing ability“ ist insofern für erfolgreiches Wissensmanagement entscheidend (vgl. Meusburger 1998: 132 f.).

Die klassischen Orte der Wissensproduktion werden jedoch zunehmend abgelöst durch interorganisatorische Netzwerke. Denn gerade an den Rändern der Disziplinen, Sektoren und Organisationen entstehen neues Wissen und Innovationen. „The Main producers of new knowledge today are not individual researchers or entrepreneurial inventors but research groups collaborating within and across organizations. These groups are embedded in different types of organizations (academic, government, industry), disciplines and industry sectors. They interact with other organizations and groups from diverse settings like funding agencies, customers like the military or hospitals, or production engineers.“ (Jansen 2004: 10)

2.2.2.1 Neue Formen der Wissensproduktion

Die organisations- und institutionenübergreifende Wissensproduktion findet ihre Ausprägung insbesondere in informellen Verflechtungen. Zum einen vertreten Gibbons et al. (1994) die These einer neuen Form der Wissensproduktion, in der die ehemals klaren institutionellen Grenzen zwischen Wissenschaft und ihrem gesellschaftlichem Umfeld sich zunehmend auflösen. Zum anderen werden enger werdende Kopplungen der Wissenschaft mit ihrem gesellschaftlichen Umfeld betont, wobei auch neue Potenziale der Wissensproduktion durch die Verbindungen zwischen akademischer Wissenschaft, privater Wirtschaft und dem Staat, die mit dem Modell „Triple Helix“ beschrieben sind, entstehen (vgl. Meier 2007).

Gibbons et al. (1994; siehe dazu auch Bender 2004) stellten erstmals die These einer neuen Art der Wissensproduktion auf. Mit dem Werk „The new Production of knowledge“ beschreiben die Autoren (ebd.) anhand zweier Idealtypen die Transformation der Art und Weise der Wissensproduktion in der modernen Gesellschaft. Die traditionelle Wissensproduktion, hier genannt Mode-1, erfolgt intradisziplinär, kognitiv und hauptsächlich Erkenntnissen folgend. Die Problemlösungen sind kontextlos und in hierarchischer Organisationsform erarbeitet worden. In Mode-2 hingegen ist die Produktion des Wissens spezifisch, transdisziplinär, heterarchisch, anwendungsbezogen und reflexiv. Hier erfolgt sie in einem weiteren und inter-/transdisziplinären oder auch multidisziplinären Zusammenhang sowohl sozial als auch wirtschaftlich.

Eine der grundlegenden Thesen von Gibbons et al. (1994) ist, dass das Mode-2 Wissen gesellschaftlich dezentral erzeugt wird. Die Wissensproduktion ist damit verteilt über die ganze Gesellschaft und wird nicht mehr nur, wie noch in Mode-1, nur von den wissenschaftlichen Institutionen bestimmt. Interdisziplinäre Kooperationen erhalten in diesem Zusammenhang eine wesentliche Bedeutung vor dem Hintergrund regionaler Wissensproduktion, denn das Mode-2 Wissen wird ausschließlich durch Netzwerke übertragen.

Während die Kommunikation zwischen Wissenschaft und Gesellschaft in Mode-1 linear und nur in eine Richtung verläuft, beispielsweise durch den Prozess von der Wissenschaft zu den Menschen, funktioniert dieser Wissensfluss in Mode-2 durch

die höhere Bildung der heutigen Gesellschaft - sowie durch aufgeklärte Kunden und interessierte Bürger - auch andersherum, d. h. die Innovationslinie der Forschung wird somit beeinflusst. Die Transformation der Wissensproduktion wird als eines der zentralen Prozesse der hoch entwickelten Industrie- bzw. Wissensgesellschaften bezeichnet. Darin stellt die Wissensproduktion einen immer weniger abgeschlossenen Prozess dar, in dem die akademische Wissensproduktion weder eine Aufgabe der Universitäten noch der Industrie ist. Stattdessen ist die Wissensproduktion ein gesellschaftlicher und dezentraler Prozess und findet in unterschiedlichen Institutionen statt „multiplication of the nerve endings of knowledge“. Der dezentrale Charakter der Wissensproduktion wirkt sich auf die bestehenden Strukturen aus. So ist Wissen in wachsendem Maße marktfähig und zusammenhangsbezogen, die Grenzen zwischen den Disziplinen, Institutionen und Organisationen verwischen zunehmend. Eine der Voraussetzungen für die Befähigung der Gesellschaft, das Wissen zu produzieren und zu nutzen, sind die Massenuniversitäten bzw. die Massennutzung der großen Universitäten als Ausbildungseinrichtungen¹¹ (vgl. Gibbons et al. 1994: 156).

Mit Mode-1 und Mode-2 unterscheiden Gibbons (ebd.) traditionelle von flexibleren Modi der Wissensproduktion. Die Mode-2 These beschreibt neue milieuartige Netzwerkstrukturen, die zwischen Wissenschaft, Produktions- und Dienstleistungsunternehmen, Beratungs- und Expertensystemen, Rechtsberatern und zivilgesellschaftliche Akteure entstehen und die sich auf die stadtgesellschaftliche Innovationsdynamik auswirken („sticky knowledge places“). „In zeitlich befristeten Organisationsformen arbeiten im mode2 hochspezialisierte Projektteams unter starkem Ressourcendruck an hochkonkurrenten Entwicklungen. Damit werden Menschen als Kompetenzträger zur Hauptressource von modus2 artigen Prozessen.“ (Matthiesen 2003: 11)

Kritiker der Mode-2 These sehen anstatt dessen eine, wie oben beschrieben, stärkere Kopplung und Verschränkung der wissenschaftlichen Wissensproduktion: „Das akademische System der Wissenschaft, in dem die Grundlagenforschung an den Universitäten betrieben wird, befindet sich demnach in Auflösung. Anders gesagt: Die Wissenschaft als soziale Institution löst sich aus ihrer vormaligen relativen sozialen Isolation und diffundiert in viele Bereiche der Gesellschaft; das heißt, die Regeln und Werte wissenschaftlichen Forschens werden in anderen gesellschaftlichen Handlungskontexten verbindlich.“ (Weingart 2001: 14)

2.2.2.2 Triple Helix Modell der Wissensproduktion

Ebenfalls in die Richtung sich verbindender Ebenen der Wissensproduktion, die über die klassische Ebene der Universitäten in Forschung und Lehre hinaus geht, geht auch das Modell Triple Helix (vgl. Bender 2001; Weingart 2001; Etzkowitz, Leydesdorff 1997). Dieses Modell zeigt die Verschränkung der drei Bereiche Wissenschaft (Universitäten), Wirtschaft und Politik, die zunehmend zusammen arbeiten und durch ihre Verquickung in Form des plastischen, an eine Doppelhelix-Struktur der DNS angelehnten Triple Helix Modells neue Potenziale der Wissensproduktion entfalten.

Im Fokus des Modells Triple Helix, wie von Etzkowitz (vgl. u. a. 1997) beschrieben, steht die veränderte Rolle der Universität, die zunehmend unternehmerische Aufga-

¹¹ Die Kritik, die bezogen auf das Mode-2 Wissensmodell von GIBBONS et al. (1994) geäußert wird, bezieht sich vor allen Dingen darauf, dass es bisher wenige empirische Daten dazu gebe und dieses bisher eher als normatives Konzept erscheine.

ben in der Wissensproduktion übernimmt. „The ‘Triple Helix’ thesis states that the university can play an enhanced role in innovation in increasingly knowledge based societies” (Etzkowitz, Leydesdorff 2000: o.S.). Die Autoren diskutieren dabei die Aufgabe einer dritten Mission der Universitäten, einen direkten Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung zur Industrie zu leisten. Ein Anzeichen dafür sei die Gründung von Transferzentren an den Hochschulen.

Es kommt somit nicht nur zu institutionellen Überschneidungen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, sondern auch zu einem wechselseitigen Austausch von Funktion zwischen privaten und öffentlichen Akteuren der Wissensproduktion (vgl. Etzkowitz, Leydesdorff 1997). Der neue „Trend“ der Wissensproduktion zeigt sich insbesondere an den neu entstehenden „Research Centers“, in denen Wirtschaft und Wissenschaft zusammenarbeiten. Forschung und Entwicklung entsteht immer mehr in neuen Strukturen, die quer zu den traditionellen institutionellen Gefügen von Unternehmen, Regierung oder wissenschaftlichen Labors liegen (vgl. Etzkowitz, Leydesdorff 1998).

Im Hinblick auf die zunehmenden grenzüberschreitenden Prozesse und Verbindungen zwischen den unterschiedlichen Organisationen und Institutionen wird insgesamt auf die Bedeutung von Netzwerken für die Innovations- und Wissensproduktion hingewiesen. Netzwerke als Form der Strukturbildung zwischen Organisationen zeichnen sich durch unproblematischen Informationsfluss und wechselseitigem Lernen zwischen den Akteuren aus (vgl. Meier 2007: 787). „Eine wesentliche Annahme ist, dass die Produktion von Wissen als das Ergebnis eines Lernprozesses angesehen werden muss, Wissen damit zunächst an Personen gebunden, aber trotzdem keine Einzelleistung ist, sondern es ‚im Wesentlichen als das Ergebnis sozialer Interaktionen gesehen‘ wird (Helbrecht 2004: 424). Somit ist der Informationsfluss zwischen Individuen ein wesentliches Merkmal der Wissensgenerierung, der vor allem durch die spezifischen Probleme der Produktion und Übertragung von implizitem Wissen durch Netzwerke erreicht wird (...).“ (Kröcher 2007: 165)

2.2.3 Wissenstransfer

Neben der Produktion neuen Wissens kommt es vor allen Dingen auf die Übertragung, den Transfer des Wissens, an. Wissenstransfer meint dabei zum einen den „klassischen“ und häufig thematisierten Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Das heißt vor allem Wissens- bzw. Technologietransfer von anwendungsnahen Forschungsergebnissen von der Wissenschaft in die Industrie und Produktion sowie die Beziehungen zwischen dem öffentlichen und privaten Sektor zum Zwecke regionaler Wissensdiffusion. Zum anderen kommt es heute zunehmend darauf an, das Wissen von der Wissenschaft auch in die Gesellschaft zu vermitteln und damit der gesellschaftlichen Verantwortung der Wissenschaften Rechnung zu tragen. Dazu gehört die „Übersetzung“ und Übertragung des wissenschaftlichen Wissens in andere gesellschaftliche Bereiche. In diesem Sinne sind politische Entscheidungsträger, Medien, die Laienöffentlichkeit und Wissensproduzenten außerhalb des akademischen Milieus als Adressaten des Wissenstransfers angesprochen.

Der Begriff „Wissenstransfer“ bezeichnet den reziproken Wissensfluss zwischen verschiedenen Akteuren unabhängig von der Transferrichtung (vgl. Schwirten 2003). Wissenstransfer findet nicht in einem linearen Wissensfluss statt, sondern folgt einem rekursiven und iterativen Modell, das heißt es kommt zu einem wechselseitigen

Austausch und Beeinflussung des Wissens (vgl. Weingart 2001). In dem iterativen Modell des Wissenstransfers gibt es wechselseitige Beziehungen zwischen Grundlagen- und angewandter Forschung, es sind vielfach Wissensflüsse in beide Richtungen feststellbar (vgl. Meyer-Krahmer, Schmoch 1998; Schmoch 1999). Erfolgreicher Wissenstransfer hängt jedoch auch immer unmittelbar mit dem bereits vorhandenen Wissen beim Empfänger zusammen, seine Absorptionsfähigkeit bestimmt über die Aufnahme des Wissens.

Der Wissenstransfer gehört zu den zentralen Aufgaben der öffentlichen Forschungseinrichtungen. Dazu gehören unter anderem die Ausbildung von Humankapital, das heißt von Studenten und Wissenschaftlern, sowie der Transfer des Wissens in den öffentlichen und privaten Sektor durch Projekte, Beratungen, Aufträge und Weiterbildung (vgl. Fritsch et al. 2007).

2.2.4 Formen des Wissenstransfers

Zu den Formen des Wissenstransfers, der, wenn es um die Übertragung von technischem, naturwissenschaftlichem oder innovationsorientiertem Wissen geht, häufig auch als Technologietransfer bezeichnet wird, gehören nach Deilmann (vgl. Deilmann 1995: 15ff.) der Forschungstransfer, die Beratung und Gutachtertätigkeit, der Personaltransfer, Spin-Offs und Unternehmensneugründungen sowie die wissenschaftliche Weiterbildung.

Um den Wissenstransfer zu differenzieren, wird der Wissensfluss zwischen Forschungseinrichtungen sowie zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen unterschieden. Eine wichtige Basis des Wissenstransfers stellen dabei die Kooperationen dar. Fritsch (vgl. 1998) benennt als Wege des Wissenstransfers zwischen öffentlichen Forschungseinrichtungen die Publikation von Forschungsergebnissen, den organisierten Erfahrungsaustausch (z. B. über Veranstaltungen und Konferenzen), den Personaltransfer sowie die Durchführung gemeinsamer Forschungsprojekte (vgl. Fritsch, Schwirten 1998).

Als interorganisationaler Wissenstransfer werden die Interaktionen zwischen akademischer Forschung in öffentlichen Forschungseinrichtungen und industrieller Forschung in der privaten Wirtschaft bezeichnet. Der Transfer des Wissens findet hier vor allen Dingen über Spin-Offs, das heißt Ausgründungen aus den Forschungseinrichtungen, der gemeinsamen Arbeit an Forschungsprojekten/Forschungszusammenarbeit sowie über Patente und Lizenzen statt (siehe Abb. 2)

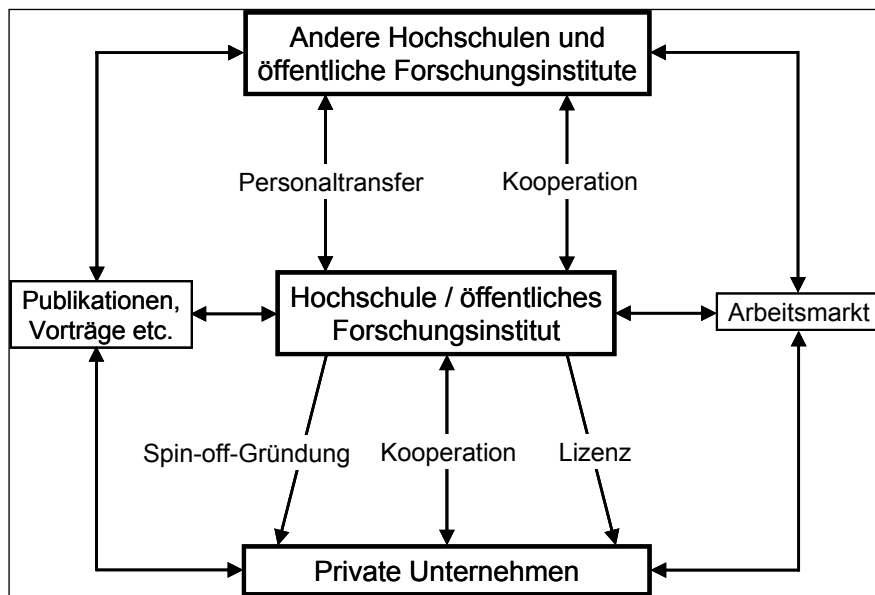


Abb. 2: Formen des Wissenstransfers aus öffentlichen Forschungseinrichtungen
 Quelle: Fritsch 30.11.2006

Eine weitere Form des Wissenstransfers ist beispielsweise auch der wechselseitige Austausch zwischen Wissenschaft, Forschung und der Gesellschaft. Wie auch im Mode-2 Modell der Wissensproduktion von Gibbons et al. (1998) beschrieben (vgl. Kapitel 2.2.2.1), findet hier eine reziproke Beeinflussung statt, die Öffentlichkeit kann somit Einfluss auf das in der Wissenschaft produzierte Wissen nehmen und umgekehrt (vgl. Geißel, Penrose 2003). Als konkrete Beispiele für eine Beteiligung der Öffentlichkeit an Entscheidungsprozessen werden von Geißel (ebd.) die LokaleAgenda21-Prozesse genannt.

In der Pilotstudie Forschungsrating, die der Wissenschaftsrat im Jahr 2008 erstmalig für die Fächer Chemie und Soziologie an Hochschulen und Forschungseinrichtungen durchgeführt hat, ist der Wissenstransfer als ein Aspekt untersucht worden. Dieser Indikator wurde zweigeteilt behandelt, zum einen wurde der Transfer in andere gesellschaftliche Bereiche untersucht, das heißt die Umsetzung von Forschungsergebnissen in der Wirtschaft, in Politik, Verwaltung und Verbänden. In diesem Zusammenhang handelt es sich um eine wechselseitige, bidirektionale Beeinflussung zwischen den Organisationen. Zum anderen wurde auch die im Gegensatz dazu monodirektionale Wissensvermittlung und –verbreitung untersucht, also die Vermittlung forschungsbasierten Wissens an Nicht-Fachleute und nicht-forschende Institutionen. Dies wurde genauso wie der „klassische“ Wissenstransfer als bedeutender Faktor angesehen. Die Ebene des Wissenschaftsmarketings und im weiteren Sinne Öffentlichkeitsarbeit der Forschungseinrichtungen wird zunehmend als wichtiger Faktor erkannt, einerseits vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Verantwortung, andererseits aber auch bezogen auf eine Legitimierung und Akzeptanz der wissenschaftlichen Arbeit (vgl. Wissenschaftsrat 2008).

Zum Transfer in andere gesellschaftliche Bereiche gehört in diesem Zusammenhang auch die Ebene der Politikberatung oder Politikfeldberatung von wissenschaftlichen Einrichtungen oder eigens gegründeten ThinkTanks, die eine zunehmend bedeutendere Rolle in der Debatte um die Wissensgesellschaft zu spielen scheinen. Politikberatung gehört zwar meist nicht zu den zentralen Aufgaben der Forschungsinstitute,

wird jedoch als Beratungstätigkeit von diesen auf unterschiedlichen Wegen begangen. Die wesentlichen Ziele der Politikberatung sind dabei die Rationalisierungs- und Problemlösungsfunktion. Die Politik nutzt dabei das Wissen aus den Forschungsinstituten; dieses wird entweder indirekt über Publikationen oder direkt über die Auftragsforschung (im Gegensatz zur offenen Forschungsförderung, siehe auch Kap. 3.1.1.3) transferiert (vgl. Hustedt et al. 2010).

Als zentraler Baustein der Wissensproduktion und des Wissenstransfers wird heute die Zusammenarbeit der wissenschaftlichen Institutionen in Netzwerken angesehen. Das Wissen wird heute vor allem in Kooperation von Wissenschaftlern, in Wissensverbänden oder Projektgemeinschaften sowie an den Schnittstellen der Forschungseinrichtungen produziert. Netzwerke in unterschiedlichen Formen und Raumbezügen bilden eine Voraussetzung für die Generierung und den Transfer des Wissens.

2.3 Bedeutung von Wissensnetzwerken

2.3.1 Kooperationen

Kooperationen stellen das essentielle Element eines Netzwerks dar, wenn auch umgekehrt nicht jede Kooperation ein Netzwerk bedeutet. Kooperationen können wie folgt definiert werden: „Kooperation ist ein Handlungszusammenhang mehrerer Akteure, die in funktioneller oder strategischer Hinsicht auf ein gemeinsames Kooperationsziel ausgerichtet sind. Das Kooperationsinteresse kann dabei für jeden Akteur spezifisch sein und kurzfristige oder strategisch-langfristige Absichten beinhalten.“ (Röbbecke et al. 2004: 158)

Für die Entstehung von Innovationen stellen Kooperationen im heutigen Wissen(-schafts)system eine wesentliche Grundbedingung dar. „Erst eine Kooperationskultur im gegenseitigen Umgang, die sich in vertrauensvoller Zusammenarbeit im Wohlbefinden der Mitarbeiter, in der Offenheit gegenüber Einflüssen von außen, Interesse an neuem Wissen, Lern- und Konsensorientierung und der Fähigkeit zur assoziativen Erzeugung von Anschlüssen ausdrückt, ermöglicht interaktive Innovationen, die auch zu systemischen Verbesserungen führt. Konkurrenzkulturen hingegen bringen vor allem solitäre Erfindungen hervor, wie sie heute immer seltener sind.“ (Koch 2009a: 103)

Bislang gibt es nur einzelne empirische Studien über die Kooperationen im Wissenschaftssystem – zu nennen wäre hier beispielsweise die Untersuchung von Fritsch/Schwirten, u.a. 1998 – die nur geringe Rückschlüsse auf die Bedingungen zulassen, unter denen Kooperationen stattfinden. Die Studie von Röbbecke et al. (2004), die vor allem das Thema der interdisziplinären Kooperation von außeruniversitären Forschungsinstituten beleuchtet, zeigt die Motive zur Kooperation auf. Diese sind vor allem eine inhaltlich-wissenschaftliche Zusammenarbeit und richten sich an Partner mit komplementären Qualifikationen und Ressourcen. Bei der Kooperation mit Universitäten ist das Kooperationsinteresse bei außeruniversitären Instituten mit dem disziplinär spezialisierten, theoretisch-konzeptionellen Wissen der Universitäten begründet. Wichtigstes Kriterium dabei sowie bei der Kooperation mit anderen Partnern ist die „Chemie“ zwischen den Kooperierenden. In diesem Sinne wird auch die Bedeutung informeller Zusammenarbeit für die Forschungseinrichtungen betont (vgl. Röbbecke et al. 2004: 162ff.). Gerade die informelle Zusammenarbeit gehört zu den

wichtigsten Kommunikationswegen innerhalb der scientific community (vgl. Jöns 2003: 64).

2.3.2 Informelle Kooperationen

In den Konzepten der Lernenden Region und der kreativen Milieus (siehe nachfolgende Kap. 2.5.3.) wird vor allen Dingen die Bedeutung informeller Kooperationen hervorgehoben. Grundlage ist dabei die Hypothese, dass „(...) eine innovationsorientierte Regionalentwicklung in hohem Maße auf der Existenz von persönlichen Beziehungsnetzen beruht, welches ein regionales Milieu prägt. Kontaktnetze der regionalen Akteure in Verbindung mit regionaler Nähe und Vertrautheit führen zu Ideen und Lernprozessen, die wirtschaftliche Innovationen anregen können. Kontakte der regionalen Akteure zu Wissensquellen außerhalb der Region liefern dem Milieu zusätzliche kreative Impulse.“ (Fromhold-Eisebith 1995b: 122)

Während formelle Kooperationen vertraglich festgeschrieben oder schriftlich vereinbart werden, entstehen Informelle Kooperationen situativ, sie unterliegen keinem formalen Rahmen oder Abkommen. In der Regel sind informelle Netzwerke nicht-organisierte Netzwerke: „Informelle Netzwerke haben gleichsam Mittlerfunktion zwischen Führungskräften, Wissenschaftlern und Spezialisten verschiedener Entscheidungssysteme. Sie ermöglichen gemeinsame Lernprozesse und kreative Impulse. Über Netzwerke mit berühmten und erfolgreichen Entscheidungsträgern können nicht nur Wissen und Prestige erworben werden, sondern kann auch Einfluß ausgeübt werden.“ (Meusbürger 1998: 150)

Die informellen Kontakte zwischen den Wissenschaftlern werden häufig als „unsichtbare Kollegen“ bezeichnet: „Unsichtbare Kollegen (auch Forschergruppen, kollegiale Netzwerke/Zirkel oder berufliche Cliques genannt) bezeichnen informelle Gruppen von Wissenschaftlern, deren Interaktionen und Zusammenarbeit die Entwicklung eines Forschungsgebietes ganz wesentlich beeinflussen“ (Jöns 2003: 64). Der Austausch mit unsichtbaren Kollegen ermöglicht unter anderem ein unmittelbares Feedback, was eine hohe Bedeutung für die Ideenentwicklung und Veröffentlichungen hat und zu einer höheren Produktivität der Netzwerkteilnehmer beiträgt. Die Kommunikationssituation und die face-to-face Kommunikation wirken sich durchaus auf den Prozess, den Fortschritt und die Inhalte der Forschung aus (vgl. ebd.: 65). Bei entsprechenden Untersuchungen wissenschaftlicher Kommunikationsbeziehungen wurde festgestellt, dass das Gespräch in einer Mittagspause einer Konferenz zu stärkeren Vernetzungen der Forschungspartner geführt hat als die Situation der Konferenz selbst.

2.3.3 Netzwerke und Netzwerktypen

Eine erfolgreiche wissensbasierte Regionalentwicklung basiert auf dem Vorhandensein von Netzwerken und ihrer Akteurskonstellationen. Kreativität wird durch die Nutzung und den Austausch des Wissens in Netzwerken erzeugt und aktiviert (vgl. Braun, Voigt 2000). Das Thema Netzwerke ist in der Regionalwissenschaft seit den 80er Jahren en vogue, insbesondere für Regionen stellt die erfolgreiche Ausbildung von Netzwerken eine condition sine qua non dar.

Wenn mindestens drei Akteure im Spiel sind, kann von einem Netzwerk gesprochen werden: „Als Netzwerk werden reziproke und kooperative Beziehungen zwischen mehreren, aber mindestens drei rechtlich autonomen Akteuren angesehen, die von

relativer Dauer sind.“ (Manger 2009:35). Dabei kommt es vor allem auf die Beziehungen zwischen den Akteuren an: „Unter einem Netzwerk versteht man ein System von durch Relationen miteinander verbundenen Elementen (Knoten). Bei einem Kommunikationsnetz sind die Elemente Individuen (...) und die Relationen Kommunikationsbeziehungen.“ (Fischer, Rammer 1992: 160)

Maier/Tödtling (1996) heben die wichtige Bedeutung von Netzwerken auf globaler, internationaler aber auch regionaler Ebene, für den Innovationsprozess hervor. Netzwerke sind durch formelle oder informelle Kooperationen und Interaktionen zwischen Unternehmen und anderen Institutionen (wie Forschungseinrichtungen oder Universitäten) gekennzeichnet. Insbesondere regionale Netzwerke ermöglichen eine persönliche Kommunikation, gemeinsames Lernen, eine gemeinsame Vertrauensbasis und gute Kontrolle des Partners (vgl. Maier, Tödtling 1996:128, 148).

Als Grund, warum sich Akteure an einem Netzwerk beteiligen, kann der Zugang zu sozialen Ressourcen genannt werden, die ohne das Netzwerk nicht zu erreichen wären. Dazu gehören die Vermittlung von Informationen und Wissen sowie eine verbesserte Verhandlungsmöglichkeit bzw. die Erreichbarkeit weiterer Akteure (vgl. Schmoch 2003). Den Vorteil von Netzwerken sieht Koschatzky in komplementären Ressourcen, die jeweils von den einzelnen Akteuren nicht in der gleichen Weise aufgebracht werden könnten. So entstehen externe Effekte des Netzwerks, bspw. im Austausch und in der Nutzung von Wissen (vgl. Koschatzky 2000).

In der Literatur werden unterschiedliche Arten und Formen von Netzwerken unterschieden, die jeweils auch eine spezifische Funktion in einer Region einnehmen. Ökonomisch relevant sind insbesondere die (strategischen) Unternehmens- und Produktionsnetzwerke (vgl. Sydow 2005). Daneben spricht man von Innovations- und Wissensnetzwerken sowie eher allgemeiner von Kontakt- oder Kommunikationsnetzwerken und sozialen Netzwerken.

Strategische Unternehmensnetzwerke, auch zwischen wissensbasierten Dienstleistungsunternehmen, stellen eine intermediäre Organisationsform ökonomischer Aktivitäten zwischen Markt und Hierarchie dar und umfassen unterschiedliche „Ressourcenbewirtschaftung“, nicht nur die Bewirtschaftung von Wissen. Sie sind also von Wissensnetzwerken zu unterscheiden.

Innovationsnetzwerke verknüpfen durch ihre zahlreichen Verflechtungen zwischen Entwicklern, Nutzern und anderen regionalen Akteuren das kreative Know-How und wirken damit innovativ. Hervorzuheben ist dabei die Förderung gegenseitiger Lernprozesse zwischen den Akteuren: „Unter Innovationsnetzwerken werden alle Organisationsformen zwischen Markt und Hierarchie verstanden, die dem Informations-, Wissens- und Ressourcenaustausch dienen und durch gegenseitiges Lernen zwischen den Netzwerkpartnern Innovationen realisieren helfen.“ (Koschatzky 2000: 24)

In der Literatur werden Innovations- und Wissensnetzwerke häufig gemeinsam betrachtet, eine gemeinsame Eigenschaft beider Netzwerkformen ist die Förderung regionaler Lernprozesse. Als besonderes Ziel von so genannten Wissensnetzwerken (vgl. Caspers et al. 2004: 4) ist eine gemeinsame Nutzenmaximierung durch kooperative Wissenserzeugung und Wissensnutzung: „Unter einem Wissensnetzwerk soll zunächst ganz allgemein verstanden werden ein kooperatives Arrangement von meh-

renen Wissensträgern aus ein und derselben oder aus verschiedenen Organisationen, die ihr spezialisiertes Wissen in eine gemeinsam nutzbare Wissensbasis einbringen und zum Zwecke der Lösung gleichartiger oder verschiedenartiger Probleme neue Wissensbestandteile erzeugen, die in diese gemeinsame Wissensbasis integriert werden“ (vgl. Caspers et al. 2004: 4). Die Wissensnetzwerke treten vor allem als Schlüsselinstrument regionaler Entwicklungsstrategien verstärkt in den Vordergrund und stellen einen wichtigen Standortfaktor insbesondere durch den Zugang zu internationalen Wissensnetzwerken dar (vgl. Fritsch et al. 1998: 246).

Die Wissensgenerierung innerhalb eines Netzwerks unterschiedlicher Akteure erfolgt zumeist prozesshaft und evolutionär. Lernen ist der wesentliche Bestandteil von Netzwerken und bezeichnet dabei einen kontinuierlichen iterativen Prozess des Austausches von Informationen und einem kumulierten Aufbau von Wissen, der in inkrementellen Schritten vollzogen wird (vgl. Kröcher 2007).

Allgemein als Soziale Netzwerke wird ein Geflecht sozialer Beziehungen bezeichnet, in das der Einzelne, kollektive oder korporative Akteure oder Gruppen von Akteuren eingebettet sind (vgl. Jansen 2007). Im methodologischen Sinne besteht ein Netzwerk aus Knoten und Beziehungen. Mittels einer sozialen Netzwerkanalyse als Analysetool werden die spezifischen Strukturen, Eigenschaften und die Entstehung von sozialen Netzwerken untersucht. Dabei spielen folgende Untersuchungskriterien eine Rolle: Dichte des Netzwerks („structural holes“ (vgl. u.a. Burt 1992)), Grad der Kohäsion (gegenseitige Wahl der Kooperationspartner), Multiplexität des Netzwerks, die Homogenität der Akteure und deren strukturelle Autonomie (vgl. Jansen 2007).

Bei den unterschiedlichen Netzwerkausprägungen sind vor allen Dingen die jeweiligen Kooperations- und Verhaltensweisen von Bedeutung, die sich in einem Netzwerk widerspiegeln. Dabei stellt das Netzwerk immer eine hybride Form zwischen Strukturen und Macht dar. Aufgrund der Dimensionen Dauer und Art der Steuerung von Netzwerken wird unterschieden zwischen informellen Netzwerken, strategischen und regionalen Netzwerken (vgl. Grabher 2006: 84 ff.; Kröcher 2007). Der Unterschied zwischen einem strategischen und einem regionalen Netzwerk liegt vor allem darin begründet, dass der Kooperationsanreiz bei einem strategischen Netzwerk schon vor Kooperationsbeginn antizipiert wird, während dessen bei einem regionalen Netzwerk der Kooperationsentschluss eher dezentral gefällt wird oder auch zufällig per Kontakt entstehen kann (vgl. Manger 2009:36).

Insgesamt lassen sich vier zentrale Prinzipien erkennen, auf denen erfolgreiche wissens- und innovationsorientierte Netzwerke fußen (vgl. Grabher, Maintz 2006: 84; Koschatzky 2000):

1. Reziprozität auf Basis gegenseitigen Vertrauens zwischen den Akteuren
2. Redundanzen innerhalb des Netzwerks bei fehlenden Hierarchiebeziehungen
3. Interdependenz der Akteure und Flexibilität des Partnertauschs
4. „weiche Beziehungen“ und Skalenerträge durch Kooperation

Das Reziprozitätsprinzip, reziprok meint hier nicht-hierarchisch, bedeutet, dass es dabei um eine angemessene Gegenleistung, eine dauerhafte soziale Beziehung und

informelle Absprachen der Akteure auf der Grundlage gegenseitigen Vertrauens geht.

Die Heterogenität der Netzwerkteilnehmer wird als entscheidend für die Lösung von komplexen Herausforderungen angesehen, die Diversität der Akteure erzeugt eine breitere Wissensbasis: „Die Kommunikation von Personen mit unterschiedlichen kognitiven Strukturen, unterschiedlichen Erfahrungen, verschiedenartigen Qualifikationen und Wissensinhalten bringt eher einen Zuwachs an Wissen als die Kommunikation von Personen mit ähnlichem Wissensniveau und identischem fachlichen Hintergrund.“ (Meusburger 1998: 148)

2.3.3.1 Vertrauen in Netzwerken

Vertrauen kann definiert werden als eine Art „informelle Institution“, welche Unsicherheiten reduziert. Das Vertrauen ist dabei Ausdruck der relationalen Einbettung einer Austauschbeziehung in einen übergreifenden sozialen Kontext (vgl. Bathelt, Glückler 2003: 160) (vgl. hierzu auch Kap. 2.3.5).

Vertrauen gilt als das konstituierende Moment von Netzwerken und bildet damit eine Funktionsbedingung von Netzwerken. Die räumliche Nähe (siehe Kap. 2.4.) der Akteure kann für die Entwicklung von Vertrauen dabei eine wesentliche Rolle spielen: „Insgesamt könnte die räumliche Nähe auf ökonomischer wie politischer Ebene eine Katalysatorfunktion zur Generierung von Vertrauen einnehmen.“ (Hellmer, Krumbain 1999: 61). Als Gründe für die Bedeutung räumlicher Nähe werden dabei vor allem die gleichen Traditionen und Aktionsradien der Kooperationspartner genannt: „Vertrauen ist erfahrungsabhängig und erfordert deshalb über einen längeren Zeitraum hinweg wiederkehrende Interaktionen. Räumliche Nähe kann die Vertrauensbildung erheblich erleichtern und beschleunigen, weil gleiche Traditionen und ein gemeinsames Verständnis zugrunde liegen und sich private und geschäftliche Aktionskreise der Akteure überlappen.“ (Bathelt, Glückler 2003: 162)

Räumliche Nähe ist jedoch kein zwingendes Erfordernis für erfolgreiche Zusammenarbeit von Wissenschaftseinrichtungen. Als wichtiger eingeschätzt werden die persönlichen Kontakte, die insbesondere relevant für die erste Kontaktaufnahme sind (vgl. Backhaus 2000). Im Falle von Forschungsk Kooperationen – bei Wissenschaftlern innerhalb einer Disziplin – wird außerdem das Argument der vorhandenen sozialen Nähe (an Stelle der physischen) angeführt, welche für die Kooperation eine entscheidende Bedeutung hat.

Kröcher (vgl. 2007) sieht Ursache und Wirkung von räumlicher Nähe sogar umgekehrt: „Nicht Vertrauen erzwingt räumliche Nähe von sozialen Beziehungen, sondern durch Vertrauen werden soziale Beziehungen räumlich und zeitlich gedehnt erst möglich. Vertrauen ist eine soziale Form der Interaktion, die notwendig entsteht, gerade *weil* die Kooperationspartner in ihrem Handeln nicht ständig präsent sind. Daher ist die Schlussfolgerung unzulässig, Vertrauen erfordere die ständige oder temporäre (räumliche Ko-Präsenz) der Kooperationspartner.“ [Hervorhebung im Original] (Kröcher 2007: 162)

2.3.3.2 Starke und schwache Bindungen

Netzwerke können aus starken „strong ties“ und schwachen „weak ties“ Bindungen bestehen (vgl. Granovetter 1973). Bindungen zwischen den Akteuren entstehen

durch wechselseitige Anpassung aneinander, dazu gehören technologische, vertragliche, finanzielle, rechtliche Bindungen sowie soziokulturelle Bindungen (Verhaltenskodizes, Vertrauen etc.).

Von einem Netzwerk mit starken Bindungen (strong-ties) bzw. starker Organisiertheit spricht man dann, wenn es eine niedrige Autonomie der Akteure und eine hohe Kohärenz aufweist. Beispiele dafür sind Franchising-Modelle, Joint Ventures oder organisierte Wertschöpfungsketten. In den strong-tie Netzwerken erleichtert eine vertrauensvolle Kommunikation die interaktive Weiterentwicklung und Teilung des Wissens zwischen den Akteuren – Wissen wird in solchen Netzen als ein gemeinschaftliches Gut angesehen und kann auch zu einem Clubgut werden, welches nur den Mitgliedern dieses Netzes zur Verfügung steht (vgl. Kujath 2002).

Weak-tie Netzwerke sind gekennzeichnet durch lose Partnerschaften („loose Coupling“) mit hoher Autonomie der Akteure und geringer Kohärenz. Schwache Bindungen sind meist auf einen bestimmten Inhalt oder Handlungsbereich mit gemeinsamen Interessen bezogen. Sie ermöglichen Kontakt mit vielfältigen Partnern und sind charakterisiert durch höhere Dynamik bzgl. der Kontakte und ihrer Regelmäßigkeit (vgl. Lang 2007).

Beispiel für schwache Bindungen im unternehmerischen Bereich wären gemanagte Märkte oder etablierte Beziehungen (vgl. Kujath 2002). Hier existiert eher offener Wissensaustausch zwischen den Akteuren, in einem losen Kommunikationsnetz ist die Wissensausbreitung auch weniger eng begrenzt, die Anbahnung von Kontakten auch über das eigene Netzwerk hinaus zu anderen Netzwerken kann sich außerdem leichter vollziehen. Weak-tie Netzwerke sind an Agglomerationsräume gebunden, da der Austausch des an Personen gebundenen Wissens (tacit knowledge) in der Kommunikation räumlicher Nähe bedarf. Weak-tie Netze bilden wegen des Zwangs zur räumlichen Nähe in der persönlichen Kommunikation lokale/regional gebundene Netze – persönliche Kommunikationsnetze gelten insofern als Innovationsbeschleuniger, da in diesen lokalen Netzwerken die Spill-over Prozesse von neuem, überraschendem Wissen erleichtert werden. „Ein Netzwerk von losen Kontakten bildet also Brücken zu neuen Informationen, während ein Netzwerk fester Bindungen redundante Informationen liefert“ (Kujath 2002: 20).

Starke Bindungen in Netzwerken haben auch den Nachteil, dass sie zur Verfestigung regionaler Entwicklungspfade und der Verfilzung politischer und ökonomischer Strukturen führen können. Somit kann es zu den so genannten Lock-In Effekten kommen (vgl. Schamp 2000). Grabher (vgl. Grabher 1993) hat das an einer Studie des Ruhrgebiets gezeigt, die festen Netzwerkstrukturen der Industrialisierung haben zu Lock-In Effekten geführt, die einen frühzeitigen technologischen Wandel verhindert haben. Er spricht demzufolge Granovetter paraphrasierend von der Schwäche starker Bindungen (ebd.).

2.3.3.3 Räumliche Dimension von Netzwerken

Netzwerke erhalten eine räumliche Dimension, indem sie Akteure an verschiedenen Orten miteinander verbinden. In Bezug auf Wissensnetzwerke werden heute verstärkt internationale Verbindungen thematisiert; der Wissenschaftsbetrieb ist heute sehr stark international ausgerichtet und die Kooperationen finden zum Teil global umspannend statt.

Internationale wissenschaftliche Kontakte und Netzwerke werden heute als zentrale Elemente im Bereich der Wissensproduktion und des Wissenstransfers angesehen (vgl. Fischer, Rammer 1992: 159).

Vor dem Hintergrund ist es zukünftig verstärkt notwendig, den Zugang zu globalen Wissensnetzwerken zu optimieren, dies kann z. B. durch internationale Kongresse, Teilnahme an EU-Projekten o. ä. geschehen - die Kompetenzfelder müssen sich für internationale Kooperationen öffnen (vgl. Brandt et al. 2008: 10). „Neben der Entwicklung regionaler Netzwerke ist jedoch aufgrund der Globalisierung von Märkten und Produktion auch die Verbindung zur übrigen Welt über nationale und globale Netzwerke erforderlich. Ohne solche Verbindungen besteht die Gefahr von Lock-In Effekten und daraus resultierender Pfadabhängigkeit für Unternehmen und Regionen“ (Leineweber 2004: 53).

Denn gerade die überregionalen Kontakte liefern „neues“ Wissen, welches – verbunden mit den vorhandenen regionalen Wissensressourcen – für neue Ideenschübe sorgen kann. „Verbindungen zu hochrangigen Einrichtungen außerhalb der Region vergrößern im Zuge des Informationstransfers von dort in die GFE [Großforschungseinrichtung, Anm. d. Verf.] den regionalen Wissensfundus. Dieses Wissen kann dann über die regionalen Kontaktnetze potentiellen Nutzern zur Verfügung gestellt werden bzw. liefern ihnen Innovationsimpulse“ (Fromhold-Eisebith 1995b: 143).

Insgesamt haben internationale Kooperationen – im Bereich der Wissenschaft – bereits einen zentralen Stellenwert eingenommen, wenn auch bislang vor allem durch persönliche Kontakte. „To summarise the changes which have taken place over the past decade, without doubt there has been a very substantial increase in global cooperation in science and technology. This is at its most unambiguous in ‘bottom-up’ individual cooperation between scientists but the indications are that more formalised institutional arrangements are beginning to catch-up.“ (Georghiou 1998: 623)

2.3.3.4 Kritik am Netzwerkparadigma

Meusburger (vgl. 1998) weist darauf hin, dass ein Netzwerk nicht per se positive Auswirkungen, geschweige denn Innovationen und Kreativität hervorruft. Netzwerke können nur dann den Innovations- und Wissensaustausch positiv beeinflussen, wenn sie sich aus den qualifiziertesten, kreativsten und einflussreichsten Akteuren unterschiedlicher Bereiche zusammensetzen. „Einen Nutzen (Informationsvorsprung, Wissenszuwachs) oder kreativen Diskurs bringen nur solche Netzwerke, die aus überdurchschnittlich gut informierten, lernfähigen und hochqualifizierten Personen aus sehr diversen Bereichen und mit sehr unterschiedlichen Ansichten und Erfahrungen bestehen.“ (Meusburger 1998: 488)

Weiterhin plädiert Meusburger (ebd.) für die klare definitorische Trennung zwischen einem Netzwerk und einem kreativen Milieu (siehe Kap. 2.5.3). Die Annahme, dass soziale Kohäsion, ein gemeinsames Wertesystem oder Leitbild die Kreativität eines Netzwerk fördern, sei nicht zu belegen und steht im krassen Gegensatz zu den Erkenntnissen der Psychologie über die Entstehung von Kreativität. Einen weiteren Kritikpunkt der bisherigen Netzwerkansätze sieht Meusburger in der Vernachlässigung des tatsächlichen Wissens. Er sieht eine große Theorielücke in der bisherigen –

eher neoklassischen – Annahme, dass Wissen und Qualifikationen automatisch vorhanden sind.

2.3.4 Wissensmilieus

Als Voraussetzung für wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit von Regionen beschreibt Malecki (2002) eine Mischung von „hard networks“ und „soft networks“ (siehe auch Lernende Region, Kap. 2.5.2). Als harte Netzwerke bezeichnet er die Infrastrukturen, insbesondere die Informations- und Kommunikationstechnologien, weiche Netzwerke demgegenüber sind die sozialen Beziehungen (regional und international), die der Wissensweitergabe dienen. Als wichtiges Kriterium der erfolgreichen weichen Netzwerke gilt dabei die vertikale Verlinkung, d. h. die Verbindung zu Wissensquellen außerhalb der eigenen Gemeinschaft, des Netzwerkes.

Die so genannten weichen Netzwerke in Form sozialer Beziehungen bilden Wissensmilieus und unterscheiden sich insofern von den harten Netzwerken, die eine eher formelle und institutionelle Form von Kooperationsstrukturen der Wissensakteure darstellen (vgl. Matthiesen 2007a; Matthiesen 2008).

„Soft networks“ sind charakterisiert durch informelle Vernetzungsstrukturen, „die über Prozesse der gesteigerten Binnenkommunikation Vertrauensstrukturen aufbauen (Wissensmilieus).“ (vgl. Matthiesen 2007a: 92). Weiterhin zeichnen sie sich durch Selbstorganisationskapazitäten und einen starken Wissensfokus aus. „Hard networks“ (Wissensnetzwerke) weisen demgegenüber eher strategische und formell institutionalisierte Vernetzungsstrukturen von Wissensträgern auf, die systemische Funktionseinheiten bilden (können). In ihrer breiten Variation ist eine Ausformung als klassische Wissensinstitution wie auch als projektorientiertes FuE Netzwerk denkbar. Gerade den „soft networks“, also den Wissensmilieus, spricht Matthiesen (2007) eine erhebliche Bedeutung für kreative Prozesse und grundlegende Innovationen zu.

Bei den Wissensmilieus kommt es dabei gerade auf die Verknüpfung von Experten- und Alltagswissen an, so dass es zur Verknüpfung differenter Wissensformen kommt:

„Unter Wissensmilieus verstehen wir Interaktionsnetze, die prägnante Kopplungen von Wissenstypen (...) entwickeln. Dabei stehen Praxisformen und deren Trägernetze im Vordergrund, die in besonders markanter Weise professionell und/oder in der Form ihrer jeweiligen Lebensführung durch wissensbasierte Handlungsfelder geprägt sind, etwa durch eine forschungs- und technologieorientierte Berufspraxis, durch wissensbasierte Formen des Wirtschaftens oder der Expertise, aber auch durch ihre wissensorientierte Lerndynamiken und Alltagsformen findiger Innovationen und ihrer Verbreitung.“ (Matthiesen, Bürkner 2004: 77)

Hervorgehoben wird vor allem das Vorhandensein unterschiedlicher Trägergruppen, Wissenstypen, Berufen und Disziplinen in Wissensmilieus. Die Fähigkeiten zum vertrauensvollen Umgang und zur Kooperation bilden die wesentlichen Bestandteile von Wissensmilieus, da diese die Chemie zwischen den Wissensakteuren fördern kann. Neben dem Vorhandensein der Wissenschaftsakteure ist vor allen Dingen deren Interaktion für die Ausbildung von wissensmilieuartigen Prozessen erforderlich (vgl. Fichter et al. 2004).

Zwischen Wissensmilieus und Wissensnetzwerken liegen Matthiesen zufolge (2008: 121) Wissenslandschaften („Knowledge Scapes“) die eine hybride Mischung der beiden Typen darstellen und von hoher Bedeutung für wissensbasierte Interaktionsdynamiken haben. „Der Terminus [Knowledge Scapes, Erg. d. Verf.] umfasst Interaktionsdynamiken zwischen ‚weichen‘ Milieu und ‚harten‘ formalisierten Netzwerkstrukturen, die erst in ihrer Mischung Innovationsprozesse in wissensgesellschaftlichen Entwicklungen vorantreiben. Denn innovative Wissensprozesse benötigen zumeist auch den Austausch impliziten Wissens (tacit knowledge), was vor allem in informellen Interaktionsbeziehungen geschieht.“ (Fichter-Wolf 2008: 42)

Matthiesen et al. (vgl. 2003) haben in einer Studie zum Thema Wissenskulturen in NRW an drei Beispielen gezeigt, wie wichtig die regionalspezifischen Bedingungen für die Herausbildung von Wissensmilieus sind und dass es in diesem Sinne zwingend einer Institutionalisierung der wissensfördernden Regionalstrukturen bedarf. Vor diesem Hintergrund wird die Einbettung der Wissensinstitutionen und Wissensakteure in die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Prozesse sowie die regionalen Rahmenbedingungen als notwendig angesehen.

2.3.5 Soziales Kapital

Als ein besonderer Vorteil von Netzwerken wird das soziale Kapital angesehen. Dieses kann als eine besondere Form von externen Effekten interpretiert werden. Ein externer Effekt eines Netzwerkes wäre in diesem Zusammenhang beispielsweise, dass Wissen als öffentliches Gut beschleunigt weitergegeben wird. Mit dem Begriff des sozialen Kapitals lassen sich die Wirkungen unterschiedlicher Netzwerktypen erfassen. Es unterscheidet sich demnach in seiner Ausprägung, je nachdem ob das Netzwerk durch starke oder schwache Bindungen geprägt ist (vgl. Kujath 2002).

Der Begriff geht auf Bourdieu (1997) zurück, der insgesamt drei Arten von Kapital unterschieden hat. Neben dem ökonomischen Kapital und dem kulturellen Kapital (siehe oben) benennt er das soziale Kapital, welches Ressourcen bezeichnet, die durch Beziehungen zwischen Akteuren entstehen: „Das Sozialkapital ist die Gesamtheit der aktuellen und potentiellen Ressourcen, die mit dem Besitz eines dauerhaften Netzes von mehr oder weniger institutionalisierten Beziehungen gegenseitigen Kennens oder Anerkennens verbunden sind; oder, anders ausgedrückt, es handelt sich dabei um Ressourcen, die auf der Zugehörigkeit zu einer Gruppe beruhen.“ (Bourdieu 1997: 225)

Sozialkapital stellt demnach eine relationale Eigenschaft dar, die auf Netzwerke, jedoch nicht auf einzelne Akteure und natürliche Personen zutrifft (vgl. Krätke 2002: 42). Soziales Kapital bezeichnet diejenige Grundlage sozialer Beziehungen, durch die insbesondere Vertrauen in andere Organisationen gestärkt wird – es kommt dadurch zu einem Systemvertrauen, das durch die gegenseitige Anerkennung von Regeln entsteht.

Im Konzept des Sozialen Kapitals wird – unter anderem zur Begründung des Nutzens eines Netzwerkes – die Existenz netzspezifischer, gemeinschaftsfördernder Normen hervorgehoben, dabei interessiert vor allem der durch die sozialen Beziehungen erzielbare Nutzen. Die Akteure handeln in einem Netzwerk nicht mehr völlig eigenständig, sondern finden gemeinsame Orientierung und passen sich im Rahmen eines Lernprozesses aneinander an. Dabei lebt das Netzwerk von der Heterogenität

der Akteure sowie der gegenseitigen Befruchtung, insofern sollte es nicht zu allzu starken Homogenisierungen kommen (vgl. Schmoch 2003: 115 f.).

Jansen (vgl. Jansen 1998) nennt vier Voraussetzungen für die Entstehung des sozialen Kapitals:

- Vertrauen in die Geltung allgemeiner sozialer Normen
- Familien und Gruppensolidaritäten, die auf sozialen Schließungsprozessen beruhen
- Öffnung von Informationskanälen und Zugang zu Informationen
- Strukturelle Autonomie

Unter Bezugnahme auf Burt (1992) weist sie darauf hin, dass sich soziales Kapital einem Akteur vor allen Dingen in der Position erschließt, in der er als Brücke mehrere Cluster engerer Beziehungen miteinander verbindet. Akteure, die solche von Burt benannten „strukturellen Löcher“ in einem Netzwerk überbrücken, erfahren Informationen schneller als andere und werden eher von nicht direkt mit ihnen verbundenen Akteuren angesprochen. Diese Akteure werden als so genannte „Broker“ bezeichnet (vgl. u.a. Jansen 2007: 3f.).

2.3.6 Embeddedness

In seinem sehr bekannten und oft zitierten Aufsatz vertritt der amerikanische Wirtschaftssoziologe Marc Granovetter (1985) die These, dass ökonomische Beziehungen zwischen Individuen oder Unternehmen in ein soziales System bzw. Netzwerk eingebettet sind und nicht kontextfrei geschehen. Er bezieht sich dabei grundlegend auf Polanyis Werk „The Great Transformation“ (1944) (vgl. Granovetter 1985).

Die These der „social embeddedness“ besagt demnach, dass ökonomisches Handeln immer in soziale Beziehungen eingebettet und mit dem sozialkulturellen Umfeld verbunden ist. Dieser Ansatz geht insofern über die formellen und informellen Netzwerkbeziehungen hinaus, als dass die dahinter liegenden Handlungsprinzipien thematisiert werden. Granovetter (1985: 96f.) liefert jedoch kein fertiges Konzept an, sondern eine programmatische Erkenntnis. Er unterscheidet relationale Beziehungen, die Qualität der Beziehungen zwischen zwei Akteuren, und strukturelle soziale Beziehungen, die Relationen zwischen einer Menge von Akteuren, die in einen Kontext von Beziehungen eingebunden sind (Bathelt, Glückler 2003). Es kommt dabei vor allem auf die Dualität an: auf der einen Seite lokale Milieueinbettung und auf der anderen Seite die überregionale Beziehungsverflechtung.

Die Grundannahme, dass es Wechselbeziehungen zwischen regionaler Ökonomie und den örtlichen sozialen Bedingungen gibt, gilt weitgehend als unbestritten. Unternehmen beeinflussen ihr Umfeld (siehe Studie CURE¹²) und umgekehrt. Nach Granovetter „gehören“ Mitarbeiter und Management von Unternehmen den Geboten und Verboten des regional spezifischen Konsenssystems, welches auf Werten, Normen und Denkroutinen basiert.

¹² Das Projekt „CURE – Corporate Culture and Regional Embeddedness“, welches durch das 6. Forschungsrahmenprogramm der EU gefördert wurde hat beispielsweise diese Interdependenz zwischen Unternehmen und „ihren“ Regionen aufgezeigt (<http://www.cure-project.eu>, 27.7.2011).

Die (wissenschaftliche) Wissensproduktion ist – gleichermaßen wie das ökonomische Handeln - stets untrennbar mit der historisch-kulturellen und lokalen Situation verknüpft. Die Erkenntnisgewinnung wird dabei stark von den konkreten Umständen ihrer Entstehung und der regionalen Praxis beeinflusst. Von Livingstone (u. a. 2003) wurde nachgewiesen, dass im Bereich der Wissenschaften nicht nur die Organisation der Forschungsarbeit und der Austausch zwischen Forschern unterschiedlicher Disziplinen einen deutlichen Raumbezug haben, sondern dass auch die Inhalte der wissenschaftlichen Erkenntnis von den lokalen Gegebenheiten, von den vorliegenden Forschungsinfrastrukturen, unterschiedlichen Wissenschaftskulturen und Einbettung in regionale Milieus abhängen können (vgl. Ibert 2006; Meusburger 2006). Livingstone konstatiert, dass die Wissenschaft nicht über der Kultur steht, sondern vielmehr einen Teil davon darstellt. Sie enthüllt damit die regionalen Besonderheiten.

Es wird betont, dass die regionale Einbettung auch den „kollektiven kognitiven Horizont“ betrifft; dieser bestimmt die Anziehungsfähigkeit neuen Wissens, die Neugierde auf etwas Neues (vgl. von Einem 2009). Die Wissensaufnahme und –verbreitung wird wesentlich beeinflusst durch die Einbettung der Wissensakteure in ihr soziales und gesellschaftliches Umfeld sowie vom regional vorherrschenden symbolischen Wissen bestimmt.

Erst durch die Interaktionen der verschiedenen Wissensinstitutionen und Wissensträger können wissensmilieubildende Prozesse entstehen. „Neben der Schaffung von institutionellen Rahmenbedingungen für Kommunikationsprozesse (Konferenzen, Arbeitskreise etc.) kommt es darüber hinaus auf die strukturelle und räumliche Einbettung der Wissensinstitutionen in das wirtschaftliche und gesellschaftliche Umfeld der Stadtregion sowie in die Wissensmilieus an.“ (Fichter, Jähne, Knorr-Siedow, 2004: 329).

Dass eine zu starke Einbettung auch negativ sein kann, hat Grabher (1993) in einer Studie am Beispiel der montanindustriellen Verflechtungen des Ruhrgebiets gezeigt. Zu enge soziale Kontrolle und privat-staatliche Verfilzungen tolerieren kein abweichendes Denken mehr und verhindern damit notwendige Innovationen (vgl. von Einem 2009).

Kröcher (2007) kritisiert an dem Konzept der Social Embeddedness die ihm nachträglich zugesprochene räumliche Komponente, die empirisch nicht ausreichend verifiziert worden ist. Ursprünglich diskutierte Granovetter die soziale Eingebundenheit ohne jeden Raumbezug, dieser wurde in den raumbehandelnden Wissenschaftsdisziplinen nachträglich zugefügt. Somit gilt ökonomisches Handeln in soziale regionale oder lokale Beziehungen eingebettet. Embeddedness wird dabei vorbehaltlos als lokalisiertes Phänomen betrachtet ohne dabei auf die nicht-lokale Interaktion, z. B. im Rahmen von Internationalisierungsprozessen einzugehen.

2.4 Räumliche Bindung von Wissen – Lokalisierung der Wissensproduktion

Wie bereits in den vorhergehenden Kapiteln gezeigt, findet Wissensproduktion und Wissenstransfer an bestimmten Orten und eingebettet in ein lokales Umfeld statt. Teile der Wissensarten sind durch die Bindung an Menschen territorial verankert; institutionelle und soziale Begebenheiten der Region führen zu bestimmten Formen des impliziten Wissens, das nur bedingt kodifiziert und damit weitergeben werden

kann (vgl. Thierstein, Wilhem 2000: 12). Durch seine Raumgebundenheit wird implizites Wissen zu einem Standortfaktor (im Unterschied zum entlokalisierten Produktionsfaktor).

Der Bedeutungszuwachs der Region als Handlungsraum und der regionalen Nähe wird insbesondere mit dem Vorhandensein des impliziten Wissens begründet. Für die Genese des so genannten tacit knowledge ist räumliche Nähe ein notwendiges Kriterium, da es nur durch face-to-face Kontakte, also die direkten und persönlichen Kontakte, weitergegeben und transferiert werden kann. In räumlicher Nähe ist zum einen der Wissensaustausch durch vermehrte Kontaktchancen wahrscheinlicher, zum anderen wird dieser begünstigt durch gemeinsame soziale und kulturelle Werte (vgl. von Einem 2009; Kröcher 2007).

Wissen ist kein ubiquitäres Gut, das gleichmäßig im Raum und über die Gesellschaft verteilt ist, sondern es ist gekennzeichnet durch das Vorkommen regionaler Disparitäten und räumlicher Bindung. Es gab historisch betrachtet bereits immer bestimmte Innovationszentren, abhängig der Faktoren Macht und Kapital, von denen aus sich das Wissen verbreitet hat. „Regionale Unterschiede des Wissens sind eine Konsequenz von räumlicher Arbeitsteilung und Machtausübung, ein Ergebnis der raumzeitlichen Diffusion verschiedener Innovationen sowie ein Resultat des ökonomischen Wettbewerbs“ (Meusburger 1998: 90)

Über die Frage der Raumbindung des Wissens ist in den letzten Jahren eine Diskussion entfacht. Entgegen der in den Regionalwissenschaften weit verbreiteten These, dass Wissen lokalräumlich gebunden sei, merken Kritiker an, dass Wissen aufgrund neuer Informations- und Kommunikationstechnologien sowie gewachsener Mobilitätschancen eine zunehmend mobile Ressource werde. Beide Theoriestränge sollen kurz aufgezeigt und die Rolle des Raumes für den Faktor Wissen diskutiert werden.

Auf eine Co-Evolution¹³ von Raum und Wissen, also eine strukturelle Kopplung zwischen zwei Systemen mit wechselseitiger Abhängigkeit, deutet Matthiesen in seiner Argumentation hin. Diesen Zusammenhang zwischen Raum und Wissen, also die Abhängigkeit der Wissensakteure und –träger von den Orten der Wissensgenerierung, sieht Matthiesen in vier Theorien begründet, die den Raumbezug des Wissens modellhaft herleiten. Die Agglomerationsthese – welche hier zur Begründung der Raumbindung von Wissen herangezogen wird –, die Zentralitätsthese, die Urbanitätsthese und die Place-Making-These können jeweils mittels unterschiedlicher Erklärungsansätze die Formen der Co-Evolution von Raum und Wissen begründen (vgl. Matthiesen 2007a).

Schamp hingegen sieht eine Co-Evolution von Raum und Wissen kritisch, er argumentiert, dass „Raum“ keinesfalls in einer birektionalen Kausalität mit der Entstehung von Wissen verknüpft sei. Die erklärenden Faktoren für die Emergenz einer neuen Technologie oder neuen Wissens an einem Standort liegen seiner Meinung nach eher im Handeln der Akteure, für die der von ihnen gestaltete relationale Raum nur ein Mittel zum Zweck sei (vgl. Schamp 2009: 76f.).

¹³ Der Begriff Co-Evolution bedeutet hier in Anlehnung an Darwins Evolutionstheorie die Entwicklung einer Population gemeinsam mit einer weiteren.

Neben dem Agglomerationsargument, welches auf der Idee des „interaktiven Lernens“ beruht und auf dem sich die Erklärung der Lokalisierung der Wissensproduktion (siehe auch Kap. 2.5.) in diesem Kapitel begründet, diskutieren andere Autoren auch ein Orteargument der Wissensproduktion. Demnach sind die „Praktiken“ der Wissensproduktion lokal situiert und durch epistemische Gemeinschaften (vgl. Knorr-Cetina, Harré 1984) und Kulturen ausgebildet. Nach Ibert (2006) sind beide Ansätze komplementär, da das Orteargument Aufschlüsse über die Mikropraktiken in Agglomerationsräumen liefern kann. Wissen lokalisiert sich demnach nicht „sticky“ an Orten, sondern an solchen, durch die Objekte, Dokumente und ausgebildete Menschen zirkulieren. Mobilität ist dabei eine Voraussetzung, denn eine Wissensproduktion gilt nur dann als erfolgreich, wenn das lokal situierte Wissen später auch in anderen Kontexten einsetzbar ist (vgl. Ibert 2006: 111f.).

Die Begrifflichkeiten Raum und Nähe werden, da sie hier im Zentrum der Betrachtung stehen, nachfolgend zunächst kurz definiert.

2.4.1 Raumdefinition

Der Begriff des Raumes unterliegt einer anhaltenden Diskussion in den verschiedenen Disziplinen, er wird in den Wirtschaftswissenschaften anders definiert als in den Geisteswissenschaften. Der Raumbegriff ist unterschiedlich belegt; die verschiedenen Raumkonzepte sollen hier kurz dargelegt werden.

Prinzipiell unterscheidet man zwischen einem positionalen Raumverständnis, das die festen Positionen im physikalischen Raum (Standort, Territorium, Region) beschreibt und einem relationalem Raumverständnis, das auf den sozialen Praktiken und Beziehungen beruht, dem so genannten Handlungsraum. Der relationale Raum wird charakterisiert durch Distanz (räumliche Heterogenität) und Nähe (sozioökonomische und räumliche Homogenität) (vgl. Schamp 2009).

Bei Capello wird relationaler Raum gleichgesetzt mit kultureller Nähe, die sich aus Interaktionsfähigkeit, Zugehörigkeit und gemeinsamen Werten zusammensetzt (vgl. Capello, Faggian Alessandra 2002). Der relationale Raum gilt als Grundlage kollektiver Lernprozesse (relationale Wissensspillover) und kann außerdem helfen zu erklären, wie benachbarte Akteure zusammentreffen. Demgegenüber steht der physische Raum, in dem die räumliche Nähe und physische Nähe der Wissensakteure und Unternehmen zu einer höheren Kontaktwahrscheinlichkeit beiträgt und geographische Wissensspillover begünstigt (ebd.). Räumliche Nähe stellt keine zwingende Bedingung für Interaktion dar, kann aber beispielsweise Transaktionsrisiken minimieren, Transport- und Informationskosten verringern sowie als soziales Konstrukt Vertrauensbeziehungen fördern. Dabei begünstigt die physische Nähe die Einbettung in lokale sozio-institutionelle Netzwerke.

2.4.2 Nähekonzeppte

In Bezug auf eine Wissensproduktion wird die Bedeutung von Nähe und Distanz diskutiert. Auch bei dem Begriff der Nähe kann jeweils eine geographische (räumliche) und eine relationale Dimension unterschieden werden. Die relationale Dimension umfasst dabei Formen organisatorischer, institutioneller und sozialer Nähe zwischen Akteuren (vgl. Jähnke 2009). Ibert erörtert vor dem Hintergrund interaktiver Lernprozesse das Verhältnis von Nähe und Distanz. Er kommt zu dem Schluss, dass eine relationale Distanz zwischen heterogenen Akteuren kulturelle Spannungen (zum

Beispiel auch wissenschaftskulturelle Spannungen in interdisziplinären Beziehungen) erzeugen kann, die – produktiv umgesetzt – förderlich für Lernprozesse wirken können. Geographische bzw. relationale Nähe kann demgegenüber auch hemmend auf Innovationsprozesse wirken (vgl. Ibert 2010b).

Boschma definiert fünf Nähekonzeppte (vgl. Boschma 2005). Er differenziert zwischen kognitiver, sozialer, organisatorischer, institutioneller und geographischer Nähe. Zu wenig soziale Distanz wirke aufgrund eines Überschusses an Vertrauen eher innovationshemmend, während dessen im Gegenzug zu wenig soziale Nähe (Embeddedness) sich ebenfalls nachteilig auf interaktiver Lernprozesse und Innovationsbildung auswirke, da dabei das Vertrauen und die Verbindlichkeit fehlen. Boschma (2005) präsentiert insofern ein Modell, welches die Embeddedness und Innovationsfähigkeit von Unternehmen ins Verhältnis stellt. Demnach stellt sich die Innovationskapazität im Gegensatz zum neoklassischen Modell in Form eines umgekehrte ‚U‘ dar, welches grafisch anschaulich verdeutlicht, dass sich die soziale Einbettung bis zu einer gewissen Schwelle positiv auf die unternehmerischen Innovationen auswirkt, sich danach jedoch umkehrt und zu Lock-In-Effekten führen kann (siehe auch Kap. 2.3.3.1).

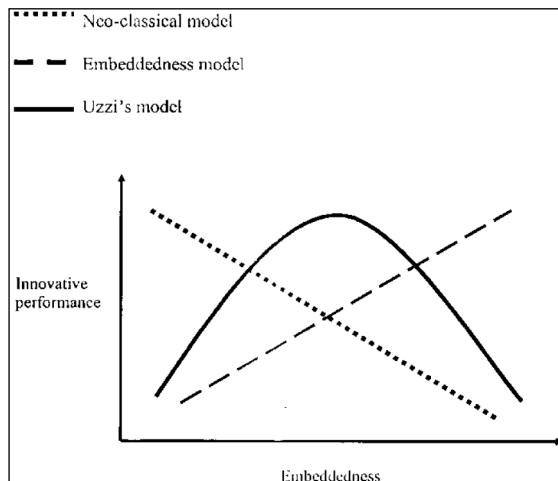


Abb. 3: Modell der Embeddedness
Quelle: Boschma 2005:67

2.4.3 Space of Flows

In seinem Werk der Informationsgesellschaft („Informational Society“) wird von Manuel Castells die These vertreten, dass sich die Informationsgesellschaft von den „Space of places“ löst und sich einem entankerten Raum der Ströme, den so genannten „Space of Flows“, befindet. Durch die ortsungebundenen Informationsflüsse und netzwerkartigen Kommunikationsstrukturen entstehe eine vom konkreten Ort losgelöste sozialräumliche Organisationsstruktur. Mit dem Raum der Ströme wird von Castells die These der Entstehung einer auf Netzwerken beruhenden Gesellschaft vertreten, in der die physische Nähe des Raumes einen Bedeutungsverlust erleidet. An Stelle der physischen Nähe erwächst im Raum der Ströme eine neue Form gesellschaftlicher Praxis, die im Wesentlichen auf einer gemeinsamen Zeit beruht. Dabei spielen elektronische Netzwerke eine bedeutende Rolle (vgl. Castells 2004; Castells 1999).

Castells' These der enträumlichten Netzwerkgesellschaft wurde in der Literatur viel diskutiert. Sie ist unbestritten gültig für Daten, Informationen sowie das kodifizierte Wissen, alle drei sind praktisch unbegrenzt global verfügbar und beispielsweise über das Internet unabhängig vom physischen Standort abzurufen. Das implizite Wissen jedoch, so die gegenläufige These, ist an Köpfe gebunden und somit nicht beliebig zu reproduzieren und zu transferieren. Durch die damit verbundene räumliche und lokale Verankerung verhilft es Großstädten und Metropolregionen zu Wettbewerbsvorteilen (vgl. von Einem 2009).

Virtuelle Wissensräume

Studien zeigen jedoch (u. a. Flohr et al. 2008), dass es auch Wissensräume gibt, die nicht zwingend räumliche, physische Nähe verlangen. Virtuelle Communities im Internet, wie Twitter, Blogs, Onlineforen o. ä. fungieren als Wissensgemeinschaften¹⁴ jenseits von face-to-face Kontakten. Die virtuellen Gemeinschaften basieren dabei im Wesentlichen auf materiellen Vorbedingungen, es wird darin rückgegriffen auf bestehende Institutionen oder etablierte kulturelle Regeln, das heißt es existiert eine kulturell-territoriale Einbettung (vgl. Ibert 2010b).

Es ist seit einiger Zeit unumstritten, dass Wissensproduktion prinzipiell in online-Umgebungen stattfinden kann. Dieses bezog sich bisher aber nur auf bestimmten Bedingungen, z. B. wenn es sich um kodifiziertes Wissen oder nur um eine Kommunikation unter Experten handelt.

Ibert (2010) zeigt auf, dass eine virtuelle Wissensproduktion auch unter anderen Voraussetzungen stattfinden kann. Insbesondere geht es dabei um eine hybride Wissensproduktion zwischen Experten und Laien. Gerade diese Form neuer Wissensproduktion ist auch ein Gegenstand aktueller Diskussionen um den Beitrag von Laien zur wissenschaftlichen Wissensproduktion (vgl. Ludwig 18.12.2010).

Die Untersuchung spezieller Online-Gemeinschaften legt offen, dass die hybriden virtuellen Gemeinschaften nicht nur tiefe Einblicke und komplexes Wissen produzieren, sondern auch technische Möglichkeiten, organisationale Praktiken und soziale Dynamiken bereitstellen, die Lernprozesse anstoßen, die so durch face-to-face Kontakte nicht möglich wären. Sie zeichnen sich insbesondere aus durch vor allem informelle Kooperationen und eine quasi-Anonymität, die es erlaubt über die Grenzen von Status und Expertentum zu kommunizieren. Das produzierte Wissen hat einen starken Anwendungskontext im Sinne des Mode-2 Wissens; es ist eher nützlich als von höherer Natur. Ibert plädiert dafür, virtuelle Kommunikation nicht bloß als eine unvollständige Version der face-to-face Kommunikation anzusehen, sondern als eine Form der Kommunikation, die einzigartige Gelegenheiten für die Zusammenarbeit bietet, wie z.B. die problemorientierte und kumulative Lernsituation (vgl. Ibert 2010a).

¹⁴ Der Begriff Wissensgemeinschaft wird häufig in Anlehnung an die Arbeiten von Knorr-Cetina zu Wissenskulturen (vgl. Knorr-Cetina 1984) und Wenger zu den so genannten „Communities of practice“ (vgl. Wenger 2008) gebraucht.

2.4.4 Metropolregionen als Knotenpunkte der Wissensgesellschaft und -ökonomie

Im Gegensatz zur These der raumunabhängigen Wissensgesellschaft wird an dieser Stelle aufgezeigt, welche Bedeutung insbesondere Metropolregionen für die Wissensakkumulation spielen können (Agglomerationsthese).

Hauptsächlich ist die räumliche Verankerung des Faktors Wissen der Tatsache geschuldet, dass Wissen an Menschen gebunden ist. Durch diese Bindung als implizites Erfahrungswissen und Kreativität „(...) ist keineswegs alles relevante Wissen ubiquitär verfügbar und die Formel der ‚globalisierten Informationsgesellschaft‘ höchst oberflächlich. Im *Spannungsverhältnis* von Globalisierung und Regionalisierung hätten wir es vielmehr auf der einen Seite mit einer räumlich *entankerten* Informationsgesellschaft, auf der anderen Seite mit einer regional *verankerten* ‚Wissensgesellschaft‘ zu tun.“ (Krätke 2004: 94)

Die räumliche Bindung des Wissens wird dabei vor allem mit der Notwendigkeit sozialer Beziehungen begründet, die es für einen Wissenstransfer – des impliziten Wissens - braucht. „Die Bedeutung sozialer Netzwerke führt dazu, dass Wissen zu Teilen auch heute noch trotz Globalisierung und Internet lokal verankert ist. Agglomerationsräume sind demnach geeignete Standorte der Wissensproduktion, weil sie Treffpunkte bieten und Gelegenheiten schaffen zu sozialer Interaktion.“ (Helbrecht 2006: 426)

Metropolregionen haben seit Ende der neunziger Jahre einen enormen Bedeutungszuwachs in der Diskussion um wissensbasierte Ökonomien erfahren, sowohl in der räumlichen Entwicklungspolitik als auch in den Köpfen der Menschen. Metropolen gelten als *die* Standorte der globalisierten Kapital- und Wissensproduktion. Eine Metropolregion wird von Blotevogel (vgl. u. a. 2007) definiert anhand vier ihr zugesprochenen Funktionen (1) Entscheidungs- und Kontrollfunktion, (2) Innovations- und Wettbewerbsfunktion, (3) Gateway-Funktion und (4) Symbolfunktion. Die Wissenschaftseinrichtungen tragen ihrerseits zur Ausprägung der Metropolitanität bei. Sie stärken die Innovationsfunktion durch die Wissenschaft und Forschung; sie tragen durch ihre internationale Ausstrahlung zur Stärkung der Symbolfunktion bei und nehmen selbst eine Gateway-Funktion wahr, indem sie internationale Netzwerke regional wirksam machen.

Die Metropolen dieser Welt haben gemeinsam, dass sie eine große Dichte von privaten, wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und kulturellen Akteuren aufweisen und damit einen idealen Kontakt- und Kommunikationsraum für den Austausch von Ideen und Innovationen darstellen. Eine Schlüsselstellung erhalten sie vor allen Dingen durch die Ballung von Wissensinfrastrukturen (Universitäten, Forschungseinrichtungen und FuE-Unternehmen), Wissensindustrien und wissensintensiven Dienstleistungsunternehmen. Auch kreative Qualitäten werden den Metropolregionen zugesprochen, da sie durch ihre Attraktivität, gesellschaftliche Offenheit und insbesondere das kulturelle Leben die „Kreative Klasse“ der Menschen anziehen und damit selbst zu einem Kreativspot werden (vgl. Blotevogel 2007; Florida 2005a).

Blotevogel (2007:7) nennt drei Arten des Kapitals, über die Metropolregionen verfügen: erstens das kreative Kapital in Form des tacit knowledge, zweitens das kulturelle Kapital, in Form von Werten, Institutionen und diversifizierten Formen des gesell-

schaftlichen Zusammenlebens und drittens das geographische Kapital, welches durch die Lage, die Infrastruktur und den Standort definiert ist (vgl. ebd.).

Neben der Dichte und Diversität der Wissensressourcen, wie den Universitäten, Forschungseinrichtungen und wissensintensiven Dienstleistungen, sind es vor allem die Kommunikations-, Interaktions- und Kontaktmöglichkeiten zwischen den Wissensakteuren, die Metropolregionen als ein ideales Umfeld für Wissensvernetzung erscheinen lassen. Die dichten Kommunikationsnetze unterstützen die Entstehung einer regionalen Wissensbasis und regionaler Lernprozesse (vgl. Brandt et al. 2008). Metropolregionen können demnach als die „Knotenpunkte der Wissensökonomie“ bezeichnet werden, ihr besonderer Vorteil liegt in der besonders großen Akteursvielfalt und -dichte.

Auch von Einem (2009) begründet den Standortvorteil von Metropolen mit der kritischen Masse des Humankapitals: „Innerhalb innovativer Großstadtmilieus und aufgrund von Nachbarschaftskontakten ist die Ansteckungsgefahr lokal dort am wahrscheinlichsten, wo sich das Humankapital ohnehin schon konzentriert hat (historische Pfadabhängigkeit). In den Metropolen ist mithin die Kontaktwahrscheinlichkeit am höchsten. Mit ihrer Dichte und Diversifizierung überschreiten sie am ehesten die kritische Schwelle. Sie ziehen Wissen wie Magneten an.“ (von Einem 2009: 52)

2.4.5 Regionale Pfadabhängigkeiten

Regionale Pfadabhängigkeit beschreibt zunächst die Abhängigkeit von den eingeschlagenen Innovations-, Technologie- oder Wissenspfaden. In Bezug auf Wissen meint regionale Pfadabhängigkeit zum einen, dass Wissen sich nur dort vermehren kann, wo bereits eine kritische Masse vorhanden ist. Zum anderen bedeutet die Pfadabhängigkeit eine eingeschränkte Wahlmöglichkeit, der einmal eingeschlagene Technologie- und Entwicklungspfad ist nur noch mit großem Aufwand zu verlassen.

Nach Franz (2002) ist die Bemühung um Erzeugung neuen Wissens stark pfadabhängig¹⁵, das heißt die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten knüpfen immer an vorherige Aktivitäten, Programm und Themen an, so dass sich eine Kumulierung ähnlich zielgerichteten Wissens eines Unternehmens oder einer Region ergibt. Ein Nachteil der Pfadabhängigkeit ist zum einen, dass vor allem die Regionen oder Unternehmen FuE betreiben, die bereits die Infrastruktur dafür haben und somit diejenigen Regionen oder Unternehmen, die diese Faktorausstattung nicht aufweisen, zurückbleiben. Zum anderen, dass durch die Pfadabhängigkeit Widerstände entstehen, Problemlösungen außerhalb der bestehenden Technik zu übernehmen.

Die regionale Pfadabhängigkeit ist abhängig von der historischen Entwicklung und zugleich verknüpft mit der Ausbildung bisheriger regionaler Kompetenzen. Die Forschungs- und Wissenschaftsaktivitäten schließen stets an die vorherigen Aktivitäten an, so dass es zu einer Kumulation von Wissen und Know-How an bestimmten Orten kommt. Für die Metropolregionen ergibt sich daraus ein Vorteil, da sich das Wissen zunächst dort vermehrt, wo bereits ein großer Fundus vorhanden ist.

¹⁵ Als ein klassisches Beispiel einer Pfadabhängigkeit gilt die Tastaturbelegung QWERTY oder das Computerbetriebssystem WINDOWS. Ein einmal eingeschlagener technologischer Entwicklungspfad ist nur mit großem Aufwand zu verlassen.

Die Raumbindung von Akteuren entsteht durch die Abhängigkeit von bestimmten Infrastrukturen und Ressourcen, über die nur einige Standorte verfügen, sie entsteht weiterhin durch die notwendigen face-to-face Kontakte im Rahmen von Lern- und Entscheidungsprozessen und durch die symbolische Anziehungskraft und Bedeutung, über die nur bestimmte räumliche Einheiten oder Institutionen verfügen. Der räumliche Kontext kann somit die Mobilität von Menschen, Ressourcen und Ideen beeinflussen und zur Entstehung von Pfadabhängigkeiten beitragen (vgl. Meusburger 2006: 275ff.).

Risiken birgt eine regionale Pfadabhängigkeit dort, wo es durch die Abhängigkeit von den bereits eingeschlagenen Entwicklungspfaden zu innovationsschädlichen Verkrustungen und Lock-In – das heißt gefangen im eingeschlagenen Pfad - Effekten kommt. Am Beispiel des Ruhrgebiets ist dies durch Grabher (1993) in einer Untersuchung veranschaulicht worden. Das Ruhrgebiet hatte ein perfekt angepasstes „industrial district“ mit festen Netzwerkstrukturen ausgebildet, die nach dem industriellen Wandel dann nicht anpassungsfähig waren an neue ökonomische Herausforderungen und damit einen Lock-In Effekt verursachten. Ein Nachteil des Ruhrgebiets war dabei gerade auch die absolute Angepasstheit der politisch-administrativen Strukturen auf die Industriegesellschaft (vgl. Grabher 1993).

Matthiesen bemängelt in diesem Zusammenhang, dass das Ruhrgebiet durch seine historische Ausrichtung auf Stahl- und Kohleindustrie sowie die Planung der Wissensstandorte am Stadtrand keine (innerstädtischen) Anknüpfungspunkte für Wissensmilieus aufweist (vgl. Matthiesen 2003: 68f.).

2.5 Wissen in den regionalen Theoriekonzepten

In diesem Abschnitt werden die für die Erklärung raumbundener Wissensproduktion und Wissenstransfer zentralen theoretischen Ansätze erläutert. Den neueren Theorien der Regionalwissenschaften liegt die Erkenntnis zugrunde, dass gerade unter den Bedingungen der Globalisierung die Entwicklung einer Region von ihren regionsspezifischen Potenzialen abhängt¹⁶. In den früheren regionalen und nationalen Wirtschaftstheorien, wie beispielsweise der neoklassischen Wachstumstheorie, wurden Wissen und Information als gegebene Faktoren angesehen, das heißt sie wurden als exogene Variable angenommen. Mit der neuen Wachstumstheorie oder auch den regionalen Geographiemodellen gelangte man mehr und mehr zu einer endogenen Sicht des Wissens und der Innovationen, die somit pfadabhängig werden, d. h. so können die regionalen/nationalen Divergenzen erklärt werden (vgl. u. a. Pohle 2003: 5f.; Thierstein, Wilhem 2000: 10). Zwischen Region und Wissen besteht somit eine reflexive Abhängigkeit, die sich in der Bedeutung zwischen räumlicher Nähe und informationeller Verbundenheit in den Netzwerken und Clustern widerspiegelt. Wettbewerbsvorteile entstehen durch einen internen Transfer in einem Cluster - u. a. durch Innovationsdiffusion, kollektive Verarbeitung.

Die Grundlegung der neueren regionalwissenschaftlichen Konzepte resultiert aus den Forschungen zu den Industriellen Distrikten und Unternehmensnetzwerken. Diese betrachten die in einer Region vorherrschende systemische Organisation der Wirtschaft. Dabei sind hauptsächlich die Organisation von arbeitsteiligen Produktions-

¹⁶ Das Konzept endogener statt exogener Potenziale einer Region basiert auf der neuen – oder auch endogenen – Wachstumstheorie (vgl. Schätzl 2008: 205). Entscheidend dabei ist das Gut Wissen, das durch die Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten entsteht. Insbesondere das Humankapital spielt demnach für Regionen eine zentrale Rolle.

prozessen und Wertschöpfungsketten in organisatorischer und räumlicher Sicht von Interesse. Diese Sichtweise löst die subjektzentrierte Betrachtung ab, die primär die Handlungen einzelner Akteure, Unternehmen bezüglich der Standortwahl untersucht. Die so genannten regionsspezifischen Potenziale sind nach Krätke (2002: 22) die Qualität der regionalwirtschaftlichen Organisationsform und das institutionelle Gefüge der Regionalwirtschaft. Das institutionelle Gefüge umfasst sowohl die Qualität und Dichte der wirtschaftlichen Verflechtungsbeziehungen als auch die Qualität und Dichte der unterstützenden Einrichtungen. Es ist Ankerpunkt für das Innovationssystem und Basis der Lernfähigkeit der regionalökonomischen Akteure (vgl. Krätke 2002).

Die regionalwissenschaftlichen Theorien, die an dieser Stelle diskutiert werden, wie das der Regionalen Innovationssysteme und der Kreativen Milieus, haben eine netzwerktheoretische Perspektive gemeinsam. Das heißt allen Konzepten liegt die Annahme zugrunde, dass sie durch die Dynamik von Netzwerken oder Kooperationsstrukturen konstituiert werden. Das Gleiche gilt auch für das Konzept der „Lernenden Region“, welches jedoch die spezifischen intraregionalen Wissens- und Lernprozesse ins Zentrum stellt (vgl. Koschatzky 2000). Alle hier aufgeführten Ansätze greifen den räumlichen Aspekt der Wissensgenerierung und Innovationsaktivitäten auf. Sie basieren auf der These, dass räumliche Nähe zwischen den Akteuren die Transaktionskosten des Wissensaustausches verringert. Die räumliche Nähe der Akteure aus Wirtschaft und Wissenschaft erleichtert dabei Lernprozesse und kann so zur schnellen Umsetzung von Wissen in Innovationen führen. Die Konzepte betrachten insofern nicht mehr nur ökonomische Zusammenhänge sondern auch kulturelle und soziale Aspekte in der regionalen Zusammensetzung des Innovationssystems, sie gehen von einer Einbettung unternehmerischer Tätigkeiten in das soziale Umfeld und Konzept der kulturellen Nähe aus (vgl. Krätke 2002; Schamp 2000).

2.5.1 Regionale Innovationssysteme

Die Ansätze der nationalen und regionalen Innovationssysteme entwickelten sich aus dem Bestreben der Regionalwissenschaften, die räumlichen Agglomerationen innovativer Tätigkeiten und unternehmerischer Dynamik zu erklären. Die regionalen Innovationssysteme stellen dabei eine Anpassung derjenigen Konzepte dar, welche die Innovationsdynamik auf nationaler Ebene erklären. Regionale Innovationssysteme sind immer in die nationalen Innovationssysteme eingebettet, ihnen kommt dabei jeweils eine spezifische Funktion zu (vgl. Sabisch, Esswein 1998).

Das Konzept der Regionalen Innovationssysteme geht im Wesentlichen auf Cooke (vgl. Braczyk et al. 1998) zurück, der ein Innovationssystem als ein System aus einzelnen Elementen und ihren wechselseitigen Beziehungen zur Produktion, Diffusion und Entwicklung neuen, ökonomisch relevanten Wissens definiert. Wesentliche Bausteine in einem Innovationssystem sind dabei neben den Unternehmen die Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Der Region kommt dabei – im Gegensatz zum ursprünglichen Konzept der nationalen Innovationssysteme – eine besondere Bedeutung zu, hier sind aufgrund der implizierten räumlichen Nähe die Grundbedingungen zum Austausch von Informationen und Wissen sowie zur Generierung von Lernprozessen vorhanden.¹⁷

¹⁷ Zur Begründung ökonomischen Wachstumserfolges von Regionen werden neben den Regionalen Innovationssystemen, Lernenden Regionen und Innovativen Milieus außerdem der Ansatz der Industriellen Distrikte sowie das Clusterkonzept herangezogen. Auch die beiden letztgenannten beruhen auf

Netzwerke zwischen den regionalen Akteuren sowie Verbindungen über die Region hinaus spielen dabei die zentrale Rolle: „Neben Anzahl und Eigenschaften der innovationsrelevanten Akteure in einer Region wird die Funktionsfähigkeit des regionalen Innovationssystems bzw. die Höhe des regionalen Innovationspotentials ganz wesentlich von der Verknüpfung dieser Akteure untereinander sowie von der Einbindung in überregionale Netzwerke bestimmt“ (Fritsch et al. 1998: 245). Die unten abgebildete Grafik verdeutlicht die Beziehungen der Akteure des Innovationssystems.

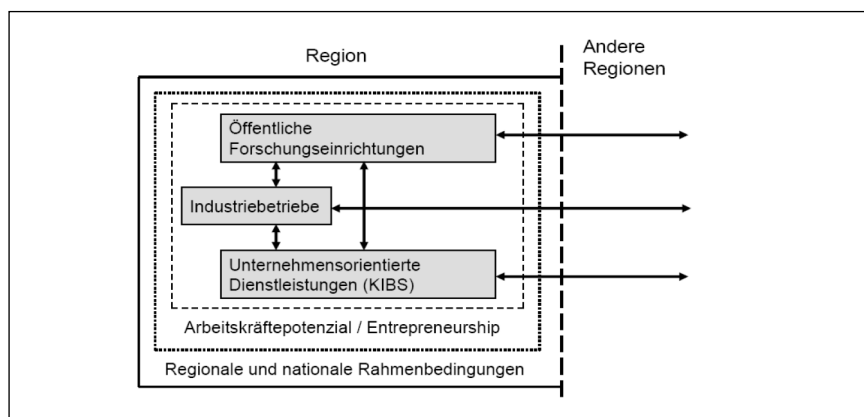


Abb. 4: Beziehungen der Akteure eines Innovationssystems

Quelle: Fritsch 2007: 4

Die Innovationsfähigkeit eines Regionalen Innovationssystems wird gewährleistet durch die Interaktionen zwischen öffentlichen und privaten Wissensträgern sowie den (Industrie-)unternehmen. Der Kontakt zu Universitäten und Fachhochschulen, die Interaktionen von öffentlicher Verwaltung und IHKn sowie der informelle Austausch von Klubs und Verbänden sorgt ebenso wie die Kunden-Lieferanten-Beziehungen zum Austausch des impliziten Wissens – welches nur durch face-to-face Kontakte übertragen wird - in einer Region. Die Lernformen Learning-by-doing, Learning-by-using und Learning-by-interacting spielen dabei auch eine bedeutende Rolle, sie sind räumlich verankert und territorial verortet (vgl. Schamp 2000: 118).

2.5.2 Lernende Region

Das Konzept der Lernenden Regionen basiert auf der Annahme, dass die Wettbewerbsfähigkeit von Regionen erhöht werden kann, wenn Innovationen durch endogene Lernprozesse erzeugt werden. Die Argumentation ist damit ähnlich wie bei der Theorie der „Regional innovation systems“ (RIS), wobei im Konzept der Lernenden Region das Augenmerk stärker auf den Kommunikationsprozessen und der Kommunikationsdichte zwischen den interagierenden Akteuren liegt. Das Konzept setzt also eher bei den Akteuren an und stellt das tacit knowledge in den Vordergrund (vgl. Fürst 2003).

der Annahme raumwirksamer externer Effekte. Industrielle Distrikte sind im Wesentlichen: „lokale Produktionssysteme von verbundenen Industrien, die aufgrund ihrer identischen Marktausrichtung und ihrer räumlichen Nähe zueinander externe Effekte, d. h. Lokalisationsvorteile, realisieren können.“ (Koschatzky 2000: 30). Cluster werden bezeichnet als „räumliche Konzentration von vernetzten kleinen und großen Betrieben sowie Institutionen in einem speziellen Sektor.“ (Porter 1998: 78, zitiert nach Koschatzky 2001: 197). Beide Ansätze werden an dieser Stelle nicht weiter verfolgt, da der Fokus im Folgenden eher auf den Lernprozessen und Netzwerkbeziehungen gelegt werden soll.

Beide Konzepte, das der Lernenden Region genauso wie das der Regionalen Innovationsysteme, beruhen auf der Bedingung der räumlichen Nähe, da diese die Voraussetzung für die Funktionsfähigkeit eines Lernprozesses darstellt (vgl. Schamp 2000:119).

Schwerpunkt der Lernenden Region bildet dabei das Lernen bzw. den regionalen Lernprozess als strategisches Element der regionalen Entwicklung. Begründet wird das vor allem mit den Eigenschaften und der räumlichen Konzentration von Wissen, das, sofern es sich um implizites Wissen handelt, nicht beliebig transferierbar ist und sich auf bestimmte Territorien/Regionen konzentriert (vgl. Bieger 2000).

Florida (1995) bezeichnet die Lernende Region als ein „Sammelbecken“ von Wissen und Ideen, die bereitzustellen sie in der Lage sind. Lernende Regionen bieten die ideale Umgebung für die Produktion von neuem Wissen sowie eine Infrastruktur, die die Wissensflüsse begünstigt (vgl. Florida 1995).

Folgende Kriterien unterscheiden die Lernende Region von einer Region, die durch Massenproduktion gekennzeichnet ist: Die Lernende Region ist gekennzeichnet durch eine wissensbasierte Produktion, in der das Wissen die Grundlage darstellt und Innovation und Produktion unmittelbar miteinander verwoben sind. Die Produktionsinfrastruktur ist charakterisiert durch Innovationsnetzwerke aus Unternehmen und ihren Zulieferbetrieben. Das Humankapital wird gebildet aus Wissensarbeitern und basiert auf kontinuierlicher Weiterentwicklung der Arbeitsressourcen und stetige Weiterbildung. Die technische Infrastruktur ist durch internationale Kommunikationsnetze global orientiert, da die wissensbasierten Unternehmen auf internationaler Ebene tätig sind.

Darüber hinaus müssen Lernende Regionen Governance Strukturen aufbauen, die durch dezentrale Entscheidungsträger geprägt sind, sowie der Arbeit in Netzwerken und unternehmerischer Flexibilität, was die Bedürfnisse von Kunden und Unternehmen angeht (ebd.). Florida betont darüber hinaus, dass für Lernende Regionen die gleichen Kriterien und Bestandteile gelten wie für wissensorientierte Unternehmen und die entsprechenden Prinzipien eines unternehmerischen Wissensmanagements übernehmen müssen: „In effect, regions are increasingly defined by the same criteria and elements which comprise a knowledge-intensive firm - continuous improvement, new ideas, knowledge creation and organizational learning. Regions must adopt the principles of knowledge creation and continuous learning; they must in effect become *learning regions*. Learning regions provide a series of related infrastructures which can facilitate the flow of knowledge, ideas and learning.” (Florida 1995: 532)

Das Konzept der Lernenden Region legt den Fokus auf die soziokulturellen Aspekte der Akteure und geht somit über die neo-klassischen Annahmen zur Wirtschaftsentwicklung hinaus. Die Innovationsprozesse in einer lernenden Region sind demzufolge „embedded“ und werden unterstützt von einem innovationsfreundlichen Institutionen- und Wertesystem sowie durch kooperative Verhaltensweisen in der Region. Die Lernende Region basiert dabei also nicht nur auf Netzwerken, sondern ist eben auch stark abhängig von den sozialen Bindungen, Werten und Normen, also dem Sozialkapital (vgl. Fürst 2003: 14f.).

Die „Hardware“ einer Lernenden Region stellen die Hochschulen, Forschungseinrichtungen und wissensbasierte Dienstleistungen dar. Der eigentliche Schwerpunkt liegt allerdings auf der so genannten „Software“ der Region: der Kommunikationsfähigkeit, die Vernetzung der Akteure durch Vertrauen, den unterstützenden sozio-kulturellen Bindungen, den Lernstimuli sowie die Kombination von externem und lokalem Wissen (vgl. Fürst 2003: 16-19).

Kritisch merkt Fürst an, dass es in den Studien zur Lernenden Region zwar zahlreiche Ansätze zu den Bedingungen gäbe, bisher jedoch nicht erklärt werden könne, wie genau eine Lernende Region funktioniere. Die zahlreichen Systemelemente weisen eine gewisse Beliebigkeit auf und sind stark abhängig vom jeweiligen Kontext einer Region.

2.5.3 Kreative Milieus

Anfang der 1990er Jahre entwickelte die „Group de recherche européen sur les milieux innovateurs“ (GREMI) den Erklärungsansatz der innovativen Milieus¹⁸ (oder auch kreativen Milieus) als Beitrag zu den regionalwissenschaftlichen Theorien. Diesen neuen Ansätzen ging eine vergleichende Untersuchung von Regionen voraus, in der man herausfand, dass die Innovationsfähigkeit nicht nur von technologischer Kompetenz abhing, sondern im Wesentlichen auch vom umgebenen regionalen Milieu beeinflusst wurde. Beeinflusst vor allen Dingen von der regionalen Kompetenz, die räumliche und soziale Nähe der Akteure in ihrem Beziehungsgeflecht untereinander und zur Umwelt positiv zu nutzen.

Fromhold-Eisebith (1995) definiert in Anlehnung an Camagni ein „(...) ‚Milieu‘ als regionales Beziehungsgefüge, das durch seine Eigenschaften kreativ wirken kann und damit zum ‚kreativen Milieu‘ wird, indem es Innovationen anregt.“ (Fromhold-Eisebith 1995a: 34)

Die GREMI ging bei ihrem Konzept der innovativen Milieus davon aus, dass diese Milieus eine effiziente Form der Netzbildung zur erfolgreichen Innovationstätigkeit in lokalisierten Produktionssystemen darstellen. Der Nachweis solcher innovativer Milieus, die eine relativ seltene, ganz spezifische Form der lokalen Organisationen von Innovationsprozessen darstellen, ist oftmals nur sehr schwierig empirisch zu zeigen, da die Eigenschaften eines solchen Milieus fast nur qualitativ messbar sind (vgl. Schamp 2000).

Der Ansatz des Innovativen Milieus hat mit dem der Lernenden Region gemeinsam, dass beide sich mit dem Grundgedanken der räumlichen Verankerung des Lernens und Austausches des impliziten Wissens zwischen den regionalen Akteuren beschäftigen. Die Innovationsfähigkeit des innovativen Milieus beruht auf der Verknüpfung von räumlich begrenztem implizitem Wissen mit Informationen und kodifiziertem Wissen von außerhalb der Region gelegenen Beziehungen. Das Konzept der Lernenden Region hingegen behandelt stärker die kollektive Lernfähigkeit der regionalen Akteure; die regionale Einheit bildet dabei ein Geflecht sozio-ökonomischer Akteure (vgl. Krätke 2002).

¹⁸ Die Begriffe kreative und innovative Milieus werden hier synonym benutzt.

Die wichtigsten konstitutiven Merkmale eines Milieus sind im Allgemeinen das Netz informeller sozialer Beziehungen, die räumliche Begrenztheit, die „gefühlsmäßige“ Einheit und Geschlossenheit nach außen wie nach innen. Als wesentliche Charakteristika/Eigenschaften des innovativen Milieus gelten: 1. Ein komplexes Netz von informellen sozialen Beziehungen, das den Austausch von Wissen und Informationen gewährleistet, 2. ein Kollektiv von Akteuren, die weitgehend autonom sind und ihre Entscheidungen selber treffen (Unternehmen, Forschungseinrichtungen, regionale, öffentliche Verwaltungen) sowie 3. ein regionales/lokales Produktionssystem, das die Technologien, die Produktion, das Kapital und die Marktbeziehungen umfasst (nach Maillat 1995: 160) (vgl. Thierstein, Wilhem 2000: 11).

Prägend für das Milieu sind die vielfältigen sozialen, privaten und informellen Kontakte zwischen den regionalen Akteuren. Dabei ist es jedoch kein geschlossenes System sondern wird durch eine mittels Außenbeziehungen gegebene Offenheit charakterisiert. Die Außenkontakte ermöglichen zusätzliche Anstöße, beispielsweise durch öffentliche Forschungseinrichtungen, die in der Regel globale wissenschaftliche Kontakte pflegen und darüber extern entwickelte Technologien in das regionale Milieu hineinbringen und nutzbar machen können. Des Weiteren schreibt GREMI dem kreativen Milieu ein regionales Gemeinschaftsgefühl und kollektiven Zusammenhalt zu, die - so wird es von einigen Autoren gesehen - aufgrund von gemeinsamen Leitbildern, als dem zentralen konstitutiven Element eines Milieus, erwachsen.

Aber was genau macht ein Milieu kreativ? Fromhold-Eisebith (1995) kritisiert an der von GREMI vorgelegten Definition, dass die genannten Charakteristika – informelle Netzwerke oder ein Kollektiv von Akteuren - nicht zwangsläufig zur Anregung von lokalen Innovationen und Lernprozessen führen müssen. Kreativität ist stark an sozialen Austausch geknüpft - die in einem Milieu laufenden Kontakte erhöhen also die Chance zu einem kreativen Ideenaustausch. Die Kontakte zwischen den Akteuren und unterschiedlichen Wissensquellen müssen dafür jedoch schnell aktiviert werden können. Hohe regionale Wissenskompetenzen auf verschiedenen Gebieten, die über Beziehungen zwischen Personen in Synergie zusammenwirken können, gelten dabei als Kern kreativer Regionen (vgl. Fromhold-Eisebith 1995a: 37).

Auch Landry (2006) stellt, neben den Voraussetzungen in Form harter und weicher Infrastrukturen (siehe auch Lernende Region), vor allem die face-to-face Interaktionen zwischen den Akteuren heraus, sofern diese in ein offenes, kosmopolitisches und kreatives Umfeld eingebettet sind: “A creative milieu is a place – either a cluster of buildings, a part of a city, a city as a whole or a region – that contains the necessary preconditions in terms of ‚hard‘ and ‚soft‘ infrastructure to generate a flow of ideas and inventions. Such a milieu is a physical setting where a critical mass of entrepreneurs, intellectuals, social activists, artists, administrators, power brokers or students can operate in an open-minded, cosmopolitan context and where face-to-face interaction creates new ideas, artefacts, products, services and institutions and, as a consequence, contributes to economic success.” (Landry 2006: 133)

Eine wichtige Bedeutung im kreativen Milieu erhalten die so genannten Akteure in „interlocking systems“, den Akteuren in Scharnierfunktion, der gleichzeitig in mehreren Organisationen tätig ist. Diese Akteure, die gleichzeitig über Kontakte zur eigenen Organisation sowie zu anderen regionalen und überregionalen Akteuren ver-

fügen, werden auch als gatekeeper oder high-communicator bezeichnet (vgl. Fromhold-Eisebith 1995a).

Im Hinblick auf „Kreative Milieus“ und Netzwerke stellt Meusburger (vgl. Meusburger 1998: 488) die Bedeutung von gemeinsamen Leitbildern, Wertesystemen, Verhaltensweisen und gemeinsamem Wissen für das kreative Milieu in Frage. Im Gegensatz zu einigen anderen Autoren ist Meusburger der Ansicht, dass gerade diese soziale Kohäsion ein kreatives Milieu verhindert, insofern als dass erfolgreiche Erfinder in der Vergangenheit eigentlich immer von den angepassten Lösungsstrategien und allgemeingültigen Meinungen abgewichen sind und eine Diversität der Ansichten und Heterogenität der Herkunft zu kreativen Lösungen führen kann.

2.6 Erfolgsfaktoren regionaler Wissensentwicklung und Wettbewerbsfähigkeit

„Die Wettbewerbsfähigkeit von Orten und Regionen hängt in der Regel nicht von Einzelfaktoren ab, sondern ergibt sich aus dem Zusammenspiel von Humanressourcen, technologischer Infrastruktur, unternehmerischen Aktivitäten, Produktivität, Lern- und Anpassungsfähigkeit, Forschungskapazitäten und einem kreativen Milieu. Im Zentrum all dieser Elemente steht jedoch der Erwerb und die Umsetzung von Wissen“ (Meusburger 1998: 480)

Die Fähigkeit einer Stadt oder einer Region, Wissen zu produzieren und dieses anzuwenden ist Meusburger (vgl. 1998) zufolge also die wesentliche Grundlage regionaler Wettbewerbsfähigkeit. Braun (vgl. 2000) formuliert noch drastischer, seiner Meinung nach entscheidet die Fähigkeit zur Akkumulation und Aktualisierung der endogenen Wissensbestände und -potenziale über den „Aufstieg“ oder den „Abstieg“ von Regionen. Dabei braucht vor allem ein regionaler Aufstieg eine sehr lange Zeitspanne, während dessen ein „Fall“ von Regionen – er verdeutlicht dies am Beispiel des Ruhrgebiets – auch in sehr kurzer Zeit passieren kann. Wichtig, so Braun, sei also eine stetige Aktualisierung des Wissens und die Vermeidung von regionalen Verkrustungen (vgl. Braun, Voigt 2000). In diesem Zusammenhang ist die Teilung der Wissensressourcen von großer Bedeutung: „Regionale Wettbewerbsfähigkeit ist abhängig von der Konzentration einzigartigen lokalen Wissens, das in kreativen Köpfen, in Unis und Denkfabriken und auch in Wirtschaft, Verwaltung, Politik und Kultur steckt. In offenen Wissensräumen wird die erlernte Fähigkeit führender Köpfe, regionale Wissensnetzwerke aufzubauen und Wissen zu teilen zur strategischen Ressource. Eine Kultur der Wissensmonopolisierung bedeutet Verlust an internationaler Konkurrenz und regionaler Regression.“ (Braun 2006: 17)

2.6.1 Wissensabsorption

Für die Erlangung eines Wissensvorsprungs ist neben der Wissensproduktion und -diffusion insbesondere die absorptive Qualität von Regionen und ihren Wissensakteuren von Bedeutung. Das Konzept der „Absorptive Capacity“ gilt nicht nur für Unternehmen, sondern kann ebenso übertragen werden auf Regionen. Hier bestimmen die Wissensinfrastruktur, die Ausstattung mit Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen, sowie das bereits vorhandene Know-How darüber, über welche Absorptionskapazität die Region verfügt. „Schnelle Wissensabsorption ist ohne regionales Vorwissen nicht zu bewerkstelligen: Sie gelingt offenbar am besten im Kontext eines diversifizierten, toleranten, das Individuum stützenden Milieus und eines hin-

reichend breiten und tiefen multidisziplinären Grundbestands an aktuellem Wissen in der Region.“ (von Einem 2009: 64)

Die Absorptionsfähigkeit bei Regionen beeinflusst auch die Aufnahmegeschwindigkeit des Wissens; dabei gilt je schneller und besser neues Wissen aufgenommen wird, desto höher ist der Vorsprung einer Region bzw. ihre globale Wettbewerbsfähigkeit. „Eine zeitliche Verzögerung in der Aufnahme von Informationen, im Erwerb oder der Anwendung des Wissens, Qualifikationen oder Technologien kann im Rahmen eines kumulativen Selbstverstärkungsprozesses zu lange andauernden Abhängigkeiten und Benachteiligungen sowie zu Weichenstellungen führen, die lange Zeit nicht mehr rückgängig gemacht werden können. Daraus resultiert, dass die Wettbewerbsfähigkeit eines Akteurs, eines Unternehmens oder einer Region niemals von einem absoluten Niveau an Wissen abhängt, sondern von einem zeitlichen oder qualitativen Vorsprung an Wissen im Vergleich zu anderen Akteuren, Unternehmen oder Regionen.“ (Meusbürger 2006: 285)

Man unterscheidet in Bezug auf Regionen zwischen potenzieller und realisierter „Absorptive Capacity“ (Lazaric et al. 2008). Die realisierte Absorptionskapazität ist dabei die Übersetzung und Verwertung des einmal angezogenen und assimilierten Wissens, welches als potenzielle Kapazität charakterisiert ist. Die Verwertung gilt als ein zentraler Schritt zum Erfolg und für einen Wettbewerbsvorteil.

Florida sieht die Bedeutung der Absorptionskapazität von Wissen gleichbedeutend mit innovativen oder kreativen Kompetenzen und entscheidend im Sinne der kreativen Ökonomie: „The key factor is not just innovative or creative capacity but also absorptive capacity: The nations and regions that are both open to diversity and also capable for internalizing the aforementioned externalities that the creative economy gives rise to“ (Florida 2005: 174).

Die Absorptionsfähigkeit baut auf der Grundannahme eines anhäufenden Charakters von Wissen auf – eine bereits vorhandene breite Wissensbasis befördert die externe Absorption von Wissen. Forschung und Entwicklung bilden eine weitere Voraussetzung für die Verarbeitungsfähigkeit von externem Wissen. „Das Konzept der absorptiven Kapazität basiert auf dem kumulativen Charakter von Wissen. Demzufolge ist der Nutzen eines bestimmten Wissens und damit auch die Nachfrage nach diesem Wissen von dem beim Empfänger bereits vorhandenen Wissensstand abhängig. Die Fähigkeit, externes, innovationsrelevantes Wissen zu identifizieren, aufzunehmen und nutzbar zu machen, setzt eine gewisse Expertise voraus, die in der Regel durch eigene Forschungsarbeiten, die Rekrutierung von Wissenschaftlern oder die Berufung von Wissenschaftlern in wissenschaftliche Beiräte gewährleistet werden kann.“ (Schwirten 2003: 14)

Beim Wettbewerb der Regionen kommt es entscheidend darauf an, Fähigkeiten auszubilden sowohl neues Wissen selbst zu produzieren, als auch anderenorts produziertes Wissen zu übernehmen und mit schon vorhandenem lokalem Wissen zu verbinden. „Der Prozess der Wissensabsorption ist definiert als Transfer neuen Wissens vom Erfinder über den Entwickler zum Anwender.“ (von Einem 2009: 4)

Die Verbreitung wissenschaftlichen Wissens ist abhängig davon, über welches Können, welche Erfahrungen und Denkprozesse der potenzielle Empfänger verfügt, we-

niger von der Absicht des Transmitters das Wissen zu diffundieren. Insofern zeigt sich, dass nicht räumliche Nähe allein über den Wissensaustausch bestimmt, sondern dass es stets auf die spezifische Kommunikationsstruktur zwischen Sender und Empfänger des Wissens ankommt. Die persönlichen face-to-face Kontakte sind dafür entscheidend; dazu sind die in großen Agglomerationsräumen vermehrt vorliegenden Kontaktchancen förderlich. Die Ansteckung neuen Wissens erfolgt jedoch gleichsam auch über eine fachlich-sektorale oder berufsspezifische Nähe. Für die Aufnahme des Wissens auf individueller Ebene sind zudem „Filter“ wirksam, die persönlichen intellektuellen Fähigkeiten, Erfahrungen und Kompetenzen sowie auch die mit symbolischem Wissen umschriebenen Werte, Ideologien, Traditionen sowie die kulturelle Identität (vgl. Meusburger 2009).

2.6.2 Kulturelle Heterogenität

Kultureller Vielfalt wird die Fähigkeit zugesprochen, Kreativität und Innovationen zu fördern, sie gilt als Voraussetzung für eine innovationsfördernde Absorptionsfähigkeit (vgl. Proff 2007). Regionen unterscheiden sich in ihrer kulturellen Vielfältigkeit, diese wird bedingt durch eine divergente Industriekultur (Ressourcenbasis und Technologien), durch unterschiedliche Berufe, Bildung und Sozialisation sowie durch verschiedene Unternehmenskulturen, die durch Persönlichkeiten geprägt wurden. Proff (ebd.) hat gezeigt, inwieweit Unternehmen in ihrer externen Absorptionsfähigkeit durch vorhandene kulturelle Vielfalt und Heterogenität in der Region beeinflusst werden und nachgewiesen, dass diese Innovationen fördern können.

Umgekehrt gilt dies auch für Regionen, hier erzeugen städtische Vielfalt und Attraktivität Kreativität, nach Jacobs (1961) und Florida (2002) der Schlüssel für wirtschaftlichen Erfolg. Vielfalt fördert Innovationen, so die These, zumindest auf wirtschaftlicher Ebene. Nach Richard Florida (vgl. u. a. 2005) bilden dabei die drei T's „Technology, Talents, Tolerance“ die wesentlichen Erfolgskriterien für eine positive regionale Entwicklung. Florida argumentiert, dass die Bedeutung der so genannten „weichen“ Standortfaktoren für die Ansiedlung der in den aktuellen regionalentwicklungspolitischen Diskussionsprozessen betonten „Kreativen Wissensarbeiter“ entscheidend ist. Nach Florida ist demnach das „People Climate“ wichtiger für die stadtregionale Entwicklung als das „Business Climate“, da ein innovatives, diversifiziertes und tolerantes städtisches Umfeld die so bedeutsamen Wissensarbeiter anzieht. Er spricht dabei vom „cultural turn“, d. h. nicht die ökonomische Dimension allein ist entscheidend, sondern insbesondere die kulturelle Einbettung des Humankapitals. Die Hochschulen selbst bilden dabei einen kreativen Dreh- und Angelpunkt, sie helfen, das Umfeld zu öffnen für neue Ideen und Diversitäten und fördern insbesondere die Ausprägung des Faktors Toleranz (vgl. Florida et al. 2006).

Koch (2009) sieht eine Einmütigkeit über die Bedeutung kultureller städtischer Vielfalt für Innovationen und positive Entwicklung quer über alle Disziplinen. Sie konstatiert: „Urbane Räume mit hohem Diversifizierungsgrad sozialer, ethnischer und professioneller Kulturen sind in diesem Sinne anregungsreiche Reservoirs für interaktive Wissensproduktionen“ (Koch 2009b: 84). Für die Innovations- und Kreativitätsentfaltung sind dabei vor allem die Inspirationen wichtig, denn „Innovation und kulturelles Potential speisen sich aus Kontrastivität und Differenzenerfahrungen, so wie auch kulturelle Heterogenität eine höhere Inspirations-Wahrscheinlichkeit mit sich führt. Produktiv wirken können Innovationen aber nur, wenn sie von ihren kreativen

Schöpfern sinnvoll ein- bzw. rückgebettet und von ihren Rezipienten als sinnvoll erkannt und angenommen werden.“ (Lottermann, Quenzel 2009: 14)

Kulturelle Vielfalt allein führt jedoch nicht automatisch zu kreativen Leistungen, es kommt vielmehr auf die Interaktionen der Akteure an. „Es wird noch mehr deutlich, dass die Erschließung von Wissen aus örtlichen Archiven [gemeint sind hier: Archive, Bibliotheken, Museen, Raumbilder, d. Verf.] kaum als solitäre Aktion gedacht werden kann, sondern an die Interaktion in Netzwerken gebunden ist, die diverse Akteure und Interessenslagen miteinander verbinden, wie auch vermögen, eine Öffentlichkeit für diese Wissensbestände herzustellen und diese dort kursieren zu lassen. Erst indem sie eine größere Zahl an Akteuren erreichen, können sie wirksam werden“ (Koch 2009a: 111).

Das Potenzial kreativer Wissenserzeugung entsteht vor allen Dingen bei einer möglichst großen Diversität und Interaktion der handelnden Wissensakteure, verbunden mit einer anregenden Stadtgestalt: „Fähigkeiten (...) Neues zu etablieren, können sich dort besonders gut entfalten, wo sie zum einen auf eine anregende Umgebung mit einer großen Vielfalt an unterschiedlichen materialisierten Wissensformen wie Institutionen, Wirtschaftsformen, Stadt- und Kulturlandschaften, Archiven, Büchereien etc. treffen und zum anderen diese mit einem kosmopolitischen Habitus in der Bevölkerung einhergehen. Interaktive Erschließung raumgebundenen Wissens kann so zum Ausgangspunkt neuer kultureller Produktionen werden, welche als neues Wissens diskursiv etabliert über die damit verbundenen Praktiken auf räumliche Gegebenheiten einwirken und sich hier einschreiben“ (Koch 2009a: 114). Das Local Buzz (lokales Summen) ist besonders intensiv und produktiv an Orten und Regionen, die eine große Masse an heterogenen Akteuren aufweisen.

Heterogenität zeigt sich laut Matthiesen (vgl. 2007) in den lokalen Wissenskulturen als eine zentrale Voraussetzung für die Bildung attraktiver Wissensorte mit spannenden Lernkulturen. Heterogenitätssteigerungen der lokalen Wissenskulturen können die Bildung von „sticky knowledge places“¹⁹ befördern, aber nur dann, wenn sie fall- und raumspezifische Profilbildungen hervorbringen (vgl. Matthiesen 2007a: 115f.). Matthiesen betont jedoch auch, im Gegensatz zu der in den Kulturwissenschaften kolportierten Heterogenitätsthese, dass Heterogenität nicht per se als „gut“ anzusehen ist. Anhand der Fallstudien von verschiedenen Wissensorten (u. a. Jena, Berlin) hat er festgestellt, dass es kein abstraktes Heterogenitätsmaß gibt und Heterogenität und Innovativität immer abhängig vom Kontext sind. Vielmehr kommt es auf die Spezifikation der „Knowledge Scapes“, d. h. den Interaktionsformen zwischen Wissensmilieus und Wissensnetzwerken, sowie ihrer Kopplung mit den Wissensformen an. Innovativität benötigt dabei immer eine Diversität der Wissensarten und die Verbindung von wissenschaftlichen und technischem mit kulturellem Wissen.

¹⁹ Als sticky knowledge places werden diejenigen Orte bezeichnet, die in der Lage sind, Wissen anzuziehen und an sich zu binden. Die Bezeichnung „Stickiness“ von Wissensorten geht zurück auf die Wissenschaftlerin Ann Markusen, die anhand des Beispiels von klebrigem Fliegenpapier die duale Fähigkeit beschrieb, etwas anzulocken und auch zu halten. Solche Orte werden als „sticky knowledge places“ bezeichnet: „In solchen Attraktionsräumen bündeln sich Innovationsprozesse im komplexen Zusammenspiel von kodifizierten mit nicht-kodifizierten Wissensformen. Eine besondere Beachtung erfahren dabei die möglichen und faktischen Wechselbeziehungen zwischen den Entwicklungen von Universitäten/Forschungsinstitutionen einerseits und den Stadtregionen andererseits.“ (Matthiesen 2003: 12)

2.6.3 Zusammenfassung und Synthese

Das vorliegende Kapitel fasst die bisherigen Erkenntnisse im Bedeutungskomplex Wissen und Raum zusammen. Es lenkt den Fokus noch einmal auf die zentralen Erfolgsfaktoren für eine regionale Wissensentwicklung. Darüber hinaus wird auf Basis der dargelegten Wissenskategorien erläutert, welche Wissensformen für die vorliegende Arbeit relevant sind.

Zu den wesentlichen Fundamenten einer Wissensregion gehören die Wissens- und die Wirtschaftsbasis. Im Sinne von Standortfaktoren gibt es darüber hinaus weitere Bausteine, wie beispielsweise eine gute Lebensqualität, kreative Wissensarbeiter, urbane Vielfalt, Offenheit oder Erreichbarkeit, die der Wissensstadt weitere Stärke verleihen können (vgl. van den Berg, et al. 2005; Florida 2005a). Zur Wissensbasis, die hier im Zentrum der Betrachtung stehen soll, gehören das regional akkumulierte Wissen, in impliziter oder expliziter Form, und die Wissensinfrastruktur. Diese wird gebildet durch die Hochschulen (staatlich und privat), die öffentlichen und halböffentlichen Forschungseinrichtungen sowie die privaten FuE-Zentren der Wirtschaft und der zivilen Gesellschaft (vgl. Kunzmann 2004; van den Berg, et al. 2005).

Ebenso wichtig wie die infrastrukturelle Ausstattung einer erfolgreichen Wissensregion sind die wissensbezogenen Aktivitäten und Verflechtungen (van den Berg, et al. 2005), die auf Grundlage der Wissensbasis entwickelt werden müssen. Erstens kommt es darauf an, neues Wissen zu generieren (Wissensproduktion). Dabei spielt sowohl die infrastrukturelle Ausstattung mit Wissenschaft und Forschung eine Rolle, denn je besser und vielfältiger die Wissensinfrastruktur desto erfolgreicher kann neues Wissen erzeugt werden. Zudem sind dafür interorganisatorische Netzwerke entscheidend, die institutionenübergreifend Wissen produzieren.

Zweitens erhält der Transfer, die Vermittlung und die Anwendung des Wissens in neuen Kombinationen eine hohe Bedeutung. Hier ist eine große Agglomeration in Bezug auf die größeren Kontakt- und Kooperationsmöglichkeiten der Wissensträger förderlich. Weiterhin ausschlaggebend sowohl beim Wissenstransfer als auch bei der Anwendung des Wissens sind vor allen Dingen die formellen und informellen Interaktionen zwischen den Akteuren sowie deren Einbettung in das wirtschaftliche und gesellschaftliche Geschehen der Region (vgl. van den Berg, et al. 2005: 21. ff.).

Zum Dritten ist die Absorptionsfähigkeit der Region bzw. der regionalen Wissensinstitutionen (i. e. Unternehmen und öffentliche Forschungseinrichtungen) zu nennen, die es auch aktiv zu nutzen und nicht nur als passives Potenzial verstanden gilt. Für die Absorptionsfähigkeit ist sowohl das bereits in der Region vorhandene Vorwissen entscheidend, als auch die Gestalt, der regionale Habitus. Dabei kommt es insbesondere auf die Diversifikation und kreative Durchmischung sowie die kulturelle Heterogenität und Vielfalt der Wissensakteure an (vgl. von Einem 2009).

Die Wissensentwicklung findet auf unterschiedlichen Ebenen statt bzw. unterschiedliche Ebenen sind für diese von Bedeutung (vgl. Meusbürger 2006). Das Wissen wird einmal auf individueller Ebene produziert und angewendet. Dazu kommt es auf die persönlichen Kompetenzen und das Know-How der Wissensträger an, respektive auf die Personen, die über ein bestimmtes Wissen „verfügen“ und dieses mehr oder

weniger artikulieren können. Von besonderer Bedeutung in diesem Zusammenhang ist das implizite Wissen, über welches eine Person verfügt.

Die Ebene, die im Folgenden im Mittelpunkt der Betrachtung steht, ist die so genannte Meta-Ebene (oder Meso-Ebene), die Ebene der organisatorischen und institutionellen Zusammenhänge. Die Organisationen und Institutionen sowie deren Netzwerke oder Verbände spielen für die Wissensproduktion die zentrale Rolle. Denn heutzutage stehen nicht mehr die einzelnen Wissenschaftler und Persönlichkeiten im Wettbewerb der Wissensproduktion, sondern Forschungsverbände, -netzwerke oder Institutionen. Forschungseinrichtungen stellen dabei die zentrale Stätte der Wissensproduktion dar.

Auf der übergeordneten Makro-Ebene entspricht der regionalen Ebene, in die die Wissensproduktion und der Wissenstransfer eingebettet sind, denn diese finden nicht losgelöst – so die hier vertretene These –, sondern immer in Verbindung mit und abhängig von dem lokalen bzw. regionalen Umfeld statt. Das Wissen wird in den jeweils sozio-kulturellen Kontext ein- bzw. rückgebettet. Für die Wissensproduktion und insbesondere auch für den Transfer des Wissens sind die Interaktionen zwischen den Wissensträgern entscheidend, hierbei ausschlaggebend sind vor allem informelle und persönliche Kooperationen.

Die in Kapitel 2.1. dargestellten Wissensformen haben eine kulturelle und eine ökonomische Dimension, welche sich gegenseitig beeinflussen können. Wissen liegt stets in kulturell kodierter Form vor und ist abhängig vom Ort der Wissensproduktion. Ihm kommt zudem eine wirtschaftliche Bedeutung zu und stellt den in der Wissensgesellschaft wichtigsten Rohstoff dar. In der Diskussion um die regionale Wissensentwicklung steht vor allen Dingen das implizite Wissen im Brennpunkt der Betrachtung. Wie bereits erläutert (siehe Kapitel 2.1.3) sollen auf Grundlage dessen in der folgenden Betrachtung im Wesentlichen drei Wissensformen fokussiert werden.

Das wissenschaftliche Wissen, synonym auch Expertenwissen oder Know-How, wird durch die regionale Hardware – die Wissensinstitutionen und -organisationen – bereitgestellt und liegt als so genanntes Empirisches-Mittel-Wirkungs-Wissen (Grundlagenforschung) oder als Ziel-Mittel-Wissen vor (Anwendungsforschung) (vgl. Schwirten 2003). Durch seine mehr oder weniger direkte Umsetzung und Inwertsetzung kommt dem vorhandenen wissenschaftlichen Wissen eine hohe ökonomische Bedeutung zu. Es beeinflusst die Entstehung sozialer und technologischer Innovationen.

Das so genannte kulturelle oder symbolische Wissen ist territorial diversifiziert und fungiert als Hintergrundfolie und Filter für die Generierung, die Transmission und Adaption des wissenschaftlichen Wissens. Nicht nur das wissenschaftliche und technologische Wissen ist für die regionale Wettbewerbsfähigkeit von Bedeutung, sondern insbesondere auch das kulturelle und symbolische Wissen. Diese Wissensformen bilden das kulturelle Gedächtnis einer Region und wirken als Filter für die Absorption neuen Wissens.

Das Lokale Wissen oder auch Milieu-Wissen - diese Wissensformen werden als miteinander verknüpft verstanden - umfasst die lokal verankerten Kenntnis- und Kompetenzformen. „Lokales Wissen ist (...) zu definieren als Wissen über konkrete Um-

stände in einem bestimmten Raum zu einer bestimmten Zeit. Dieses Wissen ist per se ‚embedded‘ und kontextualisiert, es kann kaum zentral aggregiert und verallgemeinert werden“ (Geißel, Penrose 2003: 7). Es beschreibt daneben Wissen über die sozialen Prozesse in Netzwerken, Milieus oder speziellen Wissensräumen.

Außerdem existiert das Alltagswissen, welches als das so genannte „Jedermannswissen“ gilt (Meusburger 2006), diese Wissensform kann in expliziter oder impliziter Form vorliegen und nimmt Einfluss auf den sozio-kulturellen Kontext.

Wissen wird kumulativ erzeugt und hat eine lange Haltbarkeit (bis zur Erneuerung). Bestehendes Wissen beeinflusst demnach die Produktion „neuen“ Wissens, da dieses aufeinander aufbaut und sich stets ausgehend von der Basis vermehrt. Vor diesem Hintergrund werden auch die besonderen Schwierigkeiten einer jungen Wissenschaftsregion diskutiert.

Für den Austausch und die Umsetzung des Wissens ist seine Einbettung in einen sozio-kulturellen Kontext, der bestenfalls kulturell divers und damit kreativitätsfördernd vorliegen sollte, wichtig. Netzwerken kommt eine besondere Funktion für den Wissensaustausch zu, vor allem informelle und interdisziplinäre Netzwerke begünstigen den Wissensaustausch zwischen den Wissensträgern. Räumliche Nähe ist dabei vor allem für die Kommunikation zwischen den heterogenen Wissensakteuren sowie für den Austausch mit der Gesellschaft von Bedeutung. Nur so kann ein regionales Wissensmilieu erzeugt werden.

3 Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen

Wie bereits im vorhergehenden Kapitel erörtert, stellen die privaten Unternehmen und öffentlichen Forschungseinrichtungen die zentralen „Orte“ wissenschaftlicher Wissensproduktion dar. Im Fokus der Betrachtung stehen im Folgenden die (öffentlichen) außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die eine relative Besonderheit des deutschen Wissenschaftssystems darstellen. Gleichzeitig haben diese den geringsten Anteil an der nationalen Forschungsleistung, die neben den öffentlichen Wissenschaftseinrichtungen hauptsächlich von privaten FuE Unternehmen erbracht wird.

Das Kapitel 3.1 gibt einen Überblick über die Akteure des nationalen Wissenschafts- und Forschungssystems und charakterisiert vor diesem Hintergrund die außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Dabei werden die unterschiedlichen Forschungstypen – die entlang einer Skala von reiner Grundlagenforschung bis hin zur industriellen Entwicklung verlaufen – dargestellt und die verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen in einer Fächersystematik aufgezeigt. Kapitel 3.2 zeigt die Funktionen außeruniversitärer Forschungsinstitutionen im regionalen Innovationssystem auf und verdeutlicht ihre raumbezogenen Effekte. Der aktuelle Forschungsstand wird zu diesem Themenkomplex dargestellt. Die Angebotseffekte werden hier (ab Kap. 3.2.3) etwas ausführlicher, im Hinblick auf Wissensproduktion, Wissenstransfer und Wissensabsorption beleuchtet. Kapitel 3.3 schließlich zeigt die forschungsleitenden Hypothesen dieser Arbeit auf.

3.1 Charakterisierung des deutschen Wissenschafts- und Forschungssystems

Das nationale Forschungssystem setzt sich aus drei wesentlichen Akteursgruppen (private Unternehmen, Hochschulen und sonstige Institutionen ohne Erwerbzweck) zusammen. Die privaten Unternehmen leisten mit Abstand den größten Anteil der Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten. Aufgabengebiete der Unternehmen sind vor allem die angewandte Forschung und die experimentelle Entwicklung. Der größte Teil der privatwirtschaftlichen FuE wird derzeit in Großunternehmen erbracht, Klein- und mittlere Unternehmen (KMU) besitzen vor allem bei der Kundennähe und in Marktnischen (so genannte Hidden-Champions) eine wachsende Bedeutung. Die Industrieunternehmen übernehmen im Rahmen des Innovationssystems die Rolle des „Endfertigers“ (vgl. Fritsch et al. 2007). Neben den großen Industrieunternehmen fungieren auf der Seite der privaten Wirtschaft die so genannten wissensintensiven unternehmensorientierten Dienstleistungen („Knowledge Intensive Business Services“) als Unterstützer der Innovationsaktivitäten von Industrieunternehmen und öffentlichen Forschungseinrichtungen.

Der Hochschulbereich ist in Universitäten und Fachhochschulen zu differenzieren. Die Aufgaben der Universitäten in Deutschland liegen in der Forschung (vor allem in der Grundlagenforschung) sowie in der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Bei den Fachhochschulen liegt demgegenüber das Gewicht eher auf der Lehre. Die Ausbildung ist hier eher an praktischen Anwendungen ausgerichtet und findet häufig in Zusammenarbeit mit Unternehmen statt. Auch die Forschung, die

von Fachhochschulen betrieben wird, ist vor allem anwendungsorientiert (vgl. Fritsch et al. 2007: 21).

Der Hochschulbereich weist gegenüber den außeruniversitären Einrichtungen, mit ihren differenzierten Aufgaben, Funktionen und Rechtsformen, eine vergleichsweise homogene Struktur auf. „Ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal ist, dass in den Hochschulen Forschung und Lehre gleichberechtigte Kernaufgaben darstellen, während Dienstleistungen (...) keine so große Rolle spielen. In der außeruniversitären Forschung liegt der Schwerpunkt hingegen bei der wissenschaftlichen Forschung. Die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses hat gegenüber der Forschung eine eher untergeordnete Stellung.“ (Brade, Götze 2005: 17)

Auf den Hochschulbereich entfällt das zweitgrößte Forschungsbudget (vgl. Sabisch, Esswein 1998). Erst danach folgen die staatlichen und privaten Institutionen „ohne Erwerbszweck“. Diese können unterteilt werden in:

- Bundes- und Landesforschungsanstalten, die auch als Ressortforschung bezeichnet werden,
- Institute der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentrum, die langfristig anwendungsorientiert und mit hohem Aufwand an Anlagen und Personal verbunden sind,
- Max-Planck-Institute, die im Bereich Grundlagenforschung, meist Natur- oder Geisteswissenschaften tätig sind,
- Institute der Fraunhofer-Gesellschaft, die die praktische Anwendung der Wissenschaft durch langfristig anwendungsorientierte und angewandte Forschung fördert und als Brücke zwischen Wissenschaft und Industrie gelten,
- Institute der Leibniz-Gemeinschaft sowie
- Laboratorien der AiF (Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V.), die insbesondere Aufgaben der angewandten Forschung und experimenteller Entwicklung für Bedürfnisse industrieller Unternehmen übernehmen (vgl. Sabisch, Esswein 1998: 15ff.).

Eine Brückenfunktion und insbesondere informationsvermittelnde Aufgabe haben neben Fraunhofer-Instituten außerdem Einrichtungen des Technologietransfers wie staatliche oder private Technologie-Beratungsagenturen oder Technologiezentren (vgl. Fritsch et al. 2007).

Im Jahr 2007 wurden in Deutschland insgesamt rd. 62 Milliarden EUR für Forschung und Entwicklung (FuE) aufgewendet, das entspricht 2,54 Prozent²⁰ des nationalen Bruttoinlandprodukts. Von den Ausgaben für FuE entfielen in 2007 rd. 68 Prozent auf den Wirtschaftssektor und „nur“ 28 Prozent auf den Staat, 4,4 Prozent der FuE Ausgaben kamen außerdem von sonstigen Quellen (Stiftungen o. ä.). Damit sind Forschung und Entwicklung zu rd. zwei Dritteln von Unternehmen und zu rd. einem Drittel von staatliche Forschungseinrichtungen und Hochschulen durchgeführt worden (vgl. Wissenschaftsstatistik GmbH im Stifterverband für die Deutsche Wissen-

²⁰ Von dem auf dem Gipfel von Lissabon seitens der EU-Mitgliedsstaaten definierten Ziel der Steigerung der Forschungsausgaben in den EU-Ländern auf insgesamt 3 Prozent des BIP in 2010 sind diese Zahlen in Deutschland insofern noch ein Stück entfernt.

schaft 2009: 7f.). Der Hauptanteil der FuE Leistung des Wirtschaftssektors, der über die Jahre 1995 bis 2007 insgesamt um rd. 22 Prozent gestiegen ist, entfällt auf den Bereich des Fahrzeugbaus.

3.1.1 Außeruniversitäre Forschung

Die außeruniversitäre Forschung hat in Deutschland eine lange Tradition. Mit der Auslagerung staatlicher Forschungsaktivitäten auf Institute der Max-Planck- oder Fraunhofer-Gesellschaft findet sich hier ein einzigartiges System universitätsexterner Forschung, jenseits der universitären Lehre. Diese Institute wirken durch vor allem ihre Grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung auf die früheren Phasen des Innovationsprozesses und sind weniger als die privaten Unternehmen in der Umsetzungsphase beteiligt. Sie sind neben den privaten Forschungs- und Entwicklungsunternehmen wichtige Wissens- und Technologieproduzenten.

Die staatliche außeruniversitäre Forschungslandschaft besteht aus einer viergliedrigen Struktur von Wissenschaftsorganisationen, wie der Max-Planck-Gesellschaft, die aus der 1911 gegründeten Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft hervorging, der Fraunhofer-Gesellschaft, die 1949 durch Vertreter der Industrie und der Wissenschaft in München gegründet wurde, den Großforschungsinstituten, die seit 1956 entstanden und heute in der Helmholtz-Gemeinschaft zusammengeschlossen sind, sowie aus den 1975 gegründeten Einrichtungen der so genannten Blauen Liste²¹, aus denen sich der Großteil der heutigen Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz vereint haben (vgl. Röbbcke et al. 2004: 156).

Neben den außeruniversitären Instituten der großen Wissenschaftsorganisationen gibt es eine große Anzahl weiterer rechtlich eigenständiger Forschungseinrichtungen außerhalb von Hochschulen in Deutschland. Diese weisen unterschiedliche Rechtsformen und Trägerschaften auf. Hochschulnahe außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sind An-Institute. Sie sind rechtlich eigenständige Forschungseinrichtungen, die an einer Hochschule angegliedert sind. Sie sind jedoch meist privatrechtlich organisiert und werden von Professoren, einem Verein o. ä. getragen.

Des Weiteren gibt es eine ganze Reihe von Bundes- und Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben in Deutschland. Diese bilden die so genannte Ressortforschung, die in direktem Zusammenhang oder zugehörig zu einem bestimmten Ressort oder Ministerium stattfindet. Neben den Bundeseinrichtungen, wie beispielsweise der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) in Dortmund, gibt es Forschungseinrichtungen in Trägerschaft der Länder oder von Kommunen. Forschungseinrichtungen des Landes finden sich vor allen Dingen in Ost- und Süddeutschland (vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung 2008).

Die außerhochschulische Forschung in Deutschland lässt sich nach den Kriterien der Trägerschaft, der Finanzierung und der staatlichen Einflussnahme unterscheiden: „Nach dem Grad der staatlichen Einflussnahme kann die außeruniversitäre Forschung in drei Kategorien eingeteilt werden: staatliche Forschung, private Einrichtungen und quasi-staatliche Einrichtungen“ (Brade, Götze 2005: 14).

²¹ Die Bezeichnung „Blaue Liste-Institute“ geht zurück auf die damalige Farbe einer Aktenanlage im Bundeshaushalt und wird heute nur noch umgangssprachlich verwendet.

Die Forschungsanstalten des Bundes und der Länder (Ressortforschung) verfügen über keine Autonomie gegenüber den staatlichen Trägern, hier ist die staatliche Einflussnahme am größten. Als quasi-staatliche Einrichtungen werden diejenigen Forschungsinstitute der Wissenschaftsgesellschaften (MPG, Fraunhofer u. a.) bezeichnet, die zwar über eine gewisse Autonomie verfügen aber gleichzeitig hauptsächlich vom Staat finanziert werden und damit ebenfalls von ihm ein Stück weit abhängig sind. Zu dieser Gruppe werden auch die forschungsfördernden Einrichtungen, wie die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), die Alexander-von-Humboldt-Stiftung (AvH), der Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD) und andere gezählt (mehr dazu im Kap. 3.1.1.3). Die private Forschung, dazu gehören die Forschungseinrichtungen der Wirtschaft, wie z. B. die Institute der AiF, sowie private Forschungsförderungsorganisationen, wie z. B. der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, unterliegen keinerlei staatlichem Einfluss (vgl. Brade, Götze 2005: 14f.; Meusel, Blum 1999: 14).

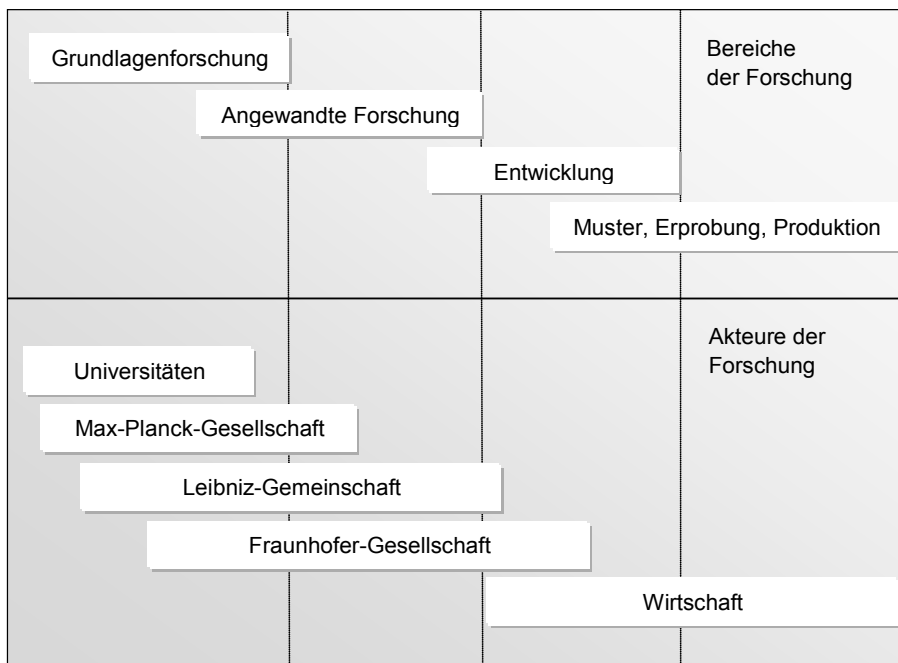


Abb. 5: Überblick über das deutsche Forschungssystem
Quelle: Troeger-Weiß, Wagner 2006, eigene Darstellung

3.1.1.1 Besonderheiten der außeruniversitären Forschung

Die außeruniversitäre Forschung weist gewisse Vorteile gegenüber der universitären Forschung auf; dies trifft auch auf Disziplinen mit eher grundlagenorientierter Forschung zu. „Die Vorteile der außeruniversitären Forschung liegen vor allem in drei Dimensionen: Sie gewährt erstens durch Entlastung von vielen der oben genannten Aufgaben und durch die Unabhängigkeit von curricularen Erfordernissen eine höheres Maß an Freiheit bei der Auswahl und Bearbeitung von Forschungsgegenständen. Sie ermöglicht durch die institutionelle Sicherheit zweitens ein höheres Maß an Kontinuität der Bearbeitung sowie drittens häufig durch die gemeinsame Finanzierung durch Bund und Länder eine verlässlichere Perspektive.“ (Wissenschaftsrat 2006: 98)

Im Folgenden werden die Strukturen sowie institutionellen Formen und Trägerschaften der außeruniversitären Forschung in Deutschland ausführlich dargestellt.

3.1.1.2 Forschungsaufgaben und institutionelle Trägerschaft

Von den großen Wissenschaftsorganisationen werden im Folgenden die Fraunhofer-Gesellschaft, die Max-Planck-Gesellschaft und die Leibniz-Gemeinschaft in ihren Aufgaben und Zielsetzungen dargestellt.

Die Helmholtz-Gemeinschaft, als größte Wissenschaftsorganisation in Deutschland, sowie die forschenden Akademien, wie die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina, werden lediglich kurz skizziert. Die Untersuchungsregion Ruhrgebiet verfügt über keine der letztgenannten Organisationen.

Die Helmholtz-Gemeinschaft (HGF) ist als Dachmarke der so genannten Großforschungszentren die größte Wissenschaftsorganisation in Deutschland. Insgesamt 17 Forschungszentren (Stand 2011) naturwissenschaftlich-technischer und biologisch-medizinischer Ausrichtung in Deutschland sind in ihr zusammengeschlossen. Die Helmholtz-Gemeinschaft wird staatlich gefördert, 70 Prozent der Grundförderung kommen von Bund und Ländern, weitere 30 Prozent sind Drittmittelwerbungen (http://www.helmholtz.de/ueber_uns/profil/, 08.06.2011)

Die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina mit Sitz in Halle (Saale) ist eine naturwissenschaftlich-medizinische Gelehrten-gesellschaft, die seit 2008 die Aufgabe einer nationalen Akademie übernimmt. Ihre wesentliche Aufgabe ist die Förderung der Wissenschaft und der nationalen und internationalen Zusammenarbeit. Ferner berät sie die Politik, die Gesellschaft und die Wirtschaft, in dem sie Stellungnahmen und Empfehlungen zu drängenden Zukunftsfragen und gesellschaftlichen Herausforderungen veröffentlicht. Daneben führt die Akademie Leopoldina auch eigene Forschung durch, wie beispielsweise zur Wissenschaftsgeschichte oder zum Thema „Altern in Deutschland“, als Kooperation mit der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften acatech (<http://www.leopoldina.org/de/akademie.html>, 08.06.2011).

Fraunhofer-Gesellschaft (FhG)

„Die Fraunhofer-Gesellschaft fördert und betreibt international vernetzt anwendungsorientierte Forschung zum unmittelbaren Nutzen für die Wirtschaft und zum Vorteil für die Gesellschaft“ (Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. 2003: 5).

Die 1949 gegründete Fraunhofer-Gesellschaft forscht aufgaben- und ergebnisorientiert, „Forschung für die Praxis“ lautet dabei ihre zentrale Aufgabe. Ihr Ziel ist die Umsetzung von Innovationen in Wirtschaft und Gesellschaft. Sie arbeitet in einem dynamischen Gleichgewicht zwischen anwendungsorientierter Grundlagenforschung und innovativer Entwicklung. Dabei stellen Industrie- und Dienstleistungsunternehmen sowie die öffentliche Hand die wesentlichen Vertragspartner und Auftraggeber der insgesamt 80 Forschungseinrichtungen, darunter 59 Fraunhofer-Institute dar (vgl. Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. 2009; <http://www.fraunhofer.de/ueber-fraunhofer/>, 06.04.2010). Die Fraunhofer-Gesellschaft zählt zu einer der wichtigsten Patentanmelder in Deutschland. Im Ge-

schäftsjahr 2008 wurden aus den Fraunhofer-Instituten 680 neue Erfindungen gemeldet, davon wurden 500 beim Deutschen Patent- und Markenamt zur Anmeldung gebracht.

Das so genannte „Fraunhofer-Modell“ bezeichnet die Finanzierung der Institute in der Fraunhofer-Gesellschaft. Hier spricht man von einem so genannten Drittmix, etwa 40 Prozent der Finanzmittel erhalten die Fraunhofer-Institute aus öffentlicher Hand (90 Prozent Bund, 10 Prozent Sitzland) um den Grundhaushalt und die Vorlaufforschung zu finanzieren. Die weiteren rd. 60 Prozent der Mittel müssen durch eigene Erträge und Drittmittel gedeckt werden, wobei diese aus öffentlichen und privaten Quellen eingeworben werden. Die staatliche Grundfinanzierung bemisst sich jeweils an der Höhe der durch Drittmittel und aus externen Quellen akquirierten Mittel, so soll langfristige anwendungsorientierte Forschung sichergestellt werden.

Max-Planck-Gesellschaft (MPG)

„Max-Planck-Institute betreiben Grundlagenforschung in den Natur-, Bio-, Geistes- und Sozialwissenschaften im „Dienste der Allgemeinheit“. Die Max-Planck-Gesellschaft greift insbesondere neue, besonders innovative Forschungsrichtungen auf, die an den Universitäten in Deutschland noch keinen oder keinen angemessenen Platz gefunden haben, wegen ihres interdisziplinären Charakters nicht in das Organisationsgefüge der Universitäten passen oder einen personellen oder apparativen Aufwand erfordern, der von Universitäten nicht erbracht werden kann. Mit ihrer Vielfalt an natur- und geisteswissenschaftlichen Themen ergänzen die Max-Planck-Institute damit die Arbeit der Universitäten und anderer Forschungsinstitutionen auf wichtigen Forschungsfeldern; sie haben in einzelnen Bereichen Schwerpunkt-, in anderen Bereichen eine Ergänzungsfunktion.“ (<http://www.mpg.de/ueberDieGesellschaft/profil/index.html>, 04.04.2007)

Die Institute der Max-Planck-Gesellschaft zeichnet dabei insbesondere ihre anerkannten wissenschaftlichen Leistungen und die sehr gute finanzielle Ausstattung aus: „Die herausragende Position der Max-Planck-Gesellschaft im deutschen Forschungssystem beruht auf zwei Faktoren: erstens auf den international anerkannten Forschungsleistungen ihrer wissenschaftlichen Mitglieder (...), zweitens auf einer auflagenfreien, institutionellen Grundfinanzierung (...).“ (<http://www.mpg.de/ueberDieGesellschaft/leitbild/index.html>, 29.03.2010)

Die Arbeit der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) beruht auf dem so genannten Harnack-Prinzip, benannt nach Adolf von Harnack, dem ersten Präsidenten der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft. Das Prinzip besagt, dass Max-Planck-Institute (MPI) nur um internationale Spitzenwissenschaftler herum entstehen, die dann fast völlige Freiheit in der Gestaltung ihrer Forschung und der Auswahl ihrer Mitarbeiter haben. Nach dem Ausscheiden der führenden Wissenschaftler werden Abteilungen bzw. Institute in der Regel geschlossen. Heute gibt es vielfach eine enge Kooperation zwischen Max-Planck-Instituten und benachbarten Universitäten, meist haben die MPI-Direktoren auch eine Professur an einer Uni oder sind an Sonderforschungsbereichen beteiligt. Derzeit gibt es 80 Institute der MPG in Deutschland sowie zusätzlich einige Außenstellen. (<http://www.mpg.de/ueberDieGesellschaft/leitbild/exzellenzPrinzip/index.html>, 29.03.2010)

Die Max-Planck-Gesellschaft wird zu über 80 Prozent institutionell gefördert, wobei Bund und Länder jeweils 50 Prozent der Mittel finanzieren. Die restlichen Kosten werden durch Drittmittel aus vorwiegend öffentlichen Geldern (Land, Bund und EU-Mittel) gedeckt. Die Mehrheit der 80 Institute der Max-Planck-Gesellschaft sind ein unselbstständiger Teil der MPG, nur die zwei Institute für Kohlenforschung, Mülheim, und für Eisenforschung, Düsseldorf, agieren rechtlich eigenständig. Insgesamt sind die Institute der MPG drei Sektionen zuzuteilen: Biologisch-Medizinische Sektion, Chemisch-Physikalisch-Technische Sektion, Geistes-, Sozial- und Humanwissenschaftliche Sektion (vgl. Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. Mai 2009).

Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried-Wilhelm-Leibniz (WGL)

Die Leibniz-Gemeinschaft ist keine Trägerorganisation, sondern wurde als Verein gegründet um die Institute gegenüber der Öffentlichkeit zu vertreten. Die Aufgaben der Institutionen der Leibniz-Gemeinschaft liegen in einem Bereich der Forschung, der zwischen der der Fraunhofer- und Max-Planck-Gesellschaft anzusiedeln ist. „Allgemein lässt sich sagen, dass die Forschungsaufgaben der Leibniz-Institute zwischen der erkenntnisorientierten Grundlagenforschung und der angewandten Forschung liegen und eine Verbindung zwischen diesen beiden Polen herstellen. In diesem intermediären Bereich liegt ein wesentliches wissenschaftliches Innovationspotenzial.“ (<http://www.wgl.de/extern/organisation/index.html>, 04.04.2007)

Im Jahr 2010 vereint die Gemeinschaft Gottfried-Wilhelm-Leibniz 86 Institute unter ihrem Dach, die themenorientiert innerhalb zahlreicher Disziplinen sowie interdisziplinär forschen und arbeiten. Die Institute werden in der Regel zu 50 Prozent durch den Bund und zu 50 Prozent durch das jeweilige Sitzland gefördert. Das konkrete Aufgabenspektrum reicht von den Geisteswissenschaften (Sektion A), den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie Raumwissenschaften (Sektion B), über die Lebenswissenschaften (Sektion C) und den Mathematik, Natur-, Ingenieurwissenschaften (Sektion D) bis hin zu Umweltwissenschaften (Sektion E). Neben reinen Forschungsinstituten in den fünf Sektionen gehören zur Leibniz-Gemeinschaft auch Serviceeinrichtungen für die Forschung und Museen mit angeschlossener Forschungsabteilung, wie zum Beispiel das Deutsche Bergbau-Museum Bochum. Das Motto der Forschung in der Leibniz-Gemeinschaft lautet: „Theoria cum praxi: Wissenschaft zum Nutzen und Wohl der Menschen.“ (<http://www.leibniz-gemeinschaft.de/?nid=pro&nidap=&print=0>, 29.03.2010)

Neue Kooperationsmodelle

Kooperation und Zusammenarbeit sind auch bei den hier genannten Wissenschaftsorganisationen heute zunehmend wichtige Stichworte. So sind in den letzten Jahren zahlreiche Initiativen und Verbände innerhalb der Wissenschaftsorganisationen gegründet und entwickelt worden. Außerdem werden die jeweiligen Verbindungen zu den Universitäten gefördert und auch immer öfter institutionell verankert.

Einige Beispiele der organisierten Zusammenarbeit und Synergienbildung werden nachfolgend kurz genannt:

- Institutsübergreifende Forschungsinitiativen der Max-Planck-Gesellschaft: Bündelung und Konzentration wissenschaftlicher Expertise über Institutsgrenzen hinaus (auch für universitäre und weitere Partner) und Zusammenarbeit in interdisziplinären Initiativen (<http://www.mpg.de/instituteProjekteEinrichtungen/zentralGefoerderteProjekte/institutsuebergrProj/index.html>, 09.09.2010)
- Fraunhofer-Verbünde: Fachlich ähnlich ausgerichtete Institute innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft schließen sich zu „Verbänden“ zusammen und treten so gemeinsam am Markt auf (<http://www.fraunhofer.de/-institute-einrichtungen/verbuende-allianzen/>, 09.09.2010)
- Fraunhofer-Innovationscluster: Die Innovationscluster haben das Ziel, die in einer Region vorhandenen Kräfte zu bündeln. In diese Cluster eingebunden werden Industrie, Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, die in räumlicher Nähe koexistieren und sich damit zu fruchtbaren Netzwerken zusammenschließen (<http://www.fraunhofer.de/institute-einrichtungen/innovationscluster/>, 09.09.2010)
- Kooperation von Fraunhofer- und Max-Planck-Instituten: diese Kooperationen sollen dem „Brückenschlag“ zwischen Grundlagen- und angewandter Forschung Rechnung tragen und Projekte interdisziplinär bearbeiten. Bereits eine Reihe von erfolgreichen Projektvorhaben zu verschiedenen Themen, die in Zusammenarbeit von MPG und FhG-Instituten bearbeitet werden, sind in den letzten Jahren bewilligt worden (<http://www.fraunhofer.de/forschungsthemen/Kooperationen-max-Planck.jsp>, 09.09.2010)

Auch in der Leibniz-Gemeinschaft gibt es einzelne Verbünde zu Themen, die von mehreren Instituten interdisziplinär und kooperativ bearbeitet werden. Diese so genannten Leibniz-Verbünde gibt es derzeit zu den Forschungsfelder Biodiversität und Mikroelektronik. (<http://www.leibniz-gemeinschaft.de/?nid=ubu&nidap=&print=0>, 09.09.2010)

Von allen drei Wissenschaftsorganisationen werden jedoch insbesondere die, zunehmend auch institutionellen, Verbindungen zu Universitäten betont und auch individuell gefördert. In der Max-Planck-Gesellschaft werden seit kurzer Zeit transdisziplinäre, befristete Forschungsgruppen an Universitäten gegründet, um die Vernetzung zwischen Universitäten und Max-Planck-Instituten weiter zu verstärken²². Unter Umständen kann aus diesen Forschungsgruppen auch ein neues Max-Planck-Institut entstehen.

Wie auch die Fraunhofer-Gesellschaft weist die Leibniz-Gemeinschaft auf die Bedeutung der Hochschulen als wesentliche Kooperationspartner hin. Die Verbindungen werden dabei vor allem durch die personellen Verflechtungen und hochschulische Lehre und gemeinsame Berufungen ausgestaltet. Die Leibniz-Gemeinschaft fördert darüber hinaus das Modell WissenschaftsCampus. Hier werden für eine begrenzte Laufzeit komplementäre Partnerschaften zu einem bestimmten Thema zwischen Universitäten, Leibniz-Einrichtungen und ggf. auch andere regionale Partner

²² Im August 2010 wurde beispielsweise eine „Rahmenvereinbarung für Kooperationen“ zwischen der Ruhr-Universität Bochum und der Max-Planck-Gesellschaft geschlossen, mit der die Zusammenarbeit „erheblich“ verstärkt werden soll (vgl. Ruhr-Universität Bochum 2010)

befördert. (<http://www.leibniz-gemeinschaft.de/?nid=hsk&nidap=&print=0>, 09.09.2010)

3.1.1.3 Forschungsförderung

Zu den weiteren Akteuren im deutschen Wissenschafts- und Forschungssystem gehören auch die intermediären Einrichtungen der Forschungsförderung.

Die Förderung der Forschung in Deutschland ist eine gemeinsame Aufgabe von Staat und Gesellschaft (vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung 2004 und Bundesministerium für Bildung und Forschung 2008). Die im Art. 5 Abs. 3 des Grundgesetzes festgelegte Freiheit der Wissenschaft und Forschung bedarf einer entsprechenden öffentlichen Förderung. Zur Gemeinschaftsaufgabe von Bund und Ländern gehört der Bereich der Wissenschaft und Forschung, hier können Bund und Länder bei der Förderung zusammenwirken (Art. 91 a und Art. 91 b GG).

Bei der Forschungsförderung sind insbesondere folgende Instrumente zu unterscheiden:

- institutionelle Förderung
- Projektförderung; einzelne Projekte, Verbundprojekte oder auch Kompetenzzentren, wie beispielsweise InnoRegio (vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung 2004)

Im Rahmen der so genannten institutionellen Förderung finanziert der Staat die Einrichtungen, in denen geforscht wird, unmittelbar. Dazu gehören die oben genannten Wissenschaftsorganisationen, die von Bund und Ländern gemeinsam finanziert werden. Der jeweilige Anteil ist dabei unterschiedlich hoch: 90 Prozent Bundesanteil bei HGF und FhG, 50 Prozent Bundesanteil bei MPG und WGL (vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung 2008).

Einen Großteil der öffentlichen Forschungsförderung in Deutschland machen die Mittel der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) aus (vgl. Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG 2003). Die Hauptaufgabe der DFG ist die Unterstützung der Forschung an Hochschulen und öffentlichen Forschungsinstituten, sie stellt Mittel von Bund und Ländern für Forschungsprojekte insbesondere an Universitäten aber auch für einzelne Wissenschaftler bereit.

Daneben sind eine Vielzahl von Stiftungen, neben dem Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft oder Volkswagen-Stiftung auch kleinere Gesellschaften, im Feld der forschungsfördernden Einrichtungen aktiv. Die Projektförderung wird demgegenüber hauptsächlich getragen von Projektträger und ist meist kurz- bis mittelfristig angelegt. Die Mittel richten sich an Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen. Auch die EU unternimmt Forschungsförderung, der in 2007 eingerichtete Europäische Forschungsrat (European Research Council ERC) unterstützt ebenfalls Grundlagenforschung als Bestandteil des 7. Forschungsrahmenprogramms (FRP) (vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung 2008: 49f.)

chen Inputfaktor für neue Innovationsprozesse dar, insofern ist nicht die Forschung der zentrale Faktor für Innovationen, sondern das durch die Forschung akkumulierte Wissen (vgl. Schwirten 2003).

Eine definitorische Unterscheidung zwischen Grundlagenforschung und angewandter Forschung kann wie folgt vorgenommen werden (vgl. Fromhold-Eisebith 1992: 9)²³: „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 (vgl. Frascati Manual 1993, § 224).

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 (vgl. Frascati Manual 1993, § 229).

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 und Dienstleistungen sowie deren wesentliche Verbesserung abzielt (vgl. Frascati Manual 1993, § 233).“ (Bundesministerium für Bildung und Forschung 2004: 31)

Zwischen der Grundlagenforschung und der angewandten Forschung liegen große Unterschiede im angestrebten Zeithorizont der Anwendung, bei der reinen Grundlagenforschung ist dieser langfristig, einer anwendungsorientierten Grundlagenforschung eher mittel- bis langfristig, also fünf bis zehn Jahre. Angewandte Forschung ist demgegenüber kurz- bis mittelfristig angelegt.

Im Wissenschaftsbetrieb kommt es immer häufiger zu einer Kombination zwischen Grundlagen- und angewandter Forschung. Die Fraunhofer-Institute beispielsweise können sich, insbesondere durch die in den letzten Jahren gewachsenen wissensbasierten Technologien, nicht mehr nur auf die reine Anwendungsforschung orientieren, sondern betreiben nun immer mehr auch eine anwendungsorientierte Grundlagenforschung, um so an die neu gewonnenen Ergebnisse unmittelbar anknüpfen zu können. Für die Fraunhofer-Institute hat die angewandte Grundlagenforschung vor allem den Nutzen der Erschließung neuer (Wissens-)Gebiete, aber auch um die Wettbewerbsfähigkeit zu steigern, künftige Wirtschaftserträge zu erweitern und die Reputation in der Wissenschaft zu vergrößern (vgl. Mayer-Krahmer, Schmoch 2004: 3ff.). Gleichmaßen hat sich die Max-Planck-Gemeinschaft in den letzten Jahren eine „anwendungsoffene“ Grundlagenforschung auf die Fahne geschrieben.

Forschungstätigkeiten weisen oft Merkmale beider Forschungstypen auf, da sich der Forschungsprozess in mehreren Kontexten gleichzeitig vollziehen kann, von denen einige dann Grundlagen- andere anwendungsbezogen sind (vgl. Gläser 1998). Grundlagenforschung ist demnach anwendungsrelevant, wenn sie auch Beziehungen zu Kontexten aufweist, die wissenschaftsexterne Probleme enthalten. Angewandte Forschung ist grundlagenrelevant, wenn sie Beziehungen zu Kontexten aufweist, in denen der theoretische und methodische Fortschritt des Wissenschaftsgebietes realisiert wird. Gläser (ebd.: 86) kritisiert die von der Politik geforderte zunehmende An-

²³ Eine Einführung über die Grundlagen der Typisierung und Systematisierung des deutschen Forschungssystems findet sich auch bei Sabisch/Esswein 1998.

wendungsorientierung der Forschung. Vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) wurde bereits 1997 das Ziel festgeschrieben, die Stärken der Grundlagenforschung mehr zu nutzen und darüber hinaus konstatiert, dass die anwendungsorientierte Grundlagenforschung immer mehr zum Normalfall der Forschung werde. Es bestehe jedoch bei der gesamten Diskussion um Nützlichkeit des Wissenschaftssystems und forschungspolitisch geforderte Orientierung auf Innovationen die Gefahr, dass Motivationsstörungen erzeugt und Forschungen dort verhindert werden, wo sie am fruchtbarsten wären. Schon früh werde jungen Forschern die Bedeutung der Drittmittelinwerbung nahe gebracht. Gläser betont in diesem Zusammenhang die Wichtigkeit der Grundlagenforschung und äußert die Befürchtung, dass diese zukünftig möglicherweise durch den geforderten Anwendungsfokus verhindert werde (vgl. Gläser 1998: 87 ff.).

Weingart sieht die Unterscheidung zwischen Grundlagen- und angewandter Forschung nicht nur im Hinblick auf die unterschiedliche Orientierung der Forschung, sondern vor allen Dingen auch vor dem Hintergrund der Kontrolle der Forschungsziele, beispielsweise im Sinne politischer Legitimierung. Grundlagenforschung steht dabei für eine autonome Bestimmung der Forschungsziele durch die Wissenschaft selbst, während dessen angewandte Forschung durch die Ziele von Wirtschaft und Politik bestimmt wird (vgl. Weingart 2001: 191 ff.).

Die Unterscheidung zwischen Grundlagen- und angewandter Forschung war seit jeher zum Teil reales Abbild und ferner auch legitimatorisch bedingt. Jedoch scheint sich gerade mit der Abwendung des linearen Modells des Wissenstransfers und der zunehmenden Aufweichung der Grenzen zwischen universitärer Grundlagenforschung und industrieller Entwicklung diese strenge Differenzierung – zumindest im Hinblick auf die politische Funktion – aufzulösen. Das sowohl in der Anwendung als auch im Wissenschaftsbetrieb generierte Wissen ist nicht allein den Motiven zuzuordnen, denn auch grundlagenorientierte Forschung kann zu „nützlichem“, d. h. industriell verwertbarem Wissen führen, genauso wie angewandte Forschung zu grundlegenden Entdeckungen leiten kann²⁴. Heute geht man, so Weingart (vgl. Weingart 2001), eher davon aus, dass beide Forschungstypen verwertbares Wissen produzieren und es zu einem iterativen Austausch zwischen beiden kommen kann (siehe Triple Helix Modell (siehe Kap. 2.2.2.2.)).

3.1.3 Fächersystematik

Die Wissenschaftsdisziplinen sind prinzipiell in Natur/Naturwissenschaften und Geist/Geisteswissenschaft²⁵ zu unterscheiden. Dabei werden im Wesentlichen zwei Kulturen gegenübergestellt, erstens die naturwissenschaftliche Methode des Erklärens und zweitens die geisteswissenschaftliche Methode des Verstehens (Hermeneutik) (vgl. Teichert 2006).

²⁴ Ein Beispiel einer bahnbrechenden Entdeckung im Rahmen einer Grundlagenforschung ist die so genannte „Ziegler-Katalyse“ zur Herstellung von hochmolekularem Polyethylen, die auch heute noch zur Herstellung von Kunststoff (Polyethylen und Polypropylen) Verwendung findet. 1953 wurde das Verfahren, das von Karl Ziegler am Max-Planck-Institut für Kohlenforschung in Mülheim a.d. Ruhr entwickelt und für den Wissenschaftler Ziegler mit einem Nobelpreis gekrönt wurde, zum Patent angemeldet. Durch die Vergabe von Lizenzverträgen zur wirtschaftlichen Verwertung erhielt das Institut daraufhin jahrzehntelang sehr hohe Lizezeinnahmen (vgl. Haenel 2009).

²⁵ Bei Aristoteles gab es bereits die Differenzierungen in EPISTEME (unveränderliche Gegenstände der Wissenschaft – Philosophie, Vernunft), die veränderlichen Gegenstände TECHNE (Herstellen) und die PRAXIS (Handeln) (vgl. Teichert 2006: 133).

Hegel (zitiert nach Teichert 2006: 132) teilt das Wissenschaftsfeld in Logik, Naturphilosophie und Philosophie des Geistes ein, wobei er den Begriff des objektiven (Recht, Moral etc.) und absoluten Geistes (Kunst, Religion, Philosophie) unterteilt (vgl. ebd.).

Die Geisteswissenschaften werden heute als eine spezifisch deutsche Wissenschaftsform angesehen, die in der Geschichte und der Philologie ihren Ursprung hat (vgl. Teichert 2006: 132f.).

Heute wird die Trennung in die zwei Bereiche Natur und Kultur häufig als überkommen angesehen, vielmehr sei es in vielen Bereichen angebracht, die Grenzen zwischen den Disziplinen zu überwinden und das interdisziplinäre Gespräch zu suchen. „Vor diesem Hintergrund müssen sich die Kulturwissenschaften vermehrt der Mühe unterziehen, sich jene Befunde der Naturwissenschaften zunutze zu machen, die ihnen helfen, Gesellschaften angemessener zu beschreiben: also zu verstehen, wieso Menschen besser als Teil von Netzwerken zu begreifen sind denn als Individuen, dass Bodenerosion alsbald soziale Erosion nach sich zieht, was Emotionen sind und wie sie unter kulturellen Einflüssen modernisiert werden oder was die biosozialen Bedingungen für das weitere Überleben des Homo sapiens sind“ (Welzer 25.01.2007).

In den Klassifikationen der Wissenschaftsdisziplinen gibt es keine einheitliche Bezeichnung von Geisteswissenschaften, sie werden häufig in Verbindung mit Kultur- und/oder Sozialwissenschaften geführt. Die Naturwissenschaften basieren auf den vier klassischen Disziplinen Physik, Chemie, Biologie und Geowissenschaften.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) unterscheidet in ihrer Fachsystematik grundlegend vier Wissenschaftsbereiche: Sozial- und Geisteswissenschaften, Lebenswissenschaften, Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften. Darunter finden sich die folgenden Fachgebiete:

- Geisteswissenschaften
- Sozial- und Verhaltenswissenschaften
- Biologie
- Medizin
- Agrar-, Forstwissenschaften, Gartenbau und Tiermedizin
- Chemie
- Physik
- Mathematik
- Geowissenschaften (einschl. Geographie)
- Maschinenbau und Produktionstechnik
- Wärmetechnik/Verfahrenstechnik
- Materialwissenschaft und Werkstofftechnik
- Elektrotechnik, Informatik und Systemtechnik
- Bauwesen und Architektur (vgl. Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) 2008)

Die genannten Fachgebiete werden in der Differenzierung der DFG noch weiter unterteilt in so genannte „Fachkollegien“ und die einzelnen „Fächer“. Diese bilden jeweils die Grundlage der wissenschaftlichen Ausbildung.

Die Differenzierung der Fächer und Wissenschaftsdisziplinen wird von der Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) ähnlich vorgenommen, wobei hier bereits grundlegend Sozialwissenschaften und Geisteswissenschaften (Humanities²⁶) unterschieden werden. Außerdem bilden die Agrarwissenschaften ein eigenes Wissenschaftsfeld.

Die in der OECD-Definition unterschiedenen Felder in Wissenschaft und Technologie sind:

- Natural Sciences
- Engineering and Technology
- Medical Sciences
- Agricultural Sciences
- Social Sciences
- Humanities (vgl. OECD 2002)

3.1.4 Aktuelle Herausforderungen

Aktuelle Tendenzen in der deutschen Wissenschafts- und Forschungslandschaft sind zunächst die Forderung nach mehr Kooperationen zwischen den Wissenschaftseinrichtungen, untereinander und mit der regionalen Wirtschaft sowie der Bildung von Exzellenzclustern von Universitäten mit außeruniversitären Einrichtungen sowie zweitens die Förderung inter- und transdisziplinärer Kooperationen der Wissenschaftseinrichtungen insbesondere zu zentralen Zukunftsthemen.

„Kooperation in Netzwerken“ gilt als eine zentrale Metapher moderner Wissenschaft. Sie steht ebenso für ‚Regionale Schwerpunktbildung‘ und ‚Internationalität‘ wie für ‚Disziplinäre Akzentuierung‘ und ‚Interdisziplinarität‘. Nicht der isoliert agierende Einzelwissenschaftler bestimmt weithin das Idealbild, sondern das in vielfältige nationale und internationale, disziplinäre und interdisziplinäre Bezüge eingebundene Forschungsteam.“ (Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG 2003: 55)

Interdisziplinäre Kooperation

Im Bereich der Wissenschaftspolitik und Wissenschaftsförderung wurde in den letzten Jahren vermehrt über die Frage interdisziplinärer Kooperationen diskutiert. Vor dem Hintergrund der von Gibbons et al. (1994) aufgestellten These einer neuen Form der Wissensproduktion und der Herausbildung eines Mode-2 Wissens, wurde gefragt, ist die Frage inter- und transdisziplinärer Vernetzung innerhalb des Wissenschaftssystems in den Fokus gerückt (vgl. Kap. 2.2.2.1.).

²⁶ In der angelsächsischen Kultur stellen die Geistes- und Kulturwissenschaften als „Humanities“ keine Wissenschaft (science) dar, sondern bilden eine eigene Kategorie. Die Anerkennung als Wissenschaft (science) bleibt im Wesentlichen den Naturwissenschaften überlassen (vgl. Klein, Rietschel 2007).

Obschon die unterschiedlichen Disziplinen in der Wissenschaft (vgl. Kap. 3.1.3.) – auf Basis ihrer gemeinsamen Methoden und homogenen Kommunikationsstruktur – immer noch einen wichtigen Orientierungspunkt darstellen, gilt interdisziplinäre Kooperation heute in einigen Fragestellungen als notwendig. Unstrittig ist, dass komplexe Sachverhalte – als Beispiel wird häufig der Forschungsgegenstand des Klimawandels angeführt – oftmals eine Disziplinen-übergreifende Bearbeitung erfordern und diese „Grenzüberschreitungen“ neues Wissen generieren.

Jedoch bedeutet Interdisziplinarität nicht „ohne Bezug zu den Disziplinen zu forschen, sondern über disziplinäre Grenzen hinweg“ (Röbbecke et al. 2004: 20).

Institutionelle Zusammenarbeit

Politische Vertreter fordern ferner eine engere institutionelle Zusammenarbeit zwischen den einzelnen wissenschaftlichen Organisationen und eine bessere Verbindung von grundlagen- und anwendungsorientierten Forschungsansätzen. Dadurch soll der „Versäulung“ (Wissenschaftsrat 23.05.2003 vi) des Wissenschaftssystems, das heißt der strikten Trennung von der Grundlagenforschung in der Max-Planck-Gesellschaft und der Anwendungsforschung in der Fraunhofer-Gesellschaft entgegengewirkt werden. Gefördert werden deshalb zunehmend Kooperationen der außeruniversitären Institute mit den Universitäten in so genannten Kompetenzzentren, mit denen die Zusammenarbeit auf der regionalen Ebene verstärkt werden soll. Der Wissenschaftsrat fordert in diesem Zusammenhang eine stärkere Öffnung der außeruniversitären Einrichtungen gegenüber den Universitäten, um die Leistungsfähigkeit der Hochschulen als Organisationszentren der Wissenschaft zu gewährleisten. Deutschland ist das einzige Land mit einer so deutlichen institutionellen Trennung von Forschung und Lehre. Hochschulen können aufgrund von Finanzknappheit etc. die Forschung oft nur „im Schatten der Lehre“ betreiben, dieses fördert Konkurrenzen (vgl. Röbbecke et al. 2004: 24f.).

Nutzen und Anwendung von Wissenschaft

Weitere gegenwärtig diskutierte „Trends“ in der Wissenschaft sind die stärkere Anwendungsorientierung der Forschung; wie bereits dargestellt bezeichnet heute sogar die Max-Planck-Gesellschaft ihre Forschung als „anwendungsoffene“ Grundlagenforschung. Des Weiteren stehen der „gesellschaftliche Nutzen“ sowie die Beratung von Gesellschaft und Politik durch die Wissenschaft derzeit im Fokus der Betrachtung. Im Rahmen einer aktuellen Debatte, ausgelöst durch einen Artikel des Historikers Willoweit in der Süddeutschen Zeitung im Januar 2010 (vgl. Willoweit 20.01.2011), wird über die Frage diskutiert, wie viel (Politik-)Beratung durch die Wissenschaft betrieben werden darf oder ob diese eher bei den empirischen Belegen und Fakten bleiben sollte. Unbestritten geht man heute von einer stärkeren Dienstleistungsorientierung der Wissenschaft aus; Politikberatung stellt dabei ein wichtiges Handlungsfeld dar (vgl. Fretschner 2009). Der Präsident der Leopoldina, Jörg Hacker, sieht darin gar eine „Bringschuld“ der Wissenschaft, die „sich aktiv und transparent bei der Bewältigung von Herausforderungen der Zukunft einbringen [muss, d. Verf.]“ (Hacker 22.01.2011)

3.2 Funktionen von außeruniversitären Forschungseinrichtungen im regionalen Innovations- und Wissenssystem und raumbezogene Effekte - Erkenntnisse aus der Literatur

Über die generellen Aufgaben von Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen hinaus (siehe Kap. 3.1.) werden ihnen zahlreiche Funktionen zugeschrieben, die sie als Akteure in einem regionalen Innovations- und Wissenssystem²⁷ übernehmen (können).

Eine regionale „Wirkung“ zu entfalten ist keine originäre Aufgabe oder Funktion außeruniversitärer Forschungseinrichtungen, gleichwohl diese in einigen Fällen verbunden mit einem bestimmten Ziel an einem Standort oder in eine Region angesiedelt werden. Sie übernehmen jedoch eine wichtige Funktion im lokalen oder regionalen Wissens- und Innovationssystem, beispielsweise dadurch, dass sie als Wissensproduzenten und -lieferanten fungieren.

Die Frage ist unter anderem, inwieweit und welche regionalen, lokalen Wirkungen ausgehend von den Funktionen der Forschungseinrichtungen als Wissensproduzenten, Agenten des Wissenstransfers und lokale Wissensreservoirs zu erwarten sind.

Öffentliche Forschungseinrichtungen, gemeint sind dabei zunächst Hochschulen und außeruniversitäre Institutionen, haben zum einen eine hohe Bedeutung für die regionale Wirtschaftsentwicklung; ihnen wird neben der traditionellen Funktion von Forschung und Lehre eine besondere Rolle als „Motor“ der regionalen Entwicklung und Innovationsmotor zugeschrieben (vgl. Rosenfeld, Roth 2004). Die öffentlichen Forschungseinrichtungen sorgen zum zweiten durch ihre Forschungsergebnisse für eine Erweiterung des regionalen Wissensbestandes, sie akkumulieren theoretische und praktische, regional nutzbare wissenschaftliche Erkenntnisse und sind durch ihre Einbindung in problemzentrierte (anwendungsnahe) Forschungsvorhaben in der Lage ergänzende externe Problemlösungen zu entwickeln (vgl. Deilmann 1995: 11f.).

3.2.1 Funktionen im regionalen Innovations- und Wissenssystem

Die Funktionen der öffentlichen Forschungseinrichtungen werden im Folgenden weiter ausdifferenziert sowie nach Disziplin und Art des Forschungstyps (Grundlagen- oder angewandte Forschung) unterschieden. Der erste Abschnitt thematisiert insbesondere die Funktion der Geisteswissenschaften, deren Einflussnahme auf das regionale Innovationsgeschehen im Gegensatz zu den Naturwissenschaften als eher indirekt oder hintergründig zu bewerten ist, die jedoch vor dem Hintergrund einer kulturellen Dimension des Wissens eine zentrale Rolle einnehmen. Die danach folgenden Abschnitte differenzieren nicht mehr zwischen den Disziplinen, da eine Unterscheidung der regionalen Effekte von Geistes- und Naturwissenschaften in den vorliegenden Studien bisher wenig bis gar nicht thematisiert wurde. Die folgenden Kapitel geben demnach eher einen übergeordneten Überblick über die allgemeinen Wirkungen öffentlicher Forschungseinrichtungen.

²⁷ Als Wissenssysteme werden auch Organisationen beschrieben. Diese Definition spielt in der Wissensmanagementforschung eine Rolle (vgl. Lehner 2006)

3.2.2 Funktion von Geisteswissenschaften im Unterschied zu Naturwissenschaften

In der Frage nach den unterschiedlichen Motiven und Erkenntnisinteressen der Wissenschaftsdisziplinen „(...) heißt es, dass die Natur- und Technikwissenschaften *Verfügungswissen* generieren (was mit dem Begriff *Verstand* markiert wird), während die Geisteswissenschaften danach *Orientierungswissen* bereitstellen (gekennzeichnet mit dem Begriff *Vernunft*) (Klein, Rietschel 2007: 19). Dabei impliziert der Begriff Verfügungswissen eine direkte Anwendung und damit In-Wertsetzung des Wissens, beispielsweise in neue Technologien und Produkte, währenddessen das von den Geisteswissenschaften generierte, vielleicht eher grundlagenorientierte Wissen nicht direkt wirtschaftlich relevant ist und sich eher unterstützend auf Innovationsprozesse auswirkt. Die Naturwissenschaften arbeiten dabei eher empirisch, die Geisteswissenschaften eher hermeneutisch.

Von den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen, wie Bauingenieurwesen, Maschinenbau, Chemie, Physik, Elektrotechnik oder auch Medizin, wird hingegen eine stärkere Relevanz für wirtschaftliche oder industrielle Innovationsaktivitäten erwartet (vgl. Fritsch et al. 2007). Hier kann, je nach Grad der Anwendungsorientierung, eine mehr oder weniger direkte „Verwertung“ des produzierten Wissens stattfinden. Auch die von wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Forschungseinrichtungen hervorgebrachten organisatorischen und sozialen Innovationen können für unternehmerische Innovationsaktivitäten verwendet werden und sich somit explizit auf regionale Wettbewerbsfähigkeit auswirken (vgl. Strambach 2004).

Die Natur- und Technikwissenschaften rücken mit ihren empirischen, erklärenden Methoden die Erkenntnis der natürlichen Lebenswelt des Menschen in den Mittelpunkt. In den letzten Jahrhunderten haben sie wichtige Erkenntnisse hervorgebracht, die heute jedoch aufgrund ihrer Dynamisierung zunehmend kulturell kritisch beleuchtet und eingeordnet werden müssen (vgl. Klein, Rietschel 2007). Den kultur- und geisteswissenschaftlichen Instituten kommt hier im Allgemeinen eine wichtige gesellschaftliche Bedeutung zu, mit ihren Forschungen können sie technische Innovationen reflektieren und innovative Denkprozesse unter dem Gesichtspunkt ethischer oder verantwortungsrelevanter Fragestellungen erzeugen. „Die Geisteswissenschaften rufen Innovationen im Denken hervor, leisten Vorarbeiten für Innovation, stärken die Innovationsfähigkeit und die kritische Distanz für Innovationen (...).“ (Mayer-Krahmer, Lange 1999: 31)

Dabei wird die Ausgestaltung geisteswissenschaftlicher Forschung als stark abhängig vom Umfeld betrachtet: „(...) die konkrete Nachbarschaft zu anderen Wissenschaften und die Verfügbarkeit einer materiellen Infrastruktur beeinflussen, welche Themen ein Geisteswissenschaftler aufgreift, welche Problemlösungen er zur Verfügung hat und wie er seine Forschung innerhalb einer Wissenschaftskultur positioniert“ (Wansleben 2008: 60). Gleichsam wird das Wissen in direktem Austausch mit der Gesellschaft produziert „Die Potentiale der Geisteswissenschaften auf der Ebene der Praktiken liegt darin, die Gesellschaft in ihre Wissensproduktion als Mitforschende zu involvieren“ (ebd.: 67). Die gesellschaftliche Einbindung wird dabei als wesentliche Zukunftsaufgabe der Geisteswissenschaften gesehen: „Die Zukunft der Geisteswissenschaften liegt im Bereich der Forschung in einer methodologisch bewussten, historisch präzise argumentierenden, gesellschaftlich kommunizierbaren und zugleich die Gesellschaft mitkonstituierenden Forschung.“ (Wissenschaftsrat 2006: 12).

Welzer (vgl. Welzer 25.01.2007) verweist in der seiner Meinung nach überholten Diskussion nach dem Nutzen der Geisteswissenschaften auf die zunehmenden Beschäftigtenzahlen in den Creative Industries oder ihren wirtschaftlichen Erfolgen. Eine regionale Funktion haben die Geistes- und Kulturwissenschaften als wichtiger „Standortfaktor“, denn das kulturelle Klima in Metropolregionen ist heute mehr und mehr entscheidend, dazu gehören Bildung, Toleranz und Kultureinrichtungen. Darüber hinaus schaffen „Geistes- und Kulturwissenschaften (...) Transparenz unter komplexen Bedingungen, stellen also orientierendes Wissen bereit, was besonders junge Menschen interessant und wichtig finden, wie sich an den stetig steigenden Studierendenzahlen ablesen lässt.“ (siehe dazu auch Heidbrink et al. 2007)

Die Geisteswissenschaften tragen gerade durch die Vermittlung von historischem Wissen und Bildungswissen zu einer geschärften Wahrnehmung der eigenen Gegenwart und Eigenart der eigenen Wirklichkeit bei. „Geisteswissenschaften befördern das Wissen über die soziale und politische Gegenwartssituation, die historische Entstehungsgeschichte dieser Situation und die Differenzen zur Lage anderer Gesellschaften und Kulturen.“ (Teichert 2006: 130). Sie haben nach Teichert (ebd.) vier wesentliche Funktionen:

1. Kompensation: Die Kompensationstheorie besagt, dass die Geisteswissenschaften den unvermeidlichen Traditionsverlust in der Moderne kompensieren sollen.
2. Reflexion und Aufklärung: Die Reflexionsleistung der Geisteswissenschaften ist nicht nur auf die Vergangenheit und die Traditionen gerichtet, vielmehr ist sie gegenwarts- und zukunftsgerichtet. Die Geisteswissenschaften leisten eine notwendige Reflexion über Ziele und Zwecke des Handelns und wenden das Verfügungswissen an, sie bilden den „Raum, in dem sich das Wissen der modernen Gesellschaften von sich selbst bildet“ (Teichert 2006: 145).
3. Orientierung: Als weitergehende Reflexion angesehen, stellen Geisteswissenschaften eine Orientierungswissenschaft dar und können insofern eine Lenkungs-funktion in der modernen Gesellschaft übernehmen können.
4. Kulturelles Gedächtnis: Laut Teichert eine kaum zu überschätzende Funktion der Geisteswissenschaften. Sie „vergegenwärtigen Aspekte der Vergangenheit, die für die Orientierung in der Gegenwart wichtig sein können“ (Teichert 2006: 147). Sie leisten eine zentrale Aufgabe als historisches Gedächtnis und wirken als kulturelles Erinnerungselement im Feld von Politik, Gesellschaft und Wissenschaft, in dem sie kein Faktenwissen, sondern vielmehr die Fähigkeit zur Erfassung der historisch veränderlichen Wahrnehmungsmusters und Handlungsformen von Individuum und Kollektive zur Verfügung stellen (vgl. Teichert 2006).

Die kulturelle Produktion ist ein zentraler Bestandteil regionaler Wissensproduktion und trägt auch dem symbolischen Wissen einer Region Rechnung. Die Geisteswissenschaften können damit durch ihre Funktion als kulturelles Gedächtnis die Grundlage für die Produktion und den Transfer wissenschaftlichen und technologischen Wissens in einer Region fördern (vgl. Lottermann, Quenzel 2009).

3.2.3 Regionale „Effekte“ von außeruniversitären Forschungseinrichtungen

Außeruniversitäre Forschungsinstitutionen, ebenso wie alle öffentlichen Forschungseinrichtungen, beeinflussen verschiedene Systeme ihres Standortes. Regionale Wirkungen von Forschungsinstituten sind insbesondere durch ihre Funktion als Wissensproduzenten zu erwarten. „Die wahrscheinlich entscheidende positive Wirkung der öffentlichen Forschungseinrichtungen auf die Regionalentwicklung ist (...) darin zu sehen, dass die regionale Wissensbasis und damit die Innovationskraft in einer Region gestärkt wird, was längerfristig zu Wachstum und damit zu steigendem Einkommen führt. Da viele dieser Wirkungen auf die regionale Wissensbasis und die Innovationsaktivitäten längerfristig und indirekter Natur sind, entziehen sie sich weitgehend einer genauen Quantifizierung“ (Fritsch, Henning et al. 2007: 199).

Darüber hinaus wirkt sich ihre Ansiedlung auf die regionale Infrastruktur, die Siedlungsstruktur, die Wirtschaftsstruktur sowie auf das Lebensumfeld und kulturelle Klima des Standortes aus.

Für den Bereich der Hochschulen²⁸ sind bereits zahlreiche empirische Untersuchungen über die regionalen Effekte und insbesondere die regionalökonomischen Wirkungen dieser durchgeführt worden. Beispiele sind u.a. die folgenden Untersuchungen: (Backhaus 2000), (Blume, Fromm 2000), (Braun, Voigt 2000), (Franz et al. 2002), (Fritsch, Schwirten 1998), (Fromhold-Eisebith 1992), (Hagen 2006), (Mayr 1979), (Pfähler et al. 1999), (Thierstein, Wilhem 2000), (Velsing et al. 2004).

Mit dem Hochschulbau und der Gründung neuer Hochschulen in den 60er und 70er Jahren gingen insbesondere regionalwirtschaftliche Ziele einher, man wollte regionale Bildungsunterschiede ausgleichen und ein ausgeglichenes Niveau von Forschungs- und Ausbildungsplätzen in den Bundesländern schaffen. Die neuen Hochschulen sollten zudem als Schrittmacher helfen, ökonomische, soziale und kulturelle Disparitäten in der Bundesrepublik zu überwinden (vgl. Hochschulrektorenkonferenz August 2001).

Hochschulen stellen traditionell einen Anziehungspunkt für Bildungswanderungen dar und ziehen qualifizierte junge Leute an. Dieser Zustrom ist zugleich ein Potenzial an Humankapital, an neuen Ideen und potenziellen Unternehmensgründungen, so dass Hochschulen Zentren der Wissensproduktion werden und eine regionale Kultur der Kreativität schaffen können. Hochschulen können eine Vielzahl von Effekten auf ihr Umfeld auslösen, die in unterschiedlichen Bereichen wirksam werden (vgl. Tab. 4).

²⁸ Hochschulen bezieht sich hier gleichermaßen auf Universitäten und Fachhochschulen.

Tab. 4: Potenzielle Effekte von Hochschulen

Bereich	Effekte auf...
Demografie	Bevölkerungswachstum Altersstruktur Mobilität
Infrastruktur	Wohnungswesen Transport Verkehrswesen
Politik	Stadt- und Landespolitik Wahlverhalten Zivilgesellschaft
Sozialsysteme	Gesundheitswesen Schul- und Bildungseinrichtungen
Wirtschaft	Wirkungen auf den regionalen Arbeitsmarkt Einkommen Beschäftigung regionale Kaufkraft
Kultur	Wirkung auf das Kulturangebot Kommunikations- und Mediensystem Freizeit/Sport
Region	Wirkungen auf die regionale Identität regionale Standortqualität Internationalität

Quelle: Braun 2000: 28, eigene Darstellung

Thierstein/Wilhelm (2000) unterscheiden die Effekte, die von Hochschulen auf die Region ausgehen in zwei grundlegende Bereiche. Erstens wirkt sich eine Hochschule finanziell aus; die so genannten quantitativen Effekte beziffern die Geld- und Güterströme, welche die Hochschule in der Region in Gang setzt. Sie bildet damit einen wichtigen regionalökonomischen Faktor und generiert einen Nutzen für die Region. Zweitens verursacht die Hochschule qualitative Effekte im Bereich der ökonomischen, ökologischen, politischen und sozio-kulturellen Umwelt, die nur sehr aufwendig oder gar nicht zu quantifizieren sind. Dazu werden auch die Spin-Offs, also Unternehmensneugründungen, gezählt, die einen so genannten externen Nutzen der Hochschulen darstellen (vgl. Thierstein, Wilhem 2000: 14f.).

Weiterhin ist festzustellen, dass die Forschung in Hochschulen einen bedeutenden Faktor für die industrielle Forschung darstellt. Hochschulstandorte sind aufgrund ihrer grundlagenorientierten Forschung attraktiv für Industrieansiedlungen und können diese befördern. Die positiven Beispiele der US-amerikanischen Forschungsstandorte Silicon Valley und Route 128 bei Boston verdeutlichen, dass die Ansiedlung von Forschungsinstitutionen zur Anziehung privater Unternehmungen führen kann (vgl. Meusbürger 1998: 457 ff.).

Im Folgenden sollen die Effekte, die von öffentlichen Wissenschaftseinrichtungen ausgehen, in die Effekte während der Phase der Leistungserstellung – Nachfrageeffekte oder auch Input-Faktoren – von denen in der Phase der Leistungsverwertung – Angebotseffekte oder Output-Faktoren – unterschieden werden. Dabei stehen nicht nur die bislang in empirischen Untersuchungen bereits viel beachteten regionalwirtschaftlichen Effekte der Hochschulen im Fokus der Aufmerksamkeit, sondern auch insbesondere die qualitativen, sozialen und kulturellen Faktoren. Die Wirkungen, die in der Literatur häufig am Beispiel von Hochschulen und Universitäten beschrieben

werden, werden im Folgenden zu Effekten von Öffentlichen Forschungseinrichtungen zusammengefasst. Es wird dabei angenommen, dass die in der Literatur benannten regionalen Wirkungen einer Hochschule im gleichen Maße, wenn auch mit Ausnahme der Wirkungen von und für Studierenden ausgehend von der universitären Lehre, auch für die öffentlichen außeruniversitären Forschungseinrichtungen gilt, wenn auch – aufgrund unterschiedlicher Größenverhältnisse – gegebenenfalls in kleinerem Umfang.

Die Nachfrageeffekte in Form von Ausgaben für Personal oder Baukosten sind meist recht gut quantifizierbar, während dessen die Angebotseffekte aus öffentlichen Forschungseinrichtungen, insbesondere das generierte Wissen, eher weniger greifbar und häufig auch qualitativer Natur sind. Die Angebotseffekte bzw. die Effekte in der Phase der Leistungsverwertung entstehen, sind im Wesentlichen in der Erzeugung neuen und der Vermittlung vorhandenen Wissens zu sehen. Durch Transferleistungen aus den Forschungseinrichtungen, diese sind z. B. Serviceleistungen, Forschungsk Kooperationen, wissenschaftliche Kommunikation, der Transfer über Köpfe oder Aus- und Weiterbildungen, wird der Bestand des regionalen Wissens beeinflusst und der regionale „Wissenskapitalstock“ erhöht. Ebenso wie Effekte, die in der Phase der Leistungserstellung (Nachfrageeffekte) entstehen, wirken sich die genannten Transferleistungen der Forschungsinstitute auf die Regionale Wohlfahrt auf und beeinflussen beispielsweise das Image einer Region sowie seine Wirtschaftsstruktur (vgl. Troeger-Weiß, Wagner 2006).

3.2.3.1 Nachfrageeffekte in der Phase der Leistungserstellung

Direkte Wirkungen im Bereich der Leistungserstellung (im Gegensatz zur Leistungsabgabe) gehen von öffentlichen Forschungseinrichtungen in ihrer Funktion als Arbeitgeber und Auftraggeber aus. Außerdem resultieren positive quantitative Effekte aus den an einer Forschungseinrichtung Beschäftigten und Studierenden durch die von ihnen ausgehenden Ausgabeströme für Konsumgüter. Insgesamt kommt es zu positiven Beschäftigungs- und Einkommenseffekten.

Die während der Phase der Leistungserstellung entstehenden regionalwirtschaftlichen Wirkungen einer Hochschule auf die Region haben Blume/Fromm am Beispiel der Gesamthochschule Kassel untersucht. Die Nachfrageeffekte werden dabei auch als Input-Faktoren bezeichnet (Blume, Fromm 2000). Positive Effekte entstehen demnach in der Phase der Leistungserstellung durch die Erhöhung der regionalen Produktion und Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen, durch Sach-, Personal- und Bauausgaben sowie den Konsum der Studenten und Beschäftigten. Des Weiteren sind in der Leistungserstellung ein positiver direkter Beschäftigungseffekt durch die Nachfrage nach Personal sowie ein indirekter Beschäftigungseffekt festzustellen. Schließlich induziert eine Hochschule eine vermehrte Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen. Als negativer Effekt der Leistungserstellung wird die Nutzung der regionalen Ressourcen angesehen. Außerdem attrahieren Forschungseinrichtungen Studierende und Arbeitskräfte und ziehen neue Finanzmittel, z. B. durch Drittmittelwerbungen in die Region. Darüber hinaus können sie das Image des Standorts, der Region positiv beeinflussen und mit ihrem Renommee für weitere Ansiedlungen und neuen Standortentscheidungen von Unternehmen sorgen (vgl. Rosenfeld, Roth 2004).

Eine Reihe der durch die in der Phase der Leistungserstellung entstehenden Nachfrageeffekte einer Wissenschaftseinrichtung sind genauso übertragbar auf Behörden oder andere öffentliche Institutionen. Zu nennen wären hier beispielsweise die Faktoren Personal, Sachmittel, Gebäude und Anlagen.

Regionale Wirkungen der öffentlichen Forschungseinrichtungen, unter anderem in ökonomischen Belangen, ergeben sich vor allem durch die in der Phase der Leistungsabgabe entstehenden Angebotseffekte, hier insbesondere durch die Wissensproduktion und –distribution (vgl. Pfähler et al. 1999).

3.2.3.2 Qualitative Effekte und Angebotseffekte

Langfristige qualitative Effekte aus Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen resultieren vor allen Dingen aus den von ihnen ausgehenden Wissensflüssen. Viele Wirkungen auf der Ebene der Leistungsabgabe sind nur schwer messbar bzw. quantifizierbar.

Die von Wissenschaftseinrichtungen erzeugten regionalen Angebotseffekte im Bereich der Leistungsabgabe sind zum einen die Produktion von Humankapital durch die Ausbildung sowie die Qualifizierung des regionalen Arbeitsangebotes. Zum anderen ist ein zentraler Angebotseffekt im Wissenstransfer des impliziten (über face-to-face Kontakte) und expliziten Wissens (u. a. durch Publikationen) in die Region zu sehen, der insgesamt für eine Stärkung des regionalen Innovationspotenzials auf der Seite der Wirtschaft führen kann (vgl. Rosenfeld, Roth 2004). Als negativer Effekt in der Phase der Leistungserstellung von Hochschulen werden die Verdrängung privatwirtschaftlicher (Innovations-)Aktivitäten in der Region genannt (vgl. Blume, Fromm 2000).

Die Begriffe Wissensspillover und Wissenstransfer werden häufig synonym gebraucht, wobei der Begriff Spillover eher die unbeabsichtigten oder entgeltlosen Wissensflüsse umschreibt. Die Wissensspillover bilden dabei so genannte Externalitäten, bei denen das Wissen den Charakter eines öffentlichen Gutes einnimmt. Wissensspillover entstehen vor allen Dingen in räumlicher Nähe zu Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen und resultieren aus den soziokulturellen und institutionellen Strukturen einer Agglomeration, da der Zugang zu Wissen vor allem durch soziale Kontaktmöglichkeiten begünstigt wird (vgl. Koschatzky 2000).

Rosenfeld (vgl. 2004: 82) unterscheiden drei Wege des Wissenstransfers, welche die Übertragung „innovationsrelevanten Wissens“, d. h. das wissenschaftliche Wissen und „Know-How“, aus wissenschaftlichen Einrichtungen, Hochschulen und Forschungsinstituten, bezeichnet:

1. Personaltransfer von qualifizierten Arbeitskräften, Studierenden und Wissenschaftlern als personengebundenen Wissen,
2. Technologie- und Forschungstransfer über Wissensanwendung, Umsetzung in Form von Patenten oder über neue Unternehmensgründungen und
3. Basistransfer, wobei dieser den Wissensaustausch über Messen, Veranstaltungen u. ä. bezeichnet und zu nicht-rivalem Wissen, d. h. nicht ausschließlichen und öffentlich nutzbarem Wissen führt. Dieses umfasst jedoch vor allen Dingen explizites Wissen.

Deilmann (1995) nennt daneben als entstehender Wissenstransfer noch die Beratungs- und Gutachtertätigkeit von öffentlichen Forschungseinrichtungen, die die Vermittlung bereits bestehender wissenschaftlicher Ergebnisse umfassen (vgl. Deilmann 1995: 16).

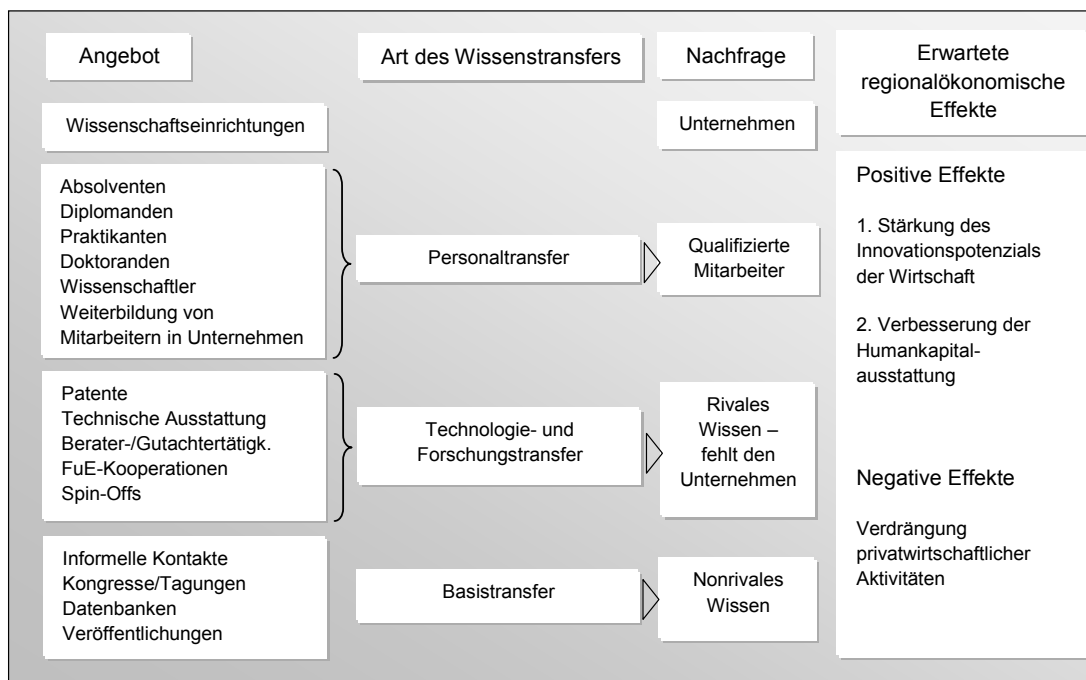


Abb. 7: Angebotseffekte aus wissenschaftlichen Einrichtungen

Quelle: Franz et al. 2002: 82, eigene Darstellung

Der Forschungoutput von Wissenschaftseinrichtungen kann in Bezug auf den Technologietransfer (über technisches Wissen) unter anderem anhand von Patentanmeldungen/Patentdaten gemessen werden. Patente stellen einen guten Indikator für den Bereich der technologieintensiven Branchen dar, bilden jedoch nicht die Gänze der Innovationskraft ab. Patentanmeldungen führen erstens nicht zwangsläufig zur Verwertung von Forschungsergebnissen und können die gesamte regionale Wirtschaftsstruktur widerspiegeln (vgl. Koschatzky 2000; Meusburger 1998).

Der erfolgte Wissenstransfer ist außerdem messbar beispielsweise anhand der zitierten Publikationen aus Wissenschaftseinrichtungen. Die so genannte bibliometrische (oder scientometrische) Analyse beziffert die Anzahl der Zitationen eines Werks in anderen wissenschaftlichen Veröffentlichungen. Dieser Indikator ist jedoch aufgrund der sehr unterschiedlichen Publikationsneigung in den wissenschaftlichen Disziplinen nur schwer zu vergleichen und birgt auch andere „Fallen“, da beispielsweise nicht alle Arten von Veröffentlichungen und häufig auch erst mit großer zeitlicher Verzögerung im Citation Index erfasst werden (vgl. Meusburger 1998: 479).

Als qualitative Effekte von außeruniversitären Forschungseinrichtungen auf die Region werden darüber hinaus die Beeinflussung der weichen Standortfaktoren genannt (vgl. Troeger-Weiß, Wagner 2006: 50). Hier wirken Wissenschaftseinrichtungen positiv auf das geistig-kulturelles Klima, die Attraktivität des Standortes und der Bereicherung von Bildung. In der Untersuchung der Wirkungen des Fraunhofer IESE auf die Region Westpfalz haben die Autorinnen (ebd.) festgestellt, dass der größte

Effekt durch das Image und das Renommee der Ansiedlung des Fraunhofer-Institutes entstanden ist (ebd.: 215ff.). Die Institutionen der Fraunhofer Gesellschaft haben im wirtschafts- und anwendungsnahen Forschungsbereich einen hervorragenden, auch internationalen Ruf und konnten im vorliegenden Fall zur Adressbildung der Region als Forschungsstandort und zur weiteren Ausbildung eines Clusters beitragen.

Als so genannte atmosphärische Wirkungen einer Hochschule bezeichnet Fromhold-Eisebith (1992) die Wirkungen auf das soziokulturelle Umfeld, die Stimulation von Lernprozessen, die Veränderungen von Werten und Einstellungen sowie die Beeinflussung des Bildungs- und Konsumverhaltens in der Bevölkerung (vgl. Fromhold-Eisebith 1992: 47f.).

Weiterhin wird neben den bereits benannten Effekten des Wissenstransfers aus öffentlichen Forschungseinrichtungen außerdem der in der Literatur bislang kaum erwähnte Effekt der Behandlung des räumlichen Umfelds der Hochschule als Lehr- und Forschungsgegenstand beschrieben. Hier werde als „Übungswiese“ (für umweltwissenschaftliche Zwecke oder in den Geisteswissenschaften) das behandelt, was vor der eigenen Haustür liege. Diese Effekte sind eher informatorischer, wissens-, imageverändernder oder sozialer Natur. Mit Bezug auf Fürst nennt Fromhold-Eisebith (vgl. 1992: 47f.) hier ebenso neue Ideen, neue Werte- oder Denkmuster durch die wissenschaftliche Bearbeitung des räumlichen Umfeldes.

Auch Tata (2004) betont die Wirkung der Hochschule durch die Nutzung der eigenen Region als Referenzraum für die wissenschaftliche Tätigkeit. Die kurzen Wege ermöglichten es, Netzwerke zwischen Wissenschaft und Praxis in den für die Forschungseinrichtung bearbeiteten Themenfeldern herzustellen (vgl. Tata 2004).

Öffentliche Wissenschaftseinrichtungen wirken sich darüber hinaus auf das soziokulturelle Klima einer Region aus. Die gesellschaftlichen und kulturellen Auswirkungen von Hochschulen sind bisher nur wenig untersucht worden, unter anderem hat Mayr einmal eine sozial- und wirtschaftsgeographische Untersuchung neuer und alter Hochschulstandorte in der Bundesrepublik vorgenommen und darin auch sozialkulturelle Aspekte aufgegriffen (vgl. Mayr 1979).

Die gesellschaftliche Verantwortung von Wissenschaftseinrichtungen, sei es Universitäten, Hochschulen oder außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, wird heute im Diskurs um ihre Funktionen zunehmend thematisiert. Angesichts immenser finanzieller Förderung der Wissenschaften durch den Staat wird in wachsendem Maße betont, dass sich die Forschungseinrichtungen ihrer gesellschaftlichen Verantwortung stellen müssten und die generierten Kompetenzen auch direkt dem gesellschaftlichen, kulturellen und sozialen Umfeld zugänglich machen sollten (siehe Kap. 3.1.4).

Am Beispiel von US-amerikanischen Universitäten haben Florida et al. (2006) den Einfluss der Hochschulen auf die drei Faktoren Technology, Talents und Tolerance verdeutlicht. Die Autoren zeigen in ihrer Untersuchung insbesondere die Bedeutung der betrachteten Universitäten auf den Faktor Tolerance auf. Anhand verschiedener Indizes wurde dabei empirisch anhand statistischer Daten versucht zu ermitteln, wie sich der Zusammenhang zwischen dem Faktor Tolerance und der Universität darstellt. Dabei kristallisierte sich ein deutlicher positiver Zusammenhang zwischen der Höhe der Tolerance – gemessen am Integrationsindex, Melting Pot Index, Bohemian

Indies und Gay Index – und der Anzahl der Studenten, und auch, wenngleich auch weniger stark für die Fakultäten heraus (vgl. Florida et al. 2006). Die Autoren kommen zu der Erkenntnis, dass große Forschungsuniversitäten helfen können, die regionale Umgebung für neue Ideen und Diversitäten zu öffnen. Sie bilden Orte der Interaktionen und fördern den Gedankenaustausch, neue Ideen und Experimente. Vielfach wurden diese Funktionen von der Politik vernachlässigt, die Universitäten können jedoch helfen, ein tolerantes soziales Klima zu schaffen, welches offen, differenziert und leistungsorientiert ist. Eine Universität stellt demnach einen starken kreativen Drehpunkt in der regionalen Entwicklung dar (ebd.).

Tata (2004) bezeichnet diese weitere Funktion von Hochschulen als die so genannte „Third Role“, die dritte Aufgabe neben Forschung und Lehre. Er bezieht sich damit auf den Diskurs in Großbritannien, wo diese Rolle angesichts der hohen staatlichen Ausgaben für Wissenschaft und Forschung den Hochschulen außerdem die Rolle eines sozialen und gesellschaftlichen Hoffnungsträgers für regionale Entwicklung zufällt. Dabei wird in Bezug auf Hochschulen zunehmend die Frage gestellt, wie sie ihrer Region über die ursprünglichen Aufgaben hinaus nutzen kann. Dies geht vor allen Dingen in den Bereich des regionalen Engagement (Partnerschaft) sowie der Dienstleistungsorientierung.

Bei der Neugründung der Ruhr-Universität Bochum Ende der 60er Jahre hatte die Stadt Bochum (vgl. Stallmann 2004b) ähnliche Überlegungen angestellt. Bei den Motiven einer Hochschulgründung in Bochum standen zunächst einmal nicht die lokal- bzw. regionalökonomischen Effekte im Fokus, zumal man zuallererst mit hohen zusätzlichen Ausgaben für die Stadt rechnete, sondern man erhoffte sich damals vor allen Dingen kulturelle, soziale und Image-verändernde Effekte für die Stadt Bochum, die zu dieser Zeit sehr unter der Montankrise litt. Die neue Universität sollte die Stadt als Milieu für Studierende und qualifizierte Arbeitskräfte stärken (ebd.).

Mit öffentlichkeitswirksamen Aktionen und Veranstaltungen, wie beispielsweise im Rahmen der Aktivitäten „Wissenschaftsjahre“ oder „Wissenschaftssommer“ der vom Bund geförderten Initiative Wissenschaft im Dialog wird heute verstärkt versucht, die Forschungseinrichtungen dem Bürger und der Öffentlichkeit zugänglich zu machen (<http://www.wissenschaft-im-dialog.de/startseite.html>, 08.06.2011). Entfacht durch die Diskussion um den wissenschaftlichen Elfenbeinturm werden heutzutage Schauvorlesungen, Kinderuniversitäten und Wissenschaftsnächte veranstaltet, um die Wissenschaft in der Öffentlichkeit sichtbar zu machen, diese gleichzeitig zu legitimieren und den gesellschaftlichen Nutzen hervorzuheben. Darüber hinaus sind solche Initiativen lokal wirksam und dienen dem wechselseitigen Austausch von Wissen zwischen Wissenschaft und Gesellschaft sowie der Stärkung kulturellen Wissens.

3.2.3.3 Zusammenfassung

Festzuhalten bleibt, dass öffentliche Forschungseinrichtungen diversifizierte Effekte auf ihr regionales und lokales Umfeld auslösen. Sie beeinflussen unterschiedliche Subsysteme in ihrem Umfeld und wirken sich auf Gesellschaft, Kultur, Wirtschaft und Wissenschaft aus.

Zusammengefasst sind drei wesentliche Funktionen der öffentlichen Forschungseinrichtungen im regionalen Innovationssystem erkennbar:

1. Sie sind „Treiber der Wissensproduktion“, teils in Zusammenarbeit mit anderen regionalen Akteuren, auch in Bereichen, die gerade vom privaten Sektor nicht zu leisten ist, wie z. B. im Bereich der Grundlagenforschung.
2. Sie dienen als regionale „Wissensreservoirs“, in dem sie das in der Region vorhandene Wissen absorbieren, akkumulieren und für andere verfügbar machen. Dazu gehört auch die Anziehung externen, überregionalen Wissens für die Region, die so genannte „Antennenfunktion“. Die Funktion des Wissensreservoirs kommt insbesondere in Archiven, Sammlungen und Bibliotheken zum Ausdruck.
3. Sie sind „Agenten des Wissenstransfers“, das umfasst vor allen Dingen die Ausbildung, Weiterbildung und Qualifizierung von Studenten und Wissenschaftlern, den Austausch von Arbeitskräften, Veröffentlichungen sowie der Transfer des Wissens zu Anwendern in Unternehmen, Politik und Gesellschaft (vgl. Fritsch et al. 2007).

Insbesondere durch die intensiven und häufigen regionalen Kooperationsbeziehungen der Forschungsinstitute untereinander wie auch zu Unternehmen leisten sie einen wesentlichen Beitrag zu den Innovationsaktivitäten der Regionalwirtschaft. „Als hinreichende Bedingung für den Innovationserfolg gilt (...) der intensive Wissensaustausch zwischen den regionalen Wissenschaftseinrichtungen untereinander.“ (NORD LB 2007: 8)

Im Folgenden sollen die in der Phase der Leistungserstellung entstehenden Angebotseffekte weiter konkretisiert. Hierbei werden insbesondere die Produktion, der Transfer und die Absorption von Wissen sowie die Vernetzung der Wissensträger in den Blick genommen und daneben auch die vielfältigen Adressaten des Wissens angesprochen.

3.2.4 Wissensproduktion

Wie bereits in Kap. 2.2.2 gesehen, sind die Forschungseinrichtungen zentrale Orte der Wissensproduktion. Das wissenschaftliche Wissen wird dabei insbesondere in Kooperationszusammenhängen und Netzwerken zwischen den Wissensträgern produziert. Hier spielen Kooperationen zwischen Grundlagen- und angewandter Forschung ebenso eine Rolle wie zwischen Produzenten und Anwendern des wissenschaftlichen Wissens, wie z. B. in Unternehmen. Daneben kommt es vor allem auf die Einbindung der Wissensakteure in internationale Netzwerke an (vgl. Fischer, Rammer 1992).

„Kooperation in Netzwerken“ gilt als eine zentrale Metapher moderner Wissenschaft. Sie steht ebenso für regionale Schwerpunktbildung und Internationalität wie für disziplinäre Akzentuierung und „Interdisziplinarität“. Nicht der isoliert agierende Einzelwissenschaftler bestimmt weithin das Idealbild, sondern das in vielfältige nationale und internationale, disziplinäre und interdisziplinäre Bezüge eingebundene Forschungsteam (vgl. Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG 2003: 55).

Dabei spielen insbesondere die persönlichen Kooperationen eine wichtige Rolle: „Obwohl Wissenschaftler generell mit weniger Ungewißheit konfrontiert sind als Unternehmer, spielen auch bei ihnen direkte Kontakte und das Eingebundensein in ein kreatives Milieu eine entscheidende Rolle. (...) auch unter Wissenschaftlern [bringen, Erg. d. Verf.] face-to-face Kontakte einen größeren Zuwachs an Wissen als das Lesen von wissenschaftlichen Publikationen.“ (Meusburger 1998: 149)

Bei den Kooperationen außeruniversitärer Forschungseinrichtungen zeigt sich, dass allem Anschein nach räumliche und geographische Nähe eine wissenschaftliche Zusammenarbeit nur in geringem Maße befördert. Vielmehr kommt es auf soziale und organisatorische Nähe bei der Zusammenarbeit an (vgl. Szuczinsky 2008). Dieses Erkenntnis bestätigt sich zum Teil in einer Arbeit von Jähnke (2009). Hier wurde bei der Untersuchung akteurspezifischer Raumbindungsmuster von Wissenschaftseinrichtungen am Standort Berlin-Adlershof festgestellt, dass geographische Nähe vor allen Dingen für den Bereich der Anwendungsforschung relevant ist und hier als Wettbewerbsfaktor für anwendungsorientierte Forschungsinstitute fungieren kann. Die Kooperationen von Institutionen der Grundlagenforschung hingegen findet weniger lokal und vor allem überregional statt, hier scheint die organisatorische Nähe eine zentralere Rolle zu spielen (ebd.). Auch Frenken et al. (2007) haben in einer Untersuchung der Zusammenarbeit von Wissenschaftseinrichtungen gezeigt, dass räumliche Nähe eher für die Kooperation zwischen Wissenschaftsakteuren und nicht-wissenschaftlichen Akteuren eine relevante Komponente darstellt. Die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftsinstitutionen (unabhängig von der Disziplin) findet demgegenüber weitgehend unabhängig von geographischer Nähe statt (vgl. Frenken et al. 2007).

Bislang gibt es nur einzelne empirische Studien über die Kooperationen im Wissenschaftssystem – zu nennen wäre hier beispielsweise die Untersuchung von Fritsch und Schwirten (1998) –, die überdies wenig Rückschlüsse auf die Bedingungen zulassen, unter denen Kooperationen stattfinden. Die Studie von Röbbcke et al. (2004), die vor allem das Thema der interdisziplinären Kooperation außeruniversitärer Forschungsinstitute beleuchtet, zeigt in diesem Zusammenhang diverse Kooperationsmotive auf. Diese liegen vor allem in der inhaltlich-wissenschaftlichen Zusammenarbeit und richten sich an Partner mit komplementären Qualifikationen und Ressourcen. Im Fall der Kooperation mit Universitäten (wie verstärkt von Seiten des Wissenschaftsrates gefordert) liegt das Kooperationsinteresse bei außeruniversitären Instituten an dem disziplinär spezialisierten, theoretisch-konzeptionellen Wissen der Universitäten begründet. Wichtigstes Kriterium dabei, sowie bei der Kooperation mit anderen Partnern, ist die „Chemie“ zwischen den Kooperierenden. In diesem Sinne wird auch die Bedeutung informeller Zusammenarbeit für die Forschungseinrichtungen betont (vgl. Röbbcke et al. 2004: 162ff.).

Jöns (2003) beschreibt als individuelle Motive für wissenschaftliche Kooperationen außerdem den Zugang zu Forschungsinfrastrukturen, spezifische Fähigkeiten, einzigartige Forschungsobjekte sowie Sichtbarkeit und Anerkennung in der wissenschaftlichen Gemeinschaft. Im Rahmen einer Kommunikationsstudie hat sie zudem gezeigt, dass wissenschaftliche Zusammenarbeit die Produktivität eines Forschers, seine Sichtbarkeit und seinen Zugang zu informellen Netzwerken erhöht (vgl. Jöns 2003).

Kommunikationsnetze von Wissenschaftlern sind meist hochselektiv und konzentrieren sich auf die eigene Fachdisziplin, sie sind also räumlich weit verteilt. Im Allgemeinen funktionieren die Kommunikationswege innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft über das formale, öffentliche Publikationswesen und über die privaten, informellen Austauschbeziehungen der Wissenschaftler. Insbesondere diese sind von hoher Bedeutung für den Wissensaustausch bzw. -produktion (vgl. Jöns 2003: 64).

Bezogen auf wissenschaftliche Kooperationsmechanismen können folgende Erkenntnisse einer Untersuchung von Fischer (1992) hinzugezogen werden. Erstens steigt mit steigendem Alter auch die Größe der Kommunikationsnetze, vor allem der direkten Kommunikationen. Zweitens wirken Fremdsprachenkenntnisse sich positiv auf die Größe internationalen Beziehungen aus. Drittens verfügen Jungakademiker bzw. Nachwuchswissenschaftler über relativ kleine Kommunikationsnetze. Viertens befinden sich Kontaktorte der Professoren überwiegend in großen Agglomerationen in Europa, in denen die Universitäten und Forschungseinrichtungen ihren Sitz haben, und fünftens verfügen Naturwissenschaftler über sehr ausgedehnte Kontaktnetze, während Ingenieurwissenschaftler eher national orientierte Netze haben. Sozial- und Wirtschaftswissenschaftler befinden sich in der Mitte dieser beiden Gruppen befinden (vgl. Fischer, Rammer 1992).

3.2.5 Wissenstransfer

Der Wissenstransfer läuft auf vielfältige Weise und in reziproken Austauschbeziehungen zwischen „Produzenten“ und „Anwendern“ des wissenschaftlichen Wissens ab. Wie oben bereits genannt, verläuft der Wissenstransfer nicht nur linear, d. h. im traditionellen Verständnis von der Wissenschaft zur Wirtschaft, sondern wird geprägt durch vielerlei Rückkopplungsschleifen zwischen Wissenschaftsinstitutionen und Anwendern – aus Bereichen der Wirtschaft, Gesellschaft und Politik.

Der Wissenstransfer impliziten Wissens aus Forschungseinrichtungen geschieht über die Ausbildung und Qualifizierung von Arbeitskräften sowie durch die Wanderungsbewegungen von Absolventen und Wissensarbeitern. Ein wichtiges Element des Wissenstransfers ist damit die Lehre an den Universitäten als regionale Talentschmiede. Qualifizierte Arbeitskräfte induzieren Wissensspillover indem sie ihre impliziten Wissensbestände und Know-How diffundieren (vgl. von Einem 2009).

Weitere Kanäle des Wissenstransfers sind (vgl. Kap. 2.2.3) Publikationen, Vorträge, Patente und Forschungsk Kooperationen. Bei der Grundlagenforschung sind diese hauptsächlich wissenschaftlichen Forschungsverflechtungen in der Regel nicht zwingend räumlich gebunden, da die Forschungsergebnisse keinen spezifischen Adressaten haben. Die regionalen Wirkungen anwendungsorientierter Forschung oder Auftragsforschung, so die Annahme, sind dagegen als stärker anzusehen, da hier der Transfer über Beratungsverträge oder Kooperationen mit Unternehmen direkt in die Praxis erfolgt.

Forschungsk Kooperationen und -netzwerke stellen einen zentralen Kanal des regionalen Wissenstransfers wissenschaftlichen, impliziten Wissens dar. „Empirical research has shown that regional networks of co-operative relationships can play a crucial role in the division of innovative labour by fostering personal fact-to-face contacts that facilitate the exchange of uncodified knowledge (...). Moreover, regional network structures can accelerate trust building within R&D collaborations that typically require the mutual disclosure of competition relevant knowledge (...) These advantages of regional networks are regarded as one of the main causes of localized knowledge spillovers.“ (Kauffeld-Monz, Fritsch 2010: 2)

Bei der Untersuchung innovationsrelevanten Wissenstransfers aus Universitäten, Fachhochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen – in dieser Arbeit wurden nur Einrichtungen bzw. Fachbereiche untersucht, von denen eine Relevanz

für industrielle Innovationsprozesse zu erwarten war, konnte eine generelle Kooperationsneigung bei Forschungsinstitutionen festgestellt werden (vgl. Schwirten 2003: 195 ff.). Diese kooperierten inner- als auch überregional mit Unternehmen, genauso wie mit anderen Forschungseinrichtungen (84 Prozent der Befragten kooperierten mit Unternehmen, rd. 80 Prozent auch mit anderen Forschungseinrichtungen). Im Rahmen der Untersuchung wurde festgestellt, dass die Kooperation zwischen Forschungseinrichtungen generell weniger mit regionalen Partnern stattfand und hier der Anteil ausländischer Kooperationspartner dominierte. Im Allgemeinen lässt sich danach aussagen, dass das Kooperationsverhalten, wenn kooperiert wurde, auf den verschiedenen Ebenen sehr ähnlich war, so dass Schwirten (ebd.) zu der Überzeugung kommt, es gäbe eine allgemeine „Kooperationsmentalität“ bei den Institutionen, entweder man kooperiere oder nicht. Der wichtigste Anreiz dabei sind gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsvorhaben oder Projekte.

Bei der Analyse von Patentdaten konnte gezeigt werden, dass die Hochschulen jeweils die Kristallisationskerne der regionalen Innovationssysteme darstellen. Sie werden auch als Mittler, Star oder Broker im regionalen Netzwerk bezeichnet und übernehmen jeweils eine wichtige Brückenfunktion für den wissenschaftlichen Wissenstransfer (vgl. Fritsch et al. 2007: 206). Die so genannten Wissensbroker können definiert werden als „(...) actors in the network that transfer knowledge between organizations that are not linked directly“ (Kauffeld-Monz, Fritsch 2010: 2).

In einem Wissensnetzwerk kommt es demnach nicht nur auf die direkten sondern auch auf die indirekten Verbindungen der Wissensakteure an. Diese indirekten Verbindungen können den Zugang zu Wissensquellen vergrößern und sich positiv auf die Menge des zu transferierenden Wissens bei den Netzwerkpartnern auswirken. Die Funktion eines Wissensbrokers im Netzwerk sind demzufolge zum einen die Transmission von komplexem und personellen Netzwerkwissen, welches normalerweise auf den direkten Austausch von Organisationen beschränkt ist, und zum anderen die Rekombination von Wissen, welches der Broker von den verschiedenen Netzwerkpartnern erhält und so ebenfalls neues Wissen generieren kann (ebd.).

Auch in Bezug auf das unter anderem von Matthiesen (2004) in seiner Bedeutung für innovative Wissenskulturen betonte Alltagswissen erhalten „Broker“ eine wichtige Position. Koch spricht in diesem Zusammenhang vom kulturellen Broker, die eine Verknüpfung zwischen den lebensweltlichen Kompetenzräumen und den professionellen Wissens- und Innovationsräumen herstellen. Diese Akteure sind neben den diversen Wissensbeständen und Wissensarchiven wichtig, um die Wissensvorräte produktiv und produzierend anzuregen. Die kulturellen Broker sind außerdem in besonderem Maße in der Lage auch die „urbane Alltagskultur für Innovationsprozesse zu erschließen und die professionellen Systeme mit den dort kursierenden Ideen anzureichern.“ (Koch 2009b: 92)

Anscheinend existieren jedoch in der Ausprägung der Broker-Funktion Unterschiede zwischen den diversen Organisationsformen wissenschaftlicher Einrichtungen. So haben Kauffeld-Monz/Fritsch (2010) bei einer Analyse von Wissensnetzwerken gezeigt, dass vor allen Dingen Universitäten die Funktion des Brokers in einem Netzwerk einnehmen. Bei außeruniversitären Forschungseinrichtungen dagegen ist festzustellen, dass es keinen Zusammenhang zwischen ihrer Position im Netzwerk und dem diffundierten Wissen gibt: „With respect to non-university PROs, we found no

significant relationship between their amount of knowledge transfer to network partners and *existence* of a broker position. Concerning service firms as well as non-university PROs, the number of broker positions appears to be unimportant for their extent of knowledge exchange (...) Thus, we get mixed results concerning our hypothesis 3: Only manufacturing firms' and universities' broker *positions* result in a broker *function*. An increasing number of broker positions turns out to be conducive to the extent of knowledge they transferred to network partners (social benefits) but does not enhance their knowledge absorption (no private returns).“ (Kauffeld-Monz, Fritsch 2010: o.S.). Diese Frage der Broker-Funktion stellt sich insofern auch als spannend für die weitere Forschungsarbeit dar.

3.2.6 Wissensabsorption

Öffentliche Forschungseinrichtungen stellen selbst wichtige Absorbenten des Wissens dar. Sie übernehmen im regionalen Wissenssystem die Funktion eines Wissensreservoirs, indem sie externes Wissen aufnehmen und speichern. Dies wird auch als „Antennenfunktion“ bezeichnet (vgl. Fritsch, Schwirten 1998).

Antennenfunktion

Forschungseinrichtungen wirken in einer Wissensregion als Absorbenten neuen Wissens, sie übernehmen die Funktion einer Antenne für regionsexternes Wissen. Dies ist in einer Wissensregion von besonderer Bedeutung da die „Kontakte der regionalen Akteure zu Wissensquellen außerhalb der Region (...) dem Milieu zusätzliche kreative Impulse [liefern, Erg. d. Verf.]“ (Fromhold-Eisebith 1995b: 122).

Vor dem Hintergrund der Untersuchung über die Wirkungen von Großforschungseinrichtungen auf eine innovationsorientierte Regionalentwicklung und für die Herausbildung eines kreativen Milieus kommt Fromhold-Eisebith (1995) demnach zu der Feststellung, dass „Verbindungen zu hochrangigen Einrichtungen außerhalb der Region (...) im Zuge des Informationstransfers von dort in die GFE den regionalen Wissensfundus [vergrößern, Erg. d. Verf.]. Dieses Wissen kann dann über die regionalen Kontaktnetze potentiellen Nutzern zur Verfügung gestellt werden bzw. liefern ihnen Innovationsimpulse“ (Fromhold-Eisebith 1995b: 143).

Im Rahmen der Analyse zur Zusammenarbeit von öffentlichen Forschungseinrichtungen und Unternehmen in den Untersuchungsregionen Sachsen, Hannover und Baden konnte gezeigt werden, dass öffentliche Forschungseinrichtungen regionsextern vorhandenes akademisches und unternehmerisches Wissen absorbieren und dieses zudem für die regionale Wirtschaft nutzbar machen. Die Forschungseinrichtungen kooperieren in besonderem Maße mit anderen Wissenschaftseinrichtungen außerhalb der Region und importieren bzw. absorbieren somit neues Wissen (vgl. Fritsch, Schwirten 1998: 253).

Die außeruniversitären Forschungseinrichtungen sind – stärker als alle anderen öffentlichen Forschungseinrichtungen und im Unterschied zur hochschulischen Forschung – auch über die Region hinaus vernetzt und verfügen über zahlreiche Außenkontakte, national und international, sowie Kooperationspartner im In- und Ausland. Kooperationspartner sind dabei andere Forschungsinstitute, Universitäten oder Unternehmen. Die Forschungseinrichtungen fungieren damit als „Antennen“ (vgl. ebd.)

für externes Wissen, da sie in besonderem Maße in überregionale Wissensströme eingebunden sind. Durch diese vielfachen überregionalen und internationalen Verflechtungen und Kooperationsbeziehungen mit anderen Instituten kommt ihnen eine weitere wichtige Funktion im regionalen Wissensproduktionsprozess zu. In der Forschungsstudie zur Wissensvernetzung in der Metropolregion Hannover-Braunschweig-Göttingen heißt es in diesem Zusammenhang „Dabei findet die Wissensvernetzung in hohem Maße zwischen den Wissenschaftseinrichtungen statt. Auch die überregionale und internationale Vernetzung ist stark ausgeprägt. Dies ist von zentraler Bedeutung, da der Zugang zu überregionalen und internationalen Wissensströmen die Möglichkeiten, regions-externe Wissensressourcen und Innovationsimpulse für die Region nutzbar zu machen, erhöht.“ (Nord LB 2007: 9)

Gatekeeper of Knowledge

Forschungseinrichtungen können in Wissensnetzwerken darüber hinaus eine Funktion als Gatekeeper of Knowledge oder so genannte Wissensrelais übernehmen. Diese sind zu bezeichnen als „a small community, they are at the core of an information network, they are exposed to external sources of information, and the linkages they develop with external actors are mostly informal.“ (Lazaric et al. 2008: 839)

Gatekeeper fungieren ferner im Sinne von „Grenzgängern“ (Boundary Spanners); als Personen an Grenzstellen leisten sie einen interorganisationalen Wissensaustausch und verbinden über Systemgrenzen hinweg (vgl. Luhmann 1976).

Die Gatekeeper-Funktion ist praktisch eine Weiterentwicklung des Broker-Ansatzes, betont neben der interorganisationalen Kooperation darüber hinaus auch die Kanäle zu externen Wissensquellen und globalen Wissensressourcen. Die Gatekeeper-Funktion verlangt also sowohl eine regionale Einbettung als auch den Zugang zu internationalen Wissensressourcen.

Die Effektivität einer Gatekeeper Funktion innerhalb eines regionalen Innovations- und Wissenssystems ist geknüpft an folgende Bedingungen:

1. Die Gatekeeper-Institution muss sowohl gut mit globalen wie auch lokalen Wissensressourcen verbunden sein
2. Die Institution sollte geprägt sein durch eine hohe absorptive Qualität in den relevanten Wissensfeldern und über die Fähigkeit verfügen, dieses Wissen zu akkumulieren und zu halten.
3. Der Gatekeeper muss die Kompetenz und die Fähigkeit besitzen, das Wissen in die Region zu transferieren und mit den lokalen Partnern zu teilen (vgl. Kauffeld-Monz, Fritsch 2010: 9).

Während die Wissensdiffusion bei privaten Unternehmen eher restriktiv gehandhabt wird und das Wissen nur an ausgewählte Akteure weitergegeben wird, sind öffentliche Forschungseinrichtungen eher in der Lage und auch bereit, Wissen zu transferieren, bedingt wird dies unter anderem durch ihre open science Mentalität (vgl. Kauffeld-Monz, Fritsch 2010).

Bei der Analyse der spezifischen Netzwerkfunktionen zeigen sich jedoch Unterschiede in der regionalen Funktionsweise von Universitäten und außeruniversitären

Forschungsinstitutionen. Demnach sind die Universitäten den außeruniversitären Einrichtungen einen Schritt voraus, indem sie als die zentralen Broker und Gatekeeper im regionalen Wissenssystem fungieren. „With regard to non-university PROs as well as the private firms we got similar results concerning the gatekeeper function. However, gatekeeping non-university research organizations on average cannot attain the knowledge transfer level of the non-gatekeeping universities. Furthermore, non-university research organizations are considerably less involved in regional R&D cooperation activities than universities. Thus, they are not the central gatekeepers of knowledge in their regional innovation system.“ (Kauffeld-Monz, Fritsch 2010: 31)

In der vorliegenden Arbeit konzentriert sich die empirische Untersuchung auf die Frage der Funktionen von außeruniversitären Forschungseinrichtungen als Wissensproduzenten, Wissensvermittler und Wissensreservoirs bzw. -absorbenten. Ein besonderes Augenmerk wird dabei auf die Kooperationsverflechtungen und Wissensnetzwerke der Akteure gerichtet.

Bisherige Forschungsstudien thematisieren meist den Wissenstransfer von Forschungseinrichtungen und Hochschulen derjenigen Disziplinen, die als besonders anwendungsnah gelten und bei denen direkt eine Innovationsrelevanz zu erkennen ist. In dieser Arbeit soll der Ansatz ausgeweitet werden, es geht im Folgenden auch und insbesondere um geistes- und sozialwissenschaftlich ausgerichtete Forschungsinstitutionen. Damit liegt ein Fokus der Untersuchung auf den Wissensformen wissenschaftlichen Wissens in kultureller und ökonomischer Dimension.

Verglichen werden geistes- und sozialwissenschaftliche mit natur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschungseinrichtungen in ihren Wirkungen auf die regionale Wissensentwicklung. Dabei steht die vergleichende Analyse der Wissensproduktion, des Wissenstransfers und der Wissensabsorption im Mittelpunkt. Unterschieden werden vor diesem Hintergrund auch die verschiedenen Forschungstypen Grundlagenforschung und angewandte Forschung.

Im Folgenden werden die zentralen Forschungsfragen formuliert und forschungsleitende Arbeitshypothesen entwickelt.

3.3 Forschungsfragen und forschungsleitende Hypothesen

Aus den theoretischen Überlegungen in Kapitel 2. und 3. lassen sich folgende Fragestellungen und Hypothesen ableiten, die in dieser Arbeit mittels einer qualitativen explorativen Untersuchung beantwortet werden sollen.

Grundsätzlich geht es bei der Untersuchung um die Themenkomplexe Wissensproduktion, Wissenstransfer und der Wissensabsorption von außeruniversitären Forschungseinrichtungen im Ruhrgebiet (siehe Kap. 4) vor dem Hintergrund einer regionalen Perspektive. Gefragt wird dabei insbesondere nach der Bedeutung der regionalen Ebene als Kooperationsraum, als Referenzraum der Forschung und im Hinblick auf die Entwicklung eines Wissensmilieus.

Die Forschungsfragen richten sich außerdem im Kern um den Vergleich der Wissensaktivitäten von geistes- und sozialwissenschaftlichen sowie natur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschungseinrichtungen. Eine Annahme in der Untersuchung

ist, dass sich Wissensproduktion und Wissenstransfer im Hinblick auf ihre räumliche Organisation/Struktur bei geisteswissenschaftlichen und naturwissenschaftlichen Forschungsinstituten unterscheiden. Des Weiteren geht den Forschungsfragen die Grundannahme voraus, dass die Forschungseinrichtungen jeweils eine Vielzahl von Kooperationsbeziehungen unterhalten, die beabsichtigt oder unbeabsichtigt neues Wissen hervorbringen oder die konkret das Ziel eines Wissenstransfers verfolgen. Wie in der theoretischen Grundlegung gezeigt, wird die Einbindung in Wissensnetzwerke und Wissensmilieus heute als zentrale Voraussetzung für die akademische Wissensproduktion angesehen.

- Im Hinblick auf die Frage der Notwendigkeit räumlicher Nähe für den Wissensaustausch wird vermutet, dass diese insbesondere bei anwendungsbezogenen (Forschungs-)Kooperationen und bei Kooperationen mit Partnern aus anderen gesellschaftlichen Bereichen eine Rolle spielt, weil für die Kommunikation über Institutionengrenzen hinaus face-to-face Kontakte eher erforderlich sind.
- Demgegenüber wird bei grundlagenforschenden Institutionen angenommen, dass diese mehr überregionale Kooperationsbeziehungen aufweisen, da hier der Bedarf externen „frischen“ Wissens am größten ist. Hier spielt auch der Grad der wissenschaftlichen Spezialisierung eine Rolle sowie die Vernetzung innerhalb der wissenschaftlichen Community.
- In der Theorie hat sich gezeigt, dass die Einbettung und Rückbettung der Wissensinstitutionen in den regionalkulturellen Kontext und das regionalspezifische Milieu (Kultur, Gesellschaft, Wirtschaft) eine hohe Bedeutung für die Wissensproduktion haben. Es wird angenommen, dass die Rückbettung vor allem bei den Sozial- und Geisteswissenschaftlichen Instituten gelingt, da diese in besonderem Maße mit ihrem regionalen und lokalen Umfeld verbunden sind.
- In diesem Zusammenhang wird vermutet, dass die regionale Einbettung sehr stark mit dem Vorhandensein persönlicher Kontakte und Netzwerke korreliert.
- Die theoretischen Überlegungen lassen darauf schließen, dass sich die persönlichen Kontakte im Allgemeinen positiv auf die Bildung von Wissensnetzwerken auswirken, da diese das Zustandekommen einer Kooperation erleichtern und eine wichtige Vertrauensbasis erzeugen.
- Basierend auf der theoretischen Überlegung und der These der „Antennenfunktion“ von Forschungseinrichtungen ist hier die Annahme abzuleiten, dass diejenigen Forschungseinrichtungen den „wertvollsten“ Beitrag zur regionalen Wissensentwicklung und Innovationsfähigkeit leisten, welche Kooperationsbeziehungen auf allen räumlichen Ebenen pflegen (regional, national, international) und somit überregionales „frisches“ Wissen in die Region importieren (Gatekeeper of Knowledge).
- Des Weiteren wird vermutet, dass insbesondere Sozial- und Geisteswissenschaften als „Broker“ zwischen unterschiedlichen Wissensfeldern (Wissensdomänen) agieren und damit die Funktion eines Kulturvermittlers bzw. Grenzgängers einnehmen, da sie in besonderem Maße eine Verknüpfung zwischen dem Alltagswissen (Lebenswelt) und dem Expertenwissen (Innovationsräumen) herstellen.

- Es wird davon ausgegangen, dass die Vermittlung des Wissens in andere gesellschaftliche Bereiche nicht bei allen Forschungseinrichtungen gleich stark ausgeprägt ist, sondern vor allem von Sozial- und Geisteswissenschaften praktiziert wird, um sich gesellschaftlich stärker zu positionieren und in der Öffentlichkeit zu legitimieren.

Das Forschungsinteresse der Arbeit ist es, die Organisation und Formen der Wissensproduktion und des Wissenstransfers bei den außeruniversitären Forschungseinrichtungen zu untersuchen und dabei Unterschiede und Gemeinsamkeiten der verschiedenen Arten der Institutionen herauszuarbeiten. Im Fokus steht dabei die Frage, ob und welche Wissensmilieus und Wissensnetzwerke in der Region ausgebildet werden und wie man diese unterstützen kann. Dabei interessieren insbesondere die Funktionen, die die außeruniversitären Forschungseinrichtungen im regionalen Wissensnetzwerk einnehmen. Aus den Erkenntnissen sollen Rückschlüsse gezogen werden auf die Bedeutung außeruniversitärer Forschungseinrichtungen für eine regionale Wissensentwicklung.

4 Untersuchungsregion Ruhrgebiet

Das Ruhrgebiet ist eine Region im Wandel. Sie stellt dabei nur einen Teil der von der Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO) definierten Europäischen Metropolregion RheinRuhr dar. Mit ihren rund 5,2 Mio. Einwohnern bildet die Region einen polyzentrischen Ballungsraum in Europa. Noch immer „kämpft“ das Ruhrgebiet mit den Folgen eines tief greifenden strukturellen und gesellschaftlich-kulturellen Wandlungs- und Entwicklungsprozesses, der insbesondere durch den Rückgang der Montanindustrie verursacht worden ist. Der ökonomische Strukturwandel ist begleitet worden durch einen sozialen Wandel und dem Aufbau einer Wissens- und Bildungsregion Ruhr. Angefangen mit den Hochschulneugründungen in den 1960er Jahren, hat sich innerhalb der letzten 50 Jahre eine diversifizierte Wissenschafts- und Forschungslandschaft im Ruhrgebiet entwickelt.

Dieses Kapitel stellt die Untersuchungsregion Ruhr vor allem bezogen auf ihre Wissenschaftslandschaft dar. Zunächst soll aber ein kurzer historischer Rückblick die Entwicklung der sozial-gesellschaftlichen und ökonomischen Entwicklungspfade der Region aufzeigen, darauf folgend werden die spezifischen Charakteristika der Wissenschafts- und Forschungslandschaft Ruhr beleuchtet. Das wissenschaftliche Potenzial der Region wird abschließend im Vergleich zu anderen deutschen Metropolregionen bewertet.

4.1 Das Ruhrgebiet

Das Ruhrgebiet ist einer der größten Verdichtungsräume Europas, nach London und Paris stellt die Region den drittgrößten Ballungsraum in Europa dar. Das Ruhrgebiet ist ein Teilraum der so genannten Europäischen Metropolregion RheinRuhr, die neben der Ruhrregion auch die „Rheinschiene“ mit Düsseldorf, Köln und Bonn umfasst. Die Europäische Metropolregion RheinRuhr ist eine von heute insgesamt elf Metropolregionen in Deutschland, die von der MKRO beginnend ab dem Jahr 1997 definiert wurden (vgl. Blotevogel 1998).

Das Ruhrgebiet stellt keine homogene Region dar und ist insofern auch nicht durch die für eine regionale Abgrenzung typischen Parameter zu definieren. Seine Definition verdankt das Ruhrgebiet eher der Industrialisierung, denn die Region bildet keinen physisch-geographisch oder kulturell-historischen klar abzugrenzenden und einheitlichen Raum. Bedingt durch die regionale montanindustrielle Vergangenheit ist das Ruhrgebiet eher eine wirtschaftliche denn eine naturräumliche Einheit. Der Naturraum wird geprägt im Wesentlichen durch die drei Flüsse Ruhr, Emscher und Lippe, die auch jeweils drei unterschiedliche Naturräume darstellen. Auch kulturell-historisch bestehen Unterschiede zwischen Westfalen mit der „Westfalenmetropole“ Dortmund und dem Rheinland mit Duisburg (vgl. Aring et al. 1989).

Das Ruhrgebiet soll an dieser Stelle durch die Verbandsgrenzen des Regionalverbands Ruhr (RVR) räumlich abgegrenzt werden, somit ist die Untersuchungsregion definiert. Die Region ist polyzentrisch organisiert und umfasst elf kreisfreie Kernstädte und vier hochverdichtete Kreise, die insgesamt 42 selbstständige Gebietskörperschaften einschließen

(http://www.ruhrgebiet-regionalkunde.de/grundlagen_und_anfaenge/-lage_grenzen_verwaltungsgliederung/Lage_Grenzen.php?p=0, 28.10.2010).



Abb. 8: Karte des Ruhrgebiets mit Gebietskörperschaften

Quelle: Regionalverband Ruhr (RVR) (http://www.ruhrgebiet-regionalkunde.de/-grundlagen_und_anfaenge/lage_grenzen_verwaltungsgliederung/Lage_Grenzen.php?p=0, 26.07.2011)

Das Ruhrgebiet befindet sich auf einem durch die regionalen Akteure forcierten Weg zur Metropole Ruhr und bezeichnet sich selbst heute als eine „Metropole im Werden“. Dies deutet den selbst als noch nicht abgeschlossenen empfundenen Entwicklungsprozess zu einer Metropole an und spiegelt gleichsam die Probleme mangelnden regionalen Selbstbewusstseins und schwierigen Frage der regionalen Identität wider.

4.1.1 Sozioökonomische Entwicklungspfade

Wirtschaftliche Entwicklung und Strukturwandel

Das Ruhrgebiet blickt zurück auf eine fast 150 Jahre andauernde Wirtschaftsgeschichte, die vor allem durch die Montanindustrie geprägt war. Seit den 1960er Jahren befindet sich die Region in einem bis heute andauernden Prozess des Strukturwandels, der sich bis in die Gegenwart auswirkt. Der tiefgreifende wirtschaftliche und gesellschaftliche Wandel hat sich in mehreren Phasen durchzogen auf die mit jeweils unterschiedlichen Strategien der Krisenbewältigung – beispielsweise seitens des Landes NRW – reagiert wurde (vgl. Kilper 1994; Petzina 2004).

Gründe für die staatliche Modernisierungs- und Strukturprogramme für das Ruhrgebiet gab es genug. Die durch wirtschaftliche Zwänge reduzierten Subventionen führten zu Zechenschließungen ab den 60er Jahren, welche den Abbau von rd. 90 Prozent bis 2004 der ursprünglich 400.000 Arbeitsplätze zur Folge hatte. Von vormals über 280 Schachtanlagen sind im Jahr 2009 nur noch vier Bergwerke in der Region aktiv (<http://www.metropoleruhr.de/regionalverband-ruhr/oeffentlichkeitsarbeit/-regionalstatistik/arbeitsmarkt/arbeitsmarkt-jaehrlich.html>, 27.10.2010). Der große Verlust der Arbeitsplätze durch den Rückgang der Montanindustrie konnte auch durch den Ausbau des Dienstleistungssektors nicht aufgefangen werden. Die Arbeitslosenquote liegt derzeit mit 11,3 Prozent noch immer rd. 3 Prozent über der des Landes Nordrhein-Westfalen. Insbesondere die Städte der nördlichen Emscherzone sind von hoher Arbeitslosigkeit betroffen (Gelsenkirchen: 14,2 Prozent) (vgl. Zahlen für September 2010, http://www.castrop-rauxel.de/wirtschaft_und_arbeit/wirtschaft/

wirtschaftsinformationsdienste/alo_revier_aktmonat.pdf, 27.10.2010). Hier sind die Auswirkungen des Strukturwandels noch immer deutlicher spürbar als in Städten wie Bochum oder Mülheim.

Der Strukturwandel im Ruhrgebiet wurde erschwert durch einige besondere Merkmale der Region, die sie damit auch von anderen Agglomerationsräumen unterscheidet. Zum einen war die Ruhrregion stets geprägt durch großindustrielle und -betriebliche Organisationsformen. Es gab einen starken Trend zur Konzernbildung und Syndikalisierung. Die Unternehmen kleiner und mittlerer Größe waren sehr stark auf die Großunternehmen des Montansektors bezogen. Gleichzeitig hatten die großen Unternehmen die wichtigen Ingenieure an sich gebunden, so dass es kaum Firmenaustritte und Neugründungen gab. Auch heute noch weist das Ruhrgebiet in Bezug auf Unternehmensneugründungen und Start-ups unterdurchschnittliche Zahlen im Vergleich zu anderen Metropolregionen auf (siehe unten).

Zum anderen gab es eine sehr starke funktionale Arbeitsteilung innerhalb der Region und vor allem mit dem Umland. Die höherwertigen Dienstleistungen siedelten sich in Düsseldorf bzw. im Rheinland an, während die metallverarbeitende Industrie und EBM (Eisen-, Blech- und Metallwarenindustrie) in das Bergische Land oder das Siegerland zogen. Zum Dritten wurden solche Strategien der Krisenbewältigung, u. a. durch Massengewerkschaften, Großunternehmen und zahlreiche staatliche Subventionen, in der Region angewandt, die vermehrt dazu führten, dass die Deindustrialisierung nicht ausreichend voran kam und darüber hinaus die Großunternehmen weiter befähigte, vermehrt Investitionen außerhalb zu tätigen (vgl. Kilper 1994: 36f.).

Das Ruhrgebiet beheimatet jedoch heute noch einige bedeutende und international tätige Großunternehmen. Zu diesen zählen die Energieunternehmen, wie beispielsweise die RWE AG und E.ON Ruhrgas, und große Einzelhandelsunternehmen, wie beispielsweise die Aldi Gruppe. Inzwischen hat auch ThyssenKrupp seine Konzernzentrale von Düsseldorf wieder nach Essen verlegt, was als positives Signal für die Ruhrregion gedeutet wird (vgl. Prosek et al. 2009).

Tab. 5: Die zehn umsatzstärksten Unternehmen des Ruhrgebiets im Bundesranking

Die zehn umsatzstärksten Unternehmen des Ruhrgebiets im Bundesranking im Jahr 2008:		
Name	Hauptsitz	Platzierung
RWE AG	Essen	13
RWE Energy AG	Dortmund	24
Deutsche BP AG	Bochum	26
Eon Ruhrgas AG	Essen	27
Franz Haniel & Cie GmbH	Duisburg	28
Aldi Gruppe	Mülheim an der Ruhr	32
Tengelmann	Mülheim an der Ruhr	36
Arcandor	Essen	38
Hochtief AG	Essen	39
Evonik Industries AG	Essen	48

Quelle: Regionalverband Ruhr 2010: 7, eigene Darstellung

Innovationsindizes

Die Ruhrgebietswirtschaft weist Schwächen im Innovationsverhalten auf, die sich negativ auf die regionale Wettbewerbsfähigkeit auswirken. Als starke Indikatoren für das regionale Innovationspotenzial werden meist die FuE-Aufwendungen, die Anzahl der angemeldeten Patente sowie die Gründungsintensität herangezogen. In allen drei Bereichen liegt die Ruhrgebietsökonomie hinter den führenden Metropolen Deutschlands zurück (vgl. Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung 2006).

Die Innovationsstudie 2008 des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung (RWI Essen) für Nordrhein-Westfalen verdeutlicht die schwache Position der ruhrgebietsweiten Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten, die – vor allem im Wirtschaftssektor – deutlich hinter der in Nordrhein-Westfalen und insbesondere der Region Rheinland zurückliegen. Hohe Aufwendungen für FuE und Investitionen im Wirtschafts-, Staats- und Hochschulsektor bilden insgesamt einen wichtigen Grundstein einer erfolgreichen und wettbewerbsfähigen Wissensregion. Die Schwäche des Ruhrgebiets zeigt sich besonders in der Entwicklungstätigkeit der privaten Wirtschaft, die mit 0,7 Prozent des Brutto-Inlands-Produkts merklich hinter der im Rheinland mit 1,5 Prozent zurückliegt (Zahlen hier für 2005) (vgl. Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung et al. 2009). Die Forschungs- und Entwicklungsausgaben im Öffentlichen Sektor (Hochschulen und Forschungseinrichtungen) werden mit ebenfalls 0,6 Prozent als zu gering eingeschätzt. Insgesamt liegen die FuE-Aufwendungen im Ruhrgebiet rd. 50 Prozent hinter dem Bundesdurchschnitt zurück (ebd.). Jedoch auch insgesamt weist das Bundesland Nordrhein-Westfalen mit Blick auf die Forschungsintensität im Bundesvergleich und vor allem im Vergleich zu Baden-Württemberg unterdurchschnittliche Zahlen auf (vgl. Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung et al. 2009; Regionalverband Ruhr 2007).

Tab. 6: FuE-Ausgaben im Regionalvergleich in NRW

FuE Ausgaben nach Sektoren 2005 im Regionalvergleich				
	NRW Regionen			
	Ruhrgebiet	Rheinland	Westfalen	NRW
	FuE-Ausgaben in Prozent des BIP			
Wirtschaftssektor	0,7	1,5	0,9	1,1
Staatssektor	0,2	0,4	0,1	0,3
Hochschulsektor	0,4	0,5	0,4	0,4
<u>Insgesamt</u>	<u>1,3</u>	<u>2,3</u>	<u>1,3</u>	<u>1,8</u>

Quelle: Berechnung des RWI Essen (2009), eigene Darstellung

Des Weiteren zeigen auch die Daten zu den Patentanmeldungen, die als ein Indikator u. a. die Zahl der Innovationen widerspiegeln, dass in Nordrhein-Westfalen insbesondere die Region Ruhr in seinen Patentanmeldungen unterdurchschnittliche Werte aufweist. Das Rheinland weist im Gegensatz zum Ruhrgebiet eine zweieinhalb-mal so hohe Patentintensität – gemessen an den Anmeldungen beim Deutschen Patent- und Markenamt – auf; im nationalen Vergleich liegt die Patentintensität (gemessen an DPMA-Anmeldungen pro Mio. Einwohner) des Ruhrgebiets mit 274 hinter der des Landes Baden-Württemberg, als einer traditionell starken Forschungs- und Ent-

wicklungsregion, mit 1.201, äußerst weit zurück (hier Zahlen für 2003) (vgl. Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung 2006: 535).

Schließlich weist das Ruhrgebiet eine gewisse Gründungsschwäche auf, im Gegensatz zu den anderen Teilregionen des Landes Nordrhein-Westfalen, Westfalen und Rheinland, wird dem Ruhrgebiet ein Nachholbedarf an technologie- und wissensintensiven Firmenneugründungen bescheinigt. Gegenüber dem Rheinland weist die Ruhrregion eine deutlich geringere Gründungsintensität auf, auch wenn die Region im Zeitraum 2004-2007 leicht zugelegt hat (vgl. Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung 2006; Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung et al. 2009) Gründe dafür werden unter anderem in der Arbeitnehmermentalität der Ruhrgebietsbürger gesehen. Hier fehlen insbesondere unternehmerische Vorbilder (vgl. Welter, Bergmann 2006). Allerdings gibt es auch positive Ausnahmen. Die Stadt Dortmund liegt mit seiner Zahl von Existenzgründungen sogar über dem Bundesdurchschnitt, das zeigt das Regionenranking „Neue Unternehmerische Initiative“ (NUI) des Bonner Instituts für Mittelstandsforschung (IfM) jährlich (vgl. Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung 2009).

Der Wandel zur Dienstleistungsgesellschaft ist im Ruhrgebiet inzwischen weit fortgeschritten, der Anteil der Beschäftigten in Branchen des Tertiären Sektors ist in der Ruhrregion mittlerweile höher als im übrigen Nordrhein-Westfalen (vgl. Regionalverband Ruhr 2007). Der Zuwachs des Dienstleistungssektors war jedoch im Zeitraum 1998 bis 2006 schwächer als im Vergleich zu den alten Bundesländern (6,5 zu 9,5 Prozent), die Metropolregion München weist mit 15,2 Prozent im gleichen Zeitraum sogar einen doppelt so hohen Zuwachs auf. Die Anzahl sozialversicherungspflichtig Beschäftigter ist von 1999 bis 2008 insgesamt um 3,4 Prozent zurückgegangen, was vor allem aus dem Rückgang der Beschäftigtenzahlen im Produzierenden Sektor und Verarbeitenden Gewerbe resultiert. Beschäftigungsverluste sind auch im Dienstleistungsbereich, hier vor allem im Bereich „Erbringung sonstiger öff./persönlicher Dienstleistungen“, zu verzeichnen gewesen, während dessen im Gegenzug vor allem die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Gesundheitswesen und im Bereich „Grundstückswesen/Dienstleistungen überwiegend von Unternehmen“ angestiegen sind (vgl. Regionalverband Ruhr 2010).

Das Ruhrgebiet weist im Vergleich zu den anderen Agglomerationsräumen ebenfalls schwache Zahlen bei den wissensintensiven unternehmensorientierten Dienstleistungen auf. Diese stellen einen wichtigen innovationsunterstützenden Faktor dar (vgl. Eltges 2008: 546). Der Anteil der Beschäftigten in wissensintensiven unternehmensorientierten Dienstleistungen ist unterdurchschnittlich vor allem gegenüber anderen deutschen Metropolregionen. Erklärt wird dies unter anderem mit der Komplementaritätsthese, nach der sich die produktions- und unternehmensorientierten Dienstleistungen parallel zur Industrieproduktion entwickeln. Und gerade hier ist die Ruhrregion durch den Abbau der Industriearbeitsplätze besonders benachteiligt auf. Demgegenüber weist die Stadt Düsseldorf im Verhältnis zu seiner Größe einen deutlichen Bedeutungsüberschuss bei den Anteilen und bei der Entwicklung der Beschäftigten in wissensintensiven unternehmensorientierten Dienstleistungen auf (vgl. u.a. Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und Bauwesen des Landes Nordrhein-Westfalen ILS NRW 2003; Sturm, Wulfert 2008).

Strukturpolitik

Als Antwort auf die Probleme, die aus dem Strukturwandel in Nordrhein-Westfalen und insbesondere in der ehemaligen Montanregion Ruhr entstanden, hat die Landesregierung bereits in den 60er Jahren spezielle Förderprogramme für das Ruhrgebiet aufgelegt. Als einer der ersten Bundesländer in der Bundesrepublik Deutschland hat Nordrhein-Westfalen Ende der achtziger Jahre begonnen, seine Strukturpolitik zu regionalisieren und damit versucht, nach dem so genannten „bottom-up“ Prinzip insbesondere die endogenen wirtschaftlichen Potenziale zu stärken. Unter dem Stichwort „Regionalisierung“ sollten die Programme Zukunftsinitiative Montanregion (ZIM) 1987 und der Nachfolger Zukunftsinitiative für die Regionen Nordrhein-Westfalens (ZIN) 1989 die Regionen des Landes zu neuem wirtschaftlichen Auftrieb verhelfen, in dem sie an bestehenden Potenzialen anknüpfen und neue regionale Strukturen ausbilden (vgl. Kilper 1994, Bömer 2000). Mit der Internationalen Bauausstellung IBA Emscher Park (1989 - 1999) folgte die Strukturpolitik im Ruhrgebiet dieser Linie und es wurden neue Impulse durch eine öffentliche Infrastrukturpolitik gesetzt.

Eine neue Ausrichtung erhielt die regionalisierte Strukturpolitik Anfang des Jahres 2000 durch den Kompetenzfeld-Ansatz. Dieser wurde getragen durch die neu gegründete Projekt Ruhr GmbH, als Tochterfirma des Landes, und zielte auf eine sektorale Bündelung in Verbundstrukturen. Damit sollte dem „Cluster-Kult“ Rechnung getragen und sektorale Stärken gebündelt werden, um somit den Strukturwandel zu beschleunigen (vgl. Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und Bauwesen des Landes Nordrhein-Westfalen ILS NRW 2003). Für das Ruhrgebiet wurden nach einem richtungsweisenden Gutachten von Roland Berger (2001) zunächst sechs der so genannten Kompetenzfelder definiert. Diese waren Energie, Verkehr/Logistik, Information und Kommunikation, Neue Materialien, Mikrosystemtechnik und Medizintechnik (vgl. Rehfeld 2006). Damit wollte man die regionalen „Stärken stärken“ und wirtschaftliche Kräfte bündeln. Fortgesetzt wurde die Konzentration auf Kompetenzfelder im Ruhrgebiet im Zuge des „Wachstums- und Beschäftigungspakts Ruhr“, welcher das Ziel hatte, 200.000 Arbeitsplätze bis 2005 zu schaffen. Hierzu wurden die bereits definierten Kompetenzfelder erweitert auf insgesamt zwölf: Informations- und Kommunikationstechnologien, Logistik, Mikrostrukturtechnik und Mikroelektronik, Neue Werkstoffe, Medizintechnik, Design, Wasser- und Abwassertechnik, Maschinenbau, Tourismus und Freizeit, Energie- und neue Energietechniken, Bergbautechnik und Neue Chemie (ebd.).

Heute werden von der Wirtschaftsförderung metropoleruhr, die 2007 als Gesellschaft des RVR gegründet wurde mit dem Ziel, die regionale Wirtschaftsförderung zu bündeln, nur noch die Themenfelder Energie, Logistik, Chemie, Gesundheitswirtschaft und die so genannten „Querschnittstechnologien“, dazu zählen Mikrosystemtechnik, Werkstofftechnologien und Nanotechnologie als Kompetenzbereiche angesehen. In diesen Feldern konzentrieren sich heute die Aktivitäten der Wirtschafts- und Beschäftigungsförderung (<http://www.business.metropoleruhr.de>, 26.07.2011).

Als ein inzwischen weiterer wichtiger Wirtschafts- und Wachstumszweig im Ruhrgebiet wird heute die Kultur- und Kreativwirtschaft gesehen. Kultur und Kreativität sind als wichtige Wirtschafts-, aber auch als Imagefaktoren für die Region erkannt

worden. Die Branche wird als ein zukunftsweisender Cluster auch von Seiten des Landes NRW gefördert (vgl. Ministerium für Wirtschaft 2007). Die Zahlen sprechen dabei für sich: Im Jahr 2008 gab es fast 51.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in der Kultur- und Kreativwirtschaft²⁹ im Ruhrgebiet, das sind 3,3 Prozent aller sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. In Nordrhein-Westfalen liegt der Anteil mit 3,9 Prozent der Beschäftigten leicht darüber. Überdurchschnittlich im Landesvergleich haben sich im Ruhrgebiet jedoch die Branchen „Softwareindustrie“, „Design-“, und „Werbewirtschaft“ sowie die „Darstellende Kunst“ entwickelt (vgl. STADTart 2009). Kreativität misst sich darüber hinaus nicht nur an den Beschäftigungszahlen in der Branche, sondern stellt darüber auch einen zentralen weichen Standortfaktor dar. Ein diversifiziertes, urbanes und tolerantes Milieu verhilft einer Region Köpfe und Talente anzuziehen und zu halten. Kultur wird auch auf diesem Wege zu einem Wirtschaftsfaktor (vgl. Florida 2005a).

Einen kräftigen Auftrieb dürfte die Region im Hinblick auf den Standortfaktor Kultur insofern auch durch den Titel „Kulturhauptstadt Europas RUHR.2010“ erhalten haben. Im Rahmen der Kulturhauptstadt wurde die Kreativwirtschaft im Ruhrgebiet als Modellbranche für den „Wandel durch Kultur“ gesehen und mit besonderen Projekten gefördert, wie beispielsweise im Rahmen der Kreativquartiere. Darüber hinaus führte der „Titel“ zu einer weiteren Betonung der Kultur als Image und Tourismusfaktor im Ruhrgebiet. Genaue Zahlen, die den Einfluss der Kulturhauptstadt belegen, liegen im Jahr 2011 dazu jedoch noch nicht vor, jedoch dürfte gerade die Kulturhauptstadt dazu beigetragen haben, dass Kultur und Kreativität als wichtige Ressource wirtschaftlichen und sozialen Wandels angesehen werden (vgl. Mittag, Oerters 2009).

Gesellschaftlicher Wandel

Neben dem ökonomischen Wandel und der „Metropolwerdung“, den das Ruhrgebiet zu bewältigen hat, stellt insbesondere der demografische Wandel eine große Herausforderung für die Region dar, die es in den nächsten Jahrzehnten zu bewältigen gilt (vgl. Petzina 2004; http://www.ruhrgebiet-regionalkunde.de/zukunftsperspektiven/-metropole_ruhr/mr_megatrends.php?p=2,1, 28.10.2010).

Im Ruhrgebiet leben knapp 5,2 Millionen Menschen (Zahlen RVR zum Stichtag 31.12.2009), das sind circa 6,4 Prozent der Gesamtbevölkerung Deutschlands. Damit liegt die Region, was die Einwohnerzahlen betrifft, zwar noch knapp vor der Metropolregion Berlin-Brandenburg. Die Tendenz ist jedoch abnehmend, denn bereits von 1989 bis 2006 hat die Ruhrregion im Saldo 90.000 Einwohner verloren. Noch deutlicher zeigt sich die Schrumpfung der Einwohnerzahlen bei der Betrachtung des Zeitraums von 1962 bis 2007, insgesamt hat das Ruhrgebiet in dieser Zeit fast 550.000 Einwohner verloren, das sind 9,4 Prozent. Gerade in den kreisfreien Städten waren die Verluste besonders groß, Gelsenkirchen hat seit den 60er Jahren rd. 30 Prozent seiner Einwohner eingebüßt. Die Prognosen bestätigen, dass sich dieser Trend fortsetzen und die Region weiter schrumpfen wird. Das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) geht davon aus, dass 2020 nur noch 5 Mio. Einwohner in der

²⁹ Es gibt Unterschiede in der Definition von Kulturwirtschaft und Kreativwirtschaft. Während sich die Kreativwirtschaft rein auf die Kreativität von Dienstleistungen und Produkten bezieht, umfasst die Kulturwirtschaft alle Branchen mit Kulturbezug, d. h. hier werden auch vor- und nachgelagerte Branchen mit einbezogen (z. B. Diskotheken, Musikwirtschaft etc.) (vgl. STADTart 2009)

Ruhrregion leben werden (vgl. Eltges 2008). Nach Berechnungen der Bertelsmann-Stiftung werden die Einwohnerzahlen zum Zeitpunkt 2025 bei 4,9 Mio. liegen, dabei werden dabei vor allen Dingen die Kreise im südlichen Ruhrgebiet an Einwohnern verlieren (vgl. Regionalverband Ruhr 2009).

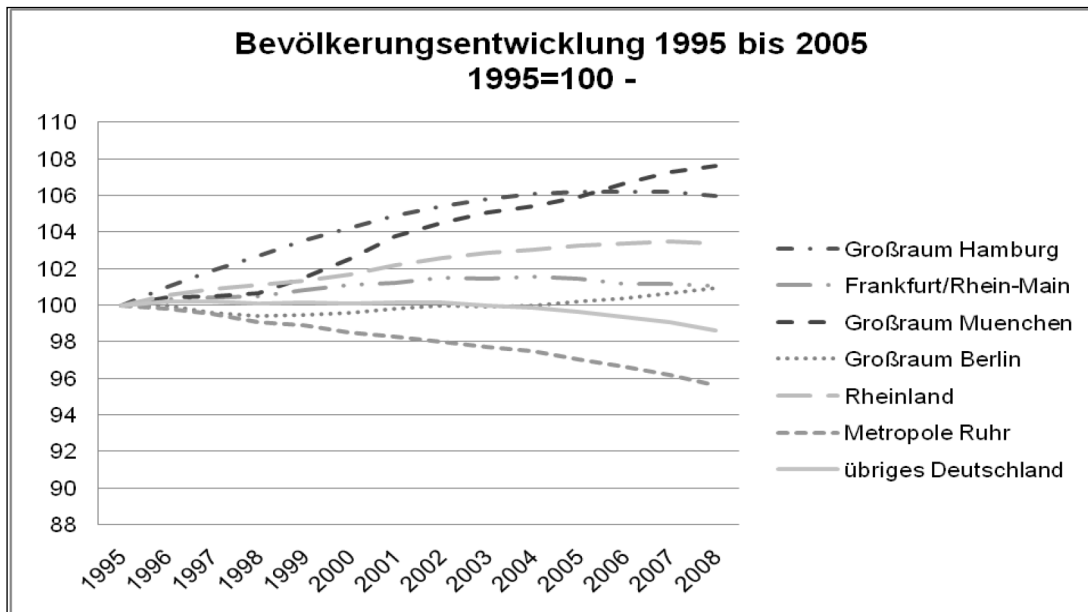


Abb. 9: Bevölkerungsentwicklung in deutschen Regionen

Quelle: Daten: IT-NRW; Berechnungen des Institut Arbeit und Technik IAT; eigene Darstellung

Mit den Attributen weniger, älter und bunter wird die demografische Entwicklung des Ruhrgebiets heute beschrieben. Dabei wird der Region oft eine Modellfunktion bescheinigt, da sich der demografische Wandel hier schneller und früher als in anderen Agglomerationsräumen Deutschlands zeigt. Als Gründe für die besonders ungünstige Entwicklung des Ruhrgebiets werden dabei insbesondere die durch die negative Wirtschaftsentwicklung begünstigten Abwanderungen und die Wanderungsbewegungen durch Suburbanisierung genannt (vgl. Danielzyk 2010). So wird prognostiziert, dass die Bevölkerung des Ruhrgebiets weiter schrumpfen wird, weniger Kinder geboren werden und es insgesamt zu einer Abwanderung von jungen Familien, vor allem in die umliegenden Regionen, kommt. Zusammen mit der immer älteren werdenden Gesellschaft, in der die Lebenserwartung deutlich zugenommen hat, weist das Ruhrgebiet schon heute eine wesentlich „überalterte“ Bevölkerung auf. „Bunter“ wird die Region aufgrund des ohnehin schon hohen Anteils an Menschen mit Migrationshintergrund und dem in diese Richtung begünstigenden Wanderungssaldo (http://www.ruhrgebiet-regionalkunde.de/zukunftsperspektiven/demografischer_wandel/-Demografischer_Wandel.php?p=1,0, 28.10.2010).

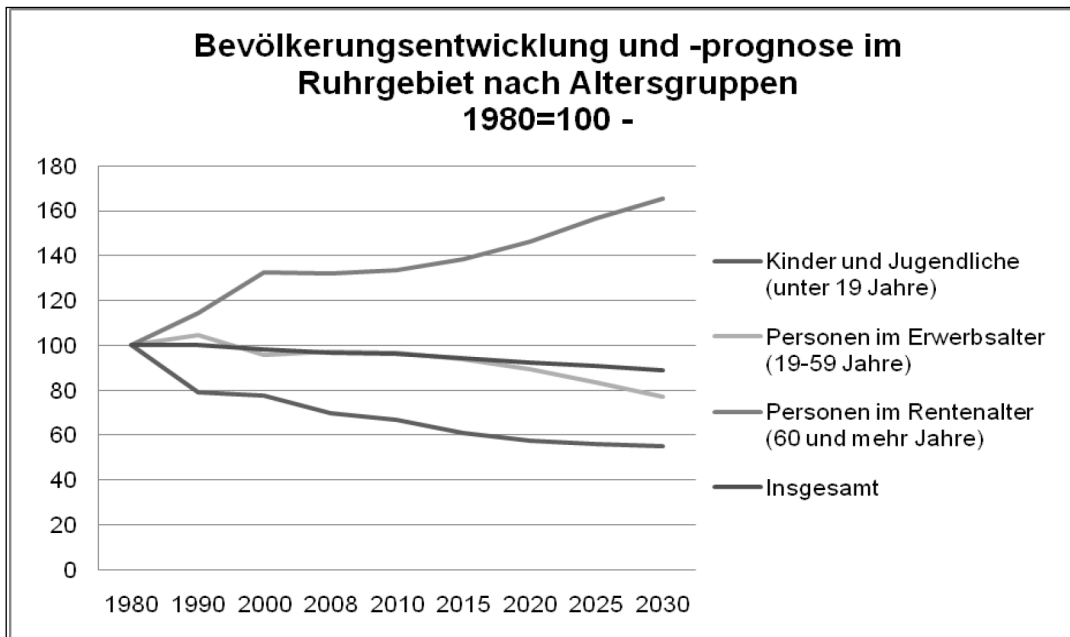


Abb. 10: Bevölkerungsentwicklung im Ruhrgebiet nach Altersklassen von 1980 bis 2030
Quelle: Daten: RVR, IT-NRW, Berechnungen des Instituts Arbeit und Technik IAT; eigene Darstellung

Bildungspolitischer Aufbruch

Das soziale Gefüge des Ruhrgebiets war lange geprägt durch ein Arbeitermilieu. Die Schwerarbeiterberufe waren in der Überzahl und bis 1960 war die Bildungslandschaft Ruhr nur gering ausgeprägt. Bis zum Aufbau der Hochschullandschaft ab den 1960er Jahren gab es keine Möglichkeit universitärer Ausbildung in der Region. Der „bildungspolitische Aufbruch“ in der Region begann insofern mit der Gründung der Ruhr-Universität Bochum (vgl. Petzina 2004). Denn damit wurde es für die Abiturienten möglich, eine Universität in räumlicher Nähe zu besuchen „Nun aber erhielten auch Arbeiterkinder in verstärktem Maße Zugang zu höherer Bildung. Der Besuch einer Universität war nicht mehr automatisch an einen Umzug in andere Regionen Deutschlands gekoppelt und wurde deswegen in zunehmendem Maße für sozial benachteiligte Schichten möglich.“ (Stallmann 2004a: 182)

Auch heute noch kommt eine Mehrheit der Studierenden an den Ruhrgebiets-Universitäten aus der Region bzw. dem nahen räumlichen Umfeld. Damit fungieren sie noch immer als „Heimatuniversitäten“. Aktuelle Zahlen (2010) für die Universität Duisburg-Essen veranschaulichen: 66 Prozent der Studierenden kommen aus dem direkten Einzugsgebiet, weitere 16 Prozent immerhin noch aus Nordrhein-Westfalen (http://www.uni-due.de/imperia/md/content/dokumente/datenundfakten/-daten_und_fakten.pdf, 14.01.2011). Ähnliche Zahlen zeigen sich bei der Herkunft der Studierenden an der Ruhr-Universität Bochum.

Im Rahmen einer Befragung durch das Zentrum für Interdisziplinäre Regionalforschung (ZEFIR) zeigt sich auch, dass an der Ruhr-Universität im Vergleich zu den übrigen Hochschulen des Landes ein größerer Anteil junger Menschen studiert, die eine niedrige oder mittlere soziale Herkunft haben oder bei denen die Eltern zur Gruppe der Arbeiter gehören (<http://www.ruhr-uni-bochum.de/zefir/sb/biberi/stumo/einschreib.html>, 14.01.2011). Das Gleiche gilt im

Prinzip auch für die Universitäten Duisburg-Essen und die TU Dortmund sowie erst recht für die Fachhochschulen der Region.

Der Ruhr-Universität gelang es in den Jahren nach der Gründung, den Anteil der Studierenden aus Arbeiterfamilien auf 16 Prozent zu steigern und lag 1970 damit fast 5 Prozent über dem Schnitt der Bundesrepublik Deutschland. Auch für die geschlechterspezifische Angleichung in der Bildung wirkte sich die Gründung der Universität positiv aus und half Bildungsbenachteiligungen bei Frauen aus Arbeitermilieus zu überwinden (vgl. Petzina 2004).

Die Gründung der Universitäten im Ruhrgebiet bewirkte insgesamt eine Angleichung des Schulwesens gegenüber dem restlichen Nordrhein-Westfalen. Durch den vermehrten Übergang der Abiturienten in die Universitäten stieg auch die Zahl der Gymnasien in der Region. (vgl. Stallmann 2004a; Petzina 2004). Dennoch liegt das Ruhrgebiet auch heute noch in Bezug auf das Bildungsniveau der Bevölkerung zurück. Insbesondere die nördliche Emscherzone weist unterdurchschnittliche Zahlen bei den höheren Bildungsabschlüssen auf (vgl. Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und Bauwesen des Landes Nordrhein-Westfalen ILS NRW 2003: 44).

Aktuelle Zahlen belegen gleichwohl, dass das Ruhrgebiet in Bezug auf die Schulabschlüsse aufgeholt hat und heute einen Trend zur Höherqualifizierung aufweist. Bei den Fach-/Hochschulabschlüssen kann das Ruhrgebiet, wie auch das Land Nordrhein-Westfalen, ein positiveres Ergebnis vorweisen als der Bund. In der Region Ruhr machen 32,4 Prozent der Absolventen (Fach-)Abitur. Allerdings haben sich die Zahlen der Schulabbrecher, d. h. der Schulabgänger ohne Schulabschluss, nicht verbessert, sondern verharren in etwa auf dem gleichen hohen Niveau mit etwa 7 Prozent (Langer 2010).

Darüber hinaus existieren im Ruhrgebiet sehr deutliche Bildungsdisparitäten. Auf der einen Seite gibt es diese zwischen den deutschen Schülern und den Schülern mit Migrationshintergrund – von den Jugendlichen mit Migrationshintergrund machen nur rd. 15 Prozent (Fach-)Abitur – zum anderen zwischen dem Norden und dem Süden der Ruhrregion. Die Autobahn A 40 wird dabei zum „Sozialäquator“ (vgl. Prosek et al. 2009), denn nicht nur die kreisfreien Städte in der Emscherzone, hier vor allen Dingen Bottrop, Herne und Gelsenkirchen, weisen unterdurchschnittliche Anteil bei den höheren Schulabschlüssen auf, sondern auch innerhalb von Ruhrgebietsstädten gibt es deutlich sichtbare Differenzen. In den südlichen Stadtteilen von Essen etwa im Stadtteil Bredeney liegt die Übergangsquote zum Gymnasium bei circa 80 Prozent, in den nördlichen Zonen der Stadt (Westviertel) bei nur rd. 10 Prozent (vgl. Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und Bauwesen des Landes Nordrhein-Westfalen ILS NRW 2003).

4.1.2 Regional Governance – das Ruhrgebiet als Metropole?

An dieser Stelle soll kurz die Problematik regionaler Kooperationen im Ruhrgebiet thematisiert werden, da diese auch die Frage der Entwicklung der Region zu einer Wissenschaftsmetropole tangiert. Das Ruhrgebiet besteht, wie bereits dargestellt, aus 53 eigenständigen Gebietskörperschaften und weist eine Vielzahl innerregionaler administrativer Grenzen auf. Genannt sei hier beispielsweise die Splitterung der Re-

gion in drei Teilräume mit den Zugehörigkeiten zu den Regierungsbezirken Düsseldorf, Münster und Arnsberg. Daneben ist die Region Ruhr unterteilt in sechs IHK-Bezirke, zwei Landschaftsverbände – Landschaftsverband Rheinland und Landschaftsverband Westfalen – sowie mehrere Wasserwirtschaftsverbände. Eine ganze Reihe unterschiedlicher Akteure ist also für das Ruhrgebiet zuständig (vgl. Goch 2009).

Nach Jahrzehnten eines stark ausgeprägten Kirchturmdenkens, vor allen Dingen bei den Kommunen im Ruhrgebiet, scheint es seit einigen Jahren einen Trend zu neuen Kooperationsstrukturen zu geben. Dem Regionalverband Ruhr sind als Nachfolgerverband des Kommunalverbandes Ruhrgebiet (bis 2004) neue regionale Kompetenzen übertragen worden. Die Aufgabe der Regionalplanung liegt seit dem 12.10.2009 wieder beim Regionalverband Ruhr (<http://www.metropoleruhr.de/regionalverband-ruhr/regionalplanung/zukunftsaufgabe.html>, 25.07.2011). Darüber hinaus haben sich die Städte zur Strategie „Städteregion Ruhr2030“ zusammengefunden (siehe auch Masterplan Ruhr) und auch im Rahmen der Kulturhauptstadt Europas RUHR.2010, die das Ruhrgebiet mit seinen 53 Städten, Kommunen und Kreisen gemeinsam ausgerichtet hat, sind neue Strukturen der Zusammenarbeit ausgebildet und weitere gefestigt worden.

In Richtung einer gemeinsam mit der „Rheinschiene“ zu bildenden Metropolregion RheinRuhr sind jedoch bisher weitere Schritte der Annäherung ausgeblieben (auf der Rheinschiene gibt es seit 2010 eine Initiative zur Verbindung einer Metropolregion Rheinland (http://www.duesseldorf.ihk.de/produktmarken/-Standort_Duesseldorf_und_Kreis_Mettmann/IHK_Umfragen/Standortstudien/-1286846/M3_standortanalyse_metropolregion_rheinland_2010.html, 25.07.2011)). Gründe für die Problematik werden vor allem gesehen in der Größe der Region, diese erschwert die Wahrnehmung als Funktions- und Handlungsraum durch die Akteure, die raumstrukturelle Heterogenität und ungleiche Entwicklung wirken ebenfalls erschwerend für das Verständnis als eine Region, die ausgeprägte Polyzentralität und Stückelung der Region in administrative Teilräume bewirkt, dass sich kein Spielmacher in der Großregion etablieren kann (vgl. Danielzyk et al. 2008).

Fraglich ist allerdings, inwieweit die Ruhrregion als Metropole Ruhr allein, d. h. ohne den Verbund in der Metropolregion RheinRuhr, im Wettbewerb zwischen den Regionen auf nationaler und internationaler Ebene bestehen kann. Während die Metropolregion RheinRuhr im Vergleich aller Metropolregionen Deutschlands in Bezug auf seine Metropolfunktionen³⁰ an vorderster Stelle stehen würde, noch vor den Metropolregionen München, Berlin oder Rhein-Main, wäre, für den Fall dieser Vergleichsbasis, die Metropole Ruhr bei den Metropolindizes weit abgeschlagen und läge bei den Werten zwischen den Regionen Hannover-Braunschweig-Göttingen und dem Sachsendreieck (vgl. Danielzyk et al. 2008). Dies würde der von der Region selbst eingeschätzten Bedeutung in Deutschland sicherlich nicht genügen. Lediglich bei der Entscheidungs- und Kontrollfunktion, die u. a. die Anzahl der Unternehmenssitze einbindet (siehe oben), könnte sich die Metropole Ruhr gegenüber anderen nationalen Metropolen behaupten

³⁰ Die vergleichende Untersuchung der Metropolregionen in Deutschland wurde anhand von Indikatoren der Metropolfunktionen durchgeführt: Gateway-, Innovations- und Wettbewerbs- und Entscheidungs- und Kontrollfunktion.

Auch bei der Ausbildung einer international wettbewerbsfähigen Wissenschaftsregion spielen die metropolitanen Faktoren eine nicht unbedeutende Rolle. Dieses verdeutlicht die folgende Darstellung der Wissenschaftsregion Ruhr, die in Kap. 4.2.2 mit anderen Metropolregionen Deutschlands verglichen wird.

4.2 Charakteristik der regionalen Wissenschaftslandschaft

Das Ruhrgebiet gehört zu einer der jüngsten Wissenschaftsregionen in Europa. Erst seit den 1960er Jahren hat sich hier eine universitäre Wissenschafts- und Forschungslandschaft entwickelt. Mit fünf Universitäten, einer Kunsthochschule und 14 öffentlichen und privaten Fachhochschulen sowie einer großen Zahl außeruniversitärer Forschungseinrichtungen kann sich das Ruhrgebiet durchaus mit anderen europäischen Regionen messen. Insgesamt studieren an den Hochschulen über 160.000 Menschen, circa 20.000 davon sind ausländische Studierende (vgl. Science Support Centre (SSC) Juli 2010) (vgl. Tab. 7).

Im Folgenden wird die Region Ruhr in Bezug auf ihre Wissenschaftslandschaft charakterisiert. Dabei liegt die Konzentration auf den öffentlichen Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen sowie öffentlichen und privaten Hochschulen der Region. Die privaten Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten von Unternehmen werden an dieser Stelle nicht explizit betrachtet, auch wenn, wie bereits oben gezeigt, diese einen nicht unerheblichen Anteil an der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit einer Region einnehmen und eine für das Innovationsgeschehen relevante Größe darstellen (siehe auch Kap. 3.1).

4.2.1 Entwicklung der Wissenschaftslandschaft

Mit der Gründung der Universitäten und Hochschulen im Ruhrgebiet waren in den 1960er Jahren große Hoffnungen verbunden. Diese richteten sich zwar anfänglich eher auf die Imageeffekte und den regionalen Bildungsausgleich - denn zwischen dem Rheinland und dem Münsterland bestand eine wissenschaftliche „Leerstelle“ (Stallmann 2004b). Dennoch hat der Aufbau der universitären Wissenschaftslandschaft ab den 1960er Jahren die gewaltigen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Veränderungsprozesse der bis dato montanindustriegesellschaftlich geprägten Ruhrregion enorm beeinflusst. Der Baubeginn der Ruhr-Universität Bochum im Jahre 1961 bildete insofern auch den Auftakt für die Entwicklung zu einer Wissenschaftsregion. Mit der Ruhr-Universität Bochum sollte erstmals den Kindern der Arbeiterfamilien eine Hochschulbildung ermöglicht werden und so auch die traditionsreichen Hochschulstandorte Aachen, Bonn, Köln (ABC) und Münster entlasten. Damit wurde insbesondere der darauffolgende soziale Wandel der Region ermöglicht. Tenfelde bezeichnet die sechziger Jahre, in denen zeitgleich mit den Hochschulgründungen auch große Anstrengungen im Ausbau des Bildungssystems an der Ruhr erfolgten, demzufolge auch als eine „Scharnierzeit der Sozialgeschichte“ (vgl. Tenfelde 2003: 43-56, zitiert nach Petzina 2004).

Noch vor der Gründung der Universitäten existierten jedoch im Ruhrgebiet einige außeruniversitäre Forschungseinrichtungen. Das älteste Forschungsinstitut in der Region ist das heutige Max-Planck-Institut für Kohlenforschung, welches aus dem 1912 gegründeten Kaiser-Wilhelm-Institut für Kohlenforschung entstammte. Diese Einrichtung wurde als erstes Forschungsinstitut außerhalb Berlins im Jahr 1914 in Mülheim an der Ruhr eröffnet. Ebenfalls 1912 in Berlin gegründet wurde das Kaiser-

Wilhelm-Institut für Arbeitsphysiologie, aus dem die Institute MPI für molekulare Physiologie und das Leibniz-Institut für Arbeitsforschung, beide in Dortmund, hervorgingen (vgl. Science Support Centre (SSC) Juli 2010: 9). Diese ersten wissenschaftlichen „Vorboten“ standen damit alle in den Wissenstraditionen von Kohle, Stahl und der montanindustriellen Arbeitswelt, welche das Ruhrgebiet seit Mitte des 19. Jahrhunderts prägten.

Die Gründung der Ruhr-Universität Bochum zog weitere Hochschulgründungen im Ruhrgebiet nach sich. 1962 wurde die Entscheidung zum Bau einer Universität in Dortmund gefällt, 1963 entstand die Hochschule für Musik, Theater und Tanz in Essen – als Nachfolgerin der Folkwangschule (heute: Folkwang Universität der Künste). Anfang der siebziger Jahre wurden die Gesamthochschulen Duisburg und Essen gegründet (vgl. Ministerium für Wissenschaft und Forschung des Landes NRW 1996). Neben den Universitäten existieren heute 14 öffentliche und private Fachhochschulen, die neben einer praxisnahen und anwendungsorientierten Ausbildung traditionell eine besonders enge Beziehung zur Wirtschaft vor Ort pflegen. Erst im Jahr 2009 sind nach einem Wettbewerb des Landes NRW drei neue Fachhochschulen im Ruhrgebiet gegründet worden, dazu zählen die Hochschule Ruhr-West, die Fachhochschule Rhein-Waal und die Hochschule Hamm-Lippstadt.

Der Aufbau der Fachhochschulen im Ruhrgebiet seit den 1970er Jahren zielt insbesondere auf die Förderung des Strukturwandels in benachteiligten Regionen. Die Fachhochschulen Dortmund, Bochum und Gelsenkirchen haben dabei traditionsgemäß eine eher ingenieur- und wirtschaftswissenschaftliche Ausrichtung und knüpfen damit ebenfalls an die montanindustrielle Wissenstradition der Region an. Die kleineren privaten Hochschulen wie die „ISM - International School of Management“ in Dortmund und die „FOM - Fachhochschule für Ökonomie und Management“ in Essen haben sich besonders auf die Ausbildung akademischen Nachwuchses für Unternehmen in der Region spezialisiert.

Die Struktur der Hochschulen hat sich in den letzten Jahrzehnten deutlich verändert. Die als „Massenuniversitäten“ gegründeten Hochschulen an der Ruhr verfolgten zunächst das Ziel der Schaffung eines möglichst breiten Lehr- und Ausbildungsangebotes für die Kinder der Arbeiterfamilien in der Region und fungierten im Wesentlichen als „Heimatuniversitäten“. Die Ausrichtung der Universitäten hat sich jedoch in den vergangenen Jahren hin zu einer Stärkung der Forschung und Internationalisierung der Wissenschaft entwickelt. Die Bochumer Ruhr-Universität wird seit dem Jahr 2006 mit einem Graduiertenkolleg in der gemeinsam von Bund und Ländern eingerichteten Exzellenzinitiative³¹ gefördert und ist in 2007, der zweiten Runde des Wettbewerbs, als Zukunftskonzept immerhin in die Runde der besten acht Universitäten in Deutschland hervorgerückt (vgl. Howaldt et al. 2007).

³¹ Die Exzellenzinitiative wurde 2005 von Bund und Ländern beschlossen. Die Durchführung des Wettbewerbs wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und dem Wissenschaftsrat geleistet (<http://www.bmbf.de/de/1321.php>, 17.2.2011). Die erste Programmphase von 2006 – 2012 wird mit 1,9 Mrd. EUR gefördert, die zweite Programmphase, die von 2012 bis 2017 laufen soll, wird noch einmal mit 2,7 Mrd. EUR durch Bund und Länder unterstützt (<http://www.dfg.de/foerderung/programme/exzellenzinitiative/index.html>, 26.07.2011).

4.2.2 Regionale Wissenschafts- und Forschungsstrukturen heute

Zu den wichtigsten Kompetenzfeldern in der Wissenschafts- und Forschungsregion Ruhr gehören gegenwärtig vor allen Dingen Ingenieur- und Technikwissenschaften, wie beispielsweise die Energie- und Umweltforschung sowie der Bereich Produktion und Logistik. Beide Schwerpunkte resultieren im Wesentlichen noch aus der (Montan-)Geschichte der Region und ihren Wissenstraditionen. Die Geisteswissenschaften haben im Ruhrgebiet keine lange Tradition, obgleich die Sozial-, Geistes- und Kulturwissenschaften heute die größte Anzahl der Studierenden umfassen, insgesamt knapp 50 Prozent der Studierenden (vgl. Science Support Centre (SSC) Juli 2010: 7). Das älteste kulturwissenschaftliche Institut ist das Institut für Zeitungsforschung in Dortmund. Die Gründung des Instituts erfolgte im Jahr 1926 (<http://zeitungsforschung.dortmund.de/project/assets/-template1.jsp?smi=2.0&tid=38993>, 26.07.2011). Traditionsreich ist außerdem die Dortmunder Sozialforschungsstelle, die 1946 zunächst als Außenstelle der Universität Münster am Standort Dortmund errichtet worden war und sich weit über die Region in der Sozialforschung einen Namen gemacht hat (vgl. Adamski 2008).

Ein weiteres großes Wissensfeld bildet heute der Cluster „Gesellschaft und Ökonomie“, dieser Bereich bildet ein sehr großes Forschungsfeld vieler Hochschulen und Forschungseinrichtungen (vgl. Science Support Centre (SSC) Juli 2010: 59f). Ein Bereich der Geisteswissenschaften hat sich in den letzten Jahren als ein besonderer Schwerpunkt herausgebildet - die Bildungsforschung, die insbesondere durch einzelne Persönlichkeiten wie Professor Bos, Institut für Schulentwicklungsforschung, geprägt wurde. Das Institut hatte im Zusammenhang mit der Diskussion um das „Programme for International Student Assessment“ (PISA) und die so genannte „Internationale Grundschul-Lese-Untersuchung“ (IGLU) nationale Aufmerksamkeit erregt. Ein weiteres Zukunftsthema, auf das vor allen Dingen die Ruhrgebiets-Universitäten setzen, sind die „Neuen Materialien“, hier vor allem im Bereich Nanotechnologie, zu dem ein großes Forschungcluster an der Universität Duisburg-Essen etabliert wurde (vgl. Science Support Centre (SSC) Juli 2010).

Die nachfolgenden Tabellen verdeutlichen im Sinne einer Bestandsaufnahme noch einmal die Gesamtzahl der im Ruhrgebiet vorhandenen Wissenschaftseinrichtungen. Dargestellt werden zunächst die Universitäten und Hochschulen der Region (vgl. Tab 7).

Tab. 7: Hochschulen im Ruhrgebiet

Hochschulen im Ruhrgebiet	Studierende (WS 2008/2009)
Evangelische Fachhochschule Rheinland-Westfalen-Lippe, Bochum	2.039
Fachhochschule Dortmund	7.758
Fachhochschule Gelsenkirchen (Standorte Metropole Ruhr)	5.282
Fachhochschule für öffentliche Verwaltung (Standorte Metropole Ruhr)	2.350
Fachhochschule Südwestfalen (Standort Hagen)	1.667
FernUniversität Hagen	42.035
Folkwang Universität der Künste, Essen	1.270
Hochschule Bochum	4.448
Hochschule Hamm-Lippstadt (Gründung 2009), Hamm	/
Hochschule für Gesundheit (Gründung 2010), Bochum	/
Hochschule Rhein-Waal (Gründung 2009), Kleve	/
Hochschule Ruhr-West (Gründung 2009), Mülheim	/
International School of Management (ISM), Dortmund (private FH)	996
Private Fachhochschule für Logistik und Wirtschaft, Hamm	229
Private Fachhochschule für Ökonomie und Management FOM, Essen (Standorte in der Metropole Ruhr)	9.334
Private Universität Witten-Herdecke	1.072
Ruhr-Universität Bochum	30.763
Technische Fachhochschule Georg Agricola zu Bochum	1.622
Technische Universität Dortmund	21.654
Universität Duisburg-Essen	30.953
Hochschulen Gesamt (ohne Neugründungen)	163.472

Quelle: Daten <http://www.hochschulkompass.de>, 17.02.2011; Science Support Centre (SSC) Juli 2010; eigene Darstellung

Zum öffentlichen Forschungssektor zählen neben den Hochschulen auch die außeruniversitären, meist staatlich finanzierten Einrichtungen. Durch ihr enges Beziehungsgefüge zu den regionalen Anwendern des Wissens in Politik, Wirtschaft und Kultur stellen sie ein dynamisches, innovatives und flexibles Element in der regionalen Wissenschafts- und Forschungslandschaft dar. Zu den rund 70 öffentlichen außeruniversitären Instituten der Region, darunter 33 An-Institute der Hochschulen³², gehören unter anderem drei Max-Planck-Institute, vier Fraunhofer-Institute und vier Institute der Leibniz-Gemeinschaft sowie ein assoziiertes Institut der Leibniz-Gemeinschaft. Daneben gibt es eine weitere große Anzahl außeruniversitärer Forschungsinstitute in unterschiedlicher Trägerschaft (des Bundes, des Landes oder der Städte) im Ruhrgebiet. Besondere Schwerpunktbildungen ergaben sich aus der industriellen Tradition der Region (Binnenschiffbau, Montantechnologie, Textilforschung, Rationalisierung) und aus dem Themenfeld der Regionalreform (Sozialforschung, Berufsforschung, angewandte Innovationsforschung etc.) (vgl. Krohn 2001; Science Support Centre (SSC) Juli 2010).

³² An-Institute sind in der Regel rechtlich und organisatorisch eigenständige Forschungsinstitute, die durch eine vertragliche Vereinbarung mit der jeweiligen Hochschule verbunden sind. Meist werden sie von einem Hochschulprofessor geleitet. An-Institute sollen die Wechselbeziehungen und den Wissenstransfer zwischen der Hochschule und den Unternehmen fördern (vgl. Hartmer et al. 2011).

Die Forschungsinstitute der Region – differenziert nach ihren Forschungskompetenzen – sind in der nachstehenden Tabelle dargestellt (Stand Juli 2010). Deutlich erkennbar ist wie viele „sonstige“ öffentliche außeruniversitäre Forschungseinrichtungen es im Ruhrgebiet gibt. Außerdem ist in der Übersicht ersichtlich, dass die „größeren“ 13 Institute, die zu den großen Wissenschaftsgemeinschaften, wie zur Max-Planck-Gesellschaft, gehören, vor allen Dingen den Natur-, Lebens- und Ingenieurwissenschaften zuzuordnen sind. Von den sonstigen 58 außeruniversitären Forschungsinstituten sind 33 den Geistes- und Sozialwissenschaften und 25 den Natur-, Lebens- und Ingenieurwissenschaften zuzuordnen (vgl. Science Support Centre (SSC) Juli 2010: 72ff.) (vgl. Tab 8).

Tab. 8: Übersicht der außeruniversitären Forschungseinrichtungen im Ruhrgebiet

Ressort- forschungs- einrichtungen	Max-Planck- Institute	Fraunhofer- Institute	Leibniz- Institute	Sonstige öff. auß. Forschungsinst. (Auswahl)
<i>Geistes- und Sozialwissenschaften</i>				
			Deutsches Berg- bau-Museum Bochum	Adolf-Grimme- Institut
			ILS – Inst. f. Landes- u. Stadt- entw. (assoziiert)	Erich-Brost-Institut
			Rhein.-Westf. Inst. f. Wirtscha- ftsforschung RWI	Fritz-Hüser-Institut für Lit. und Kultur der Arbeitswelt
				Institut für Geronto- logie
				Institut für Stadtge- schichte
				Institut für Zei- tungsforschung
				InWIS Institut
				Kulturwissenschaft- liches Institut Es- sen
				Rhein-Ruhr-Institut für Sozialf. u. Poli- tikberatung (RISP)
				Ruhr-Forschungsi. f. Innovations- u. Strukturpolitik
				Steinheim Inst. für deutsch-jüdische Geschichte
				Stiftung Bibliothek des Ruhrgebiets
				Stiftung Zentrum f. Türkeistudien u. Integrationsforsch.
<i>Natur-, Lebens- und Ingenieurwissenschaften</i>				
Bundesanstalt f. Arbeitsschutz u. Arbeitsmedizin (BAuA)	Max-Planck- Institut für Bio- anorganische Chemie	Fraunhofer- Institut für Mate- rialfluss u. Logis- tik IML	Leibniz-Institut für Analytische Wis- sensschaften ISAS	Forschungsinstitut f. Kinderernährung
	Max-Planck- Institut für Koh- lenforschung	Fraunhofer-Instit. f. Mikroel.Schalt. u. Syst. IMS	Leibniz-Institut für Arbeitsforschung IfADo	Forschungsinstitut Technologie und Behinderung (FTB)
	Max-Planck- Institut f. molekule- re Physiologie	Fraunhofer-Inst. f. Software und Systemt. ISST		Grönemeyer Insti- tut für Mikrothera- pie
		Fraunhofer- Institut UMSICHT		Hygiene Institut des Ruhrgebiets
				IKT Institut f. Unter- ird. Infrastrktr.
				Institut f. Energie- u. Umweltt.(IUTA)
				IWW Rheinisch- Westf. Inst. f. Was- serforschung
				Zentrum für Brenn- stoffzellentechnik ZBT

Quelle: Science Support Centre (SSC) Juli 2010, eigene Darstellung

Wissenschaftsmetropole Ruhr im Wettbewerb

An dieser Stelle werden einige Vergleichsindikatoren dargestellt, welche das Ruhrgebiet als Wissenschaftslandschaft im Vergleich zu anderen deutschen Wissenschaftsregionen darstellt. Die regionalen Akteure im Ruhrgebiet versuchen im Hinblick auf das regionale Marketing seit einigen Jahren die Region verstärkt als Wissens- bzw. Wissenschaftsregion darzustellen und damit auch das Bild der Industrieregion und der Region im Strukturwandel zu verändern. Als neue Leitbilder für die regionale Entwicklung des Ruhrgebietes fungieren heute insbesondere die Themen Kultur und Wissen/Wissenschaft. Das zeigt sich auch an der Bewerbung der Region zur „Stadt der Wissenschaft 2007“ (vgl. Stadt Bochum et al. 2006), der in 2010 gestarteten Initiative RuhrCampus (vgl. Kunzmann 2010) oder auch die Anstrengungen zum Jahr der Kulturhauptstadt Europas RUHR.2010, für das sich die Stadt Essen stellvertretend für das gesamte Ruhrgebiet beworben hat.

Der Wissenschaftsatlas Metropole Ruhr, der im Jahr 2010 bereits in einer zweiten Auflage erschienen ist, zeigt als Marketinginstrument zentrale Daten und Fakten zur Wissenschaftslandschaft Ruhr auf. Der Atlas konzentriert sich dabei auf die reine Darstellung der Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen und nimmt keinen Vergleich des Ruhrgebiets im Hinblick auf die quantitative oder qualitative wissenschaftliche Ausstattung vor (vgl. Science Support Centre (SSC) Juli 2010).

Im Folgenden wird beispielhaft anhand einiger Faktoren verdeutlicht, wo die Metropole Ruhr in Bezug auf ihre wissenschaftlichen Potenziale im Vergleich zu anderen deutschen Metropolregionen steht. In einer zum Jahresbeginn 2011 durch die Stiftung Mercator vorgestellten Studie zu wissenschaftlichen Metropolregionen wird das Ruhrgebiet als „Herausfordererregion“ bezeichnet (vgl. Müller-Böling et al. o.J.). Bei dem in der Studie gezogenen direkten Vergleich der Metropolregionen Berlin, München und Zürich schneidet das Ruhrgebiet im Hinblick auf die darin untersuchten Leistungsindikatoren am „schlechtesten“ ab. Als problematisch werden in der Region Ruhr vor allem die Betreuungssituation von Studierenden, die finanzielle Ausstattung der Wissenschaft im Allgemeinen und die Zahl der außeruniversitären Forschungseinrichtungen angesehen. Auch das sozio-kulturelle Umfeld, Kinderbetreuung und die Bevölkerungsentwicklung stellen negative Faktoren im Ruhrgebiet dar (ebd.: 78f.).

Einige Eckdaten zur Beurteilung der Wissenschaftsregion Ruhr sollen an dieser Stelle aufgezeigt werden:

Bezogen auf die Studierendenzahlen liegt die Region Ruhr (166 Tsd.) im nationalen Vergleich fast gleichauf mit den Metropolregionen Rhein-Main (173 Tsd.) und Berlin-Brandenburg (182 Tsd.). Nur die Metropolregion Mitteldeutschland hebt sich mit knapp 200.000 Studierenden noch einmal deutlich davon ab. Beim Vergleichswert „Studierende je Einwohner“ nimmt die Metropole Ruhr mit 32 pro 1.000 Einwohner den vordersten Platz ein. Jedoch gibt es im Ruhrgebiet ein Missverhältnis zwischen der Zahl der Studierenden und der Zahl der Lehrenden. Mit der Zahl von 13,9 Lehrenden je 1.000 Studierenden zeigt sich hier ein sehr unterdurchschnittlicher Wert, der auf eine Betreuungslücke hinweist (vgl. Initiativkreis Europäische Metropolregionen in Deutschland IKM 2010).

Gerade bei der Anzahl der Groß- und Ressortforschungseinrichtungen (Metropole Ruhr: 13) und der Zahl der universitären Sonderforschungsbereiche (SFB)³³ (13) liegt die Metropole Ruhr deutlich hinter den führenden Metropolregionen Berlin-Brandenburg (53/30) und München (26/22) zurück (Initiativkreis Europäische Metropolregionen in Deutschland IKM 2010).

Der direkte zahlenmäßige Vergleich der Metropole Ruhr mit den Metropolregionen Berlin-Brandenburg und München zeigt, dass die Region Ruhr vor allem, was die Anzahl der außeruniversitären Forschungseinrichtungen betrifft, hinter den anderen Regionen zurücksteht (vgl. auch Müller-Böling et al. o.J.). So existiert im Ruhrgebiet beispielsweise kein Forschungszentrum der Helmholtz-Gemeinschaft. Allerdings berücksichtigen die meisten der Vergleichsdarstellungen auch lediglich die Groß- und Ressortforschungseinrichtungen bzw. die außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die einer Förderung des Bundes unterliegen. Nicht erfasst werden die weiteren außeruniversitären Forschungsinstitute, die als An-Institute der Hochschulen, als Landes- oder kommunale Einrichtungen existieren. Hier weist das Ruhrgebiet – wie oben gesehen – mit 70 Institutionen eine recht hohe Zahl auf. Außerdem sollte bei solcher Art von quantitativen Vergleichen mit anderen Wissenschaftsregionen berücksichtigt werden, dass das Ruhrgebiet eine noch vergleichsweise „junge“ Wissenschaftsregion darstellt.

Die Angaben über die Anzahl der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in den Regionen divergieren zum Teil deutlich. Demzufolge werden hier nur Angaben aus dem Monitoring Bericht des Initiativkreises Europäische Metropolregionen in Deutschland herangezogen³⁴.

Nach einer Datenabfrage bei der Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) gibt es an den Ruhrgebiets-Universitäten zurzeit 16 Sonderforschungsbereiche (SFB) und Transregios (TRR) (<http://www.dfg.de/foerderung/programme/listen/-index.jsp?id=SFB>, 22.12.2010). Transregios sind eine ortsverteilte Form der SFBs, die mit Sprecherfunktion an den drei Ruhr-Universitäten angesiedelt sind. Über die größte Anzahl an Sonderforschungsbereichen mit Sprecher-Funktion verfügt die Ruhr-Universität Bochum (RUB) mit insgesamt neun SFB/TRR. Daneben ist die RUB an vier weiteren SFB/TRR beteiligt. Die TU Dortmund kommt auf vier Sonderforschungsbereiche mit Sprecherfunktion sowie sieben Beteiligungen an SFB/TRR. Die Universität Duisburg-Essen hat drei Sonderforschungsbereiche/Transregios mit Sprecherfunktion, drei weitere mit Vize-Sprecherfunktion (auf der Internetseite als SFB mit Sprecherfunktion dargestellt, damit wären es – wie in der Grafik dargestellt

³³ Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) gibt dazu folgende Definition: „Sonderforschungsbereiche sind auf die Dauer von bis zu zwölf Jahren angelegte Forschungseinrichtungen der Hochschulen, in denen Wissenschaftler über die Grenzen ihrer jeweiligen Fächer, Institute, Fachbereiche und Fakultäten hinweg im Rahmen eines übergreifenden und wissenschaftlich exzellenten Forschungsprogramms zusammenarbeiten.“ (http://www.dfg.de/foerderung/programme/-koordinierte_programme/sfb/, 17.02.2011) Sonderforschungsbereiche werden als „Aushängeschilder“ wissenschaftlicher und universitärer Qualität und Exzellenz angesehen und dienen insbesondere auch der Profilbildung der Universitäten sowie der interdisziplinären Vernetzung, auch über die universitären Grenzen hinweg.

³⁴ Weitere Angaben finden sich unter anderem auf den Seiten: (<http://www.metropolregion-muenchen.eu/de/ueber-die-region/wissenschaft-forschung-fachkraefte.html>, 17.02.2011), (<http://www.berlin.de/sen/wissenschaft-und-forschung/index.html>, 17.02.2011) und (<http://www.hochschulkompass.de/home.html>, 17.02.2011)

– insgesamt 19 SFB/Transregios) sowie drei Beteiligungen an SFB (<http://www.dfg.de/foerderung/programme/listen/index.jsp?id=SFB>)³⁵.

Die hier dargestellte Grafik zeigt die Anzahl der SFB/TRR im Ruhrgebiet im Vergleich zu Nordrhein-Westfalen. Auffällig ist dabei die Forschungsstärke des Ruhrgebiets bei den Natur- und Ingenieurwissenschaften. Die Geistes- und Sozialwissenschaften und auch die Lebenswissenschaften sind dagegen in diesem Fördersegment kaum vertreten.

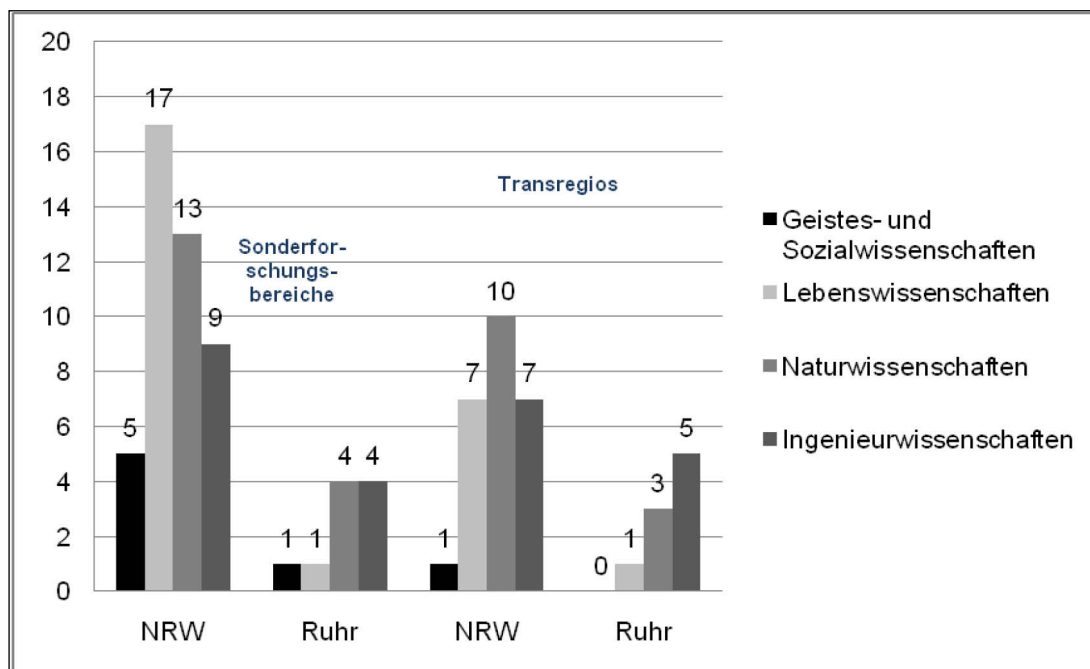


Abb. 11: Sonderforschungsbereiche und Transregios in NRW und im Ruhrgebiet nach Disziplinen

Quelle: Daten: DFG Stand Oktober 2009; Berechnungen des Institut Arbeit und Technik IAT; eigene Darstellung

Die Ruhr-Universität Bochum gehört seit 2006, damals mit zehn DFG-Sonderforschungsbereichen, zu den forschungstärksten Hochschulen in Deutschland. Als bislang einzige Universität im Ruhrgebiet wird sie mit ihrer interdisziplinären Graduiertenschule „Ruhr-Universität Research School“ aus Mitteln der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder gefördert.

Ein nationaler Vergleich der Höhe der DFG-Bewilligungen unter 40 Hochschulen in Deutschland zeigt, dass die Ruhrgebiets-Universitäten eher im unteren Mittelfeld bzw. im Mittelfeld angesiedelt sind. Als drittmittelstärkste Universität schafft es die Ruhr-Universität Bochum auf Platz 23 im DFG Ranking³⁶ (vgl. Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) 2009).

³⁵ Weitere Quellen Ruhr-Universitäten:

<http://www.ruhr-uni-bochum.de/forschung/forschungsverbuende/sonderforschungsbereiche/index.html>, 17.02.2011

http://www.tu-dortmund.de/uni/Forschung/Gef_rderte_Forschung/SFB/index.html, 17.02.2011

http://www.uni-due.de/de/forschung/fp_dfg_sonderforschungsprogramme.php, 17.02.2011

³⁶ Die Hochschulen und Wissenschaftseinrichtungen unterliegen einem stetigen Ranking, dabei werden die Institutionen in Bezug auf bestimmte Kriterien (Forschung, Lehre, wissenschaftliche Qualität o. ä.) miteinander verglichen und ein so genanntes Ranking erstellt. Bedeutende Rankings sind z. B.

Im Forschungsranking des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE)³⁷, welches die Forschungsstärke der Universitäten in 17 Fächern verdeutlicht, liegen die Ruhr-Universitäten ebenfalls im unteren Mittelfeld. Die Ruhr-Universität Bochum gilt demnach als forschungsstark in den Fächern Chemie, Mathematik, Psychologie und Soziologie; die TU Dortmund im Fach Erziehungswissenschaften und die Universität Duisburg-Essen in den Fächern BWL, Erziehungswissenschaften und Mathematik (vgl. Berghoff et al. 2009, Müller-Böling et al. o.J.). Verglichen mit der Anzahl forschungsstarker Fächer an den Universitäten in München und Berlin sind die Ruhrgebiets-Universitäten deutlich unterrepräsentiert. Ein noch deutlicheres Bild ergibt sich beim Vergleich der FuE-Förderung der außeruniversitären Forschungseinrichtungen durch den Bund und im Rahmen des EU-Forschungsrahmenprogrammes. Die große Differenz der Fördermittel im Vergleich zu den Regionen München und Berlin wird in diesem Bereich sichtbar (vgl. Müller-Böling et al. o.J.: 69f.).

Kooperationen im Wissenschaftsbereich

Die Wissenschaft im Ruhrgebiet hat in den vergangenen Jahren zentrale Impulse zur Entwicklung der Region gegeben (vgl. Petzina 2006: 428). Jedoch müssen angesichts der großen internationalen Herausforderungen die vorhandenen Wissens- und Wissenschaftspotenziale ausgebaut und konsequent genutzt werden. Ein wichtiges Element dieser Entwicklung wird die Intensivierung der vorhandenen Kooperationen innerhalb der Wissenschaft sein. „Denn weltweit sind es nicht länger nur Einzelinstitutionen, sondern vor allem Wissenschaftsregionen, die durch vielfältige Kooperationen höchste wissenschaftliche Produktivität erreichen.“ ((Zitat Kleiner) nach Science Support Centre (SSC) Juli 2010: 3).

Eine der weitreichendsten Schritte im Hinblick auf die regionale Vernetzung der Wissenschaften wurde durch eine am 12. März 2007 von den drei Ruhr-Universitäten geschlossene Kooperationsvereinbarung zur Bildung einer Universitätsallianz Metropole Ruhr (UAMR) begangen, die bundesweit in dieser Form bisher einzigartig ist. Damit haben die drei großen Ruhrgebiets-Universitäten einen Verbund beschlossen, der nach außen gemeinsam auftritt und auch innerregional neue Synergien bilden soll. So nennt die Vereinbarung das Ziel der Bildung bi- oder trilateraler Einrichtung und dem Aufbau gemeinsamer Fakultäten (vgl. Universität Dortmund et al. 12.03.2007). Mit der „Engineering Unit Ruhr“ – dem Zusammenschluss der Maschinenbau-Fakultäten in Bochum und Dortmund – oder mit der „Informatik Ruhr“ – in dem sich die Informatik-Fakultäten aller Ruhr-Unis zusammengefunden haben, bestehen bereits einige institutionalisierte Kooperationen zwischen den Universitäten, mit denen vorhandene Potenziale ausgeschöpft und Forschung und Lehre komplementär weiterentwickelt werden sollen.

das CHE Hochschulranking, Forschungsrating des Wissenschaftsrats sowie das DFG Forschungsranking. Bei den Rankings werden i.d.R. die jeweiligen Einrichtungen miteinander verglichen, nicht jedoch die heute bedeutsamen Anstrengungen zu Kooperationen oder Synergiebildung (siehe unten)

³⁷ Die Aktivitäten der Universitäten auf diesem Gebiet sollen bundesweit transparent gemacht und forschungsstarke Fakultäten in den einzelnen Fächern hervorgehoben werden. Neben den „pro-Kopf“-Forschungsindikatoren (z. B. Drittmittel pro Wissenschaftler¹), die im Hochschulranking ausgewiesen werden, werden im Forschungsranking auch die Absolutwerte (z. B. die Drittmittelsumme) berücksichtigt. Die Ergebnisse werden auf unterschiedlichen Ebenen dargestellt: Neben den fachspezifischen Ranglisten zu den einzelnen Indikatoren werden „forschungsstarke Hochschulen je Fach“ herausgestellt. Die untersuchten Indikatoren dabei sind „Drittmittelausgaben“, „Publikationen“, „Erfindungen“, „Promotionen“ und „Reputation“

Die Basis dieser neuen Vernetzungsstruktur der UAMR wurde zuvor im Jahr 2004 mit der Gründung der Ruhr-Graduate School des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung RWI Essen gelegt, welche von allen drei Universitäten getragen wird. Ein weiterer Schritt war die Übernahme der Trägerschaft des Kulturwissenschaftlichen Instituts Essen (KWI) – das Institut war bis 2007 ein Institut im Wissenschaftszentrum Nordrhein-Westfalen – als erste interuniversitäre Forschungseinrichtung in Deutschland.

Weitere Unterstützung zum Ausbau der strategischen Zusammenarbeit der Universitäten erhält die UAMR durch die Gründung des Mercator Research Centers Ruhr (MERCUR), das zu Beginn des Jahres 2010 durch die Stiftung Mercator und die UAMR initiiert wurde. Die UAMR erhält in einem Wettbewerbsverfahren in den nächsten fünf Jahren bis zu 22 Mio. EUR für den Ausbau der Kooperationsstrukturen und seine internationale Wettbewerbsfähigkeit „MERCUR fördert sowohl die wissenschaftliche Profilbildung der einzelnen Universitäten als auch ihre Zusammenarbeit untereinander. Auf diese Weise beflügelt es den Kooperationsgedanken und trägt dazu bei, die Wissenschaft in der Metropole Ruhr zu stärken und sie attraktiver für internationale Berufungen zu machen.“ (<http://www.mercur-research.de/idee/>, 17.02.2011)

Die deutschlandweit erste Fusion am 1. Januar 2003 der zwei Hochschulen Essen und Duisburg, die 1972 als eigenständige Gesamthochschulen gegründet wurden, hatte bereits zur Profilschärfung und Kräftekonzentration beider Hochschulstandorte beigetragen. Der Standort Duisburg ist heute der Schwerpunkt der Ingenieur- und Gesellschaftswissenschaften, am Standort Essen sind hingegen vor allen Dingen die Medizin und die Geisteswissenschaften konzentriert.

Neben den institutionalisierten Kooperationsformen zwischen den regionalen Wissenschaftseinrichtungen sind in der Vergangenheit weitere Wissenschaftsnetzwerke entstanden, in denen sich verschiedene Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen auf freiwilliger Basis zusammengeschlossen haben. Der Dortmunder Verein windo (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftsinstitutionen Dortmund e.V. windo), der Anfang der 90er Jahre als gemeinsame Initiative zur Beförderung des Strukturwandels in Dortmund gegründet wurde, hat als erster Verbund seiner Art im Ruhrgebiet die Vernetzung lokal beheimateter Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen vorangetrieben und auch zu Kooperationen zwischen Stadt, Wirtschaft, Wissenschaft und Kulturinstitutionen beigetragen. In windo sind neben der Universität auch außeruniversitäre Forschungseinrichtungen vertreten. Der Verein hat sicherlich geholfen, die heutigen sehr guten Vernetzungen in Dortmund mit auszubilden und die Stadt als Wissenschaftsstandort sichtbar zu machen. Dortmund wird innerhalb des Ruhrgebiets so auch als „best-practice“ Beispiel lokaler Kooperationsstrukturen angeführt (vgl. Tata 2004).

Ein Pendant zu windo, jedoch auf der regionalen Ebene, stellt das Wissenschaftsforum Ruhr dar. Der Verein hat sich im Jahr 2004 als Arbeitsgemeinschaft außeruniversitärer Forschungseinrichtungen gegründet und zählt mittlerweile 45 Mitglieder. Zu diesen gehören heute Forschungsinstitute unterschiedlicher Trägerschaft und Disziplinen. Das Wissenschaftsforum Ruhr zielte zunächst vor allen Dingen auf eine veränderte Wahrnehmung des Wissenschaftsstandortes und die Verbindung außeruniversitärer Forschung (<http://www.wissenschaftsforum-ruhr.de/cms/k8.Der->

Verein.htm, 17.02.2011). Die Anstrengungen der Arbeitsgemeinschaft gehen insbesondere in die Richtung, die Zusammenarbeit der Forschungsinstitute in der Region zu stärken und „Kooperationen mit weiteren Partnern in Wissenschaft, Wirtschaft, Medien und Politik zu intensivieren“ (vgl. Howaldt, Wulfert 2009: 128). Durch gemeinsame Aktivitäten der Forschungseinrichtungen in der Region, wie öffentliche Veranstaltungen und Wissenschaftstage, soll darüber hinaus der Dialog mit der regionalen Öffentlichkeit gefördert und die Wissenschaftskultur im Ruhrgebiet gestärkt werden. Zukünftig soll sich die Aktivität des Wissenschaftsforums stärker auf die Kooperationen der Forschungsinstitute in thematischen Clustern konzentrieren. Hierbei sieht sich der Verein als zentrale Plattform für die (informelle) Kontaktaufnahme zwischen den Institutionen als Basis für die institutionenübergreifende und interdisziplinären Kooperationen (ebd.).

Eine zukünftige Herausforderung für erfolgreiche Wissenschaftsregionen wird in der Intensivierung der Kooperationen zwischen den außeruniversitären Forschungsinstituten und den Hochschulen gesehen (vgl. u.a. Müller-Böling et al. o.J.; Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) 2009). Neben der Einrichtung gemeinsamer Lehrstühle oder Professuren, wie sie üblicherweise bei den Instituten der Fraunhofer-Gesellschaft mit den Universitäten existieren, sowie den zahlreichen personellen Verbindungen zwischen außeruniversitären und Hochschulen, sind im Ruhrgebiet auch erste institutionalisierte Kooperationen vereinbart worden, welche die Zusammenarbeit auf eine formelle Basis stellen. Im Sommer 2010 wurde ein Kooperationsabkommen zwischen der Max-Planck-Gemeinschaft und der Ruhr-Universität geschlossen. Damit soll die Zusammenarbeit in Lehre und Forschung intensiviert werden; neue Forschungsprojekte bei der DFG sollen gemeinsam akquiriert und neue International Max-Planck Research Schools (IMPRS) aufgebaut werden (vgl. Ruhr-Universität Bochum 26.08.2010). Dieser Schritt darf strategisch ohne Frage als weiterer Schritt und „Meilenstein“ (ebd.) der Ruhr-Universität in Richtung Exzellenzinitiative gedeutet werden, deren dritte Runde im Jahr 2010 eingeläutet wurde. Die Entscheidung darüber, welche Universitäten endgültig im Rahmen der dritten Runde der Exzellenzinitiative gefördert werden, wird im Frühjahr 2012 fallen. Damit wird sich auch herausstellen, inwieweit die UAMR auch über die Entscheidung, ob eine oder mehrere Ruhr-Universitäten in den „Club“ der in Deutschland exzellenten Universitäten aufgenommen werden, denn laut Weiler sind „Exzellenz“ und „Allianz“ erst einmal zu trennen. Nicht ausgeschlossen wäre, dass neue Exzellenzen alte Konkurrenzen beflügeln (ebd.).

Internationale Vernetzung

Eine weitere wichtige Zukunftsaufgabe, unabhängig von einer nationalen Entscheidung über die universitäre Exzellenz im Ruhrgebiet, ist die internationale Vernetzung der Wissenschaftsregion Ruhr. Denn die Wettbewerbsfähigkeit von Wissenschaft und Forschung wird heute mehr und mehr auf globaler Ebene entschieden. Als ein möglicher Indikator für internationale Zusammenarbeit und Vernetzung kann die Höhe der Förderung der Wissenschaftseinrichtungen (Hochschulen und außeruniversitäre Einrichtungen) durch das EU-Forschungsrahmenprogramm herangezogen werden. Die vorliegenden Zahlen für das 6. Forschungsrahmenprogramm zeigen, dass das Ruhrgebiet deutlich geringere Fördermittel aufweist als die Regionen Berlin und München. Nur in den Förderbereichen „Nano MatPro“ und „Infotech“ liegen die Fördersummen bei den Hochschulen der Ruhrregion in etwa gleichauf mit den Vergleichsregionen (vgl. Müller-Böling et al. o.J.).

Die Befragung der Wissenschaftseinrichtungen im Zusammenhang mit der Neuauflage des Wissenschaftsatlas Metropole Ruhr 2010 verdeutlicht in Bezug auf die internationale Vernetzung, in welche Staaten die regionalen Forschungseinrichtungen (Universitäten, Hochschulen und Forschungsinstitute) Kooperationen zu ihren Partnern pflegen. Circa 80 Prozent der Befragten³⁸ gaben an, dass Kooperationen mit internationalen Partnern im Hochschulbereich bestehen. Knapp 30 Prozent haben mehr als zehn internationale Kooperationspartner im Hochschulbereich. Immerhin 65 Prozent pflegen Kooperationen zu internationalen Partnern außerhalb von Hochschulen, rd. 15 Prozent davon verfügen über mehr als zehn internationale Partner in diesem Bereich.

Die dargestellte Abbildung zeigt, mit welchen Ländern Netzwerke bestehen. Neben den USA und China sind es vor allen Dingen die Europäischen Nachbarländer wie Großbritannien, Italien und Frankreich, in die Kooperationsverbindungen existieren. Außereuropäische Verbindungen gibt es, außer den Verbindungen in die USA und China, nur vereinzelt.

³⁸ insg. 49 auswertbare Antworten vorliegend (Quelle: Erhebung durch das IAT 2010)

**Tab. 9: Internationale Kooperationspartner der Wissenschaftseinrichtungen im Ruhrgebiet
Ländernennung der jeweils 5 wichtigsten Partner**

Land	Die 5 wichtigsten Kooperationsländer: Anzahl der Nennungen	Land	Die 5 wichtigsten Kooperationsländer: Anzahl der Nennungen
Australien	4	Niederlande	21
Belgien	10	Norwegen	4
Brasilien	3	Österreich	11
Bulgarien	1	Pakistan	1
Canada	4	Philippinen	1
Chile	2	Polen	4
China	20	Portugal	3
Finnland	3	Rumänien	2
Frankreich	23	Russland	5
Ghana	1	Schweden	9
Griechenland	3	Schweiz	9
Großbritannien	24	Slowakei	1
Indien	5	Slowenien	1
Indonesien	1	Spanien	11
Irland	4	Südafrika	1
Israel	6	Taiwan	2
Italien	13	Tansania	1
Japan	3	Tschechische Republik	1
Kuba	1	Türkei	2
Liechtenstein	1	Ukraine	2
Litauen	2	Ungarn	3
Luxemburg	1	USA	24
Malaysia	1	Vietnam	1
Mexiko	2		

Quelle: Berechnung des Instituts Arbeit und Technik IAT, eigene Darstellung

4.3 Herausforderungen der Wissensregion Ruhr

Die hier gezeigten sozio-ökonomischen Ausgangsbedingungen stellen das Ruhrgebiet in seiner Entwicklung als Metropole vor große Herausforderungen. Gleichwohl bieten gerade die Forcierung der Kultur als Entwicklungsfaktor sowie der sich in den vergangenen Jahrzehnten vollzogene Ausbau des (öffentlichen) Wissenschaftssystems zwei sehr gute Pfade für zukünftige Wettbewerbsfähigkeit.

Neben der Ansiedlung wissensbasierter Industrien und Dienstleistungen stellt insbesondere die Weiterentwicklung der Wissenschaftslandschaft für das Ruhrgebiet eine wichtige und notwendige Zukunftsaufgabe dar. Von den regionalen Akteuren und Institutionen ist inzwischen erkannt worden, dass die globale Wettbewerbsfähigkeit der Region maßgeblich durch die Faktoren Wissen, Kreativität und Talente beeinflusst wird. Hier spielen die Hochschulen und Forschungseinrichtungen, auch im Hinblick auf ihre symbolische Funktion und das regionale Image, eine bedeutende Rolle.

Wie gezeigt, wird es in den nächsten Jahren darauf ankommen, insbesondere weitere Kooperationen im Wissenschaftsbereich auszubilden. Hier besteht erhebliches Potenzial zur Bildung und Nutzung von Synergien sowie zur Bündelung von Stärken in Forschung oder Lehre. Die Motivationen für Kooperationen im Wissenschaftsbereich sind dabei vor allem die überregionale und internationale Sichtbarmachung im heute globalisierten Wissenschafts- und Forschungssystem. Dennoch gilt es, ein Gleichgewicht zwischen Kooperationen und Konkurrenz zu finden. Diese wird unter anderem von Programmen wie MERCUR (siehe oben) bewusst gefördert, um so durch den angeregten Wettbewerb zwischen den Institutionen die Entstehung neuer Qualitäten zu beeinflussen. Das Beispiel der Europäischen Wissenschafts- und Metropolregion Zürich zeigt jedoch, dass Kooperationen sich langfristig auszahlen. Die festen Kooperationsstrukturen, die in der Region Zürich zwischen den Universitäten sowie zwischen Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen ausgebildet wurden, tragen zur effektiven Nutzung von Ressourcen bei und begünstigen die Profilierung einzelner Forschungsbereiche. Vor allen Dingen nach außen treten die beiden großen Züricher Universitäten, vor allem wegen der Doppelberufungen, als Paar auf. Überdies ist es die deutliche Kooperationsmentalität, welche von den Leitungspersönlichkeiten gelebt wird, die für den Erfolg der Wissenschaftsregion verantwortlich gemacht werden (vgl. Müller-Böling et al. o.J.: 34ff.).

Die Wissenschaftsinstitutionen im Ruhrgebiet haben die Chance, zu Vorbildern für neue regionale Kooperationsstrukturen zu werden. Im Unterschied zum immer noch bestehenden Handlungsleitbild des Kirchturmdenkens, vor allem in Politik und Verwaltung, besteht im Wissenschaftsbereich die Möglichkeit, den Metropolcharakter der Region durch produktive Zusammenarbeit zu stärken. Ein Vorbild dazu ist nach wie vor die University of California (vgl. Müller-Böling 2005).

5 Methodik

Vorgehen und Methodenwahl

Die vorliegende Arbeit ist als eine explorative Fallstudie konzipiert. Das heißt, dass es sich bei der Untersuchung um einen neuen Forschungsgegenstand handelt, der hier beispielhaft an einem Sample von Forschungseinrichtungen im Ruhrgebiet untersucht wurde. Aufgrund des explorativen Charakters der Studie wird kein Anspruch erhoben, den Forschungsgegenstand vollständig abzubilden oder repräsentative, vollständig übertragbare Ergebnisse zu explizieren.

Die theoretische Grundlegung basiert vor allem auf den bestehenden Theorien der Kreativen Milieus (vgl. u. a. Camagni), der Regionalen Innovationssysteme (vgl. u. a. Braczyk et al. 1998), den neuen Formen der Wissensproduktion (vgl. Gibbons et al. 1994; Etzkowitz, Leydesdorff 2000) und den Netzwerktheorien (vgl. u. a. Granovetter 1973; Malecki 2002; Sydow 2005) (vgl. Kap. 2). Die empirische Untersuchung knüpft darüber hinaus an vorhandenen Studien an, wie beispielsweise an Untersuchungen zur regionalen Wirkung öffentlicher Forschungseinrichtungen (vgl. Backhaus 2000; Fritsch, Schwirten 1998; Fromhold-Eisebith 1992; Troeger-Weiß, Wagner 2006) sowie an solchen zu Wissensnetzwerken und Kooperationen von Forschungsinstituten (vgl. u. a. Laudel 1999; Röbbcke et al. 2004; Szuczinsky 2008).

Die Herangehensweise an den Forschungsgegenstand ist schrittweise erfolgt und wurde auch im Zuge des Untersuchungszeitraumes noch modifiziert. Die Wahl des Samples erfolgte zum Teil „schneeballartig“. Anfangs konzentrierte sich die Untersuchung auf sozial- und geisteswissenschaftliche Forschungsinstitute im Ruhrgebiet. Hier wurde zunächst eine möglichst diversifizierte Auswahl getroffen. Das heißt es wurden Institutionen ausgewählt, die sich in den Gesichtspunkten Größe, Arbeitsweise, Trägerschaft, Finanzierungsstruktur und Forschungsfeld unterscheiden. Später wurden dann zum Zwecke eines Vergleiches noch Forschungseinrichtungen mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausrichtung in die Analyse mit einbezogen. Ein Vergleich von Forschungsinstitutionen unterschiedlicher Disziplinen erschien interessant und sinnvoll, da der Arbeit unter anderem die Annahme vorausging, dass sich die Wissensvernetzung und regionale Einbettung bei geistes- und naturwissenschaftlichen Forschungseinrichtungen unterscheiden. Durch den Vergleich war es möglich die Wissensproduktion, den Wissenstransfer und die regionale Einbettung abhängig von den unterschiedlichen Forschungspraktiken zu betrachten. Das ist insofern innovativ, da sich alle bisher vorliegenden und bekannten Untersuchungen über Forschungseinrichtungen oder Universitäten im Hinblick auf eine wissensbasierte Regionalentwicklung vor allem auf technische, naturwissenschaftliche und weitere ökonomisch unmittelbar relevante Disziplinen konzentrieren.

Die empirische Untersuchung basiert auf einem Methodenmix, bei dem die qualitativen Methoden, hier insbesondere durch Experteninterviews bzw. problemzentrierte Interviews, einen Schwerpunkt darstellen. Eine qualitative Methodik wurde gewählt, um dem breiten Ansatz Rechnung zu tragen und den Untersuchungsrahmen offen für neue Erkenntnisse zu halten. Überdies sollten durch die qualitative Untersuchung die bestehenden Theorien über den Zusammenhang von Wissen und Region erweitert werden.

Im Rahmen der Triangulation (vgl. Flick 2010: 519f.) verschiedener empirischer Methoden wurde außerdem eine Datenanalyse durchgeführt, bei der Forschungs- und Jahresberichte der Forschungseinrichtungen, Internetseiten, quantitative Daten usw. ausgewertet und in die Untersuchung mit einbezogen wurden³⁹. Die Datenanalyse schien deshalb als notwendig, um ein objektives Vergleichselement zu erhalten. Sie wurde, um die Interviewergebnisse nicht zu beeinflussen, den Interviews nachgeschaltet.

Außerdem wurden aufgrund der beruflichen Tätigkeit der Verfasserin⁴⁰ auch Erkenntnisse aus Gesprächen mit Wissensakteuren und teilnehmender Beobachtung im Forschungsfeld, sofern diese entsprechend protokolliert waren, mit ausgewertet. Als Untersuchungszeitraum wurden die Jahre 2007, 2008 und 2009 gewählt.

In dieser Arbeit wurden zehn außeruniversitäre⁴¹ öffentliche Forschungsinstitute im Ruhrgebiet exemplarisch untersucht. Zum untersuchten Sample gehören sechs Forschungseinrichtungen, die im weitesten Sinne den Geistes- und Sozialwissenschaften zuzuordnen sind, sowie vier Forschungsinstitute, die eine natur-, lebens- oder ingenieurwissenschaftliche Forschungsausrichtung haben.

Die Untersuchungsbeispiele wurden im Hinblick auf ihren Forschungstyp, von reiner Grundlagenforschung bis hin zur angewandten Forschung, konträr gewählt, da der Arbeit die Annahme zugrunde liegt, dass der Forschungstyp einen Einfluss auf die Wissensvernetzung hat. So wurden jeweils Institute, die eher auf Grundlagenforschung ausgerichtet sind, genauso ausgesucht wie solche Einrichtungen, die vor allem angewandte Forschung betreiben. In den Interviews und im Zuge der Untersuchung wurde deutlich, dass es in der Realität diese strikte Trennung der Forschungstypen nicht gibt. Stattdessen existieren zahlreiche Mischformen der Forschungstypen; von Seiten praktisch aller Interviewpartner in den Forschungsinstituten wurde überdies hervorgehoben, dass sie beide Typen „bedienen“. Das trifft sogar auf die

³⁹ Aufgrund der nachträglichen Anonymisierung der untersuchten Forschungsinstitute wurden die Quellen in einem separaten Anhang aufgelistet. Dieser war Bestandteil der Prüfungsleistung, ist jedoch aus Gründen der Anonymisierung des Samples in dieser Veröffentlichung nicht enthalten.

⁴⁰ Die Verfasserin war im Zeitraum der Promotion (2006-2011) selbst in der Wissenschaftslandschaft Ruhr tätig. Sie hat in dieser Zeit als Leiterin der Geschäftsstelle des Wissenschaftsforums Ruhr e.V. gearbeitet. Der Verein Wissenschaftsforum Ruhr ist als eine Arbeitsgemeinschaft insbesondere außeruniversitärer Forschungseinrichtungen im Ruhrgebiet gegründet worden und hat sich unter anderem das Ziel gesetzt, die Zusammenarbeit zwischen den Forschungsinstituten zu fördern, die Wissenskultur in der Region und den Dialog von Wissenschaft und Öffentlichkeit zu stärken (www.wissenschaftsforum-ruhr.de, 20.02.2011). Im Laufe ihrer Tätigkeit hat die Verfasserin tiefe Einblicke in die Arbeit außeruniversitärer Forschungseinrichtungen und die Wissenschaftslandschaft Ruhr erhalten, die ihr sonst verborgen geblieben wären. Diese gaben auch den Anlass zur Themenstellung und Forschungsfrage. Etwa die Hälfte der Interviewpartner kannte sie aus dem Zusammenhang ihrer Tätigkeit beim Wissenschaftsforum. Es wurden jedoch auch bewusst solche Forschungseinrichtungen in das Sample mit einbezogen, die nicht Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft waren oder sind. Diese Interviewpartner standen insofern der Verfasserin weitgehend unvoreingenommen gegenüber. Die Verfasserin ist sich der eigenen Rolle im regionalen Wissenschaftsnetzwerk bewusst und hat diese im Rahmen der Forschungsarbeit reflektiert. Es wurde angestrebt, die Analyse objektiv anzugehen, aber ein gewisses implizites Wissen über den Forschungsgegenstand ließ sich nicht vermeiden. Dieses wird jedoch versucht, hier zu explizieren.

⁴¹ Eines der untersuchten Forschungsinstitute gehörte im Untersuchungszeitraum von 2007-2009 formell und organisatorisch nicht mehr in die Gruppe außeruniversitärer Einrichtungen; es wurde jedoch aufgrund seiner wissenschaftlichen Relevanz und vor allen Dingen der immer noch starken außeruniversitär orientierten Arbeitsweise in das Sample mit einbezogen.

Institute der Max-Planck-Gesellschaft zu, die ihre Forschung seit einiger Zeit als anwendungsorientiert bezeichnen.

Des Weiteren wurde bei der Wahl der untersuchten Institutionen darauf geachtet, dass sich die Organisationsformen und Trägerstrukturen der Institute unterscheiden, so dass mit dem Sample eine möglichst große Variabilität gewährleistet ist. Zwei Institute der Leibniz-Gemeinschaft wurden genauso betrachtet wie zwei Institutionen der Max-Planck-Gesellschaft und ein Fraunhofer-Institut. Die anderen Forschungsinstitute des Samples gehören nicht zu einer der großen Wissenschaftsgemeinschaften, sind aber rechtlich und/oder inhaltlich eigenständige außeruniversitäre Institute. Vier von fünf dieser Forschungsinstitute haben eine Anbindung, z. B. als An-Institute, an eine Universität im Ruhrgebiet.

Die Finanzierungsstrukturen der untersuchten Einrichtungen unterscheiden sich deutlich voneinander. Alle untersuchten Institute unterliegen jedoch zumindest teilweise öffentlicher Förderung, wobei die Anteile der eingeworbenen Drittmittel am Institutshaushalt stark divergieren.

Ein weiteres Kriterium bei der Zusammensetzung des Samples war die Programmatik und das Selbstverständnis der Forschungsinstitute. Gerade in diesem Punkt ist eine Differenzierung notwendig, denn es gibt Einrichtungen, die mit ihrer Gründung einen regionalen „Auftrag“ erhalten haben. Beispielsweise gibt es Institute, die bewusst im Ruhrgebiet angesiedelt wurden, um hier eine bestimmte Wissenschaftsdisziplin zu stärken oder den Strukturwandel zu befördern. Bei solchen Institutionen ist also – im Gegensatz zu Einrichtungen ohne einen erkennbaren regionalen Auftrag – davon auszugehen, dass sie per se in ihrer Arbeit und Forschungstätigkeit auf die Region und das regionale Umfeld hin ausgerichtet sind.

Schließlich wurde bei der Auswahl der Institutionen darauf geachtet, dass diese bereits zu einem gewissen Grade in der Wissenschaftsregion „etabliert“ sind, das heißt, dass ihre Gründung wenigstens 20 Jahre zurückliegen sollte. Der Zeitraum von 20 Jahren ist gerade im Ruhrgebiet sinnvoll, da es hier in den 80er Jahren eine ganze Reihe von Neugründungen außeruniversitärer Forschungseinrichtungen gab. Viele der Institutionen sind heute zwischen 20 bis 25 Jahren jung oder noch jünger.

Zur Wahrung der Anonymität gegenüber den Interviewten wurde das Sample nachträglich anonymisiert und die Institutionen mit den Bezeichnungen GW1 - GW6 (für geistes- und sozialwissenschaftliche Institute) und NW1 - NW4 (für natur- und ingenieurwissenschaftliche Institute) versehen.

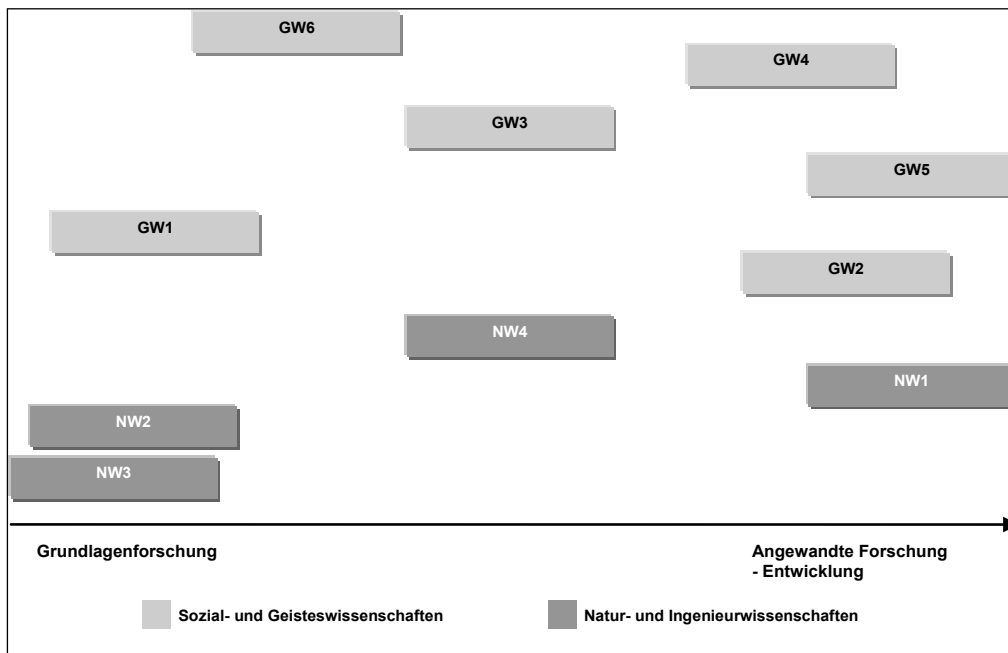


Abb. 12: Sample der Forschungseinrichtungen

Quelle: Eigene Darstellung

Interviewdurchführung und -auswertung

In der empirischen Untersuchung wurden qualitative Interviews als Experteninterviews mit Mitarbeitern der Forschungsinstitute des Samples durchgeführt. Je Institution wurden in der Regel zwei Interviews durchgeführt, befragt wurden dabei der Direktor, der wissenschaftlicher Leiter oder Geschäftsführer des Instituts. Außerdem wurden entweder ein Abteilungsleiter, ein Projektleiter, wissenschaftlicher Mitarbeiter oder der Leiter der Öffentlichkeits- oder Pressearbeit bzw. des Bereichs Wissenstransfer interviewt.

Die Entscheidung über die Wahl des jeweils ersten Interviewpartners in einer Forschungseinrichtung wurde dabei vorab getroffen, der weitere Gesprächspartner wurde anschließend über das erste Interview rekrutiert (Schneeballverfahren). Dabei wurde jeweils zuerst das Interview mit dem Leiter der Einrichtung geführt. Die insgesamt 18 Experteninterviews in den untersuchten Forschungsinstituten wurden im Zeitraum zwischen Ende Oktober 2008 bis Anfang Januar 2010 durchgeführt.

Die Grundlage der Interviewdurchführung bildete ein halbstandardisierter Interviewleitfaden, der offene Fragen, also Fragen ohne Antwortmöglichkeiten, enthielt. Sowohl der Interviewleitfaden als auch der –ablauf wurden durch zwei Probeinterviews vorab überprüft. Der Leitfaden wurde in den Gesprächen flexibel gehandhabt und gegebenenfalls der Interviewsituation angepasst. Er war folgendermaßen aufgebaut: Nach ersten Sondierungsfragen (z. B. Art der Tätigkeit im Institut, Forschungsausrichtung und Beschreibung des Instituts), die stets abgefragt wurden und nicht wesentlich verändert wurden, bestand der Kernteil des Interviews aus den wesentlichen Leitfadenfragen (zu den Themenblöcken: Wissensproduktion, Wissenstransfer und Wissensabsorption) sowie aus ergänzenden Ad-Hoc Fragen. In einigen Fällen wurde der Interviewpartner abschließend um eine generelle und persönliche Einschätzung der regionalen Wissenschaftslandschaft gebeten. In der Regel dauerten die Interviews eine bis anderthalb Stunden, es gab auch zwei Interviews mit über zweistündi-

ger Dauer sowie zwei weitere, bei denen der Interviewpartner weniger als eine Stunde (hier ca. 45 min.) Zeit für das Gespräch hatte. Fast alle Interviews wurden - mit Einverständnis der Interviewpartner - mit einem Aufnahmegerät aufgezeichnet. Ein Interview wurde aufgrund technischer Probleme schriftlich protokolliert.

Das Experteninterview basiert auf den problemzentrierten Interviews als theoriegenerierendes Verfahren. Vorrangig geht es dabei um das Interesse am Wissen der Experten in den Institutionen. Die Experteninterviews erzeugen eine erforderliche Tiefe, um möglichst differenzierte und detaillierte Einblicke in die zu untersuchenden Kooperationsstrukturen, die regionalen Verbindungen und Netzwerke zu gewinnen. Interessant ist dabei das Insiderwissen über das jeweilige Forschungsfeld und die Forschungspraxis (vgl. Flick 2010: 214ff.).

Das Wissen der Experten wird dabei nicht einfach nur abgefragt, sondern wird aus deren Äußerungen rekonstruiert. Denn die Interviewpartner können zwar über einzelne Fälle ihrer Handlungen und Entscheidungen berichten, die „überindividuellen“ Strukturen und Funktionsmuster müssen jedoch interpretativ rekonstruiert werden (vgl. Bogner 2009).

In der wissenschaftlichen Praxis kommen verschiedene Auswertungsmöglichkeiten von Interviews zur Anwendung. Die wesentlichen sind die Globalauswertung, die qualitative Inhaltsanalyse oder die thematische oder theoretische Kodierung nach der „Grounded Theory“. Weitere Verfahren der Textinterpretation sind beispielsweise die Konversations- oder Diskursanalyse oder narrative/hermeneutische Analysen (vgl. Flick 2010: 476f.).

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden für die weiterführende Untersuchung alle Interviews zunächst vollständig transkribiert. Die Interviews wurden dann anschließend mittels einer durch Gläser und Laudel weiterentwickelten qualitativen Inhaltsanalyse ausgewertet (vgl. Mayring 2000; Gläser, Laudel 2009). Die qualitative Inhaltsanalyse schien insofern für diese Arbeit eine passende Auswertungsmethode darzustellen, als dass diese von den bestehenden Theorien ausgeht, aber auch neue Beiträge zur Theorie liefern will. „Der Inhalt qualitativer Erklärung sind Kausalzusammenhänge, d. h. die Beschreibung eines Bedingungsgefüges, das bestimmte Wirkungen hervorruft, und der Mechanismen, die zwischen dem Bedingungsgefüge und den Wirkungen vermitteln.“ (Gläser, Laudel 1999: 22). Die qualitative Inhaltsanalyse widerspricht demgemäß der statistischen Auswertung nach Häufigkeiten.

Die qualitative Auswertung der Interviews erfolgte dabei im Wesentlichen theoriegeleitet aber aufgrund des qualitativen Untersuchungsansatzes anhand eines offenen Kategoriensystem, welches erlaubte, weitere bisher in der Theorie nicht erkannte Kategorien und neue Zusammenhänge mit auszuwerten. Die aufgestellten Hypothesen wurden anhand der Interviews überprüft und dabei versucht, auf die Theorie zurückzuschließen und so neue Hypothesen zu generieren. Damit sollten Erkenntnisse über die regionalen Zusammenhänge gewonnen werden.

Das Vorgehen dieser modifizierten qualitativen Inhaltsanalyse lehnt sich hier an das Verfahren von Gläser und Laudel an (u. a. Gläser, Laudel 1999; Gläser, Laudel 2009). Die Autoren Gläser und Laudel haben das von Mayring eingeführte Verfahren, welches sich stark an der quantitativen Methodik anlehnte, weiterentwickelt, um

damit dem Kriterium der Offenheit näher zu kommen. Dazu wurde folgendermaßen vorgegangen: Zunächst wurden durch eine „Extraktion“ Informationen aus dem Text (Textstellen) entnommen, die relevant für die Forschungsfrage erschienen. Die ausgewählten Textbausteine wurden dann den entsprechenden Kategorien (hier: Kooperationen, Wissensvermittlung, Wissenstransfer, regionales Engagement, Referenzraum, Forschungsorientierung/Programmatik sowie Wissenschaftsregion) zugeordnet. Die Kategorien bauen auf den in den theoretischen Vorüberlegungen konzipierten Einflussfaktoren und den Hypothesen über die sie verbindenden Kausalmechanismen auf. Gleichzeitig ist das angewandte Kategoriensystem so offen gestaltet, dass es im Laufe der Untersuchung verändert werden kann; das betrifft die Dimensionen bestehender und die Bildung neuer Kategorien. Die so entstehenden Daten wurden aufbereitet und zur Rekonstruktion der „Fälle“ genutzt, dabei werden interessierende Kausalmechanismen aufgespürt (vgl. Gläser, Laudel 2009: 208ff.).

Typenbildung

In der vorliegenden Arbeit wurde zur Interviewauswertung unter anderem die Methode der Typenbildung angewendet, um so die Strukturen und Zusammenhänge zu verstehen und das Material theoretisch bzw. theoriebildend zu verdichten. Es wird hier nach Kluge (vgl. 1999) als „Zwischenschritt zur Theoriebildung“ angesehen. Eine Typenbildung kann zudem dazu beitragen, die Informationsbasis des gesammelten Materials zu reduzieren und dabei zuzuspitzen. Es wurde dabei fallvergleichend gearbeitet, d. h. die untersuchten Forschungsinstitute werden auf diesem Wege miteinander verglichen. Bei den Fällen handelt es sich um Institutionen, also um kollektive Akteure (im Gegensatz zu individuellen Akteuren z. B. dem handelnden Individuum).

Anhand einer Kombination von Merkmalsausprägungen ist eine mehrdimensionale Typologie der Forschungseinrichtungen entwickelt worden (vgl. Kelle, Kluge 2010: 87). Diese beruhen auf den getroffenen Vorannahmen und Hypothesen über die Wissensvernetzung und regionale Einbettung der Forschungseinrichtungen im Ruhrgebiet. Durch die Typologisierung sollten potenzielle Zusammenhänge der Kategorien bzw. Merkmale aufgespürt werden und zur Theoriebildung beitragen. Das Zusammentreffen bestimmter Merkmalsausprägungen und -kombinationen stellt dabei die Grundlage der Suche nach Sinnzusammenhängen dar. Das Aufspüren dieser Sinnzusammenhänge und empirischer Korrelationen kann helfen, eine kausale Deutung typischen Handelns zu erreichen (vgl. ebd.). Für die Bildung von Typen sind folgende Arbeitsschritte notwendig, die hier nachvollzogen wurden. Zunächst wurden relevante Vergleichsdimensionen erarbeitet (hier: Wissensproduktion in Netzwerken und Wissenstransfer/Wissensvermittlung außeruniversitärer Forschungseinrichtungen), um damit Ähnlichkeiten und Unterschiede in den untersuchten Kategorien herauszufinden. Anschließend wurden die Fälle gruppiert und versucht, empirische Regelmäßigkeiten abzuleiten. Dafür sind die Fälle nach Kategorien geordnet, nach Merkmalen gruppiert und eine Fallkontrastierung vorgenommen worden. Zu diesem Zweck wurde die Technik der so genannten Kreuztabellierung verwendet, in der die relevanten Kategorien für das untersuchte Sample in einer Matrix gegenübergestellt werden. Folgende Kategorien wurden bei der Kreuztabellierung auf die Institute angewendet:

- Disziplin
- Forschungstyp (Anwendung – Grundlagenforschung)

- regionales Engagement, über engere wissenschaftliche Aktivitäten hinaus
- Referenzraum
- Wissenstransfer (reziprok, nicht-linear, birektional)
- Wissensvermittlung (monodirektional)
- Kooperationsräume

Zentral für die Kreuztabellierung ist die Festlegung eines Merkmalraumes, welcher vorher definiert werden sollte und innerhalb dessen dann die inhaltlichen Sinnzusammenhänge analysiert werden. Schließlich folgte eine Charakterisierung der gebildeten Typen (vgl. Kelle, Kluge 2010: 91ff.). Ein Typ muss dabei nicht aus mehreren Fällen bestehen, sondern kann auch nur aus einem einzelnen Fall (re-)konstruiert werden. Aufgrund der geringen Fallzahl in dieser Arbeit wurde eher nach „Idealtypen“ (Max Weber) gesucht, die einen Typus möglichst „rein“ darstellen und diesen möglichst optimal repräsentieren.

Mittels eines minimal-maximal kontrastierenden Vergleiches wurden die Fälle gegenübergestellt und somit Unterschiede und Gemeinsamkeiten herausgefiltert (vgl. Kelle, Kluge 2010; Flick 2010). Gerade die Unterschiede der Typen können dabei zentrale Erkenntnisse über ihre Funktionsweise und Zusammenhänge liefern.

Netzwerkanalyse

Darüber hinaus wurde als weitere Auswertungsmethodik das Instrument der Sozialen Netzwerkanalyse angewandt (vgl. u. a. Hollstein 2006; Granovetter 1973; Stegbauer 2008). Diese zielte insbesondere darauf, die Netzwerke und Kooperationsstrukturen der untersuchten Forschungseinrichtungen systematisch zu analysieren, zu visualisieren und anhand dessen einen besseren Vergleich herzustellen. Vor allen Dingen die räumlichen Dimensionen der Netzwerke der Forschungsinstitute konnten damit dargestellt und interpretiert werden. Daneben konnten jedoch auch Erkenntnisse über gemeinsame Kooperationspartner und fokale Akteure sowie über isolierte Partner gewonnen werden.

Zum einen wurden die Wissensnetzwerke der untersuchten Forschungsinstitute analysiert. Dazu wurden die jeweiligen „Egonetze“ der einzelnen Forschungseinrichtungen und zudem auch das gesamte regionale Netzwerk dargestellt. Für die Datenbasis der Netzwerkanalyse wurden sowohl die Angaben zu Kooperationspartnern aus den Interviews genutzt, als auch weitere Quellen (wie Jahresberichte, Internetseiten, Forschungsberichte etc.) herangezogen. So sollte auch eine möglichst breite und vergleichbare Darstellung der Kooperationen erreicht werden.

Für die Netzwerkanalyse wurde die Software NODE XL, ein „open-source template“ für Microsoft Excel 2007 und 2010, verwendet, um damit die Netzwerke analysieren und vor allem visualisieren zu können (vgl. Hansen et al. 2011). Dazu wurden Kooperationsbeziehungen, die aus der Datenanalyse und den Interviews extrahiert werden konnten, in unterschiedliche Formen und Intensitäten differenziert.

Die folgende Übersicht zeigt die unterschiedlichen Kooperationsintensitäten auf, die für die Netzwerkanalyse Verwendung finden (vgl. Brandt et al. 2008).

Tab. 10: Kooperationsintensitäten

Intensität der Kooperation in Bezug auf die Wissensproduktion	
1	Forschungsprojekt/ Forschungsauftrag (gemeinsame Forschungsprojekte)
2	Langfristige strategische Kooperation (Vertrag, Partnerschaften, Abkommen)
3	Bearbeitung Einzelthemen/Kooperation auf Dauer (schwächere Bindung als Forschungsprojekte, kürzere Dauer)
4	Ausbildung/Qualifizierung (Doktorandenausbildung, Berufsausbildung, Weiterbildung o. ä.)
5	Beratung/Dienstleistung/Service (Politikberatung, Gutachtenerstellung, Beratungsleistungen o. ä.)
6	Mitgliedschaft in Gremien/Organen/Vereinen (Gremienarbeit, Beiratsfunktionen, Mitgliedschaften)

Quelle: Eigene Darstellung

Diese Unterscheidung basiert, in Anlehnung an die Studie von Brandt (vgl. Brandt et al. 2008), auf den theoretischen Vorüberlegungen. Dabei wird angenommen, dass sich die Wissensproduktion und der Wissensaustausch abhängig von der Kooperationsintensität unterscheiden (vgl. ebd.). Das gemeinsame Forschungsprojekt führt wahrscheinlicher zu einer Wissensproduktion, während dessen über die Kooperationsintensität beispielsweise die Beratung, Erstellung von Gutachten oder Dienstleistung für einen Partner eher zu einem Transfer, u. U. auch von implizitem Wissen, führen.

Daneben wurde auch die Art der Beziehung zu den Kooperationspartnern unterschieden (persönlich - institutionell und formell - informell), um somit Erkenntnisse daraus zu gewinnen, auf welchem Verhältnis die Kooperationsbeziehungen beruhen bzw. ob diese auf einem vertraglichen Verhältnis (strong ties) oder nur lockeren Beziehungen (weak ties) basieren.

Neben den Kooperationsbeziehungen wurde jeder Netzwerkakteur mit Attributen versehen. Dabei wurde zunächst die institutionelle Struktur bzw. Art des Kooperationspartners definiert (vgl. Tab 11):

Tab. 11: Klassifizierung der Kooperationspartner

	Art des Kooperationspartners
1	Universität
2	(Fach-)Hochschule
3	Außeruniversitäre Forschungseinrichtung
4	Unternehmen
5	Öffentliche Hand/Verwaltung
6/7	Kultur-/Bildungseinrichtung
8/9	Verband/Stiftung/Forschungsfördernde Institution
10	Regionales/fachbezogenes Netzwerk/Vereinigung
11	Sonstiges

Quelle: Eigene Darstellung

Die Differenzierung der Institutionen stellte sich im Laufe der Untersuchung als etwas zu kleinteilig heraus, so dass für die Visualisierung der Netzwerke die Punkte 6/7 und 8/9 zusammengefasst wurden. Die Punkte 1 bis 5 bilden die wichtigsten Kooperationspartner.

Überdies wurde der Standort des Partners lokalisiert. Die folgende Tabelle 12 verdeutlicht die hier angewendeten Attribute der Kooperationspartner in Bezug auf die Raumdimension, d. h. auf seinen Standort.

Tab. 12: Unterscheidung der Raumdimension

	Räumliche Ebene
1	Stadt
2	Ruhrgebiet (RVR-Definition)
3	Nordrhein-Westfalen
4	Deutschland
5	Europa
6	USA
7	(Sonstiges) International

Quelle: Eigene Darstellung

Zum anderen wurden die Netzwerke der untersuchten Forschungseinrichtungen ergänzt um die Analyse der Daten aus der Befragung zum „Wissenschaftsatlas Metropole Ruhr 2010“, zu welcher der Verfasserin die anonymisierten Daten aus der im Jahr 2009 durchgeführten Befragung des Instituts Arbeit und Technik (IAT) vorlagen⁴². Daraus konnten vor allen Dingen Erkenntnisse über die Funktion und Bedeutung der Universitäten im regionalen Wissensnetzwerk gewonnen werden, als auch Informationen über die Kooperationsbeziehungen zu den Forschungsinstitutionen des Samples, sofern Daten dazu vorlagen.

Für die Analyse der Kooperationsbeziehungen und –räume der Forschungseinrichtungen war zunächst außerdem die Überlegung angestellt worden, Informationen mittels einer scientometrische oder bibliometrischen Methode zu gewinnen. Dabei wird die Ko-Autorenschaft in Publikationen untersucht, bei der angenommen wird, dass sie einen Indikator für stattgefundene Forschungszusammenarbeit darstellt. Jedoch ist diese Annahme umstritten, dass Ko-Autorenschaft und Zusammenarbeit automatisch synonym zu verwenden sind, denn ein gemeinsames Forschungsprojekt muss nicht in einer gemeinsamen Veröffentlichung münden und umgekehrt, eine gemeinsame Veröffentlichung muss nicht aus einer gemeinsamen Forschungszusammenarbeit entstehen (vgl. Katz, Martin 1997; Jokic, Ball 2006).

Für die hier untersuchte Fragestellung und den Vergleich von natur- und geisteswissenschaftlichen Forschungseinrichtungen stellte sich außerdem das Problem der sehr unterschiedlichen Veröffentlichungspraxis der Disziplinen. In den Naturwissenschaften

⁴² Im Zusammenhang mit der Neuauflage des Wissenschaftsatlas Metropole Ruhr 2010 hat das Institut Arbeit und Technik (IAT) im Auftrag des Herausgebers einen Fragebogen an alle im Ruhrgebiet lokalisierten Forschungseinrichtungen (Universitäten, Hochschulen, An-Institute und außeruniversitäre Forschungsinstitutionen) verschickt. Damit wurden neben allgemeinen Daten, u. a. Mitarbeiterzahl, Finanzierung u. ä., die Forschungsschwerpunkte und Kooperationspartner der Institutionen erhoben. Die Abfrage der Kooperationspartner war dabei differenziert in „Partner Ruhr“, „Partner Hochschule“, „Partner Nicht-Hochschule“ und „Projektverbünde“; dazu konnten jeweils die fünf wichtigsten Partner genannt werden. Die Auswertung der Befragung wurde der Verfasserin vom IAT freundlicherweise zur Verfügung gestellt. Die Institutionen, welche die Angaben gemacht hatten, wurden dabei nachträglich anonymisiert, so dass lediglich die von den Befragten genannten Kooperationspartner erkennbar waren.

wird beispielsweise deutlich häufiger mehr in Ko-Autorenschaft und öfter in internationalen Zeitschriften veröffentlicht.

Eine weitere mögliche Methode zur Analyse von (Forschungs-)Kooperationen wären so genannte „Kontakttagebücher“⁴³ gewesen. Hiervon wurde jedoch Abstand genommen, da Erfahrungen unter anderem von Fromhold-Eisebith (vgl. Fromhold-Eisebith 1995b) gezeigt haben, dass sich die Methode in der Praxis als nur sehr schwer durchführbar erwiesen hat.

Untersuchungskategorien

Aus den Erkenntnissen der Literatur über die Funktion der außeruniversitären Forschungsinstitutionen (vgl. Kap. 3.2) in Bezug auf Wissensproduktion, Wissenstransfer und Wissensabsorption wurden Kategorien entwickelt bzw. abgeleitet, anhand dessen die empirische Untersuchung auf Institutsebene durchgeführt wurde. Diese Untersuchungskategorien fungieren dabei als eine Art Orientierungsraster und dienen als weitere Vergleichsebene in der Untersuchung. Die Kategorien bildeten darüber hinaus eine Grundlage des Interviewleitfadens, in dem die jeweiligen Punkte thematisiert und abgefragt wurden. Zum anderen bildeten die Kategorien die Basis der Datenanalyse, die parallel zu den Interviews für das Sample durchgeführt wurde.

Auf Basis der Kategorien wurde dabei versucht, vergleichende Aussagen über die Wissensproduktion, den Wissenstransfer und –vermittlung sowie die Absorption und Rezeption von Wissen abzuleiten. Die Zuordnung der Kategorien auf die einzelnen „Wissensprozesse“ wurde natürlich stark abstrahiert, in der Realität kann – das zeigte sich auch im Laufe der Untersuchung – keine exakte Grenze zwischen Wissensproduktion und Wissenstransfer gezogen werden; vielmehr sind die Übergänge hier fließend.

Als Indikatoren auf der Ebene der Wissensproduktion dienen hauptsächlich die Kooperationsbeziehungen zum Zwecke der Wissensgenerierung (vgl. Fritsch, Schwirten 1998; Jöns 2003). Durch eine Forschungszusammenarbeit und gemeinsame Projektbearbeitung wird technisches und wissenschaftliches Wissen produziert. Unterschieden werden dabei Kooperationen mit Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen sowie mit Institutionen anderer gesellschaftlicher Bereiche, wie z. B. die Privatwirtschaft. Interdisziplinäre Kooperationen können auf die Erweiterung und Erneuerung des Wissens hindeuten.

Bei den Kooperationen sind demnach die hier aufgeführten Aspekte zu differenzieren (vgl. auch Netzwerkanalyse):

- Art des Kooperationspartners
- Intensität der Kooperation
- Häufigkeit der Kontaktaufnahme
- Kooperationszweck und -anlass
- Räumliche Verteilung der Kooperationspartner

⁴³ In so genannte Kontakttagebücher sollen die zu befragenden Personen in den Institutionen über einen bestimmten Zeitraum hinweg alle ihre getätigten Kontakte (Telefonate etc.) eintragen.

- Formelle – informelle Kooperationen
- Institutionelle – persönliche Kooperation
- Interdisziplinäre – Wissensfeld übergreifende Kooperation

Einen weiteren Indikator für eine regionale Wissensproduktion stellt der Punkt „Referenzraum“ dar. Durch den regionalen Bezug der Forschungsarbeit sowie durch die Behandlung der Region Ruhrgebiet als Referenzraum und „Übungswiese“ für empirische Fragestellungen wird vor allen Dingen lokales Wissen produziert. Ein starker regionaler Bezug kann darüber hinaus einen Hinweis auf die Einbettung und Verflechtung mit der Region bzw. seinen Akteuren geben (vgl. Tata 2004; Fromhold-Eisebith 1992).

Auf der Ebene Wissenstransfer wurden die Indikatoren für die Bereiche Institutioneller Wissenstransfer, Personeller Wissenstransfer und Wissensvermittlung (monodirektional) differenziert betrachtet.

Vor dem Hintergrund der Analyse des Wissenstransfers wurde zunächst das „regionale Engagement“ der Institute beleuchtet sowie ihre Beteiligung an regionalen Initiativen und Aktivitäten untersucht. Hier wurden Informationen über Mitgliedschaften, regionalen Netzwerken sowie Kontakte zu nicht-wissenschaftlichen Partnern in der Region Ruhr erhoben. Das regionale Engagement der Institute kann Aufschluss darüber geben, welche Bedeutung die Institute der Region für den Wissenstransfer und die Wissensvermittlung einräumen. Dieser Aspekt kann ferner Hinweise auf eine Identifikation mit der Region, die mentale Einbettung sowie die Einbindung in ein regionales Milieu geben (vgl. Wansleben 2007; Fromhold-Eisebith 1995a).

Zum institutionellen Wissenstransfer wurden die Punkte „Ausgründungen/SpinOffs“, „Patente“, „Publikationen“ und „(Politik-)beratung/Dienstleistungen/Services“ gezählt. Indikatoren des Personellen Wissenstransfers sind hier: „Lehre“, „Nachwuchsförderung“ und „Gastwissenschaftler“. Für den Aspekt der Wissensvermittlung dienen folgende Indikatoren: „Berufsausbildung/Praktika“, „Weiterbildung/Fortbildung“, „Veranstaltungen/Aktivitäten für eine breite Öffentlichkeit“ sowie „Presse-/Öffentlichkeitsarbeit“ (vgl. u. a. Deilmann 1995; Fritsch, Schwirten 1998; Pfähler et al. 1999; Schwirten 2003).

Auf der Ebene Wissensabsorption kommt es zunächst auf das Potenzial der Wissenschaftsregion Ruhr sowie der Wissenschaftseinrichtungen an, andernorts produziertes Wissen anzuziehen und zu halten (vgl. von Einem 2009). Typische Indikatoren ergaben sich hier aus der Analyse der Kooperationsbeziehungen. Internationale Verbindungen bilden einen Indikator für Wissensvorsprünge durch die Einbindung in den internationalen Diskurs und die Anziehung neuen Wissens; je mehr Kontakte darüber hinaus ein Institut auf internationaler Ebene, sei es durch Projekte, Partnerschaften oder durch Gastwissenschaftler hat, desto höher ist das Potenzial der Absorption externen Wissens. Auch das in der Institution vorhandene Vorwissen erhöht diese Chance, dieses ist jedoch nur schwierig messbar.

Anhand der Untersuchungskategorien wurden durch die Angaben in den Interviews und der anschließenden Datenanalyse Informationen über alle untersuchten Forschungsinstitute im Sample gewonnen. Jedoch boten sich nicht alle hier aufgeführten

Indikatoren für die Auswertung an, da sie für einen Teil der Forschungseinrichtungen nicht aussagekräftig erschienen. Die Indikatoren „Patente“ oder „Spin-Offs“ sind beispielsweise nur bei Natur- und Ingenieurwissenschaften relevant und boten insofern keine Vergleichsbasis. Auch bei den „Publikationen“ stellte sich eine vergleichende Auswertung als schwierig dar, da die Veröffentlichungspraxis in den Instituten je nach disziplinärer Ausrichtung doch deutlich differiert (siehe oben).

Folgende Untersuchungskategorien sind zusammenfassend im Rahmen der Untersuchung im Ansatz verwendet worden. Die mit * markierten Indikatoren bildeten dabei die Schwerpunkte für den Vergleich der Forschungsinstitute.

Tab. 13: Untersuchungskategorien in der empirischen Untersuchung

	Indikatoren
Wissensproduktion	
	Projektzusammenarbeit und Forschungsk Kooperationen*
	Forschung im/am Referenzraum*
Wissenstransfer	
Institutioneller Wissenstransfer:	
	Ausgründungen / SpinOffs
	Patente
	Publikationen
	Wissenstransfer in andere gesellschaftliche Bereiche*:
	Auftragsforschung/(Politik-)beratung/Gutachtenerstellung /Dienstleistungen*
Personeller Wissenstransfer:	
	Lehre*
	Nachwuchsförderung*
	Gastwissenschaftler*
Wissensvermittlung als Form des Wissenstransfers:	
	Veranstaltungen und Aktivitäten für eine breite Öffentlichkeit*
	Berufsausbildung/Praktika
	Weiter-/Fortbildung
	Presse- und Öffentlichkeitsarbeit*
Wissensabsorption	
	Internationalisierung/Internationale Kooperationen (siehe auch Wissensproduktion)*
	Einbindung in den internationaler Diskurs*

Quelle: Eigene Darstellung

6 Wissensproduktion und Wissenstransfer - Untersuchungsergebnisse

Das folgende Kapitel bildet die Untersuchungsergebnisse der Arbeit ab, die aus der durchgeführten empirischen Analyse resultieren. Die Schwerpunkte liegen auf der Darstellung der Ergebnisse in Bezug auf die Wissensproduktion und den Wissenstransfer der außeruniversitären Forschungseinrichtungen im Ruhrgebiet. Im Vordergrund steht dabei die Kontrastierung der in Bezug auf ihre Forschungstypen und –disziplinen sehr heterogenen Forschungsinstitute.

Die empirische Untersuchung ist primär qualitativ erfolgt, wurde jedoch ergänzt durch quantitative Daten aus der Selbstdarstellung der Institutionen, Jahresberichten, Internetseiten und teilnehmender Beobachtung in der Region (siehe Kap. 5).

In Kapitel 6.1 werden zunächst die Fallbeispiele, d. h. die außeruniversitären Forschungsinstitute, die das Sample der Untersuchung bilden, kurz charakterisiert⁴⁴. Anschließend werden in Kapitel 6.2 und 6.3 die Ergebnisse der empirischen Untersuchung, bezogen auf die zwei Themenkomplexe Wissensproduktion und Wissenstransfer zunächst deskriptiv dargestellt. Einen Fokus in der Analyse der Wissensproduktion bilden dabei die Wissensnetzwerke der Forschungsinstitute im Ruhrgebiet. Dazu wurde eine Netzwerkanalyse für die Fallbeispiele durchgeführt, die zunächst als Egonetz entwickelt und später auch als regionales Wissensnetzwerk aller Forschungsinstitute visualisiert wurde. Ergänzend wurde das Wissensnetzwerk aus den selbst erhobenen Daten zum Sample der Institute mit den der Verfasserin vorliegenden Daten zum Wissenschaftsatlas Metropole Ruhr 2010 verglichen. Auf Grundlage dieser Daten wurde ebenfalls eine Netzwerkanalyse durchgeführt.

Schließlich werden in Kapitel 6.3 und 6.3.4 der Wissenstransfer und die Wissensvermittlung aus den Forschungsinstituten anhand der ermittelten Untersuchungskategorien differenzierter betrachtet. Die unterschiedlichen Wege und Formen des Wissenstransfers werden im Hinblick auf die Bedeutung räumlicher Nähe und ihrer Wissens Ebenen verglichen und dann in einer Matrix gegenübergestellt. Ein besonderes Augenmerk beim Wissenstransfer liegt dabei auf der Vernetzung mit anderen gesellschaftlichen Bereichen bzw. der Transfer in andere gesellschaftliche Bereiche.

Der Themenkomplex Wissensabsorption wurde anhand der vorliegenden Erkenntnisse zur Wissensproduktion und zum Wissenstransfer als eine Art Meta-Auswertung vorgenommen (vgl. Kap. 6.5.2). Dazu wurden die dargestellten Untersuchungskategorien verbunden und im Hinblick auf die Einbindung der Forschungsinstitute in den internationalen Diskurs und die regionale Nutzbarmachung des Wissens bewertet.

Als ein Ergebnis der Arbeit und zentraler Schritt in Richtung einer Theoriebildung wurde dann eine empirisch begründete Typenbildung für die Fallbeispiele vorgenommen. Das Kapitel 6.5 fasst die Erkenntnisse schließlich zusammen und vergleicht die einzelnen Forschungsinstitute im Hinblick auf ihre Wissensvernetzung und regionale Einbettung; in diesem Zusammenhang ist insbesondere der Vergleich

⁴⁴Die ausführliche Deskription der Forschungsinstitute ist in dieser Veröffentlichung aus Gründen der Anonymisierung des Samples nicht enthalten (siehe dazu auch Kap. 5).

zwischen den geistes- und sozialwissenschaftlichen und den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschungsinstituten von Interesse. Anhand der aufgestellten forschungsleitenden Hypothesen erfolgt hier überdies eine korrelierte Auswertung.

6.1 Fallbeispiele: Kurzdarstellung der untersuchten Forschungsinstitute

Insgesamt sind zehn Forschungsinstitute untersucht worden; sechs Institute, die weitestgehend der Disziplin der Geistes- und Sozialwissenschaften und vier Institute, die den Disziplinen der Natur- und Ingenieurwissenschaften zuzuordnen sind (zur Auswahl und Begründung siehe auch Kap. 5).

Die Charakterisierung der Forschungsinstitute, die mit GW (Geistes- und Sozialwissenschaften) und NW (Natur- und Ingenieurwissenschaften) bezeichnet wurden, erfolgt hier in anonymisierter Form anhand folgender wesentlicher Gesichtspunkte:

- Gründungsanlass
- Einordnung der Disziplin und des Wissensfeldes
- Forschungstyp
- Rechtsstatus und Finanzierungsstruktur
- Institutsgröße und Mitarbeiterzahl
- Regionaler Auftrag bzw. Programmatik

GW1

Das Institut GW1 ist eine Forschungseinrichtung, die sich insbesondere geisteswissenschaftlicher Grundlagenforschung widmet. Daneben hat das Institut einen Bildungs- und Vermittlungsauftrag.

Als An-Institut einer Universität wird es vom Land Nordrhein-Westfalen institutionell gefördert; der Drittmittelanteil beträgt rd. 60 Prozent. Das Institut hat einen gesamtstaatlichen Auftrag; ein besonderer Fokus der Forschungsarbeit liegt überdies auf dem Land Nordrhein-Westfalen. Es beschäftigt rd. 20 Mitarbeiter. Das Institut ist dem Wissensfeld Geisteswissenschaften zuzuordnen (hier jeweils nach DFG Systematik 6/2008 (Fachgebiete)) (vgl. Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) 2008).

GW2

Das Institut GW2 wurde zunächst als eigenständige und unabhängige Forschungseinrichtung gegründet und ist kurz darauf ein An-Institut einer Ruhrgebiets-Universität geworden. Das GW2 erhält keine institutionelle Förderung und finanziert sich nahezu ausschließlich über Drittmittel. Sein programmatischer Schwerpunkt liegt in der Region Ruhr.

Das Institut betreibt schwerpunktmäßig anwendungsorientierte Forschung im Bereich der Sozialwissenschaften. Rund 30 Mitarbeiter sind am GW2 beschäftigt. Das Institut ist dem Wissensfeld Sozial- und Verhaltenswissenschaften zuzuordnen.

GW3

Mit der Gründung des Instituts GW3 verbunden war der Auftrag, die Geisteswissenschaften in der Region zu stärken. Es war zunächst ein Institut des Landes Nordrhein-Westfalen und ist heute universitäre Forschungseinrichtung. Finanziert wird es durch die Universitäten, der Drittmittelanteil liegt bei rd. 30 Prozent.

Seine disziplinäre Ausrichtung ist geistes- und sozialwissenschaftlich; dabei führt es anwendungsorientierte Grundlagenforschung durch. Das Institut beschäftigt rd. 45 Mitarbeiter. Das Institut GW3 ist den Wissensfeldern Geisteswissenschaften und Sozial- und Verhaltenswissenschaften zuzuordnen.

GW4

Das GW4 ist ein An-Institut einer Universität. Es finanziert sich zu rd. 80 Prozent aus Drittmittel, die übrige Finanzierung wird durch das Land Nordrhein-Westfalen getragen. Rund 20 Mitarbeiter sind am Institut tätig.

Das Institut führt hauptsächlich anwendungsorientierte Forschung im Bereich Geistes- und Sozialwissenschaften durch. Es hat keinen expliziten regionalen Auftrag, sieht seinen Anwendungsschwerpunkt jedoch in der Region Ruhr und in Nordrhein-Westfalen. Das Institut GW4 ist den Wissensfeldern Geisteswissenschaften und Sozial- und Verhaltenswissenschaften zuzuordnen.

GW5

Das Institut GW5 wird institutionell durch eine Stadt und das Land Nordrhein-Westfalen gefördert. Etwa 30 Mitarbeiter sind am Institut GW5 beschäftigt.

Das Institut betreibt vor allen Dingen anwendungsorientierte Forschung mit geisteswissenschaftlicher Orientierung. Die Forschungstätigkeit betrachtet das Institut nur als Nebenaufgabe neben seinen bildungs- und medienpolitischen Aufgaben. Eine ruhrgebietsbezogene Programmatik ist nicht zu erkennen. Das Institut GW4 ist den Wissensfeldern Geisteswissenschaften und Sozial- und Verhaltenswissenschaften zuzuordnen.

GW6

Das Institut GW6 ist im Ruhrgebiet unter anderem auf Initiative einer Kommune gegründet worden. Die Zielsetzung des Instituts war bei der Gründung eng mit dem Ruhrgebiet verbunden, die Forschung ist heute jedoch überregional orientiert. Das Institut ist mittlerweile in die Förderung von Bund und Land aufgenommen; als Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft wird es zu rd. 50 Prozent von Bund und Land gefördert. Der Drittmittelanteil beträgt rd. 25 Prozent.

Die Forschungsausrichtung ist primär eine geisteswissenschaftliche, es werden jedoch auch natur- und ingenieurwissenschaftliche Methoden angewendet. Das Institut führt sowohl grundlagen- als auch anwendungsorientierte Forschung durch. Neben der Forschung bilden die Präsentation und Wissensvermittlung wesentliche Arbeitsschwerpunkte. Das Institut beschäftigt circa 100 Mitarbeiter.

Das Institut ist vor allem dem Wissensfeld Geisteswissenschaften zuzuordnen, es ist darüber hinaus auch in den Wissensfeldern Geowissenschaften, Chemie sowie Materialwissenschaften und Werkstofftechnik tätig.

NW1

Die Gründung des Instituts NW1 erfolgte verbunden mit einer wirtschaftsstrukturellen Zielsetzung im Ruhrgebiet. Als Institut der Fraunhofer-Gemeinschaft betreibt es schwerpunktmäßig angewandte Forschung und Entwicklung im Auftrag für die Industrie und für Unternehmen. Das Institut finanziert über den bei der Fraunhofer-Gesellschaft üblichen „Drittmix“ aus Industriegeldern, öffentlichen Forschungsprojekten und über die Fraunhofer-Gesellschaft.

Insgesamt beschäftigt das Institut rd. 260 Mitarbeiter. Die Forschungsausrichtung des NW1 ist eine ingenieurwissenschaftliche, es ist den Wissensfeldern Elektrotechnik, Informatik und Systemtechnik zuzuordnen.

NW2

Das NW2 ist ein Institut der Max-Planck-Gesellschaft und führt daher fast ausschließlich Grundlagenforschung durch.

Mit seiner Gründung war kein regionaler Auftrag verbunden. Eine Sonderstellung in der Max-Planck-Gesellschaft erhält das Institut durch seine Finanzierungsstruktur, die im Wesentlichen durch eigene Einnahmen aus seiner Stiftung erfolgt. Am Institut sind etwa 300 Mitarbeiter beschäftigt.

Das Institut NW2 ist dem Wissensfeld Chemie zuzuordnen.

NW3

Das Institut NW3 wurde aus einer selbstständigen Abteilung des NW2 ausgegründet. Es gehört ebenfalls zur Max-Planck-Gesellschaft und finanziert sich hauptsächlich über die institutionelle Förderung der Max-Planck-Gesellschaft, rd. 7 Prozent der Einnahmen gehen auf Drittmittel zurück. Die ca. 180 Mitarbeiter des Instituts betreiben vor allem wissenschaftliche Grundlagenforschung.

Das Institut NW3 ist dem Wissensfeld Chemie zuzuordnen.

NW4

Das Institut NW4 gehört zur Leibniz-Gemeinschaft und wird durch Bund und Land institutionell gefördert. Etwa ein Drittel des Institutshaushaltes sind Drittmittel-einnahmen. Als An-Institut ist es mit einer Universität verbunden.

Das Institut NW4 ist sowohl im Bereich Grundlagen- als auch angewandter Forschung tätig. Es beschäftigt rd. 170 Mitarbeiter. Das Institut ist den Wissensfeldern Medizin, Elektrotechnik, Informatik und Systemtechnik sowie den Sozial- und Verhaltenswissenschaften zuzuordnen.

6.2 Wissensproduktion

Jede Forschungstätigkeit ist als Wissensproduktion zu bezeichnen. Das wissenschaftlich-technologische Wissen wird dabei in verschiedenen (Anwendungs-) Kontexten, in Kooperation mit diversen Partnern und auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen produziert. Die Generierung wissenschaftlichen Wissens kann dabei eher grundlagen- oder anwendungsorientiert sein, der Verlauf zur Anwendung ist fließend (vgl. Kap. 2.2). Weitere, im Hinblick auf eine wissensbasierte Regionalentwicklung bedeutende implizite Wissensformen, die von den Forschungseinrichtungen hervorgebracht und transferiert werden, sind das Expertenwissen (im Gegensatz zum Laien- oder Alltagswissen), das kulturelle-symbolische Wissen sowie das lokale Wissen (siehe Kap. 2.6.3).

Im folgenden Kapitel geht es zunächst um die räumliche Ebene der Wissensproduktion. Dazu werden ganz allgemein die Wissensnetzwerke der untersuchten Forschungsinstitute dargestellt. Diese zeigen die Kooperationsbeziehungen der Institute auf den verschiedenen räumlichen Ebenen mit unterschiedlicher Kooperationsintensität. Forschungszusammenarbeit stellt die Grundlage der Wissensproduktion und des Wissenstransfers dar; wie in Kapitel 2.2.2 dargestellt, geht man heute davon aus, dass wissenschaftliches Wissen nicht mehr von einem isolierten Wissenschaftler generiert wird, sondern vielmehr interpersonell und interinstitutionell bzw. interorganisatorisch entsteht. Wissen wird in Projektteams und konkreten Zusammenhängen insbesondere an den Grenzen von Forschungsinstitutionen und in Zusammenarbeit mit den Anwendern des Wissens produziert. In den theoretischen Modellen zur Wissensproduktion Triple Helix und Mode-2, wird dabei davon ausgegangen, dass die Wissensproduktion und –dissemination vor allem in transdisziplinären Netzwerken, in Kooperation mit der Praxis und an den Grenzen der Wissenschaftseinrichtungen erfolgen.

In diesem Zusammenhang werden zunächst die „Wissensnetzwerke“ der Forschungsinstitute als so genannte Egonetze visualisiert und im Hinblick auf die räumliche Ebene miteinander verglichen. Egonetze bezeichnen Netzwerke eines Egos, d. h. sie zeigen die Beziehungen ausgehend von und für einen Akteur auf. Zum einen werden die regionale Forschungs- und Projektkooperationen der untersuchten Forschungsinstitute beschrieben und zum anderen explizit die internationalen Vernetzungen aufgezeigt, welche die Institute zum Zwecke der Wissensgenerierung und -diffusion unterhalten. Bei der Darstellung der Kooperationsbeziehungen geht es jeweils darum zu zeigen, mit welchen Partnern kooperiert wird und auf welcher räumlichen Ebene. Vor diesem Hintergrund wird überdies die Bedeutung formeller und informeller Netzwerkbeziehungen problematisiert.

In einem weiteren Schritt werden die Netzwerke der einzelnen Institutionen „überlappend“, um somit die Funktion einzelner Knoten im regionalen Wissensnetz analysieren zu können. Dabei wird insbesondere die Rolle der Universitäten beleuchtet. Korreliert werden die Informationen mit den Angaben aus der Befragung aller im Ruhrgebiet beheimateten Hochschulen und Forschungseinrichtungen zum Wissenschaftsatlas Metropole Ruhr 2010, die der Verfasserin vorliegen.

Basierend auf der Annahme, dass bei Geistes- und Sozialwissenschaften die Wissensproduktion eher in Verbindung mit ihrem Umfeld stattfindet, wird anschließend zunächst die Frage des Referenzraumes der Forschung thematisiert. Referenzraum

meint in diesem Zusammenhang die Behandlung des Raumes – der Referenzraum ist hier das Ruhrgebiet – als Gegenstand der Forschung. Das Kriterium „Referenzraum“ ist dabei zwei Ebenen zuzuordnen. Mit der Behandlung der Region als Referenzraum wird lokales Wissen produziert – Ebene Wissensproduktion – und gleichzeitig Wissen von regionalen Akteuren absorbiert – Ebene Wissensabsorption. Daneben werden weitere Schnittstellen zwischen den Forschungseinrichtungen und ihrem räumlichen Umfeld (regionales Engagement) sowie Netzwerke der Forschungsinstitute dargestellt und analysiert.

6.2.1 Kooperationsverflechtungen der Forschungsinstitute und Darstellung der Egonetzwerke

In diesem Kapitel erfolgt zunächst eine deskriptive Darstellung der Kooperations- und Wissensräume der Forschungsinstitute. Dazu wurden für jedes Institut Egonetzwerke entwickelt und diese mit der Netzwerksoftware „NODE XL“ visualisiert. Diese egozentrierte Darstellung erlaubt es, gleichzeitig verschiedene Informationen zu den Kooperationsverflechtungen der Forschungsinstitute aufzuzeigen. Die Egonetzwerke geben insofern Auskunft über die Intensität der Kooperation, die Attribute der Kooperationspartner (Universität, Privatwirtschaft, Öffentliche Hand o. ä.) und die Art der Beziehungen, also beispielsweise ob diese formeller oder informeller Natur sind. Darüber hinaus visualisieren die Netzwerke, auf welchen räumlichen Ebenen sich die Kooperationspartner befinden und geben somit Auskunft über die Kooperationsräume der Institute (vgl. Kap. 5).

Die (Ego-)Netzwerke wurden auf Grundlage der Angaben in den Interviews sowie der weiteren, quantitativen Datenanalyse erstellt⁴⁵. Die Beschreibung der Kooperationsräume erfolgt ebenfalls auf Basis der vorliegenden Daten; dem werden die Einschätzungen der Interviewpartner zu ihren Kooperationen gegenübergestellt. Zum Teil ergeben sich dabei interessante Differenzen, die in diesem Zusammenhang aufgezeigt werden.

Als ein Hinweis darauf, wie wichtig den Forschungsinstituten selbst die Darstellung und Ausweisung ihrer Kooperationsbeziehungen und Partnerschaften ist, wurden außerdem die Angaben auf den jeweiligen Internetseiten der Institute in die Betrachtung mit einbezogen. Einige Institute geben auf ihren Websites eine ganze Reihe von Kooperationspartnern, wissenschaftliche Institutionen oder Förderpartner an. Diese Auflistung der Kooperationspartner erfüllt zum einen den Zweck einer Referenzliste oder als Zeichen des eigenen Betätigungsfeldes, sie kann andererseits auch zur „Beförderung“ des eigenen Renommées dadurch dienen, dass gleichfalls renommierte Kooperationspartner benannt werden. Die Angaben auf den Internetseiten der untersuchten Forschungsinstitute sind dabei sehr heterogen; nicht alle Institute haben überhaupt die Rubrik „Partner“ oder „Kooperationen“ auf ihren Internetseiten. Andere listen dagegen eine ganze Reihe von Partnern auf.

⁴⁵ Nicht in die Visualisierung der Egonetzwerke eingeflossen sind jedoch die Kenntnisse der Verfasserin über weitere bestehende persönliche und informelle Beziehungen zwischen den Forschungsinstituten im regionalen Wissensnetzwerk. Durch ihre berufliche Tätigkeit hat die Verfasserin Informationen über Kooperationsbeziehungen und Kontakte der Institute erlangt, die aus den geführten Interviews und der Datenanalyse nicht unmittelbar hervorgingen. Da diese Informationen jedoch nicht für alle Institute des Samples bekannt waren und eine möglichst objektive Herangehensweise angestrebt wurde, sind diese Erkenntnisse an dieser Stelle nicht in die Auswertung mit einbezogen wurden.

6.2.1.1 Netzwerk GW1

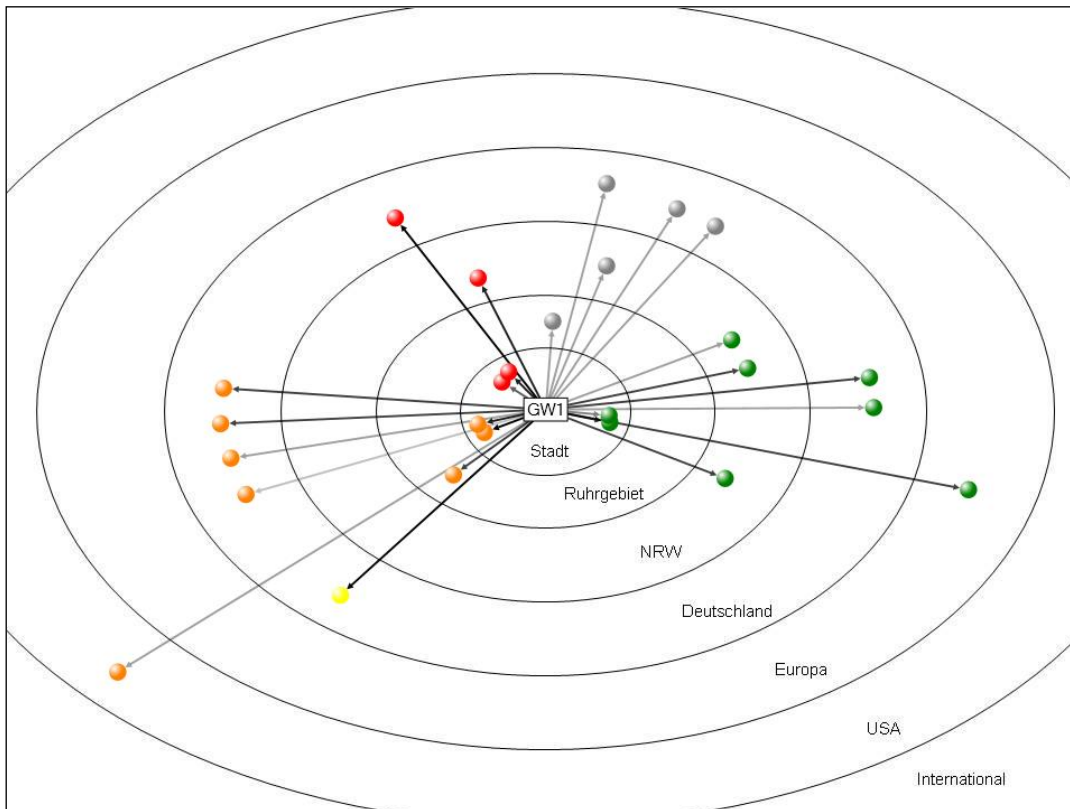


Abb. 13: Egonetzwerk GW1
Quelle: Eigene Darstellung

Tab. 14: Legende der Netzwerkabbildungen⁴⁶

Knoten/Beziehungen	Art der Kooperationspartner
● (Red)	Universitäten
● (Yellow)	Hochschulen
● (Orange)	Außeruniversitäre Forschungsinstitute
● (Blue)	Unternehmen
● (Green)	Öffentliche Hand/Verwaltung
● (Cyan)	Kultur- und Bildungseinrichtungen
● (Magenta)	Verbände/Stiftungen/Förderinstitutionen
● (Grey)	Regionale/fachbezogene Netzwerke
● (Black)	Sonstige
→	Beziehung (Edge)
▬ (thick)	Kooperationsintensität (je dunkler, desto höher die Intensität)

Quelle: Eigene Darstellung

Insgesamt ist das visualisierte Netzwerk des Instituts GW1 recht klein, nur 26 Kooperationsbeziehungen sind aus den Angaben in den Interviews und der weiteren Datenanalyse belegt⁴⁷.

⁴⁶ Die hier abgebildete Legende gilt im Folgenden für alle Netzwerkabbildungen.

⁴⁷ Die im Folgenden dargestellten Egonetzwerke zeigen alle Kooperationsbeziehungen auf. Das heißt, dass einzelne Kooperationspartner auch mehrfach erscheinen können, diese sind dann gekennzeichnet

Das Egonetzwerk des Forschungsinstituts GW1 zeigt eine starke Vernetzung mit Partnern auf der nationalen Ebene; hier insbesondere mit wissenschaftlichen Einrichtungen (siehe Abb. 13). Ein großer Teil der Kooperationspartner liegt mit rd. 50 Prozent innerhalb Nordrhein-Westfalens, davon über die Hälfte innerhalb des Ruhrgebiets. Die Kooperationsbeziehungen gehen auf gemeinsame Forschungsprojekte und -aufträge, Beratungen oder in den Interviews konkrete benannte Kontakte zurück.

Das dargestellte Netzwerk zeigt nur sehr wenige internationale Kooperationen. Nur zwei der hier aufgezeigten Kooperationsbeziehungen finden sich auf internationaler Ebene (EU, USA oder sonstige International) lokalisiert. In den Interviews wurde demgegenüber angegeben, dass eine Vielzahl internationaler Kooperationen, u. a. in die USA bestehen, die jedoch im Wesentlichen auf persönliche Kontakte zurückgehen (Interview 17). Diese waren jedoch nicht im Datenmaterial, welches zum Institut vorlag, zu erkennen. Bezüglich der internationalen Beziehungen stützt sich die Analyse im Folgenden also auf die Angaben in den durchgeführten Interviews.

Innerhalb der wissenschaftlichen Community des Wissensfeldes existieren laut Angaben in den Interviews zahlreiche Kontakte – diese werden als sehr wichtig erachtet „Es ist eben ein sehr kleines Fach in Deutschland und könnte ohne die [internationalen, d. Verf.] Kontakte gar nicht leben, also das ist ein sehr fruchtbarer gegenseitiger Austausch.“ (Interview 11) Hier erfolgen somit eine „Befruchtung“ von außen und ein Wissenszuwachs über die internationalen Kontakte. Diese Kooperationsbeziehungen entstehen dabei zum Großteil aus Auslandsaufenthalten der Mitarbeiter, auch diese werden begründet mit dem Wissensgewinn, welcher für das Fach notwendig ist.

Ansonsten sind die Kooperationsbeziehungen des Instituts zum Großteil wissenschaftlicher Natur, auch weil hier hauptsächlich Grundlagenforschung betrieben wird. Im Wissensfeld bestehen Kooperationen in Form gemeinsamer Forschungsprojekte zu anderen Universitäten und Forschungseinrichtungen in Deutschland. Die Zusammenarbeit mit den wissenschaftlichen Partnern ist eher projektabhängig, da es nicht viele formelle oder eingetragene Kooperationen gibt, obwohl man „in Kontakt mit sehr vielen Einrichtungen steht.“ (Interview 11) Die wissenschaftliche Zusammenarbeit wird – so sind die Aussagen der Interviewpartner zu deuten - sehr stark untermauert durch informelle und persönliche Beziehungen zu anderen Wissenschaftlern im Wissensfeld – dies sowohl auf regionaler als auch auf überregionaler Ebene.

Das Institut kooperiert überdies mit nicht-wissenschaftlichen Institutionen im Bereich anwendungsorientierter Projekte oder Beratungen. Partner sind hier die öffentliche Hand, Kommunen oder auch private Organisationen, vereinzelt ggf. auch Unternehmen. Das Institut ist als Experte im Wissensfeld bekannt „Das läuft über private Beziehungen sozusagen. Also über (...) ich weiß gar nicht, wo sie genau arbeitet. Jedenfalls hat sie über ein paar Ecken die Anfrage bekommen und hat das dann an mich weitergeleitet, weil sie weiß, dass ich dazu arbeite (...)“. Es gibt gute Kon-

als sich überlappende Knotenpunkte. In der Datenanalyse wurden diese Beziehungen jeweils auf der Grundlage ihrer Kooperationsintensität einzeln erfasst, d. h. zu einem Partner können gleichzeitig eine Forschungskooperation, eine strategische Kooperationsbeziehung und eine Beziehung über Lehre/Ausbildung bestehen.

takte zu räumlich benachbarten Kommunen, die immer wieder an das Institut „herantreten“ (Interview 11).

Darüber hinaus fungiert das Institut laut Angaben sporadisch auch als Berater und Wissensvermittler – damit sieht es seinen Bildungsauftrag ausgefüllt. Anfragen für Beratungen oder Fortbildungen kommen von Kommunen, Privatpersonen und -organisationen sowie von Schulen.

Auf regionaler Ebene besteht zum einen eine formelle Kooperationsvereinbarung mit der Universität. Das GW1 ist seit 1988 als An-Institut der Universität anerkannt. (GW1 2001) Es werden zwar Lehraufträge an dieser Universität wahrgenommen, das korrespondierende Fach wurde jedoch im Jahr 2003 an die Universität Düsseldorf verlagert, so dass es wenige inhaltliche Schnittstellen mit der Universität gibt. „Was die Uni angeht, haben wir ein, zwei Seminare (...) sehr viele Studenten, aber keinerlei Basis auf der man aufbauen kann.“ (Interview 11) Dennoch wird die Nähe zur Universität positiv beurteilt „ganz ohne Uni wäre es doch zu ruhig“ (Interview 11), zudem wird der Kontakt zu den Studierenden auch zwecks Personalrekrutierung geschätzt.

Zum zweiten unterhält das Institut sehr enge Beziehungen, persönlich sowie durch ein langjähriges gemeinsames Forschungsprojekt zu einer außeruniversitären Forschungseinrichtung in der gleichen Stadt. Hier hat man Synergien zwischen den jeweiligen Wissensfeldern gebildet und die Kooperationen auf eine langfristige Grundlage gestellt. Drittens gibt es Beziehungen zur lokalen Religionsgemeinde vor Ort, mit denen man einen informellen Austausch pflegt.

Darstellung der Kooperationen

Das Institut weist auf seiner Internetseite unter einer Rubrik „Netzwerke“ auf sein Wissensnetzwerk hin. Hier werden die vielfältigen Beziehungen zu anderen „Institutionen und Initiativen“ sowie die Mitgliedschaft im Wissenschaftsforum Ruhr erwähnt. (vgl. Website GW1-1) Ferner werden exemplarisch weitere Netzwerke und Initiativen genannt, mit denen man sich verbunden fühlt und zu denen Mitgliedschaften bestehen. Dabei werden insbesondere andere Institutionen in Nordrhein-Westfalen angeführt. Unter anderem wird auch ein Institut am Standort benannt, mit dem man im Rahmen eines Projektes kooperiert.

6.2.1.2 Netzwerk GW2

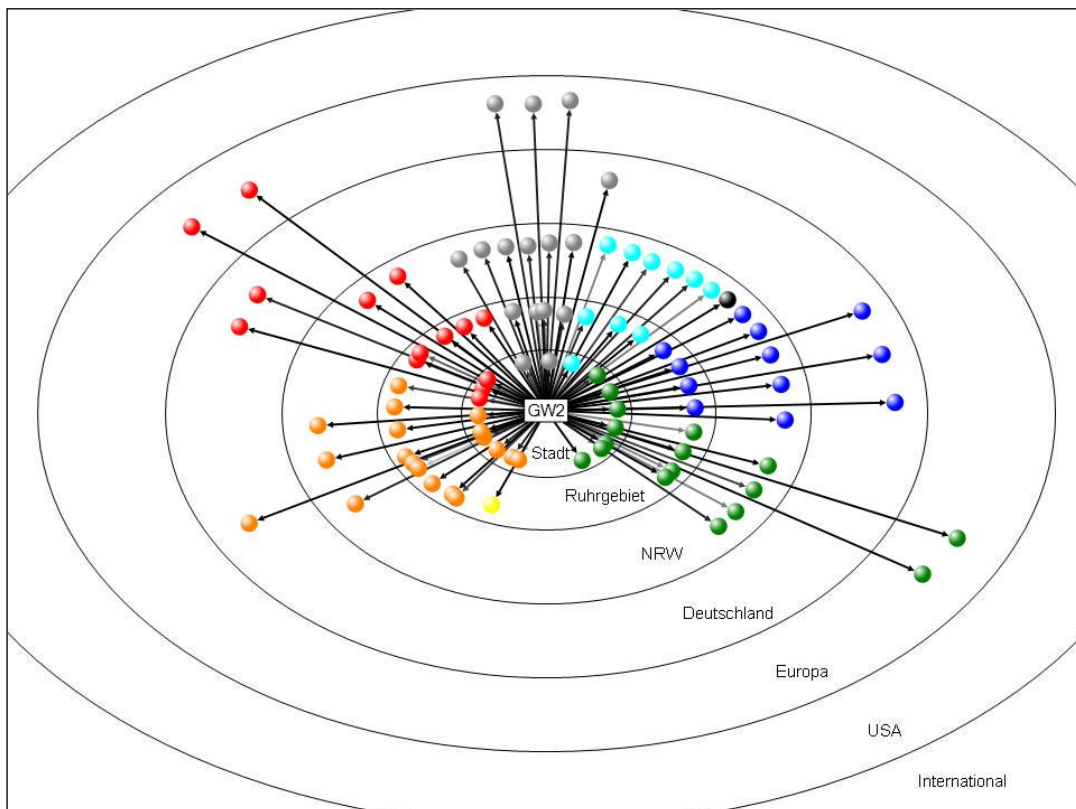


Abb. 14: Egonetzwerk GW2

Quelle: Eigene Darstellung

Das Institut GW2 arbeitet hauptsächlich, d. h. zu rd. 85 Prozent mit Partnern aus Wissenschaft und Praxis zusammen, die in der Region oder dem Land Nordrhein-Westfalen beheimatet sind. Etwa die Hälfte aller Kooperationen findet sogar mit Partnern im Ruhrgebiet statt. Davon ist der größere Anteil Partner aus dem Anwendungs- und Praxisbereich, hier vor allen Dingen Verwaltungen, Intermediäre, Verbände und Unternehmen. Aber auch die wissenschaftlichen Kooperationen finden hauptsächlich mit Partnern aus dem räumlichen Umfeld statt. Nur zwei wissenschaftliche Partner befinden sich außerhalb Deutschlands (siehe Abb. 14).

Es fällt auf, dass besonders viele Kooperationsbeziehungen von hoher Intensität sind, d. h. als gemeinsames Forschungsprojekt oder als langfristige strategische Partnerschaft ausgestaltet sind. Hier kann man von engen Bindungen ausgehen.

Daneben gibt es einige Verbände, Vereinigungen und Netzwerke, in denen das Institut Mitglied ist. Bei diesen Kooperationsverbindungen handelt es sich eher weniger direkt um Wissensproduktion oder -transfer, sondern sie dienen beispielsweise primär der Vernetzung in der Region oder im Wissensfeld. Daraus können sich gemeinsame Projekte ergeben, die der Wissensgenerierung dienen, müssen aber nicht.

Es gibt – nach den Angaben der Interviewpartner – traditionell eine enge Verbindung zu anderen regionalen Forschungsinstituten (zumeist außeruniversitärer Art), die im gleichen Wissensfeld tätig sind. Hier bestehen seit „vielen Jahren“ und aufgrund einer gemeinsamen „Wissenskultur“, die mit der Behandlung von ruhrgebietstypischen

Forschungsthemen einhergeht, etablierte Netzwerke und persönliche Kontakte zu anderen Forschungseinrichtungen. Diese werden gepflegt durch die Mitarbeiter des Instituts, die größten Teils bereits sehr lange am Institut tätig sind und ihre eigenen Netzwerke aufbauen und pflegen „da gibt es persönliche Kontakte, da kennen sich einzelne Leute, was weiß ich, seit ihrem Studium“ (Interview 7).

Die persönlichen Netzwerke der Wissenschaftler, die sehr eng im regionalen Wissensumfeld verflochten sind, stärken insgesamt das institutionelle Netzwerk. Die zahlreich vorhandenen persönlichen und informellen Kontakte des Forschungsinstituts in der regionalen Wissenschaftslandschaft „untermauern“ damit praktisch die institutionellen Kooperationen.

Die Zusammenarbeit mit regionalen Akteuren beschränkt sich nicht nur auf wissenschaftliche Partner, sondern auch insbesondere auf Kooperationen mit nicht-wissenschaftlichen regionalen Akteuren, aus Verwaltung, Politik, Zivilgesellschaft und Wirtschaft. Zur Stadt beispielsweise sind über die Jahre – das Institut besteht seit über 25 Jahren – enge Verbindungen entstanden. Die Bindung an die Stadt wird als Teil des „Selbstverständnisses“ als regionale Einrichtung verstanden und formt eine ideelle und inhaltliche Zusammenarbeit (GW2 2010).

Aber auch über den Kooperationspartner „Stadt“ hinaus, hat das Institut enge Bindungen zu weiteren Praxispartnern und Akteuren. Hier existiert eine Vielzahl etablierter Kooperationsbeziehungen, die, wie insbesondere in den Interviews beschrieben, auf persönlichen Kontakten basieren. Persönliche Treffen bieten vor diesem Hintergrund Anlässe für neue Zusammenarbeit „und darüber gibt es diese Zusammenhänge, ja und da haben wir auch mal überlegt, ob wir nicht auch mal zusammen ein Projekt machen“ (Interview 2). Über die Jahre hat sich „Vertrauen“ zwischen den Partnern entwickelt und „man spricht die gleiche Sprache“. Die Kooperationen mit den Partnern aus der Praxis (Öffentliche Hand, Intermediäre, Bildungspartner etc.) werden demzufolge auch als „schön“ bezeichnet (Interview 2). Gleichzeitig wird die lockere Vernetzung herausgestellt „also über tausend Wege und so, also es gibt schon so ganz lockere Vernetzungsstrukturen, wie so was dann zustande kommt.“ (Interview 2)

Diese „lockeren Vernetzungsstrukturen“ bestehen zum Teil aus langfristigen Partnerschaften, die für bestimmte gemeinsame Projekte immer wieder aufgefrischt werden. Anlass zur Kooperation sind auch hier oftmals die persönlichen Kontakte. Zum anderen werden die nicht-wissenschaftlichen Partner nach finanziellen Gesichtspunkten ausgewählt, um damit eine Ko-Finanzierung von Projekten sicherzustellen.

Internationale Kooperationsbeziehungen existieren nur vereinzelt. Zwar gibt es sporadisch europäische Forschungsprojekte, aber keine systematische Kooperation oder strategische Zusammenarbeit. Begründet wird das auch mit den Schwierigkeiten, in europäische Förderprogramme aufgenommen zu werden; „auf der nationalen Ebene ist es einfacher, obwohl es eigentlich schade ist“ (Interview 2). Es bestehen jedoch noch lockere Kontakte zu ehemaligen europäischen Partnern, von denen man hofft, diese bei neuen Projektanträgen wieder „aktivieren“ zu können. Bei den Partnern in Europa handelt es sich jedoch nicht um wissenschaftliche Institutionen, sondern Organisationen der öffentlichen Hand.

Darstellung der Kooperationen

Das GW2 benennt zum einen eine Reihe der Kooperationspartner des Instituts insgesamt (Website GW2-1). Diese sind im Wesentlichen Netzwerke, Verbände, Vereinigungen und Arbeitskreise, in denen das Institut Mitglied ist bzw. mit denen eine Verbundenheit besteht. Es wird nicht genau beschrieben, inwiefern Kooperationen zu den genannten Einrichtungen existieren. Zu den angeführten Netzwerken gehören lokale, regionale (z. B. das Wissenschaftsforum Ruhr) sowie insbesondere deutsche und europäische Konsortien. Die einzelnen Forschungsgruppen im Institut geben darüber hinaus Informationen über ihre spezifischen Projekt- und Forschungspartner (Website GW2-2). Dabei werden vor allen Dingen die wissenschaftlichen und Praxispartner (Verwaltungen, Unternehmen, Intermediäre) angeführt.

6.2.1.3 Netzwerk GW3

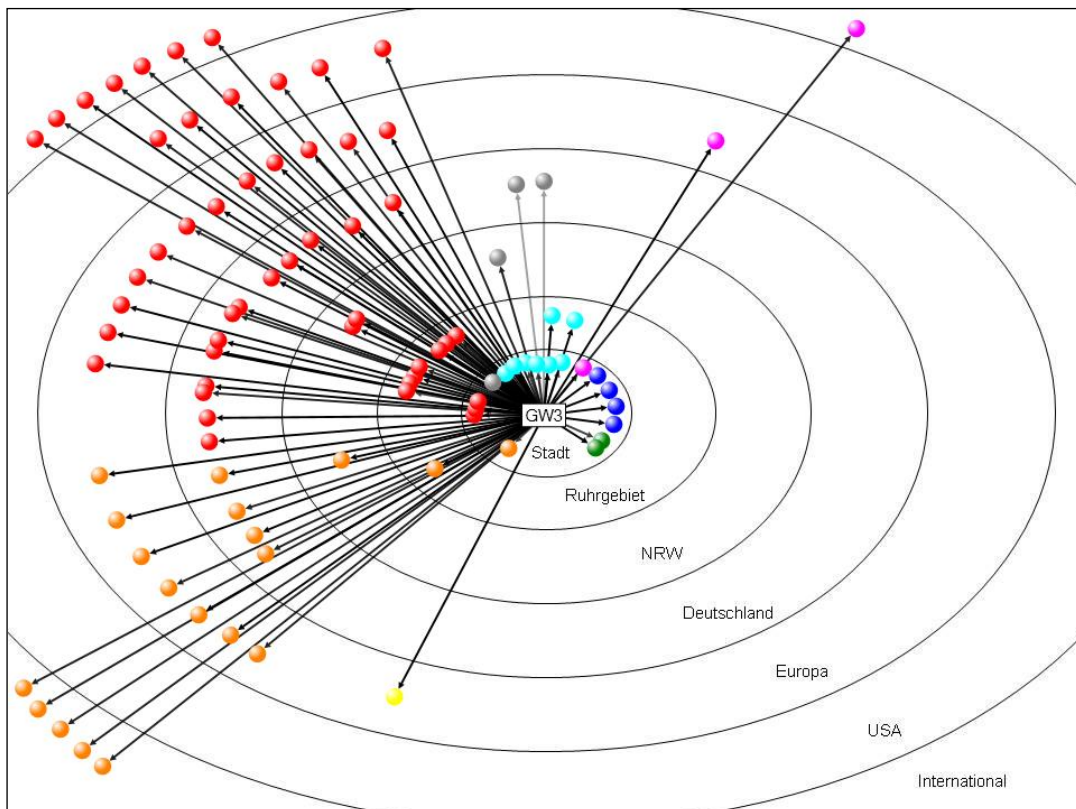


Abb. 15: Egonetzwerk GW3
Quelle: Eigene Darstellung

Die Abbildung 15 der Kooperationsbeziehungen des Forschungsinstituts GW 3 zeigt, dass dieses Institut vergleichsweise viele internationale Beziehungen unterhält. Das Institut verfügt gleichzeitig über Kooperationen zu Partnern auf allen räumlichen Ebenen. So hat es überdies zahlreiche Kontakte in der Region Ruhr, die etwa 30 Prozent aller Kooperationsbeziehungen ausmachen. In der Region bestehen formalisierte Kooperationen zu den drei Ruhrgebiets-Universitäten Bochum, Dortmund und Duisburg-Essen, zu denen auch Forschungsk Kooperationen unterhalten werden. In den Interviews wurde zudem erwähnt, dass es sporadisch Lehraufträge einzelner Wissenschaftler an den Universitäten gäbe; im untersuchten Zeitraum sind diese jedoch

nicht weiter belegt. Dafür bestehen jedoch regelmäßige Lehrkontakte zur Universität Witten-Herdecke (Interviews 5 und 6).

Im Allgemeinen verdeutlicht das Egonetzwerk, dass die Kooperationspartner des Instituts GW3 hauptsächlich wissenschaftliche Einrichtungen und Institutionen sind. Die Kooperationen sind demzufolge eher von hoher Intensität; neben strategischen, langfristigen Kooperationsbeziehungen sind hier vor allen Dingen gemeinsame Forschungsvorhaben erfasst.

Darüber hinaus gibt es laut Aussagen der Interviewpartner eine Vielzahl an Kontakten zu anderen Forschungsinstitutionen in der Region und regionalen Akteuren. Die Netzwerkanalyse (siehe Abb. 15) spiegelt diese „Vielzahl“ an regionalen Kontakten nur bedingt wieder, da nur konkret benannte und in Projektzusammenhängen erkennbare Partner angenommen wurden. In den Interviews hingegen wurde betont, dass ein Kontakt zu allen Forschungseinrichtungen – im Wesentlichen im Wissensfeld Kultur- und Geisteswissenschaften – besteht und man diese projektabhängig aktivieren könnte. Die Partnerschaften sind insofern eher informell „man spricht einmal drüber“ (Interview 10) und jeweils je nach Bedarf „versetzt aktiv“ (Interview 10).

Kooperationspartner im regionalen Umfeld kennenzulernen wird als „günstig“ beurteilt, man könne Vertrauen entwickeln und es sei nützlich für weitere Aktivitäten, positive Verbindungen zu haben. Die Kontaktabahnung mit Forschungspartnern in der Region wird als relativ unproblematisch angesehen, man sei offen für Kontakte und die Ansprache durch andere „so kommt es auch, dass wieder neue Projektinteressenten uns ansprechen oder auf uns zu kommen.“ (Interview 10)

Nach eigenem Empfinden erfüllt das Institut auf der regionalen Eben die Funktion eines Netzwerkknotens: „Und das ist dann ein ganz wichtiges Thema: unsere regionalen Kooperationen, unsere regionale Funktion. Wir verstehen uns als ein Netzwerkknotenpunkt im allgemeineren Sinne, der nicht nur Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und ihre Projekte verbindet, sondern auch kulturelle Initiativen und Projekte oder auch andere Projekte in der Region“ (Interview 10). In diesem Zusammenhang unterhält das Institut auch Partnerschaften zu nicht-wissenschaftlichen Institutionen und Akteuren, weil „wir nicht auf den Wissenschaftsbereich isoliert arbeiten wollen“ (Interview 10). Diese Zusammenarbeit mit Partnern anderer gesellschaftlicher Bereiche und nicht-wissenschaftlichen Akteuren erfolgt jedoch im Wesentlichen durch Zusammenarbeit an gemeinsamen Projekten und Initiativen.

Als eigener Anspruch wird formuliert, lokal zu agieren und die globale Perspektive mit der lokalen Perspektive zu verbinden nach dem Motto „Global denken – lokal anwenden“ (Interview 6). So wird auch der aktive Wissenstransfer und die Wissensvermittlung durch beispielsweise Veranstaltungen in die lokale und regionale Öffentlichkeit und zu regionalen Akteuren begründet.

Bezogen auf die internationalen Kooperationen, die wie gezeigt beim Institut GW3 bereits verhältnismäßig stark ausgeprägt sind, wird ausgesagt, dass in Zukunft eine stärkere Internationalisierung geplant sei. Bisher habe man vor allen Dingen einzelne internationale Beziehungen, die hauptsächlich auf die Netzwerke der beschäftigten

Wissenschaftler (Projektleiter) zurückgehen. Eine wirklich „systematische“ Entwicklung der Zusammenarbeit mit internationalen Partnern hingegen fehle bislang.

Darstellung der Kooperationen

Die auf der Internetseite des Instituts dargestellten Kooperationspartner sind untergliedert in zum einen „Partner in Wissenschaft und Kultur“ und zum anderen „Medienpartner“, wobei die Intensität und Art der Kooperation nicht genau differenziert werden (Website GW3-1). Die wissenschaftlichen Partner überwiegen in der Liste mit rd. 30 Nennungen; diese zeigen ein globales Netzwerk an Kooperationen, da insbesondere internationale Wissenschaftseinrichtungen und Universitäten angeführt werden. Kulturpartner sind beispielsweise regionale Schauspielhäuser, Museen oder Gedenkstätten. Bei den Medienpartnern werden Rundfunk- und Printmedien, auch aus der Region, sowie deutsche Verlage genannt.

6.2.1.4 Netzwerk GW4

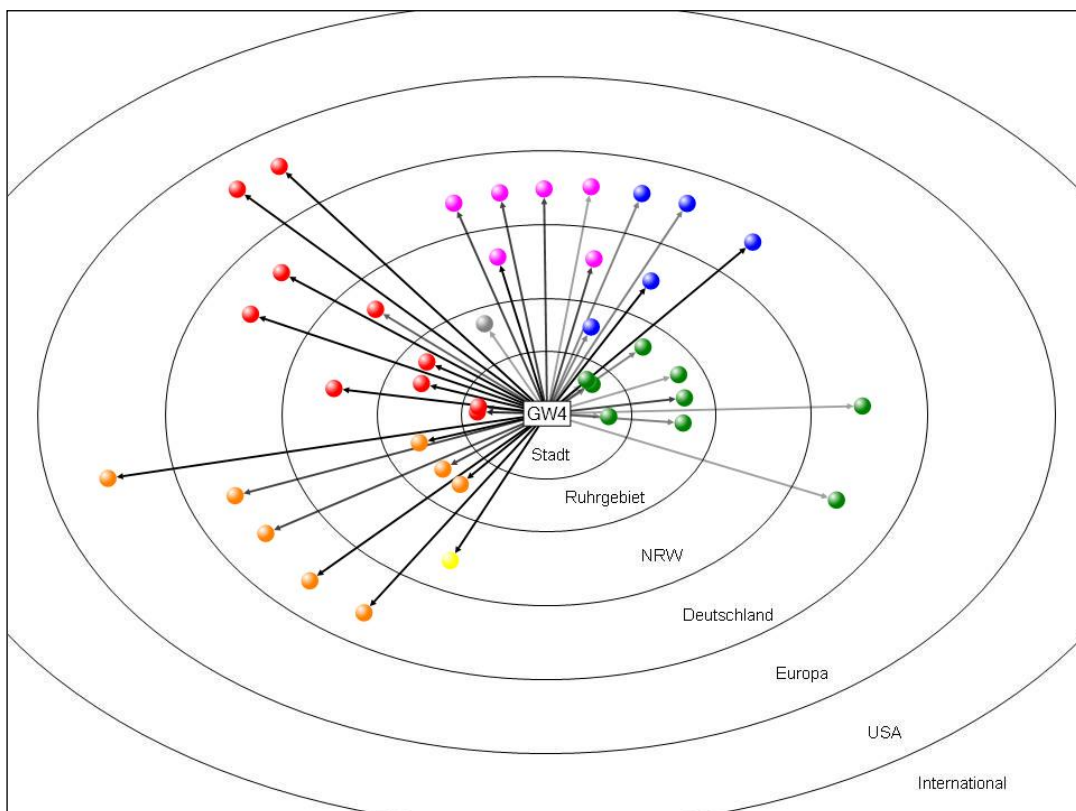


Abb. 16: Egonetzwerk GW4

Quelle: Eigene Darstellung

Das Institut GW 4 unterhält mehr als 50 Prozent der Kooperationsbeziehungen auf der regionalen Ebene bzw. mit Partnern innerhalb des Landes Nordrhein-Westfalen. 40 Prozent aller Beziehungen finden immerhin mit Partnern aus dem Ruhrgebiet statt. Hier gibt es sowohl wissenschaftliche Kooperationen mit Universitäten und außeruniversitären Einrichtungen; der größere Anteil der Beziehungen findet jedoch mit Partnern aus anderen gesellschaftlichen Bereichen statt, wie beispielsweise Kommunen und Verwaltungen. Diese gestalten sich auch als Beratungen, Dienstleistungs- und Servicekooperationen.

Insgesamt ist die Struktur der Kooperationsbeziehungen des Instituts als sehr heterogen und diversifiziert zu beurteilen. Es gibt viele verschiedene Netzwerke, zum einen wissenschaftlicher Natur, durch die gemeinsame Zusammenarbeit in Forschungsprojekten auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene. Zum anderen existieren eine Reihe von Beziehungen in Form von „Bearbeitung von Einzelthemen“, „Beratungen und Dienstleistungen“, „Ausbildung/Qualifizierung“ und „Mitgliedschaft in Gremien/Vereinen“. Auch die Partner des Instituts sind vielfältig, neben wissenschaftlichen Partnern sind dies Unternehmen, Verwaltungen, Verbände oder Netzwerke/Vereine.

Viele der Verbindungen innerhalb des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen resultieren, nach den Angaben in den Interviews, vor allem aus der Historie des Instituts sowie aus den Verflechtungen mit der Landespolitik. Die Auftragsforschung für Ministerien in Nordrhein-Westfalen macht einen großen Anteil an den Forschungsprojekten aus. Hieraus entstehen Kooperationsbeziehungen auch zu anderen regionalen Forschungseinrichtungen, die jedoch als von der Politik „verordnet“ angesehen werden. „Das ist so eine typische Geschichte, die Sachen werden meistens von woanders initiiert oder es ist nie so das, worauf man selbst so kommen würde.“ (Interview 13)

Wissenschaftliche Kooperationen auf der regionalen Ebene gibt es daneben vereinzelt, im Untersuchungszeitraum beispielsweise mit zwei regionalen Universitäten im Rahmen von Forschungsprojekten. Es konnte darüber hinaus nicht festgestellt werden, ob auch zur lokalen Universität, mit der eine formelle Verbindung als An-Institut besteht, wissenschaftliche Kooperationen bestehen, beispielsweise in Form von Forschungs- oder Projektkooperationen. Auch der Lehrstuhl war zur Zeit der Untersuchung vakant.

Darüber hinaus bestehen zahlreiche Kooperationen in der Region Ruhr zu Kommunen, Institutionen der Zivilgesellschaft und Intermediären. Gerade in dem Feld der wissenschaftlichen Begleitung und Beratung hat das Institut sich über die Jahre einen „Namen“ gemacht, was sich daran zeigt, dass es zahlreiche personelle und direkte Anfragen des Instituts gibt. Zudem gibt es personelle und persönliche Verflechtungen mit Kommunen und regionalen Institutionen, da einige Mitarbeiter des Instituts als Mitglieder in diversen Gremien aktiv sind. Die Zusammenarbeit mit Akteuren aus der Praxis, der Wirtschaft, der Politik oder von Verbänden geschieht überdies im Rahmen von Modellprojekten.

Das Institut unternimmt gegenwärtig vermehrte Anstrengungen zur internationalen wissenschaftlichen Zusammenarbeit. Wie sich im Egonetzwerk zeigt, gibt es zwar zahlreiche Partner innerhalb Deutschlands, etwa ein Drittel aller Kooperationen, jedoch existieren derzeit nur wenige internationale Kooperationsbeziehungen; diese beschränken sich auf den EU-Raum. Die internationale Verflechtung wird im Bereich der Forschungsprojekte als selbstverständlich gesehen, gleichzeitig wird hier spezifischer Nachholbedarf konstatiert: „[Kooperationsnetzwerke] die sind nicht international genug. Weil ich ja natürlich auch hier drinstecke, was hier gemacht werden muss, was dann oft regional ist und oft politikberatend ist und so weiter“ (Interview 13). Hier divergieren möglicherweise die Ansprüche an die eigene Arbeit respektive die Wahrnehmung, denn demgegenüber wird in einem anderen Interview betont, dass eigentlich bereits ein europäisches Netzwerk an Kooperationspartnern besteht „Das heißt, wenn man einen EU-Antrag stellt, wird erwartet, dass man min-

destens zwei Kooperationspartner aus anderen europäischen Staaten gewinnt. Man braucht Letter of Intents. Manchmal ist es natürlich auf dem Papier, aber häufig ist es auch sehr praktisch“ (Interview 15). Eben diese „praktische“ Komponente der Kooperation zeigte sich jedoch nur wenig im Datenmaterial.

Internationale Kontakte bestehen jedoch beispielsweise durch Mitgliedschaften in internationalen Organisationen, strategische Partnerschaften und formelle Abkommen, die einen Internationalisierungsgrad zeigen, aber praktisch eher weniger auf einen Wissenstransfer ausgerichtet sind. Zum anderen werden auch auf internationaler Ebene Forschungsdienstleistungen durchgeführt, Adressaten sind hier beispielsweise Unternehmen.

Darstellung der Kooperationen

Die Internetseiten des Instituts beinhalten keine allgemeine Übersicht der Kooperationspartner. Zwar werden in den Projektbeschreibungen die Partner genannt, mit denen die Projekte zusammen erarbeitet werden. Eine allgemeine „Auflistung“ von Kooperationspartnern fehlt jedoch in der Internetpräsentation des Instituts bezogen auf den Untersuchungszeitraum 2007-2009.

6.2.1.5 Netzwerk GW5

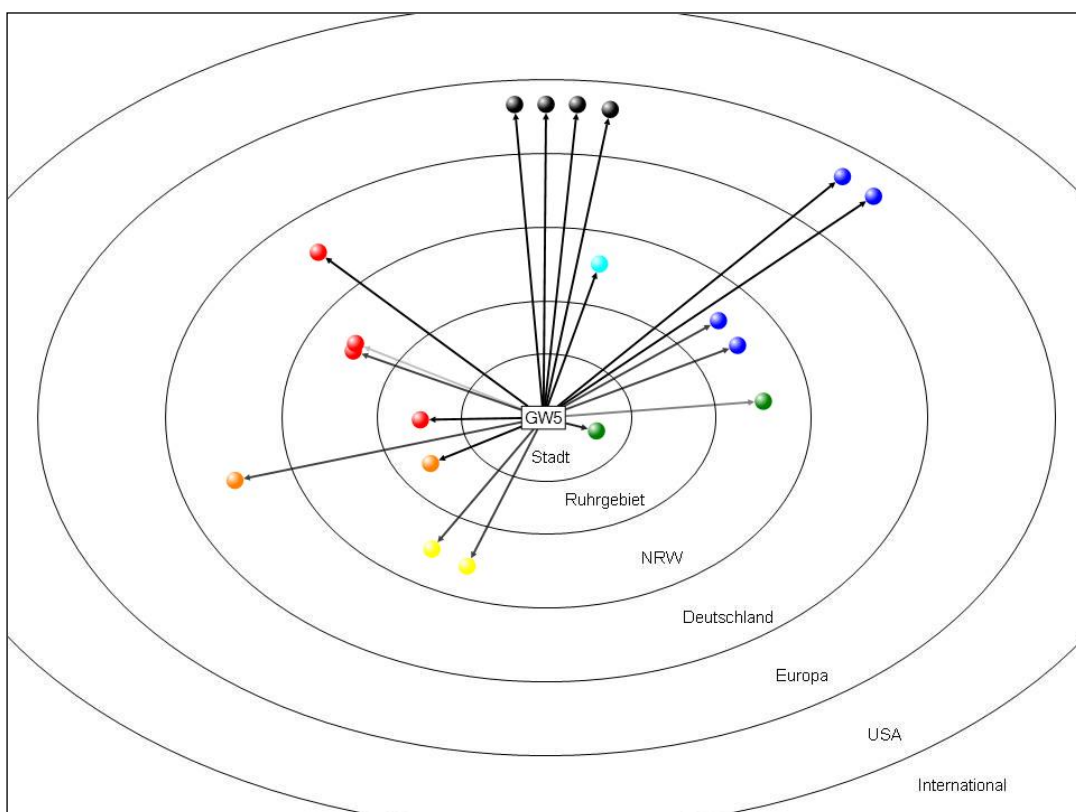


Abb. 17: Egonetzwerk GW5

Quelle: Eigene Darstellung

Die Verbindungen des Instituts GW5 konzentrieren sich mehrheitlich auf Partner innerhalb des Landes Nordrhein-Westfalen. Im Ruhrgebiet sind – das verdeutlicht das dargestellte Netzwerk – vergleichsweise wenige Beziehungen zu erkennen. Auffällig ist, dass das Institut, zumindest was seine „Forschungsabteilung“ betrifft, keine Beziehung am Standort hat (siehe Abb. 17).

Es bestehen nur wenige Kooperationsbeziehungen mit Universitäten in Form von gemeinsamen Forschungsprojekten. Es besteht auch keine ausgeprägte Zusammenarbeit mit den Universitäten im Ruhrgebiet. „Aber die sind noch nicht an uns herantreten, dass wir da irgendetwas machen sollten. Die sind sich selbst genug“ (Interview 9). Das Institut ist auch nicht formell an eine Universität angebunden und überdies nicht in einer Universitätsstadt beheimatet. Das Wissensfeld, in dem sich das Institut betätigt, ist als relativ „klein“ und spezifisch zu bezeichnen.

Kooperationsbeziehungen bestehen zu anderen Hochschulen und Forschungseinrichtungen auf der nationalen Ebene. Diese sind weniger strategischer oder langfristiger Natur, stattdessen erfolgt die Wahl der Partner nach Zielsetzung des Projekts. Die Kooperationen werden insofern auch als nicht systematisch und eher punktuell bezeichnet: „(...) aber es ist eben wenn projektbezogen und der übrige Austausch ist dann eher informell. Da sitzt man dann eben zusammen und tauscht sich auch über Themen aus“ (Interview 9). Man ist gut bekannt mit einigen zentralen Personen im Wissensfeld, über die regelmäßig neue Kooperationen entstehen. Im Übrigen entstehen die Arbeitskontakte eher zufällig, nicht strategisch und vor allem in Bezug auf das inhaltliche Engagement. Gemeinsame Projekte im Wissenschaftsbereich reichen von der Beteiligung an einem Sonderforschungsbereich bis zu Kooperationen mit Wissenschaftseinrichtungen, die für eine wissenschaftliche Begleitforschung angefragt werden. Weitere informelle Kooperationsbeziehungen, die seitens des Instituts im Wissensfeld bestehen, sind in den Daten wenig belegt und werden insofern auch durch das Egonetzwerk nicht dargestellt.

Es gab und gibt immer wieder auch Projekte auf europäischer Ebene; das im Untersuchungszeitraum laufende EU-Projekt war eines mit Beteiligung von Praxispartnern. Auf der internationalen Ebene sind jedoch keine wissenschaftlichen Kooperationen belegt. Die Beteiligung internationaler Partner wird allgemein als wichtig angesehen, internationale Gäste werden eingeladen, um mal über den Tellerrand zu schauen und um von anderen zu lernen „weil man den Vergleich braucht“ (Interview 9).

Eine große Zahl von Kooperationsbeziehungen unterhält das Institut mit Partnern anderer gesellschaftlicher Bereiche wie Kommunen, Bildungseinrichtungen oder Medieninstitutionen. Die Wissensvermittlung spielt eine große Rolle in den Aktivitäten des Institutes, es nimmt damit seinen Bildungsauftrag wahr. Zudem wird es auch von Akteuren als Experte angesprochen und ist im Untersuchungszeitraum erstmals eine Medienpartnerschaft mit einer NRW Kommune eingegangen mit dem Auftrag, die Kommunikation zu begleiten „da sind wir ja nun die Fachleute“ (Interview 9).

Darstellung der Kooperationen

Das Institut GW5 führt auf seinen Internetseiten unter „Partner“ eine ganze Liste von rd. 30 Kooperationspartnern auf nationaler und europäischer Ebene auf (vgl. Website GW5-1). Darunter ist nur eine geringe Zahl wissenschaftlicher Institutionen, überwiegend werden deutsche Medienpartner und Förderer dargestellt. Das spiegelt die Institutsrealität ganz gut wider, denn das Institut hat vorwiegend Kooperationspartner aus der Praxis im Kultur- und Medienbereich.

6.2.1.6. Netzwerk GW6

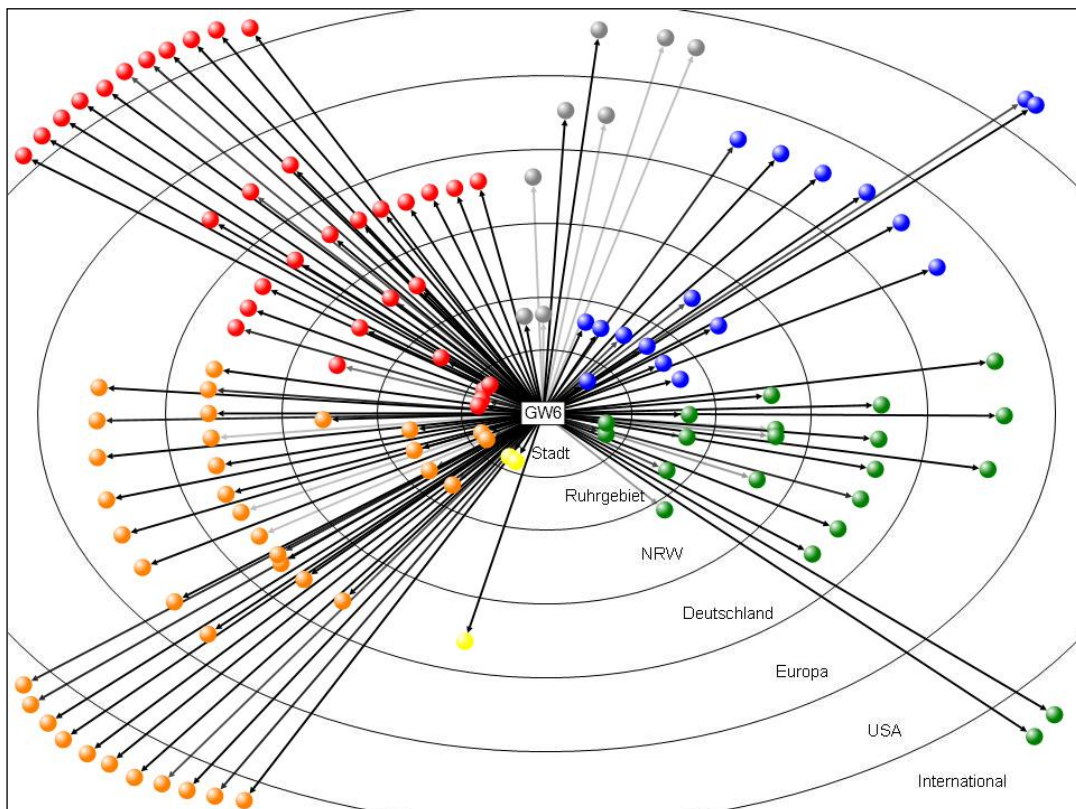


Abb. 18: Egonetzwerk GW6
Quelle: Eigene Darstellung

Beim Blick auf das dargestellte Kooperationsnetzwerk zeigt sich, dass die Kooperationsbeziehungen des Instituts weit und gleichmäßig verteilt sind (siehe Abb. 18). Je ein Drittel der Kooperationsbeziehungen finden innerhalb Nordrhein-Westfalens, auf nationaler und internationaler Ebene statt. Die internationalen Kooperationen überwiegen dabei sogar leicht. Gleichzeitig gibt es starke Verbindungen auf der lokalen Ebene. Gerade hier ist das Institut institutionell verankert durch seine formellen Kooperationsbeziehungen zur Stadt ebenso wie zur Universität. Zur Universität gibt es mehrfache Kooperationsbeziehungen unterschiedlicher Intensität: gemeinsame Forschungsprojekte, langfristige strategische Kooperationen, Lehre / Qualifizierung und Mitgliedschaft in Gremien.

Auf der regionalen und nationalen Ebene unterhält das Forschungsinstitut GW6 zahlreiche Vernetzungen mit Partnern aus anderen gesellschaftlichen Bereichen und nicht-wissenschaftlichen Akteuren. Diese stehen vor allem in einem Anwendungskontext konkreter Forschungsfragen, in gemeinsamen Forschungsprojekten oder in der Bearbeitung von Einzelthemen) oder entstehen im Zusammenhang mit Serviceleistungen oder Beratungstätigkeiten. Die Adressaten dieser Form des Wissenstransfers sind Unternehmen, Verwaltungen und Intermediäre. Auch im überregionalen Kontext gibt es solche Kooperationsbeziehungen zu Akteuren anderer Bereiche, wie beispielsweise Unternehmen, dieses geschieht – anders als bei den strategischen wissenschaftlichen Kooperationen – jedoch eher in konkreten Projektzusammenhängen.

Im Egonetzwerk wird ersichtlich, dass es eine strategische Kooperation mit der Stadt(-verwaltung) gibt. Daneben sind die Verbindungen zur Stadt nicht nur institutioneller, finanzieller und legitimatorischer Art, es findet darüber hinaus auch ein Wissenstransfer durch die Serviceleistungen / Dienstleistungen statt. Als Gegenleistung zur guten Unterstützung der Institutsarbeit durch die Stadt wird so „auch schnell mal eine Expertise gegeben“ (Interview 3), sofern die Stadt diese anfragt. Die Bindung zur Stadt ist in diesem Fall historisch gewachsen und mittlerweile geprägt durch einen sehr persönlichen Umgang. Man kennt und schätzt sich: „die Stadt weiß sehr gut, was sie an uns hat, und wir wissen was wir an der Stadt haben“ (Interview 3). Hervorgehoben wird dabei insbesondere die reziproke Beziehung durch das „ständige Geben und Nehmen“ (Interview 3).

Weitere strategische Verflechtungen unterhält das Institut auch zu anderen Institutionen auf nationaler und internationaler Ebene. Diese Kooperationen finden vor allen Dingen innerhalb des eigenen Wissensfeldes statt und dienen nach Angabe in den Interviews der „partnerschaftlichen Vernetzung“. Diese Vertrauensverhältnisse ermöglichen es, Wissen unkompliziert auszutauschen und insbesondere die internationalen Kooperationspartner erlauben einen Zugang zu lokalem Wissen vor Ort. Ohne diese Partnerschaften mit Institutionen bei anwendungsorientierten Feldforschungen im lokalen Kontext wäre „man da verloren“ und ohne diese „läuft das nicht“ (Interview 3).

Mit den institutionellen Partnern im Wissensfeld auf überregionaler Ebene findet insofern auch ein intensiver Wissens- und Erfahrungsaustausch statt. So existieren Lernbeziehungen „die haben schon so etwas ähnliches gemacht, da können wir auf deren Erfahrungen auch einmal aufbauen“ (Interview 3), ebenso wird der praktische Nutzen gesehen. Diese Kooperationsbeziehungen mit Partnern im disziplinären Wissensfeld scheinen eher eine relationale als räumliche Nähe für den funktionierenden Wissensaustausch zu benötigen.

In der Darstellung im Egonetzwerk ist nur wenig ersichtlich, dass es laut Angaben im Interview zahlreiche anwendungs- und servicebezogene Kooperationen auf der regionalen Ebene gibt. Gerade im nahen räumlichen Umfeld sind Kooperationen und Kontakte im Bereich „Beratung/Dienstleistungen/Service“ entstanden. Im Rahmen dieser Tätigkeit ist in den letzten 30 Jahren ein persönliches Netzwerk entstanden in dem „man uns kennt und man uns anruft“ (Interview 16). Die Forschungsprojekte und –aufträge rekrutieren sich insofern vor allen Dingen über die persönliche Ansprache der Mitarbeiter des Instituts, die als bekannte „Experten“ im Wissens- und Anwendungsfeld angesprochen werden. Diese kurzfristigen, oftmals informellen Kontakte sind daher wenig belegt.

Darstellung der Kooperationen

Auf der Homepage wird zunächst auf die Mitgliedschaft in der Leibniz-Gemeinschaft und im Wissenschaftsforum Ruhr hingewiesen. Darüber hinaus weist das Institut im Wesentlichen die Projektpartner der einzelnen Forschungsbereiche aus. Jeder Forschungsbereich benennt dabei seine direkten Kooperationspartner. Diese sind je nach Forschungsbereich und –typ sehr unterschiedliche Institutionen, die von wissenschaftlichen Partnern bis hin zu Verwaltungen, Unternehmen oder Intermediären reichen. Auf die zahlreichen Kooperationsvereinbarungen und -verträge

mit anderen, insbesondere wissenschaftlichen, Institutionen in aller Welt bzw. in einem „globalen Kontext“ wird lediglich in der schriftlichen Selbstdarstellung des Instituts hingewiesen (GW6 2007: 32). Insgesamt werden 14 (Stand 2007) Institutionen benannt, mit denen langfristige Kooperationsvereinbarungen geschlossen wurden.

6.2.1.7 Netzwerk NW1

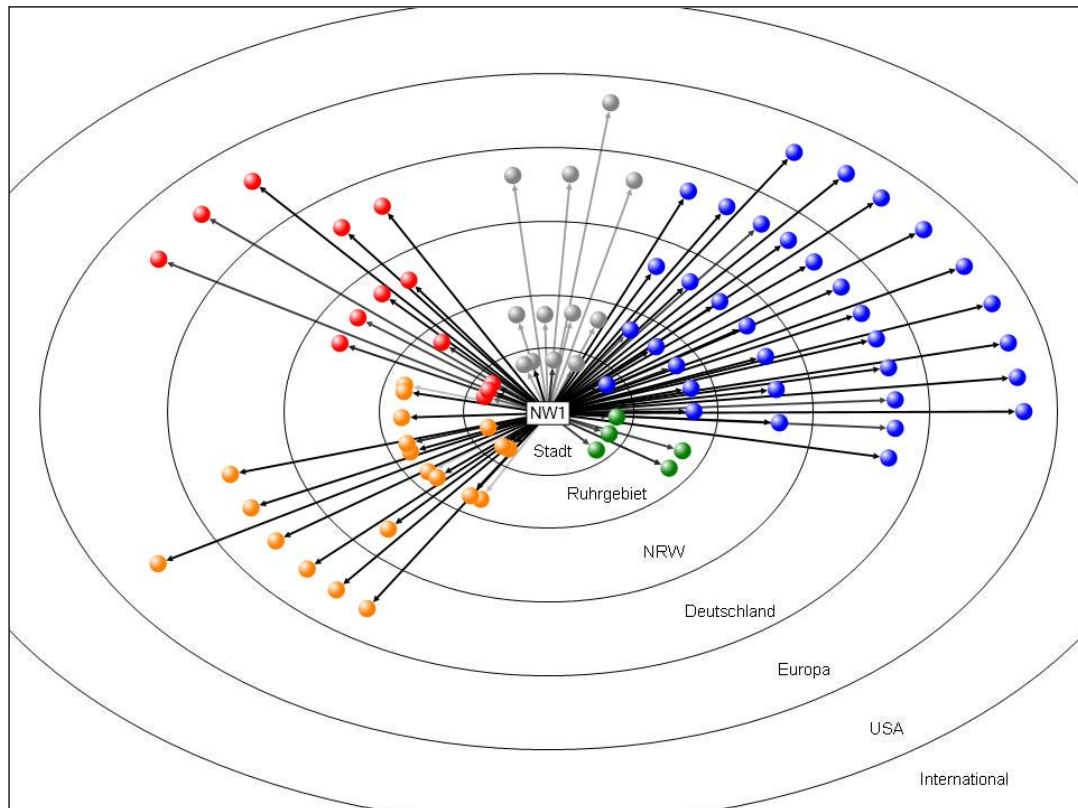


Abb. 19: Egonetzwerk NW1

Quelle: Eigene Darstellung

Das Forschungsinstitut hat mehr als die Hälfte der Kooperationsbeziehungen innerhalb Nordrhein-Westfalens, davon einen Großteil im Ruhrgebiet. Hierbei handelt es sich sowohl um Wissenschaftseinrichtungen als auch um Unternehmen, mit denen zusammengearbeitet wird. Die Kooperationen in NRW werden dabei als „typisch enge Verzahnungen“ (Interview 1) beschrieben, in die das Institut eingebunden ist. Es gibt einige institutionalisierte, formalisierte Kontakte in der Region und zahlreiche Partnerschaften, die bereits über viele Jahre bestehen. Diese sind auch durch die Historie des Instituts zu begründen; die Gründung erfolgte damals um einen Professor, der bereits über starke Kontakte im Wissens(um-)feld verfügte. Viele Kooperationsbeziehungen sind dabei über Jahre gewachsen.

Auf der regionalen Ebene gibt es überdies enge Beziehungen zu einer Universität. Diese sind von unterschiedlicher Intensität, als Projektzusammenarbeit, strategische Kooperation und durch Lehre/Ausbildung/Qualifizierung. Die Beziehungen zu lokalen Universitäten und weiteren räumlich benachbarten Hochschulen sind insbesondere durch Nachwuchsförderung und Lehre geprägt. Der Direktor des Instituts unterhält einen Lehrstuhl an der Universität vor Ort und weitere Institutsmitarbeiter sind in die

Lehre eingebunden. Von einem Interviewpartner wird das Institut vor diesem Hintergrund als „Durchlauferhitzer“ bezeichnet, das neue Wissenschaftler „anzüchtet“ und dies auch als eigene Aufgabe betrachtet (Interview 1).

Die Kooperationspartner innerhalb von Nordrhein-Westfalen dürften in der Realität zahlenmäßig noch größer sein als es das Egonetzwerk widerspiegelt, allerdings werden die vorwiegend aus dem Unternehmensbereich stammenden (Entwicklungs-)partner in den Interviews und in Forschungsberichten sowie auf der Internetseite nicht namentlich genannt. Dies ist insofern nicht untypisch, als dass häufig Geheimhaltungserklärungen über die Zusammenarbeit mit der Industrie vereinbart werden (vgl. Interview 1). In den Interviews wurde darauf hingewiesen, dass sich ein Großteil der Unternehmen, mit denen das Forschungsinstitut zusammenarbeitet, außerhalb des Ruhrgebiets, jedoch innerhalb NRWs, befindet. Als Grund dafür wird vor allem die Schwäche des Ruhrgebiets im KMU-Besatz (Klein- und Mittlere Unternehmen) genannt.

Der überwiegende Teil der Kontakte besteht mit Partnern im deutschsprachigen Raum bzw. auf nationaler Ebene. Als Grund wird vor allem die „gemeinsame Sprache“ angeführt, die wichtig sei für die gemeinsame Forschungs- und Entwicklungszusammenarbeit (vgl. Interview 1). Die Bedeutung persönlicher Kontakte wird überdies betont. Hierbei hilft, mit den zukünftigen Kooperationspartnern zunächst im Rahmen von Beratungsdienstleistungen oder Gutachtenerstellung zusammenzuarbeiten. Dienstleistungen können die Basis weiterer Verbindungen bilden und ein persönliches Kennenlernen scheint auch hier wichtig zu sein (Interview 1).

Neben der Zusammenarbeit mit Unternehmen, sowohl KMU als auch Industrieunternehmen, kooperiert das Institut auch mit weiteren nicht-wissenschaftlichen Institutionen, wie Kommunen, Verwaltung, Intermediären. Darüber hinaus ist es eingebunden in regionale Netzwerke. All dies findet jedoch eher innerhalb des eigenen Wissensfeldes statt, d. h. dass die regionale Vernetzung eher auf das weitere Themenspektrum des Instituts begrenzt ist. „Wir sind natürlich ganz klar eingebunden in verschiedenen Konsortien hier (...) wo wir letztendlich einen kleinen Beitrag, aus unserer Sicht natürlich einen technischen Beitrag zu den übergeordneten Aufgaben beisteuern.“ (Interview 14)

Im Untersuchungszeitraum gab es einige EU-Forschungsprojekte, in die das Institut eingebunden war. Darüber entstehen die im Egonetzwerk dargestellten internationalen Kontakte auf der EU-Ebene. Insgesamt aber sind weniger als ein Fünftel der Kooperationsbeziehungen international angelegt. Die in den Interviews genannten Partner in Japan oder in den USA konnten in der Dokumentenanalyse nicht festgestellt werden (vgl. Interview 14). Gründe könnten hier auch in der teilweise unvollständigen „Datenlage“ bzw. in der Anonymisierung der Unternehmenspartner liegen.

Darstellung der Kooperationen

Auf der Internetseite unter Kooperationen heißt es, dass das Institut Ergebnisse der Grundlagenforschung in Anwendungsbereiche von wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Relevanz transferiere. Es wird auf die Vernetzung mit nationalen und internationalen Partnern hingewiesen und beispielhaft die Zusammenarbeit mit zwei Universitätskliniken in NRW hervorgehoben. Ansonsten wird eher die Verbindung mit

wissenschaftlichen Netzwerken und fachlichen Vereinigungen genannt und überdies auf die Gremienarbeit der wissenschaftlichen Mitarbeiter hingewiesen. Konkret wird außerdem die Zusammenarbeit innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft, beispielsweise mit anderen Fraunhofer-Instituten im Rahmen von Clustern o. ä. angeführt (Website NW1-1).

6.2.1.8 Netzwerk NW2

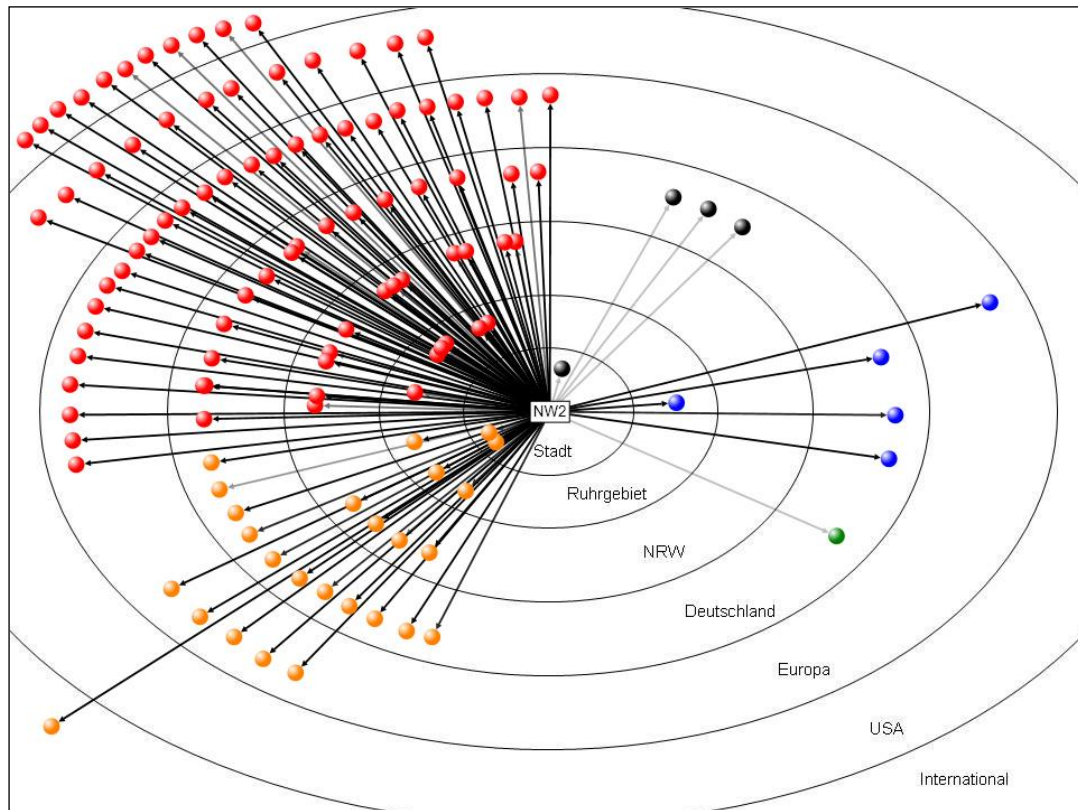


Abb. 20: Egonetzwerk NW2
Quelle: Eigene Darstellung

Das NW2 arbeitet rd. zur Hälfte mit internationalen Partnern zusammen und ist damit sehr international aufgestellt. Auffällig sind hier besonders die zahlreichen Verbindungen ins außereuropäische Ausland. Die andere Hälfte der Kooperationsbeziehungen verteilt sich in etwa gleichmäßig auf den gesamtdeutschen Raum sowie Nordrhein-Westfalen.

Die Kooperationspartner des Instituts NW2 sind in überwiegendem Maße wissenschaftliche Institutionen. Das Netzwerk ist insofern Ausdruck der fast ausschließlichen durchgeführten Grundlagenforschung des Instituts.

Die Forschungsbeziehungen (gemeinsame Forschungsprojekte, strategische Zusammenarbeit oder Zusammenarbeit in Einzelprojekten) finden vor allem mit Wissenschaftspartnern im eigenen Wissensfeld statt. Die Wahl der Kooperationspartner wird als themen- und projektabhängig beschrieben. Zudem gehe man in der Wahl der Partner eher pragmatisch vor. Sofern es auf der inhaltlichen Ebene passt, arbeite man lieber mit Partnern in räumlicher Nähe zusammen (vgl. Interview 4).

Vereinzelt gibt es seitens des Instituts NW2 auch Kontakte zu anderen Organisationen, wie beispielsweise zu Unternehmen. Es wird versucht einen lockeren Kontakt zu Unternehmen zu erhalten, denn „gibt es immer wieder Dinge, die für Firmen interessant sind und dann machen wir das auch mit Firmen, klar“ (Interview 4). Das Institut NW2 ist außerdem personell mit einem Unternehmen in Süddeutschland verbunden.

Auf lokaler Ebene gibt es vereinzelt Kontakte zur Verwaltung und Politik. Ausgeprägte Beziehungen, abgesehen von einigen Maßnahmen der Wissensvermittlung (siehe Kap. 6.3.4.3) gibt es hier jedoch nicht. Weitere Kooperationsbeziehungen im Ruhrgebiet und in Nordrhein-Westfalen existieren insbesondere mit den Universitäten. Hier insbesondere im Bereich der Lehre und Ausbildung, es gibt seitens des Instituts NW2 zahlreiche Lehraufträge an den regionalen Universitäten. Zudem wird eine Vielzahl an Doktoranden in Kooperation mit den Unis ausgebildet. Darüber hinaus bestehen Forschungsk Kooperationen – auch im Rahmen von Beteiligungen an Sonderforschungsbereichen oder Exzellenzclustern. Institute der Max-Planck-Gemeinschaft werden dabei als „Sternchen“ (Interview 4) für die Universitäten gesehen, es gibt daher ein großes Interesse der Universitäten an Kooperationen mit den Instituten der MPG. Die Zusammenarbeit hat jedoch für das Institut NW2 „keine stark strukturierende Wirkung der Arbeit.“ (Interview 4)

Zum Teil bestehen langfristige und traditionsreiche Kooperationsbeziehungen zu Universitäten. Schon in frühen Jahren des Instituts wurde die Notwendigkeit einer Uni in räumlicher Nähe erkannt: „Einer meiner Vorgänger hier im Amt war, ich weiß gar nicht ob das der Gründungsvize rektor in Bochum war in der Zeit, als hier die Universitäten im Ruhrgebiet in den 70er entstanden sind, war das Institut gerade in Bochum auch mitbeteiligt eben das auf den Weg zu bringen.“ (Interview 4)

Darstellung der Kooperationen

Das Institut benennt auf seinen Internetseiten keine allgemeinen Kooperationspartner. Die Darstellung der (rein wissenschaftlichen) Kooperationen erfolgt ausschließlich im Forschungsbericht, hier untergliedert nach den einzelnen Forschungsabteilungen und Direktoren (NW2 2008).

6.2.1.9 Netzwerk NW3

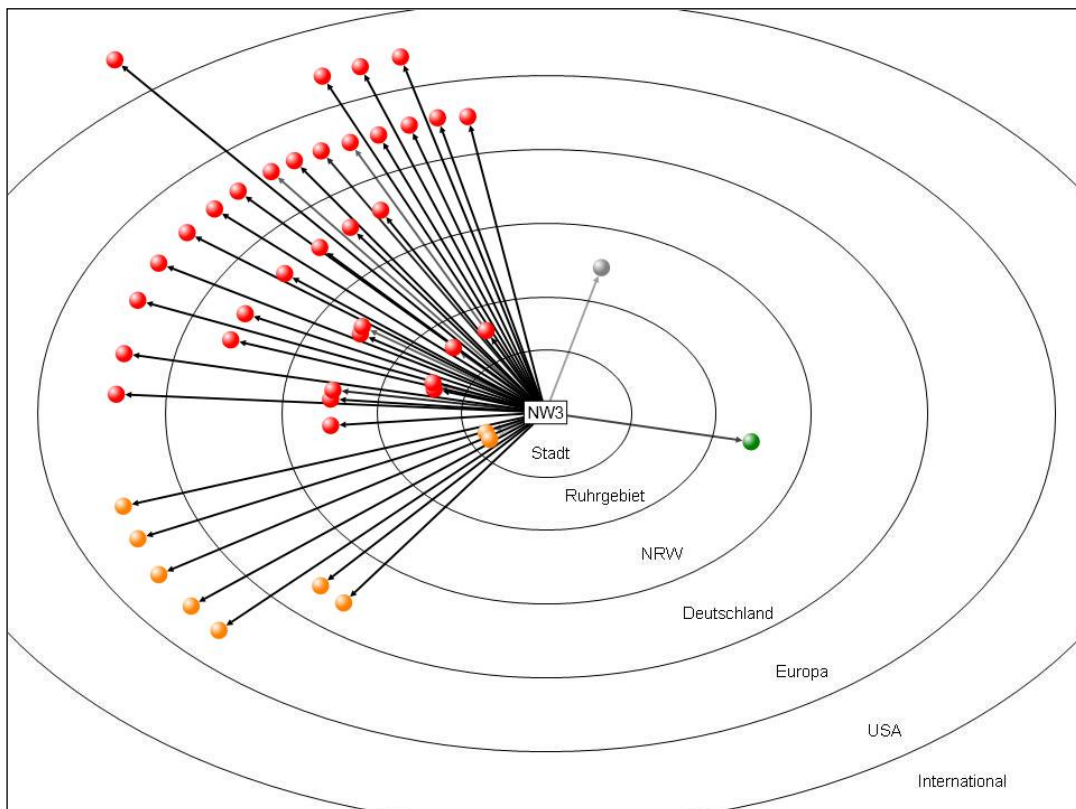


Abb. 21: Egonetzwerk NW3
Quelle: Eigene Darstellung

Das Egonetzwerk des Instituts NW3 ist in Bezug auf die meisten Aspekte vergleichbar mit dem des Instituts NW2. Auch hier spiegelt das Netzwerk deutlich die Grundlagenorientierung der Forschungsarbeit wider. Die überwiegende Mehrheit der Kooperationspartner sind Wissenschaftsinstitutionen. Von der Anzahl der erfassten Verbindungen ist es jedoch in etwa nur halb so groß wie das Netzwerk des Instituts NW2 (vgl. Kap. 6.2.1.8).

Bezogen auf die räumliche Verteilung der Kooperationspartner zeigt sich eine hohe Internationalität. Insbesondere zeigen sich zahlreiche internationale Verbindungen auf europäischer Ebene. Gerade der europäische Forschungsraum wird von dem Interviewpartner als sehr wichtig beurteilt. Insofern werden in Bezug auf die europäische Forschungsförderung – in Form neuer Projektbeantragungen innerhalb des 7. Forschungsrahmenprogrammes – einige Anstrengungen unternommen (vgl. Interview 8).

Die Kooperationsbeziehungen innerhalb von Nordrhein-Westfalen sind auch beim NW3 vor allen Dingen Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Es existiert eine Anbindung über die Lehre sowie über gemeinsame Forschungsvorhaben.

Anders als beim Institut NW2 ist keine Unternehmenskooperation erfasst. Zwar wird auch betont, dass institutsintern versucht wird, den Kontakt zur Wirtschaft zu halten, da es „sein kann, dass bei der Forschung etwas rauskommt“ (Interview 8). Wenigs-

tens für den Untersuchungszeitraum war jedoch keine konkrete Beziehung in die Richtung zu erkennen.

Die Institute NW2 und NW3, die sich in direkter räumlicher Nachbarschaft befinden, kooperieren allenfalls auf informellem Wege in Form einer „Nachbarschaftshilfe auf kleinem Dienstweg“ (Interview 4). Eine weitere Zusammenarbeit gibt es im Rahmen einer gemeinsamen Ausbildung von Lehrlingen. „Das machen wir zusammen mit dem Nachbarinstitut. Wir arbeiten auf einer ganzen Reihe von Gebieten mit denen zusammen und auf anderen wieder nicht. Das hängt damit zusammen, dass es eine gewisse Konkurrenz gibt zwischen den beiden Instituten“ (Interview 8). Hier werden eher praktische Synergien genutzt als strategisch miteinander kooperiert.

Darstellung der Kooperationen

Auf der Internetseite existiert eine Rubrik „Kooperationen“, in der beispielhaft einige Kooperationen zu Universitäten genannt werden. Dabei wird allgemein angeführt, dass vielfache Kooperationsbeziehungen ohne formelle Vereinbarungen, zu Universitäten in aller Welt bestehen. Außerdem werden Lehrangebote von Professoren an Universitäten, in der Region, aber auch darüber hinaus angeführt (Website NW3-1).

6.2.1.10 Netzwerk NW4

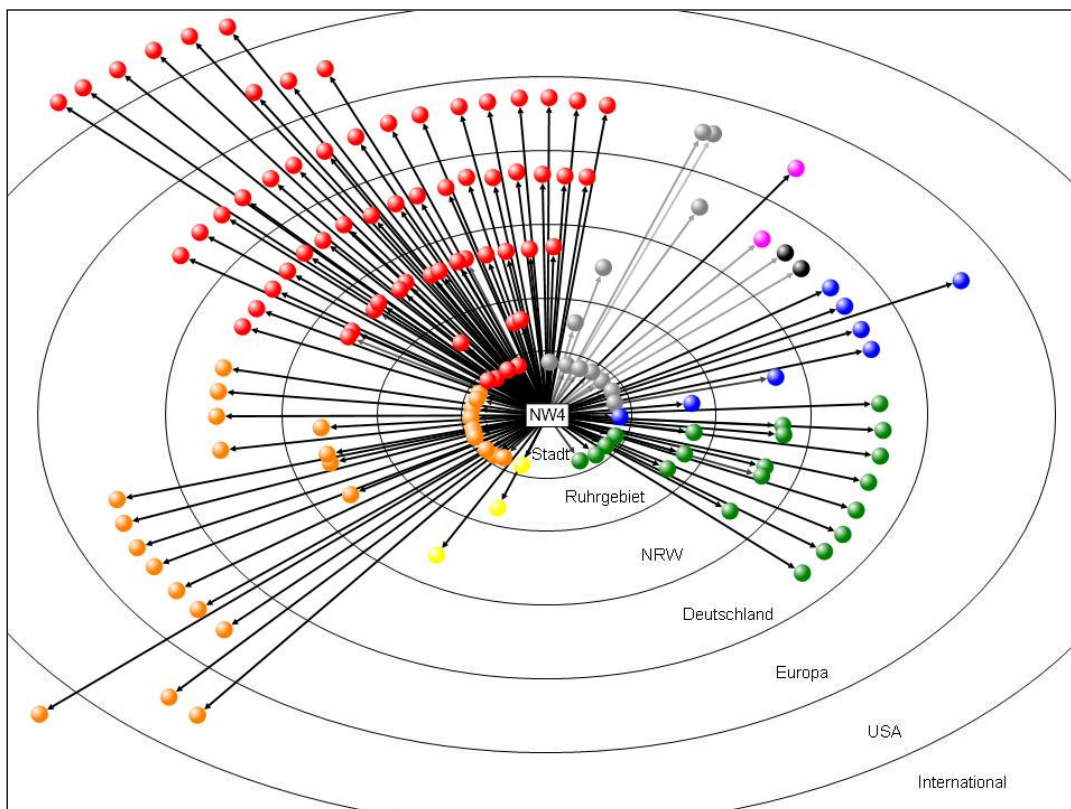


Abb. 22: Egonetzwerk NW4
Quelle: Eigene Darstellung

Das Forschungsinstitut NW4 hat Verbindungen zu Partnern auf allen räumlichen Ebenen. Etwa die Hälfte der Verbindungen existiert innerhalb Nordrhein-Westfalens. Auf der lokalen Ebene ist das Institut vielfach vernetzt. Es gibt eine enge Bindung – dargestellt in mehreren Beziehungen unterschiedlicher Intensität – an die Universität

vor Ort; hier passt die thematische und inhaltliche Ausrichtung der Universität sowie von anderen Forschungseinrichtungen, da „sieht es so aus, dass wir uns regional eigentlich sauwohl fühlen“ (Interview 12). Die Beziehungen mit der Universität sind zum einen formal, dadurch dass der Status eines An-Instituts besteht und überdies auch in Form gemeinsamer Forschungsprojekte sowie im Bereich der Lehre.

Außerdem wird im Bereich der Forschung und Lehre auch mit weiteren Universitäten im räumlichen „Umfeld“ kooperiert. Diese betrifft sowohl die Universitäten im Ruhrgebiet als auch weitere innerhalb von Nordrhein-Westfalen.

Auf lokaler Ebene bestehen überdies enge Beziehungen zu weiteren außeruniversitären Forschungseinrichtungen, zu denen es sowohl teilweise feste Verträge, als auch lockere, informelle und persönliche Beziehungen gibt. Insgesamt ist die Stadt in dem Wissensfeld des Instituts gut aufgestellt, so dass es zahlreiche wissensbasierte Kooperationen zwischen dem Institut und weiteren wissenschaftlichen Einrichtungen vor Ort gibt. „(...) wir arbeiten da Hand in Hand. Und in die Prävention könnte das Institut (...) nicht gehen, wenn es die Grundlagenforschung bei uns nicht gäbe“ (Interview 18).

Es gibt eine ganze Reihe internationaler Kooperationen, etwa ein Drittel der Kooperationsbeziehungen sind auf internationaler Ebene (EU und sonstige International). Die internationalen Kooperationen haben eine hohe Bedeutung und teilweise auch eine lange Tradition, beispielsweise in der Kooperation mit China oder durch persönliche Netzwerke der Wissenschaftler in die USA. Die Kooperationen auf globaler Ebene sind vor allen Dingen wissenschaftlicher Natur. Außerdem gibt es immer wieder Gastwissenschaftler im Haus, indem Techniken vermittelt werden und die durch Lernbeziehungen geprägt sind (vgl. Interview 18).

Insgesamt überwiegen die Kooperationen zu wissenschaftlichen Institutionen. Einen weiteren großen Bereich der Kooperationen stellt daneben jedoch die Zusammenarbeit mit Praxis- und Anwendungspartnern dar. Diese reichen von der Forschungszusammenarbeit mit Unternehmen und Beratung/Dienstleistungen für Adressaten im öffentlichen Bereich bis hin zur organisierten Politikberatung durch Einbringung oder Transfer von Forschungsergebnissen in konkrete Handlungsempfehlungen (Interview 18).

Die Zusammenarbeit mit den Unternehmen, hier auf allen räumlichen Ebenen zu sehen, gestaltet sich häufig als reziproke oder win-win-Beziehung „Sie müssen das wissen, die Kooperationen mit Firmen sind ja häufig so, dass die ein Interesse haben und wir haben ein Interesse“ (Interview 12). Dieses besteht in der Praxis darin, ein praktisches Lösungswissen für eine konkrete Problemstellung zu generieren und in der Wissenschaft Erkenntnisse über Zusammenhänge und Kausalitäten zu gewinnen. Die Forschungszusammenarbeit mit den Unternehmen ist dabei projektbezogen und eher nicht systematisch oder strategisch.

Darstellung der Kooperationen

Die Internetseiten des Instituts enthalten ausführliche Informationen über die Kooperationen und Netzwerke. Zum einen gibt es eine Darstellung der formalisierten Kooperationsbeziehungen mit Institutionen und Einrichtungen, die sich überwiegend in

räumlicher Nähe, d. h. am Standort oder in der Region, befinden (Website NW4-1). Zum zweiten wird eine Liste weiterer Kooperationspartner aufgeführt, diese umfassen im Wesentlichen Verbände, Netzwerke, Kommissionen und Gesellschaften sowie auch andere wissenschaftliche Institute (Website NW4-2).

Darunter werden außerdem Weblinks zu weiteren Institutionen und Einrichtungen angeführt. Drittens wird das Kompetenzportfolio dargestellt, welches eine Reihe von Beispielen für wissenschaftliche Kooperationen mit Berufsgenossenschaften sowie Kooperationen mit der Wirtschaft zeigt. Überdies werden hier noch Beteiligungen an EU-Projekten aufgeführt (Website NW4-3).

6.2.2 Zusammenfassung: Herausbildung von Wissensnetzwerken

Die Visualisierung der Netzwerke der betrachteten Forschungsinstitute hat veranschaulicht, welche Größe die jeweiligen Netzwerke haben, wo die Kooperationspartner räumlich zu verorten sind und mit welcher Art von Institutionen kooperiert wird. Überdies lassen die dargestellten Egonetzwerke die Intensität der Kooperation auch in Bezug auf die Wissensproduktion und den Wissenstransfer erkennen.

In der Netzwerkanalyse zeigt sich, dass alle untersuchten Forschungsinstitute des Samples auf allen Ebenen Kooperationsbeziehungen haben, die sich jedoch differenziert gestalten. Die Variabilität der institutionellen Netzwerke unterscheidet sich dabei deutlich. Während die eher grundlagenorientierten Forschungsinstitute hauptsächlich wissenschaftliche Kooperationspartner aufweisen, ist das Bild bei den anwendungsorientierten Forschungseinrichtungen deutlich diversifizierter. Gerade die geistes- und sozialwissenschaftlichen Institutionen weisen verhältnismäßig „bunte“ Netzwerke auf. Auch die Größe der dargestellten Egonetze differiert deutlich; die meisten Kooperationsbeziehungen sind beim Institut NW4 erfasst, das kleinste Netz – mit nur 19 erfassten Kooperationsbeziehungen (im Forschungsbereich) – weist das Institut GW5 auf. In der Relation zur Institutsgröße (rd. 30 Mitarbeiter) sind für das Institut GW2 die meisten Verbindungen erfasst.

Das Institut GW2 stellt auch das „regionalste“ Institut im Sample dar, da es im Verhältnis die meisten Beziehungen innerhalb des Ruhrgebietes aufweist. Das „internationalste“ Netzwerk innerhalb der Geistes- und Sozialwissenschaften zeigte sich beim Institut GW3.

Bei den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschungseinrichtungen stellt das Wissensnetzwerk des Instituts NW2 das mit der größten räumlichen Ausdehnung dar. Das Institut NW3 hat im Vergleich zum Sample die meisten Verbindungen in das europäische Ausland zu verzeichnen.

Bedingungen von Kooperationen

Allgemein muss bei den Kooperationsbeziehungen der Forschungsinstitutionen beachtet werden, dass diese nicht immer frei wählbar sind. Vielmehr unterliegen die Forschungseinrichtungen teilweise auch gewissen „Kooperationszwängen“. Nicht immer ist daher die Wahl eines Partners rein inhaltlich zu begründen. Zum einen können bei der Wahl der Kooperationspartner monetäre Gründe eine Rolle spielen (vgl. Interview 2). In dem hier genannten Fall ist eine Kooperation zu einem Praxispartner aus der Notwendigkeit einer Ko-Finanzierung eines Drittmittelprojektes heraus entstanden. Zum anderen können auch Anforderungen der Fördergeber vorliegen, so wie sie beispielsweise im Rahmen der EU-Forschungsförderung existieren, bei der die Förderbedingungen vorschreiben, dass die Kooperationspartner eines Forschungsprojektes aus bestimmten EU-Ländern stammen sollen. Hier gibt es Kooperationsbörsen für die Wahl des Partners. Liegen solche formalen oder monetären Gründe vor, spielen natürlich die selbst gewählten Kriterien der Partnerwahl eine geringere Rolle.

Generell wird hier vermutet, dass die Kooperationszwänge unter anderem auch abhängig sind von der Förder- und Trägerstruktur der Institute. Nach den Angaben in

den Interviews zufolge scheint ein Zusammenhang in der Form vorzuliegen, dass je höher der Anteil der Grundförderung ist, desto geringer sind die Kooperationszwänge. Denn bei einer hohen oder vollständigen Grundförderung besteht eine geringere Notwendigkeit Drittmittel-geförderte Projekte durchzuführen. „Auskömmliche“ Förderung wie es bei Max-Planck-Instituten der Fall ist, sorgt auch hier für eine größere Freiheit (vgl. Interview 4).

Eine strategische Planung der Forschungsthemen und -inhalte ermöglicht es zudem, ein größeres kreatives Potenzial bei der Wissensproduktion auszuschöpfen. Je weniger institutionelle Grenzen vorliegen und je größer die Flexibilität eines Instituts in der Wahl der Forschungsschwerpunkte und der beschäftigten Wissenschaftler ist, desto eher kann Kreativität entstehen. Zwänge und Hierarchien scheinen hier demgegenüber eher ein Hindernis zu sein. Ein Interviewpartner nennt in diesem Zusammenhang den institutionellen „Kreativitätsbonus durch Flexibilität“ (Interview 10).

6.2.3 Räume der Wissensproduktion - Allgemeine Auswertung der visualisierten Netzwerke

Während die wissenschaftliche Zusammenarbeit, die Kooperationen der Forschungsinstitutionen mit anderen Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen – in der Netzwerkanalyse sind dabei Universitäten, Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen unterschieden worden – auf allen räumlichen Ebenen nahezu gleichermaßen stattfindet oder stattfinden kann, je nach Projektzuschnitt und Ausrichtung des jeweiligen Instituts, hat sich bei der Untersuchung gezeigt, dass die Kooperationsbeziehungen zu Partnern anderer gesellschaftlicher Bereiche und zu anderen Institutionen bzw. Organisationen eher in räumlicher Nähe (auf den Ebenen lokal, regional, NRW) angesiedelt sind.

Beim Vergleich der Kooperationsbeziehungen der untersuchten Netzwerke der Forschungsinstitute zeigt sich, dass auf der Ebene internationaler Kooperationen überwiegend mit wissenschaftlichen Partnern/Universitäten, Fachhochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen zusammengearbeitet wird. Ausnahmen bilden hier die Institute GW 5 – internationale Partner sind ausschließlich Unternehmen bzw. private Institutionen – sowie NW1, auch hier wird auf EU-Ebene hauptsächlich mit Unternehmen kooperiert. Im Fall des GW5 erklären sich die internationalen Beziehungen zu Unternehmen zum einen mit der anwendungsorientierten Ausrichtung des Instituts, welches sich im Medioumfeld betätigt. Zum anderen sind die dargestellten internationalen Beziehungen wenig aussagekräftig, da im Untersuchungszeitraum nur ein EU-Projekt als internationales Projekt festgestellt wurde. Insofern kann man hier zunächst nur von einer Momentaufnahme ausgehen. Das Institut NW1 arbeitet ebenfalls sehr anwendungsnah, so dass auch auf europäischer Ebene Unternehmen als Kooperationspartner den Schwerpunkt bilden.

Bei den geistes- und sozialwissenschaftlichen Institutionen ist bei der Analyse der Netzwerke zu erkennen, dass die Kooperationsbeziehungen auf lokaler und regionaler Ebene (Stadt und Region Ruhr) mehrheitlich mit Partnern aus anderen Bereichen (Unternehmen, Öffentliche Hand/Intermediäre, Bildungs- und Kultureinrichtungen etc.) stattfinden. Ein etwas anderes Bild ergibt sich bei den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Einrichtungen; die Institute NW2 und NW3 haben sehr wenige Beziehungen außerhalb der Wissenschaft. Bei den Instituten NW1 und NW4 wird auf

lokaler und regionaler Ebene gleichermaßen mit wissenschaftlichen und nicht-wissenschaftlichen Einrichtungen zusammengearbeitet.

Die regionalen und lokalen Kooperationsbeziehungen gestalten sich sehr heterogen. Auch hier gibt es – abhängig vom Wissensfeld – Forschungsk Kooperationen mit wissenschaftlichen oder Anwendungspartnern. Zudem bestehen einige Kooperationsbeziehungen mit nicht-wissenschaftlichen Partnern, aus Kultur, Medien, Wirtschaft, Arbeitsmarkt, Bildung oder Verwaltung (vgl. Kap. 6.3.3).

6.2.3.1 Regionale Kooperationen

In diesem Kapitel wird insbesondere die Ebene der regionalen Kooperationen in den Blick genommen. Alle untersuchten Forschungsinstitute haben Kooperationspartner in räumlicher Nähe; welche Gründe und Motive für die Wahl dieser Partner sind, soll an dieser Stelle näher beleuchtet werden. Auch ob die Gründe eher „pragmatischer Natur“ sind, wie von einem Interviewpartner beschrieben, soll im Folgenden erörtert werden. „(...) da muss ich tendenziell eher ein bisschen selektiv sein, weil Kooperationen binden eben auch immer Kapazitäten, da muss man sich treffen. Allein wenn ich zum Projektgespräch ins Ausland fahren muss, ist ein Tag weg oder zwei. Wenn man zehn Stück davon hat, hat man zehn oder zwanzig Tage im Jahr weg und wenn ich das ohne Kooperation oder hier im Hause haben kann, oder in Duisburg, oder in Essen oder Bochum, dann mach ich das lieber vor Ort.“ (Interview 4)

Bei den Kooperationsbeziehungen der Forschungsinstitute im Ruhrgebiet fällt insbesondere ins Auge, dass alle Institute des Samples Verbindungen zu den Universitäten der Region aufweisen. Da diese Beziehungen von den Interviewpartnern als bedeutend eingeschätzt werden, widmet sich das folgende Kapitel, welches insbesondere Bezug auf die Interviewauswertung nimmt, den Kontakten zu den regionalen Universitäten.

6.2.3.2 Kontakte zu den Universitäten

Festzustellen ist, dass alle Forschungseinrichtungen Kontakte und Kooperationen zu den Universitäten der Region unterhalten, dabei sind vor allen Dingen die drei großen Universitäten der Universitätsallianz Metropole Ruhr, namentlich die Ruhr-Universität Bochum, die Technische Universität Dortmund und die Universität Duisburg-Essen als Partner von Bedeutung. Eher weniger Verbindungen existieren zu den Universitäten Witten-Herdecke und gar keine erkennbaren Verbindungen gibt es zur Fern-Universität in Hagen. Auch die Fachhochschulen scheinen weniger mit den außeruniversitären Forschungseinrichtungen verbunden zu sein, was vermutlich an der divergierenden Ausrichtung Lehre versus Forschung liegt.

Fünf der untersuchten Forschungseinrichtungen sind formell an eine oder mehrere Universitäten der Region angebunden. Die Institute GW1, GW2, GW3, GW4 und NW4 sind formell als An-Institute mit einer Universität verbunden. Diese Kooperation wurde als strategische/langfristige Kooperation kategorisiert (siehe Netzwerkanalyse). Die institutionelle Anbindung bietet Vorteile für die Überwindung von Grenzen, die es zwischen den Systemen Universität und außeruniversitärem Institut anscheinend gibt: „(...) seitdem wir im universitären Bereich sind, ist das Vertrauen in

die wechselseitige und produktive Zusammenarbeit gewachsen und es ist viel leichter ist früher, (...) mit ihnen gemeinsam Projekte zu entwickeln (...). Das heißt der Kontakt ist leichter als früher, weil wir jetzt eben dem gleichen Verein angehören und das Vertrauen in die Zusammenarbeit hat sich sehr positiv und produktiv entwickelt“ (Interview 10). Die institutionelle Anbindung wird daher als positiv beurteilt, da diese auch zur Überwindung von „Fremdheitsgrenzen“ (Interview 10) beiträgt und im Sinne einer organisatorischen bzw. relationalen Nähe so eine alltägliche Zusammenarbeit fördert.

Die formellen Kooperationsverbindungen der außeruniversitären Institute zu den Universitäten, die über Verträge o. ä., offiziell ausgestaltet sind, beinhalten auch, mehr oder weniger ausgeprägt, eine Ebene wissenschaftlicher Zusammenarbeit. Zu dieser kommt es vor allem dann, wenn die Kooperationen mit einer personellen Verbindung, wie z. B. über einen gemeinsamen Lehrstuhl- bzw. Fachgebietsinhaber einhergeht. Im Fall des Instituts GW6 ist eine gemeinsame Professur zwischen außeruniversitärem Institut und der Universität realisiert worden; diese Personalunion bietet idealen Raum für Forschungsk Kooperationen und die Durchführung gemeinsamer Projekte.

Von anderen Forschungsinstituten wird an den Universitäten insbesondere der große „Pool“ an potenziellen Kooperationspartnern geschätzt. Die Universitäten im Ruhrgebiet bieten Kooperationspartner im jeweils eigenen sowie auch in fremden Wissensfeldern. Durch die (räumliche) Nähe zu den Universitäten und eine bereits bestehende Zusammenarbeit mit Fakultäten bieten sich Chancen zur interdisziplinären Kooperation (vgl. Interview 12). Der Interviewpartner betonte, dass die Kontakte zu anderen Disziplinen so nur über die Universität realisiert werden konnten – durch den gemeinsamen institutionellen und organisatorischen Rahmen wurden diese erleichtert.

Die Zusammenarbeit mit den Universitäten wird von einem Interviewpartner bezeichnet als ein „Bereich, der weiß wie Forschung funktioniert“ (Interview 10). Gemeint ist hier die grundlagenorientierte Forschung.

Die wissenschaftliche Zusammenarbeit mit der verbundenen Universität bzw. dem betreffenden Lehrstuhl wird von den Instituten meist als selbstverständlich empfunden. Dies wurde auch vom Institut GW4 geäußert, in der durchgeführten Datenanalyse konnten jedoch keine Belege über konkrete gemeinsame Forschungsprojekte, wissenschaftliche Veranstaltungen oder sonstige Belege über gemeinsame wissenschaftliche Kooperationsverbindungen gefunden werden. Allerdings war im untersuchten Zeitraum die Stelle des Direktors mit einer gleichzeitigen Lehrstuhlinhaberschaft vakant, so dass hierin die Gründe für die fehlenden praktischen Nachweise liegen könnten.

Forschungsk Kooperationen mit der jeweiligen Universität, mit der ein Institut organisatorisch verbunden ist, sind auch dann entsprechend weniger ausgeprägt, wenn das von der Forschungseinrichtung bearbeitete Fach an der „Heimat“-Universität nicht vorhanden ist, wie am Beispiel des Instituts GW1 zu sehen. Die Verbindungen hier beschränken sich insofern auf die Abhaltung von Seminaren bzw. der Wahrnehmung einzelner Lehraufträge.

Darüber hinaus sind mit Ausnahme des Instituts GW5 (siehe oben) alle hier untersuchten Forschungseinrichtungen im Bereich von Lehre und Ausbildung an einer oder mehreren Universitäten tätig. Diese Verbindungen werden vor allen Dingen im Hinblick auf die Personalrekrutierung als notwendig beschrieben; dabei geht es um den Kontakt zu den Studierenden, die als Hilfskräfte in den Institutionen beschäftigt werden, sowie um den personellen Wissenstransfer, der reziprok von den Universitäten zu den Forschungsinstituten und umgekehrt verläuft. Auch im Hinblick auf eine Doktorandenausbildung ist die Kooperation mit den Universitäten notwendig, da nur diese über das Promotionsrecht verfügen. Die Nachwuchsförderung wird insgesamt als wichtig eingeschätzt, wird jedoch aufgrund ungenügender Personaldecke und fehlender Finanzierung von Stipendien etc. nicht von allen genannten Instituten unternommen.

Ein optimaler Fall der Aus- und Weiterbildung von Personal durch ein Forschungsinstitut wird hier von einem Interviewpartner beschrieben: „(...) viele Leute, die hier Abteilungsleiter sind, kommen aus diesen Universitäten und dann züchten wir nach und nach natürlich wieder neue Wissenschaftler heran, angefangen von der studentischen Hilfskraft, Diplomarbeiten, Doktoranden, bis jetzt da welche weggehen und weiß ich nicht Professor werden.“ (Interview 1)

Neben den genannten Kooperationsformen der Forschungsinstitute mit den Universitäten werden von den Interviewpartnern noch weitere, eher nachrangige Formen der Anbindung genannt:

In wenigen Fällen, wie beispielsweise beim Forschungsinstitut GW6, gibt es Materialkooperationen mit der Universität am Standort sowie eine gemeinsame Nutzung von (technischer) Infrastruktur. Dies dient weniger einem Wissensaustausch, kann aber die Grundlage weiterer Verbindungen bilden.

Überdies wird die Einbindung in studentisches Flair und das universitäre Leben als Standortfaktor hervorgehoben: „ganz ohne Uni wäre es zu ruhig um uns herum“ (Interview 11). Dies ist zum einen bedeutsam für die Anwerbung neuer Mitarbeiter, zum anderen wird der Austausch mit anderen Fakultäten, Fachbereichen und Wissenschaftlern betont.

Andersherum scheinen auch die Universitäten von der Kooperation mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen zu profitieren. Wie in Kap. 3.1.4 dargestellt, gibt es seit einigen Jahren den Trend zu Kooperationsvereinbarungen zwischen Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Das betrifft gemeinsame Sonderforschungsbereiche, Kompetenzcluster o. a. In diesen Fällen „schmücken“ sich die Universitäten gerne mit diesen Verbindungen zu außeruniversitären Instituten: „Wenn man mal analysiert, haben fast alle Exzellenzcluster, fast alle Universitäten Max-Planck-Institute in der Corona mit drin. Und diese werden ganz gezielt einbezogen, um sich ein Sternchen zu verschaffen.“ (Interview 4)

Auf der anderen Seite „docken“ sich die Institute gern an die Exzellenz der Universitäten an, um diese zu unterstützen aber auch um in diese mit einbezogen zu sein: „(...) und wir werden mit den Universitäten diverse Leuchtturmprojekte durchführen, die dann auch die Exzellenz dieser Universitäten unterstützen, also beispielswei-

se Religionsforschung an der Uni Bochum könnte ja durch uns bereichert werden.“ (Interview 6)

Die genannten Aussagen lassen den Schluss zu, dass die Anbindung an die regionalen Universitäten für die außeruniversitären Forschungseinrichtungen von hoher Bedeutung ist. Die Kooperationsbeziehungen sind dabei häufig von gegenseitigem Nutzen geprägt (win-win Verhältnis). Die Forschungsinstitute profitieren darüber hinaus in besonderem Maße von der Verbindung zu den Universitäten, da diese als Wissensbroker im regionalen Netzwerk fungieren (können). Diesem Aspekt widmet sich insbesondere das folgende Kapitel, welches sich mit den Funktionen der Forschungseinrichtungen im gesamten regionalen Wissensnetzwerk befasst.

6.2.3.3 EXKURS: Auswertung der Daten zum Wissenschaftsatlas Metropole Ruhr 2010

Um unter anderem die Rolle und die Bedeutung der Universitäten im regionalen Wissensnetzwerk noch genauer beleuchten zu können, wurden die der Verfasserin vorliegenden Daten zum Wissenschaftsatlas Metropole Ruhr 2010 ausgewertet. Die Daten resultieren aus der Befragung aller Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen im Ruhrgebiet, die durch das Institut Arbeit und Technik im Jahr 2009/2010 vorgenommen wurde. Diese Befragung wurde anlässlich der Neuauflage des Wissenschaftsatlas Metropole Ruhr 2010 vorgenommen, die durch das Science Support Center der Universität Duisburg-Essen koordiniert wurde. Die Verfasserin dieser Arbeit war als Mitglied im Redaktionsausschuss an der Konzeption und der Erstellung des Atlas beteiligt.

Im Rahmen der Befragung durch das Institut Arbeit und Technik wurden die regionalen Wissenschaftsinstitutionen nach ihren jeweils wichtigsten fünf Kooperationspartnern im Ruhrgebiet, an Hochschulen und weiteren Institutionen außerhalb des Hochschulbereiches gefragt (vgl. Kap. 5). Die Auswertung des auf Grundlage der vorliegenden Daten visualisierten Netzwerkes zeigt, dass die Universitäten Bochum, Dortmund und Duisburg-Essen als zentrale „Knoten“ im regionalen Wissensnetzwerk fungieren.

Die überwiegende Mehrheit der befragten außeruniversitären Forschungsinstitute hat im Rahmen der Befragung angegeben, dass eine oder mehrere Universitäten zu den fünf Hauptkooperationspartnern (hier: Angaben über die Kooperationspartner im Ruhrgebiet) gehören⁴⁸. Das impliziert zwar nicht automatisch auch eine gemeinsame Forschungsk Kooperation, da die Art und Intensität der Kooperationen in der hier vorliegenden Befragung nicht differenziert wurden, zeigt aber doch die Nähe und Verbundenheit zu den Universitäten.

⁴⁸ Die Daten der Befragung der regionalen Wissenschaftseinrichtungen wurden anonymisiert, so dass die Darstellung im Netzwerk nur zwischen „Hochschulen“ und „außeruniversitären Forschungseinrichtungen und An-Instituten“ (die letzteren wurden zur Gruppe der außeruniversitären Institute gezählt) unterscheidet. Von daher weist das Netzwerk keine Fachhochschulen (gelbe Knotenpunkte) auf.

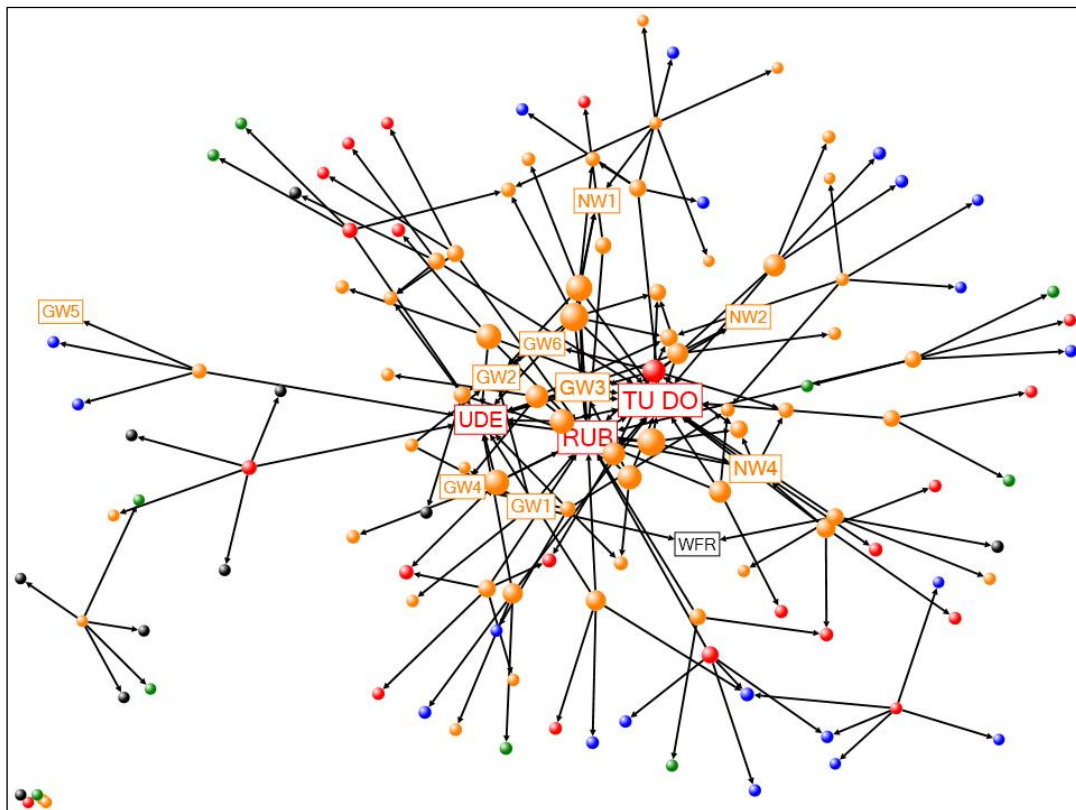


Abb. 23: Wissensnetzwerk Ruhrgebiet

Quelle: Eigene Darstellung; Daten: Wissenschaftsatlas Metropole Ruhr 2010 (Institut Arbeit und Technik IAT)

Das Netzwerk, das die Angaben der Befragung im Rahmen des Wissenschaftsatlas Metropole Ruhr 2010 visualisiert, zeigt vor allem die Bedeutung der Universitäten als wichtigste Kooperationspartner der befragten Institutionen (siehe Abb. 23).

Aus den Netzwerkdaten lassen sich mit der Software NODE XL (vgl. Kap. 5) einige Größen berechnen, die Aufschluss über die Position, die Zentralität und das Prestige der Akteure bzw. Knoten im Netzwerk geben (vgl. Jansen 2004; Hansen et al. 2011). Die Anzahl der direkten und indirekten Beziehungen geben darüber Aufschluss, über welche Verbindungen der Akteur im Netzwerk verfügt und welchen potenziellen Zugang er damit zu Informationen und Wissen hat.

Die Analyse zeigt zunächst den Akteur mit der höchsten Prestige im Netzwerk (vgl. Jansen 2004). Dieses wird gemessen an der Zahl der „In-degree“, d. h. die Summe der eingehenden Verbindungen. Hier liegt die Ruhr-Universität Bochum vor der TU Dortmund und der Universität Duisburg-Essen.

Über die Zentralität eines Akteurs im Netzwerk gibt beispielsweise der Indikator „Betweenness Centrality“ Aufschluss. Die so genannte Betweenness Zentralität zeichnet den Akteur aus, der für die meisten Partner auf deren kürzesten Verbindungsstrecken liegt. Damit berücksichtigt die Betweenness Zentralität vor allen Dingen die Vermittlungsleistung, d. h. der Akteur mit der höchsten Betweenness dient als Schaltstelle oder Makler (vgl. Jansen 2004). Im hier dargestellten Netzwerk liegt bei der „Betweenness Centrality“ die Ruhr-Universität Bochum vor der TU Dortmund und der Universität Duisburg-Essen.

Ein ähnliches Bild ergibt sich bei der so genannten „Eigenvector Centrality“. Diese Größe bemisst die relative Bedeutung eines Knotens im Netzwerk – abhängig von den anderen Faktoren, d. h. den direkten und indirekten Verbindungen. Das bekannte Verfahren „Google PageRank“ basiert auf dieser Berechnungsmethode (vgl. Hansen et al. 2011). Interessant bei der Analyse des Netzwerks des Wissenschaftsatlas ist die relativ hohe Bedeutung des Instituts GW3, das beim „Eigenvector“ an vierter Stelle hinter der TU Dortmund, der Ruhr-Universität Bochum und der Universität Duisburg-Essen gelistet ist. Dieses Institut wurde häufig von anderen regionalen Institutionen als Kooperationspartner genannt und ist selbst vielfach mit den anderen Akteuren in der Region vernetzt. Auch das Institut NW4 hat eine verhältnismäßig hohe Bedeutung im regionalen Netzwerk und liegt an siebter Stelle bei der Auswertung „Eigenvector“.

Im Netzwerk (vgl. Abb. 23) erkennt man beispielsweise auch die relativ periphere bzw. isolierte Lage des Instituts GW5. Dies deckt sich insgesamt mit den Erkenntnissen, die im Rahmen der eigenen Untersuchung gemacht wurden. Dabei waren nur sehr wenige Kontakte zu anderen Akteuren im regionalen Wissensnetzwerk aufgefallen.

6.2.3.4 Stellung der Forschungsinstitute im regionalen Netzwerk - aggregierte Auswertung der Egonetze

Neben der Analyse der Egonetze, die jeweils für jedes der untersuchten Forschungsinstitute durchgeführt wurden (vgl. Kap. 6.2.1), wird nun in einem zusätzlichen Schritt das sich daraus ergebende gesamte regionale Netzwerk analysiert. Die Ergebnisse sollen zum einen den Erkenntnissen aus der Netzwerkanalyse zum Wissenschaftsatlas Metropole Ruhr gegenübergestellt werden, zum anderen dient die aggregierte Auswertung der Netzwerkdaten aller Akteure der Analyse der Funktion und der Bedeutung eines Instituts im Netzwerk.

Das hier abgebildete Netzwerk bildet alle genannten Kooperationsbeziehungen und –partner der untersuchten Forschungsinstitutionen ab. Dazu wurden alle Egonetze (siehe oben) „übereinandergelegt“, d. h. sie wurden miteinander verbunden, um so die Funktion und Bedeutung der einzelnen Forschungsinstitute im Netzwerk darstellen zu können⁴⁹. Dabei muss natürlich beachtet werden, dass das hier visualisierte Netzwerk kein vollständiges Bild im Sinne eines regionalen Wissensnetzwerkes ergibt. Für eine vollständige Visualisierung des regionalen Netzwerkes müssten alle beteiligten Wissenschaftseinrichtungen und -akteure befragt werden. Dennoch kann der Grad der Vernetzung und die Stellung der Forschungsinstitute dadurch miteinander verglichen und weitere zentrale Akteure, zu denen Verbindungen bestehen, ermittelt werden.

⁴⁹ Im Unterschied zur Analyse der Egonetze, wie sie in Kap. 6.2.1 dargestellt sind, wurden bei der aggregierten Auswertung der Lesbarkeit halber nicht alle Kooperationsbeziehungen der Forschungsinstitute visualisiert, sondern jeweils nur eine Beziehung zu einem Partner. Die Abbildung wäre andernfalls bei der Vielzahl der Verbindungen, teilweise pflegen die Institute bis zu fünf Beziehungen zu einem Partner im Netzwerk, überfrachtet und schwer lesbar geworden. Eine gewichtete Auswertung nach den Kooperationsintensitäten war überdies leider mit der Software nicht zu realisieren.

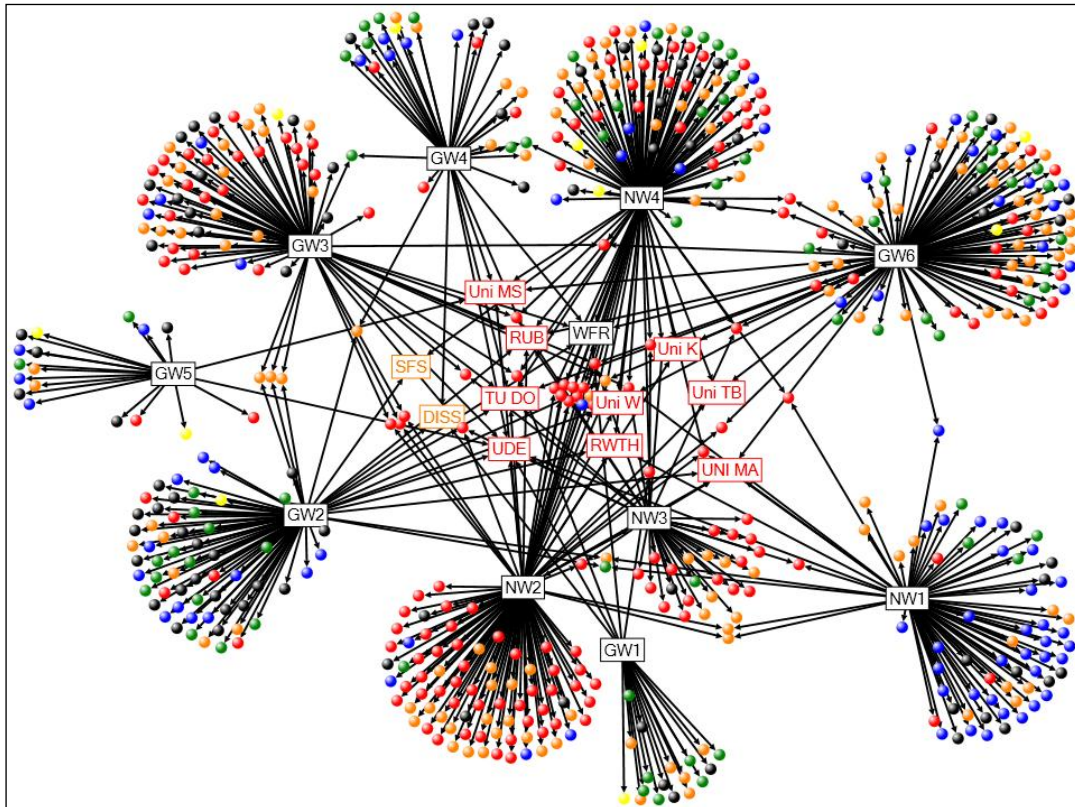


Abb. 24: Aggregiertes Netzwerk aller Forschungsinstitute des Samples
 Quelle: Eigene Darstellung

Das Netzwerk offenbart drei zentrale bzw. fokale Akteure, die Institute GW3, GW6 und NW4 (siehe Abb. 24). Diese sind mit zahlreichen Akteuren verbunden und übernehmen daher eine zentrale Position im dargestellten Netzwerk. Eine relativ periphere Stellung hat indes das Institut GW1. Als isoliert zu bezeichnen wäre aber der Akteur GW5, auch aufgrund der nahezu fehlenden Anbindung an die regionalen Universitäten.

Die bei der Auswertung „Eigenvector“ (vgl. Kap. 6.2.3.3) höchste Bedeutung im Netzwerk haben die Institute NW4, NW2 und GW6, in dieser Reihenfolge. Das hängt auch mit der Anzahl der absoluten Kooperationspartner zusammen. Beim Institut NW4 sind es 117 Partner, die Institute NW2 haben 110 und GW6 107 Partner. Die „Betweenness Centrality“, die sich aus den hier vorhandenen Netzwerkdaten errechnen lässt, verdeutlicht im Prinzip die „Brückenstellung“ eines Akteurs im Netzwerk (vgl. u. a. Jansen 2004). Hier weisen die Institute NW4, GW6 und NW2 die höchste „Betweenness Centrality“ auf. Bei den Universitäten ist die Universität Duisburg-Essen diejenige mit den kürzesten Verbindungen zu den anderen regionalen Akteuren. Bei dem Faktor „Closeness Centrality“, der die Anzahl der Verbindungen eines Akteurs bemisst, die es braucht, um einen anderen Knoten im Netzwerk zu erreichen, liegt die Ruhr-Universität Bochum vor der TU Dortmund und den Instituten NW2 und NW4. Die Universität Duisburg-Essen folgt erst danach.

Bei den eingehenden Beziehungen im Netzwerk („In-degree“) liegt die Universität Duisburg-Essen vor der TU Dortmund der Ruhr-Universität Dortmund. Dahinter folgt das Wissenschaftsforum Ruhr, zu dem sechs der untersuchten Forschungsinstitute eine Kooperationsbeziehung unterhalten.

Generell lässt sich feststellen, dass die verbindenden Institutionen, die als Brücken zwischen den Instituten fungieren, d. h. die gemeinsamen Akteure, die von den Forschungsinstituten als Partner benannt wurden, eher im Raum Ruhrgebiet und Nordrhein-Westfalen liegen. Wobei es auch gemeinsame Akteure außerhalb des Bundeslandes Nordrhein-Westfalens gibt, wie z. B. die Universität Tübingen oder im europäischen Ausland, z. B. die Universität Oxford. Auffällig ist, dass bei der Analyse „Eigenvector“ insbesondere die Universitäten Wuppertal, Münster und Köln ins Auge fallen. Diese sind von jeweils mehreren der untersuchten Forschungsinstitute als Kooperationspartner genannt worden. Alle drei Universitäten liegen dabei in direkten Nachbarregionen des Ruhrgebiets innerhalb Nordrhein-Westfalens.

Im dargestellten Netzwerk zeigt sich außerdem erneut die relativ isolierte Stellung des GW5, welches nur wenige Verbindungen bzw. Überschneidungen mit den anderen Forschungsinstitutionen und deren Netzwerken hat.

Der Schritt der Zusammenfügung aller einzelnen Netzwerke der untersuchten Forschungsinstitute ist unter dem Gesichtspunkt spannend, als dass sich hiermit der Grad der Vernetzung, die Anzahl und die Art der Partner sowie gemeinsame regionale Schnittstellen visualisieren bzw. aufzeigen lassen. Deutlich erkennbar sind die unterschiedlichen „Größen“ der Netzwerke, die natürlich mit der Größe der einzelnen Institutionen korrelieren. Des Weiteren wird deutlich, welche Ausrichtung der Forschung – Grundlagenforschung versus angewandte Forschung – die Forschungseinrichtungen haben, je nach Diversität der Partner. Die grundlagenorientierteren Institute weisen vor allen Dingen wissenschaftliche Kooperationspartner auf.

Auch die Bedeutung der Universitäten als Brücken im Wissensnetzwerk wird in der hier gezeigten Gesamtauswertung aller Netzwerkbeziehungen der untersuchten Forschungsinstitute noch einmal deutlich. Hier deckt sich der Eindruck, der auch bei der Netzwerkanalyse der Daten zum Wissenschaftsatlas Metropole Ruhr 2010 entstanden ist, dass die Universitäten wichtige Schnittstellen der Akteure darstellen.

6.2.4 Internationale Kooperationen

In den Interviews hat sich gezeigt, dass Kooperationen und Vernetzung von allen Institutionen als wichtige Faktoren gesehen werden. Dabei wurde häufig auch die Absicht bzw. der Wunsch geäußert, sich international stärker zu vernetzen. Der Wissensgewinn und -erwerb steht dabei im Vordergrund. Alltagspraktisch scheinen sich jedoch die internationalen Kooperationsbeziehungen mit Partnern aus anderen Ländern oder gar Kulturräumen als schwierig zu erweisen.

Gerade eine breite, systematische und/oder strategische Zusammenarbeit mit internationalen Partnern ist nur in einigen Institutionen vorhanden. Meist wird bei der Frage nach internationalen wissenschaftlichen Kooperationen auf die persönlichen Beziehungen einzelner Wissenschaftler verwiesen, die oftmals auf Auslandsaufenthalten dieser fußen. Es gibt also zahlreiche einzelne Anknüpfungspunkte.

Nach Auswertung der Netzwerke in Bezug auf die internationalen Kooperationen sind nachfolgend wesentliche Erkenntnisse zusammenzufassen:

Die internationalen Beziehungen sind hauptsächlich wissenschaftlicher Natur. Die Kooperationspartner im internationalen Ausland (deutschsprachiges Ausland, euro-

päischer und außereuropäischer Kooperationsraum) sind – mit wenigen Ausnahmen – überwiegend Forschungsinstitutionen und Hochschulen. Hier gilt: je weiter räumlich entfernt ein Kooperationspartner verortet ist, desto wahrscheinlicher ist er ein wissenschaftlicher Partner. Diese Erkenntnis spiegelt die in der theoretischen Grundlegung getroffenen Annahmen auf Basis der Literatur wider. So konnte in bisherigen Untersuchungen gezeigt werden, dass für die überregionale wissenschaftliche Kooperation eine soziale und organisatorische Nähe anscheinend relevanter ist als die räumliche Nähe zum Kooperationspartner (vgl. Frenken et al. 2007). Dies trifft vermutlich eher auf eine grundlagenorientierte Forschungskooperation zu. Ausnahmen zu der genannten Annahme gibt es bei der hier durchgeführten Untersuchung unter anderem bei konkreten Projektzusammenhängen auf europäischer Ebene, die beispielsweise als Projekt im Rahmen EU-Forschungsförderung (des 6. oder 7. Forschungsrahmenprogrammes) durchgeführt werden. Dabei wirken aufgrund der Zielsetzung des Projekts bzw. seiner Aufgabenstellung auch Unternehmen, Wirtschaftspartner oder Kooperationspartner aus dem Bereich der Verwaltung mit.

Daneben kommt es, wenn auch mit untergeordneter Relevanz, auch zur Zusammenarbeit mit Partnern aus anderen gesellschaftlichen Bereichen und Organisationen (privat, halb-öffentlich, öffentlich) in internationalen Bezügen bzw. auf internationaler Ebene, insbesondere dann, wenn lokales Wissen der vor Ort ansässigen Anwendungs- oder Praxispartner gefragt ist. Dies kann beispielsweise dann der Fall sein, wenn eine Feldforschung im Ausland durchgeführt wird und dort Wissen eines lokalen Projektpartners, als Forschungspartner, benötigt wird. Auch dabei kommt es durch den längeren Aufenthalt der Wissenschaftler am Forschungsort zu face-to-face Kontakten, diese stellen somit den Austausch impliziten Wissens sicher (vgl. Interview 3).

Die internationalen Kooperationsbeziehungen gestalten sich überdies auch anscheinend zumeist innerhalb des Wissensfeldes und sind eher weniger interdisziplinär ausgelegt. Dies ist zunächst eine Vermutung, die aus der hier dargelegten Auswertung resultiert und die noch einmal einer genaueren Analyse bedarf (vgl. Kap. 6.2.5.4). Es deutet jedoch auf eine gewisse Notwendigkeit relationaler Nähe zwischen den Kooperationspartnern hin, wenn diese sich in relativer physischer Distanz befinden.

Die meisten internationalen Forschungskooperationen finden sich bei den Institutionen, die im Bereich Grundlagenforschung tätig sind, da hier der Bedarf externen Wissens am größten zu sein scheint. Die Netzwerkanalyse zeigt, dass von den geistes- und sozialwissenschaftlichen Instituten insbesondere das GW3 (48 Prozent internationale Kooperationsbeziehungen) und GW6 (39 Prozent) einen hohen Anteil internationaler Kontakte aufweisen, bei den naturwissenschaftlichen Instituten trifft dies vor allem auf die Institute NW2 und NW3 zu (48 Prozent und 55 Prozent). Des Weiteren haben die Institute des Forschungstyps Grundlagenforschung eine stärkere disziplinäre Spezialisierung. Das Wissensfeld, innerhalb dessen gearbeitet und geforscht wird, ist stärker zugespitzt. Insofern wird „frisches“ Wissen und Input von außen, insbesondere aus überregionalen Verbindungen benötigt (siehe Punkt 6).

Die Wahl der Kooperationspartner bzw. die Ausprägung der Kooperationsräume hängen also anscheinend mit dem Forschungstyp – Grundlagenforschung oder angewandte Forschung – zusammen. Hierbei sind durchaus auch Differenzierungen in-

nerhalb der Forschungseinrichtungen feststellbar, so arbeiten insbesondere die Abteilungen oder Forschungsbereiche mit internationalen Partnern zusammen, die besonders grundlagenforschend ausgerichtet sind, währenddessen es gleichermaßen regionale Bezüge und Kooperationen im gleichen Institut geben kann.

Vergleichende Analyse der Disziplinen

Grundsätzlich sind nach den Angaben in den Interviews zunächst keine generellen Unterschiede in der Kooperationsneigung mit internationalen Partnern zwischen Geistes- und Sozialwissenschaften und Natur- und Ingenieurwissenschaften festzustellen. Bei der Betrachtung der Wissensnetzwerke der Forschungsinstitute fällt ins Auge, dass die geistes- und sozialwissenschaftlichen Einrichtungen allgemein weniger international vernetzt sind. Sie haben einen geringen Anteil an internationalen Kooperationsbeziehungen. Die Institute GW3 und GW6 bilden hier die Ausnahmen im Sample.

Bei der Untersuchung der Kooperationsbeziehungen fällt auf, dass das am schwächsten „internationalisierte“ Institut ein sozialwissenschaftliches (GW2) ist, das am stärksten internationalisierte ein naturwissenschaftliches (NW2).

Ob die Ursachen der meist gering international vernetzten geisteswissenschaftlichen Institute schlicht darin zu sehen sind, dass diese eine kleinere Institutsgröße, eine geringere Zahl an Mitarbeitern und weniger Grundfinanzierung erhalten, soll im Folgenden diskutiert werden. Mögliche weitere Gründe dieser unterschiedlichen Ausrichtung sollen im Folgenden dargestellt und darauf basierend weitere Rückschlüsse auf mögliche Folgen gezogen werden.

6.2.4.1 Motive und Ursachen

In der Analyse der Interviewangaben über die Kooperationsbeziehungen der Forschungseinrichtungen zeigt sich, dass internationale Kooperationen – zum Zwecke der Wissensproduktion – besonders durch folgende Faktoren begünstigt werden:

1. Beheimatung von Gastwissenschaftlern
2. persönliche Prägung der Wissenschaftler
3. externer Wissensbedarf

Beheimatung von Gastwissenschaftlern

Gastwissenschaftler, so die hier abzuleitende These, befördern persönliche Kontakte ins Ausland und erleichtern die Kontaktaufnahme zu internationalen Partnern, Hochschulen oder Forschungseinrichtungen. Die Institute, die sehr zahlreiche Kooperationsbeziehungen zu internationalen Partnern unterhalten, sind auch auf der Mitarbeiterebene sehr international geprägt. „Und Wissenschaft ist international, das ist ganz typisch für das Haus hier. Ich hab das im November in einem Monat mal zählen lassen, in dem Monat hatten wir 20 Nationen hier im Haus. Also wir sind ein sehr internationales Haus“ (Interview 8). Viele der internationalen Mitarbeiter kommen auf begrenzte Zeit an ein Institut, beispielsweise als Gastwissenschaftler.

Die Motive, Wissenschaftler als Gäste einzuladen, bewegen sich in dem Rahmen von „nicht im eigenen Saft kochen“ zu wollen (vgl. Interview 3). Oder aber es wird angegeben, dass Wissen zu einer Thematik explizit von außen eingeholt werden soll: „Deswegen ist die Wechselwirkung heute ein ganz wichtiges Thema und wenn man sie aktiv betreibt, oder betrachtet und als Netzwerkarbeit, Netzwerkfunktion betreibt, dann muss man eben die regionale Perspektive mit der globalen immer wieder verbinden, das kann in Forschungsprojekten sich bei uns hier im Haus vollziehen, wo dann über Metropolen geforscht wird mit internationalen Gastwissenschaftlern.“ (Interview 10)

Persönliche Prägung der Wissenschaftler

Bei der Wahl der Partner scheinen die persönliche Prägung und die jeweiligen persönlichen Netzwerke entscheidend für die Kooperationsneigung auf internationaler Ebene zu sein. Dabei kommt es vor allem auf die Haltung der dort leitenden Wissenschaftler und/oder wissenschaftlichen Direktoren/Leitern an. Eigene Auslandsaufenthalte oder persönliche Kooperationen ins Ausland erleichtern augenscheinlich die Anbahnung internationaler Kontakte, etwaige Hemmnisse gegenüber der Kontaktaufnahme zu internationalen Partnern können auf diesem Wege überwunden werden. Es ist bei den untersuchten Forschungseinrichtungen in diesem Zusammenhang festzustellen, dass insbesondere diejenigen Institute internationale Partnerschaften oder Kooperationen pflegen, deren Wissenschaftler selbst internationale Erfahrungen aufweisen oder die eine Kultur der Aufnahme von „Gastwissenschaftlern“ pflegen.

„Ja das sind Traditionsschienen. Unsere Leute haben ja auch über ihre Zeit in Deutschland, Ausbildungszeit in Deutschland hinaus, oft Postdokorate in den USA oder sonstwo gehabt (...) wir haben auch geschichtshistorisch angelegt starke Bindungen nach China (...). Das ist ein sehr fruchtvoller Austausch, das ist also auch sehr schön, dass wir hier sehr international über die Gänge marschieren“ (Interview 18). Es wird dazu sogar gefördert, dass die Mitarbeiter jeweils eigene Netzwerke pflegen und „Tentakel aufbauen, ohne das läuft es gar nicht.“ (Interview 18)

Die Mitarbeiter mit interkultureller oder internationaler Prägung werden häufig als „Schlüssel“ zu internationaler Zusammenarbeit genannt (Interview 3). Sie bilden gewissermaßen eine personelle Brücke zum Wissensaustausch. Die Kooperation auf internationaler Ebene wird durch räumliche – wenn ein Wissenschaftler vor Ort ist – oder persönliche Nähe, wie beispielsweise durch persönliche Kontakte – erleichtert (Interview 13).

Erzählt wird beispielsweise ein Fall eines wissenschaftlichen Mitarbeiters, der „nach wie vor starke Verbindungen in sein Mutterland“ hatte und aus diesem Grunde „die Kontakte in die Türkei hergestellt“ hat (Interview 3). Ohne diesen Mitarbeiter hätte das Institut – so die Einschätzung – diese Kontakte in die Türkei wohl nicht aufgebaut und das Forschungsprojekt nicht in dieser Weise durchgeführt. Das implizite Wissen der Mitarbeiter um die Wissenskulturen und den Umgang in anderen Staaten, insbesondere aber in der islamischen Welt scheint dabei von besonderer Bedeutung zu sein: „Das war auch am Anfang so, aber die Kollegin, die eben fließend arabisch konnte, war eine Deutsche, die zwar über ein Thema, ich glaube Ägypten oder so promoviert hatte, aber da ja nicht über die Netzwerke verfügt hat, an die wir anknüp-

fen konnte. Das hat sich dann geändert mit der Einstellung von Herrn (...), der aus Ägypten kommt und da ganz gute Verbindungen hat.“ (Interview 5)

Die Bedeutung der Diversität bei den Mitarbeitern eines Instituts wird dabei von zahlreichen Interviewpartnern hervorgehoben „(...) Was für eine Art von Forschungseinrichtung brauchst du, die solche Phänomene [Integration, Anm. d. Verf.] erforschen kann. Du brauchst eine, dessen Belegschaft selber diese Prägung hat, wo die Belegschaft selber diese Kontakte pflegen kann“ (Interview 13). Denn es kommt bei den Kooperationsbeziehungen mit internationalen Partnern nicht darauf an, dass das Institut institutionelle und formell-vereinbarte Partnerschaften unterhält, sondern dass diese von den einzelnen Mitarbeitern selbst ausgefüllt werden können. Denn die institutionellen Kooperationen bilden die Summe aller am Institut vorhandenen personellen Beziehungen der Mitarbeiter. „Für uns war es selbstverständlich ein Jahr ins Ausland zu gehen, das gehörte mehr oder weniger fest zum Programm, es haben natürlich nicht alle gemacht, aber sehr, sehr viele (...) Und auch so, es sind einfach auch enge personelle Verbindungen da, so wie unsere Professoren in Israel studiert haben, weil es zu der Zeit noch keine Judaistik in Deutschland gab und mit den persönlichen Kontakten wir wiederum dann die Kontakte zu unseren Professoren und zu den Kommilitonen in Israel hatten und nach Amerika gibt es eben auch enge Verbindungen, also sehen Sie Professor (...), der von Berlin nach Amerika gegangen ist, auch Studenten heute, die dann Doktorandenstipendien und so weiter nach Amerika kriegen.“ (Interview 11)

Das Potenzial internationaler Netzwerke vervielfacht sich insofern auch durch die einzelnen Verbindungen, der am Forschungsprojekt beteiligten Wissenschaftler. „Die anderen [internationalen, Anm. d. Verf.] Netze beruhen auf dem, was diejenigen, die im Projekt sozusagen stark mitarbeiten oder intensiv mitarbeiten, selber schon an Netzen haben.“ (Interview 5)

Die internationale Vernetzung kann durch international ausgerichtete Graduiertenkollege beispielsweise erreicht werden, in dem Personen eingebunden werden, die selbst Netzwerke und Verbindungen ins Ausland mitbringen und diese im Rahmen des Kollegs einsetzen und nutzen. „Insofern ist dieses Graduiertenkolleg sehr international ausgerichtet, in dem schon die jungen Leute entweder aus dem Ausland kommen oder ins Ausland fahren, um ihre Themen zu bearbeiten, auch natürlich Kontakte zu ausländischen Wissenschaftlern oder zu ihren jeweiligen Zielgruppen im Ausland haben und das andere ist natürlich, dass wir zu den vielen Tagungen und Workshops dieses Projekts Wissenschaftler aus Indien, aus Afrika, aus China, aus Japan und anderen Kontinenten und Ländern eingeladen haben und eingebunden haben, sie sind dann über die Jahre immer wieder hier gewesen und darüber haben sich dann kontinuierlich Diskussionsstränge ergeben und gemeinsame Publikationen haben sich ergeben.“ (Interview 10)

Nicht jeder internationale Kontakt entsteht durch strategische Planung. Sondern auch hier „waltet der Zufall“ (Interview 5) in Bezug auf die Partnerschaften im Ausland. So können bestimmte Personen als „Schlüssel“ fungieren (siehe oben), beispielsweise durch Mitarbeit deutschstämmiger Kollegen aus dem internationalen Ausland, die das Projekt an ihrer ausländischen Uni bekannt machen. „Das ist dann wieder der übliche Zufall, dass ich den kennen gelernt habe, weil ich ja die interkulturellen Interessen, die ich hatte, die habe ich ja nicht hier erfunden, die habe ich ja mitgebracht

und da ist der dann früher schon aufgetaucht“ (Interview 5). Neue Kontakte entstehen hier also zufällig über bereits bekannte Personen im (Wissens-)netzwerk.

Externer Wissensbedarf

Gründe für die Kooperation mit internationalen Partnern sind auch der Austausch innerhalb der wissenschaftlichen Community, gerade in einem „kleinen Fach“ – hier braucht es den Wissenszuwachs von außen und in Form gegenseitigen „Befruchtens“ und „Lernens“. Dieser externe Wissensbedarf ist überdies vor allen Dingen in der Grundlagenforschung relevant.

Der Austausch funktioniert sowohl über informelle Kontakte, Forschungs Kooperationen als auch über die Einladung internationaler Partner zu Tagungen und Veranstaltungen „[Die internationale Kooperation, Erg. d. Verf.] (...) spielt auch eine sehr große Rolle. Es ist eben ein sehr kleines Fach in Deutschland und könnte ohne die Kontakte (...) gar nicht leben, also das ist ein sehr fruchtbarer gegenseitiger Austausch. (...) Also es sind sehr enge Verbindungen und es ginge gar nicht ohne.“ (Interview 11)

Ein Weg, internationale Kontakte zu ermöglichen und Input von außen einzuholen, ist daher die Einladung internationaler Gäste zu Tagungen und Veranstaltungen. „Und ansonsten versuche ich, dass wir bei Tagungen internationale Gäste einladen können, damit man eben nicht immer sozusagen bis zum eigenen Tellerrand guckt sondern sieht, was findet woanders statt.“ Hier geht es unmittelbar um die Lernbeziehung „weil man schon den Vergleich braucht“ (Interview 9).

Dabei ist die Lernbeziehung und der Wissensaustausch von reziproker Natur, so dass nicht nur die Institute von ihren internationalen Gästen profitieren, sondern auch umgekehrt „(...) und die Leute kommen her vor Ort, lernen Techniken, um die Analytik wieder in ihren Heimatstaaten anzuwenden. Das ist ein sehr fruchtvoller Austausch“ (Interview 18).

Offene Fragen in Bezug auf die Motive für internationale Zusammenarbeit, die anhand des Materials noch nicht genauer verifiziert werden konnten, sind zum einen der Einfluss der EU-Ebene, die in ihrer strategischen Bedeutung für die Forschungseinrichtungen zuzunehmen scheint (vgl. Interview 12). Zum anderen ist das Gewicht strategischer Internationalisierungsprozesse (vgl. Kap. 3.1.4), wie sie beispielsweise in den Wissenschaftsgemeinschaften Leibniz, Max-Planck und Fraunhofer vorgegeben werden, unklar geblieben. Dafür fehlt möglicherweise eine größere Vergleichsbasis.

Bedarf lokalen Wissens „vor-Ort“

Internationale Kooperationen finden außerdem mit Partnern „vor-Ort“ im Ausland statt, wenn beispielsweise der Forschungsgegenstand im Ausland liegt oder dort eine Feldforschung durchgeführt wird. Hier werden die Kooperationen mit internationalen Partnern gar als notwendig bezeichnet, da man ohne das spezifische lokale Wissen vor Ort fast „verloren“ wäre. Dazu werden im Fall des Instituts GW6 dann „richtige Vereinbarungen, Verträge“ geschlossen, „die erst einmal zeitlich befristet sind und dann jederzeit verlängert werden können. (...) Das ist immer so, dass es immer Zei-

ten gibt, wo man unheimlich viel rangeht und dann gibt es mal wieder. (...) Aber die bestehen immer. Das sind einfach partnerschaftliche Beziehungen, die fast auf ewig geschlossen sind. (...) unsere Stützpunkte, denn solche Ausgrabungen und Aktivitäten in fremden Ländern kann man nicht machen, wenn man nicht einen Partner hat. Sonst ist man da verloren“ (Interview 3). Gerade bei Feldforschung im internationalen Ausland sind daher „Netzwerke“ besonders wichtig „Ich sag einfach mal, jede internationale Zusammenarbeit ist irgendwie im Netzwerk. Da arbeiten wir, ähnlich wie interdisziplinär, eigentlich nur mit Kollegen zusammen.“ (Interview 3)

6.2.4.2 Hemmnisse und Barrieren internationaler Zusammenarbeit

Eine wichtige Voraussetzung für eine internationale Forschungszusammenarbeit ist die gemeinsame Sprache. Diese wird benötigt, um gemeinsam an Themen zu arbeiten, sich auszutauschen, gemeinsame Veröffentlichungen zu produzieren u. ä. Vor diesem Hintergrund scheint es, nach Einlassungen einiger Interviewpartner, häufig auch bequemer zu sein, mit nationalen Partnern zusammenzuarbeiten. Die Kooperationspartner des Instituts NW1 sitzen beispielsweise „...überall in Deutschland, Europa auch. Wobei, man muss schon sagen, weit über 80 Prozent (...) kommen aus Deutschland, also das ist schon so, das hat auch immer wieder das mit der Sprache zu tun“ (Interview 1). Die Angabe dieses Interviewpartners deckt sich mit der Analyse des Netzwerks des Instituts NW1, lediglich rd. 14 Prozent der Kooperationsbeziehungen finden auf EU-Ebene statt, die meisten Kooperationsbeziehungen finden dagegen innerhalb Nordrhein-Westfalens statt.

Eine gemeinsame Sprache wird darüber hinaus auch definiert als ein gemeinsames „Level“, auf dem man sich verständigt. Sprache ist in diesem Zusammenhang weiter zu fassen und geht auch in die Richtung gemeinsamen kulturellen Handelns und verständlicher Kommunikation. „Ich muss die Kollegen sehr gut kennen, wir müssen vielleicht schon mal ein gemeinsames Projekt gemacht haben, so dass also die Sprache da ist, sich auf der Mitarbeiterebene Leute kennen. Dass einfach diese ganzen Reibungs- und Anfangsverluste minimiert werden. Ich muss mich darauf verlassen können, dass ich gut Leute krieg, also irgend so ein Gastwissenschaftler, von dem ich nichts weiß, wie gesagt, der kann negative Beiträge zur Leistung bringen, weil er mehr Kapazität bindet als am Ende dabei raus kommt und das mache ich einfach nicht“ (Interview 4). In dem Institut NW2 wird daher die Politik angewendet, dass sich der „Aufwand“ eines Gastwissenschaftlers nur lohnt, sofern er über eine längere Zeit am Institut bleibt und die Kooperationsbeziehungen im Folgenden in den Status „etabliert“ übergeht. „Das ist bei mir relativ wenig, weil ich auch so eine Politik habe, entweder unter zwei Wochen oder über sechs Monate. Alles andere, was dazwischen ist und wenn man keine ganz etablierten Kooperationsbeziehungen hat, erzeugt so große Reibungsverluste, dass es durch den Gewinn an Output nicht gerechtfertigt ist. Denn die Leute müssen sich erst mal einfinden, man muss eine Wohnung organisieren, die müssen sich zurechtfinden und alles das, das macht keinen Sinn für eine Zeit, die unter sechs Monaten liegt. Unter zwei Wochen kann man es auch wieder machen, dann kriegen die hier eine Wohnung oder ein Hotel für die Zeit und das Experiment, was die machen wollen, schnell durchführen. Aber dieser Zwischenbereich, den hab ich als sinnlos abgehakt, aus.“ (Interview 4)

Auch die Kommunikation mit wissenschaftlichen Partnern aus anderen Kulturkreisen, wie beispielsweise der islamischen Welt, kann Schwierigkeiten bergen. Man

würde sich gerne mit islamischen Wissenschaftlern austauschen, jedoch wird bemängelt, dass „keine Diskurspragmatik vorhanden“ (Interview 5), ein unterschiedliches Verständnis vorherrscht und die Diskussion von bestimmten Ideologien bestimmt wird (Interview 5).

Daneben werden auch bürokratische Hürden als hemmend auf die internationale Zusammenarbeit genannt. Insbesondere die EU-Forschungsförderung, die hohes Renommee genießt, ist jedoch mit einigen Anfangsschwierigkeiten, z. B. bei der Beantragung, Wahl der Kooperationspartner etc. behaftet, so dass nicht in dem Maße europäische Projekte stattfinden, wie gewünscht wird. „(...) aber Förderprogramme, also im siebten Rahmenprogramm versuchen wir es, das ist aber nicht so einfach das zu machen und andere Förderprogramme, europäische Förderprogramme sind dann auch wieder schwierig, also von daher ist es auf der nationalen Ebene einfach einfacher, obwohl es eigentlich schade ist. Das hat eigentlich viel Spaß gemacht mit der transnationalen Zusammenarbeit.“ (Interview 2)

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass eine internationale Vernetzung insgesamt von den meisten Forschungsinstituten als wichtig und richtig angesehen wird. Von vielen wird jedoch der Wunsch einer deutlich stärkeren internationalen Zusammenarbeit geäußert. Ein Einzelfall scheint die Bemerkung zu sein, dass internationale Vernetzung eine „Mär“ sei und als überschätzt angesehen wird (Interview 7). Das mag für die eigene Forschungsarbeit, die möglicherweise sehr regionalfokussiert ist, zutreffen, im Allgemeinen muss man sagen, dass die regionale Wissensentwicklung ohne Kontakte über die Region und den deutschen Forschungsraum hinaus nicht auskommt.

6.2.5 Arten der Kooperationsbeziehungen

In der Analyse der Netzwerke der Forschungsinstitute ist neben der räumlichen Verortung der Kooperationspartner auch ein Augenmerk auf die Art der Beziehungen gelegt worden. In den Theorien der Netzwerkforschung wird davon ausgegangen, dass insbesondere die informellen und persönlichen Kooperationen eine hohe Bedeutung haben (vgl. Kap. 2.3.2). Die informellen Kooperationen (weak ties) werden hier den so genannten „hard networks“, den institutionellen Beziehungen gegenübergestellt.

Daneben sind als ein weiterer Aspekt der empirischen Untersuchung die interdisziplinären Kooperationen unter die Lupe genommen worden. Die Wissensfeldübergreifende Zusammenarbeit der Forschungsinstitute erhält nicht nur in der deutschen und europäischen Forschungsförderung eine steigende Aufmerksamkeit; in der Auswertung der hier durchgeführten Interviews wurde überdies die Bedeutung interdisziplinärer Forschung von nahezu allen Gesprächspartnern hervorgehoben.

6.2.5.1 Hard Networks und weak ties

Ausgehend von Granovetters Theorie starker (strong-ties) und schwacher Bindungen (weak-ties), welche die Art einer Partnerschaft charakterisieren, werden hier die Kooperationsbeziehungen der Forschungsinstitute näher beleuchtet (vgl. Granovetter 1973). Dabei werden zunächst die institutionellen Kooperationen und zum zweiten die informellen bzw. persönlichen Beziehungen zu anderen Akteuren analysiert. Vor

diesem Hintergrund wird untersucht, welche harten Netzwerkstrukturen (hard networks) und weichen Netzwerke (soft networks) von den Forschungsinstituten ausgebildet werden. Dazu wird hier die Definition von Matthiesen (2007) herangezogen, der insbesondere den auf weichen Netzwerken basierenden Wissensmilieus eine wichtige Funktion für die Wissensbildung einräumt. Wissensnetzwerke beruhen demgegenüber eher auf harten Strukturen, d. h. auf institutionellen und formellen Verbindungen (vgl. Matthiesen 2007).

6.2.5.2 Institutionalisierte Partnerschaften auf regionaler Ebene

Alle hier dargestellten Forschungseinrichtungen weisen formelle und institutionelle Kooperationsbeziehungen auf. Eine wichtige Beziehungsebene scheint dabei die strategische Vernetzung mit Partnern im Ruhrgebiet zu sein, das sind in erster Linie die Universitäten, aber auch weitere wissenschaftliche Partner. Es existieren jedoch auch formelle Ver- und Anbindungen an Kooperationspartner auf nationaler oder internationaler Ebene.

Gerade auf der regionalen Ebene gibt es institutionelle Kooperationsbeziehungen zu den Universitäten, aber auch zu weiteren wissenschaftlichen Institutionen. Zum Teil ist man hier „fest verbunden“ mit anderen Einrichtungen „(...) wir haben institutionelle Partner, da sind es gerade die drei Universitäten des Ruhrgebiets in Bochum, Dortmund und Duisburg-Essen, (...) zu denen wir besonders intensive Beziehungen pflegen aber dann sind es natürlich auch außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und Partner in der ganzen Welt, mit denen wir dann befristet in Projekte hineingehen und Projekte entwickeln, durchführen und am Ende zum Abschluss bringen und auch in Produkte umsetzen, in Publikationen umsetzen“ (Interview 10). Interessant ist die Bemerkung des Interviewpartners, dass „die Partnerschaft primär auf das Ruhrgebiet bezogen eine, die eher fest ist und je globaler sie ist, umso eher ist sie befristet und projektbezogen, unsere primären Partner sind deswegen im institutionellen Bereich die Universitäten und die Forschungseinrichtungen im Ruhrgebiet“ (Interview 10). Spannend wäre vor diesem Hintergrund die Frage, ob das eine Systematik ist, die auch auf andere Forschungsinstitute zutrifft.

Der Status als An-Institut an einer oder mehrerer Ruhrgebiets-Universitäten oder aber auch eine gemeinsame Trägerschaft der Forschungsinstitute durch Universitäten ist Ausdruck dieser formellen Anbindung. Das betrifft alle Institute im Sample mit Ausnahme der Forschungseinrichtungen GW5, NW2 und NW3.

Eine weitere Form institutioneller Kooperationen mit den Hochschulen sind gemeinsame Lehrstühle bzw. Lehrstuhlbesetzung oder gemeinsame Professuren der Forschungsinstitute und der Universitäten. Diese ist zu finden bei den Institutionen NW1, GW2, GW4 und GW6.

Mit anderen wissenschaftlichen, wie beispielsweise außeruniversitären Einrichtungen, werden institutionelle Partnerschaften zum Zwecke der Vernetzung im Wissensfeld gepflegt. Durch die eingetragenen und ausgewiesenen Partnerschaften wird eine gezielte Vernetzung und strategische Kooperation unternommen. Eine große Zahl von eingetragenen Partnerschaften wird beispielsweise vom Institut GW6 gepflegt. Mit den genannten Institutionen ist man praktisch „auf immer“ verbunden; damit wird eine langfristige Lern- und Hilfebeziehung ermöglicht (Interview 3). Auch die

Institute GW2, NW1 und NW4 haben sich entsprechend mit strategischer Zielrichtung vernetzt.

Eine institutionelle Vernetzung kann auch durch eine Funktionsübernahme als Gesellschafter, Vorstandsmitgliedschaft oder Trägerschaft durch die Stadt oder Kommune, aus historischen oder strategischen Gründen, ausgeformt sein (hier: GW2, GW5 und GW6). Daneben gibt es institutionelle Mitgliedschaften der Forschungsinstitute in Netzwerken, Verbänden, Initiativen, Vereinigungen. Diese existieren sowohl fachspezifisch als auch fachübergreifend, wie z. B. das Wissenschaftsforum Ruhr, und auf allen räumlichen Ebenen. Eine Vermutung, die sich in diesem Zusammenhang in den Interviews hat, wäre, dass diese von Forschungsinstituten gepflegten Mitgliedschaften in Vereinen sich entweder auf Netzwerke mit gemeinsamen Raumbezug, wie z. B. dem Ruhrgebiet, oder aber gemeinsamen Fachbezug im jeweiligen Wissensfeld, beziehen.

Wenige wissenschaftliche Institutionen pflegen auch Medien-, Bildungs- oder Kulturpartnerschaften. Solche Medienpartnerschaften sind vorwiegend bei geistes- und sozialwissenschaftlichen Forschungseinrichtungen zu finden (hier: GW3, GW5). Diese tragen insbesondere zur gesellschaftlichen Vernetzung und Verankerung oder zur Wissensvermittlung und Öffentlichkeitsarbeit bei. Solche Formen von Partnerschaften sind losgelöst von der wissenschaftlichen Forschungsarbeit der Institute zu betrachten.

Von einigen Interviewpartnern wird angemerkt, dass es in der Wissenschaft insgesamt einen Trend zu formalisierten Kooperationen zu geben scheint. Diese Kooperationen können dann von den Instituten auch auf den Internetseiten, in Jahresberichten oder anderen Veröffentlichungen gezeigt und dargestellt werden. „Das was letzten Endes zählt sind natürlich die Kontakte von Person zu Personen. Auf der anderen Seite gibt es offenbar einen Trend, dass die Dinge formalisiert werden müssen. (...) De facto sind das natürlich Personen, die das Ganze mit Leben erfüllen und das Ganze tragen. (...) Das hängt wahrscheinlich damit zusammen, dass diese Dinge eher in Form von Vereinbarungen und Verträgen vorzeigbar sind. Was sonst vorzeigbar ist, ist höchstens ein gemeinsames Paper. Aber nicht aus allen Kooperationen entspringt so etwas. Und das so genannte Networking ist ja heute von relativ gewichtiger Bedeutung.“ (Interview 12)

Das Vorzeigen von bestehenden Kooperationen bzw. das „Schmücken“ mit anderen wissenschaftlichen oder institutionellen Partnern wird von den meisten Forschungsinstituten praktiziert. Nur zwei Institute weisen nicht explizit eine Liste ihrer Kooperationspartner aus (GW4 und NW2). Partnerschaften zu anderen Institutionen und Mitgliedschaften in regionalen, nationalen oder internationalen Gremien und Netzwerken werden in der Arbeit und in Berichten (siehe Jahresberichte o. ä.) betont. Langfristige Partnerschaften stellen stabile Verbindungen – und damit auch eine Basis für einen vertrauensvollen Umgang dar und ermöglichen die Verbindung zu wiederum weiteren Kooperationspartnern und erweitern den „Pool“ an Kontakten.

Wissenschaftsforum Ruhr

Auf der regionalen Ebene gibt es das Wissenschaftsforum Ruhr, ein Wissenschaftsnetzwerk, in dem sich insbesondere außeruniversitäre Forschungsinstitute zusammengeschlossen haben. Die Mitgliedschaft in diesem Verein wird auf Internetseiten und in Jahresberichten von den Forschungsinstituten erwähnt. Man ist Mitglied dieses „Clubs“ und erschließt sich so neue regionale Kontakte und Kooperationspartner. „Die Entwicklung (...) ist auch ein Ergebnis der über den eigenen Institutsrahmen hinausreichenden Kontakte, wie sie sich etwa im Wissenschaftsforum Ruhr und ganz besonders in der Zusammenarbeit mit der Universität Duisburg-Essen ergeben. Der Gewinn solcher Kooperationen erweist sich daran, dass sie nicht nur einen wechselseitigen Ertrag erbringt, sondern auch für beide Seiten die Erschließung zukunftsfähiger Forschungsfelder bedeutet“ (GW2 2007: 8).

Die Mitgliedschaft im Verein Wissenschaftsforum Ruhr ermöglicht den Instituten die Kontaktaufnahme zu Institutionen außerhalb ihre eigenen Wissensfeldes – in dem man sich sowieso kennt und ohnehin zahlreiche Kontakte bestehen – und bieten insofern gerade Chancen für interdisziplinäre Kooperation. „Also ich denke, der absolut große Vorteil dieser Vereine ist, dass Leute aus unterschiedlichen Kulturen an einen Tisch kommen und sich über Dinge unterhalten und auf einmal Gemeinsamkeiten entdecken, die vorher nicht sichtbar waren. Also da halte ich also enorm viel davon. Also man kann von Vereinsmeierei halten was man will, man muss die Leute (...) zusammenstecken, damit da die kritische Masse erzielt wird und das ist erreicht.“ (Interview 18) Die Kontaktaufnahme zu anderen Disziplinen wird somit erheblich vereinfacht, so beispielsweise die Kooperationen von Natur- zu Geisteswissenschaftlern: „Was ich mir als wirklich großartige neue Linie im Verein [Wissenschaftsforum, d. Verf.] Ruhr vorstelle, ist, dass wir endlich auch mal mit Geisteswissenschaftlern zusammenkommen, wo wir sonst auch ganz wenig Kontakt haben. Und da denke ich, wird auch was Neues generiert. Da kann ich mir vorstellen, da ist noch vieles unentdeckt, was wir zusammen machen können (Interview 18).

„Strong ties“ im Wissensfeld und mit anderen gesellschaftlichen Bereichen

Für eine praxisnahe und anwendungsorientierte Forschung ist es anscheinend hilfreich, konkrete institutionalisierte Verbindungen innerhalb der Projekte bzw. der Projektstrukturen zu entwickeln. „Unsere Erfahrungen zeigen, dass es wesentlich effektiver ist, Partnerschaften nicht nur – wie häufig üblich – über Beiräte und Workshops zu organisieren, sondern sie direkt im Projektteam zu institutionalisieren. Solche Projektzuschnitte sind organisatorisch nicht immer einfach, für die Praxisrelevanz der Ergebnisse aber sehr lohnend.“ (GW2 2007: 29) Zum Beispiel beim Institut GW2 findet man eine Reihe dieser interinstitutionellen Projektstrukturen, d. h. hier findet ein – institutionell organisierter – Wissens- und Erfahrungsaustausch langfristig und systematisch statt. Mehr noch, denn neben dem Wissensaustausch ist es über solche Verbindungen möglich, aus der Wissenschaft in andere gesellschaftliche Bereiche, hier beispielsweise Kommunen, neues Wissen zu produzieren und anzuwenden⁵⁰.

⁵⁰ Mit dem Ziel, den Wissensaustausch und –transfer zwischen Kommunen und Wissenschaft zu institutionalisieren, ist im Juli 2011 der „Verein für Soziale Stadtforschung und Stadtentwicklung“ im Ruhrgebiet gegründet worden. Damit soll zu einer besseren Vernetzung von Wissenschaft und kom-

Weniger institutionalisiert, aber in jedem Fall zur Ebene der „strong ties“ zu zählen, sind feste Verbindungen zu anderen Partnern im Netzwerk. Diese können freundschaftlich und von langfristiger Dauer sein. Besonders enge Kontakte auf der lokalen Ebene, wie beispielsweise zur Stadt, pflegt das Institut GW6. Das Forschungsinstitut GW2 unterhält besonders intensive Kontakte zu anderen Forschungsinstitutionen im Ruhrgebiet und dem näheren räumlichen Umfeld. Die Forschungsgruppen des Instituts werden dabei teilweise gesehen als „Seismographen“ für neue Themenfelder oder Forschungsprogramme. „Die haben natürlich ein Interesse sich zu vernetzen, weitere Möglichkeiten zu erschließen und diese Gruppen haben am stärksten eigentlich so was wie einen inneren Wandel, das die natürlich auch Seismographen dafür sind, wo ist neuer Bedarf, was für Programme gibt es (...).“ (Interview 2) Insgesamt kann man hier von „strong ties“ im Wissensfeld sprechen. Auf der informellen Ebene reichen die Verbindungen im Netzwerk sogar so weit, dass bei anderen, thematisch benachbarten Forschungseinrichtungen in der Region vor einer Neuantragstellung auf die Websites geschaut wird, um zu sehen, wer bereits welches Themenfeld bearbeitet (Quelle: Veranstaltung am 27.10.2010 in Duisburg). Diese Partnerschaften zu benachbarten Forschungseinrichtungen des gleichen Wissensfeldes sind geprägt durch Kooperations- und Konkurrenzbeziehungen „und mal kann man kooperieren und mal ist man Konkurrent“. (Interview 2)

6.2.5.3 Informelle und persönliche Kooperationen

In der Literatur wird auf die hohe Bedeutung informeller und persönlicher Kooperationen im Wissensnetzwerk hingewiesen. Wie im Kapitel 2.3.2 der theoretischen Grundlegung dargestellt, sind die persönlichen Netzwerke der Wissenschaftler und informellen Kontakte in der Wissenscommunity für die Wissensübertragung elementar, denn das implizite Wissen wird im Wesentlichen durch face-to-face Kontakte übertragen. Auch wird die Bedeutung informeller Treffen, beispielsweise am Rande von Tagungen und Workshops, für den Wissensaustausch und die Netzwerkpflge immer wieder betont. Basis der persönlichen Kontakte ist unter anderem das Element des Vertrauens, welches für den Wissensaustausch eine zentrale Rolle spielt.

Für die Analyse dieser informellen Verbindungen gilt jedoch leider, dass diese zu meist nur schlecht quantifizierbar sind. Die Angaben aus den Interviews und der Datenanalyse, welche der dargestellten Netzwerkanalyse zugrunde liegen, spiegeln nur bedingt alle informellen Kooperationsbeziehungen wider, die bei den Forschungsinstituten vorhanden sind. Nach eigenen Beobachtungen im Ruhrgebiet, welche die Verfasserin im Untersuchungszeitraum 2007 bis 2009 gemacht hat, bestehen weitaus mehr persönliche und informelle Verbindungen der untersuchten Forschungsinstitute des Samples als angegeben, besonders auf der regionalen Ebene. In der Regel kennt man die anderen Forschungseinrichtungen in der Region, sofern sie im gleichen Wissensfeld tätig sind. Denn hier gibt es nicht nur partnerschaftliche Verbindungen sondern auch Konkurrenzbeziehungen (vgl. Interview 2).

Persönliche Kontakte werden von allen Interviewpartnern als ausschlaggebendes Kriterium für (gute) Kooperationen genannt. Dies unterscheidet sich nicht bei den

munaler Praxis sowie zu einer stärkeren gesellschaftlichen Teilhabe beigetragen werden (<http://www.presse-service.de/data.cfm/static/802397.html>, 04.08.2011)

unterschiedlichen Disziplinen und ist unabhängig vom Forschungsgegenstand und Forschungstyp.

Die Wahl der Kooperationspartner, unabhängig von der räumlichen Ebene, wird geprägt durch das persönliche Zusammenspiel der Wissenschaftler „die Welt ist groß und da suche ich mir nicht gerade die [Kooperationspartner, d. Verf.] aus, die ich nicht leiden kann.“ (Interview 4)

Auf der persönlichen Ebene der Kooperationen gibt es einen Faktor in Form von „Chemie“ zwischen den Kooperierenden. Die persönliche Ebene muss stimmen zwischen den Kooperationspartnern; nur so kann das für die erfolgreiche Kooperation notwendiger Vertrauen hergestellt werden. „Die persönlichen Kontakte spielen die absolut größte Rolle. Das ist aus meiner Erfahrung, das ist natürlich sehr subjektiv auch, ganz menschlich. Wenn ich jemanden nicht riechen kann, dann mache ich mit demjenigen auch nichts zusammen und wenn ich gut klar komme mit dem, dann ergeben sich automatisch Gemeinsamkeiten und man überlegt, was man gemeinsam machen kann. Verordnete Sachen funktionieren meistens nicht (...).“ (Interview 15)

Wie bereits dargestellt, zeigt sich die Bedeutung persönlicher, informeller Kontakte auch insbesondere bei internationalen Kooperationen. Hier scheinen die persönliche Prägung und personellen Netzwerke entscheidend für eine Neigung zu internationalen Kooperationen zu sein (vgl. Kap.6.2.4).

Darüber hinaus wird die „gemeinsame Sprache“, die hier auch im Sinne kultureller Verständigung und Prägung verstanden wird, für den Kontakt zwischen den Kooperationspartnern als erleichternd beschrieben und begründet im Fall des Instituts NW1 die Konzentration auf einen vorwiegend nationalen Kooperationsraum (siehe Netzwerk, Interview 1). Das trifft insbesondere bei anwendungsorientierten Projekten bzw. bei einer Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Organisationstypen zu.

Persönliche Kontakte verhelfen andererseits auch zu neuen Projekten und Zusammenarbeit. Viele Kooperationsbeziehungen im wissenschaftlichen Umfeld entstehen durch informelle Kontakte der am Institut tätigen Personen (vgl. Interview 17). Wenn ein persönlicher Kontakt zu einem anderen Institut bereits besteht, kann dieser Kontakt außerdem leichter und unkomplizierter wieder „aufgefrischt“ werden. Dies ist einfacher, als neue Kooperationspartner zu akquirieren: „(...) ich versuche dann dort über die Kontakte, die wir vielleicht schon haben, im Haus natürlich geeignete Ansprechpartner noch einmal wieder zu reaktivieren. (...) und wenn man einen persönlichen Kontakt hat oder irgendwas schon einmal zusammen gemacht hat, dann sieht es immer ganz anders aus (...).“ (Interview 1)

Auf der lokalen Ebene werden persönliche Kontakte allein durch die räumliche Nähe begünstigt, beispielsweise bei direkt benachbarten Instituten oder durch die Beherbergung unterschiedlicher Institutionen oder Netzwerke unter einem Dach. Durch die Nähe der Institutionen werden wechselseitige Informationsflüsse angestoßen und es entstehen organisatorische Vorteile „durch kurze Wege“. „Das geht also wirklich ganz direkt, zack-zack, Tür an Tür, deshalb funktioniert das sehr gut. Wir sind also immer im Informationsfluss (...) das ist ein win-win Spiel“ (Interview 18). Diese Passage verdeutlicht sehr schön die Chancen eines solchen nachbarschaftlichen Verhältnisses, welches direkt zu einem Informations- oder sogar Wissensaustausch bei-

tragen kann. Räumliche Nachbarschaft ermöglicht die synergetische Nutzung von Potenzialen, so manche Kooperationsbeziehung kommt allein aufgrund der Nähe zustande. Beispielsweise kooperieren die Institute NW2 und NW3 intensiv „auf dem kleinen Dienstweg“ (Interview 8). Auf der Ebene der wissenschaftlichen Zusammenarbeit gibt es jedoch keine enge Bindung, die Nutzung personeller, materieller und organisatorischer Synergien existiert dagegen nur aufgrund der lokalen Nähe (vgl. Interview 4). Ohne den gemeinsamen Standort würde es hier nicht zu einer Kooperation zwischen den Institutionen kommen.

Persönliche Kontakte entstehen in der Wissenschaft insbesondere über die Treffen auf Tagungen, Veranstaltungen oder Workshops. „Aber wenn man das mal über einen längeren Zeitraum betrachtet, glaube ich, dass persönliche Kontakte eine sehr, sehr große Rolle spielen. Von daher sind natürlich Veranstaltungen (...) sehr, sehr wichtig, damit mal auch einmal beim Kaffee miteinander redet und sich austauscht. Das sind eigentlich die produktivsten Treffen. Wo man mal Zeit hat zu reden“ (Interview 15). Das Ruhrgebiet bietet dabei, so wird es von einem Interviewpartner beschrieben, einen besonders offenen Raum für die Kontaktaufnahme „offen, also ich kann überall rein marschieren und fragen was macht ihr hier“ (Interview 18). Die Ruhrgebietsmentalität wird dabei überdies als besonders fördernd für die direkte Ansprache von Kooperationspartnern beschrieben (Quelle: Aussage eines Gesprächspartners im Ruhrgebiet, 05.03.2008).

Auch Vereine und Netzwerke wie das Wissenschaftsforum Ruhr (vgl. Kap. 6.2.5.2) können dafür einen geeigneten Rahmen darstellen. Wichtig ist vor allem das Herstellen von Gelegenheiten, bei denen sich die beteiligten Personen treffen können. Eine alleinige Mitgliedschaft in bestimmten Clubs oder Netzwerken reicht dafür nicht aus. „Aber für mich ist wichtig, dass es Veranstaltungen gibt. Wo ich hingehen kann, wo ich Leute treffe, wo ich kommunizieren kann, wo ich mich auch austauschen kann über gemeinsame Inhalte. Und daraus ergeben sich dann wieder Gemeinsamkeiten. (...) die produktivsten Sachen sind wirklich einfach Treffen“ (Interview 15). Gelegenheiten, bestehende Kontakte zu pflegen und neue entstehen zu lassen, entwickeln sich so häufig über bereits durchgeführte Projekte und gemeinsame Kooperationen. Projektkooperationen, gerade in größeren Zusammenhängen, offerieren dabei ein ideales Kontaktmilieu „(...) Und als sie aufgelöst worden sind, haben sie eine Endfete gemacht, irgendwie um die Räume da leer zu räumen und da waren dann alle möglichen Kooperationspartner dabei. Ich war eben auch da und da war eine Kollegin aus Herten da und wir sind dann so ins Gespräch gekommen und sie hat gesagt, oh, Sie können uns ja vielleicht auch mal unterstützen. Habe ich gesagt, ja, rufen Sie an. Und 14 Tage später sind die hier vorbeigekommen zu zweit und haben gesagt, ja, haben wir uns erst einmal so ein bisschen beschnuppert und geguckt, ob das was wäre und einen Monat später habe ich dann einen Anruf bekommen, die würden für dieses Programm (...) jemanden suchen, der das so ein bisschen moderiert auch. Habe ich gesagt, ok, mache ich, bin dann da hingegangen und jetzt haben wir zusammen halt einen Antrag gestellt. (...) Also über tausend Wege und so, also es gibt schon so ganz lockere Vernetzungsstrukturen, wie so was dann zustande kommt.“ (Interview 2)

Die praktischen Forschungskooperationen entstehen insbesondere durch konkrete Kontakte innerhalb der wissenschaftlichen Community oder das beschriebene lockere Zusammentreffen auf wissenschaftlichen Tagungen. Hier bestehen bereits Kontak-

te, die zu neuen Projektzusammenhängen verhelfen „(...) Denn die praktischen Kooperationen, die wir finden, werden ja nicht unbedingt durch solche Treffen oder Organisationen [wie dem Wissenschaftsforum Ruhr, Anm. d. Verf.] vermittelt, sondern die werden ja viel direkter vermittelt. (...) Indem man die Leute kennt. In dem man rüber geht und guten Tag sagt. Oder man begegnet den Leuten auf Tagungen. Oder es gibt hier auch den Verein Biomedizin in Dortmund. Der hat schon solche Verbindungen auch gestiftet, konkrete Kooperationen etwa zwischen uns und der Urologie in Dortmund.“ (Interview 12)

Gelegenheiten bewusst herzustellen und zu schaffen, bei denen persönliche und informelle Kontakte entstehen, kann das für die Institute heute sehr wichtige „Networking“ befördern. Dies ist von besonderer Bedeutung, wenn es um den interorganisatorischen Austausch, beispielsweise zwischen Wirtschaft und Wissenschaft geht. „Das hat sich durch Zufall ergeben, bei der Veranstaltung stand ich mit dem IHK-Menschen (...) zusammen, wir haben beide bedauert, dass man einfach zu wenig regional macht, nicht regional, sondern in NRW macht. (...) Und da kam die Idee auf, gehen wir doch mal hin und bringen wenigstens die Leute mal zusammen, ja, Networking. Und wen wollen wir zusammenbringen. Also wir wollen IHK-Leute zusammenbringen mit dem Ministerium, Max-Planck und Fraunhofer, damit man sich erst einmal kennen lernt und einen Start hat (...) Das ist so ein Nachmittag einfach, wo einige Leute sich vorstellen und wir machen im Wesentlichen Networking. Weil das zahlt sich eben einfach aus für uns“ (Interview 8). Der Auslöser war auch hier ein bereits bestehender persönlicher Kontakt. Die Äußerungen des Interviewpartners belegen auch noch einmal die These, dass die persönlichen Kontakte insbesondere bei interdisziplinärer Kooperation oder bei interorganisatorischer Zusammenarbeit eine hohe Bedeutung haben. Formelle und persönliche Kooperationen gehen dabei oftmals Hand in Hand.

Informelle Kontakte entstehen insbesondere im eigenen disziplinären Wissensfeld. Innerhalb der wissenschaftlichen Community gibt es einen besonders intensiven Austausch. Dieser ist eine wichtige Grundlage für die eigene wissenschaftliche Arbeit und den institutsübergreifenden Kontaktaufbau. Wie in der Literatur dargestellt, wächst das persönliche Netzwerk mit den „Dienstjahren“ und dem Status im Wissenschaftsbetrieb. Je älter ein Professor ist, desto größer ist sein Netzwerk (vgl. Kap. 3.2.4). Für Nachwuchswissenschaftler ist es daher von besonderer Bedeutung, sich im Wissensfeld zu vernetzen. Dazu spielt die Einbindung in wissenschaftliche Netzwerke ebenfalls eine wichtige Rolle „Aber das ist aus reinen persönlichen Beziehungen am Anfang entstanden und es ist so etwas wirklich informelles [Treffen, Erg. d. Verf.] wo die meisten Leute eben, also viele das eben auch selber das finanzieren müssen, da hinzufahren, also es wird immer jemand gefunden(...)“ (Interview 11). Diese informellen Plattformen und Netzwerke sind eine wichtige Grundlage für den Wissensaustausch „(...) der übrige Austausch ist dann eher informell. Da sitzt man dann eben zusammen und tauscht sich (...) aus.“ (Interview 9)

Der Zeitraum, über den die persönlichen Kontakte bestehen, ist überdies augenscheinlich von ebenfalls hoher Bedeutung. Je länger die Kooperationspartner sich persönlich kennen, desto belastbarer wird die Beziehung und desto höher wird die Wahrscheinlichkeit, dass eine (Projekt-)Kooperation daraus erwächst. Das Institut GW2 rekrutiert über diese langjährigen Netzwerke und Kontakte auf regionaler Ebene einen großen Teil seiner Forschungs- und Projektpartner (vgl. Interview 2). För-

derlich ist dazu sicherlich auch ein personeller Bestand an Mitarbeitern über einen längeren Zeitraum.

Darüber hinaus pflegt das Institut GW2 vielfache, auch personelle Verflechtungen zur Stadt oder zu Praxispartnern in der Region „da kannte jeder jeden“ (Interview 7). Die durch sozialdemokratische und gewerkschaftliche Netze geprägten Kooperationen sind laut Angaben der Interviewpartner in den letzten Jahren etwas schwächer geworden. Zudem verfügt die Stadt über weniger monetäre Mittel, die für gemeinsame Projekte oder Aufträge vergeben werden.

Langfristige Beziehungen von Institutionen können auch aus einer Tätigkeit am „Markt“ entstehen, die über Jahre fortgeführt werden. Durch eine langjährige Betätigung in einem Wissens- oder Forschungsfeld entsteht ein bestimmtes Netzwerk, auf das von beiden Parteien immer wieder zurückgegriffen wird. Im Fall des Institut GW6 ist nach 30 Jahren ein solches Netzwerk entstanden, welches die persönliche Ansprache im Falle von Problemen befördert. Das Institut hat eine bestimmte Bekanntheit insbesondere bei regionalen Akteuren erreicht und wird aufgrund dessen immer wieder von diesen angesprochen (vgl. Interview 16).

Wissenschaftler „bringen“ selbst auch eigene, persönliche Kontakte in ein Institut mit, die durch eine frühere Berufstätigkeit oder Nebentätigkeiten entstandenen persönlichen Kontakte werden weiterhin gepflegt und im Rahmen der neuen Forschungstätigkeit, gerade zur Neuanbahnung von Projekt- oder Forschungs Kooperation, wieder hergestellt und genutzt (vgl. Interview 17).

Die persönlichen Verbindungen sind dabei besonders belastbar und von langer Dauer. „Es gibt eine ganz lange Zusammenarbeit (...), den Herrn (...) und die Frau (...) kenne ich schon seit 30 Jahren und da gibt es einige persönliche Zusammenhänge und darüber kenne ich das Institut ganz gut und wir haben immer mal wieder zusammengearbeitet. (...) und darüber gibt es diese Zusammenhänge, ja und da haben wir auch mal überlegt, ob wir nicht auch mal zusammen ein Projekt machen. Ja, so ist das zustande gekommen. (...) und haben dann gemeinsam dieses Projekt mit entwickelt. Also das war einfach, weil es sich anbot.“ (Interview 2)

Eine wichtige Rolle spielen gerade unter diesem Gesichtspunkt die Kontakte, die seit dem Studium bestehen. Sofern man weiterhin im eigenen Studienfach tätig ist, werden diese informellen Kontakte im Wissensfeld häufig weiter genutzt. Vor diesem Hintergrund haben die Universitäten als Ausbildungsstätten in einer Region eine hohe Bedeutung. „(...) die eher sozialwissenschaftlichen [Institute, Erg. d. Verf.], da gibt es persönliche Kontakte, da kennen sich einzelne Leute, was weiß ich, seit ihrem Studium (...).“ (Interview7)

Die Institutskontakte bilden die Summe der jeweils einzelnen Kontaktnetze der beschäftigten Wissenschaftler. Diese haben vor allen Dingen innerhalb des Wissensfeldes eigene Kontakte. „Die Leute hier haben alle hier mehr oder weniger mehrere Mitgliedschaften auch persönlich und das sind die einzelnen Mikronetzwerke, wo die Kontakte eben noch rausgehen. Das ist etwas, was ich natürlich auch noch zu diesem Netzwerknutzen sagen kann, dass die Leute auch ihre eigenen, wie soll man sagen, Tentakel aufbauen, ohne das läuft es gar nicht“ (Interview 18). Die Größe der Wissensnetze ist daher auch immer abhängig von der Anzahl der am Institut beschäftig-

ten Mitarbeiter und deren Bereitschaft zu Kooperationen. Einfach gesagt, wächst die Größe des Wissensnetzwerkes mit der Zahl der Mitarbeiter. Für kleinere Forschungsinstitute ist es daher umso wichtiger, dass die einzelnen Wissenschaftler sich vielfältig vernetzen.

Zentrale Personen im Netzwerk

Für eine regionale Vernetzung über die persönlichen Kontakte der Forschungsinstitute hinaus, sind vor allem einzelne Personen in der Region von besonderer Bedeutung. Wie von Tata (vgl. 2004) beschrieben kommt es bei den Verbindungen von Stadt und Hochschule auf einzelne integrative Persönlichkeiten sowie die offene Haltung der regionalen Akteure im Netzwerk an. In Dortmund waren es einzelne Personen, die wesentlich zu dem heute sehr gut funktionierenden Wissenschaftsnetzwerk beigetragen haben. Namentlich genannt wurde in der Arbeit von Tata hier Prof. Dr. Dr. Kinne, der als ein „Infobroker“ im städtischen Netzwerk fungierte und die zentralen Akteure aus Stadtverwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft zusammenbrachte (vgl. ebd.). Die Einschätzung von Tata ob der Bedeutung bestimmter Personen für ein funktionierendes Netzwerk kann im Rahmen dieser Arbeit bestätigt werden.

Auch für die Kooperationen der Forschungsinstitute mit regionalen Akteuren, ihre Vernetzung in der Region oder ihr Engagement in regionalen Initiativen ist die Einstellung der Institutsleiter oder Mitarbeiter ausschlaggebend. Beispielhaft dafür können die Institute NW2 und NW3 genannt werden. Das Institut NW3 ist sehr viel aktiver am Standort und deutlich stärker im Hinblick auf die Wissensvermittlung engagiert. Begründet ist dies vor allen Dingen im Engagement eines dort beschäftigten Wissenschaftlers (vgl. Interview 8).

6.2.5.4 Interdisziplinäre Kooperationen

Die Mehrheit der untersuchten Forschungsinstitute kooperiert mit Partnern außerhalb ihres eigenen Wissensfeldes. Diese Wissensfeld-übergreifende Zusammenarbeit findet im Rahmen von Forschungsprojekten, Kooperationen mit Anwendern und Partnern anderer gesellschaftlicher Bereiche statt.

„Interdisziplinäre Kooperation ist (...) existenziell wichtig. (...) lässt Leute aus unterschiedlichen Denkschulen und Arbeitsschulen zusammenkommen und da generiert sie was Neues. Das ist in unserem Haus par Excellence, (...) also das geht nur, wenn man die Leute aus verschiedenen Disziplinen zusammenpfercht. Was ich mir als wirklich großartige neue Linie im Verein Ruhr vorstelle, ist, dass wir endlich auch mal mit Geisteswissenschaftlern zusammenkommen, wo wir sonst auch ganz wenig Kontakt haben. Und da denke ich, wird auch was Neues generiert. Da kann ich mir vorstellen, da ist noch vieles unentdeckt, was wir zusammen machen können.“ (Interview 18)

Die Motive für interdisziplinäre Kooperationen liegen in der für eine Fragestellung relevanten benötigten Expertise aus anderen Wissenschaftsbereichen. Gleichzeitig wird die interdisziplinäre Zusammenarbeit nicht als „Selbstzweck“ angesehen „Nach Notwendigkeit, wenn wir es brauchen machen wir es, und wenn wir es nicht brauchen, machen wir es nicht. Also es folgt alles der wissenschaftlichen Fragestellung, Interdisziplinarität ist ja kein Selbstzweck“ (Interview 4). Besonders bedeutend wer-

den die interdisziplinäre Zusammenarbeit und dabei insbesondere der grenzüberschreitende Austausch von Geistes- und Naturwissenschaften bei zentralen Zukunftsthemen wie dem demografischen Wandel oder dem Klimawandel. Hier wird sowohl von geistes- als auch von naturwissenschaftlichen Forschungsinstituten die Notwendigkeit erkannt, sich Disziplinen-übergreifend dieser Themen anzunehmen. Konkret am Beispiel der genannten Themen erfolgt das bereits bei den Instituten GW3 und NW1.

Die hauptsächlich grundlagenorientierten Forschungsinstitute (GW1, NW2 und NW3) haben anscheinend nur wenige interdisziplinäre Kooperationsbeziehungen. Vor allen Dingen im Bereich der angewandten Forschung scheint aber eine gewisse Notwendigkeit zur interdisziplinären Arbeitsweise zu den Fragestellungen zu bestehen. In der Praxis können die konkreten Probleme eher nicht disziplinär gelöst werden, sondern bedürfen der Expertise aus unterschiedlichen Wissensfeldern. Gerade hier entsteht dann neues Wissen.

In den Forschungsinstitutionen selbst sind interdisziplinäre Teams aus Mitarbeitern nicht selten, man hofft dabei auf eine „Befruchtung“ der eigenen Arbeit und einer den heute modernen Fragestellungen und Themen angepasste Forschung. Im Allgemeinen sind mit einer Disziplinen-übergreifenden Arbeitsweise viele positive Hoffnungen, gar ein „Hoffnungsüberschuss“ (Interview 10) verbunden. In der Praxis existieren jedoch noch Barrieren der Kontaktaufnahme mit Wissenschaftlern, Fachbereichen oder Institutionen fremder Disziplinen.

Obschon diese Frage hier nicht im Vordergrund der Untersuchung stand, ist bei der Analyse und Auswertung der Experteninterviews im Rahmen der qualitativen Untersuchung aufgefallen, dass die räumliche Nähe zum Kooperationspartner gerade für eine interdisziplinäre Zusammenarbeit eine bedeutende Rolle zu spielen scheint.

Die Kontaktaufnahme zu Partnern anderer Disziplinen erfolgte so entweder in der Institution selbst – hier bestehen nur geringe Hemmnisse des Austausches – oder aber über die Universitäten, an denen die verschiedenen Disziplinen – beispielsweise im Rahmen von Sonderforschungsbereichen o. ä. – zusammentreffen (NW2, NW4). Weitere Wege oder Anlässe zu einem transdisziplinären Austausch sind die Zusammentreffen in einem regionalen Netzwerk, Verein oder einer Initiative sowie Kontakte, die über persönliche Verbindungen zu einem Partner bestehen. All diese Wege der Anbahnung basieren auf face-to-face Kontakten und einem persönlichem Austausch.

Eine interdisziplinäre Kooperationsbeziehung kann auch im Ausland stattfinden, beispielsweise im Rahmen einer Feldforschung vor Ort. Aber auch hier treffen die Vertreter der Disziplinen persönlich aufeinander.

Dennoch existieren in der Wissenschaft zahlreiche Vorbehalte und Hemmnisse gegenüber interdisziplinärer Kooperation. Nach den Aussagen in den Interviews und eigenen Beobachtungen der Verfasserin über interdisziplinäre Zusammenarbeit in wissenschaftlichen Projekten, liegen diese oftmals in den unterschiedlichen „Codes“ und Sprachen, mit denen die Disziplinen arbeiten. Die Wissenschaftler müssen sich hier zunächst auf eine gemeinsame Sprache verständigen, die als Basis des Austausches dient. Überdies lassen Aussagen wie die eines Naturwissenschaftlers aus einem

Max-Planck-Institut zu einem Geisteswissenschaftler einer regionalen Forschungseinrichtung „you know, we do more real science“ deutliche Vorbehalte gegenüber der Arbeit in einer fremden Disziplin erkennen (Quelle: Gespräch mit einem Teilnehmer der Global Young Faculty im Rahmen des Midterm-Meetings in der Essener Philharmonie am 21.6.2010).

Von einigen Interviewpartnern wird die interdisziplinäre Arbeitsweise in der Wissenschaft als eine beschrieben, die genauso verläuft wie mit Partnern aus anderen gesellschaftlichen oder Organisationsbereichen. Auch in der Zusammenarbeit mit Akteuren aus der Praxis und Anwendung (Unternehmen, Intermediäre o. ä.) tauchen Probleme auf, die mit den divergierenden Kulturen und Organisationsweisen zusammenhängen. Das gleiche gilt ebenfalls für Partner anderer Wissenskulturen – hier wird die Zusammenarbeit als „ähnlich wie interdisziplinär“ beschrieben (vgl. Interview 3).

Die interorganisatorische Zusammenarbeit wird von einigen Interviewpartnern in ihrer Funktionsweise mit interdisziplinären Kooperationen verglichen. Das weist auf die vergleichbare Problematik beider Kooperationsformen in Bezug auf die verschiedenen (Fach-)Sprachen und den unterschiedlichen Wissensstand hin. „(...) wir arbeiten ja häufig mit Partnern zusammen, die jetzt nicht aus der Wissenschaft kommen und da ist es dann nicht so, dass noch andere Partner aus der Wissenschaft dabei sind und von da aus diese Projekte, das ist in dem Sinne interdisziplinär, als die Leute dann aus anderen Bereichen kommen, aber nicht unbedingt aus anderen Wissenschaftsbereichen. Wobei da dieselben Probleme auftauchen. (...)“ (Interview 2)

Wie dargestellt, können persönliche Kontakte – befördert durch die räumliche Nähe zum Kooperationspartner – interdisziplinäre Zusammenarbeit und die Kooperation mit Partnern aus anderen Wissensfeldern erleichtern. Die Region bildet hier einen relevanten Kontaktraum für Zusammenarbeit unterschiedlicher Wissensfelder. Dabei kommt es darauf an, eine bewusste Vernetzung – hier von einem Interviewpartner als „Zusammenpferchen“ (Interview 18) verschiedener Disziplinen beschrieben – von Natur- und Geisteswissenschaften herzustellen. Regionale Netzwerke wie das Wissenschaftsforum Ruhr können dabei den interdisziplinären Wissensaustausch befördern (siehe Kap. 6.2.5.2).

Des Weiteren lässt sich aus den Aussagen und Erkenntnissen zur interdisziplinären Kooperation feststellen, dass die Institute eines anwendungsorientierten Forschungstyps mehr oder häufiger Wissensfeld-übergreifende Kooperationen pflegen. Nicht nur die interinstitutionellen Netzwerke kommen damit bei der anwendungsorientierten Forschung häufiger vor (siehe Kap. 6.2.1), sondern auch eine interdisziplinäre Vernetzung ist bei diesem Forschungstyp wahrscheinlicher. Das Beispiel des Instituts GW3 verdeutlicht, dass eine heute stärker auf den Anwendungsfokus ausgerichtete Forschung einhergeht mit einer gezielten Verbindung zu anderen Disziplinen (vgl. Interview 6). Das vormals stärker auf geisteswissenschaftliche Grundlagenforschung ausgerichtete Institut hat sich in den vergangenen Jahren stärker auch solchen Themen und Projekten gegenüber geöffnet, die einen interdisziplinären Blickwinkel benötigen. Daher wird heute versucht, Kontakt zu anderen Disziplinen aufzunehmen.

In Bezug auf die disziplinäre Ausrichtung der untersuchten Forschungsinstitute haben sich keine bedeutenden Unterschiede gezeigt. Sowohl bei den geistes- und sozi-

alwissenschaftlichen als auch bei den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Institutionen existieren interdisziplinäre Verbindungen.

6.2.6 Referenzraum

Die Frage des Referenzraumes wird an dieser Stelle thematisiert, da angenommen wird, dass die Behandlung der Metropole Ruhr zum einen eine verstärkte Zusammenarbeit mit regionalen Akteuren impliziert und zum anderen die Wissensproduktion mit oder am Beispiel des räumlichen Umfelds eine Generierung lokalen Wissens zur Folge hat. Durch die Forschung in und über die Region kommt es zu einem Wissenstransfer bzw. Wissensspillover; die Region bzw. seine Akteure erhalten als Objekte der Forschung neues Wissen über sich selbst (vgl. Fromhold-Eisebith 1992).

Der Punkt Referenzraum steht gleichsam für eine Produktion lokalen Wissens, die Rückbettung des Wissens in einen regionalen Zusammenhang, als auch für die Wissensabsorption bzw. den Verbleib und die Verankerung des Wissens (Re-Lokalisierung) in der Region. Die Region wird dabei von den Forschungsinstituten als konkreter „Lernraum“ begriffen. Überregionale und internationale Fragestellungen oder Forschungsergebnisse werden auf das Ruhrgebiet angewandt und in Stadt oder Region übertragen

Referenzraum wird hier definiert als Beispiel- oder Bezugsraum, der insbesondere im Rahmen empirischer Untersuchungen zum Tragen kommt und auf den sich die Forschung fokussiert. Anwendungsorientierte Forschungsfragen werden auf die Region als Referenzraum übertragen und am Beispiel dieser empirisch untersucht. Zentrale Themen im Ruhrgebiet sind hier typischerweise die Arbeitswelt, der strukturelle oder gesellschaftliche Wandel und in den letzten Jahren zunehmend auch das Themenfeld Klimawandel. Als Einwanderungsregion und Region im Wandel bietet das Ruhrgebiet zudem Anknüpfungspunkte für Themen wie Migration, Integration oder Religion.

Im Folgenden wird die Bedeutung des Referenzraumes bezogen auf die Geistes- und Sozialwissenschaften einerseits und die Natur- und Ingenieurwissenschaften andererseits untersucht,

6.2.6.1 Bedeutung der Region als Referenzraum - Geistes- und Sozialwissenschaften

Von nahezu allen untersuchten Instituten mit einer geistes- oder sozialwissenschaftlicher Ausrichtung wird das Ruhrgebiet als ein Referenzraum der Forschungstätigkeit behandelt. Eine Ausnahme bildet das Institut GW5; hier konnte im Untersuchungszeitraum 2007-2009 kein Projekt ermittelt werden, welches sich auf den Referenzraum Ruhr bezieht. Ein Grund könnte womöglich in der eher nationalen Ausrichtung des Instituts und seiner Programmatik liegen.

Die Analyse der Angaben aus den Interviews zeigt, dass die Gründe für die Behandlung der Region als Referenzraum deutlich differieren. Die Wahl des Forschungsgegenstandes Ruhrgebiets begründet sich zum einen aus den historischen Wurzeln der Forschungsinstitute. Einige Institute sagen über sich selbst aus, dass sie „aus der Region“ heraus geboren wurden (vgl. Interview 3) und beispielsweise aufgrund ihrer

montanindustriellen Vergangenheit entstanden sind. Auch das Forschungsthema Arbeitswelt war stets eng mit der Region verknüpft, hier hat sich über die Jahre eine „Übungswiese“ (vgl. Fromhold-Eisebith 1992: 48) für empirische Untersuchungen herausgebildet. So hat sich über Jahrzehnte in den jeweiligen Wissensfeldern lokal spezifisches Wissen über die Region ausgebildet, welches dann in konkreten Projektzusammenhängen seinen Ausdruck findet.

Die Region kann zum anderen einen idealen Referenz- und Bezugsraum für die empirische Forschung bieten, wenn der Forschungsgegenstand in direkter räumlicher Nähe und damit praktisch vor der Haustür liegt. So wird das Ruhrgebiet beispielsweise als Modellregion für den Demografischen Wandel oder die Klimaveränderungen begriffen, in der und anhand derer Forschungsfragen behandelt werden können. Auch die räumliche Nähe zu den Adressaten und Rezipienten der Forschung kann ein regionales Anwendungsfeld der Forschung befördern. Durch bestehende Kontakte zu Kommunen, Verwaltungen und weiteren öffentlichen Institutionen entstehen Forschungsprojekte oder Aufträge für Untersuchungen in oder am Beispiel der Kommunen oder regionaler Begebenheiten.

Die Behandlung des Ruhrgebiets als Referenzraum wird darüber hinaus auch als Ausdruck regionaler Verbundenheit bzw. Verankerung verstanden. Im Fall des Instituts GW3 wurde die Stadt, in der die Forschungseinrichtung beheimatet ist, in einen Projektantrag einbezogen. Der Leitspruch „global denken – lokal anwenden“ kommt hierüber zum Ausdruck. Das heißt beim Institut GW3 auch, dass die Entwicklung der Region als Metropole thematisiert und wissenschaftlich diskutiert wird. Hierzu werden Gastwissenschaftler eingeladen, welche die Außensicht auf die Region liefern, Debatten und Diskussion organisiert und damit ebenso der regionalen Verbundenheit Rechnung getragen.

Für die Behandlung der Region als Referenzraum sind folgende Gründe und Motive bei den Forschungsinstitutionen zu erkennen. Diese spielen mehr oder weniger für alle – mit Ausnahme des Instituts GW5 – der untersuchten Forschungsinstitute eine Rolle, erhalten jedoch eine unterschiedliche Gewichtung. Die höchste Bedeutung für die Wahl der Region als Referenzraum hat hier sicherlich die räumliche Nähe zum Untersuchungsgegenstand. Dagegen liegt ein regionaler Auftrag nicht explizit bei allen Forschungsinstituten vor, und auch die Übernahme von regionaler Verantwortung ist nicht auf alle Einrichtungen anzuwenden.

1. **Auftrag:** Der Auftrag, politischer Auftrag oder Gründungsauftrag, der Forschungsinstitute impliziert, die Thematisierung der Region als Forschungs- oder Handlungsfeld. In der Satzung oder Programmatik des Instituts ist als ein Ziel oder Zweck festgelegt, sich der Region zu widmen oder mit regionalen Problemen zu beschäftigen.
2. **Räumliche Nähe:** Es werden Fragen oder Probleme erforscht und behandelt, die quasi „vor der Haustüre“ liegen. Das Ruhrgebiet bietet in diesem Fall eine ideale „Übungswiese“, für die seitens der Forschungseinrichtungen behandelte Thematik (vgl. Tata 2004; Fromhold-Eisebith 1992). Die Region bietet in unmittelbarer Nähe ein ideales Beispiel und kritische Masse für die gegebene Fragestellung.
3. **Verantwortung:** Mit der Thematisierung der Region als Gegenstand der Forschung wird Verantwortung gegenüber der Region und dem

Standort der Forschungseinrichtung übernommen. Forschungsinstitute sehen es als ihre „Pflicht“ oder als „Selbstverständnis“ an, dass die Region in Forschungsfragen thematisiert und Forschung auf die Region angewendet wird. Häufig geht der Ausdruck der Verantwortung dabei mit einem persönlichen Engagement des Leiters oder Leiterin der Forschungseinrichtung einher (siehe auch Kap. 6.3.1).

Auftrag

Die deutlichste auf das Ruhrgebiet bezogene Programmatik liegt beim Institut GW2 vor. Hier wird auch der regionale Bezug der Forschungsprojekte am deutlichsten sichtbar. Die vom Institut GW2 durchgeführten Projekte beziehen sich auch mehrheitlich auf den Referenzraum Ruhrgebiet und Nordrhein-Westfalen. Das Ruhrgebiet bildet dabei den schwerpunktmäßigen Referenzraum seiner Forschungstätigkeit, dazu gehören regionale Forschungsstudien, Untersuchungen und Politikberatung für Akteure im Ruhrgebiet oder innerhalb des Landes NRW. Die Forschung in und über die Region gehört dabei explizit zum Gründungsauftrag des Instituts. Darüber hinaus gibt es eine sehr starke Bindung zu den regionalen Akteuren und Adressaten „ (...) also der Ruhrgebietsbezug war immer dominierend, (...) da kommt der starke politikwissenschaftliche Bezug zur Politikberatung, das ganze sehr stark auf das Ruhrgebiet bezogen. Und (...) das hat sich im Laufe der Zeit auch ein bisschen ausdifferenziert, so dass man heute sagen kann, es ist eigentlich nicht mehr so sehr das Ruhrgebiet in einer ganz exakt abgegrenzten Form, sondern es ist auch sehr stark NRW-Bezug.“ (Interview 7)

Viele Forschungsprojekte behandeln die Themenfelder Arbeitsmarkt, Migration oder Gesundheit. Weitere Themenbereiche, die am Beispiel der Region bzw. mit regionalem Bezug erforscht werden, sind Wasser oder Klima (vgl. GW2 2007; GW2 2010).

Die Gründe für die Wahl des regionalen Bezugsraums sind beim Institut GW2 durchaus pragmatischer Natur; die Forschung am bzw. im Referenzraum begründet sich auch in den historisch gewachsenen Traditionen oder Strukturen. „Die Arbeitsbereiche des (...) Instituts (...) sind Ergebnis seiner Geschichte und nicht einer grundsätzlich inhaltlichen Programmatik“ (GW2 2007:7).

Auch bei anderen geistes- und sozialwissenschaftlichen Forschungsinstituten war mit der Gründung ein Auftrag für die Region verbunden (GW3, GW4, GW6). Hier wirkt sich der Auftrag ebenfalls auf einen erkennbaren Ruhrgebietsbezug der Forschung aus.

Räumliche Nähe

Das zentrale Motiv für die Behandlung der Region Ruhr als Referenzraum im Rahmen der Forschungstätigkeit ist die räumliche Nähe zum Untersuchungsgegenstand.

Beispielsweise heißt es auf der Internetseite des Instituts GW1, die Aufgabe des Instituts liege unter anderem in der Forschung für Nordrhein-Westfalen. So gibt es einige Aktivitäten, die sich mit der relevanten Geschichte in Nordrhein-Westfalen beschäftigen. Als selbstverständlich wird dabei beschrieben, dass bestimmte „Plätze“ in den umliegenden Städten und Gemeinden katalogisiert und aufgenommen wurden.

Dies sei relativ zeitnah nach der Gründung des Instituts geschehen. „Also zum einen hat Professor (...) vor über 20 Jahren mit seinen Studenten sämtliche [Plätze, Erg. d. Verf.] im Regierungsbezirk Düsseldorf aufgenommen, (...) die in der Stadt haben wir sowieso alle aufgenommen jetzt.“ (Interview 11)

Das Ruhrgebiet stellt dagegen keinen bedeutenden Referenzraum der Forschungstätigkeit des Instituts GW1 dar. Von 13 Drittmittelprojekten im Vergleichszeitraum hatten lediglich zwei Projekte einen Ruhrgebietsbezug. Es gab jedoch immer mal wieder auch längere Projekte im Ruhrgebiet bzw. in der räumlichen Umgebung. Dazu zählen Untersuchungen vor Ort und die Thematisierung der regionalen Geschichte. Als Institut, welches eher auf Grundlagenforschung ausgerichtet ist, gibt es naturgemäß weniger anwendungsbezogene Projekte in der Region.

Die Nähe zum Forschungsgegenstand spielt jedoch auch hier eine Rolle. Durch die Kontakte und Netzwerke, die zu relevanten Akteuren im regionalen Umfeld entstanden sind, kommen Anfragen zu Untersuchungen und Forschungsprojekten in der Region zustande. So stellt das Ruhrgebiet und das Land Nordrhein-Westfalen immer wieder Bezugsräume der Forschungstätigkeit dar.

Die räumliche Nähe zum Forschungsgegenstand ist für das Institut GW4 von hoher Bedeutung. Die Ansiedlung des Institutes im Ruhrgebiet ist nicht rein zufällig erfolgt, sondern weil „es auch ganz gut passte zur Aufgabenstellung des Institutes“ (Interview 13). Die Forschung des Instituts hat einen erkennbaren Ruhrgebietsbezug, insbesondere was die Themen Migration und Integration angeht. Das zeigt sich auch an den Projekten, die das Institut in der und am Beispiel der Region durchführt.

Die Integrationsarbeit – gerade in Bezug auf Nordrhein-Westfalen – nimmt einen bedeutenden Stellenwert des Instituts GW4 ein. Das zeigt sich am Beispiel der Auftragsforschung für das Land NRW, zum anderen „ergibt“ sich auch ein gewisser Bezug durch die Nähe zum Forschungsgegenstand, denn das Land NRW ist in besonderem Maße durch Zuwanderung geprägt. Das gleiche gilt noch verstärkt für das Ruhrgebiet.

Bereits 1986 wurden die ersten Modellprojekte des Instituts GW4 im Ruhrgebiet durchgeführt, diese bezogen sich insbesondere auf die ethnische Ökonomie sowie auf Strategien des Ethno-Marketings. Die Bedeutung des Ruhrgebiets als ein Raum, der durch Zuwanderung und kulturell-ethnische Vielfalt geprägt war, wurde bereits damals erkannt. So hat das Institut versucht, anhand des Ruhrgebiets Strategien zu entwickeln, die Vielfalt als Chance zu nutzen und die Partizipation der Zuwanderer zu fördern (GW4 2005). Dadurch wurde auch dem politischen Auftrag gerecht.

Das Ruhrgebiet gehörte lange Zeit zur bedeutendsten Modellregion für die anwendungsorientierte Forschungsarbeit und Beratung des Instituts GW4. „Wir waren früher glaube ich sehr präsent, mit allem was wir gemacht haben hier im Ruhrgebiet“ (Interview 13). Außerdem ist es eine Art Tradition des Hauses sich mit „interkultureller Öffnung“ deutscher Organisationen zu beschäftigen. Diese Anwendungsbeispiele der Forschung, wie intermediäre Einrichtungen und Kommunen, finden sich vor allen Dingen im Ruhrgebiet. Die Bedeutung dieser Form von regionaler Bindung scheint nach Einschätzung eines Interviewpartners jedoch in jüngerer Zeit abzunehmen. Die Gründe dafür werden in der geringen Projektgröße und –laufzeit gesehen.

Auch wird die wissenschaftliche Bedeutung dieser (angewandten) Projekte als gering eingeschätzt „Also ich sehe uns im Moment eher so, dass die regionale Bindung abnimmt. (...) wir sind ja geschrumpft und nicht gewachsen und ich sehe unsere Entwicklung nicht darin, das 150. Graswurzelprojekt zu machen.“ (Interview 13)

Gleichwohl stellt das Land Nordrhein-Westfalen zurzeit noch immer einen primären Bezugsraum des Instituts dar, da hier politische Beratung eingefordert wird und zahlreiche Projekte im Bereich Auftragsforschung durchgeführt werden. „Da ist das Ruhrgebiet noch wesentlich größer, ein größerer Raum, viele wichtige Organisationen sitzen in NRW“ (Interview 15) Die räumliche Nähe zum Forschungsgegenstand aber auch zu potenziellen Auftraggebern und Nachfragern der Forschung spielt hier eine wichtige Rolle, vor allem für die Ansprache durch mögliche Kunden und Adressaten der Forschung, die auf das Institut zukommen. Der regionale Bezug ist zudem historisch gewachsen und etabliert. „Gerade die interkulturelle Beratung hat uns natürlich ziemlich nah an die Region gebracht“ (Interview 13). Auch im Untersuchungszeitraum führte das Institut GW4 zahlreiche Projekte im Ruhrgebiet durch.

Währenddessen die grundlagenorientierte Forschung des Instituts GW6 stark internationalisiert ist, gibt es bezogen auf die Serviceleistungen und die angewandten Forschungsbereiche des Instituts zahlreiche regionale Anknüpfungspunkte. Gerade im angewandten Forschungsbereich spielt das Ruhrgebiet als Referenzraum eine Rolle (vgl. Interview 16).

Das Ruhrgebiet bietet in geographischer Nähe eine Reihe von Untersuchungsobjekten, die Zeichen der montanindustriellen Vergangenheit der Region sind. So existieren noch zahlreiche Industriedenkmäler, bei denen die Problematik der Erhaltung eine Rolle spielt. In die Bearbeitung solcher Probleme und der Durchführung von Forschungsprojekten in der Region werden dann weitere räumlich benachbarte Akteure mit einbezogen. „Ich kooperiere, oder wir kooperieren dann immer in dem konkreten Umfeld [des Problems, d. Verf.], deshalb das ist meist sehr Hands on bezogen, sehr stark doch in die unmittelbare Umsetzung ausgerichtet (...)“ (Interview 16). So kommt es zur Ausbildung lokalen Wissens über die Region und spezifischer Netzwerke, die bestimmtes Problemlösungswissen ausbilden.

Im Untersuchungszeitraum fanden rd. fünf Prozent der Forschungsprojekte am Beispiel der Region Ruhr statt (GW6 2008) „Das Ruhrgebiet ist natürlich gerade in der Industriedenkmalpflege ein Hauptgebiet“ (Interview 16). Dabei werden Forschungsprojekte oder Servicedienstleistungen an Objekten in räumlicher Nähe vorgenommen. Dazu zählen der Landschaftspark Duisburg-Nord ebenso wie die Zechen Zollern oder Zollverein. Außerdem bestehen zahlreiche personelle Verbindungen durch Gremienarbeit in der Region. Das Ruhrgebiet bildet gerade durch diese Industriedenkmäler einen wichtigen Referenzraum der Forschungsdienstleistungen.

Räumliche oder regionale Nähe kann in gesteigerter Form auch bedeuten, dass die Forschungseinrichtung sehr stark in das regionale Milieu eingebettet und mit dem politischen System verflochten ist. Darüber entstehen eine Vielzahl von Kontakten, über die Forschungsaufträge in und über die Region (u. a. in Form von Auftragsforschung) quasi „von alleine“ folgen.

Die engen Verbindungen zur Region beim Institut GW2 werden auch durch eine gemeinsame (politische) Kultur geprägt und sind durch ausgeprägte personelle Verflechtungen gestaltet. „(...) es war früher natürlich schon so, dass sicherlich auch eine Rolle spielte, dass das Ruhrgebiet sehr stark sozialdemokratisch geprägt war und (...) bei uns, klar, wir sind ein typisches Ruhrgebietsinstitut und viele Vernetzungen bezogen sich auf diese sehr vielen sozialdemokratischen, gewerkschaftlichen Vernetzungen, da waren sehr viele unserer Leute (...) sehr aktiv.“ (Interview 7)

Auch heute noch gibt es eine Vielzahl von Kontakten und Kooperationspartnern in der Region. „Ja, also achtzig Prozent aller Kooperationspartner kommen aus dem Ruhrgebiet, das hängt einerseits damit zusammen, dass natürlich diese Netzwerke existieren und viele dieser Probleme, auf die die Programme sich beziehen, beziehen sich ja auch auf Arbeitsmarktprobleme.“ (Interview 2)

Darüber hinaus wird die politische Einbettung als relativ stark beschrieben. Die Forschungsaufträge kamen lange Jahre vor allen Dingen von Seiten der Landespolitik. Hinzu kam, dass das Institut von seiner wissenschaftlichen und thematischen Ausrichtung gut zu den damaligen Zielen wie der Förderung sozialverträglicher Technikgestaltung passte. „(...) also bis in die 90er Jahre hatte das eine viel größere Selbstverständlichkeit, dass es Programme der Landesregierung gab, also sozialverträgliche Technikgestaltung und im Medienbereich, politische Bildung und all das und irgendwie das war so eingebettet, dass es, ich will nicht sagen von alleine lief, so einfach war es nie, aber man musste nicht so genau gucken und kalkulieren, wo kriegt man denn jetzt wieder Aufträge her (...).“ (Interview 7)

Seit circa Mitte der neunziger Jahre hat sich diese sehr starke Einbettung ein Stück weit geändert und diese Entwicklung hat auch Einfluss genommen auf die Kooperationsstrukturen des Instituts GW2. „(...) und das ist natürlich eine Kultur, die ja nicht nur mal so ein Nebenergebnis einer schlechten Wahl war, weggebrochen, sondern da hat sich grundlegend etwas verändert in diesen traditionellen Ruhrgebietsstrukturen. Die gibt es in dieser Form nicht mehr und (...) das ist auch für uns durchaus spürbar, dass sich hier etwas verändert hat in den letzten Jahren (...), jetzt ist irgendwie die Welt anders, sondern es hat sich so ergeben, dass man doch dann viel stärker auch auf Bundesmittel, europäische Mittel dann auch geschaut hat, weil eben diese selbstverständliche Einbettung nicht mehr da ist.“ (Interview 7)

Mit dieser genannten „selbstverständlichen Einbettung“ sind auch Gefahren der Pfadabhängigkeit verbunden. Dass das politische System mit seinen Akteuren im Ruhrgebiet aufgebrochen wurde und sich der Wettbewerb erhöht hat, muss aus Sicht einer regionalen Wissensentwicklung als durchaus positiv beurteilt werden.

Regionale Verantwortung

Neben der räumlichen Nähe zum Untersuchungsgegenstand kann die Behandlung der Region Ruhr als ein Referenzraum der Forschung auch ein Ausdruck der Übernahme von Verantwortung für die regionale Entwicklung sein.

Das Institut GW3 hat sich seit seiner Gründung in den späten achtziger Jahren in die Region eingebunden und für das Ruhrgebiet engagiert. Qua Gründungsauftrag (vgl. Auftrag) geschah dies zunächst eher im Bereich außerhalb der eigentlichen wissen-

schaftlichen Arbeit, wie beispielsweise im Kulturbereich, in der Kooperation mit lokalen Schulen o. ä. Spezifische Fragen und Herausforderungen, die Region betreffend wurden jedoch schon immer thematisiert, z. B. über Veranstaltungen, Tagungen, Diskussionen etc.

Heute finden sich (Vergleichsjahre 2007-2009) auch Forschungsprojekte im Referenzraum wie beispielsweise zusammen mit der Heimatstadt. Die Region wird als Referenzraum in die Forschungstätigkeit einbezogen, es gibt vereinzelt Projekte mit lokalem oder regionalem Zuschnitt „[Die Stadt, Erg. d. Verf.] ist sozusagen unser Standbein, und da sind wir nicht, wie soll ich sagen, da haben wir keine Scham, dass sie eben nicht die Metropole in Deutschland ist, sondern (...) die Stadt in der wir sind, respektive die Ruhrmetropole, da sind wir und da können wir so etwas machen und diese Region ist für uns zentral (...) Das heißt, wir haben, wir denken, wir agieren lokal, denken aber national oder auch global, das ist eben wichtig, das man [die Stadt, d. Verf.] als Beispiel nimmt.“ (Interview 6)

Das Institut GW3 unterhält eine Vielzahl teilweise etablierter Kontakte und langjährige Partnerschaften zu nicht-wissenschaftlichen Akteuren in der Region und begreift die Behandlung des Ruhrgebiets auch als eine Übernahme von Verantwortung in der Region. „(...) indem man bestimmte Themen anspricht und öffentlich verhandelt, nimmt eine solche Institution dann auch etwas von ihrer Verantwortung für die Gestaltung und Diskussionen in dieser Region und für das öffentliche Klima in dieser Region wahr und das ist auch eine Aufgabe (...).“ (Interview 10)

Fazit

Zusammenfassend lässt sich an dieser Stelle die Frage stellen, welche Folgen die Behandlung des Ruhrgebiets als Referenzraum der Forschung hat. Zunächst kann diese Form regionaler Forschung zur Ausbildung von spezialisiertem lokalem Wissen führen, indem das von den Forschungseinrichtungen generierte Wissen auf die Region übertragen und am Beispiel dieser angewendet wird. Dabei kann sowohl neues lokales Wissen produziert als auch Wissen zu regionalen Akteuren und Organisationen transferiert werden.

Des Weiteren hat die Behandlung des Ruhrgebiets als Referenzraum zur Folge, dass das generierte Wissen durch die Kooperationen mit den Akteuren in der Region verbleibt. Die Region profitiert von internationalen Forschungsergebnissen insofern, als diese regional „angewendet“ und übertragen werden. Das ist insbesondere dann der Fall, wenn die Forschungseinrichtungen nicht ausschließlich lokale oder regionale Themen bearbeiten, sondern auch in die internationalen Diskurse eingebunden sind. Nur so kann das aktuelle wissenschaftliche Wissen auch auf die Region übertragen werden.

Ferner bewirken die Behandlung der Region und insbesondere die Zusammenarbeit und der persönliche Austausch mit regionalen Akteuren (Öffentliche Hand, Wirtschaft, Zivilgesellschaft etc.), dass lokal gebundene Wissenspools entstehen. Das so generierte Wissen ist „sticky“ und wird damit zu einem lokalisierten und nicht zu transferierenden Wettbewerbsfaktor für die Region.

6.2.6.2 Bedeutung der Region als Referenzraum - Natur- und Ingenieurwissenschaften

Für die untersuchten Forschungsinstitute der Natur- und Ingenieurwissenschaften hat die Region als Referenzraum der Forschungsarbeit eine weitaus geringere Bedeutung. Zwar gibt es durchaus historische Anknüpfungspunkte der Forschungsthemen – beispielsweise liegt die Standortwahl des Instituts NW4 in der montanindustriellen Vergangenheit begründet – heute jedoch ist die Wissensproduktion regional unabhängig und nicht mehr an oder mit dem Forschungsgegenstand der Region Ruhrgebiet verbunden.

Generell kann man sagen, dass geistes- und sozialwissenschaftliche Forschung stärker auch forschungspraktisch mit ihrem Umfeld verflochten ist (siehe auch Kap. 3.2.2), aber auch in einem technischen oder naturwissenschaftlichen Wissenschaftsbereich wäre die Behandlung eines regionalspezifischen Untersuchungsgegenstandes bzw. eine Untersuchung am Beispiel der Region denkbar. Im Ruhrgebiet wären hier beispielsweise die traditionellen Wissensfelder Logistik, Materialien oder Energie/Umwelt zu nennen. Denkbar wären auch Forschungen über geologische Voraussetzungen in der Region Ruhr o. ä.

6.3 Wissenstransfer

Im Rahmen der empirischen Untersuchung sind die folgenden Wege des Wissenstransfers beleuchtet worden: der personelle Wissenstransfer, der institutionelle Wissenstransfer, hierbei vor allem der Transfer in andere gesellschaftliche Bereiche, sowie die Wissensvermittlung. Die Wege des Wissenstransfers werden dabei als reziprok und bidirektional verstanden, das bedeutet, dass das Wissen in beide Richtungen vom Absender zum Empfänger und zurück fließt. Die Wissensvermittlung hingegen bezeichnet demgegenüber eher einen monodirektionalen Weg des Wissens, von der Wissenschaft zum jeweiligen Adressaten oder Rezipienten.

Es wurde zunächst auf Basis der vorliegenden Literatur eine Liste möglicher Wege des Wissenstransfers, ausgehend von wissenschaftlichen Institutionen, angefertigt. Nicht alle Punkte konnten jedoch in die Untersuchung mit einbezogen werden, da entweder keine oder nicht ausreichende Daten vorlagen oder aber sich bestimmte Wege des institutionellen Wissenstransfers, wie beispielsweise Patente oder Ausgründungen, nicht für den Vergleich zwischen geistes- und naturwissenschaftlichen Einrichtungen eignete. Denn der institutionelle Wissenstransfer und der personelle Wissenstransfer unterscheiden sich zum Teil grundlegend bei Geistes- und Naturwissenschaften (vgl. Kap. 3.2.1).

In der Regel sind die naturwissenschaftlichen Institutionen – in Bezug auf Personal und Finanzmittel – größer als geisteswissenschaftliche Einrichtungen. Sie haben in der Regel ein höheres Budget, auch bedingt durch die Labor- und technische Ausstattung sowie eine höhere Zahl an Mitarbeitern. Diese Faktoren spiegeln sich auch bei den Bedingungen des Wissenstransfers wieder: Hier gibt es einen personellen Wissenstransfer häufiger in organisierter und institutionalisierter Form als strukturierte Nachwuchsförderung, durch Graduiertenschulen und oftmals auch durch eine institutionalisierte Einladung von Gastwissenschaftlern. Zudem findet ein institutioneller Wissenstransfer aufgrund der disziplinären Ausrichtung auf anderen Ebenen statt, ggf. in Form von Patenten und Ausgründungen. Die letztgenannten Faktoren sind bei den Geisteswissenschaften weniger ausgeprägt.

Darüber hinaus wurde das Kriterium der Wissensvermittlung und –verbreitung bei den Forschungseinrichtungen untersucht. Dieser Faktor gibt Aufschluss über die öffentliche Wahrnehmbarkeit der Forschungseinrichtung, ihr gesellschaftliches Engagement, die Rückbettung in den regionalkulturellen Kontext – durch Beteiligung der Öffentlichkeit/Local Community – sowie über die Experten-Laien-Kommunikation. Diese Form der neuen Wissensproduktion (Mode-2) basiert auf der Annahme, dass das Wissen nicht mehr nur durch Wissenschaftseinrichtungen allein produziert und legitimiert wird, sondern in Verbindung mit der Gesellschaft.

Die folgende Tabelle 15 verdeutlicht noch einmal die hier untersuchten Arten des Wissenstransfers am Beispiel der Forschungsinstitute:

Tab. 15: Übersicht über die Arten des Wissenstransfers

Personeller Wissenstransfer:
- Lehre - Nachwuchsförderung (insb. Doktorandenausb.), Graduiertenkollegs - Gastwissenschaftler
Institutioneller Wissenstransfer:
- Transfer in andere gesellschaftliche Bereiche:
Auftragsforschung Beratung, Dienstleistungen, Gutachtenerstellung Gemeinsame Veranstaltungen Politikberatung
Wissensvermittlung
- Wissensvermittlung in die Öffentlichkeit:
Öffentliche Veranstaltungen Beteiligung an Wissenschaftstagen o. ä. Aktivitäten mit/für Schulen
- Presse- und Öffentlichkeit - Weitere Formen der Wissensvermittlung:
Berufsausbildung Weiter-/Fortbildungen

Quelle: Eigene Darstellung

Die Forschungsinstitute GW1 bis GW6 und NW1 bis NW4 wurden in Bezug auf das Kriterium Wissenstransfer anhand folgender Punkte miteinander verglichen:

1. Personeller Wissenstransfer
2. Institutioneller Wissenstransfer, hier vor allem:
 - a. Wissenstransfer in andere gesellschaftliche Bereiche
3. Wissensvermittlung

Im Fokus der Betrachtung stehen im Folgenden insbesondere die unter 2. und 3. genannten Aspekte, diese werden ausführlicher behandelt. Lediglich kurz skizziert werden die unter 1. benannten Transferarten.

6.3.1 Regionales Engagement

Dieses Kapitel beleuchtet das regionale Engagement der Forschungseinrichtungen des Samples. Das regionale Engagement kann Auskunft darüber geben, welche Bedeutung die Institute der regionalen Ebene für den Wissenstransfer und die -vermittlung zumessen.

Die außeruniversitären Forschungsinstitute sind auch neben der eigenen wissenschaftlichen Tätigkeit aktiv. Dabei engagieren sie sich in einem unterschiedlichen Maße in der Region und an ihren Standorten. Auffällig ist, dass die Ausprägung des regionalen Engagements nicht mit dem Auftrag oder der Programmatik des Instituts korreliert. Vielmehr sind andere Beweggründe dafür verantwortlich, dass sich die Institute und ihre Mitarbeiter sich im und für das Ruhrgebiet einsetzen. Das Engagement reicht dabei von der Vernetzung mit anderen Akteuren aus anderen gesellschaftlichen Bereichen und außerhalb des eigenen Wissensfeldes, bis hin zur Grün-

derung eigener regionaler Netzwerke oder Vereine. Auch die Mitgliedschaft in regionalen Initiativen wurde hier entsprechend berücksichtigt.

In den Interviews wurden insbesondere folgende Gründe für das über den Wissenschaftsbetrieb hinausreichende Engagement für und in der Region genannt:

- die Attraktivität des Standortes stärken und das Außenbild des Ruhrgebietes verbessern,
- die Beziehung der Bürger zum Wissenschaftsstandort Ruhrgebiet fördern,
- die öffentliche Wahrnehmung der Wissenschaft insgesamt und des Ruhrgebiets als Wissenschaftsstandort verbessern,
- Lobbyarbeit gegenüber politischen Akteuren und Förderinstitutionen,
- einen Beitrag zu übergeordneten regionalen Aufgaben leisten, z. B. zur Herausforderung des demografischen Wandels,
- das Renommee der Wissenschaftsregion Ruhr stärken und
- die regionale Identität verändern.

Die Institute mit dem höchsten regionalen Engagement sind das GW3 und das NW4. Beide Forschungseinrichtungen sind lokal und regional stark verwurzelt und binden sich aktiv in regionale Initiativen und Netzwerke ein. „Wir sind also keine Einrichtung in einem Elfenbeinturm, die nur weltweit operiert, aber die eigene Region, den eigenen Standort nicht kennt, sondern wir sind eine Einrichtung, die lokal und regional verwurzelt und vernetzt ist.“ (Interview 10)

Die Institute zielen damit auf eine Stärkung des wissenschaftlichen Klimas in der Region und eine Beförderung der Attraktivität des Standortes Ruhrgebiet als Wissenschaftsregion. Vor diesem Hintergrund beteiligen sich das GW3 und das NW4 an öffentlichen Wissenschaftstagen und versuchen, unter anderem damit aktiv die „Beziehung der Menschen zur Wissenschaft“ zu verändern bzw. „in die Gesellschaft zu wirken“ (vgl. Interview 12, Interview 10). „So ein Institut lebt ja mit davon, wie die Umwelt zum Wissenschaftsbetrieb steht. Ob wir Leute kriegen, die bei unseren Untersuchungen mitmachen, ob Dinge, die wir machen, Resonanz finden, hängt natürlich von Einstellungen in der Bevölkerung ab, und ich meine, die Beziehung zwischen Ruhrgebiet und Wissenschaft ist ja eine etwas zwiespältige, wenn man das so sagen will. Es ist also durchaus angemessen, sich an Initiativen zu beteiligen, die diese Beziehung verbessern wollen oder verändern wollen, in einem Sinne, die letztlich den Instituten, die hier vor Ort sind, zu Gute kommen.“ (Interview 12)

Das Institut GW3 beteiligt sich, neben anderen Wissenschaftseinrichtungen der Region, an kulturellen Initiativen wie dem Kulturhauptstadtjahr Europas RUHR.2010. „Wir haben vor vielen Jahren, als die Region sich sehr vorsichtig und noch etwas unsicher auf 2010 und die Bewerbung und den Brüsseler Auswahlprozess hin orientierte, unser Angebot an die damalige Kampagne gemacht, unterstützend zu wirken und mitzuhelfen und haben beispielsweise an den Vorstellungs- und Darstellungsbroschüren der frühen Kampagnen mitgewirkt (...) da werden dann bestimmte Projekte entwickelt und so gefördert, dass sie dann in 2010 auch eine präsentable Vorstellung abgeben können und zeigen können, dass der Wissenschaftsbereich dieser Region eine aktiver Bereich ist (...).“ (Interview 10)

Ebenfalls ein hohes regionales Engagement zeigen die Forschungsinstitute GW2, GW6 und NW1. Die Gründe für ihr Handeln differieren jedoch bei diesen Institutionen. Während die Institute GW2 und GW6 durch die Beteiligung an regionalen Aktivitäten und die Verbindung mit Partnern außerhalb der Wissenschaft insbesondere die öffentliche Wahrnehmung der Wissenschaft im Ruhrgebiet sowie die Wahrnehmung der eigenen Institution befördern wollen, liegen die Motive für das Engagement beim Institut NW1 eher im Bereich von direkter Lobbyarbeit. Insgesamt ist festzustellen, dass sich das Institut NW1 eher mit Akteuren und Initiativen verbindet, die nah an seinem fachlichen Wissensfeld liegen. „Wir sind natürlich eingebunden in verschiedenen Konsortien hier. Hier sei nur die Ruhrinitiative MedEcon Ruhr genannt, wo wir letztendlich einen kleinen Beitrag, aus unserer Sicht natürlich einen technischen Beitrag, zu den übergeordneten Aufgaben beisteuern.“ (Interview 14)

Das Institut GW2 hat selbst eine Initiative unternommen, sich aktiv mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen interdisziplinär zu vernetzen und dazu andere Forschungsinstitute aus der näheren Umgebung zu einem Treffen eingeladen. Diese Initiative zielt auf die Verbesserung der Wahrnehmung insbesondere außeruniversitärer Forschung, dem Austausch und dem Kennenlernen von anderen Institutionen. „Es war jetzt kein konkreter Anlass zu sagen, wir haben hier irgendwie ein spezielles Projekt vor, wir brauchen Partner, sondern es hängt damit zusammen, dass wir natürlich unsere Rolle neu definieren, (...) und uns dann auch fragen, was für eine Stellung haben wir denn in dieser Forschungslandschaft in dieser Ecke. (...) Das wäre auch sozusagen die Perspektive, dass wir hier auf alle Fälle versuchen (...), ob wir hier eine Institutionalisierung hinbekommen (...) Wir sind sozusagen ein Teil der wissenschaftlichen Infrastruktur und wir wissen (...), dass unsere öffentliche Wahrnehmung als Gesamtinstitut schwierig ist und (...), sondern durchaus auch als eigenständiger Akteur wahrgenommen zu werden und vielleicht haben ja andere Institute ein vergleichbares Problem. Und wie so die Rückmeldungen zeigen, sind einige, die zwar andere Bedingungen haben, aber durchaus auch das Problem haben, einerseits die Uni zu benötigen, andererseits aber trotzdem eigenständig wahrgenommen zu werden.“ (Interview 7)

Praktisch keine Relevanz hat ein regionales Engagement für das Institut NW2. Es gibt zwar Kontakte zu anderen gesellschaftlichen Bereichen in Stadt und Region, diese jedoch, das wurde in den Interviews deutlich, sind vielmehr zufällig entstanden – wie beispielsweise das Engagement in einer lokalen Klima-Initiative. Beim Institut NW3 wird die Notwendigkeit eines Wissenschaftsmarketings für das Ruhrgebiet gesehen; zwar sind auch hier keine weitreichenden Aktivitäten über den Wissenschaftsbetrieb hinaus geschehen, es gibt aber Planungen für zukünftige Projekte und Veranstaltungen. „Ja, in Göttingen wird es gemacht als Wissenschaft im Rathaus zum Beispiel. Das sind Vorlesungen. Ich kann es nicht hier im Rathaus machen, und es ist auch nicht meine Aufgabe das anzustoßen. Aber wir brauchen es, wir bräuchten es eigentlich hier im Ruhrgebiet.“ (Interview 8)

6.3.1 Personeller Wissenstransfer

Lehre

Bis auf das Institut GW5 sind alle Forschungsinstitute im Bereich Lehre an den Universitäten in der Region – und teilweise auch an Universitäten außerhalb des Ruhrgebietes, wie zum Beispiel die Institute NW1 und NW4, tätig.

Die Lehre gehört in der Regel nicht zu den unmittelbaren Aufgaben außeruniversitärer Forschungsinstitute, sie ist jedoch in Bezug auf die regionale Anbindung und Vernetzung mit den Universitäten relevanter Faktor.

Durch die Lehre kann Fakten- und Erfahrungswissen an die Studierenden weitergegeben werden, außerdem entstehen so wichtige Kontakte zu den Hochschulen, u. a. sind diese beispielsweise für die Rekrutierung neuer wissenschaftlicher Mitarbeiter relevant. Daneben gibt es natürlich, wie bereits beschrieben, auch weitere Kooperationsverbindungen (gemeinsame Forschungsprojekte o. ä.) mit den Universitäten bzw. universitären Lehrstühlen. Während sich das Institut NW1 selbst als „Durchlauferhitze“ (vgl. Interview 1) ansieht, werden Lehraufgaben in anderen Institutionen eher als Nebensache bzw. Aufgabe der einzelnen am Institut tätigen Wissenschaftler betrachtet.

Gemeinsame Berufungen von Professoren in Zusammenarbeit von außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Universitäten im Ruhrgebiet gibt es beispielsweise bei den Instituten GW4, GW6, NW1 und NW4. Hier besteht insofern eine institutionelle und personelle Verbindung.

Nachwuchsförderung und Gastwissenschaftler

Der Bereich Nachwuchsförderung, u. a. Ausbildung von Doktoranden, wurde zwar in den Interviews thematisiert, hier ergaben sich jedoch uneinheitliche Darstellungen. Insgesamt konnte dieser Aspekt aufgrund unvollständiger Datenlage nicht komplett in die Untersuchung mit einbezogen werden. Generell muss konstatiert werden, dass dieses nur einen Randbereich bei den außeruniversitären Forschungseinrichtungen darstellt, da das Promotionsrecht ausschließlich bei den Universitäten verortet ist. Dennoch lässt sich eine Aussage hinsichtlich der Tendenz zur Nachwuchsförderung treffen. Die Institute GW3, GW6, NW1, NW2, NW3 und NW4 sind im Bereich der Doktorandenausbildung – in Kooperation mit den Universitäten – und Graduiertenförderung aktiv. Der Faktor wird im Allgemeinen von den Interviewpartnern als wichtig erachtet, nicht immer stehen jedoch die notwendigen Finanzmittel und Organisationsstrukturen zur Verfügung, um Doktoranden konsequent zu fördern bzw. ihre Ausbildung strukturell zu unterstützen.

Gastwissenschaftler aus dem In- und Ausland spielen bei den Instituten GW3, GW6, NW2, NW3 und NW4 eine Rolle. Während das Institut GW6 „immer mal wieder den ein oder anderen“ (Interview 3) Gastwissenschaftler einlädt, haben diese bei anderen Institutionen durchaus eine größere Bedeutung – so sind hier fortwährend Wissenschaftler für einen längeren Zeitraum zu Gast, so insbesondere bei den Instituten GW3, NW2, NW3 und NW4 (vgl. Kap. 6.2.4).

6.3.2 Institutioneller Wissenstransfer

Bei dem institutionellen Wissenstransfer steht der „Wissenstransfer in andere gesellschaftliche Bereiche“ im Vordergrund. Dabei werden insbesondere die Aspekte „Beratungen/Services/Dienstleistungen“ und „Politikberatung“ beleuchtet. Die in Kapitel 5 unter dem Aspekt „Institutioneller Wissenstransfer“ genannten Untersuchungskategorien wie „Ausgründungen/Spin Offs“, „Patente“ und „Publikationen“ eignen sich hier nicht als Indikatoren für den Vergleich der Forschungseinrichtungen unterschiedlicher Disziplinen. Bei geistes- und sozialwissenschaftlichen Institutionen sind Ausgründungen und Patentanmeldungen eher selten, dies ist oft in der noch praxisfernen Ausbildung und dem geringen Verwertungsinteresse begründet.

Der Transfer in andere gesellschaftliche Bereiche in Form von Politikberatung, Dienstleistungen und wissenschaftlichen Services spielt vor allen Dingen bei den Instituten GW2 und GW4 eine stärkere Rolle. Während bei diesen Einrichtungen dabei Beratungen und Dienstleistungen überwiegen, sind die Institutionen GW6 und NW4 stark im Bereich der Gremienarbeit und der institutionalisierten Politikberatung auf verschiedenen räumlichen Ebenen tätig. Auch einige andere Institute sind in diesem Wissenstransfer-Feld aktiv, wie beispielsweise die Institute GW3 oder NW2, aber nicht in dem Maße strukturiert und in solcher Breite.

Die Politikberatung der Forschungsinstitutionen richtet sich in überwiegendem Maße an Akteure, Institutionen und Organisationen innerhalb des Landes Nordrhein-Westfalen; weitere Gremien- und Verbandsarbeit findet darüber hinaus auch auf der EU-Ebene statt. Gerade im Bereich der weiteren Dienstleistungen, Services, Beratungsleistungen scheint die regionale Nähe von hoher Bedeutung zu sein, da die Kontaktaufnahme häufig durch persönliche und informelle Netzwerke funktioniert.

6.3.3 Wissenstransfer in andere gesellschaftliche Bereiche

Alle untersuchten Forschungsinstitute pflegen Kooperationen mit Partnern aus anderen gesellschaftlichen Bereichen. Bei den anwendungsorientierten Forschungsinstituten sind diese Kooperationsbeziehungen erwartungsgemäß stärker ausgeprägt als bei grundlagenforschenden Einrichtungen. Institute der Fraunhofer Gesellschaft haben immer ausgeprägte Vernetzungen mit der Wirtschaft und Industrie, hier rekrutieren sie etwa ein Drittel der Finanzmittel ihrer Institutshaushalte.

Dennoch unterscheiden sich die Adressaten des Wissenstransfers bei den verschiedenen Disziplinen. Grundsätzlich hat sich im Rahmen der Untersuchung gezeigt, dass die geistes- und sozialwissenschaftlichen Forschungsinstitute einen etwas breiteren Adressaten bzw. Rezipientenkreis haben. Dieser umfasst häufig auch zivilgesellschaftliche Einrichtungen, wie Verbände, Interessengemeinschaften sowie Bildungs- und Kultureinrichtungen.

Die Rezipientenkreise der unterschiedlichen Forschungseinrichtungen können zusammenfassend wie folgt definiert werden:

Adressaten der geistes- und sozialwissenschaftlichen Forschungsinstitute:

- Öffentliche Hand, Verwaltung, Politik

- Körperschaften öffentlichen Rechts
- Zivilgesellschaft und intermediäre Instanzen (Verbände, Interessensgemeinschaften, Organisationen)
- Unternehmen
- Bildungs-/Weiterbildungseinrichtungen
- Kultureinrichtungen/-institutionen
- Privatpersonen

Adressaten der natur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschungsinstitute:

- Industrie
- Unternehmen, u. a. Versicherungen
- Öffentliche Hand, Verwaltung, Politik
- Körperschaften öffentlichen Rechts, u.a. Berufsgenossenschaften
- Intermediäre Instanzen
- Privatpersonen

Der Vergleich der Egonetzwerke der Forschungsinstitute hat gezeigt, dass alle Institute mit Partnern aus anderen gesellschaftlichen Bereichen kooperieren. Neben den Kooperationsbeziehungen zu anderen Wissenschaftseinrichtungen – die meist den Großteil der Partner ausmachen – gibt es darüber hinaus Partner aus den Bereichen der Wirtschaft, der öffentlichen Hand, der intermediären Instanzen, des Kultur- und Bildungsbereichs und aus Stiftungen.

Mit Ausnahme des Instituts GW1 kooperieren alle Forschungsinstitute der Geistes- und Sozialwissenschaften sowie der Natur- und Ingenieurwissenschaften mit Unternehmen. Die Institute mit anwendungsorientierter Forschung (GW2, GW4, GW6, NW1 und NW4) pflegen erwartungsgemäß stärkere Verbindungen zum Wirtschaftsbereich als die Institute, die hauptsächlich Grundlagenforschung betreiben. Daneben kooperieren neun der zehn Forschungsinstitute mit Bereichen der Öffentlichen Hand „Staat, Stadt, Verwaltung“. Lediglich für das Institut NW3 hat sich keine solche Beziehung gezeigt.

Die größte Vielfalt in der Partnerstruktur ist bei den Institutionen GW3, NW2 und NW4 zu finden, währenddessen die Institute GW1, GW6, NW1 und NW3 die geringste Variabilität bei der Art der Kooperationspartner aufweisen.

6.3.3.1 Zusammenarbeit mit Anwendern des Wissens - Auftragsforschung

Die außeruniversitären Forschungsinstitute arbeiten auf unterschiedlichen Ebenen mit Kooperationspartnern aus anderen gesellschaftlichen Bereichen und Anwendungspartnern zusammen. Die Projektzusammenarbeit mit Anwendern und Praxispartner sind in der Regel eher als Auftragsforschung organisiert denn in Form von Forschungsförderung.

Je nach Forschungsorientierung gibt es bei den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Instituten deutlich mehr Schnittstellen zur Wirtschaft als bei geistes- oder sozialwissenschaftlichen Forschungseinrichtungen. Gerade die anwendungsnahen Forschungsinstitute kooperieren in stärkerem Maße mit Unternehmen (NW1, NW4). Selbst bei den Forschungsinstituten mit reiner Ausrichtung auf Grundlagenforschung wird jedoch versucht „den Kontakt zur Wirtschaft“ (Interview 8) zu halten, denn auch hier, obschon es nicht intendiert ist, kann die Forschung Erkenntnisse hervorbringen, die in der Wirtschaft Verwendung finden könnten (NW2, NW3).

Die Entwicklungszusammenarbeit beim Institut NW1 findet dabei in enger Zusammenarbeit mit den Kooperationspartnern und Anwendern der Entwicklung statt. Dadurch kommt es zu einer wechselseitigen Lernbeziehung und neuen Wissensproduktion im wissenschaftlichen und technologischen Bereich. Das Institut fungiert als Experte für sein spezifisches Wissensfeld und erreicht durch die Zusammenarbeit mit dem Kunden eine wechselseitige Lernbeziehung über die Praxis der Anwendung. Dieses Wissen kann dann in das wissenschaftliche Wissen wiederum einfließen (reziproker Wissensaustausch) „Und dieses Know-How, genauso wie das Anwendungs-Know-How von unseren Kunden (...) Wie ein medizinisches Implantat in den Körper implantiert wird, also rein chirurgisch, das wissen wir nicht. Das müssen wir fragen. Und genauso ist das oft, wie muss ein Sensor bei einem Braunkohlebagger aussehen und genau der gleiche Sensor, der kann genau den gleichen Messbereich, der kann ganz viele andere Sachen haben, und wie muss der aussehen, wenn der einfach nur in einem völlig anderen Umfeld, wie in einem Chemiewerk sitzt? Da muss der ganz anders sein. Und dieses Know-How kann uns nur immer der Kunde liefern.“ (Interview 1)

Während das Institut NW1 insbesondere mit Unternehmen, KMU als auch Industrie, zusammenarbeitet und zahlreiche Kooperationsbeziehungen in diesem Bereich unterhält, sind die Wirtschaftskooperationen beim Institut NW4 nicht so ausgeprägt wie gewünscht. „(...) aber reine Industriekontakte sind leider nicht so stark wie wir es gerne hätten. Wir haben ein Problem, wir sind ein gemeinnütziger Verein und dementsprechend müssen wir immer vor Augen haben, dass wir in keiner Weise die Gemeinnützigkeit gefährden, deswegen reine Auftragsforschung, wie jetzt ein Fraunhofer Institut dürfen wir nicht machen. Es muss immer eine Forschungsaufgabe sein und da den Industriepartner zu gewinnen, das ist leider sehr selten bisher passiert“ (Interview 18). Die Ebene der Zusammenarbeit mit Unternehmen bewegt sich eher im Bereich Auftragsforschung und Entwicklungszusammenarbeit. Das Institut NW4 hat jedoch auch Forschungskontakte zu Unternehmen. Genannt werden hier Kooperationspartner im Bereich Automotive, wie z. B. Opel, VW oder BMW.

Die Zusammenarbeit von Forschungsinstitut und Unternehmen ist von unterschiedlichen Interessen geprägt. „(...) die Kooperationen mit Firmen sind ja häufig so, dass die ein Interesse haben und wir haben ein Interesse. (...) wir sind ja keine Unternehmensberatung. Unser Interesse ist in dem Zusammenhang, irgendetwas zu erfahren, was uns sonst noch interessiert, was möglicherweise mit diesen Dingen zusammenhängt“ (Interview 12). Hier kann es zu einer win-win Kooperation kommen „Dann versuchen wir diese Interessen in der Regel zu verbinden. Die unmittelbar praktischen Interessen der Firmen und unsere eher längerfristig wissenschaftlichen Interessen. Und das gelingt dann auch. Manchmal gelingt das nicht.“ (Interview 12)

Neben den Kontakten über Veranstaltungen (vgl. Kap. 6.3.3.4) o. ä. werden von geistes- und sozialwissenschaftlichen Forschungseinrichtungen auch Kooperationsbeziehungen mit Unternehmen gepflegt. Diese scheinen eher projektbezogen und mit wechselnden Partnern stattzufinden: „(...) es ist wirklich so, dass es weniger eine institutionalisierte als eher eine projektbezogene Zusammenarbeit [mit Unternehmen] dann immer mal wieder gibt“ (Interview 16). In Bezug auf den Wissenstransfer ist eine gemeinsame Entwicklungsarbeit mit der Wirtschaft besonders hoch einzuschätzen. Eine solche „anwendungsorientierte Entwicklungsarbeit“ mit Unternehmen wird vom Institut GW6 unternommen (vgl. Interview 16). Die Zusammenarbeit wird dabei als sehr anwendungsnah und „hands on“ beschrieben.

Projektkooperationen mit Unternehmen, wie beispielsweise in Modellprojekten, führt überdies das Institut GW4 durch, u. a. im Auftrag für eine IHK in der Region (vgl. Interview 13). Auch das Institut GW2 arbeitet teilweise eng mit Unternehmen in anwendungsorientierten Forschungsprojekten zusammen. Dabei wird eine gemeinsame Entwicklungsarbeit unternommen, die in Zusammenarbeit mit dem Unternehmen neues Wissen generiert (vgl. Interview 2).

Außer mit Unternehmen werden Forschungsprojekte auch mit Institutionen anderer gesellschaftlicher Bereiche durchgeführt. Kooperationspartner der geistes- und sozialwissenschaftlichen Institute sind hier die öffentliche Hand, Verwaltungen, Kultur- und Bildungseinrichtungen sowie Intermediäre.

Insbesondere die sozialwissenschaftlich orientierten Institute GW4 und GW2 führen häufig Auftragsforschung für das Land Nordrhein-Westfalen sowie für die Kommunen und Städte im Ruhrgebiet durch. Die teilweise sehr engen, auch politisch beeinflussten Verflechtungen mit der Öffentlichen Hand haben lange Zeit für eine starke Anbindung an die Region und ihre Akteure gesorgt (vgl. Interview 7). Zahlreiche Forschungsaufträge sind aufgrund dessen durchgeführt worden. Heute scheint die enge Bindung, auch wegen geänderter politischer Machtverhältnisse, abzunehmen (vgl. Interview 13).

Darüber hinaus haben sich einige noch nicht für alle geistes- und sozialwissenschaftlichen Institute generalisierbaren Forschungsverhältnisse gezeigt. So kooperiert das Institut GW4 im Rahmen interdisziplinärer Fragestellungen beispielsweise mit medizinischen Einrichtungen (vgl. Interview 15). Das Institut GW2 führt Projekte gemeinsam mit Weiterbildungseinrichtungen, beispielsweise im anwendungsnahen Bereich der Arbeitsmarktforschung, durch. Daneben gibt es eine Zusammenarbeit mit Gewerkschaftseinrichtungen oder Unternehmensverbänden (vgl. Interview 7). Mit (Stadt-)Verwaltungen oder Kultur- und Bildungseinrichtungen auf regionaler und nationaler Ebene kooperiert das Institut GW3.

6.3.3.2 Erbringungen von Dienstleistungen und Services

Die Erbringung von Dienstleistungen und Services, wie Gutachtenerstellung, Expertisen oder Beratungen sind für die meisten (öffentlichen) Forschungseinrichtungen – im Gegensatz zur Auftragsforschung (siehe oben) – nur als Nebengeschäft neben den Forschungsaufgaben zu betrachten. Dennoch soll diese Art des Wissenstransfers an dieser Stelle dargestellt werden, da damit eine wichtige Wissens Ebene abgebildet werden kann.

Beratungen und Dienstleistungen können wechselseitig zur Produktion neuen Wissens führen. Des Weiteren bewirken Beratungen oder Gutachtenerstellung einen (oftmals reziproken) Wissenstransfer des Expertenwissens von der Wissenschaft in die Praxis oder in andere gesellschaftliche Bereiche (zur Funktionsweise von Politikberatung und ThinkTanks siehe Kap. 2.2.3.1 und 3.1.4). Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen können ähnlich wie wissensbasierte unternehmensorientierte Dienstleister wirken, die gemeinsam mit ihren Kunden neue Dienstleistungen entwickeln. Das Expertenwissen wird von den Adressaten eingefordert bzw. nachgefragt.

Das Maß des Wissenstransfers ist bei diesem Punkt differenziert zu betrachten. Wenn es um die reine Erbringung von (wissenschaftlichen) Dienstleistungen oder Expertisen geht, findet dabei lediglich ein monodirektionaler Wissenstransfer statt. Beratungsleistungen, dabei insbesondere die direkte Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber funktioniert eher wechselseitig, dabei kann von einem bidirektionalen Wissenstransfer, bei dem es zu einem reziproken Austausch des Wissens kommt, ausgegangen werden.

Fast alle der untersuchten Institutionen sind neben der reinen wissenschaftlichen Forschung auch im Bereich Beratung oder Dienstleistungen tätig. Dabei wird das Wissen übersetzt und für andere Bereiche nutzbar gemacht. „(...) dass wir also unser Know-How, was wir hier haben, auf ganz verschiedenen Sektoren auch anderen zur Verfügung stellen, die einfach sagen, macht uns doch einfach mal (...) Vorschläge“ (Interview 3). Adressaten dieser Form des Wissenstransfers können Unternehmen und Institutionen der öffentlichen Hand, aber auch kulturelle oder politische Akteure sein. Teilweise werden auch Expertisen für Privatpersonen erstellt.

Eine wichtige Rolle in diesem Zusammenhang der praktischen Kooperationen spielen persönliche Kontakte. Die Kontaktaufnahme und Nachfrage von Beratungsleistungen erfolgt von den Auftraggebern hauptsächlich über bestehende Kontakte im Netzwerk. Das Institut GW6 hat sich nach eigener Einschätzung in einem anwendungsorientierten Bereich einen Namen gemacht und ist darin als Experte bekannt „(...) das heißt wir sind in diesem Jahr mit 30 Jahren dann dabei, ist es so, dass da auch ein Netzwerk entstanden ist, und man uns kennt und man uns anruft.“ (Interview 16)

Anfragen resultieren dabei auch aus privaten Beziehungen „Das sind zum einen eben Anfragen, die wir bekommen, die wir beantworten, ob das jetzt eine Führung ist, ob das eher so persönliche Anfragen sind, (...) ob das die Begleitung ist von zum Beispiel der Erarbeitung von Unterrichtsmaterialien (...) Das läuft über private Beziehungen sozusagen. Also über Frau (...) jedenfalls hat sie über ein paar Ecken die Anfrage bekommen und hat das dann an mich weitergeleitet, weil sie weiß, dass ich dazu arbeite (...).“ (Interview 11)

Beratungen und Dienstleistungen funktionieren dabei jenseits der eigentlichen Forschung, die betreffenden Kontakte resultieren jedoch oft aus gemeinsamen Forschungsprojekten. Dann erfolgt eine persönliche oder telefonische Kontaktaufnahme „(...) aber wenn es irgendwelche Probleme gibt, kommt dann der Anruf, wir haben gehört, Sie machen doch so etwas. Und dann steigt meine Kollegin ein, und dann wird erst einmal abgeklärt, was ist das für ein Problem, ist es überhaupt ein Problem, reicht es telefonisch zu beraten, macht man einen Ortstermin (...) Und wenn ein ent-

sprechender Aufwand notwendig ist, dann treten wir eben auch als Dienstleister, der bezahlt wird, ein.“ (Interview 16)

Beratungen und Dienstleistungen finden überwiegend für Partner in räumlicher Nähe statt. Das Bundesland Nordrhein-Westfalen stellt in diesem Zusammenhang eine bedeutende räumliche Ebene dar. „(...) eine Geschichte ist das, dass wir doch relativ stark eine Serviceeinrichtung für NRW sind, wo (...), wir angefragt werden, wenn es Probleme gibt und gesehen wird, ob wir im Vorfeld Empfehlungen geben können, Untersuchungen machen können und so weiter.“ (Interview 16)

Eine weiterer Adressatenkreis im Bereich von Dienstleistungen und Beratungen, bei denen das Expertenwissen der Institute nachgefragt wird, sind Verwaltungen, Städte und Kommunen in der Region. Hier „kennt man sich“ (Interview 2) und kann damit leichter auch institutionen- und organisationsübergreifend Kontakt aufnehmen (vgl. Kap. 6.2.5.3).

Das Institut GW2 wird von Kommunen im Ruhrgebiet regelmäßig um eine Beratung gebeten, beispielsweise bei einer Antragstellung: „Also es gibt unterschiedliche Formen von Beratung, (...) also zum Beispiel habe ich jetzt für die Stadt (...) Beratung bei einer Antragstellung gemacht“ (Interview 2). Das gleiche gilt für das Institut GW4, das bereits in unterschiedlichen Bezügen für Städte und Kommunen des Ruhrgebiets tätig war: „Es gibt eine ziemlich lange Tradition hier im Haus, sich mit Konzepten interkultureller Öffnung von deutschen Organisationen zu beschäftigen. Und gerade für Organisationen im Ruhrgebiet, nicht nur für die Zivilgesellschaft, sondern auch für Kommunen: interkulturelles Konzept der Stadt (...), 97 da hatten wir auch beratend mitgewirkt beispielsweise“ (Interview 13). Das Institut GW 4 hat in diesem Bereich inzwischen Bekanntheit bei den regionalen Akteuren erreicht und wird von vielen auch um ungewöhnliche Beratungsleistungen angefragt. Diese Anfragen werden teilweise auch als „absurd“, gemeint ist hier fern der wissenschaftlichen Tätigkeit, bezeichnet (vgl. Interview 13).

Ein weiteres Beispiel für eine Beratungstätigkeit zeigt sich beim Institut GW5, das durch eine Kommune im Ruhrgebiet um seine Expertise gebeten wurde. Auf diesem Wege ist eine langfristige Medienpartnerschaft des Instituts mit der Kommune entstanden „Die Stadt (...) ist auf uns zugekommen, ob wir eine solche Medienpartnerschaft eingehen wollten. Hintergrund ist, dass die Stadt ein Wohngelände entwickelt (...) es soll sozusagen nach Maßgaben sein, die sie jetzt selber als „Miteinander Stadt“ bezeichnen, es soll also sozialen Kriterien genügen, es soll ästhetisch etwas Besonderes sein, und es sollen Generationen miteinander verbunden werden, und haben gesagt, dies ist einfacher, wenn das medial begleitet wird, wenn wir ein Institut finden, eine Einrichtung finden, die eine besondere Aufmerksamkeit auf dieses Projekt lenken kann und die gleichzeitig Anstöße geben kann, wie man über Kommunikation, und da sind wir ja nun die Fachleute, wie man über Kommunikation Menschen so miteinander ins Gespräch bringen kann, dass sie sich an der Planung und an der Projektierung, also an den Visionen, beteiligen können.“ (Interview 9)

Beratungen und Dienstleistungen werden nicht für Institutionen in der Region, sondern partiell auch für überregionale und internationale Partner übernommen. Hier ergeben sich die Anfragen oder Aufträge auch häufig über bestehende Kontakte. Im Fall des Instituts GW1 wurden Beratungen bereits für verschiedene Adressaten in

Deutschland und den USA übernommen (vgl. Interview 17). Die Bandbreite der Leistungen ist dabei recht groß, auch wenn es nur ein Nebenbereich der eigentlichen wissenschaftlichen Arbeit ist „(...) wir kriegen schon immer wieder von der politischen Seite Anfragen. Wir haben auch schon Gutachten für Gerichte erstellt.“ (Interview 11)

Von den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschungseinrichtungen werden hauptsächlich Unternehmen und öffentliche Institutionen beraten. Hier bestehen ähnliche Kooperationszusammenhänge. Rezipienten wissenschaftlicher Beratungen sind hier die öffentliche Hand, Krankenhäuser, Verwaltung, Altenheime etc. Auch hier geht das primäre Interesse vorwiegend von den Auftraggebern aus, die Anfragen an das Institut als Experte herantragen (vgl. Interview 1).

Auch das Institut NW4 unternimmt Beratungen im Auftrag für Unternehmen oder die öffentliche Hand „Aber irgendwann verlieren dann meist auch den Kontakt zu den Leuten und wir wissen im Grunde meistens nicht, wie lange das lebt“ (Interview 12). Diese Kooperationen sind eher projektförmig angelegt und von befristeter, kurzfristiger Dauer.

Neben Dienstleistungen und Beratungen werden Forschungsinstitute sporadisch um Gutachten gebeten. Die Institute werden als neutrale Experten geschätzt, und so werden beispielsweise Machbarkeitsstudien oder Gutachten zu konkreten Problemlösungen beim Kunden durchgeführt. Auch in diesen Fällen läuft die Kontaktaufnahme zum Forschungsinstitut in der Regel durch den Kunden bzw. Auftraggeber, der eine Expertise zu einem bestimmten Problem sucht. „Dass also ein Kunde zu uns kommt und die haben irgendwie das Problem (...). Und dazu brauchen sie jemanden, den sie zwar bezahlen, aber der trotzdem neutral ist und kein eigenes Interesse hat, das so oder so zu beurteilen. Und das sind solche Studien, solche Beurteilungsstudien bis hin natürlich sehr viel zu Konzept- und Machbarkeitsstudien. (...) also da sind wir dann beratend tätig und sagen, wir machen zumindest das erste Konzept für euch, ob ihr das nun erst weiterentwickelt oder nach außen gebt oder vielleicht mit uns weiterentwickelt, wenn wir es können, das müssen wir dann schauen. Aber so etwas machen wir schon, das ist schon ein Großteil der Projekte.“ (Interview 1)

6.3.3.3 Politikberatung

Politikberatung wird in diesem Unterkapitel als eine spezifische Form von Beratung durch die Forschungsinstitute separat beleuchtet. Politikberatung wird auf unterschiedlichen Ebenen durchgeführt, nicht nur durch die Wissenschaft, sondern auch durch eigens dafür eingesetzte Gremien (z. B. Expertenkommission Rürup). Die Beratung durch die Wissenschaft – die hier selbstverständlich in den Fokus der Betrachtung rückt – findet dabei entweder indirekt, beispielsweise durch Veröffentlichungen, oder direkt, d. h. im Zusammenhang mit einem konkreten Beratungsauftrag oder – nachfrage, statt. Daneben wird Politikberatung von Wissenschaftlern oder Wissenschaftseinrichtungen auch aktiv als Agenda Setting benutzt (vgl. Kap. 2.2.3.1).

Als Politikberatung im weiteren Sinne wird von den Interviewpartnern eine ganze Reihe von unterschiedlichen Ebenen der Zusammenarbeit mit Praxispartnern bezeichnet, nicht immer ist dieser Begriff bei den Interviewten klar definiert. Ausschlaggebend ist bei dieser Form des Wissenstransfers die Gremienarbeit – auf verschiedenen räumlichen Ebenen und politischen Zusammenhängen – und die Anfrage

der Forschungsinstitute als „Experten“ für spezifische praktische, gesellschaftliche Probleme. Dieses beinhaltet direkt einen Transfer von anwendungsorientiertem „Expertenwissen“ zu den Nachfragenden dieser Leistung. „Politikberatung findet bis zu einem gewissen Grad natürlich auch statt (...) Aber es ist immer fachbezogen. Das sind unterschiedliche fachbezogene Dinge (...) und nicht nur die reine theoretische Wissenschaft, sind da schon eine Reihe von Gremien. (...) Da geht es dann um Fragen, wie sehen wir die Möglichkeit von Maßnahmen, was ist notwendig, was wäre aus der Sicht der Experten sinnvoll, was ist machbar.“ (Interview 16)

Politikberatung findet seitens der untersuchten Forschungsinstitute schwerpunktmäßig für politische Auftraggeber und Nordrhein-Westfalen statt. Insbesondere ist dies bei den Instituten GW2 und GW4 der Fall. Im Institut GW2 wird bei der Politikberatung und Auftragsforschung für das Land NRW von einer „früher selbstverständlichen“ Einbettung gesprochen, bei der sich die Aufträge fast „von alleine“ entwickelt haben (Interview 7). Heute ist man stärker auch auf anderen Ebenen und für andere Auftraggeber tätig. Auch das Institut GW4 ist auf vielen Ebenen mit der Landesregierung und Akteuren im Land NRW vernetzt „Da [in NRW, Erg. d. Verf.] geht es ganz viel um Politikberatung für Landesregierung, woraus dann andere Kooperationen im Land erwachsen.“ (Interview 13)

Als Form intendierten Wissenstransfers wird Politikberatung partiell auch als Agenda Setting begriffen und durchgeführt. Das bewusste Aufgreifen von Themen, begleitet durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit oder mittels Projekten, kann zu einer weiteren Verankerung eines bestimmten Themas in der politischen und gesellschaftlichen Öffentlichkeit führen. „Und so könnte ich Ihnen einige Themen oder Projekte nennen, die wir immer aufgegriffen haben, um dieses Thema Integration auch in der Wissenschaftsszene, aber auch in der allgemeinen Öffentlichkeit, in der Fachöffentlichkeit, bei den politischen Entscheidungsträgern zu verankern. Und das war immer so unsere Art von Arbeit. Das war denke ich, so die ersten 15 Jahre, oder 20 Jahre war das sicherlich sehr, sehr gut und mittlerweile ist die Öffentlichkeit einfach sensibilisiert für dieses Thema.“ (Interview 15)

Im Bereich Politikberatung werden Wissenschaftler zudem in Gutachtergremien des Bundes oder der EU berufen. Dabei wird die persönliche Expertise des in der Regel leitenden Wissenschaftlers nachgefragt. Der Direktor des Instituts GW3 ist beispielsweise Mitglied eines wissenschaftlichen Beratungsgremiums auf Bundesebene (vgl. Interview 6), was als besondere Auszeichnung der eigenen wissenschaftlichen Arbeit gewertet wird.

Auch der Direktor des Instituts NW2 ist auf nationaler Ebene in diverse Gremien berufen worden, um hier beratend tätig zu sein und wissenschaftliche Expertise zu Verfügung zu stellen. Politikberatung wird hier zum einen über richtungsweisende Veröffentlichungen unternommen, die explizit für die Politik aufbereitet und zugespitzt sind (vgl. Interview 8). Zum anderen werden Gutachten im direkten Auftrag der Bundesregierung durchgeführt (vgl. Interview 4).

Die Institute GW6 und NW4 sind in diesem Rahmen auch auf der internationalen Ebene aktiv, respektive für die Europäische Union. „(...) eine andere Dienstleistung oder Beratung ist darin generiert, dass unsere Forschungsergebnisse in Politikberatung einfließen. (...) Also unsere Leute sitzen in Deutschland in vielen Beratungs-

gremien (...) oder eben in der deutschen (...) Kommission, ebenso wie in internationalen und anderen EU-Beratungsgremien“ (Interview 18). Die Berufung in internationale Gremien wird hoch angesehen und als „direkter Umsatz vom dem was hier beforscht wird“ (ebd.) und als Wissenstransfer in die „höchste Klasse“ (ebd.) bezeichnet.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Politikberatung seitens der Forschungsinstitute mit ihrem wissenschaftlichen Betätigungsfeld korreliert. Eine international ausgerichtete Wissenschaft, die anwendungsorientiert zu Themenbereichen arbeitet, macht Institutionen und Personen auf der internationalen Ebene, beispielsweise auf der EU-Ebene, bekannt. Von diesen wird das Expertenwissen dann vermehrt nachgefragt.

Politikberatung als eine Form des Wissenstransfers hat sowohl bei geistes- und sozialwissenschaftlichen als auch bei natur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschungsinstituten eine Bedeutung. Aus den hier dargestellten Erkenntnissen ist eher abzulesen, dass es vor allen Dingen die größeren Forschungseinrichtungen sind, die im Bereich der Politikberatung aktiv sind. Das hängt vielleicht auch mit der höheren öffentlichen Aufmerksamkeit und damit öffentlichen Sichtbarkeit – auch seitens der Politik – zusammen, die größere Einrichtungen aufgrund ihrer Öffentlichkeitsarbeit erzeugen können.

6.3.3.4 Gemeinsame Veranstaltungen

Ferner spielen hinsichtlich des Wissenstransfers in andere gesellschaftliche Bereiche auch Veranstaltungen eine – wenn auch untergeordnete – Rolle. Hier wurden nur solche Veranstaltungen gesondert betrachtet, die nicht im Rahmen einer ohnehin laufenden Projektkooperation, z. B. als Forschungsprojekt oder Auftragsforschung, stattgefunden haben. Sondern es wurden nur Beispiele herausgegriffen, die als eigene Veranstaltung gezielt Partner anderer gesellschaftlicher Bereiche bzw. Praxispartner mit eingebunden haben. Solche Veranstaltungen dienen dem intendierten Interessens- oder Erfahrungsaustausch – häufig zu praxisrelevanten Themen, bei denen sich die Wissenschaft einen inhaltlichen Input (Experten-Laienwissen) erhofft. Oder aber sie richten sich auf eine gezielte Vernetzung mit Akteuren aus Wirtschaft und/oder Politik – beispielsweise im Sinne einer Lobbyarbeit.

Das Interesse, das von den Forschungseinrichtungen ausgeht, ist es unter anderem Partnerschaften zu anderen gesellschaftlichen Bereichen herzustellen, um nicht „isoliert“ zu arbeiten (und zu forschen) „(...) wir pflegen diese Partnerschaften auch weil wir nicht auf den Wissenschaftsbereich isoliert arbeiten wollen, sondern Wissenschaft und Kultur und Medien und auch die Wirtschaft zusammenbringen wollen (...), so dass immer wieder Personen aus der Wirtschaft, Verantwortliche aus den Managementetagen oder aus den Vorstandsetagen in Projektbestandteile eingebunden werden oder auf Veranstaltungen teilnehmen (...)“ (Interview 10). Dies geschieht mit Wirtschafts- oder Kulturpartnern über gemeinsame Veranstaltungen, Workshops oder Diskussionen. Diese Ebene der Vernetzung ist erstens wichtig um weitere Kontakte zu knüpfen und zum zweiten um im persönlichen Kontakt Informationen auszutauschen und neue Anregungen und Ideen zu kreieren.

Gerade bei den geisteswissenschaftlichen Forschungsinstituten bietet die Ebene der Veranstaltungen eine gute Gelegenheit, mit Unternehmen in Kontakt zu treten. Gemeinsame Forschungsprojekte sind selten, die Wirtschaft zeigt sich zwar interessiert an den Themen und Inhalten, die von den Geisteswissenschaften behandelt werden, ist jedoch weniger interessiert an der Forschung im Sinne einer Forschungs Kooperation oder Forschungsförderung. Insofern ist die Ebene der Veranstaltungen, Workshops oder auch Empfänge, zu denen Wirtschaftsvertreter und Unternehmen eingeladen werden, umso wichtiger, um den Kontakt zur „Praxis“ zu halten und zu pflegen. „Natürlich, da sind Unternehmenskontakte entstanden, da gibt es einen Mehrwert“ (Interview 13). Allerdings wird die Ebene der Kommunikation auch kritisch gesehen, denn die von den Forschungsinstituten favorisierten Themen sind nicht zwingend solche, die Unternehmens- oder Praxispartner interessieren „(...) wenn du das Haus voll kriegen möchtest (...), kannst du das selten unter ein Thema stellen, dass du selbst für kommunikationsbedürftig hältst.“ (Interview 13)

Das Institut NW1 hat demgegenüber betont, dass Veranstaltungen mit Akteuren aus Politik und Wirtschaft gezielt durchgeführt werden bzw. man sich gezielt an solchen Aktivitäten beteiligt, um Lobbyarbeit zu betreiben (vgl. Interview 1).

Zusammenfassung Wissenstransfer in andere gesellschaftliche Bereiche

Bei dem Vergleich der Institutionen im Hinblick auf den Aspekt „Wissenstransfer in andere gesellschaftliche Bereiche“ zeigt sich, welche Forschungseinrichtungen hier auf welchen Ebenen tätig sind. Am stärksten aktiv im Bereich Politikberatung sind die Institute GW2, GW4. Am wenigsten in diesem Bereich tätig ist das Forschungsinstitut NW3.

Wissenschaftliche Dienstleistung und Beratungen werden vor allen Dingen von den Forschungsinstituten GW4, GW2 und GW6 durchgeführt. Das Institut GW3 ist in diesem Arbeitsfeld deutlich weniger aktiv.

Die meiste Gremien- und Verbandsarbeit (Ausschüsse o. ä.) wird von den Instituten NW4 und GW6 betrieben; diese sind auch in EU-Gremien sehr stark vertreten. Am schwächsten ist dieser Aspekt bei den Instituten GW5 und NW1 ausgeprägt.

6.3.4 Wissensvermittlung als Form des Wissenstransfers

Für das Kriterium Wissensvermittlung sind verschiedene Ebenen untersucht worden. Dazu gehören die Durchführung von Veranstaltungen für die Öffentlichkeit, die Beteiligung an Wissenschaftstagen – auch in Kooperation mit anderen regionalen oder Initiativen – die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit sowie weitere Aktivitäten mit oder für eine breitere Öffentlichkeit oder wissenschaftsexterne Zielgruppen. Aufgefallen dabei ist ein Aspekt, der in den vorab angestellten theoretischen Überlegungen keine allzu große Rolle gespielt hat. Im Rahmen der Interviewdurchführung sind unterschiedliche Aktivitäten mit Schulen oder für Schüler aufgefallen, die von den Forschungseinrichtungen unternommen werden. Dieser Aspekt wird in einem separaten Kapitel behandelt (vgl. Kap. 6.3.4.3). Insgesamt wurde von der Mehrheit der untersuchten Forschungsinstitute im Ruhrgebiet die Wissensvermittlung in die Öffentlichkeit als wichtiger Faktor angesehen.

Bei der reinen Wissensvermittlung, beispielsweise im Rahmen der Wissenschaftskommunikation durch die Institute, wird von einem monodirektionalen Wissensfluss ausgegangen – im Unterschied zum bidirektionalen Wissenstransfer (vgl. Kap. 2.2.3), wie er im Rahmen von Auftragsforschungen oder durch Politikberatung entsteht bzw. entstehen kann. Eine Wissensvermittlung in die Öffentlichkeit kann jedoch auch zu einer reziproken Beeinflussung durch die Bereiche Wissenschaft und Öffentlichkeit bzw. Wissenschaft und Anwender führen. Nach den theoretischen Modellen der Mode-2 Wissensproduktion, in der sich die Wissenschaft heute stärker mit konkreten Anwendungsbereichen verschränkt und eine vermehrte Problemlösungsfunktion einnimmt, findet die wissenschaftliche Wissensproduktion im Austausch mit der Öffentlichkeit statt, so dass es zu einem bidirektionalen Wissensfluss kommt.

Bei Veranstaltungen, die sich an eine breitere Öffentlichkeit und eine wissenschafts-externe Zielgruppe richten, kann es zu einem Transfer praxisrelevanten Wissens zwischen der Wissenschaft und der Öffentlichkeit kommen (vgl. Interview 10).

6.3.4.1 Wissensvermittlung in die Öffentlichkeit

Für eine Vermittlung des Wissens in eine Öffentlichkeit, die über ein Fachpublikum hinaus geht, werden von den Forschungseinrichtungen verschiedene Gründe genannt. Überwiegende Motive für eine öffentliche Wissensvermittlung sind die Legitimation der eigenen Existenz sowie eine Lobbyarbeit für die jeweiligen Interessen, die Sichtbarmachung der erbrachten Leistungen – gerade in einer Region, die von außen (noch) nicht als Wissenschaftsregion bekannt ist – und die Übernahme von Verantwortung der Wissenschaft im oder für den gesellschaftlichen Diskurs. Im Folgenden wird nicht zwischen geistes- und sozialwissenschaftlichen und natur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschungsinstituten differenziert, da sich bei der Analyse dieses Aspektes keine wesentlichen Unterschiede gezeigt haben. Die dargestellten Motive dürften also so ähnlich auf alle Forschungseinrichtungen zutreffen.

Die Abkehr vom Bild der Wissenschaft im Elfenbeinturm scheint dabei für viele Forschungsinstitute ein Leitgedanke der eigenen Arbeit zu sein. Man will sich und die Forschung nicht verstecken, sondern in Richtung der Öffentlichkeit öffnen: „(...) vielleicht sind wir mit unseren Inhalten auch leichter verständlich, zum Beispiel als ein soziologisches oder geisteswissenschaftliches Institut, aber wir merken immer, wie die Verständnisbegrifflichkeit direkt überspringt, und die Leute verlieren wirklich Hemmnisse und sagen, ja das Institut das habe ich jetzt begriffen, die machen das und das. Das ist wichtig, sich zu öffnen und ja, Leute hinter die Mauern gucken zu lassen. Also diese Politik des Elfenbeinturmes kenne ich hier im Hause gar nicht.“ (Interview 18)

Öffentlichkeitsarbeit ist jedoch kein Mittel zum Selbstzweck, sondern hat auch monetäre Gründe, nämlich sich bei wissenschaftsfördernden Organisationen und potenziellen Partnern (gerade in der Praxis) als Forschungsinstitut bekannt zu machen: „(...) sondern wir sehen natürlich, dass heute Wissenschaft, Wissenschaftsförderung, immer stärker auch darauf angewiesen ist, dass man öffentlich präsent ist und wenn es jetzt Programme sind, Kulturhauptstadt, irgendwas, wo sozusagen Öffentlichkeit hergestellt werden soll, hat natürlich derjenige, der Geld gibt, dass er eigentlich mit einer Institution zusammenarbeitet, die schon bekannt ist und in dem Sinne ist es

sicherlich auch ein wichtiger Punkt, dass man eigenständig präsent ist, wenn derjenige sagt, uns ist Uni sowieso lieber (...).“ (Interview 7)

Daneben erhält eine Öffentlichkeitsarbeit in Zeiten steigender Staats- und Haushaltsverschuldung und knapper Finanzmittel auch eine wichtige legitimatorische Funktion: „Ich glaube es ist deshalb wichtig, weil heute es nicht mehr reicht, nur gut zu sein, tue Gutes und rede darüber, denn das Verkaufen seiner Qualität ist auch notwendig. Gerade im Zuge einer Zeit, in dem letztlich die Mittel immer stärker von einer Lobby abhängen (...).“ (Interview 16)

Die Öffentlichkeitsarbeit einiger Institute steht dabei unter dem Motto: „Nur, wer mit den Säbeln rasselt, kann auch ernten. Also das ist halt die Werbegesellschaft“ (Interview 18). Dazu gehört die Hervorhebung der Bedeutung der eigenen Forschung. Dabei ist es von besonderer Bedeutung, das eigene Fachgebiet oder Thema zu bewerben und ggf. dazu direkt auf den wissenschaftspolitischen Diskurs einzuwirken. Hier geht es primär darum, in der großen Konkurrenz für Fördergeber sichtbar zu werden. Denn die Institute stehen in der Konkurrenz von zahlreichen forschungsrelevanten Themen. Von daher wird das „Wissenschaftslobbying“ in den Instituten als bedeutende Aufgabe neben der eigenen wissenschaftlichen im Fachgebiet angesehen (vgl. Interview 16).

Insbesondere im Ruhrgebiet scheint dies besonders notwendig. Die wissenschaftlichen Leistungen scheinen hier stärker herausgestellt und überregional sichtbar gemacht werden zu müssen: „[im Ruhrgebiet, Erg. d. Verf.] musst du den Standortnachteil, den du (...) hast, ganz klar ist das einer gegenüber München, Berlin oder Princeton. Du musst diese Standortnachteile dadurch ausgleichen, in dem du Gutes tust und darüber redest.“ (Interview 6)

Denn bei der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit kommen die Nachteile zum Vorschein, die der Standort in einer bisher wenig für Wissenschaft bekannten Region wie das Ruhrgebiet mit sich bringt. Obwohl wissenschaftsöffentliche Veranstaltungen von entsprechender Pressearbeit begleitet werden, werden diese auf nationaler Ebene nicht entsprechend wahrgenommen: „Die Frankfurter Allgemeine Zeitung war sich auch nicht zu schade, den Vortrag (...) zu publizieren ohne zu sagen, dass der bei uns gehalten wurde. Was zeigt, welche Öffentlichkeitschancen eben das Ruhrgebiet hat. Das wäre nicht passiert, wenn das in München stattgefunden hätte oder in Berlin. Aber so ist das, man kann auch gar nichts gegen machen.“ (Interview 5)

Dieses Manko wird versucht von den Akteuren zu kompensieren, indem auch einzelne Persönlichkeiten durch ihre Publikationen, Veranstaltungen und öffentlichen Aktivitäten die „Werbetrommel“ für die Region rühren, so dass diese mit bestimmten Namen in Verbindung gebracht wird. „Das Ruhrgebiet ist über das Ruhrgebiet hinaus zu wenig bekannt und die Spitzenleistungen, die hier erbracht werden, die können dann über solche Dinge, wie zum Beispiel die relativ gute Position, die Bochum im Exzellenzwettbewerb gehabt hat, durch außeruniversitäre Einrichtungen wie uns, die können sozusagen verstärkt werden und dann müssten, ich versuche das vorzumachen, wie man bewirkt, dass das auch die Leute in München und Berlin zur Kenntnis nehmen.“ (Interview 6)

Wissenschaft muss darüber hinaus auch gesellschaftliche Verantwortung übernehmen und sich in diesem Zusammenhang in den gesellschaftlichen Diskurs einbringen: „Diese gesellschaftlich relevanten Fragen, zum Beispiel zum Thema Klima oder Mobilität oder Gesundheit haben immer einen regionalen Bezug, aber sie haben auch einen internationalen, globalen Bezug. (...) das Problem, dass Wissenschaftler gesellschaftliche Verantwortung übernehmen sollten und übernehmen müssen und sich einbringen müssen in die Diskussion in der Gesellschaft, wie die Zukunft aussieht, wie die Wege gestaltet werden sollen (...). Die Aktionen können dann ganz unterschiedliche sein.“ (Interview 10)

Der aktive Austausch der Forschungsinstitute mit der Gesellschaft ist auch deshalb wichtig, um wissenschaftliche Ergebnisse mit der Öffentlichkeit zu diskutieren und eine Experten-Laien-Kommunikation damit anzustoßen. Das Expertenwissen der Forschungseinrichtungen wird in dem Diskurs mit der Öffentlichkeit mit dem Alltagswissen konfrontiert und in Aushandlungsprozessen legitimiert. Auf diesem Wege kommt es auch zu einer Akzeptanzsteigerung der eigenen Forschung. Wichtig kann dabei die Behandlung der Region als Untersuchungsgegenstand sein, denn eine Legitimation und Akzeptanz gibt es eher, wenn Forschung lokale Phänomene betrachtet (vgl. Geißel 2003: 22f.).

Die Einrichtungen versprechen sich insofern auch eine Wirkung durch die Vermittlung der Forschungsergebnisse in die Öffentlichkeit und die Diskussion mit der Gesellschaft. Die Arbeit des Instituts „nach außen zu tragen“ und in den gesellschaftlichen Diskurs einzubringen sind dabei primäre Ziele (vgl. Interview 10).

Darüber hinaus kommt es auch zu einer reziproken Beeinflussung von Wissenschaft und Öffentlichkeit bzw. von Experten und Laien, die damit über die reine Wissensvermittlung hinausreicht. Teilweise haben die Institute – und dies trifft besonders auf die geistes- und sozialwissenschaftlichen zu – Maßnahmen entwickelt, um Laien in die Wissensproduktion miteinzubeziehen und bestehende Erkenntnisse weiterzuentwickeln. „Diese Mediatorebene soll die Option bieten, das was in der Wissenschaft liegt, so aufzubereiten, dass es präsentabel für den Laien ist, dass der Laie etwas davon hat und sich auch angesprochen fühlt, dieses zu benutzen und weiterzumachen. Möglicherweise wird er selber zum Mediator werden, weiter runter zu gehen, sich dort Wissen zu holen, oder sein Wissen (...) mit zu der Ausstellung beizutragen.“ (Interview 16)

Die aktive Kommunikation und Diskussion mit der Öffentlichkeit kann überdies zu einem nützlichen Wissensaustausch und einer Rückbettung des Wissens in den gesellschaftlichen Kontext führen. „Auf der anderen Seite gewinnen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, weil sie, wenn sie in die Öffentlichkeit gehen, vor einem anderen Kreis sprechen und sich einem anderen Kreis darstellen als wenn sie vor eine wissenschaftliche Gemeinschaft treten, einen Vortrag in einer Universität halten. Das ist ein Unterschied. (...) Dieser Diskussionsprozess ist sehr wichtig, er sorgt dafür, dass auf der einen Seite die Öffentlichkeit mehr erfährt über das, was Wissenschaftler denken und erfinden und auf der anderen Seite bekommen die Wissenschaftler eine stärkere Rückkopplung aus dem Alltag und aus der Alltagspraxis und aus dem Denken der Menschen, die ja möglicherweise auch die Betroffenen von dem sind, was der Wissenschaftler untersucht. Und auch das kann für den Wissenschaftler wiederum spannend und interessant sein.“ (Interview 10)

6.3.4.2 Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Eine eigene Presse- und Öffentlichkeitsarbeit wird nicht von allen untersuchten Forschungsinstituten durchgeführt; Wissenschaftskommunikation hat jedoch bei neun von zehn Institutionen einen gewissen Stellenwert. Eine Ausnahme bildet das Institut NW2, hier war keine aktive Pressearbeit im Untersuchungszeitraum festzustellen. Damit unterscheidet es sich von seinem Nachbarinstitut NW3: „Wir machen Pressearbeit, die nicht. Das stört die, dass wir in der Presse sind. Die haben sich schon ein paar Mal darüber beschwert, dass wir eben so oft in der Presse wären, da haben wir denen gesagt, das ist der Fehler, ihr müsst mehr in der Presse sein, nicht wir weniger.“ (Interview 8)

Bei den ausgewählten Instituten zeigt sich, dass eine Presse- und Öffentlichkeitsarbeit im Allgemeinen von den meisten als wichtiger Faktor erachtet wird. Gleichwohl unterscheidet sich die durchgeführte Öffentlichkeitsarbeit deutlich in ihrer Professionalität. Nicht alle Institutionen verfügen über eigene Pressestellen oder Pressereferenten.

Überwiegend wird die Pressearbeit der Institute in Zusammenarbeit mit den Universitäten – bei den An-Instituten – oder in Kooperation mit den übergeordneten Wissenschaftsgemeinschaften, wie der Fraunhofer- oder Max-Planck-Gesellschaft, durchgeführt. Dabei wird auch ein größerer Nutzen aufgrund der breiteren, nationalen Ausstrahlung gesehen: „Da kommen auch internationale [Medien, Erg. d. Verf.]. Da ruft dann die Schweiz an und irgendwer. Also weil das auch in München sehr, sehr gut unterstützt wird. Die schreiben dann eben tolle Artikel und da läuft so etwas dann sehr, sehr gut.“ (Interview 1)

Über die Presseabteilungen der Wissenschaftsgemeinschaften werden aber nur besondere Ergebnisse oder Forschung oder Ereignisse verbreitet. „Das ist verhältnismäßig wenig bedeutend, hier in der Lokalpresse sichtbar zu sein. Wenn wir wissenschaftliche Dinge haben, die wir für mitteilenswert halten, dann machen wir das über die Presseabteilung Max-Planck-Gesellschaft“ (Interview 4). Die „normale“ Arbeit der Forschungsinstitute wird so in der Region nicht bekannt.

Die geisteswissenschaftlich ausgerichteten Institute, die in der Regel auch eine geringere Zahl an Mitarbeitern haben, verfügen häufig nicht über eine eigene Pressestelle oder Pressereferenten (so bei den Instituten GW1, GW2 und GW4). Diese Einrichtungen halten sich so an die entsprechenden Serviceeinrichtungen an den Universitäten: „(...) wir haben natürlich keinen eigenen Pressesprecher, Pressesprecherin oder für Öffentlichkeitsarbeit, das heißt, das machen wir dann wiederum mit der Uni, mit der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit. Die unterstützen uns da auch sehr stark, aber, das kommt dann natürlich bei den Adressaten, bei den Medien dann natürlich auch so an“ (Interview 7). Die Universität steht bei diesen Mitteilungen dann im Vordergrund und weniger die An-Institute, die eigentlich diese Forschungsergebnisse erbracht haben. Gleichzeitig wird die Pressearbeit durch die universitären Pressestellen als erfolgreich beschrieben, da sie einen breiten Rezipientenkreis erreicht und Ergebnisse auch entsprechend publiziert werden (vgl. Interview 2).

Es wird zudem oftmals bedauert, dass relativ wenig pro-aktive Öffentlichkeitsarbeit betrieben wird, „das müsse man stärker betreiben“, auch um sich über die wissenschaftliche Community hinaus bekannt zu machen (vgl. Interview 17).

Es gibt verschiedene Gründe für die Durchführung von Presse- und Öffentlichkeitsarbeit. Prinzipiell geht es dabei vor allen darum, sich in der Menge der Forschungsinstitutionen sichtbar zu machen und seine Qualitäten zu zeigen. Des Weiteren spielen natürlich für die außeruniversitären Forschungseinrichtungen auch legitimatorische Fragen eine Rolle dabei: „Wissenschaftliche Erfolge, die innerwissenschaftlich konkreten Personen zugeschrieben werden, sind die Basis des Leistungsnachweises der Forschungsorganisationen, vor allem natürlich der außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die nicht auf eine "Ausbildungsfunktion" als primäre oder zusätzliche Legitimationsmöglichkeit verweisen können.“ (Peters et al. 2008: 278)

Neben der Darstellung seiner Arbeit gegenüber Drittmittelgebern wird insofern die eigene Existenzberechtigung durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit hervorgehoben: „(...) wenn man Drittmittel braucht, nicht nur von der DFG oder EU, auch bei der EU braucht man Partner, Partner können nur einen sehen, wenn man sich sichtbar macht. Das war's. Industriekontakte, Drittmittelakquise, Gewogenheit der Öffentlichkeit, dieser Anspruch macht deutlich eben Wissenschaftstransfer was ihr macht, wofür werden hier Steuergelder verbraten, was ist eure Existenzberechtigung, brauchen wir euch, können wir euch nicht einsparen, das sind Notwendigkeiten, dass man eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit macht.“ (Interview 18)

Dabei scheint es in heutigen Zeiten besonders wichtig zu sein, sich in der wissenschaftlichen Förderlandschaft und gegenüber der eigenen Lobby entsprechend zu positionieren. „Ich glaube, es ist deshalb wichtig, weil heute es nicht mehr reicht, nur gut zu sein, tue Gutes und rede darüber, denn das Verkaufen seiner Qualität ist auch notwendig. Gerade im Zuge einer Zeit, in dem letztlich die Mittel immer stärker von einer Lobby abhängen (...) Man ist in der Konkurrenz verschieden wichtiger, forschungspolitisch interessanter Dinge. Und in dieser Konkurrenz muss man sichtbar sein. Wenn man da nicht sichtbar ist, kann man durchaus gut sein, aber man wird nicht wahrgenommen, die Mittel fließen nicht und es funktioniert nicht.“ (Interview 16)

Ein Aspekt, der in den Interviews weniger zum Tragen kam, ist die bewusste Platzierung von Themen in der Öffentlichkeit. „Und aufgrund dieser Studie haben wir das thematisiert, ist das veröffentlicht worden, wir haben eine intensive Öffentlichkeitsarbeit betrieben, wollten das Thema auch in die Öffentlichkeit tragen. Dadurch sind viele aufmerksam geworden, Wohlfahrtsverbände, aber auch andere Wissenschaftler, (...) sind alle auf diesen Zug dann aufgesprungen (...)“ (Interview 15). Bei dieser Form von Öffentlichkeitsarbeit geht es anscheinend eher um eine Form von Agenda Setting; unter Umständen ist diese insofern stärker strategisch motiviert.

6.3.4.3 Aktivitäten mit Schulen

In der Auswertung der Interviews tauchte ein bislang, in der theoretischen Grundlegung bisher nicht beachteter Aspekt der Wissensvermittlung auf. Einige der untersuchten Forschungsinstitute unternehmen diverse Aktivitäten in Zusammenarbeit mit Schulen oder mit der Zielgruppe Schüler. Die Motivationen dafür sind unterschied-

lich, das persönliche Engagement der Leiter sowie persönliche Kontakte zum Bereich Schule spielen hierbei eine große Rolle.

Häufig wird von den Interviewten das Selbstverständnis betont, damit eine Bildungsaufgabe der Wissenschaft wahrzunehmen, und das über die universitären Bereiche der (Aus-) Bildung hinaus. „Ich bin felsenfest davon überzeugt, dass die Arbeit eines Instituts (...) sich rückvermitteln sollte institutionell in die Bildungsinstitutionen der Erwachsenenbildung und der schulischen Bildung. (...) das ist eine wichtige Ausrichtung eines Instituts (...), natürlich ist das nicht Kerngeschäft. Allerdings wenn wir diesen ganzen Bereich der höheren Bildung, der höheren Schulbildung außen vor lassen, brauchen wir uns nicht zu wundern, wenn da irgendwo die Impulse, die von unseren Forschungsergebnissen ausgehen, irgendwo versacken und versanden.“ (Interview 5)

Persönliche Kontakte können auch den Anstoß geben, sich weitreichend in dem Bereich Schülerbildung oder Lehrerbildung zu engagieren. In dem Fall des Instituts GW1 gaben auch persönliche Kontakte einer Wissenschaftlerin den Anstoß, sich zunächst außerhalb der eigentlichen wissenschaftlichen Tätigkeit, später auch in einem drittmittelgeförderten Projekt, um die Erstellung eines umfangreichen Online-Handbuchs für den Schüler und Lehrer zu kümmern. „War so ein bisschen schwierig, zum einen meinen wissenschaftlichen Ansprüchen zu genügen, also möglichst viele Information da rein zu packen und zum anderen das so zu machen, dass die Leute nicht erschlagen werden und sofort wieder raus gehen“ (Interview 11). Gleichzeitig sieht der Interviewpartner dies auch als seinen Bildungsauftrag, den ein öffentliches Forschungsinstitut habe, an. Hierin ist eine Motivation zu finden, diese Projekte weiter auszubauen.

Eine lange Tradition hat das Engagement im Schulbereich auch im Institut GW3. Einen Anstoß dürfte hier das Wirken des Direktors in die Richtung gegeben haben. Mit den Schulbesuchen von Wissenschaftlern oder mittels Veranstaltungen für Schüler im eigenen Institut soll eine Akzeptanz und Vermittlung der Forschung geschaffen werden. In der Vergangenheit führte das auch bereits zur freiwilligen Mitarbeit von Lehrern in Projekten.

Weniger intensiv ist die Zusammenarbeit mit Schulen beim Institut GW5. Aber auch die Kontakte zu lokalen Schulen werden betont. Dabei wird versucht, hin und wieder Schüler in das Institut zu holen, um gemeinsam zu diskutieren.

Bei den untersuchten natur- und technikwissenschaftlichen Instituten bestehen ebenfalls zum Teil Aktivitäten für Schüler sowie Veranstaltungen mit oder für Schulen. Bis auf das Institut NW2 beteiligen sich nach Aussage der Interviewten die Forschungsinstitute beispielsweise an der Aktion „GirlsDay“, einem deutschlandweiten Tag für Schülerinnen, die auf diesem Wege an naturwissenschaftliche und technische Berufe herangeführt werden sollen. Auch Schülergruppen werden von Zeit zu Zeit auf Anfrage durch die Institutionen geführt.

Das Institut NW2 führte zunächst nur anlässlich persönlicher Kontakte, heute jedoch bereits auch in institutionalisierter Form, Aktivitäten für Schüler durch. Wissenschaftler besuchen vorwiegend lokale Schulen oder diese werden eingeladen, um das Institut zu bewerben.

Die Aussagen der Interviewpartner zeigen, dass zumeist persönliches Engagement oder persönliche Kontakte zu Aktivitäten mit Schulen bzw. Schülern führen. Kontakte zu Schulen bestehen zudem überwiegend in räumlicher Nähe, d. h. zu Schulen in der gleichen oder benachbarten Stadt. Ausnahmen bilden hier die Teilnahme an überregionalen oder nationalen Initiativen wie dem GirlsDay. Darüber hinaus finden auch die Aktivitäten des Instituts GW1 bundesweit statt, zum einen begründet durch persönliche Kontakte eines Wissenschaftlers im süddeutschen Raum und zum anderen durch die Einrichtung einer Online-Plattform für Lehrer und Schüler. Auch hier dürfte der Rezipientenkreis deutlich über die Region hinaus reichen.

6.3.4.4 Sonstige Formen von Wissensvermittlung

Weitere Aspekte der Wissensvermittlung, die im Rahmen der empirischen Untersuchung thematisiert wurden, sind beispielsweise die Punkte „Berufsausbildung“ und „Weiter-/Fortbildungen“. Diese werden hier der Vollständigkeit halber kurz skizziert, sie wurden jedoch in der Auswertung nur am Rande berücksichtigt. Beide Aspekte sind letztlich relativ speziell und wurden rückblickend für die Wissensvermittlung als nicht so entscheidend beurteilt.

Berufsausbildungen

In den geistes- und sozialwissenschaftlich ausgerichteten Forschungsinstituten wird in der Regel keine Berufsausbildung angeboten. Lediglich im Institut GW6 gibt es einige Auszubildende, was an der Tatsache liegt, dass diese Einrichtung als Forschungsmuseum auch über Labore u. ä. verfügt.

In den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschungseinrichtungen hat die Berufsausbildung einen hohen Stellenwert. Alle natur- und ingenieurwissenschaftlichen Institute im Untersuchungssample bieten Berufsausbildungen an. Zum Teil wird die Ausbildung in Kooperation mit lokal benachbarten Forschungsinstituten durchgeführt und damit die thematische Bandbreite der Ausbildung erhöht (NW4 und NW2, NW3). Im Institut NW4 findet die Ausbildung in Kooperation mit zwei weiteren Instituten statt, die Auszubildenden sind wechselnd in allen drei Instituten tätig und erhalten so eine breite Wissensvermittlung (vgl. Interview 12).

Einen besonders hohen Stellenwert hat die Ausbildung im Institut NW3, hier sind rd. 17 Prozent der Mitarbeiter Auszubildende (vgl. Interview 8).

Weiterbildung/Fortbildungen

Einen Aspekt der Wissensvermittlung stellen Weiterbildungen oder Fortbildungen dar, die von den Forschungseinrichtungen angeboten werden. Dies scheint jedoch eher eine untergeordnete Bedeutung im Punkt Wissensvermittlung zu haben. Die Institute GW1 und GW2 führen Weiter- bzw. Fortbildungen durch, in der Regel auf Anfrage oder in Kooperationen mit Partnern – beispielsweise als Projektbestandteil. Des Weiteren führt das Institut NW1 Weiterbildungen in Form von Schulungen und Workshops für Unternehmen durch, um damit auch potenzielle neue Kooperationspartner zu rekrutieren. Hier wird gezielt Wissen weitergegeben, welches dann in konkreten Projektzusammenhängen nachgefragt wird.

Die Punkte „Weiter- und Fortbildungen“ haben eher eine untergeordnete Bedeutung bei den Forschungsinstituten; es gehört auch nicht zu ihren primären Aufgaben. Dennoch ist erkennbar, dass einige Institute in diesem Bereich tätig sind, hier insbesondere das Institut GW2 unter anderem in Form von Projekten mit Partnern aus dem (Weiter-)Bildungsbereich und das Institut NW1 für Kunden und Anwender, sowie relativ vereinzelt das Institut GW1, welches auf Anfrage im Bereich Fortbildung tätig wird. Dies geschieht jedoch weder regelmäßig noch systematisch. Die Aktivitäten in diesem Bereich scheinen sowohl mit dem Forschungstyp zusammenzuhängen – hier besonders anwendungsorientierte Forschung – sowie mit einem über die wissenschaftliche Arbeit hinausreichenden Engagement in diesem Betätigungsfeld. Gerade bei dem auf geisteswissenschaftliche Grundlagenforschung ausgerichteten Institut GW1 liegt die Durchführung von Weiter- und Fortbildungen nicht unmittelbar auf der Hand. Hier ist es eher dem persönlichen Engagement des Direktors zuzuschreiben, dass solche Fortbildungen für Interessenten, genannt wurde hier beispielsweise eine angebotene Fortbildung für Bundeswehrangehörige, geleistet werden (vgl. Interview 17).

Zusammenfassung

Die nachfolgende Tabelle 16 zeigt zusammenfassend noch einmal die Aktivitäten im Bereich Wissensvermittlung für alle Forschungsinstitute im Sample auf. Bei dem direkten Vergleich ist festzustellen, dass alle Bereiche der Wissensvermittlung, die weitestgehend auf freiwilligem Engagement beruhen, bei den geistes- und sozialwissenschaftlichen Forschungsinstituten etwas stärker ausgeprägt sind. Dagegen sind die natur- und ingenieurwissenschaftlichen Einrichtungen eher im Bereich der eigenen Pressearbeit, der organisierten Form öffentlicher Tage für Schüler (z. B. GirlsDay) oder im Feld der Berufsausbildung aktiv.

Tab. 16: Übersicht über die Aktivitäten im Bereich Wissensvermittlung

	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5	GW6	NW1	NW2	NW3	NW4
Öffentliche Vorträge	--	--	+	--	--	++	--	--	--	--
Sonstige öffentliche Veranstaltungen	--	+/-	++	++	+/-	--	--	--	--	---
Diskussionen mit Bürgern	--	--	+	--	+/-	+	--	--	--	--
Beteiligung an öffentl. Wissenschaftstagen	++	++	++	++	--	++	+/-	--	+/-	+/-
(eigene) Presse- und Öffentlichkeitsarbeit	--	--	++	--	++	++	+/-	--	+	++
Medienpartnerschaften	--	--	+/-	--	++	--	--	--	--	--
Medienhrsg. (Zeitschr., Newsl.)	++	--	--	--	--	++	--	--	--	++
Aktivitäten mit/für Schulen/Schülern	++	--	++	--	+/-	++	+/-	+/-	++	++
Berufsausbildung	--	--	--	--	--	+/-	+/-	+/-	++	++
Weiterbildungen /Fortbildungen	+/-	++	--	--	--	--	+	--	--	--

Quelle: Eigene Darstellung

(Erklärung: hohes Engagement ++; geringes Engagement +/-, kein Engagement --)

6.4 Entwicklung einer Typologie

Das in der empirischen Untersuchung angewandte offene Kategoriensystem bildete die Grundlage für den Vergleich der Forschungsinstitute. Diese wurden anhand der aus der Theorie abgeleiteten Kategorien miteinander verglichen und dabei Unterschiede und Gemeinsamkeiten herausgefiltert. Die Fallbeispiele wurden dann anhand ihrer Merkmalsausprägungen und –kombinationen gruppiert und mittels eines minimal-maximal kontrastierenden Vergleiches gegenübergestellt (vgl. Flick 2010; Kelle, Kluge 2010). Die Typenbildung dient an dieser Stelle sowohl zur Systematisierung und verdichteten Deskription der Fallbeispiele als auch als wichtiger (Zwischen-)Schritt zur Theoriebildung durch das Erkennen inhaltlicher Zusammenhänge und Strukturen (vgl. Kap. 5).

Der Vergleich der untersuchten außeruniversitären Forschungsinstitute anhand der dargestellten Kategorien hat unterschiedliche Arten von Wissensnetzwerken und verschiedene Ausprägungen regionaler Einbettung gezeigt. Aus den Befunden der für die Fallbeispiele durchgeführten empirischen Untersuchung lassen sich in Bezug auf die Organisation des Wissenstransfers und der Wissensproduktion im Wesentlichen drei Typen unterscheiden.

Typisch für alle der untersuchten Forschungseinrichtungen ist, dass sie bei der Organisation der Wissensproduktion und des Wissenstransfers Mischformen ausbilden. Das bedeutet, dass sie in der Regel keine „reinen“ Typen darstellen, sondern jeweils unterschiedliche Raumbindungsmuster und Wissenstypen miteinander verknüpfen. Die Gründe für die Struktur der Wissensübermittlung und Wissensgenerierung sind zudem sehr unterschiedlich. Sie werden auch von der persönlichen Einstellung der Leiter der Institutionen sowie von der Art und Form der Finanzierung beeinflusst.

Die Forschungseinrichtungen wurden im Hinblick auf die meisten Übereinstimmungen (minimale und maximale Kontrastierung) in den Merkmalsausprägungen gruppiert. Daraus ergibt sich die hier dargestellte Typologie, die drei unterschiedliche Organisationstypen in Bezug auf Wissensproduktion und -transfer differenziert. Die drei Organisationstypen sind:

1. der standortungebundene Wissensproduzent,
2. der regionale Wissensagent und –vermittler und
3. der Wissensvernetzer (Wissensknoten).

6.4.1 Standortungebundener Wissensproduzent

Der Typus des standortungebundenen Wissensproduzenten, zu dem die Forschungsinstitute GW1, NW2 und NW3 zuzuordnen sind, zeichnet sich durch eine relativ geringe regionale und lokale Einbettung aus. Der Fokus dieses Typus liegt im Wesentlichen auf dem Feld der Wissensproduktion und weniger auf der Anwendung oder Vermittlung des Wissens. Die Wissensproduktion ist bei den Forschungsinstituten dieses Typs eher standortungebunden und überregional organisiert, d. h. die Kooperationsbeziehungen zum Zwecke der Generierung neuen Wissens finden bei diesem Typus stärker auf einer nationalen oder sogar internationalen Ebene statt. „Das

Ruhrgebiet spielt überhaupt keine Rolle. (...) Überhaupt keine, weil meine Konkurrenz sitzt in Amerika oder in Japan. Ich habe zwei Konkurrenten [im Wissensfeld, d. Verf.], der eine sitzt in Virginia und der andere sitzt eigentlich in China.“ (Interview 8)

Die Institute dieses Typus haben überdies gemeinsam, dass sie fast ausschließlich Grundlagenforschung betreiben. Sie sind thematisch und fachlich relativ stark spezialisiert – Wissensleuchtturm – und haben durch ihre Alleinstellungsmerkmale nur eine geringe Einbindung in die regionalen Wissensfelder. Das zeigt sich unter anderem durch eine geringe inhaltliche Nähe zu anderen wissenschaftlichen Einrichtungen am Standort. Demgegenüber pflegen sie Kooperationsbeziehungen innerhalb ihrer wissenschaftlichen Community, die üblicherweise eine nationale bis internationale Ausdehnung hat: „Die (...) ist eben ein sehr kleines Fach in Deutschland und könnte ohne die Kontakte nach Israel einerseits und nach Amerika andererseits gar nicht leben, also das ist ein sehr fruchtbarer gegenseitiger Austausch. (...) Also es sind sehr enge Verbindungen, und es ginge gar nicht ohne, außer man beschränkt sich vielleicht (...) aber (...) auch wir müssen über die Grenzen gucken.“ (Interview 11)

Ein Wissenstransfer in andere gesellschaftliche Bereiche findet bei den Forschungseinrichtungen nur gelegentlich statt, und Beziehungen zu Intermediären, zur Wirtschaft oder zur öffentlichen Hand bilden eher die Ausnahme in den Kooperationen. „Es gibt keine besonders intensiven Kooperationen zur Stadt (...) auf diesen Ebenen gibt es Verbindungen (...) wir kennen uns alle gut, aber groß institutionalisierte Verbindungen existieren eigentlich nicht, also über das hinaus, was ich gerade genannt habe (...) also es gibt ein freundliches Umfeld hier, so würde ich das mal formulieren, es ist jetzt nicht dass Gelder fließen oder so etwas.“ (Interview 4)

Eine eher untergeordnete Rolle spielt bei den Institutionen dieses Typus die (aktive) Wissensvermittlung in die Öffentlichkeit. Dazu gehört auch das über den engeren Wissenschaftsbetrieb hinaus reichende geringere regionale Engagement, wie beispielsweise die Beteiligung an lokalen oder regionalen kulturellen Initiativen. Vor allen Dingen ist dies auf die Institute in den grundlagenforschenden natur- und ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen zutreffend. Im Fall eines geistes- und sozialwissenschaftlichen Institutes dieses Typus werden die Öffentlichkeitsarbeit und die öffentliche Wissensvermittlung als wichtig eingeschätzt, die eigenen dafür zur Verfügung stehenden Ressourcen sind jedoch relativ begrenzt, so dass dies auch nicht forciert werden kann.

Da das Maß der Internationalisierung der Wissensproduktion bei den Forschungsinstitutionen dieses Typus deutlich differiert, wird hier der Typ standortungebundener Wissensproduzent aufgrund der empirischen Ergebnisse noch weiter zugespitzt in eine Variante des internationalen Wissensproduzenten. Diesen Typus kennzeichnet die überwiegend international organisierte Wissensproduktion. Die so ausgewiesenen Institute NW2 und NW3 verzeichnen insgesamt die höchste Zahl an internationalen Kooperationsbeziehungen im Sample. Die Ausrichtung der „Wissenschaft ist international und wir sind ein internationales Haus.“ (Interview 8)

Die wissenschaftlichen Kooperationspartner befinden sich demnach verteilt über den Globus: „Also China, USA, Frankreich, das sind vielleicht so die Wesentlichen.

Schweden, Holland, das variiert, das ist nicht immer gleich, das hängt vom Projekt ab, was gerade durchgeführt wird (...). (Interview 4)

Zu lokalen oder regionalen Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen gibt es keine intensiven Kontakte. Es gibt zwar durch gemeinsame Verbundprojekte oder Lehraufträge der Professoren eine relativ enge Bindung an einige der großen Universitäten in der Region, jedoch werden diese Kooperationen, die nur einen geringen Anteil an den gesamten wissenschaftlichen Kooperationsbeziehungen haben, nicht als besonders prägend in ihrer Wirkung für die eigene Arbeit wahrgenommen. Das bedeutet, dass diese Zusammenarbeit eher aus rein pragmatischen Gründen unternommen wird und in der Regel weniger strategisch motiviert ist. Die Wahl der Kooperationspartner ist im Wesentlichen an rein inhaltlichen Gesichtspunkten orientiert. Bei den wissenschaftlichen Beziehungen in räumlicher Nähe werden insbesondere die praktischen Vorteile, z.B. eine Zeitersparnis, hervorgehoben.

Die Kooperation mit Partnern anderer gesellschaftlicher Bereiche ist gleichzeitig wenig ausgeprägt, da die Institute hauptsächlich Grundlagenforschung betreiben. Kontakte und Kooperationen finden daher vor allem mit anderen wissenschaftlichen Partnern, wie außeruniversitären Forschungsinstituten und Universitäten statt. Einen Wissenstransfer über Beratungen, Gutachtenerstellung und Dienstleistungen existiert überdies auch partiell, jedoch spielt auch dabei die Region als Referenzraum und Adressat keine bedeutende Rolle. Auch der Wissenstransfer ist überregional organisiert, die Institute werden aufgrund ihrer überregionalen Sichtbarkeit von nationalen Institutionen um Expertisen und Beratungsleistungen angefragt. Nur zu einem kleinen Teil wird das vorhandene Expertenwissen aber von der Stadt oder Region eingefordert.

Die Wissensvermittlung in die (regionale) Öffentlichkeit und die Gesellschaft findet eher in geringem Umfang statt. Beim Typus des „Internationalen Wissensproduzenten“ dürften die Gründe dafür in der von den Forschungsinstituten fehlenden Notwendigkeit gesehen werden.

Bei diesem Typus ist aufgrund seiner geringen Kooperationsdichte in räumlicher Nähe die Ausprägung eines regionalen Wissensmilieus im oder mit dem Umfeld eher als gering einzuschätzen. Zwar spielen persönliche Kontakte auch bei den Institutionen dieses Typus eine nicht unerhebliche Rolle, aber eine spezifische Bedeutung dieser Kontakte in der Region für die Wissensproduktion oder den Wissenstransfer ist hier nicht zu erkennen.

6.4.2 Regionaler Wissensagent und -vermittler

Der regionale Wissensagent wird hier als ein Typus begriffen, der sehr starke lokale-regionale Verflechtungen im Bereich der Wissensproduktion und des Wissenstransfers aufweist. Sein Schwerpunkt liegt dabei insbesondere auf dem Transfer und der Vermittlung des Wissens. Im Sample sind zu diesem Typus die Institute GW2, GW4, GW5 und NW1 zu zählen.

Der regionale Wissensagent oder -vermittler ist gekennzeichnet durch hauptsächlich anwendungsorientierte oder angewandte Forschung. Reine Grundlagenforschung wird von diesem Typ wenig bis gar nicht betrieben. Durch seinen Forschungsfokus

unterhält er zahlreiche Netzwerke mit Anwendern des Wissens, diese finden sich in anderen gesellschaftlichen Bereichen, in Verwaltung, Politik oder Wirtschaft wieder. Der Bereich des Wissenstransfers durch Politikberatung, Dienstleistungen oder Gutachtererstellung ist bei diesem Typus relativ stark ausgeprägt. Auf vielfältige Weise ist er mit den unterschiedlichen Anwendungs- und Transferfeldern verknüpft.

Von den Forschungsinstituten werden die „typisch engen Verzahnungen“ (Interview 1), die insbesondere innerhalb Nordrhein-Westfalens vorhanden sind, herausgestellt und dabei vor allem auch die Zusammenarbeit mit den Praxispartnern im regionalen Umfeld betont.

„(...) und das ist nicht nur wissenschaftliche Community, die sich da trifft, sondern das sind auch oft Unternehmen, die sich dort treffen. Und die Industrie- und Handelskammern sind für uns ein enger Partner. (...) ganz viel einfach diese persönlichen Kontakte. Also dadurch, dass einfach die Professoren, die Abteilungsleiter bei uns hier untereinander vernetzt sind. Dann fährt man zu Foren, Clustertreffen (...) wo dann auch viele aus der Politik dann auch wieder da waren, vom Land NRW, das sind natürlich auch wichtige Geldgeber für so ein Institut.“ (Interview 1)

Die Forschungseinrichtungen dieses Typus agieren mit deutlichem Ruhrgebietsbezug oder Bezug zum Bundesland Nordrhein-Westfalen. Die Kontakte beruhen – auch aufgrund der räumlichen Nähe – auch vielfach auf persönlichen Kontakten im Umfeld oder aber sie gehen zurück auf eine relationale Nähe zu regionalspezifischen Wissensfeldern im Ruhrgebiet. „Also 80 Prozent aller Kooperationspartner kommen aus dem Ruhrgebiet, das hängt einerseits damit zusammen, dass natürlich diese Netzwerke existieren. Viele dieser Probleme, auf die die Programme sich beziehen, beziehen sich ja auch auf Arbeitsmarktprobleme (...) wir haben natürlich auch Partner außerhalb des Ruhrgebiets, aber das Meiste passiert schon im Ruhrgebiet (...) das hat sich so ergeben.“ (Interview 2)

Darüber hinaus wird die Region als ein Referenzraum im Rahmen der Forschung behandelt. Dies trifft vor allem auf die geistes- und sozialwissenschaftlichen Forschungseinrichtungen GW2 und GW4 zu. Ferner war die Gründung bzw. Ansiedlung der betreffenden Institute in der Region Ruhr in den 80er Jahren oftmals strategisch motiviert oder ging auf regionalstrukturelle Überlegungen zurück.

Eine weitere Charakteristik des regionalen Wissensagenten ist die institutionelle und inhaltliche Anbindung an eine der drei Ruhrgebietsuniversitäten, die vor allem in den thematischen Verflechtungen begründet ist. Darüber hinaus sind auch weitere Kontakte und Kooperationen zu außeruniversitären Forschungsinstitutionen, Hochschulen und wissenschaftlichen Einrichtungen der Region für diesen Typus aus forschungs- und arbeitsstrategischen Gesichtspunkten von Bedeutung. Das hängt auch damit zusammen, dass die von diesen Instituten bearbeiteten Forschungs- oder Wissensfelder in der Region auch hier zahlreiche fachliche Anknüpfungspunkte finden.

Die internationalen Forschungsk Kooperationen sind bei dem Typ des Regionalen Wissensagenten gleichzeitig weniger stark ausgeprägt. Zwar sind auch hier überregionale Beziehungen, vor allen Dingen im Wissenschaftsbereich und auf nationaler Ebene, zu erkennen, aber die grundsätzliche Orientierung ist eher regional geprägt. „Die [Kooperationen, d. Verf.] sind nicht international genug. Weil ich ja natürlich auch

hier drinstecke, was hier gemacht werden muss, was dann oft regional ist und oft Politik beratend ist und so weiter.“ (Interview 13)

Die Forschungsinstitute, die dem Typ des regionalen Wissensagenten zugeordnet sind, sind im Bereich der Wissensvermittlung vor allem tätig, um hier ihre Rolle als Animateur, „Clearing-Stelle“ oder Katalysator für bestimmte Fragestellungen auszufüllen. Dazu gehört es, „Themen in die Öffentlichkeit zu tragen“ (Interview 15) und damit Einfluss auf die Weiterentwicklung des (regionalen) Wissensfeldes zu nehmen. Der Typus agiert „pro-aktiv“ im Hinblick auf die Vernetzung im wissenschaftsnahen Umfeld der Region. Da die lokalen und regionalen Partnerschaften besonders ausgeprägt sind, besteht hierzu natürlich ein gesteigertes Interesse.

Mögliche Gefahren dieser sehr ausgeprägten regionalen und lokalen Bindungen, die zumeist aus einer engen Verflechtung mit dem kulturellen und politischen Milieu resultieren, sind Lock-In Effekte, die eine Stagnation des Wissens zur Folge haben können. Hier fehlen die Anbindung an externe Wissensressourcen und der neue Input von außen.

Im Typus 2 gibt es mit dem Institut GW5 einen Sonderfall, das in einigen Aspekten von den anderen Instituten abweicht. Das GW5 wäre aufgrund seiner Orientierung in Richtung der Wissensvermittlung ebenfalls zum Typus eines Wissensagenten zu zählen, das Institut agiert dabei jedoch weitestgehend regionsungebunden. Auch in anderen Punkten unterscheidet es sich partiell von den anderen Forschungsinstituten dieses Typus. Das Institut sagt selbst aus, „dass es keine vergleichbare“ Einrichtung gebe (Interview 9). Zudem ist das Institut nur zu einem Teil wissenschaftlich tätig, es weist nur wenige wissenschaftliche Kooperationsbeziehungen auf und betreibt Forschung nicht als seine primäre Aufgabe. Vielmehr sieht es seine Aufgabe darin „unterschiedliche Bereiche miteinander zu verbinden: Erwachsenenbildung, Medien, Kultur, Öffentlichkeit und Wissenschaft.“ (Interview 9)

Das Institut ist ausschließlich anwendungsorientiert ausgerichtet und daher auch vielfach mit anderen gesellschaftlichen Bereichen verbunden. Es ist in einem Wissensfeld tätig, welches nur geringe Anknüpfungspunkte in der Region Ruhr findet. Ferner existiert auch keine institutionelle Anbindung an eine Universität. Eine inhaltliche Zusammenarbeit mit universitären Bereichen über die Region hinaus findet nur sporadisch statt.

Eine Wissensvermittlung in die Region gibt es trotzdem in einem moderaten Maße; beispielsweise betreibt das Institut relativ intensive Presse- und Öffentlichkeitsarbeit. Auch wird die Region unregelmäßig als Referenzraum im Rahmen von Projekten behandelt, hier vor allen Dingen in öffentlichkeitswirksamen Aktivitäten oder Veranstaltungen.

6.4.3 Wissensvernetzer (Wissensknoten)

Der Typus Wissensvernetzer wird hier als ein optimaler Fall in Bezug auf die Gestaltung von Wissensproduktion und Wissenstransfer verstanden und im Folgenden differenziert dargestellt. Zum Typus Wissensvernetzer sind die Forschungsinstitute GW3, GW6 und NW4 zuzurechnen. Den Wissensvernetzer zeichnet insbesondere seine Eigenschaft als „Broker“ im regionalen Netzwerk aus. Im Gegensatz zu den

anderen beiden Typen ist dieser sowohl regional eingebettet als auch vielfältig global vernetzt und mit internationalen Partnern verbunden.

Der Wissensvernetzer ist vor allem charakterisiert durch eine Vielzahl heterogener Kooperationsbeziehungen auf den verschiedenen räumlichen Ebenen und in Bezug auf die Art der Partner. Diesen Typus kennzeichnet dabei, dass er internationale Wissensnetzwerke unterhält und diese regional wirksam macht nach dem Motto „global denken, lokal agieren.“ (Interview 6)

Die Forschungsinstitute des Typus Wissensvernetzer sind fest mit der Region verbunden und empfinden sich teilweise als tief mit ihr verwurzelt: „die Region hat uns geboren“ (Interview 16). Dies wird auch als Verpflichtung oder Verantwortung gegenüber dem Standort empfunden. Die lokale Bindung folgt der Maßgabe, dass eine „wissenschaftliche Einrichtung sich in das Umfeld hinein verbinden (muss)“ (Interview 10). Es sei für die eigene Arbeit „günstig, Partner im unmittelbaren Umfeld zu haben“ (Interview 10), man könne Vertrauen entwickeln und eine Verlässlichkeit in den Kooperationsbeziehungen ausbilden. Dies wird auch als nützlich für weitere Aktivitäten in der Region gesehen, die mit jeweils wechselnden Partnern in der Region zusammen durchgeführt werden.

Ein wichtiger Baustein der lokalen Bindung ist die feste Verknüpfung der Forschungseinrichtungen an ein oder mehrere Universitäten in der Region, mit denen inhaltliche, fachliche, persönliche und institutionelle Kooperationsbeziehungen gepflegt werden. Die Bindung an die Universitäten im Umfeld ist als wichtiger Schritt in Richtung der „Wissensbroker“ Funktion in der Region zu betrachten. Eine starke relationale Nähe zur Universität, mit inhaltlichen und institutionellen Elementen, erhöht die Sichtbarkeit im regionalen Netzwerk und erhöht die Anzahl weiterer indirekter Kooperationspartner.

Auch darüber hinaus ist die Einbettung in das lokale Umfeld als relativ stark zu bezeichnen. Dabei spielen jeweils auch die Beziehungen zur Stadt/Kommune sowie zu anderen gesellschaftlichen Bereichen auf der lokalen Ebene eine bedeutende Rolle. Dazu gehört auch das Engagement über den normalen Wissenschaftsbetrieb hinaus sowie die Beteiligung an lokalen und regionalen Initiativen:

„So ein Institut lebt ja mit davon, wie die Umwelt zum Wissenschaftsbetrieb steht. Ob wir Leute kriegen, die bei unseren Untersuchungen mitmachen, ob Dinge die wir machen Resonanz finden, hängt natürlich von Einstellungen in der Bevölkerung ab und ich meine, die Beziehung zwischen Ruhrgebiet und Wissenschaft ist ja eine etwas zwiespältige, wenn man das so sagen will. Es ist also durchaus angemessen sich an Initiativen zu beteiligen, die diese Beziehung verbessern wollen oder verändern wollen. In einem Sinne, die letztlich den Instituten, die hier vor Ort sind, zu Gute kommen.“ (Interview 12)

Auffällig bei den Forschungseinrichtungen dieses Typus ist die aktive Positionierung gegenüber der regionalen Wissenschaftslandschaft. Mit Äußerungen wie „tue Gutes und rede darüber“ (u. a. Interview 16) gehen diese Akteure bewusst an die Öffentlichkeit und pflegen einen lebendigen Austausch mit der Gesellschaft. Als Selbstverständlichkeit wird es betrachtet „raus aus dem Elfenbeinturm“ (u. a. Interview 10) zu

handeln. Die Institutionen machen somit ihre Forschung in der Gesellschaft sichtbar und transferieren diese bewusst in Richtung der Anwender und Rezipienten.

Gleichzeitig wird der Wissensvernetzer besonders durch seine zahlreichen, hauptsächlich wissenschaftlichen Kooperationsbeziehungen zu Partnern in aller Welt geprägt. Dieses geschieht ohne Frage als Selbstverständlichkeit in dem internationalen Betrieb, als welche die Forschungsarbeit charakterisiert wird. Durch seine Partner ist er in ein internationales Wissensnetz und in die globalen Diskurse eingebunden. Seine Funktion als Wissensrelais und Schaltstelle kann der Typus jedoch nur wahrnehmen, indem er parallel lokale und regionale Partner hat, die von dem externen Wissen profitieren. Hierdurch nehmen die Forschungseinrichtungen eine regionale Funktion als Netzwerkknoten wahr.

Die Forschungseinrichtungen des Typus Wissensvernetzer kennzeichnet darüber hinaus, dass sie sowohl ausgeprägte Wissensmilieu-Beziehungen unterhalten, sowohl im Wissensumfeld durch persönliche und informelle Beziehungen, als auch durch harte Wissensnetzwerke, die fachlich und überregional geprägt sind.

Der Typus Wissensvernetzer verbindet Wissenschaft mit anderen gesellschaftlichen Bereichen. Je nach thematischer Ausrichtung sind dies Bereiche der Wirtschaft, Politik, Gesellschaft oder Kultur. Die Forschungsinstitute verbinden das wissenschaftliche Wissen mit seinen Anwendungsfeldern: „Dienstleistungen und Grundlagenforschung verbinden, darin sind wir stark“ (Interview 3). Oder aber die „Fragen kommen aus der Politik“ (Interview 18) und werden durch die Institutionen aufgegriffen und als Ergebnisse in die Politik zurückgespiegelt. Entscheidende Wege sind dabei Mitgliedschaften in Gremien auf nationaler und internationaler Ebene. Insbesondere die europäische Ebene spielt im Bereich Politikberatung (hier insbesondere die europäischen Gremien oder wissenschaftlichen Ausschüsse) eine immer bedeutendere Rolle.

Der Wissensvernetzer pflegt Kontakte zu Anwendungspartnern in der Wirtschaft und verbindet die Wissenschaft mit anderen Bereichen aus Gesellschaft, Kultur, Wirtschaft, Politik in der Region: „Wir verstehen uns als ein Netzwerkknotenpunkt im allgemeineren Sinne, der nicht nur Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und ihre Projekte verbindet, sondern auch kulturelle Initiativen und Projekte oder auch andere Projekte in der Region, und deswegen haben wir Kontakte zu kulturellen Einrichtungen (...) wir haben Kontakte und Partnerschaften mit den Medien und mit anderen in der Region (...) auch weil wir nicht auf den Wissenschaftsbereich isoliert arbeiten wollen, sondern Wissenschaft und Kultur und Medien und auch die Wirtschaft zusammenbringen wollen“ (Interview 10). Dies ermöglicht eine neue interorganisatorische Wissensproduktion.

Gleichzeitig agiert der Typus aktiv im Bereich der Wissensvermittlung in die Öffentlichkeit und die Gesellschaft. Durch den Dialog mit der Öffentlichkeit, der über Pressearbeit, Ausstellungen und vor allen Dingen über Veranstaltungen geführt wird, kommt es zu einem Austausch zwischen Experten- und Laienwissen. Der Wissensfluss ist hier oftmals so organisiert, dass es zu einer wechselseitigen Beeinflussung von Wissenschaft und Gesellschaft kommt.

Der Wissensvernetzer betreibt Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Forschung bzw. eine Mischung dieser beiden Forschungstypen. Die Forschungseinrichtungen dieses Typus verknüpfen die verschiedenen Wissensarten und –domänen miteinander. Damit erfolgt eine Verbindung von Experten- und Laienwissen, von wissenschaftlichem und lokalem Wissen sowie vom grundlagenorientierten Ursache-Wirkungs-Wissen und anwendungsorientierten Ziel-Mittel-Wissen.

Zudem zählt es zur Stärke dieses Typus, dass er unterschiedliche Wissensfelder inter- oder transdisziplinär verbindet. Dies geschieht durch die themenübergreifende „Anlage“ der Projekte, die Zusammensetzung der Projektmitarbeiter oder durch die spezifische Verbindung von Inhalten, die in Kooperation mit wissenschaftlichen Partnern jeweils unterschiedlicher Disziplinen bearbeitet werden.

„Wir arbeiten eigentlich immer interdisziplinär, muss man sagen. Wir haben hier bei uns ja eine Struktur, die keine Institute, wie die Universitäten vorsehen. Sondern wir haben hier Kompetenzträger, Wissenschaftler, Leute, die projektmäßig immer wieder neu zu Projekten zusammentun. (...) wir stehen auf dem Standpunkt, dass man heute also keine einseitige Ausrichtung mehr in Projekten machen kann, sondern dass das immer nur mit Fragestellungen aus ganz unterschiedlichen Disziplinen geht. Und da wandelt sich dann eben auch die Mannschaft, die Projektbearbeiter, die wandelt sich dann eben auch von Fall zu Fall von Projekt zu Projekt.“ (Interview 3)

6.5 Zusammenfassung der empirischen Ergebnisse

Die in den vorhergehenden Kapiteln dargestellten Ergebnisse der empirischen Untersuchung werden an dieser Stelle noch einmal in den wesentlichen Punkten zusammengefasst. Im Vordergrund stehen dabei die Aussagen zur Wissensvernetzung und regionalen Einbettung der Fallbeispiele. In diesem Zusammenhang werden die in Kap. 3.3 aufgestellten forschungsleitenden Hypothesen überprüft und bewertet.

Die Auswertung der empirischen Untersuchung hat gezeigt, dass die außeruniversitären Forschungseinrichtungen sehr heterogen sind in Bezug auf die Organisation ihrer Wissensproduktion und Wissenstransfers. Hinsichtlich oftmals deutlich unterschiedlicher Voraussetzungen in der Finanzierung, in der Größe sowie in der fachlichen und disziplinären Ausrichtung der Institutionen gibt es keine vollständige Vergleichsbasis der Fallbeispiele. Gleichzeitig war es ein Ziel der Untersuchung herauszufinden, inwiefern sich diese Unterschiede auf die Wissensproduktion und den Wissenstransfer auswirken und ob gleichzeitig gemeinsame Muster und Strukturen im Hinblick auf die Wissensvernetzung und die regionale Einbettung existieren. Der Untersuchung ging dabei die Annahme voraus, dass sich insbesondere der Forschungstyp – Grundlagenforschung versus angewandte Forschung – und die disziplinäre Ausrichtung der Forschungsinstitutionen auf die Organisation der Wissensproduktion und des Wissenstransfers auswirken.

An dieser Stelle soll auch noch einmal unterstrichen werden, dass es nicht das Ziel der hier durchgeführten Untersuchung war, repräsentative Aussagen über die regionale Einbettung und Wissensvernetzung außeruniversitäre Forschungseinrichtungen im Ruhrgebiet hervorzubringen. Vielmehr sollten neue Erkenntnisse über die Wirkung außeruniversitärer Forschungsinstitute für die Region und den Zusammenhang von Wissen und Region exploriert werden, die dann ggf. auch einen Anlass für weitere (quantitative) Untersuchungen in diesem Forschungsfeld bieten.

Wissensebenen

Die verschiedenen Wege des Wissenstransfers aus den Forschungsinstituten in andere gesellschaftliche Bereiche verknüpfen gleichsam unterschiedliche Wissensebenen. Ausgehend von der Annahme, dass der Wissenstransfer in der Regel bidirektional verläuft, wird das Wissen der außeruniversitären Einrichtung übersetzt, umgesetzt und dabei umgewandelt – dabei kommt es zu einer Translation des Wissens.

Die unten abgebildete Tabelle 17 verdeutlicht noch einmal die verschiedenen Wissensebenen, die bei den Wissenstransfer- und Wissensproduktionsprozessen angesprochen werden. In der tabellarischen Übersicht werden die in der empirischen Untersuchung betrachteten wesentlichen Indikatoren der Wissensproduktion und des Wissenstransfers gegenübergestellt. Dabei werden die einzelnen Kategorien jeweils kurz beschrieben, Projektbeispiele genannt und in Bezug auf die Aspekte „Adressaten“, „Wissensebene“, „Räumliche Nähe“ und „Informelle/Persönliche Kontakte“ verglichen.

Der „Institutionelle Wissenstransfer“ umfasst hier Beratungen, Dienstleistungen und Gutachtenerstellung sowie an dieser Stelle auch den Aspekt der Politikberatung. Pa-

tente und Publikationen der Forschungsinstitute, welche laut Definition ebenfalls zu einem institutionellen Wissenstransfer zu zählen wären, sind, wie dargestellt, hier nicht explizit untersucht worden.

Die Forschung am Wissenstransfernehmer, hier am Beispiel des Referenzraumes verdeutlicht, erzeugt lokales Wissen. Im Rahmen von Dienstleistungen und Beratungstätigkeiten wird Expertenwissen transformiert. Die Wissensvermittlung ebnet die Grundlage für den Austausch zwischen Alltags- und Expertenwissen, daneben schafft das persönliche Engagement eine wichtige Basis regionaler Einbettung.

Durch die Zusammenarbeit mit anderen Wissenschaftseinrichtungen wird wissenschaftliches bzw. auch technologisches Wissen produziert.

Tab. 17: Übersicht über die Arten der Wissensproduktion und des Wissenstransfers

	Personeller Wissenstransfer	Institutioneller Wissenstransfer: (Politik-) Beratung, Services, Dienstleist.	Wissensvermittlung in die Öffentlichkeit	Kooperationen mit Anwendern u. Wissenstransfer in andere gesellschaftliche Bereiche	Wissensproduktion und -transfer durch Forschung am/im Referenzraum	Wissensproduktion durch (Forschungs-) Zusammenarbeit
Kurzbeschreibung	Wissenstransfer über Personen	Expertise des Forschungsinstituts wird nachgefragt	Gezielte Vermittlung von Wissen in die Öffentlichkeit	Konkreter Forschungsauftrag zu einem Problem	Gegenstand in der Region als Beispiel der Forschung (lokale Begebenheiten o. ä.)	Forschungsk Kooperation zum Zwecke der Wissensproduktion, Partner gleichwertig
Projektbeispiele	Engagement im Bereich der Lehre, Nachwuchsförderung, Gastwissenschaftler	Politikberatung, Beratungen, Gutachtenerstellung, Dienstleistungen	Wissenschaftstage, Öffentlichkeitsarbeit, Koop. mit Schulen o. ä.	Untersuchung einer bestimmten vorgegebenen Problematik, Fragestellung	Untersuchung eines Problems am Beispiel (in) der Region	Verbundforschung, Forschungszusammenarbeit
Adressaten/ Rezipienten	Studierende, (Nachwuchs-) Wissenschaftler	Politik, öffentliche Hand, Verwaltung, Wirtschaft etc.	Breitere Öffentlichkeit, andere gesellschaftliche Bereiche	Auftraggeber (Wirtschaft, Politik etc.)	Regionale Adressaten, Öffentlichkeit, Akteure	Abhängig davon, ob Grundlagenforschung oder angewandte Forschung
Wissensebene	Faktenwissen, Erfahrungswissen (implizit-explicit)	Expertenwissen (implizit)	Experten- vs. Laienwissen (eher explizit)	Expertenwissen/ Problemlösungswissen (implizit)	Lokales (Milieu) Wissen (implizit)	wissenschaftliches/ technologisches Wissen (implizit)
Zusammenarbeit mit regionalem Partner u. Bedeutung räumlicher Nähe	Abhängig von der Forschungsausrichtung. Lehre sehr wahrscheinlich	Stark in Wissenscommunity, in räumlicher Nähe, u. a. durch persönliche Netzwerke	Wenn Partner gleiches Ziel haben, z. B. Sichtbarmachung Wissenschaftslandschaft Ruhr	Ja, wenn Politik auf NRW Landesebene, Kommunen, aber auch Partner in weiterer räumlicher Entfernung	Starke Zusammenarbeit mit regionalen Partnern, Referenzraum wenn gut geeignet als Beispiel	Wissenschaftliche Qualität, Wissen ausschlaggebend, Wissensfeld
Persönliche/ u. informelle Kontakte	Weniger wichtig	Persönliche Kontakte häufig entscheidend	Weniger wichtig	eher wichtig	wichtig	Weniger wichtig

Quelle: Eigene Darstellung, modifiziert nach Hagen 2006: 325

Wissensproduktion

Für den Gesichtspunkt der Wissensproduktion wurden im Rahmen der empirischen Analyse insbesondere die Kooperationen und Netzwerke der Forschungsinstitute untersucht. Ausgehend von der Annahme, dass das Wissen heute vor allem in Zusammenarbeit von Wissenschaftlern generiert wird und institutionenübergreifend entsteht, wurden im Rahmen einer Netzwerkanalyse die Kooperationsbeziehungen der Forschungsinstitute verglichen.

In Bezug auf die Größe und Ausbreitung der Wissensnetzwerke hat sich dabei im Vergleich der Wissenschaftsdisziplinen gezeigt, dass die geistes- und sozialwissenschaftlichen Forschungsinstitute in stärkerem Maße mit lokalen und regionalen Partnern verbunden sind. Das Institut mit dem höchsten Anteil regionaler Partner in seinem Egonetzwerk der Kooperationen ist ein geistes- bzw. sozialwissenschaftliches Institut, während das internationalste Netzwerk bei einem natur- und ingenieurwissenschaftlichen Institut festzustellen ist. Im Allgemeinen ist hier abzuleiten, dass die Natur- und Ingenieurwissenschaften in ihren Kooperationsnetzwerken eher überregional organisiert sind (vgl. Kap. 6.2.1).

Die Kooperationen mit Partnern aus anderen gesellschaftlichen Bereichen, wie beispielsweise Unternehmen, Intermediäre, öffentliche Verwaltungen oder Kultur- und Bildungseinrichtungen, finden eher in räumlicher Nähe statt. Die regionale Wissensproduktion ist geprägt durch enge Beziehungen zu Praxis- und Anwendungspartnern. Im Umkehrschluss wird deutlich, dass die Kooperationspartner in weiter räumlicher Distanz hauptsächlich wissenschaftliche Institutionen sind, d. h. Universitäten, Hochschulen oder Forschungsinstitutionen.

Einen wichtigen Aspekt in der empirischen Untersuchung bildete ferner die Analyse internationaler Kooperationsbeziehungen. Die Auswertung der Experteninterviews, die mit Mitarbeitern der Forschungseinrichtungen durchgeführt wurden, hat dabei gezeigt, dass die internationalen Beziehungen besonders beeinflusst werden durch persönliche Netzwerke der Wissenschaftler, durch eigene Verbindungen ins Ausland, beispielsweise durch Auslandserfahrungen, sowie eine „weltoffene“ Einstellung des Instituts und seiner Beschäftigten. Auch regelmäßige Aufenthalte von ausländischen Gastwissenschaftlern sowie eine gemeinsame Sprache und (Wissens-)kultur haben anscheinend einen positiven Einfluss auf den Aufbau internationaler Verbindungen (vgl. Kap. 6.2.4).

Durch die Behandlung der Region Ruhr als Referenzraum der Forschung werden in besonderem Maße lokales Wissen und Milieuwissen generiert. Dies ist vor allem bei geistes- und sozialwissenschaftlichen Forschungseinrichtungen der Fall und bezieht sich dabei insbesondere auf den anwendungsorientierten Bereich. Neben der Generierung lokalen Wissens führt die Anwendung der Forschungsprojekte auf den Referenzraum Ruhrgebiet auch zu einer Rückbettung des (globalen) Wissens in einen regionalen Kontext. Gleichzeitig impliziert dies eine vermehrte Zusammenarbeit mit Partnern im regionalen Umfeld. Gründe für die Wahl des Referenzraumes sind der regionspezifische Auftrag der Forschungsinstitutionen, aber auch die Übernahme von regionaler Verantwortung und die räumliche Nähe zum Forschungsgegenstand. Hier lässt sich erkennen, dass nahezu alle Forschungsinstitute der Geistes- und Sozialwissenschaften mit der Region als Referenzraum verknüpft sind, bei den natur- und

ingenieurwissenschaftlichen Institutionen jedoch spielt die Behandlung der Region als Referenzraum praktisch keine Rolle (vgl. Kap. 6.2.6).

Die Netzwerke der Forschungsinstitute sind überdies im Hinblick auf die Bedeutung informeller Kooperationen untersucht worden. Den informellen und vor allem persönlichen Kontakten kommt, wie bereits vermutet, eine hohe Bedeutung bei der Wahl der Kooperationspartner und bei der Ausgestaltung der institutionellen Wissensnetzwerke zu. Wie dargestellt, nehmen diese auch Einfluss auf die Ausprägung internationaler Kooperationen. Auffällig ist, dass die persönlichen und informellen Kooperationen anscheinend besonders bei der interdisziplinären und organisationsübergreifenden Zusammenarbeit eine Rolle spielen. Die Befunde deuten vor diesem Hintergrund auch darauf hin, dass gerade für die inter- und transdisziplinären Kooperationen eine räumliche Nähe erforderlich ist, welche das Zustandekommen von face-to-face Kontakten befördert. Vor dem Hintergrund der relationalen Distanz – entstanden durch divergierende Wissenschaftskulturen in den verschiedenen Wissensfeldern – erhält der persönliche Austausch damit eine besondere Bedeutung (vgl. Kap. 6.2.5.3).

Wissenstransfer

Der Wissenstransfer in andere gesellschaftliche Bereiche, beispielsweise durch Politikberatung, wissenschaftliche Dienstleistungen oder Gutachtenerstellung, hat einen wichtigen Stellenwert in der Tätigkeit der meisten untersuchten Forschungseinrichtungen. Bei den Institutionen, die primär anwendungsorientierte Forschung betreiben, ist die Auftragsforschung natürlich ein wesentlicher Bereich. Jedoch auch bei den überwiegend im Bereich der Grundlagenforschung tätigen Einrichtungen gibt es Verbindungen zu Wirtschaft und Politik, insbesondere über Gremienarbeit oder Politikberatung. So kommt es auch hier zu einem Transfer des Expertenwissens in die Anwendung. Die „Expertenfunktion“ nehmen die Forschungsinstitute dabei vor allem für Adressaten in der Region bzw. in relativer räumlicher Nähe wahr (vgl. 6.3.3).

Die Untersuchung des Aspektes Wissenstransfer hat bei den geistes- und sozialwissenschaftlichen Instituten in Bezug auf die Rezipienten eine größere Bandbreite gezeigt. Hier existieren deutlich mehr Schnittstellen zu anderen Bereichen der Gesellschaft, wie zum Beispiel dem Kultur- oder Bildungsbereich. Bei den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschungseinrichtungen ist der Wissenstransfer in andere gesellschaftliche Bereiche oftmals beschränkt auf Wirtschaft und Politik und tangiert insofern stärker die wissenschaftlichen Kernfelder des Arbeitsbereiches.

Die Wissensvermittlung – hier im Unterschied zum Wissenstransfer – findet durch die Forschungsinstitute vor allem auf der lokalen und regionalen Ebene statt. Die Vermittlung des Wissens in die Öffentlichkeit und Gesellschaft ist daher ein wichtiger Indikator für die regionale Einbettung der Institute und die Rückbettung des Wissens. Eine Experten-Laien-Kommunikation gelingt insbesondere durch den Dialog mit der Öffentlichkeit, den die Institute über Veranstaltungen, Öffentlichkeitsarbeit, Beteiligung an Tagen der offenen Tür oder ähnlichen Aktionen realisieren. Die persönliche Einstellung der Leitungspersonlichkeiten in den Forschungsinstituten gegenüber der Wissenschaftsregion Ruhr beeinflusst merklich die regionale Einbettung bzw. das Engagement für und in der Region, die über die eigentliche wissenschaftliche Arbeit hinausreicht.

6.5.1 Vergleich der Forschungsinstitute in Bezug auf ihre Wissensvernetzung und regionale Einbettung

Die folgende Tabelle zeigt den Rahmen der hier zugrunde liegenden Vergleichskategorien, mit denen in der empirischen Untersuchung gearbeitet wurde. Die Forschungsinstitute werden hierin jeweils einzeln in der Ausprägung der Indikatoren bewertet mit einer Skala von stark (++), mittel (+/-) bis schwach (--).

Die Auswertung der Tabelle weist auf Korrelationen zwischen den Untersuchungskategorien hin. So wird deutlich, dass die Wissensvermittlung mit dem persönlichen Engagement der Institutionen, bzw. seiner Mitarbeiter, zusammenhängt. Bei den Institutionen, die stark im Bereich der Wissensvermittlung in die Öffentlichkeit sind, ist auch das persönliche Engagement in der Region stark ausgeprägt.

Ferner fällt ins Auge, dass eine stark regional orientierte Wissensproduktion, d. h. zahlreiche Kooperationsbeziehungen auf lokaler und regionaler Ebene, mit einer ebenfalls starken Einbindung in regionale Wissensnetzwerke korreliert. Mit dieser Kategorie sind wissenschaftliche und/oder fachliche Netzwerke und Initiativen in der Region Ruhr gemeint, in denen sich die Forschungsinstitutionen engagieren oder an denen sie sich beteiligen.

Ebenfalls scheint auch der „Wissenstransfer über Beratung, Dienstleistungen und Service“ mit einer stark regional orientierten Wissensproduktion zusammenzuhängen. Hier kann angenommen werden, dass insbesondere die in ihren Kooperationsbeziehungen regional agierenden Institutionen im Bereich von (Politik-)Beratung, Dienstleistungen und Services tätig sind.

Weiterhin verdeutlicht der Vergleich der Forschungsinstitute, dass bei allen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen der Referenzraum Ruhr für die Forschung praktisch keine Rolle spielt. Der „personelle Wissenstransfer“ über Lehre, Nachwuchsförderung etc. ist hingegen bei diesen Forschungseinrichtungen durchweg als stark zu bezeichnen.

Tab. 18: Vergleich der Forschungsinstitute im Hinblick auf die Untersuchungskategorien

	Wissensproduktion: Wissensnetzwerke (Forschungskooperationen)			Kooperation mit Anwendern und Wissenstransfer in andere gesellschaftliche Bereiche	Wissensproduktion und -transfer: Referenzraum Ruhrgebiet	Institutioneller Wissenstransfer: (Politik)-Beratung, Services, Dienstleistungen	Personeller Wissenstransfer: Lehre, Nachwuchsförderung	Wissensvermittlung in die Öffentlichkeit (außer Berufsausbildung)	Regionales Engagement und Einbindung, Wissensmilieus	
	regional	national	International						Persönl. Engagement	Regionale Wissensnetzwerke
GW1	+/-	++	+/-	--	+/-	+/-	--	+/-	--	+/-
GW2	++	+/-	--	++	++	++	+/-	+/-	+/-	++
GW3	++	++	++	+/-	+/-	+/-	++	++	++	++
GW4	++	++	--	++	++	++	+/-	+/-	+/-	+/-
GW5	--	++	--	++	--	+/-	--	+/-	--	--
GW6	+/-	++	++	++	+/-	++	++	++	++	+/-
NW1	++	++	--	++	--	+/-	++	-	--	++
NW2	--	++	++	--	--	--	++	-	--	+/-
NW3	--	+/-	++	--	--	--	++	-	--	+/-
NW4	++	++	++	++	--	++	++	++	++	++

Quelle: Eigene Darstellung

(Erläuterung: stark ausgeprägt ++; mittelmäßig ausgeprägt +/-; schwach ausgeprägt --)

6.5.2 Schlussfolgerungen zur Wissensabsorption

Forschungseinrichtungen stellen in einer Region nicht nur Wissensproduzenten und Agenten des Wissenstransfers dar, sie dienen darüber hinaus auch als wichtige Wissensreservoirs, indem sie der Region Wissen zur Verfügung stellen (vgl. Kap. 3.2.1). Sie können in diesem Zusammenhang als so genannte Antennen fungieren und in einem optimalen Fall zu einem „Gatekeeper of Knowledge“ werden. Das bedeutet, dass die Institute zu einer Schaltstelle des Wissens auf der Achse global-lokal werden.

Der Aspekt der Wissensabsorption (vgl. Kap. 2.6.1) bildete im Rahmen der empirischen Analyse keinen separaten Untersuchungsgegenstand. Vielmehr werden an dieser Stelle eine Art „Metaanalyse“ der bereits gewonnenen empirischen Erkenntnisse zur Wissensproduktion und zum Wissenstransfer vorgenommen und damit Rückschlüsse auf den Punkt Wissensabsorption gezogen. Denn die zentralen Untersuchungskategorien, die für die Analyse der Wissensabsorption vorab definiert wurden, wie beispielsweise die internationalen Kooperationen und der regionale Wissenstransfer, sind implizit bereits in den dargestellten Ergebnissen enthalten.

Sowohl für Organisationen (Forschungsinstitutionen und Unternehmen) als auch für Regionen ist es gleichermaßen bedeutend, über eine hohe Wissensabsorptionsfähigkeit zu verfügen. Diese wird beeinflusst durch das Vorwissen und die bereits vorhandene Wissensbasis sowie durch die Geschwindigkeit, mit der neues Wissen übernommen werden kann. Forschung und Entwicklung bilden dafür die entscheidende Grundlage. Für die Forschungseinrichtungen wirkt sich eine hohe absorptive Qualität auf ihre Wettbewerbsfähigkeit aus; sie können somit Wissensvorsprünge erlangen und haben unter Umständen dadurch auch Vorteile bei der Bewerbung um Fördermittel.

In Bezug auf Regionen unterscheidet man zwischen potenzieller und realisierter Wissensabsorptionskapazität. Die potenzielle Absorptionskapazität stellt dabei den Bestand des in der Region vorhandenen Wissens dar. Eine realisierte Absorption bezeichnet demgegenüber eine konkrete Transformation und Verwertung dieses Wissens (vgl. Lazaric et al. 2008). Die Forschungsinstitute bilden in diesem Zusammenhang wichtige Wissensakteure, indem sie als Übersetzer des Wissens agieren. Für eine regionale Wettbewerbsfähigkeit kommt es besonders darauf an, andernorts produziertes Wissen anzuziehen und dieses in die Region zu transferieren und zu verwerten. Gerade der Schritt der so genannten realisierten Absorptionsfähigkeit, also die Wissensverwertung und -anwendung, wird dabei als besonders wertvoll angesehen. Die Absorption von Wissen verläuft prozessförmig, das externe Wissen wird aufgenommen und in die Region „injiziert“. Die regionale Funktion als so genannte „Gatekeeper of Knowledge“ (Wissensrelais) können Forschungsinstitute in diesem Zusammenhang nur einnehmen, wenn sie gleichsam international vernetzt und regional eingebettet sind. Insbesondere ist vor diesem Hintergrund ein interorganisationaler Wissensaustausch von Bedeutung.

Für den Vergleich der Forschungsinstitute hinsichtlich ihrer Wissensabsorptionsfähigkeiten sind vor allem die überregionalen Netzwerke und internationalen Kooperationen bedeutende Indikatoren.

In Kapitel 6.2.3 wurden die Kooperationsbeziehungen der Forschungsinstitute des Samples vor dem Hintergrund ihrer Wissensräume und auch in Bezug auf das Maß ihrer Internationalisierung miteinander verglichen. Dabei hat sich – wie bereits vermutet – herausgestellt, dass vor allem die grundlagenforschenden Institute besonders stark international vernetzt sind. Bei den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschungseinrichtungen weisen insbesondere die Institute NW2 und NW3 ein sehr hohes Maß internationaler Kooperationen auf. Bei den Geistes- und Sozialwissenschaften sind die Institute GW3 und GW6 am weitesten international vernetzt. Bei diesen Institutionen ist davon auszugehen, dass sie in hohem Maße in die aktuellen wissenschaftlichen Diskurse auf internationaler Ebene eingebunden sind.

Neben den internationalen Kooperationen, welche die Aufnahme externen Wissens begünstigen und für den nötigen Wissensvorsprung sorgen, ist auch die regionale Verwertung des Wissens entscheidend. Für die Verwertung des angezogenen und assimilierten Wissens durch die Forschungsinstitute können der Wissenstransfer und die Wissensvermittlung als Indikatoren herangezogen werden. Vor dem Hintergrund regionaler Wettbewerbsfähigkeit ist dabei insbesondere der Transfer des Wissens in die Region als wettbewerbsfördernd zu beurteilen. Im Bereich des personellen Wissenstransfers sind vor allem die natur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschungseinrichtungen tätig. Hier existiert eine Vielzahl von Verbindungen mit den Universitäten, beispielsweise im Bereich der hochschulischen Lehre. Für den Aspekt der Wissensverwertung sind besonders der institutionelle Wissenstransfer und der Transfer in andere gesellschaftliche Bereiche aussagekräftige Indikatoren. In diesem Punkt sind die Institute GW2, GW4 und GW6 stark; dabei pflegen gerade die Institute GW2 und GW4 regionale Kooperationsbeziehungen.

Die Institute des Typus Wissensvernetzer verfügen über die beste Voraussetzung für eine hohe Wissensabsorptionsfähigkeit. Sie sind gleichermaßen international vernetzt, als auch in die Region und mit ihren regionalen (Wissens-)akteuren verbunden. Gerade für die geistes- und sozialwissenschaftlichen Forschungsinstitute dieses Typs gilt, dass diese in besonderem Maße auch interorganisatorisch verflochten sind.

Insgesamt aber kann in Bezug auf den Aspekt der Wissensabsorption kein wesentlicher Unterschied zwischen den Forschungsdisziplinen der Geistes- und Naturwissenschaften festgestellt werden. Die Funktionsweise der Wissenschaftsdisziplinen ist hier durchaus different, sowohl geistes- als auch naturwissenschaftliche Forschungsinstitute können jedoch eine hohe Wissensabsorptionsfähigkeit ausbilden. Einiges deutet darauf hin, dass es bei geistes- und sozialwissenschaftlicher Forschung leichter fällt, diese auf die Region anzuwenden (vgl. Kap. 6.2.6). Vor dem Hintergrund einer realisierbaren Wissensabsorptionskapazität kommt es anscheinend vielmehr darauf an, sowohl Grundlagenforschung als auch anwendungsorientierte Forschung durchzuführen bzw. eine Verbindung dieser beiden Forschungstypen anzuwenden. Gerade die Forschung an der Schnittstelle von Grundlagenforschung und Anwendung, wie sie beispielsweise mit dem Motto „*theoria cum praxi*“ von den Instituten der Leibniz-Gemeinschaft praktiziert wird, scheint hier günstig zu wirken (vgl. Kap. 3.1.1.2). Denn gerade diese Verbindung sorgt zum einen für eine Anbindung an externe Wissensquellen und einen aktuellen Grundbestand an Wissen, zum anderen wird durch eine Anwendungsorientierung der Forschung die gesellschaftliche, wirtschaftliche oder kulturelle Verwertung des vorhandenen Wissens in der Region befördert.

Die realisierte Wissensabsorptionskapazität beinhaltet eine Verwertung und Übersetzung des assimilierten Wissens in den regionalen Kontext. Für die Anziehung externen Wissens ist insbesondere eine überregionale und internationale Wissensproduktion – beispielsweise durch Forschungszusammenarbeit – verantwortlich. Für die Translation des Wissens in die Region bedarf es demgegenüber auch einer regionalen Einbettung und Wissensvermittlung.

„Diese gesellschaftlich relevanten Fragen, zum Beispiel zum Thema Klima oder Mobilität oder Gesundheit haben immer einen regionalen Bezug, aber sie haben auch einen internationalen globalen Bezug“ (Interview 10). Dabei kommt es besonders darauf an, dass dieser räumlich bilaterale Bezug auch praktisch umgesetzt wird.

Im idealen Fall wird das Wissen, welches durch die Forschungseinrichtung als Sender übermittelt bzw. transferiert wird, vom Wissensempfänger aufgenommen und verwertet. Dieser Prozess der Wissensrezeption ist letztlich nur schwer nachzuvollziehen – dafür müssten Transmitter und Rezipient gleichermaßen befragt werden. Dennoch verdeutlichen einige Aussagen der Interviewpartner eben diesen Prozess der Wissensaufnahme.

Zum einen wird von einem Interviewpartner beschrieben, wie die wissenschaftliche Arbeit zu einer konkreten Verwertung in der Region geführt hat. „Das führt heute dazu, dass es heute Beratungsstellen gibt, wir haben selber dann versucht diesen Bogen zu schlagen und von der wissenschaftlichen Arbeit haben wir dann gesagt, es muss auch ganz praktische Unterstützung geben.“ (Interview 15)

Zum anderen funktioniert die Forschungsarbeit als „klassische“ Übersetzung der Erkenntnisse in eine bildungspolitische Veröffentlichung, wie von einem Interviewpartner geschildert „Die Tatsache, dass die Landeszentrale für politische Bildung die erste Publikation unseres Projekts auch in einer hohen Auflage für die politische Bildung vertreibt, steht ja für was. Das steht ja für das Gegenteil von Wirkungslosigkeit.“ (Interview 5)

Im Fokus der Betrachtung standen im Rahmen dieser Arbeit die Forschungsinstitute, die regionale Ebene der Wissensabsorption wurde dagegen nur am Rande beleuchtet. Wie dargestellt, beruht die Wissensabsorptionsfähigkeit einer Region auf ihrem diversifizierten, kulturell heterogenen und toleranten Milieu sowie auf dem in der Region gesammelten, möglichst multidisziplinären Wissensbestand (vgl. von Einem 2009). Beide Faktoren begünstigen die Aufnahme von Wissen. Darüber hinaus gehören dazu die Verflechtungen klassischer Wissensakteure, wie die Forschungs-, Wissenschaftsinstitutionen und Unternehmen mit weiteren regionalen Wissensorten und -archiven, wie den kulturellen Institutionen, Bibliotheken, Museen und der Gesellschaft.

Zur Beurteilung der regionalen Wissensabsorptionsfähigkeit der Metropole Ruhr müsste das gesamte Wissenssystem mit all seinen Wissensakteuren und -institutionen untersucht werden, um hier ein vollständiges Bild zu erzeugen. Dennoch kann man in Bezug auf die regionale Wissensentwicklung hier zu der Erkenntnis kommen, dass es auch im Hinblick auf die Wissensinfrastruktur positiv ist, eine große Variabilität und Diversität der wissenschaftlichen Einrichtungen zu verfügen, die somit für einen multidisziplinären Wissensbestand in der Region sorgen und mit unterschiedlichen

Partnern verbunden sind. Normativ formuliert heißt das, dass vor dem Hintergrund einer zukünftigen Wissensentwicklung neben der Stärkung der Wissensnetzwerke in den zentralen Wissensfeldern, Clustern und universitären (Profil-)Schwerpunkten, wie sie bereits von den regionalen Akteuren forciert wird, unbedingt auch die wissenschaftliche Vielfalt gestärkt werden sollte. Dazu gehören in jedem Fall die Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften.

6.5.3 Reflexion der Forschungsfragen

An dieser Stelle soll zusammenfassend noch einmal Bezug auf die forschungsleitenden Hypothesen genommen werden, die auf der Basis der theoretischen Grundlegung bezüglich der vermuteten Wissensvernetzung und regionalen Einbettung der außer-universitären Forschungsinstitute formuliert wurden. Die Forschungshypothesen werden jeweils einzeln noch einmal benannt und mit den Erkenntnissen aus der empirischen Untersuchung beantwortet. Dabei zeigt sich, dass viele der Annahmen durch die Untersuchung bestätigt werden konnten. Es wurden jedoch auch Korrelationen und Differenzierungen sichtbar, die zuvor nicht vermutet worden waren.

Im Hinblick auf die Frage der Notwendigkeit räumlicher Nähe für den Wissensaustausch wird vermutet, dass diese insbesondere bei anwendungsbezogenen (Forschungs-)Kooperationen und bei Kooperationen mit Partnern aus anderen gesellschaftlichen Bereichen eine Rolle spielt, weil für die Kommunikation über Institutionengrenzen hinaus face-to-face Kontakte eher erforderlich sind.

Diese Annahme kann durch die Erkenntnisse der hier durchgeführten empirischen Untersuchung bestätigt werden. Zwar gibt es auch hier Ausnahmen, d. h. es finden sich durchaus Kooperationsbeziehungen mit Partnern anderer gesellschaftlicher Bereiche in anwendungsbezogenen Forschungskontexten, die auf internationaler Ebene stattfinden. Grundsätzlich aber hat sich gezeigt, dass die regionale Wissensproduktion vielfach durch Beziehungen zu Anwendern geprägt ist, währenddessen sich die wissenschaftlichen Kooperationsbeziehungen zum Zwecke der Wissensproduktion über den gesamten Globus erstrecken. Die engen räumlichen Verflechtungen in der Wissenstransformation zeigen sich unter anderem am Typus des „Regionalen Wissensagenten“, der die Praxisbezüge der Forschung insbesondere auf regionaler Ebene ausbildet.

Demgegenüber wird bei grundlagenforschenden Institutionen angenommen, dass diese mehr überregionale Kooperationsbeziehungen aufweisen, da hier der Bedarf externen „frischen“ Wissens am größten ist. Hier spielt auch der Grad der wissenschaftlichen Spezialisierung eine Rolle sowie die Vernetzung innerhalb der wissenschaftlichen Community.

Der in Kapitel 6.5.1 dargestellte Typus des standortungebundenen bzw. internationalen Wissensproduzenten macht die Korrelation zwischen Grundlagenforschung und der Notwendigkeit internationaler Vernetzung deutlich. Die Hypothese kann dahingehend bestätigt werden, dass je mehr ein Forschungsinstitut in der Grundlagenforschung tätig und je stärker seine wissenschaftliche Spezialisierung ist, desto größer der Bedarf externen Wissens zu sein scheint.

In der Theorie hat sich gezeigt, dass die Einbettung und Rückbettung der Wissensinstitutionen in den regionalkulturellen Kontext und das regionalspezifische Milieu (Kultur, Gesellschaft, Wirtschaft) eine hohe Bedeutung für die Wissensproduktion haben. Es wird angenommen, dass die Rückbettung vor allem bei den sozial- und

geisteswissenschaftlichen Instituten gelingt, da diese in besonderem Maße mit ihrem regionalen und lokalen Umfeld verbunden sind. In diesem Zusammenhang wird vermutet, dass die regionale Einbettung sehr stark mit dem Vorhandensein persönlicher Kontakte und Netzwerke korreliert.

Zum einen hat die empirische Untersuchung verdeutlicht, dass die geistes- und sozialwissenschaftlichen Forschungsinstitute in stärkerem Maße mit lokalen und regionalen Partnern verbunden sind. Diese Einbettung der Institute korreliert deutlich mit persönlichen Kontakten in der Region. Zum anderen konnte gezeigt werden, dass die geistes- und sozialwissenschaftlichen Einrichtungen durch die Forschung am Referenzraum Ruhr wichtiges lokales und Milieuwissen für die Region erzeugen.

Die theoretischen Überlegungen lassen darauf schließen, dass sich die persönlichen Kontakte im Allgemeinen positiv auf die Bildung von Wissensnetzwerken auswirken, da diese das Zustandekommen einer Kooperation erleichtern und eine wichtige Vertrauensbasis erzeugen.

Diese Annahme hat sich im Rahmen der Untersuchung bestätigt. Alle Interviewpartner haben auf die Bedeutung der persönlichen Kontakte für eine erfolgreiche Wissensvernetzung hingewiesen. Dabei hat sich auch die Relevanz der regionalen Ebene als Kontaktraum gezeigt; durch informelle Treffen in der Region entstehen wichtige Kontakte für das wissenschaftliche Netzwerk. Das Ruhrgebiet bietet dabei eine besonders „offene“ Atmosphäre im Sinne eines „Networkings“.

Als ein weiteres Ergebnis der empirischen Analyse im Hinblick auf die Bedeutung persönlicher Kontakte hat sich gezeigt, dass sich diese als günstig für die Anbahnung interdisziplinärer Kooperationen erweisen. Bei der Kooperation über Wissensfelder hinweg sind anscheinend direkte face-to-face Kontakte besonders hilfreich. Die Region erhält dabei eine hohe Bedeutung für den persönlichen Austausch.

Basierend auf der theoretischen Überlegung und der These der „Antennenfunktion“ von Forschungseinrichtungen ist hier die Annahme abzuleiten, dass diejenigen Forschungseinrichtungen den „wertvollsten“ Beitrag zur regionalen Wissensentwicklung und Innovationsfähigkeit leisten, welche Kooperationsbeziehungen auf allen räumlichen Ebenen pflegen (regional, national, international) und somit überregionales „frisches“ Wissen in die Region importieren (Gatekeeper of Knowledge).

Der Typus des Wissensvernetzers, wie er in der entwickelten Typologie dargestellt ist (vgl. Kap. 6.5.3), zeigt den Idealfall der Funktions- und Organisationsweise einer Forschungseinrichtung. Der Typus illustriert die Funktion eines Wissensknotens, der das international generierte Wissen in die Region transferiert und vermittelt. Diese bilaterale Wissensvernetzung zwischen der Region als Bezugsraum auf der einen und dem internationalen Wissensraum auf der anderen Seite hat sich dabei als besonders positiv herausgestellt.

Des Weiteren wird vermutet, dass insbesondere Sozial- und Geisteswissenschaften als „Broker“ zwischen unterschiedlichen Wissensdomänen agieren und damit die Funktion eines Kulturvermittlers bzw. Grenzgängers einnehmen, da sie in besonderem Maße eine Verknüpfung zwischen dem Alltagswissen (Lebenswelt) und dem Expertenwissen (Innovationsräumen) herstellen.

Diese Annahme kann durch die empirische Untersuchung nicht vollständig bestätigt werden. Zwar hat sich bei der Analyse des Aspektes Wissensvermittlung gezeigt, dass geistes- und sozialwissenschaftliche Forschungsinstitute verhältnismäßig aktiver bei der Wissensvermittlung in die Öffentlichkeit und auch beispielsweise bei Aktivi-

täten im Bildungsbereich vorgehen als die natur- und ingenieurwissenschaftlichen Institute im Sample. Gleichzeitig unternehmen auch Letztere Maßnahmen im Bereich Wissensvermittlung. Das Maß der Wissensvermittlung in die Öffentlichkeit und die Gesellschaft korreliert dabei merklich mit dem regionalen Engagement und der persönlichen Einstellung der Institutsleiter gegenüber der Wissensregion Ruhr.

Es wird davon ausgegangen, dass die Vermittlung des Wissens in andere gesellschaftliche Bereiche nicht bei allen Forschungseinrichtungen gleich stark ausgeprägt ist, sondern vor allem von Sozial- und Geisteswissenschaften praktiziert wird, um sich gesellschaftlich stärker zu positionieren und in der Öffentlichkeit zu legitimieren.

Diese Annahme hat sich im Rahmen der empirischen Untersuchung bestätigt. Die Motive, die von den Interviewpartnern für das Engagement im Bereich Wissensvermittlung genannt wurden, lassen den Schluss zu, dass es dabei vor allem darum geht, die eigene Existenz zu legitimieren und sich entsprechend in der (regionalen) Gesellschaft zu positionieren. Dies trifft – wie vermutet – insbesondere für die geistes- und sozialwissenschaftlichen Institutionen zu. Bei diesen wird der gesellschaftliche Nutzen noch immer stärker hinterfragt als bei der natur- und ingenieurwissenschaftlichen, technischen Forschung.

7 Schlussfolgerung – Wissensbasierte Regionalentwicklung

Von den in dieser Arbeit befragten Interviewpartnern der Forschungsinstitute wird die Wissenschaftslandschaft des Ruhrgebiets insgesamt als positiv eingeschätzt. Man befinde sich momentan im Aufwind, was sich besonders an den neuen Formen der Vernetzung in der UAMR und im Wissenschaftsforum Ruhr zeigt. Auch die bisher gute Position der Ruhr-Universität Bochum in der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder zeige, dass die Wissenschaftsregion insgesamt wettbewerbsfähiger werde (vgl. Interview 10). Dennoch ist die Sichtbarkeit der Region bisher nur in einzelnen Feldern gut. „Das Ruhrgebiet ist über das Ruhrgebiet hinaus zu wenig bekannt und die Spitzenleistungen, die hier erbracht werden, die können dann über solche Dinge, wie zum Beispiel die relativ gute Position, die Bochum im Exzellenzwettbewerb gehabt hat, durch außeruniversitäre Einrichtungen wie uns, die können sozusagen verstärkt werden.“ (Interview 6)

In Bezug auf die Außendarstellung und Sichtbarkeit der Region gilt, dass „am Ende das Renommee (...) global durch die Summe ihrer Forscher definiert wird“ (Interview 4). In der Region, so wird es von vielen der Interviewpartner angesehen, existieren bereits einige herausragende „Leuchttürme“, respektive Wissenschaftler, die jedoch oftmals nicht mit dem Ruhrgebiet in Verbindung gebracht werden oder sich selbst nicht entsprechend einbringen (vgl. Interview 5).

Insgesamt fehle es der Region an herausragenden Leitungspersonlichkeiten, die das Thema der Vernetzung ernst nehmen und das Ruhrgebiet mit seinen wissenschaftlichen Leistungen nach außen vertreten. „Eine Institution kann noch so gut sein, wenn an der Spitze nicht jemand steht der präsent ist, nützt es nichts. Das Ruhrgebiet hat zu wenig von solchen Leuten. Die Qualität muss stimmen, das Team, aber wichtig ist auch der Mann an der Front, der muss auch interdisziplinär denken, auch unternehmerisch.“ (Interview 15)

In Bezug auf die regionale Vernetzung innerhalb der Wissensregion Metropole Ruhr haben sich in der Analyse der außeruniversitären Forschungseinrichtungen vielfältige Verbindungen zu den Universitäten im Ruhrgebiet gezeigt. Mit Ausnahme des Instituts GW5 – hier wurde lediglich eine einzige Kooperationsbeziehung zu einer Universität im Ruhrgebiet gefunden – sind alle untersuchten Institute personell und/oder institutionell mit den Universitäten verflochten. Diese Anbindung ist auch aufgrund der Funktion der Universitäten als Wissensbroker im Netzwerk der Wissenschaftsinstitutionen strategisch entscheidend (vgl. Kap. 6.2.3.2).

Dennoch lassen die Aussagen der Interviewpartner den Schluss zu, dass es sich teilweise um ein zwiespältiges Verhältnis der außeruniversitären Einrichtungen zu den Hochschulen handelt. Einerseits werden die Universitäten als wichtig für die Sichtbarmachung der Wissenschaftsregion Ruhr nach außen beurteilt. In diesem Zusammenhang wird insbesondere die Gründung der UAMR als positiv eingeschätzt. Auf der anderen Seite ist es für einige der außeruniversitären Institute schwierig, als eigenständige Einrichtungen neben den Universitäten über die Region hinaus wahrgenommen zu werden. Vor diesem Hintergrund wird auch ein „Klima der kleinen Fä-

cher“ vermisst, insbesondere was die Geistes- und Sozialwissenschaften betrifft (vgl. Interview 17).

Wie bereits dargelegt, besteht zwischen Raum bzw. Region und Wissen eine reflexive Abhängigkeit, beide Systeme beeinflussen sich gegenseitig. Das Wissenschaftssystem Ruhr ist somit eingebettet in das regionale Umfeld. Für die Bereiche Wirtschaft, (Regional-)Politik, Kultur und Gesellschaft kommt im Hinblick auf eine zukünftige wissensbasierte Regionalentwicklung darauf an, sich zu vernetzen und zusammen aktiv zu werden, um das Ruhrgebiet in gemeinsamer Initiative voran zu bringen. Auch „(...) das hängt immer von Personen ab. Von Personen, die diese Einrichtungen leiten und betreiben. Die sind entscheidend, ob da was passiert oder nicht. Und nicht top-down. Und dieser lokale Korporatismus dieser Städte und Gemeinden der müsste aufhören, aber der hört nicht auf. Das ist sozusagen die Fußangel, die sich das Ruhrgebiet angehängt, deswegen kann es nicht wirklich fliegen.“ (Interview 6)

7.1 Theoretische Einordnung der empirischen Ergebnisse

Wenn man die Ergebnisse der durchgeführten empirischen Untersuchung in die bestehenden Theorien zur wissensbasierten Regionalentwicklung einordnet, lässt sich konstatieren, dass sich wesentliche Aussagen zur Wissensproduktion und Wissenstransfer hier bei den außeruniversitären Forschungsinstituten im Ruhrgebiet bestätigen lassen.

Die neuen Modelle der Wissensproduktion, Mode-2 und Triple Helix, weisen bereits auf die heute wachsende Bedeutung der Wissensvernetzung zwischen unterschiedlichen Wissensfeldern und Funktionsbereichen hin. Die These einer vollkommen neuen Wissensproduktion (Mode-2), in der die Forschungsinstitute als traditionelle Wissensproduzenten von einer völlig neuen transdisziplinären und heterarchischen Form der Wissensgenerierung abgelöst werden, kann durch diese Arbeit nicht verifiziert werden. Dennoch werden die Theorien dahingehend bestätigt, dass die Produktion des Wissens in Netzwerken und in Verbindung mit anderen gesellschaftlichen Bereichen stattfindet – gerade im anwendungsorientierten Forschungsbereich.

Das „Triple Helix Modell“ der Wissensproduktion weist vor diesem Hintergrund auf die engen Verflechtungen von Staat/Politik, Wirtschaft und Wissenschaft hin, die als Dreieck der Wissensproduktion miteinander verschmelzen. Triple Helix deutet dabei auf die veränderte Rolle der Universitäten als unternehmerische Universitäten und Dienstleister (für den Staat und für die Wirtschaft) hin. Diese Verbindungen haben sich auch hier im Rahmen der empirischen Untersuchung am Beispiel der außeruniversitären Forschungsinstitute gezeigt. Insbesondere die anwendungsorientierten Forschungstypen sind sowohl mit der öffentlichen Hand und der privaten Wirtschaft verbunden, sei es bei Natur-, Ingenieur-, Geistes- oder Sozialwissenschaften. Forschungsthemen werden im Auftrag der Politik oder der Wirtschaft oder in Kooperationen mit diesen Akteuren entwickelt. Dabei kommt es zu einem reziproken Wissenstransfer und einer wechselseitigen Lernbeziehung. Hinzu kommt jedoch die gesellschaftliche Einbettung der Wissensproduktion, die als vierte Dimension das Triple-Helix-Modell ergänzen sollte. Die öffentliche Sichtbarmachung der Forschung und gesellschaftliche Wissensvermittlung vor dem Hintergrund einer Legitimierung oder im Sinne der Übernahme von Verantwortung, wird von nahezu allen Institutionen als wichtig eingeschätzt. Die Bedeutung dieser Wissenstransformation konnte auch in den Wissensnetzwerken gezeigt werden.

Bedeutung räumlicher Nähe

Was die Relevanz der räumlichen Nähe für die Wissensproduktion und den Wissenstransfer betrifft, so wie sie durch den Clusterkult und die Diskussionen um die Regionale Innovationsregion und die Kreativen Milieus formuliert wird, liefert diese Arbeit divergierende Erkenntnisse. Eine genaue Differenzierung scheint hier notwendig. Die wissenschaftlichen Netzwerke der Forschungsinstitute sind international ausgerichtet und richten sich primär nach thematischen, inhaltlichen und fachlichen Gesichtspunkten. Persönliche und informelle Kontakte spielen dabei – wie vermutet – eine wichtige Rolle. Es sind immer Menschen, die kooperieren, und so ist der Faktor der „Chemie“ zwischen den Kooperierenden immer entscheidend. Räumliche Nähe ist insofern nicht allein wichtig, um face-to-face Kontakte zu ermöglichen – im direkten wissenschaftlichen und fachlichen Umfeld bzw. im eigenen Wissensfeld existieren diese ohnehin. Wie auch hier gezeigt, ist die Einbindung in die global umspannenden Wissensnetze in diesem Zusammenhang von großer Bedeutung für die Forschungsinstitute.

Die empirischen Ergebnisse zeigen, dass die regionale Nähe für die Anbahnung interdisziplinärer, Wissensfeld übergreifender Kooperationen förderlich sein kann. Es ist aufgrund der in den Wissenschaftsdisziplinen unterschiedlichen Sprachen oder Codes ein direkter Austausch der Beteiligten besonders relevant. Auch bei den interorganisatorischen Kooperationen, d.h. für die Kontakte zu anderen gesellschaftlichen, wissenschaftsfremden Bereichen, kann eine räumliche Nähe die vorherrschende relationale Distanz überbrücken helfen.

Funktionen der Forschungsinstitute im Wissensnetzwerk

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass es für die Wahrnehmung einer Wissensbrokerfunktion im Netzwerk für die Forschungseinrichtungen insbesondere darauf ankommt, die unterschiedlichen Wissens Ebenen miteinander zu verknüpfen. Dabei führt die Translation internationalen wissenschaftlichen Wissens in lokal und regional umsetzbares Wissen zu einem großen Mehrwert für die Region. Nur durch das Andocken an das global umspannende Wissensnetz auf der einen Seite und die Verwertung in und Nutzbarmachung des Wissens für die Region auf der anderen Seite kann es gelingen, die Metropole Ruhr zu einer wettbewerbsfähigen Wissensregion zu machen.

Ferner ist insbesondere die Transformation und Kombination der Wissensarten dazu unabdingbar. Lokales Wissen wird unter anderem durch die Behandlung der Region als Referenzraum generiert. Das Expertenwissen diffundiert vor allem durch Beratungen, Dienstleistungen und Gremienarbeit in die Region; hier hat die empirische Untersuchung gezeigt, dass sowohl die räumliche Nähe als auch die persönliche eine wichtige Rolle spielen.

Eine aktive Wissensvermittlung begünstigt eine Verbindung von Experten- und Laien- bzw.-Alltagswissen. Die Wissensvermittlung und der Austausch zwischen Wissenschaft und Gesellschaft konzentrieren sich insbesondere auf die regionale Ebene, so dass das von den Forschungsinstitutionen generierte Wissen in der Region nutzbar gemacht wird.

Durch die internationalen Netzwerke und Kooperationsbeziehungen zu überregionalen und insbesondere internationalen Partnern sind die Institute in den wissenschaftlichen Diskurs eingebunden. Neues wissenschaftliches und technologisches Wissen wird in Zusammenarbeit mit Partnern auf der globalen Ebene produziert. Durch die regionalen Kooperationen und Anbindung sind die Forschungsinstitute dann in der Lage, das Wissen, welches extern angezogen wird, in die Region zu transferieren. Sie nehmen damit die bedeutende Antennenfunktion für die Region wahr und können zu Gatekeeper of Knowledge (Wissensrelais) werden.

7.2 Ausblick

Die hier durchgeführte explorative Untersuchung am Beispiel zehn außeruniversitärer Forschungseinrichtungen im Ruhrgebiet hat neue Ergebnisse über die Organisation von Wissensproduktion und Wissenstransfer hervorgebracht. Insbesondere der Vergleich der unterschiedlichen Wissenschaftsdisziplinen ist in dieser Form innovativ und einzigartig, da sich die bisherigen Studien hauptsächlich auf die unmittelbar wirtschaftsrelevanten Disziplinen konzentriert haben.

Den Schwerpunkt dieser Arbeit bildet die Frage nach der Wissensvernetzung und regionalen Einbettung außeruniversitärer Forschungsinstitute. Die unter dieser Fragestellung durchgeführte explorative Untersuchung hat sich der Region Ruhrgebiet gewidmet, einer Region, die sich erst seit einigen Jahrzehnten, nämlich seit der ersten Hochschulgründung Ende der 60er Jahre, als Wissenschaftsregion bezeichnen kann. Die spezifische Charakteristik der Region Ruhr mit ihrer Wirtschafts-, Bildungs- und Arbeitsgeschichte beeinflusst sicherlich die Art der Ausgestaltung seiner heutigen Wissen(-schafts)kulturen. Auch die lokalen und überregionalen Netzwerke und Kooperationsbeziehungen der Wissenschafts- und Forschungsinstitutionen werden freilich durch regionale Traditionen bedingt. Dennoch wird hier davon ausgegangen, dass sich die hier dargestellten Funktions- und Organisationsweisen der Wissensgenerierung und des -transfers auch bei Forschungsinstituten in anderen deutschen Regionen wiederfinden. Das dürfte in besonderem Maße auf die Institutionen zutreffen, die zu einer der deutschen Wissenschaftsgemeinschaften, der Max-Planck-Gesellschaft, der Leibniz-Gemeinschaft oder der Fraunhofer-Gesellschaft, gehören.

Die Typologisierung, die zum Ende dieser Arbeit vorgenommen wurde, sollte somit auch auf die Funktionsweise anderer wissenschaftlicher Einrichtungen übertragbar und anzuwenden sein.

Methodisch konzentriert sich die vorliegende Untersuchung insbesondere auf qualitative Interviews sowie eine qualitative Netzwerkanalyse. Daneben wurden auch zu allen Forschungseinrichtungen des Samples Daten erhoben, eine vollständige quantitative Daten- oder Netzwerkanalyse – wie sie beispielsweise im Rahmen eines Fragebogens möglich gewesen wäre – wurde jedoch zugunsten einer tiefer gehenden Analyse der Fallbeispiele nicht vorgenommen. Hier bietet sich jedoch ein interessanter Ansatz zu weiteren Forschungsarbeiten in diesem Themenfeld. Spannend vor dem Hintergrund weiterer Untersuchungen im Bereich wissensorientierter Regionalentwicklung wäre sicherlich eine Analyse des gesamten regionalen Wissensnetzwerkes. Anhand einer solchen Netzwerkanalyse für alle Forschungs- und Wissenschaftseinrichtungen einer Region könnten die Funktionsverflechtungen und der Wissensaustausch präzise untersucht werden. Ebenfalls interessant wäre möglicherweise hier ein Vergleich der Wissensvernetzung von Universitäten und außeruniversitären For-

schungseinrichtungen im Ruhrgebiet. Dabei wäre die These zu überprüfen, ob die Universitäten in der Tat die „besseren“ Wissensbroker im Netzwerk sind.

Ein weiterer reizvoller Ansatz für eine nachfolgende Untersuchung wäre die Einbeziehung der Wissensempfänger, um den Weg des Wissens und seine Vermittlung noch besser nachvollziehen zu können. In dieser Arbeit wurde der Wissensaustausch nur ausgehend von den Forschungsinstituten als Transmitter untersucht, da sich eine nähere Analyse der Rezipienten im Laufe der Forschungsarbeit als zu aufwendig gezeigt hat. Hier bietet sich jedoch ein spannender Untersuchungsgegenstand an, um den Prozess der Wissensübertragung noch besser verstehen zu können. Denn noch immer ist diese Übertragung des (impliziten) Wissens vom Sender zum Empfänger als weitgehend unerforscht anzusehen.

Literaturverzeichnis

Im Literaturverzeichnis fehlt eine Reihe der grauen Literatur zum Sample (Jahresberichte, Institutsveröffentlichungen etc.). Diese sind aufgrund der Anonymisierung der Forschungsinstitute lediglich in einem separaten Anhang der Arbeit zu finden. Das betrifft auch die institutsbezogenen Veröffentlichungen, wie beispielsweise des Wissenschaftsrates oder der Wissenschaftsgemeinschaften.

- Adamski, Jens (2008): Findbuch zum Bestand der „Sozialforschungsstelle an der Universität Münster, Sitz zu Dortmund“ im Archiv der Sozialforschungsstelle Dortmund (sfs). Herausgegeben von: Sozialforschungsstelle Dortmund. Dortmund. (Beiträge aus der Forschung, 166).
- Ahrens, Daniela (2004): Stadt und Region in der Wissensgesellschaft. In: Matthiesen, Ulf (Hg.): Stadtregion und Wissen. Wiesbaden: 53–64.
- Aring, Jürgen; Butzin, Bernhard; Danielzyk, Rainer; Helbrecht, Ilse (1989): Krisenregion Ruhrgebiet. Oldenburg (Wahrnehmungsgeographische Studien zur Regionalentwicklung, Heft 8).
- Backhaus, Angela (2000): Öffentliche Forschungseinrichtungen im regionalen Innovationssystem: Verflechtungen und Wissenstransfer - Empirische Ergebnisse aus der Region Südostniedersachsen. Münster/Hamburg.
- Bathelt, Harald; Glückler, Johannes (2003): Wirtschaftsgeographie. Ökonomische Beziehungen in räumlicher Perspektive. Stuttgart: Ulmer.
- Beck, Ulrich (1986): Risikogesellschaft. Auf dem Weg in die Moderne. Frankfurt a. Main: Suhrkamp.
- Bell, Daniel (1973): The coming of post-industrial society. New York: Basic Books.
- Bender, Gerd (Hg.) (2001): Neue Formen der Wissenserzeugung. Frankfurt a. Main: Campus-Verl. (CampusForschung, 835).
- Berghoff, Sonja; Federkeil, Gero; Giebisch, Petra; Hachmeister, Cort-Denis; Hennigs, Mareike (2009): Das CHE-Forschungsranking deutscher Universitäten 2009. Gütersloh: CHE.
- Bieger, Thomas (2000): Lern- und entwicklungsfähige Regionen. In: Thierstein, Alain; Schedler, Kuno; Bieger, Thomas (Hg.): Die lernende Region. Regionale Entwicklung durch Bildung. Chur: Rüegger.
- Blotevogel, Hans H. (1998): Europäische Metropolregion Rhein-Ruhr. Theoretische, empirische und politische Perspektiven eines neuen raumordnungspolitischen Konzepts. Dortmund: Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und Bauwesen des Landes NRW (ILS-Schriften 135).
- Blotevogel, Hans H. (2007): Die Bedeutung der Metropolregionen in Europa. In: MIR aktuell, H. 1: 7–10.
- Blume, Lorenz; Fromm, Oliver (2000): Regionalökonomische Bedeutung von Hochschulen: eine empirische Untersuchung am Beispiel der Gesamthochschule Kassel. Wiesbaden.

- Bogner, Alexander (2009): Experteninterviews. Theorien, Methoden, Anwendungsfelder. Wiesbaden: VS Verl. für Sozialwiss.
- Bömer, Hermann (2000): Ruhrgebietspolitik in der Krise. Dortmund.
- Boschma, Ron (2005): Proximity and Innovation: A Critical Assessment. In: *Regional Studies*, Jg. 39, H. 1: 61–74.
- Bourdieu, Pierre (1997): Ökonomisches, Kulturelles und soziales Kapital. In: Baumgart, Franzjörg (Hg.): *Theorien der Sozialisation*. Bad Heilbrunn: 217–231.
- Braczyk, Hans-Joachim; Cooke, Phil; Heidenreich, Martin (Hg.) (1998): *Regional Innovation Systems*. London.
- Brade, Janet; Götze, Uwe (2005): *Strategisches Management in der außeruniversitären Forschung. Entwicklung einer Konzeption am Beispiel der Helmholtz-Gemeinschaft*. Wiesbaden: Deutscher Univ.-Verl. (Wirtschaftswissenschaft).
- Brandt, Arno; Krätke, Stefan; Hahn, Claudia; Borst, Renate (2008): *Metropolregionen und Wissensvernetzung. Eine Netzwerkanalyse innovationsbezogener Kooperationen in der Metropolregion Hannover-Braunschweig-Göttingen*. Münster: Lit (Beiträge zur europäischen Stadt- und Regionalforschung, 6).
- Braun, Gerald (2006): *Vom regionalen Wissen zur Entrepreneurial Region*. Online verfügbar unter: http://www.wiwi.uni-rostock.de/~wipae/Deutsch/Homepage_Deutsch/vom_regionalen-Wissen-zur-Entrepreneurial-Region.pdf, 20.08.2006
- Braun, Gerald; Voigt, Eva (2000): *Regionale Innovationspotentiale von Universitäten*. Rostock.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hg.) (2004): *Bundesbericht Forschung 2004*. Bonn, Berlin.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hg.) (2008): *Bundesbericht Forschung und Innovation 2008*. Bonn, Berlin.
- Camagni, Roberto: Territorial Competitiveness, Globalisation and Local Milieux. In: *European Research and Policy*, Jg. 2002, H. Volume 9, Number 2: 63–90.
- Capello, Roberta; Faggian Alessandra (2002): *Knowledge, innovation and collective learning: theory and evidence from three different productive areas in Italy*. Paper presented at the 42nd ERSR Conference, Dortmund 31.08.2002. Dortmund.
- Caspers, Rolf; Bickhoff, Nils; Bieger, Thomas (2004): *Interorganisatorische Wissensnetzwerke. Mit Kooperationen zum Erfolg*. Berlin: Springer (Academic network).
- Castells, Manuel (1999): *The informational city. Information technology, economic restructuring, and the urban-regional process*. Oxford: Blackwell.
- Castells, Manuel (2004): *Das Informationszeitalter: Wirtschaft; Gesellschaft; Kultur*. Opladen: Leske + Budrich.
- Danielzyk, Rainer (2010): *Demographischer Wandel in Nordrhein-Westfalen*. Dortmund: Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung NRW.
- Danielzyk, Rainer; Knapp, Wolfgang; Schulze, Kati (2008): "metropoleruhr" oder "TripleMetropolis RheinRuhr". In: *Informationen zur Raumentwicklung*, H. 9/10: 549–562.

- Deilmann, Benedikt (1995): Wissens- und Technologietransfer als regionaler Innovationsfaktor. Dortmund.
- Der Deutsche Bundestag (2002): Globalisierung der Weltwirtschaft - Herausforderungen und Antworten. Berlin.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) (2009): Förder-Ranking 2009. Institutionen - Regionen - Netzwerke. DFG-Bewilligung und weitere Basisdaten öffentlich geförderter Forschung. 1. Auflage. Weinheim: Wiley-VCH.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) (Hg.) (2008): DFG-Systematik der Fächer, Fachkollegien, Fachgebiete und Wissenschaftsbereiche (Stand: 06/2008). Online verfügbar unter: http://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/gremien/fachkollegien/dfg_fachsystematik_08_11.pdf, zuletzt aktualisiert am 24.11.2010.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG (Hg.) (2003): Förder-Ranking 2003: Institutionen - Regionen- Netzwerke. Bonn. Online verfügbar unter: <http://www.dfg.de/ranking/>, 17.02.2006.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG (Hg.) (2006): DFG-Systematik der Fächer, Fachkollegien, Fachgebiete und Wissenschaftsbereiche. Online verfügbar unter: http://www.dfg.de/dfg_im_profil/zahlen_und_fakten/download/dfg_fachsystematik.pdf, 20.12.2007.
- Einem, Eberhard von (2009): Wissensabsorption - die Stadt als Magnet. In: *disP*, Jg. 45, H. 177: 48–69.
- Eltges, Markus (2008): Das Ruhrgebiet - eine regionalwirtschaftliche Analyse. In: *Informationen zur Raumentwicklung*, H. 9/10: 535–547.
- Etzkowitz, Henry; Leydesdorff, Loet (1997): *Universities and the global knowledge economy. A triple helix of university-industry-government relations*. London: Pinter (Science, technology and the international political economy series).
- Etzkowitz, Henry; Leydesdorff, Loet (1998): *The Future Location of Research: A Triple Helix of University-Industry-Government Relations II*. Theme paper for a Conference in New York City, January 1998. Online verfügbar unter: <http://www.easst.net/review/dec1996/leydesdorff>, 01.10.2009.
- Etzkowitz, Henry; Leydesdorff, Loet (2000): The dynamics of innovation: from National Systems and „Mode 2“ to a Triple Helix of university – industry – government relations. In: *Research Policy*, Jg. 29: 109–123. Online verfügbar unter: <http://users.fmg.uva.nl/lleydesdorff/rp2000/>, 07.05.2010.
- Europäische Union (Hg.) (2006): Beschluss Nr. 1982/2006/EG des europäischen Parlamentes und des Rates vom 18. Dezember 2006, über das siebte Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007 bis 2013). (Amtsblatt der Europäischen Union). Online verfügbar unter: http://www.bmbf.de/pub/rp7_eg_de_181206.pdf, 25.08.2009.
- Fagerberg, Jan; Mowery, David C.; Nelson, Richard R. (2005): *The Oxford Handbook of Innovation*. New York.
- Fichter, Heidi; Jähnke, Petra; Knorr-Siedow, Thomas (2004): Governance Capacity für eine wissensbasierte Stadtentwicklung. In: Matthiesen, Ulf (Hg.): *Stadtregion und Wissen*. Wiesbaden: 309–336 .

- Fichter-Wolf, Heidi (2008): Hochschulkooperationen in Grenzräumen. Lernfeld für die Entwicklung eines gemeinsamen europäischen Wissensraumes. In: *disP*, H. 173: 34–46.
- Fischer, Manfred M.; Rammer, Christian (1992): Kommunikationsnetze von Wissenschaftlern. Ergebnisse einer Fallstudie an Wiener Universitäten. In: *Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft*, H. 134: 159–176.
- Flick, Uwe (2010): *Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt-Taschenbuch-Verl.
- Flohr, Saskia; Grabher, Gernot; Ibert, Oliver (2008): The Neglected King: The Customer in the New Knowledge Ecology of Innovation. In: *Economic Geography*, Jg. 84, H. 3: 253–280.
- Florida, Richard (1995): Toward the Learning Region. In: *Futures*, Jg. 27, H. 5: 527–536.
- Florida, Richard (2002): *The Rise of the creative Class. And how It's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life*. New York: Routledge.
- Florida, Richard (2005a): *Cities and the creative class*. New York: Routledge.
- Florida, Richard (2005b): *The flight of the creative class: the new global competition for talent*. New York: Routledge.
- Florida, Richard; Gates, Gary; Knudsen, Brian; Stolarick, Kevin (2006): *The University and the creative economy*. Online verfügbar unter: http://creativeclass.com/rfcgdb/articles/University_andthe_Creative_Economy.pdf, 21.02.2008.
- Franz, Peter (2002): Regionale Wettbewerbsfähigkeit durch Erzielung von Wissensvorsprüngen? Für und Wider neuer Theorieansätze. In: Heinrich, Caroline; Kujath, Hans Joachim (Hg.): *Die Bedeutung von externen Effekten und Kollektivgüter für die regionale Entwicklung*. Münster: 39–57 .
- Franz, Peter; Rosenfeld Martin T.W.; Roth, Diana (2002): *Was bringt die Wissenschaft für die Wirtschaft einer Region*. Halle.
- Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. (Hg.) (2003): *Leitbild der Fraunhofer-Gesellschaft*. München.
- Frenken, Koen; Ponds, Roderik; Oorten, Frank von (2007): The geographical and institutional proximity of research collaboration. In: *Papers in regional science*, H. 86: 423–443.
- Frenken, Koen; Ponds, Roderik; Oorten, Frank von (2007): The geographical and institutional proximity of research collaboration. In: *Papers in regional science*, H. 86: 423–443.
- Fretschner, Rainer (2009): *Wissenschaft als Dienstleistung. Eine systemtheoretische und praxeologische Analyse zur Entwicklung der Wissensgesellschaft*. Berlin: Weißensee-Verlag.
- Fritsch, Michael (30.11.2006): *Wissenstransfer und Innovation im regionalen Kontext*. Veranstaltung vom 30.11.2006. Potsdam. Veranstalter: Institut für Regionalentwicklung und Strukturforchung IRS Erkner. Online verfügbar unter: http://www.irs-net.de/download/Coronas_IRS_Fritsch.pdf, 16.11.2007.

- Fritsch, Michael; Henning, Tobias; Slavtchev, Viktor, et al. (Hg.) (2007): Hochschule, Innovation, Region: Wissenstransfer im räumlichen Kontext. Berlin: edition sigma.
- Fritsch, Michael; Koschatzky, Knut; Schätzl, Ludwig; Sternberg, Rolf (1998): Regionale Innovationspotenziale und innovative Netzwerke. In: Raumforschung und Raumordnung, H. 4.1998: 243–252.
- Fritsch, Michael; Schwirten, Christian (1998): Öffentliche Forschungseinrichtungen im regionalen Innovationssystem. In: Raumforschung und Raumordnung, H. 4.1998: 253–263.
- Fromhold-Eisebith, Martina (1992): Wissenschaft und Forschung als regionalwirtschaftliches Potential. Aachen.
- Fromhold-Eisebith, Martina (1995a): Das kreative Milieu als Motor regionalwirtschaftlicher Entwicklung. In: Geographische Zeitschrift, Jg. 83, H. 1: 30–47.
- Fromhold-Eisebith, Martina (1995b): Die Bedeutung persönlicher Kontaktnetze für den regionalen Wissenstransfer aus KFA Jülich und KfK Karlsruhe. Ein empirischer Beitrag zur Diskussion um das kreative Milieu. In: Fromhold-Eisebith, Martina (Hg.): Großforschung und Region. Der Beitrag von Forschungszentren des Bundes zu einer innovationsorientierten Regionalentwicklung. Münster: Lit: 119–151 (Arbeitsberichte zur wirtschaftsgeographischen Regionalforschung, 4).
- Fromhold-Eisebith, Martina (2003): Identität und regionalwirtschaftliche Innovativität. In: Geographische Zeitschrift, H. 91: 115–129.
- Fürst, Dietrich (2003): Die lernende Region. In: Matthiesen, Ulf; Reutter, Gerhard (Hg.): Lernende Regionen – Mythos oder lebendige Praxis. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag: 13–34 .
- Funke, Joachim (2000): Psychologie der Kreativität. In: Holm-Hadulla, Rainer Matthias; Assmann, Jan (Hg.): Kreativität. Berlin: Springer: 283–300 (Heidelberger Jahrbücher, 44.2000).
- Geißel, Brigitte; Penrose, Virginia (2003): Lokale Vernetzung und Wissensintegration von Laien(-wissen) und Experten(-wissen) durch neue Partizipationsformen. Online verfügbar unter: <http://www.sciencepolicystudies.de/dok/expertise-geissel.pdf>, 09.10.2009.
- Georghiou, Luke (1998): Global cooperation in research. In: Research Policy, H. 27: 611–626.
- Gibbons, Michael; Limoges, Camille; Nowotny, Helga; Schwartzman, Simon; Scott, Peter; Trow, Martin (1994): The new production of knowledge. London.
- Gillwald, Katrin (2000): Konzepte sozialer Innovation. Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung. (P00-519). Online verfügbar unter: <http://skylla.wz-berlin.de/pdf/2000/p00-519.pdf>, 01.10.2009.
- Gläser, Jochen (1998): Kognitive Neuorientierung der ostdeutschen außeruniversitären Grundlagenforschung als Folge des Institutionenstransfers. Berlin.
- Gläser, Jochen; Laudel, Grit (1999): Theoriegeleitete Textanalyse? Das Potential einer variablenorientierten Inhaltsanalyse. Veröffentlichungsreihe der Arbeitsgruppe Wissenschaftstransformation des Wissenschaftszentrums Berlin für Sozialfor-

- schung. Wissenschaftszentrums Berlin für Sozialforschung. (P 99-401), 28.05.2009.
- Gläser, Jochen; Laudel, Grit (2009): Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen. Wiesbaden: VS Verl. für Sozialwiss.
- Goch, Stefan (2009): Das Ruhrgebiet: Kaum zu fassen. In: Prosek, Achim; Schneider, Helmut; Wessel, Horst A.; Wetterau, Burkhard; Wiktorin, Dorothea (Hg.): Atlas der Metropole Ruhr. Vielfalt und Wandel des Ruhrgebiets im Kartenbild. Köln: Emons: 10–14.
- Grabher, Gernot (1993): The weakness of strong ties. In: Grabher, Gernot (Hg.): The embedded firm. London: 255–277.
- Grabher, Gernot; Maintz, Julia (2006): Learning in personal networks: Collaborative knowledge production in virtual forums. Center on Organizational Innovation. (Working Papers Series). Online verfügbar unter: http://www.coi.columbia.edu/pdf/grabher_maintz_lpn.pdf, 30.01.2009.
- Granovetter, Mark S. (1973): The Strength of Weak Ties. In: American Journal of Sociology, Jg. 78, H. 6: 1360–1380. Online verfügbar unter: <http://www.stanford.edu/dept/soc/people/mgranovetter/documents/granstrengthweakties.pdf>, 18.04.2008.
- Granovetter, Mark S. (1985): Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness. In: American Journal of Sociology, H. 3: 481–510.
- Hacker, Jörg (2011): Mehr als harte Fakten. Akademien müssen auch ethische Aspekte beleuchten. In: Süddeutsche Zeitung, 22./23.01.2011: 22.
- Haenel, Matthias W. (2009): Karl Ziegler. Herausgegeben von: Max-Planck-Institut für Kohlenforschung. Online verfügbar unter: <http://www.kofo.mpg.de/media/2/D1106244/0635034217/FestschriftZiegler.pdf>, zuletzt aktualisiert am 29.03.2010, 25.08.2011.
- Hagen, Martina (2006): Wissenstransfer aus Universitäten als Impulsfaktor regionaler Entwicklung. Ein institutionenökonomischer Ansatz am Beispiel der Universität Bayreuth. Bayreuth (Arbeitsmaterialien zur Raumordnung und Raumplanung).
- Hansen, Derek L.; Shneiderman, Ben; Smith, Marc A.; Ackland, Robert (2011): Analyzing social media networks with NodeXL. Insights from a connected world. Amsterdam: Elsevier Morgan Kaufmann.
- Hartmer, Michael; Coelln, Christian von; Hartmer-Detmer (2011): Hochschulrecht. Ein Handbuch für die Praxis. Heidelberg: Müller.
- Heidbrink, Ludger; Welzer, Harald (Hg.) (2007): Das Ende der Bescheidenheit. Zur Verbesserung der Geistes- und Kulturwissenschaften. München: Beck (Beck'sche Reihe, 1747).
- Helbrecht, Ilse (2006): Denkraum Stadt. In: Siebel, Walter (Hg.): Die europäische Stadt. Frankfurt am Main: Suhrkamp: 422–432 .
- Hellmer, Friedhelm; Krumbein, Wolfgang (1999): Mythos Netzwerke. Regionale Innovationsprozesse zwischen Kontinuität und Wandel. Berlin: Ed. Sigma.
- Hochschulrektorenkonferenz (Hg.) (August 2001): Hochschulen als Motoren der wirtschaftlichen Entwicklung. Bonn. (Beiträge zur Hochschulpolitik 2001).

- Howaldt, Jürgen; Kopp, Ralf; Schwarz, Michael (2008): Innovationen (forschend) gestalten - Zur neuen Rolle der Sozialwissenschaften. In: WSI Mitteilungen, H. 2/2008: 63–69.
- Howaldt, Jürgen; Petzina, Dietmar; Wulfert, Heike (2007): Wissenschaftssystem Ruhr - Motor regionaler Innovation. In: Metropole Ruhr. Wirtschaftsstandort und Kulturraum. München: Kunstverlag Josef Böhn GmbH: 106–115.
- Howaldt, Jürgen; Wulfert, Heike (2009): Forschungskompetenz für die Region. In: Prosek, Achim; Schneider, Helmut; Wessel, Horst A.; Wetterau, Burkhard; Wiktorin, Dorothea (Hg.): Atlas der Metropole Ruhr. Vielfalt und Wandel des Ruhrgebiets im Kartenbild. Köln: Emons: 128–129.
- Howells, Jeremy R. L. (2002): Tacit Knowledge, Innovation and Economic Geography. In: Urban Studies, H. 39: 871–884.
- Hustedt, Thuriid; Veit, Sylvia; Fleischer, Julia (2010): Wissen ist Macht? Wissenschaftliche Politikberatung. In: Aus Politik und Zeitgeschichte, H. 19: 15–21.
- Ibert, Oliver (2006): Zur Lokalisierung von Wissen durch Praxis: Die Konstitution von Orten des Lernens über Routinen, Objekte und Zirkulation. In: Geographische Zeitschrift, Jg. 94, H. 2: 98–115.
- Ibert, Oliver (2010a): Distance as asset? Knowledge collaboration in hybrid virtual communities. (unveröffentlichtes Manuskript 2010)
- Ibert, Oliver (2010b): Dynamische Geographien der Wissensproduktion. Die Bedeutung physischer wie relationaler Distanzen in interaktiven Lernprozessen. Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung. Erkner. Online verfügbar unter: http://www.irs-net.de/download/wp_wissensproduktion.pdf, 20.04.2010.
- Initiativkreis Europäische Metropolregionen in Deutschland IKM (Hg.) (2010): Regionales Monitoring 2010. Daten und Karten zu den Europäischen Metropolregionen in Deutschland. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung. Online verfügbar unter: www.deutsche-metropolregionen.org, 23.12.2010.
- Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und Bauwesen des Landes Nordrhein-Westfalen (ILS NRW) (Hg.) (2003): Das Ruhrgebiet - ein besonderer Teil der Metropolregion Rhein-Ruhr. Bericht für die Sitzung des ILS Beirates am 10. Juli 2003 in Duisburg. Dortmund.
- Jacobs, Jane (1961): The death and life of great American cities. New York: Random House.
- Jähnke, Petra (2009): Akteursdifferenzierte Nähekonzepte und Raumbindungsmuster in der „Stadt für Wissenschaft, Wirtschaft und Medien“ Berlin-Adlershof. In: Matthiesen, Ulf; Mahnken, Gerhard (Hg.): Das Wissen der Städte. Neue stadtreionale Entwicklungsdynamiken im Kontext von Wissen, Milieus und Governance. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden: 177–199 (Springer-11776 /Dig. Serial]).
- Jansen, Dorothea (1998): Theoretische Annäherungen an den Netzwerkbegriff. In: Heinze, Rolf G.; Minssen, Heiner (Hg.): Regionale Netzwerke - Realität oder Fiktion. Bochum: 42–57 (Diskussionspapiere aus der Fakultät für Sozialwissenschaft der Ruhr-Universität Bochum, 98 - 4).

- Jansen, Dorothea (2004): Networks, social capital and knowledge production. Forschungsinstitut für öffentliche Verwaltung. (FÖV Discussion Papers, 8). Online verfügbar unter: www.foev-speyer.de, 21.01.2010.
- Jansen, Dorothea (2004): Networks, social capital and knowledge production. Forschungsinstitut für öffentliche Verwaltung. (FÖV Discussion Papers, 8). Online verfügbar unter: www.foev-speyer.de, 21.01.2010.
- Jansen, Dorothea (2007): Theoriekonzepte in der Analyse sozialer Netzwerke. Entstehung und Wirkungen, Funktionen und Gestaltung sozialer Einbettung. Forschungsinstitut für öffentliche Verwaltung. (FÖV Discussion Papers, 39). Online verfügbar unter: www.foev-speyer.de.
- Jokic, Maja; Ball, Rafael (2006): Qualität und Quantität wissenschaftlicher Veröffentlichungen. Bibliometrische Aspekte der Wissenschaftskommunikation. Jülich: Forschungszentrum Jülich.
- Jöns, Heike (2003): Grenzüberschreitende Mobilität und Kooperation in den Wissenschaften. Deutschlandaufenthalte US-amerikanischer Humboldt-Forschungspreisträger aus einer erweiterten Akteursnetzwerkperspektive. Heidelberg: Geograph. Inst. der Univ. (Heidelberger geographische Arbeiten, 116).
- Katz, J. Sylvan; Martin, Ben R. (1997): What ist research collaboration. In: Research Policy, H. 26: 1–18.
- Kauffeld-Monz, Martina; Fritsch, Michael (2010): Who are the knowledge brokers in regional systems of innovation? A multi-actor network analysis. - forthcoming -. In: Regional Studies.
- Kelle, Udo; Kluge, Susann (2010): Vom Einzelfall zum Typus. Fallvergleich und Fallkontrastierung in der qualitativen Sozialforschung. Wiesbaden: VS Verl. für Sozialwiss. (Qualitative Sozialforschung, 15).
- Kelle, Udo; Kluge, Susann (2010): Vom Einzelfall zum Typus. Fallvergleich und Fallkontrastierung in der qualitativen Sozialforschung. Wiesbaden: VS Verl. für Sozialwiss. (Qualitative Sozialforschung, 15).
- Kilper, Heiderose (1994): Das Ruhrgebiet im Umbruch. Strategien regionaler Verflechtung. Opladen: Leske + Budrich (Schriften des Institut Arbeit und Technik, 8).
- Klein, Michael; Rietschel, Ernst-Theodor (2007): Schnittstellen zwischen Geistes- und Naturwissenschaften. In: Aus Politik und Zeitgeschichte, H. 46: 15–21.
- Knorr-Cetina, Karin; Harré, Rom (1984): Die Fabrikation von Erkenntnis. Zur Anthropologie der Naturwissenschaft. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Koch, Gertraud (2009a): Kulturelle Vielfalt als Potential? Zur Mobilisierung und Erzeugung von Anschlussfähigkeiten heterogener Wissensbestände. In: Quenzel, Gudrun (Hg.): Entwicklungsfaktor Kultur. Studien zum kulturellen und ökonomischen Potential der europäischen Stadt. Bielefeld: transcript: 95–118.
- Koch, Gertraud (2009b): Transkulturelle InteractionScapes. Innovation in urbanen Räumen. In: Matthiesen, Ulf; Mahnken, Gerhard (Hg.): Das Wissen der Städte. Neue stadtreionale Entwicklungsdynamiken im Kontext von Wissen, Milieus und Governance. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden: 83–94 (Springer-11776 /Dig. Serial).

- Koschatzky, Knut (2000): Regionale Verteilung von Innovations- und Technologiepotenzialen in Deutschland und Europa. Endbericht an das Bundesministerium für Bildung und Forschung. Karlsruhe.
- Koschatzky, Knut (2001): Räumliche Aspekte im Innovationsprozess. Ein Beitrag zur neuen Wirtschaftsgeographie aus Sicht der regionalen Innovationsforschung. Münster: Lit.
- Krätke, Stefan (2002): Medienstadt. Urbane Cluster und globale Zentren der Kulturproduktion. Opladen: Leske + Budrich.
- Krätke, Stefan (2004): Kreatives Wissen in stadtreionaler Perspektive - Medienwirtschaft im Metropolenraum Berlin. In: Matthiesen, Ulf (Hg.): Stadtregion und Wissen. Wiesbaden: 93–107.
- Kröcher, Uwe (2007): Die Renaissance des Regionalen. Zur Kritik der Regionalisierungseuphorie in Ökonomie und Gesellschaft. Münster: Westfälisches Dampfboot (Raumproduktionen, 2).
- Krohn, Wolfgang (2001): Wissenschaft und Bildung: Diskurs über Forschungskultur und Zukunftsgestaltung. In: Canaris, Ute; Rösen, Jörn (Hg.): Kultur in Nordrhein-Westfalen. Zwischen Kirchturm, Förderturm und Fernsehturm. Stuttgart: W. Kohlhammer: 103–113 (Schriften zur politischen Landeskunde Nordrhein-Westfalens, 14).
- Kujath, Hans Joachim (2002): Netzwerke und Sozialkapital. In: Heinrich, Caroline; Kujath, Hans Joachim (Hg.): Die Bedeutung von externen Effekten und Kollektivgüter für die regionale Entwicklung. Münster: 7–38.
- Kujath, Hans Joachim (Hg.) (2005): Knoten im Netz. Zur neuen Rolle der Metropolregionen in der Dienstleistungswirtschaft und Wissensökonomie. Münster: Lit (Stadt- und Regionalwissenschaften, 4).
- Kunzmann, Klaus R. (2004): Wissensstädte: Neue Aufgaben für die Stadtpolitik. In: Matthiesen, Ulf (Hg.): Stadtregion und Wissen. Wiesbaden: 29–42 .
- Kunzmann, Klaus R. (2005): Creativity in Planning: a Fuzzy Concept. In: disP, Jg. 162, H. 3. Online verfügbar unter: www.nsl.ethz.ch/index.php/en/content/download/1178/7131/file/, 10.12.2008.
- Lagendijk, Arnoud (1999): Innovative Forms of Regional Structural Policy in Europe: The Role of Dominant Concepts and Knowledge Flows. In: Fischer, Manfred M.; Suarez-Villa, Luis; Steiner, Michael (Hg.): Innovation, Networks and Localities. Berlin, Heidelberg: 272–296.
- Landry, Charles (2006): The creative city. A toolkit for urban innovators. New Stroud: Comedia.
- Lang, Wiebke (2007): Die räumliche Bindung von Wissen und ihre Bedeutung für regionale Wettbewerbsfähigkeit. Frankfurt am Main, Wien u.a.: Lang (Europäische Hochschulschriften: Reihe 5, Volks- und Betriebswirtschaft; 3266).
- Langer, Dirk (2010): Die Spitze ist breiter geworden, aber regionale und herkunftsbedingte Unterschiede bleiben! Zu den Disparitäten der allgemeinbildenden Schulabschlüsse im Ruhrgebiet. Herausgegeben von: Institut Arbeit und Qualifikation der Universität Duisburg-Essen (IAQ). (IAQ-Report, 2010-03). Online verfügbar unter: <http://www.iaq.uni-due.de/iaq-report/>, zuletzt aktualisiert am 29.04.2010, 21.12.2010.

- Laudel, Grit (1999): Interdisziplinäre Forschungsk Kooperation. Erfolgsbedingungen der Institution "Sonderforschungsbereich". Berlin: Ed. Sigma.
- Lazaric, Nathalie; Longhi, Christian; Thomas, Catherine (2008): Gatekeepers of Knowledge versus Platforms of Knowledge: From Potential to Realized Absorptive Capacity. In: *Regional Studies*, Jg. 42, H. 6: 837–852.
- Lehner, Franz (2006): Wissensmanagement. Grundlagen, Methoden und technische Unterstützung. München.
- Leineweber, Britta (2004): Kooperation von innovativen Existenzgründern und Forschern. Auswirkungen auf die wissensbasierte Regionalentwicklung. Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl. (Wirtschaftswissenschaft).
- Lottermann, Annina; Quenzel, Gudrun (2009): Kulturelle Produktivität von Städten - ein Zusammenspiel von Kultur, Politik und Ökonomie. In: Quenzel, Gudrun (Hg.): *Entwicklungsfaktor Kultur. Studien zum kulturellen und ökonomischen Potential der europäischen Stadt*. Bielefeld: transcript: 11–21.
- Ludwig, Inga (2010): Eiweißfalter und Erbsensucher. Interessierte Laien unterstützen die etablierte Forschung per Internet - und leisten zum Teil erstaunliche Beiträge. In: *Süddeutsche Zeitung*, 18./19. Dezember 2010: 24.
- Luhmann, Niklas (1976): Funktionen und Folgen formaler Organisation. Berlin: Duncker & Humblot (Schriftenreihe der Hochschule Speyer, 20).
- Lundvall, Bengt-Åke (1996): The social dimension of the learning economy. Copenhagen, Göttingen: Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek. (DRUID working paper, 96-1).
- Maier, Gunther; Tödtling, Franz (1996): *Regional- und Stadtökonomik 2*. Wien.
- Malecki, Edward J. (2002): Hard and Soft Network for Urban Competitiveness. In: *Urban Studies*, H. 39: 929–945.
- Manger, Daniela (2009): Innovation und Kooperation. Zur Organisierung eines regionalen Netzwerks. Bielefeld: Transcript-Verl.
- Matejovski, Dirk (Hg.) (2000): *Metropole. Laboratorien der Moderne*. Frankfurt a.M.
- Matthiesen, Ulf (2005): Knowledge Scapes. Pleading for a knowledge turn in socio-spatial research. Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung (IRS). Erkner.
- Matthiesen, Ulf (2007a): Wissensmilieus in heterogenen stadtreionalen Räumen Ostdeutschlands - zwischen Innovationsressourcen und kulturellen Abschottungen. In: Koch, Gertraud; Warneken, Bernd Jürgen (Hg.): *Region, Kultur, Innovation. Wege in die Wissensgesellschaft*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften: 83–122 (Forschung Gesellschaft).
- Matthiesen, Ulf (2007b): Wissensmilieus und KnowledgeScapes. In: Schützeichel, Rainer (Hg.): *Handbuch Wissenssoziologie und Wissensforschung*. Konstanz: UVK Verl.-Ges.: 679–693 (Erfahrung - Wissen - Imagination, 15).
- Matthiesen, Ulf (2008): Eigenlogiken städtischer Wissenslandschaften - Zur Koevolutionsdynamik von Stadt- und Wissensentwicklungen in urbanen KnowledgeScapes. In: Berking, Helmuth; Löw, Martina (Hg.): *Die Eigenlogik der Städte. Neue Wege für die Stadtforschung*. Frankfurt/Main: Campus-Verl.: 83–152.

- Matthiesen, Ulf (Hg.) (2004): Stadtregion und Wissen. Wiesbaden.
- Matthiesen, Ulf et al. (2003): Wissenskultur und Stadt - Einfluss und Bedingungen von Wissenskultur für die Städte in Nordrhein-Westfalen. Erkner.
- Matthiesen, Ulf; Bürkner, Hans-Joachim (2004): Wissensmilieus - Zur Sozialen Konstruktion und analytischen Rekonstruktion eines neuen Sozialraums-Typus. In: Matthiesen, Ulf (Hg.): Stadtregion und Wissen. Wiesbaden: 65–90.
- Matthiesen, Ulf; Reisinger, Eva (2009): "Governance for Sustainability" und die Zone der Wissenstransaktionen. In: disP, Jg. 45, H. 3/2009: 67–82.
- Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. (Hg.) (Mai 2009): Jahresbericht 2008. München.
- Mayer-Krahmer, Frieder; Lange, Siegfried (1999): Geisteswissenschaften und Innovationen. Heidelberg.
- Mayer-Krahmer, Frieder; Schmoch, Ulrich (2004): Zur Bedeutung der angewandten Grundlagenforschung-Ergebnisse einer schriftlichen Befragung bei Fraunhofer Instituten. Fraunhofer ISI. Karlsruhe. (04/2004).
- Mayr, Alois (1979): Universität und Stadt. Ein stadt-, wirtschafts- und sozialgeographischer Vergleich alter und neuer Hochschulstandorte in der Bundesrepublik Deutschland. Paderborn: Schöningh.
- Mayring, Philipp (2000): Qualitative Inhaltsanalyse. In: Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research, Jg. 1, H. 2: Art. 20. Online verfügbar unter: <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/1089/2383>, 17.02.2009.
- Meier, Frank (2007): Organisation der wissenschaftlichen Wissensproduktion. In: Schützeichel, Rainer (Hg.): Handbuch Wissenssoziologie und Wissensforschung. Konstanz: UVK Verl.-Ges.: 783–793 (Erfahrung - Wissen - Imagination, 15).
- Meusburger, Peter (1998): Bildungsgeographie: Wissen und Ausbildung in der räumlichen Dimension. Heidelberg/Berlin.
- Meusburger, Peter (2004): Regionale Unterschiede des Wissens. Neue Herausforderungen an die Humangeographie. In: Fränkische Geographische Gesellschaft, H. 50/51: 27–54.
- Meusburger, Peter (2006): Wissen und Raum - ein subtiles Beziehungsgeflecht. In: Kempter, Klaus; Meusburger, Peter (Hg.): Bildung und Wissensgesellschaft. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg: 269–308 (Springer-11776 /Dig. Serial), 49).
- Meusburger, Peter (2009): Spatial Mobility of Knowledge: A Proposal for a More Realistic Communication Model. In: disP, Jg. 45, H. 2/2009: 29–39.
- Meusel, Ernst-Joachim; Blum, Nikolaus (1999): Außeruniversitäre Forschung im Wissenschaftsrecht. Köln: Heymanns.
- Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie Nordrhein-Westfalen (MWME) (Hg.) (2007): 5. Kulturwirtschaftsbericht Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf. Online verfügbar unter: http://www.kreativwirtschaft.nrw.de/Downloads/5_KWB_Langfassung.pdf, 29.12.2007.

- Ministerium für Wissenschaft und Forschung des Landes NRW (Hg.) (1996): Gau-deamus... Das Hochschulland wird 50. Recklinghausen.
- Mittag, Jürgen; Oerters, Kathrin (2009): Kreativwirtschaft und Kulturhauptstadt: Katalysatoren urbaner Entwicklung in altindustriellen Ballungsregionen. In: Quenzel, Gudrun (Hg.): Entwicklungsfaktor Kultur. Studien zum kulturellen und ökonomischen Potential der europäischen Stadt. Bielefeld: transcript.
- Müller-Böling, Detlef (2005): "Universität Nordrhein-Westfalen" - Eine Wissenslandschaft im Entstehen. In: Meffert, Heribert; Alemann, Ulrich von (Hg.): Trendbuch NRW. Perspektiven einer Metropolregion. Gütersloh: Verl. Bertelsmann-Stiftung: 141–152.
- Müller-Böling, Detlef; Hener, Yorck; Herdin, Gunvald; Grünewald, Sebastian (o.J.): Erfolgsfaktoren wissenschaftlicher Metropolregionen. Analysen und Handlungsempfehlungen für das Ruhrgebiet. Herausgegeben von: Detlef Müller-Böling und Wolfgang Rohe. Stiftung Mercator. Essen. Online verfügbar unter: <http://www.stiftung-mercator.de/kompetenzzentren/wissenschaft/studie-erfolgsfaktoren-wissenschaftlicher-metropolregionen.html>, 17.02.2011.
- Nord LB (Hg.) (2007): Wissensvernetzung in der Metropolregion Hannover-Braunschweig-Göttingen. Studie im Auftrag der Metropolregion Hannover-Braunschweig-Göttingen. Management Summerly. Unter Mitarbeit von Arno Brandt, Claudia Hahn und Stefan Krätke. Online verfügbar unter: http://m.braunschweig.de/politik_verwaltung/fb_institutionen/fachbereiche_referat_e/ref0120/wissensvernetzung_zusammenfassung.pdf, 08.06.2011.
- Nowotny, Helga (2007): Innovationskultur - zur Produktion neuen Wissens. Online verfügbar unter: http://helga-nowotny.eu/downloads/helga_nowotny_b56.pdf, 06.06.2011.
- OECD (2002): Frascati Manual. Paris.
- Peters, Hans Peter; Heinrichs, Harald; Jung, Andrea; Kallfass, Monika; Petersen, Imme (2008): Medialisierung der Wissenschaft als Voraussetzung ihrer Legitimierung und Relevanz. In: Mayntz, Renate (Hg.): Wissensproduktion und Wissenstransfer. Wissen im Spannungsfeld von Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit /. Bielefeld: transcript Verl.: 269–292 (Science studies).
- Petzina, Dietmar (2004): Hochschulen, Strukturwandel und innovative Potenziale an der Ruhr. In: Bleideck, Dietmar; Rasch, Manfred (Hg.): Technikgeschichte im Ruhrgebiet. Technikgeschichte für das Ruhrgebiet. Essen: Klartext Verlag: 255–277.
- Pfähler, Wilhelm; Bönnte, Werner; Gabriel, Christian; Kettner, Anja (1999): Wirtschaftsfaktor Bildung und Wissenschaft: die regionalwirtschaftliche Bedeutung der Hochschulbildungs- und Wissenschaftseinrichtungen in Bremen. Frankfurt a.M.
- Pohle, Hans (2003): Wissen als strategischer Faktor der Regionalentwicklung in einer globalisierten Welt. In: Schädlich, Michael; Stangl, Jörg (Hg.): Regionalentwicklung in der Wissensgesellschaft. Hannover: Akad. für Raumforschung und Landesplanung: 1–19.
- Polanyi, Michael (1967): The Tacit Dimension. London: Routledge & Kegan Paul.
- Proff, Heike (2007): Kompetenzaufbau, Produktinnovationen und der Einfluss von kultureller Vielfalt. In: Koch, Gertraud; Warneken, Bernd Jürgen (Hg.): Region,

- Kultur, Innovation. Wege in die Wissensgesellschaft. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften: 169–183 (Forschung Gesellschaft).
- Prosek, Achim; Schneider, Helmut; Wessel, Horst A., et al. (Hg.) (2009): Atlas der Metropole Ruhr. Vielfalt und Wandel des Ruhrgebiets im Kartenbild. Köln: Emons.
- Regionalverband Ruhr (Hg.) (2007): Innovationsbericht Ruhr 2006. Neue Ansätze einer innovationsorientierten Regionalpolitik. Online verfügbar unter: www.rvr-online.de, zuletzt aktualisiert am 15.08.2007, 12.05.2010.
- Regionalverband Ruhr (Hg.) (2009): Hintergrund Demographischer Wandel. Online verfügbar unter: http://www.metropoleruhr.de/fileadmin/user_upload/metropoleruhr.de/Daten___Fakten/Regionalanalysen/Bevoelkerung/Hintergrund/Hintergrund_Demographischer_Wandel.pdf, 23.12.2010.
- Regionalverband Ruhr (Hg.) (2010): Kleiner Zahlenspiegel der metropoleruhr. Online verfügbar unter: http://www.metropoleruhr.de/fileadmin/user_upload/metropoleruhr.de/Bilder/Daten___Fakten/Regionalstatistik_PDF/Kl_Zahlenspiegel_Internet_klein_Juli2010.pdf, zuletzt aktualisiert am 30.06.2010, 26.10.2010.
- Rehfeld, Dieter (2006): Kompetenzfeldwirtschaft im Ruhrgebiet. In: Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie, Jg. 50, H. 3-4: 245–257.
- Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (Hg.) (2006): Innovationsbericht 2006: Zur Leistungsfähigkeit des Landes Nordrhein-Westfalen in Wissenschaft, Forschung und Technologie. Essen.
- Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung; Stifterverband-Wissenschaftsstatistik (Hg.) (2009): Innovationsbericht 2008. Zur Leistungsfähigkeit des Landes Nordrhein-Westfalen in Wissenschaft, Forschung und Technologie, Teil A: Indikatorenbericht. Online verfügbar unter: http://www.rwi-essen.de/media/content/pages/publikationen/rwi-projektberichte/PB_Innovationsbericht-NRW-2008_Indikatorenbericht.pdf, zuletzt aktualisiert am 22.12.2008, 18.02.2011.
- Röbbecke, Martina; Simon, Dagmar; Lengwiler, Martin; Kraetsch, Clemens (2004): Inter-Disziplinieren. Berlin: edition sigma.
- Romero, Andreas (Hg.) (2005): Wissen und Kreativität Zukunft München 2030. Schlussbericht des Teilprojekts „Wissen und Kreativität“ im Forschungsprojekt „Zukunft München 2030 – Visionen und Strategien für Stadt und Region“. Institut für Städtebau und Wohnungswesen München (ISW). München.
- Rosenfeld, Martin T. W.; Roth, Diana (2004): Wissenschaftseinrichtungen und regionale Wirtschaftsentwicklung. Halle (IWH Discussion Papers, 190).
- Ruhr-Universität Bochum (2010): Max-Planck-Gesellschaft und Ruhr-Universität gehen gemeinsam neue Wege: Umfassende Kooperation vereinbart. Pressemitteilung vom 26.08.2010. Bochum, München. Online verfügbar unter: <http://idw-online.de/pages/de/news383678>, 27.08.2010.
- Sabisch, Helmut; Esswein, Werner et.al. (1998): Quantifizierung und Messung des Erfolgs von Technologieförderprogrammen. Dresden.

- Sassen, Saskia (1991): *The global city*. New York, London, Tokyo. Princeton, NJ: Princeton Univ. Press.
- Schamp, Eike W. (2000): *Vernetzte Produktion*. Darmstadt: Wiss. Buchges.
- Schamp, Eike W. (2009): *Coevolution von Wissen und Raum? - Ein kritischer Bericht aus der Wirtschaftsgeographie*. In: *disP*, Jg. 45, H. 177: 70–78.
- Schätzl, Ludwig (2008): *Wirtschaftsgeographie 1 Theorie*. Stuttgart: UTB GmbH.
- Schiersmann, Christiane (Hg.) (2002): *Lernen in der Wissensgesellschaft. Beiträge des OECD/CERI-Regionalseminars für Deutschsprachige Länder in Esslingen (Bundesrepublik Deutschland) vom 8. - 12. Oktober 2001*. Innsbruck u.a.: Studienverlag.
- Schmoch, Ulrich (2003): *Hochschulforschung und Industrieforschung. Perspektiven der Interaktion*. Frankfurt / Main: Campus Verl. (CampusForschung, 858).
- Schütz, Alfred; Luckmann, Thomas (2003): *Strukturen der Lebenswelt*. Stuttgart: UVK Verl.-Ges.
- Schwirten, Christian (2003): *Forschungseinrichtungen und Unternehmenssektor: Ein Beitrag zur Erklärung innovationsorientierter Zusammenarbeit*. Dissertation. Freiberg. Technische Universität Bergakademie Freiberg.
- Science Support Centre (SSC), Universität Duisburg Essen (Hg.) (Juli 2010): *Wissenschaftsatlas Metropole Ruhr*. Essen. Online verfügbar unter: <http://www.fh-dortmund.de/de/oeffentl/medien/Wissenschaftsatlas2010.pdf>, 28.10.2010.
- Stadt Bochum; Stadt Dortmund; Stadt Duisburg, et al. (Hg.) (2006): *Univercity - Bewerbung Stadt der Wissenschaft 2007*. Essen.
- STADTart (Hg.) (2009): *Kultur- und Kreativwirtschaft im Ruhrgebiet*. Dortmund. Online verfügbar unter: http://www.stadtart.com/fileadmin/files_stadtart/Downloads/Kultur-_und_Kreativwirtschaft_im_Ruhrgebiet.pdf, 15.12.2010.
- Stallmann, Hans (2004a): *Am Anfang war Bochum. Die Gründung der Ruhr-Universität im Kontext der sechziger Jahre*. In: *Die Hochschule*, H. 1: 171–184.
- Stallmann, Hans (2004b): *Euphorische Jahre. Gründung und Aufbau der Ruhr-Universität Bochum*. Essen.
- Stegbauer, Christian (Hg.) (2008): *Netzwerkanalyse und Netzwerktheorie. Ein neues Paradigma in den Sozialwissenschaften*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden (Springer-11776 /Dig. Serial).
- Stehr, Nico (1994): *Arbeit, Eigentum und Wissen. Zur Theorie von Wissensgesellschaften*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Stehr, Nico (2001): *Moderne Wissensgesellschaften*. In: *Aus Politik und Zeitgeschichte*, H. 36: 7–14. Online verfügbar unter: <http://www.bpb.de/files/K318AX.pdf>, 14.02.2008
- Strambach, Simone (2004): *Wissensökonomie, organisatorischer Wandel und wissensbasierte Regionalentwicklung. Herausforderungen für die Wirtschaftsgeographie*. In: *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie*, Jg. 48, H. 1: 1–18.

- Sturm, Meike; Wulfert, Heike (2008): Wissensdienstleister in Metropolregionen. Vergleich und Konzepte für Standortfaktoren in RheinRuhr und Randstad. Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller.
- Sydow, Jörg (2005): Strategische Netzwerke. Evolution und Organisation. Wiesbaden: Gabler.
- Szuczinsky, Timo (2008): Geographical and institutional proximity. Collaboration patterns of scientific research institutes in Germany. Diplomarbeit. Dortmund. Technische Universität Dortmund.
- Tata, Lars (2004): Stadt und Hochschule. Partnerschaft zum gegenseitigen Nutzen. Dortmund (Dissertation).
- Teichert, Dieter (2006): Zwischen Vorurteilen und Mißverständnissen - Zur Situation der Geisteswissenschaften. In: Kempter, Klaus; Meusburger, Peter (Hg.): Bildung und Wissensgesellschaft. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg: 127–150 (Springer-11776 /Dig. Serial, 49).
- Thierstein, Alain; Wilhem, Beate (2000): Hochschulen als Impulsgeber für die regionale Entwicklung. In: Thierstein, Alain; Schedler, Kuno; Bieger, Thomas (Hg.): Die lernende Region. Regionale Entwicklung durch Bildung. Chur: Rüegger.
- Troeger-Weiß, Gabi; Wagner, Nadine (2006): Wissensbasierte Regionalentwicklung - Diskussion der Bedeutung außeruniversitärer Forschungseinrichtungen für den Transfer von Wissen und Technologie in kleinere und mittlere Unternehmen (KMU). Das Beispiel des Fraunhofer Instituts für Experimentelles Software Engineering in Kaiserslautern. Kaiserslautern.
- Universität Dortmund; Ruhr-Universität Bochum; Universität Duisburg-Essen (12. März 2007): Kooperationsvereinbarung Universitätsallianz Metropole Ruhr. Bochum, Dortmund, Duisburg und Essen, 12. März 2007.
- van den Berg, Leo; et al. (2005): European cities in the knowledge economy. The cases of Amsterdam, Dortmund, Eindhoven, Helsinki, Manchester, Munich, Münster, Rotterdam and Zaragoza. Aldershot u.a.: Ashgate (EURICUR series).
- Velsing, Paul; Lockner, Janina; Drenk, Dirk; Fleischhauer, Mark (2004): Innovationspotenziale in Westfalen. Regionalwirtschaftliche Effekte der westfälischen Forschungsstandorte. Ibbenbüren.
- Wansleben, Leon Jesse (2007): Laborexplorationen. Eine inkongruente Perspektive auf den Alltag sozialwissenschaftlicher Praxis. In: Sozialwissenschaften und Berufspraxis SuB, Jg. 30, H. 2.
- Wansleben, Leon Jesse (2008): Geisteswissenschaften als epistemische Praktiken. Was kann die Wissenschaftssoziologie zur Zukunft der Geisteswissenschaften beitragen. In: Goschler, Constantin; Fohrmann, Jürgen; Welzer, Harald; Zwick, Markus (Hg.): Arts and figures. GeisteswissenschaftlerInnen im Beruf. Göttingen: Wallstein-Verl.
- Weingart, Peter (2001): Die Stunde der Wahrheit? Zum Verhältnis der Wissenschaft zu Politik, Wirtschaft und Medien in der Wissensgesellschaft. Göttingen.
- Welter, Friederike; Bergmann, Heiko (2006): Gründungsforschung im und über das Ruhrgebiet. Eine Bestandsaufnahme. In: Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie, Jg. 50, H. 3-4: 192–205.

- Welzer, Harald (2007): Schluss mit nutzlos! In: Die Zeit, 25.01.2007: 43. Online verfügbar unter: <http://www.zeit.de/2007/05/Geisteswiss-Welzer>, 23.07.2008.
- Wenger, Etienne (2008): Communities of practice. Learning, meaning, and identity. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Willke, Helmut (1998): Systemisches Wissensmanagement. Stuttgart.
- Willoweit, Dietmar (2011): Zu viel Beratung. In: Süddeutsche Zeitung, 20.01.2011. Online verfügbar unter: <http://jetzt.sueddeutsche.de/texte/anzeigen/518235>, 26.01.2011.
- Wissenschaftsrat (Hg.) (2006): Empfehlung zur Entwicklung und Förderung der Geisteswissenschaften in Deutschland. Berlin. (Drs. 7068-06). Online verfügbar unter: <http://www.wissenschaftsrat.de/texte/7068-06.pdf>, 27.12.2007.
- Wissenschaftsrat (Hg.) (2008): Pilotstudie Forschungsrating. Empfehlungen und Dokumentation. Köln: Wissenschaftsrat.
- Wissenschaftsrat (Hg.) (23.05.2003): Strategische Forschungsförderung. Empfehlungen zur Kommunikation, Kooperation und Wettbewerb im Wissenschaftssystem. Essen. (Drs. 5654/03). Online verfügbar unter: <http://www.wissenschaftsrat.de/Veroeffentlichungen/veroeffentlich.htm>, 29.11.2007
- Wissenschaftsstatistik GmbH im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (Hg.) (2009): FuE Datenreport 2009 Tabellen und Daten. Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft. Bericht über die FuE-Erhebung 2007, zuletzt aktualisiert am 13.10.2009, 15.02.2010.

Internetquellen

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2011):

<http://www.bmbf.de/de/1321.php>, 17.2.2011

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) (2010)

<http://www.dfg.de/foerderung/programme/listen/index.jsp?id=SFB>, 22.10.2010

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) (2011)

http://www.dfg.de/foerderung/programme/koordinierte_programme/sfb/, 17.2.2011

<http://www.dfg.de/foerderung/programme/exzellenzinitiative/index.html>, 26.7.2011

Europäische Kommission – Europäischer Forschungsraum (EFR) (2010):

http://ec.europa.eu/research/era/index_de.htm, 07.09.2010

Europäische Metropolregion München e.V. (2011)

<http://www.metropolregion-muenchen.eu/de/ueber-die-region/wissenschaft-forschung-fachkraefte.html>, 17.02.2011

Fraunhofer-Gesellschaft (2010):

<http://www.fraunhofer.de/ueber-fraunhofer/>, 06.04.2010

<http://www.fraunhofer.de/institute-einrichtungen/verbuende-allianzen/>, 09.09.2010

<http://www.fraunhofer.de/institute-einrichtungen/innovationscluster/>, 09.09.2010

<http://www.fraunhofer.de/forschungsthemen/Kooperationen-max-Planck.jsp>,
09.09.2010

Helmholtz-Gemeinschaft (2011):

http://www.helmholtz.de/ueber_uns/profil/, 08.06.2011

IHK zu Düsseldorf (2011)

http://www.duesseldorf.ihk.de/produktmarken/Standort_Duesseldorf_und_Kreis_Mettmann/IHK_Umfragen/Standortstudien/1286846/M3_standortanalyse_metropolregion_rheinland_2010.html, 25.07.2011

Institut Arbeit und Technik, CURE - Corporate Culture and Regional Embeddedness (2011)

<http://www.cure-project.eu>, 27.07.2011

Leibniz-Gemeinschaft (2007):

<http://www.wgl.de/extern/organisation/index.html>, 04.04.2007

Leibniz-Gemeinschaft (2010):

<http://www.leibniz-gemeinschaft.de/?nid=pro&nidap=&print=0>, 29.03.2010

<http://www.leibniz-gemeinschaft.de/?nid=ubu&nidap=&print=0>, 09.09.2010

<http://www.leibniz-gemeinschaft.de/?nid=hsk&nidap=&print=0>, 09.09.2010

Leibniz-Institut für Regionentwicklung und Strukturplanung e.V. (IRS) (2011)

<http://www.irs-net.de>, 26.07.2011

Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften (2011):

<http://www.leopoldina.org/de/akademie.html>, 08.06.2011

Max-Planck-Gesellschaft (2007)

<http://www.mpg.de/ueberDieGesellschaft/profil/index.html>, 04.04.2007

Max-Planck-Gesellschaft (2010)

<http://www.mpg.de/ueberDieGesellschaft/leitbild/exzellenzPrinzip/index.html>,
29.03.2010

[http://www.mpg.de/instituteProjekteEinrichtungen/zentralGefoerderteProjekte/institu
tsuebergProj/index.html](http://www.mpg.de/instituteProjekteEinrichtungen/zentralGefoerderteProjekte/institu
tsuebergProj/index.html), 09.09.2010

Mercator Research Center Ruhr GmbH (2011)
<http://www.mercur-research.de/idee/>, 17.02.2011

Regionalverband Ruhr (RVR), Regionalkunde Ruhrgebiet (2010):
[http://www.ruhrgebiet-regionalkunde.de/grundlagen_und_anfaenge/-
lage_grenzen_verwaltungsgliederung/Lage_Grenzen.php?p=0](http://www.ruhrgebiet-regionalkunde.de/grundlagen_und_anfaenge/-
lage_grenzen_verwaltungsgliederung/Lage_Grenzen.php?p=0), 28.10.2010
[http://www.ruhrgebiet-regionalkunde.de/zukunftsperspektiven/-
metropole_ruhr/mr_megatrends.php?p=2,1](http://www.ruhrgebiet-regionalkunde.de/zukunftsperspektiven/-
metropole_ruhr/mr_megatrends.php?p=2,1), 28.10.2010
[http://www.ruhrgebiet-regionalkunde.de/zukunftsperspektiven/-
demografischer_wandel/Demografischer_Wandel.php?p=1,0](http://www.ruhrgebiet-regionalkunde.de/zukunftsperspektiven/-
demografischer_wandel/Demografischer_Wandel.php?p=1,0), 28.10.2010

Regionalverband Ruhr (RVR), Regionalkunde Ruhrgebiet (2011):
[http://www.ruhrgebiet-regionalkunde.de/grundlagen_und_anfaenge/-
lage_grenzen_verwaltungsgliederung/Lage_Grenzen.php?p=0](http://www.ruhrgebiet-regionalkunde.de/grundlagen_und_anfaenge/-
lage_grenzen_verwaltungsgliederung/Lage_Grenzen.php?p=0), 26.07.2011

Regionalverband Ruhr (RVR) (2010):
[http://www.metropoleruhr.de/regionalverband-
ruhr/oeffentlichkeitsarbeit/regionalstatistik/arbeitsmarkt/arbeitsmarkt-jaehrlich.html](http://www.metropoleruhr.de/regionalverband-
ruhr/oeffentlichkeitsarbeit/regionalstatistik/arbeitsmarkt/arbeitsmarkt-jaehrlich.html),
27.10.2010

Regionalverband Ruhr (RVR) (2011)
[http://www.metropoleruhr.de/regionalverband-
ruhr/regionalplanung/zukunftsaufgabe.html](http://www.metropoleruhr.de/regionalverband-
ruhr/regionalplanung/zukunftsaufgabe.html), 25.07.2011

Ruhr-Universität Bochum (2011):
<http://www.ruhr-uni-bochum.de/zefir/sb/biberi/stumo/einschreib.html>, 14.01.2011
[http://www.ruhr-uni-
bochum.de/forschung/forschungsverbuende/sonderforschungsbereiche/index.html](http://www.ruhr-uni-
bochum.de/forschung/forschungsverbuende/sonderforschungsbereiche/index.html),
17.02.2011

Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung (2011)
<http://www.berlin.de/sen/wissenschaft-und-forschung/index.html>, 17.02.2011

Stadt Castrop-Rauxel, Service Center Wirtschaft (2010):
[http://www.castrop-rauxel.de/wirtschaft_und_arbeit/wirtschaft/-
wirtschaftsinformationsdienste/alo_revier_aktmonat.pdf](http://www.castrop-rauxel.de/wirtschaft_und_arbeit/wirtschaft/-
wirtschaftsinformationsdienste/alo_revier_aktmonat.pdf), 27.10.2010

Stiftung Mercator GmbH (2011):
<http://www.stiftung-mercator.de>, 26.07.2011

Stiftung zur Förderung der Hochschulrektorenkonferenz, Hochschulkompass (2011):
<http://www.hochschulkompass.de/home.html>, 17.02.2011

Technische Universität Dortmund (2011):
http://www.tu-dortmund.de/uni/Forschung/Gef__rderte_Forschung/SFB/index.html,

Universität Duisburg-Essen (2011):
[http://www.uni-
due.de/imperia/md/content/dokumente/datenundfakten/daten_und_fakten.pdf](http://www.uni-
due.de/imperia/md/content/dokumente/datenundfakten/daten_und_fakten.pdf),
14.01.2011
http://www.uni-due.de/de/forschung/fp_dfg_sonderforschungsprogramme.php,
17.02.2011

Wirtschaftsförderung metropoleruhr (2011)
<http://www.business.metropoleruhr.de>, 26.07.2011

Wissenschaftsforum Ruhr e.V. (2011):

<http://www.wissenschaftsforum-ruhr.de/cms/k8.Der-Verein.htm>, 17.02.2011

Wissenschaft im Dialog (2011)

<http://www.wissenschaft-im-dialog.de/startseite.html>, 08.06.2011