



**Fachhochschule Jena**  
University of Applied Sciences Jena  
**Fachbereich Betriebswirtschaft**  
Department of Business Administration

**Innovationskooperationen  
und Wissenstransfer  
von Unternehmen im Raum Jena**

Katharina Kaps  
Silko Pfeil  
Thomas Sauer  
Matthias-Wolfgang Stoetzer

Jahrgang 2011 / Heft 2  
ISSN 1861 – 2806  
ISBN 3-939046-20-5

**Reihentitel:**

KompNet2011 - Erfolgsfaktoren regionaler Innovationsnetze

Herausgeber: Thomas Sauer, Matthias-Wolfgang Stoetzer

**Redaktion:**

Katharina Kaps

Fachhochschule Jena, Fachbereich Betriebswirtschaft  
Carl-Zeiss-Promenade 2, 07745 Jena  
Tel.: 03641.205 941, Fax: 03641.205 942

**Erscheinungsort:**

Jena

## Abstract

Die im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projektes KompNet2011 – *Erfolgsfaktoren regionaler Innovationsnetze* – durchgeführte Befragung untersucht die Innovationskooperationen sowie Wissenstransferaktivitäten von schwerpunktmäßig kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) in der Region Jena. Die Studie konzentriert sich auf drei Aspekte:

- Mit welcher Intensität werden die verschiedenen Transferkanäle für die Übertragung des Wissens zwischen den kooperierenden Partnern genutzt?
- Welche Innovationsrelevanz wird den einzelnen Transferarten durch die Unternehmen beigemessen?
- In welchem räumlichen Kontext finden diese Transferbeziehungen statt?

Es konnte festgestellt werden, dass vertikale Kooperationsbeziehungen von mehr als 75% der innovativen Unternehmen praktiziert werden. Unentbehrlich für den Erfolg von Kooperationen sind regelmäßige „face-to-face“-Kontakte zwischen den Beteiligten. Obwohl die Unternehmen bei Innovationsvorhaben mit zahlreichen Partnern zusammenarbeiten, ist die Eigenentwicklung die mit Abstand wichtigste Entwicklungsart.

Mehr als 80% der Befragten nutzen unmittelbare Wissenstransferformen, wie Aus-/Weiterbildungsleistungen und Workshops. Humankapitalorientierte Kanäle, wie die Beschäftigung von Praktikanten und Werkstudenten oder die Betreuung von Seminar- bzw. Abschlussarbeiten werden von mehr als 50% praktiziert. Weniger als die Hälfte der Unternehmen nutzt hingegen klassische F&E-Transferkanäle.

Neben den unmittelbaren Kanälen und der Verbundforschung zeichnen sich auch die unterdurchschnittlich ausgeübten klassischen F&E-Transferarten durch eine hohe Innovationsrelevanz aus, d.h. sowohl Transferkanäle für stillschweigendes (implizites) Erfahrungswissen als auch für explizites technologi-

sches Wissen sind für den Innovationserfolg wichtig. Die Transferaktivitäten werden – unabhängig von dem genutzten Transferkanal – vorwiegend regional und mit Partnern aus der eigenen Branche durchgeführt. Der Import von Wissen aus dem Ausland ist für die innovativen Unternehmen im Raum Jena von untergeordneter Bedeutung.

JEL Klassifikation: D85; L14; O31; O32

Schlüsselwörter: Innovationskooperation, Wissenstransfer, Kooperationspartner, Transferkanal, Innovation, KMU

E-Mail-Adresse: [kompnet2011@bw.fh-jena.de](mailto:kompnet2011@bw.fh-jena.de)

## Abstract (english)

The research project „KompNet 2011 – Factors determining the success of regional innovation networks“, funded by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF), examines the cooperation activities of predominant small and medium-sized enterprises (SME) in and closely around Jena (Thuringia). The study focuses on three aspects:

- How do the different channels used in the transfer process between cooperating partners vary with regard to their intensity?
- Which types of knowledge transfer are relevant for the development of innovations?
- In which spatial context do these transfer relations occur?

The study reveals that vertical cooperative relations are practiced by more than 75% of the survey participants. Regular personal contacts “face-to-face” are essential for the success of these relations. Although the regional SME collaborate with numerous partners in innovation projects, nevertheless in-house development is the most important form of creating innovative products.

Over 80% of the participants use direct channels of knowledge transfer, such as education/training services and workshops. Human capital oriented channels, such as the employment of apprentices/students, are practiced by 50% of the surveyed firms. Less than half of the participants use traditional R&D transfer channels, e.g. collaborative research and R&D contracts.

Direct transfer channels and collaborative research, but also the classical R&D transfer types, which are practiced with less intensity, are very important for the innovation success. Tacit and codified transfer channels are equally important for the success of innovation projects. Furthermore the study reveals that knowledge transfer activities are – regardless of transmission type – primarily regionally oriented and focus on partner from the same industry. The import of knowledge from abroad is less important for the innovative companies in the region of Jena.

JEL classification:

D85; L14; O31; O32

Key words:

co-operation partners, innovation co-  
operation, knowledge transfer, transfer chan-  
nel, innovation, SME

eMail-address:

[kompnet2011@bw.fh-jena.de](mailto:kompnet2011@bw.fh-jena.de)

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
2	Empirisches Forschungsdesign.....	3
3	Kooperationen und Wissenstransfer in regionalen Innovationsnetzen.....	4
3.1	Kooperationspartner .....	4
3.2	Relevanz der „face-to-face“- Kontakte .....	12
3.3	Entwicklungsursprung der Innovationen .....	14
3.4	Intensität und Innovationsrelevanz von Wissenstransferaktivitäten.....	18
3.5	Sektorale und regionale Verteilung der Transferaktivitäten .....	28
4	Fazit .....	40
	Anlagen .....	43

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Kooperationsrichtungen .....	7
Abbildung 2:	Kooperationspartner bei Innovationsvorhaben .....	8
Abbildung 3:	Kooperationspartner und Unternehmensgröße .....	9
Abbildung 4:	Ranking der Entwicklungsarten von Innovationen.....	15
Abbildung 5:	Systematisierung der Wissenstransferarten.....	21
Abbildung 6:	Ausübung der Transferkanäle .....	22
Abbildung 7:	Ausübungsintensität der Transferkanäle .....	23
Abbildung 8:	Anzahl ausgeübter Transferkanäle .....	24
Abbildung 9:	Gegenüberstellung von Ausübungsintensität und Innovationsrelevanz .....	26
Abbildung 10:	Sektorale Verteilung der bedeutendsten Transferpartner.....	29
Abbildung 11:	Räumliche Verteilung der ausgeübten Transferaktivitäten .....	34
Abbildung 12:	Allgemeines Distanz-Profil .....	35
Abbildung 13:	Regionale Verteilung der Transferaktivitäten .....	36
Abbildung 14:	Räumliche Verteilungsstrukturen des Transfers.....	38
Abbildung 15:	Branchenverteilung der bereinigten Stichprobe .....	47
Abbildung 16:	Verteilung der bereinigten Stichprobe auf EU-Größenklassen.	48

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Kooperationshäufigkeit mit Innovationspartnern.....	10
Tabelle 2:	Notwendigkeit persönlicher Kontakte .....	12
Tabelle 3:	Wichtigste Entwicklungsart und Unternehmensgröße .....	16
Tabelle 4:	Innovationsrelevanz der ausgeübten Transferkanäle.....	24
Tabelle 5:	Rücklauf und Datenbereinigung .....	46
Tabelle 6:	Zusammensetzung der bereinigten Stichprobe .....	48



## Abkürzungsverzeichnis

BDI	Bundesverband der Deutschen Industrie
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
CIS	Community Innovation Survey
F&E	Forschung und Entwicklung
Forschungsinstitute	außeruniversitäre öffentliche Forschungsinstitute
ifo	ifo Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München
IWH	Institut für Wirtschaftsforschung Halle
KMU	kleine und mittlere Unternehmen
MIP	Mannheimer Innovationspanel
MW	Mittelwert
N	Stichprobenumfang
persönl.	persönliche
ZEW	Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung

## 1 Einleitung

Das Projekt *KompNet2011 – Erfolgsfaktoren regionaler Innovationsnetze* analysiert die Determinanten personengebundenen Wissenstransfers in regionalen Innovationsnetzen bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Projekt schließt dabei an zwei Untersuchungen aus den Jahren 2004 bzw. 2007 an, die auf den Wissenstransfer der Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen der Region Jena fokussierten. Daran anknüpfend wird im vorliegenden Forschungsvorhaben analysiert, wie stark Unternehmen dieses Wissen nachfragen und für ihre Forschungs- bzw. Entwicklungsarbeit nutzen. Insbesondere für KMU, die meist nur über eine kleine oder wenig vielfältige Forschungs- und Entwicklungsbasis verfügen, kann es von Vorteil sein, bei Innovationsprojekten mit anderen Unternehmen, Hochschulen oder außeruniversitären öffentlichen Forschungseinrichtungen zu kooperieren. Die Zusammenarbeit mit verschiedenen Partnern ermöglicht den Transfer von innovationsrelevantem Wissen, die Realisierung von Synergieeffekten sowie die Bündelung von Ressourcen der beteiligten Partner.

Das hiermit vorliegende zweite KompNet-Paper<sup>1</sup> untersucht insbesondere die Kooperations- und Wissenstransferaktivitäten von Unternehmen mit Sitz in der Region Jena, deren Wissenschaftslandschaft durch zwei Hochschulen sowie mehrere Max-Planck-, Fraunhofer- und Leibniz-Institute geprägt ist. Neben der Identifizierung der wichtigsten Kooperationspartner für die Innovationsvorhaben der Befragten erfolgt eine Untersuchung des Stellenwertes persönlicher „face-to-face“-Kontakte für den Erfolg dieser Kooperationen. Weiterhin wird auf die Ausgestaltung der Kooperations- und Wissenstransferbeziehungen näher ein-

---

<sup>1</sup> Darüber hinaus stellen zwei weitere Publikationen die deskriptiven Ergebnisse der Themenbereiche „Strategische Ausrichtung und Innovationstätigkeit“ und „Innovationsbedingte Beschäftigungs- und Umsatzeffekte“ im Raum Jena vor. Die Publikationen sind online verfügbar unter [http://www.bw.fh-jena.de/www/cms.nsf/id/DE\\_Publikationen](http://www.bw.fh-jena.de/www/cms.nsf/id/DE_Publikationen).

gegangen. Hierbei stehen insbesondere die ausgeübte Intensität und Innovationsrelevanz sowie die räumlichen Distanzen der Transferbeziehungen im Mittelpunkt der Betrachtungen.

Nachdem zunächst die Problemstellung und wichtigsten Fragestellungen dieser Publikation präzisiert wurden, beschreibt der *zweite* Abschnitt das empirische Forschungsdesign in Kurzform. Die Art und Weise der Ausgestaltung von Innovationskooperationen und Wissenstransferprozessen der befragten Unternehmen ist Inhalt des *dritten* Gliederungspunktes. Insbesondere die Bedeutung verschiedener Kooperationspartner (3.1), die Notwendigkeit persönlicher face-to-face-Kontakte (3.2) sowie der Entwicklungsursprung von betriebseigenen Innovationen (3.3) werden thematisiert. Zudem stehen der Intensitätsgrad und die Innovationsrelevanz verschiedener Wissenstransferkanäle (3.4) sowie die sektorale und räumliche Verteilung der Transferaktivitäten (3.5) im Fokus – sie runden die Skizzierung des Phänomens „Innovationskooperation“ von Unternehmen im Raum Jena ab. Abschließend werden im *vierten* Abschnitt die wesentlichen Ergebnisse zusammengefasst sowie offene Forschungsfragen diskutiert.

## 2 Empirisches Forschungsdesign

Im Zuge der empirischen Untersuchung erfolgten von August 2009 bis März 2010 bei 280 regionalen Unternehmen standardisierte persönliche Interviews. Die Erhebung bezieht sich auf die Ebene einzelner Betriebsstätten, nicht auf die ggf. existierenden Gesamtunternehmen. Diese Unterscheidung ist allerdings nur für 7,1% der Fälle relevant – bei 92,9% der Befragten sind Unternehmen und befragte Betriebsstätte identisch. Es wurden nur Betriebe mit mindestens fünf Beschäftigten<sup>2</sup> befragt, deren Standort max. 25 Kilometer vom Stadtkern Jenas entfernt liegt. Zudem erfolgt eine sektorale Fokussierung auf acht unterschiedlich innovative Branchen, u.a. das Verarbeitende Gewerbe, das Baugewerbe und den Handel, aber auch verschiedene Dienstleistungsbranchen.<sup>3</sup>

Abgefragt wurde u.a. die Innovationstätigkeit bei Produkt- und Prozessinnovationen, die Intensität und regionale Verteilung der Transferaktivitäten mit verschiedenen Kooperationspartnern sowie Kennzahlen zur Personalstruktur und Unternehmenssituation.

In den drei Erhebungswellen konnte eine Responsequote von 32% (Jena) bzw. 39% (Jenaer Umland) erzielt werden. Nach der Inspektion und Überprüfung der Rohdatensätze verbleibt in beiden Regionen zusammen eine bereinigte Rücklaufquote von 28% und ein auswertungsrelevanter Datensatz von 225 Unternehmen.

Der Großteil der Befragungsteilnehmer der bereinigten Stichprobe entstammt dem *Verarbeitendem Gewerbe* (46%). Die zweithäufigste Branche im Datensatz ist der *Handel inkl. Instandhaltung/Reparatur von Kraftfahrzeugen*, der 33 Betriebe (15%) zuzuordnen sind. Rund ein Fünftel der teilnehmenden Unternehmen gehören dem Dienstleistungssektor an. Zudem besteht der Datensatz ü-

---

<sup>2</sup> Die Nichtberücksichtigung von Mikrounternehmen mit weniger als 5 Beschäftigten entspricht dem Vorgehen in allen anderen deutschen Innovationserhebungen.

<sup>3</sup> Eine ausführliche Darstellung der empirischen Forschungsdesigns enthält Anlage 1.

berwiegend aus kleinen Unternehmen (58%). Kleinstunternehmen und mittlere Unternehmen sind zu jeweils einem Fünftel vertreten, während der Anteil der Großunternehmen weniger als 4% beträgt. Diese Größenverteilung entspricht der Unternehmensstruktur in der Untersuchungsregion.

### **3 Kooperationen und Wissenstransfer in regionalen Innovationsnetzen**

#### **3.1 Kooperationspartner**

Kooperative Beziehungen können helfen Innovationsbarrieren<sup>4</sup>, wie z.B. Kostenbarrieren und gesetzliche Restriktionen, zu überwinden. Die Beweggründe für eine Innovationskooperation liegen u.a. in der Senkung von Innovationskosten durch Skalen- und Spezialisierungsvorteile, der Verteilung des Innovationsrisikos auf die beteiligten Partner sowie dem Zugang zu materiellen, wie z.B. Kapital, und immateriellen Ressourcen, wie z.B. externes Wissen (Henke 2003: 17; Rammer/Bethmann 2009: 17). Allerdings sind auch negative Aspekte, wie z.B. ein ungewollter Wissensabfluss und entstehende Transaktionskosten, mit Kooperationen verbunden (Rammer/Bethmann 2009: 17).

Innerhalb der KompNet2011-Erhebung werden Kooperationen als jegliche Form der bi- und multilateralen Zusammenarbeit verstanden, die als vertragliche (formell) oder lose Beziehungen (informell) ausgestaltet sein können. Sie treten in verschiedenen Ausprägungen in Erscheinung. Im Wesentlichen werden horizontale, vertikale und diagonale Kooperationen unterschieden. *Horizontale* Kooperationen bezeichnen die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen der gleichen Wertschöpfungsstufe. Die Gründe für eine solche Zusammenarbeit zwischen Wettbewerbern liegen u.a. in der Gewinnung einer größeren Marktmacht gegenüber Lieferanten und Kunden sowie der Ausschaltung bestehender Konkurrenz zwischen diesen beiden Unternehmen (Killich 2007: 18-19). Für die

---

<sup>4</sup> Detaillierte Ergebnisse zum Thema Innovationsbarrieren sind im ersten KompNet-Paper „Strategische Ausrichtung und Innovationstätigkeit von KMU im Raum Jena“ (Kaps/Pfeil et al. 2010) dieser Publikationsreihe veröffentlicht.

Kombination aus Kooperation (Cooperation) und Wettbewerb (Competition) prägte Noorda den Begriff „Coopetition“, der durch Nalebuff und Brandenburger 1996 theoretisch fundiert wurde (Nalebuff/Brandenburger 1996: 16). Kooperative Beziehungen zwischen Partnern derselben Branche, deren Geschäftsfeld aber unterschiedlichen Wertschöpfungsstufen zuzuordnen ist, werden als *vertikale* Kooperationen bezeichnet. Ein Beispiel hierfür sind Zulieferer-Abnehmer-Beziehungen. Liegen Kooperationsbeziehungen zwischen branchenfremden Unternehmen vor, spricht man von *diagonalen* Kooperationen (Killich 2007: 18 - 19).

Das Kooperationsverhalten von Unternehmen wird u.a. im Rahmen des Mannheimer Innovationspanels (MIP)<sup>5</sup> des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), des Innovationstests des Instituts für Wirtschaftsforschung an der Universität München (ifo), des Mittelstandspanels des Bundesverbandes der Deutschen Industrie (BDI) sowie der europaweit durchgeführten Community Innovation Survey (CIS) erfasst.

Im Schwerpunktbericht des MIP für das Jahr 2008 wird ausgewiesen, dass die am häufigsten genutzten Innovationspartner<sup>6</sup> die Kunden sind, gefolgt von Dienstleistern, Lieferanten, Wettbewerbern und Konsumenten. Nur jedes zweite innovationsaktive Unternehmen praktiziert Innovationsprojekte mit Wissenschaftseinrichtungen (Rammer/Bethmann 2009: 1). Während die innovationsaktiven Großunternehmen (100 und mehr Beschäftigte) eher mit Lieferanten und Wissenschaftseinrichtungen kooperieren, arbeiten die kleineren Unternehmen (5 bis 99 Beschäftigte) verstärkt mit Kunden, Dienstleistern und Lieferanten zusammen (Rammer/Bethmann 2009: 21-22). Die Ergebnisse des MIP belegen, dass sich das Kooperationsverhalten in den verschiedenen Phasen des Innovationsprozesses verändert: während Kunden und Dienstleister in der Ideenfindungsphase sowie den abschließenden Design-/Testphasen von hoher Bedeutung sind, wird in der Phase der Forschung und Entwicklung (F&E) auch ver-

<sup>5</sup> Das MIP ist der deutsche Beitrag zum Community Innovation Survey (ZEW 2010).

<sup>6</sup> Innerhalb des MIP werden als Innovationspartner Unternehmen bzw. Einrichtungen verstanden, mit denen im Rahmen von Innovationsprojekten zusammengearbeitet wird (Rammer/Bethmann 2009: 1).

stärkt mit Wissenschaftseinrichtungen und Lieferanten zusammengearbeitet (Rammer/Bethmann 2009: 1).

Im ifo-Innovationstest für das Jahr 2008 wurde festgestellt, dass 45,2% der Innovatoren mit externen Partnern kooperieren, wobei auch hier Kunden die höchste Bedeutung aufweisen. Die Ergebnisse zeigen zudem, dass der Anteil der kooperierenden Innovatoren mit zunehmender Unternehmensgröße bis zu 1000 Mitarbeitern steigt, bevor er wieder fällt.<sup>7</sup> Nationale und internationale Partner sind im Vergleich zu regionalen Kooperationspartnern für die befragten Unternehmen wesentlich wichtiger. Lediglich im Bereich der Forschungseinrichtungen sind regionale bzw. nationale kooperative Partnerschaften von Relevanz. In Abhängigkeit von der Unternehmensgröße weisen insbesondere kleine und Kleinstunternehmen den regionalen Kooperationen eine vergleichsweise hohe Relevanz zu (Falck/Kipar et al. 2010: 24-26).

Innerhalb der Innovationserhebung des CIS 2008 für Österreich konnte festgestellt werden, dass von den Unternehmen mit technologischen Innovationen knapp 40% an Innovationskooperationen beteiligt waren. Auch innerhalb dieser Untersuchung zeigte sich, dass der Anteil kooperierender Unternehmen mit steigender Unternehmensgröße wächst. Im Gegensatz zum MIP und ifo-Innovationstests wird am häufigsten mit Lieferanten (57%) kooperiert, gefolgt von Wissenschaftseinrichtungen, Unternehmen der eigenen Unternehmensgruppe und Kunden (Statistik Austria 2010: 38).

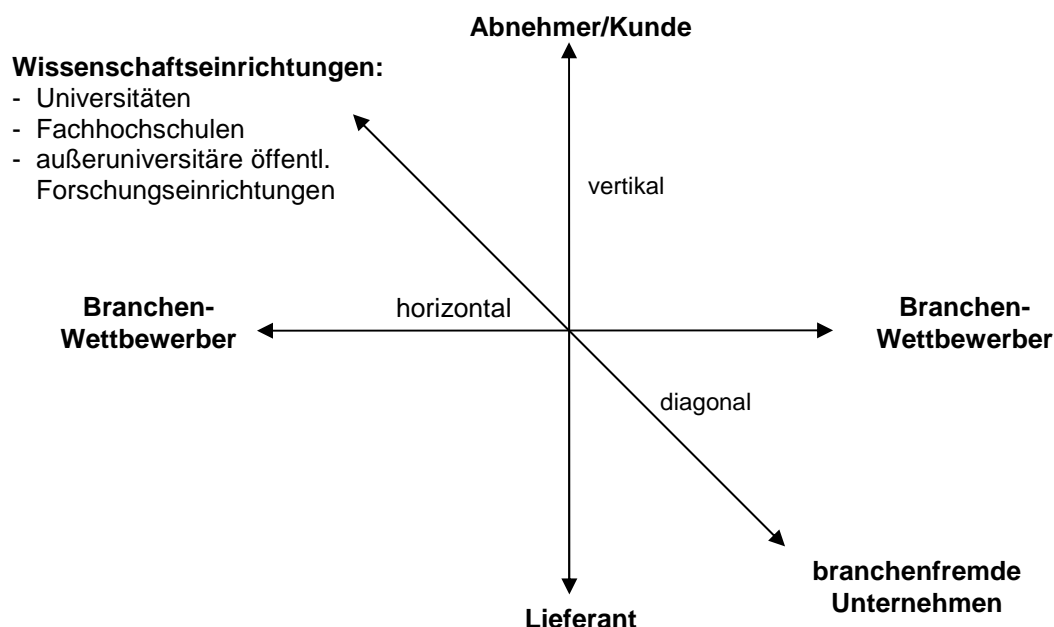
Das BDI-Mittelstandspanel weist aus, dass, neben der Geschäftsführung und den eigenen Mitarbeitern, die Kunden- und Lieferanten mit 64,6% besonders relevante Impulsgeber für F&E-Aktivitäten darstellen. Die Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern bei der Entwicklung von Innovationen ist mit 7,1% lediglich die Ausnahme. Die Ergebnisse offenbaren, dass das Know-how der Wissenschaftseinrichtungen kaum genutzt und Impulse für F&E bzw. Innovationen überwiegend durch unternehmensinternes Innovationspotential erfolgen (BDI-Mittelstandspanel 2010: 26).

---

<sup>7</sup> Kailer und Thum-Kraft (2008) zeigen im Bereich der Kooperationsbeziehungen von KMU zu Hochschulen, dass auch die Intensität der Kooperation mit Unternehmensgröße zunimmt (Kailer/Thum-Kraft 2008: 13).

Auch innerhalb der KompNet-Erhebung wurde erfasst, ob und wie oft die befragten Unternehmen bei Innovationsvorhaben in den letzten drei Jahren mit verschiedenen Transferpartnern kooperiert haben. Im Gegensatz zu den einleitenden Ausführungen werden die diagonalen Kooperationen hier zusätzlich wie folgt unterschieden in: Beziehungen zu Wissenschaftseinrichtungen, d.h. Universitäten, Fachhochschulen sowie außeruniversitären öffentlichen Forschungseinrichtungen (Forschungsinstitute) einerseits, und branchenfremden Wettbewerbern andererseits. Vertikale Beziehungen werden durch Kooperationspartner wie Kunden oder Lieferanten und horizontale Kooperationen durch Branchenwettbewerber erfasst (siehe Abbildung 1). Die Häufigkeit der Zusammenarbeit sollte auf einer Likert-Skala zwischen den Ausprägungen *gar nicht* (0) und *ständig* (5) beurteilt werden, so dass neben der Existenz auch die Intensität der Kooperationen berücksichtigt wird.

Abbildung 1: Kooperationsrichtungen



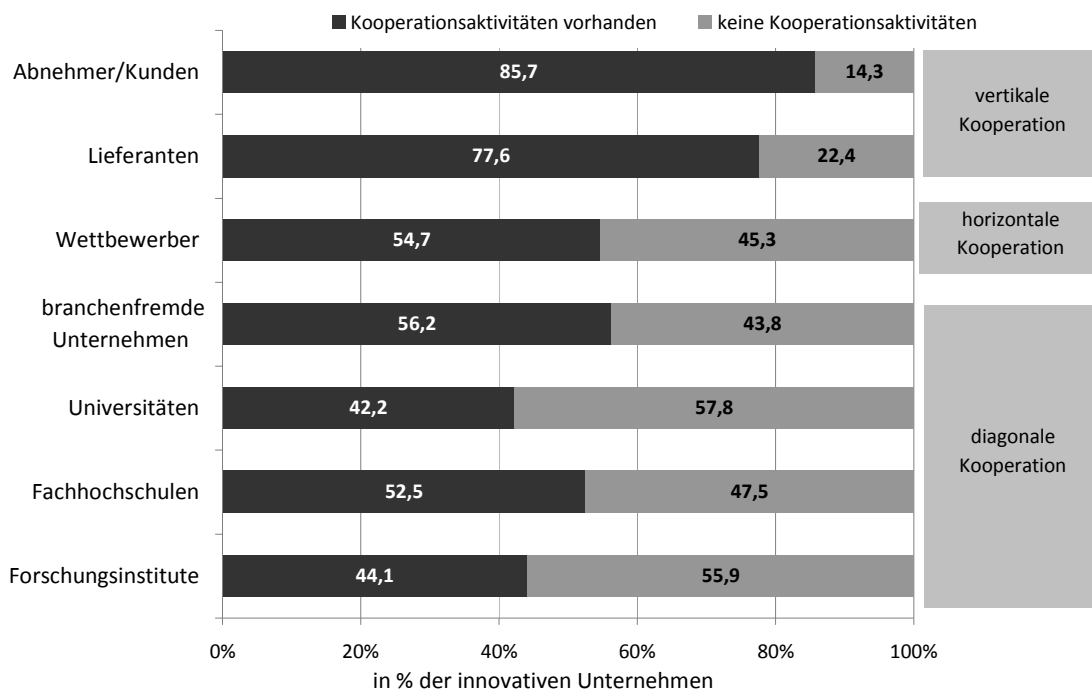
Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Hagenhoff 2004: 11



96,4% der Befragten kooperieren mit mindestens einem der angegebenen Transferpartner. Die Bandbreite verschiedenartiger Kooperationspartner wächst mit zunehmender Unternehmensgröße: Kleinstunternehmen weisen im Mittel 3,7 und Großunternehmen 5,2 verschiedenartige Partner auf. Allerdings sollte dieses quantitative Ergebnis nicht darüber hinwegtäuschen, dass bei der Bewertung von Kooperationsaktivitäten insbesondere die Intensität der Transaktionen zwischen den Partnern von besonderer Relevanz ist. So können im Rahmen von bewährten kooperativen Beziehungen die Transaktionskosten für die Partnerakquise und den Abschluss sowie die Überwachung von Verträgen gesenkt werden (Günther 2003: 105).

Um zu spezifizieren, welche Kooperationspartner eine besondere Rolle spielen, ist in Abbildung 2 dargestellt, wie viele der befragten Unternehmen mit den einzelnen Partnertypen kooperieren (unabhängig von der Intensität der Kooperation).

**Abbildung 2: Kooperationspartner bei Innovationsvorhaben**

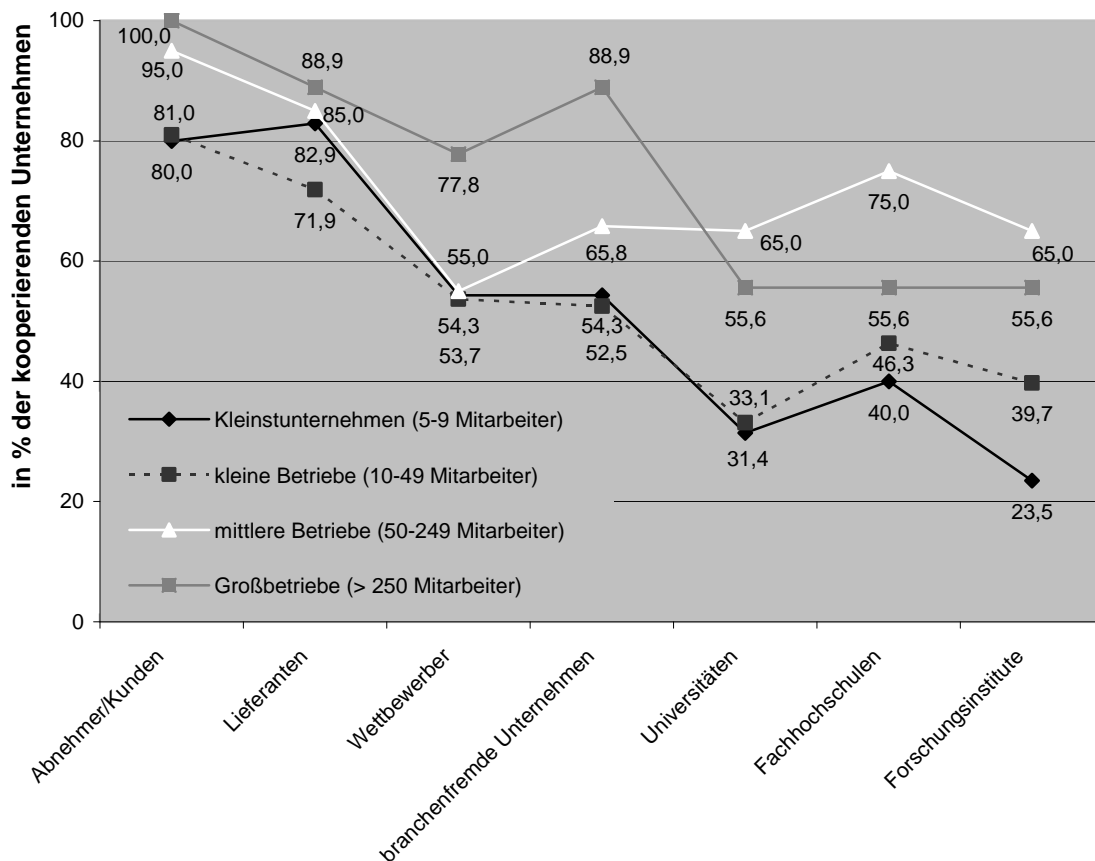


Quelle: **KompNet-Breitenbefragung 2009/2010, relative Häufigkeiten**

Die Ergebnisse zeigen, dass die vertikalen Kooperationsbeziehungen mit Kunden (85,7%) und Lieferanten (77,6%) besonders verbreitet sind. Kooperationen mit branchenfremden Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen sowie coopetitive Partnerschaften werden von rund der Hälfte der Unternehmen zur Realisierung von Innovationsvorhaben praktiziert.

Inwiefern die genutzten Kooperationspartner mit der Größenklasse des Unternehmens variieren, verdeutlicht Abbildung 3.

**Abbildung 3: Kooperationspartner und Unternehmensgröße**



Quelle: **KompNet-Breitenbefragung 2009/2010, relative Häufigkeiten**

Die Grafik zeigt, dass 80% der Kleinunternehmen und kleinen Betriebe sowie 95% der mittleren und 100% der Großbetriebe mit Abnehmern kooperieren. Die Kunden stellen – unabhängig von der Unternehmensgröße – zusammen mit den Lieferanten die wichtigsten Kooperationspartner dar. Darüber hinaus kann der Abbildung entnommen werden, dass:

- eine cooperative Zusammenarbeit von 77,8% der Großbetriebe, aber nur von ca. 50 % der Betriebe mit weniger als 250 Beschäftigten genutzt wird
- weniger als 50 % der Kleinstunternehmen und kleinen Betriebe bei Innovationsprojekten mit Wissenschaftseinrichtungen zusammenarbeiten

Nachdem untersucht wurde, mit welchen Transferpartnern kooperative Beziehungen bei Innovationsvorhaben eingegangen werden, stellt sich die Frage, mit welcher Intensität diese kooperativen Beziehungen in den letzten drei Jahren gepflegt wurden.<sup>8</sup>

**Tabelle 1: Kooperationshäufigkeit mit Innovationspartnern**

Kooperationspartner	Kooperationsrichtung	Mittelwert
• Abnehmer/Kunden	vertikal	<b>3,52</b>
• Lieferanten		<b>3,24</b>
• Wettbewerber	horizontal	2,20
• branchenfremde Unternehmen	diagonal	2,58
• Universitäten		2,80
• Fachhochschulen		2,72
• Forschungsinstitute		<b>3,02</b>

Quelle: **KompNet-Breitenbefragung 2009/2010, arithmetisches Mittel (ohne Null)**

Bei Betrachtung der Mittelwerte in Tabelle 1 wird deutlich, dass mit Abnehmern/Kunden und Lieferanten besonders intensiv kooperiert wird. Im Bereich der Wissenschaftseinrichtungen ist die Kooperationshäufigkeit in geringerem Maße ausgeprägt. Hervorzuheben sind hier besonders die Forschungsinstitute mit einer gemittelten Intensität von 3,02. Eher gering fällt die Häufigkeit von Kooperationen mit Wettbewerbern oder branchenfremden Unternehmen aus.

<sup>8</sup> Die Intensität der Zusammenarbeit sollte auf einer Likert-Skala zwischen den Ausprägungen gar nicht (0) und ständig (5) beurteilt werden. Die in der Tabelle dargestellten Mittelwerte zeigen die Kooperationsintensitäten derjenigen KMU, die auch tatsächlich mit diesem Partner kooperieren.

Die Ergebnisse der KompNet-Befragung belegen somit - analog zum ifo-Innovationstest und CIS Österreich -, dass mit zunehmender Unternehmensgröße eine steigende Kooperationsaktivität einher geht (Falck/Kipar et al. 2010: 24; Statistik Austria 2010: 38). Darüber hinaus folgt, dass – in Übereinstimmung mit den zitierten Innovationspanels – den Kunden und Lieferanten eine besondere Bedeutung zukommt. Sie werden von mehr als 75 % der befragten Betriebe als Transferpartner bei Innovationsvorhaben genutzt, wobei die Transferbeziehungen mit diesen beiden Partnertypen auch besonders intensiv praktiziert werden. Die Relevanz von Kooperationsbeziehungen mit den vor- und nachgelagerten Stufen in der Wertschöpfungskette ist möglicherweise darauf zurückzuführen, dass das Innovationsverhalten der befragten Unternehmen im Raum Jena stärker auf Produkt- als auf Prozessinnovationen ausgerichtet ist. Eine frühe kooperative Einbindung des Kunden – vor allem von Lead-Usern – in die Innovationsprozesse erhöht die Wahrscheinlichkeit des späteren Markterfolgs der Innovation. Die Rückwärtsintegration mit Lieferanten begünstigt u.a. die Entwicklung neuer, für die Innovationen der KMU wichtiger Komponenten und ganzer Systemlösungen.

Die Ergebnisse illustrieren, dass die Kooperationen zum Teil eine komplexe Struktur aufweisen und nicht mit einer einfachen Ja-/Nein-Analyse erfassbar sind. Beispielsweise spielen die Forschungsinstitute für viele Unternehmen keine Rolle als Kooperationspartner. Wenn allerdings mit ihnen kooperiert wird, ist die Kooperationshäufigkeit aus Sicht der Unternehmen ausgesprochen hoch. Zudem deutet eine geringe Relevanz coopetitiver Partnerschaften darauf hin, dass die Unternehmen möglicherweise die Fähigkeit zum Umsetzen des Coopetition-Ansatzes noch erlernen müssen (Henke 2003: 161). Ursächlich für die geringe Kooperationsintensität mit Wettbewerbern könnte sein, dass zwischenbetriebliche Innovationskooperationen konfliktträchtiger sind, weil beide Unternehmen ein Verwertungsinteresse an den Ergebnissen der Zusammenarbeit haben (Kirner/Som et al. 2009: 6).

### 3.2 Relevanz der „face-to-face“- Kontakte

Im Hinblick auf eine erfolgreiche Zusammenarbeit der Partner bei Innovationsvorhaben besitzen häufig persönliche Kontakte eine große Bedeutung, welche im Wesentlichen auf die Existenz des „tacit knowledge“, des stillschweigenden oder impliziten Wissens zurückgeführt wird. Auf Grund der eingeschränkten Artikulier- sowie Klassifizierbarkeit ist eine Übertragung des impliziten Wissens schwierig und erfordert einen engen direkten Transfer, der meist nur durch soziale Interaktionen der Beteiligten oder „face-to-face“-Kontakte möglich ist (Pfähler/Bönte et al. 1999: 95; Maier/Tödting et al. 2006: 112). Zudem zeigt eine Studie von Metze und Schroeckh (2004), dass persönliche Kontakte auch für das Zustandekommen einer Kooperationsbeziehung sehr relevant sind – 85% der mittelständischen Unternehmen in Sachsen gaben dies an (Metze/Schroeckh 2004: 73).

Inwiefern die in der Literatur vielfach zitierten „face-to-face“-Kontakte für eine erfolgreiche Kooperation notwendig sind, wurde im Rahmen der KompNet2011-Erhebung für jeden einzelnen Partnertyp erfasst. Die Bewertung erfolgte auf einer Likert-Skala zwischen den Ausprägungen *gar keine persönlichen Kontakte notwendig* (0) und *ständige persönliche Kontakte notwendig* (5).

**Tabelle 2: Notwendigkeit persönlicher Kontakte**

Partnertyp	Kooperationsrichtung	Mittelwert	Median
• Abnehmer/Kunden	vertikal	<b>4,31</b>	<b>5</b>
• Lieferanten		<b>3,62</b>	<b>4</b>
• Wettbewerber	horizontal	2,89	3
• branchenfremde Unternehmen	diagonal	2,87	3
• Universitäten		<b>3,46</b>	<b>4</b>
• Fachhochschulen		3,25	3
• Forschungsinstitute		3,29	3

Quelle: **KompNet-Breitenbefragung 2009/2010, arithmetisches Mittel (mit Null) und Median**

Die Mittelwerte und Mediane zeigen, dass – unabhängig vom Partnertyp – die persönlichen Kontakte zwischen den Beteiligten einer Innovationskooperation unabdingbar sind.<sup>9</sup> Die Abnehmer/Kunden weisen hier besonders hohe Werte auf, d.h. hier sind ständige persönliche Interaktionen notwendig. Im Vergleich dazu fällt die Notwendigkeit von persönlichen Kontakten bei Wettbewerbern und branchenfremden Unternehmen deutlich geringer aus. Möglicherweise haben die Unternehmen Angst davor, zu viel unternehmensspezifisches Know-how durch die besonders intensiven persönlichen Kontakte an Wettbewerber und branchenfremde Unternehmen preiszugeben. So kann ein möglicher Know-how-Abfluss zur Stärkung des Wettbewerbers oder zum Markteintritt des branchenfremden Unternehmens führen. Folglich werden nur absolut „notwendige“ persönliche Treffen zwischen diesen Unternehmen umgesetzt. Zudem könnte eine geringe Bindungsintensität zwischen den Kooperationspartnern auch darauf zurückzuführen sein, dass die Zusammenarbeit lediglich auf einen Informations- bzw. Erfahrungsaustausch angelegt ist (Killich 2007:19). Insbesondere bei Wettbewerbern, die im gleichen Marktumfeld tätig sind und deshalb über adäquates Wissen verfügen, können Abstimmungsprozesse auch ohne intensive “face-to-face“-Kontakte durchgeführt werden. Dies könnte z.B. auf den geringen Erklärungsbedarf von Fachbegriffen, die Nutzung gemeinsamer Abkürzungen und die Existenz eines beiderseitigen Grundverständnisses bzgl. technischer und marktbezogener Gegebenheiten zurückgeführt werden.

---

<sup>9</sup> Für eine detaillierte Auswertung siehe Anlage 2.

### 3.3 Entwicklungsursprung der Innovationen

Die Entwicklung von Innovationen kann vom Unternehmen selbst, in Kooperation mit anderen Unternehmen bzw. Wissenschaftseinrichtungen oder durch Outsourcing an Dritte erfolgen.

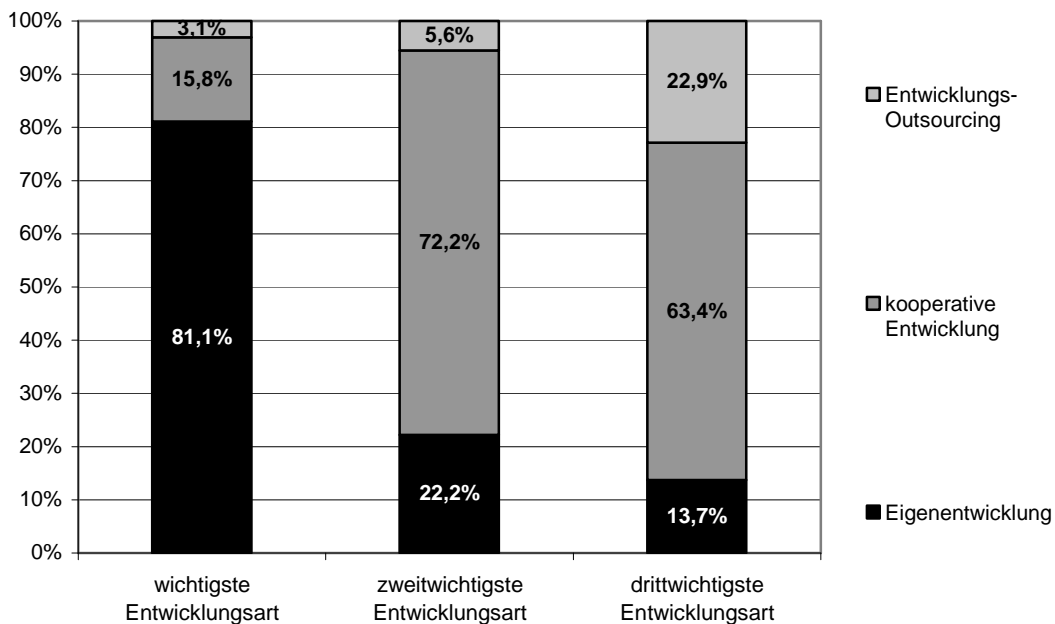
Innerhalb des CIS Österreich 2008 wurde festgestellt, dass 72% der Produktinnovatoren die Innovationen innerhalb des eigenen Unternehmens entwickeln, während eine kooperative Entwicklung von einem Fünftel und ein Outsourcing der Entwicklungsarbeit an Dritte von lediglich 7% genutzt werden. Im Bereich der Prozessinnovatoren zeigt sich, dass jedes zweite Unternehmen die Innovationen in Eigenentwicklung erstellt, während ein Drittel durch kooperative Zusammenarbeit sowie 17% durch Outsourcing unterstützt werden. Zudem skizzieren die Ergebnisse, dass Kleinunternehmen (10 bis 49 Beschäftigte) im Vergleich zu größeren Unternehmen (50 und mehr Beschäftigte) mehr Unterstützung bei der Entwicklung von Produkt- als auch Prozessinnovationen durch Dritte benötigen (Statistik Austria 2010: 28-31).

Untersucht wurde, welchen Entwicklungsursprung die Innovationen der Betriebe im Raum Jena haben. Hierzu wurden die Unternehmen aufgefordert anzugeben, wer für die in den letzten drei Jahren entwickelten Innovationen maßgeblich war. Dabei standen die drei Entwicklungsarten „Eigenentwicklung“, „kooperative Entwicklung“ und „Entwicklungs-Outsourcing“ zur Auswahl.<sup>10</sup> Das Ranking der Entwicklungsarten von Innovationen stellt Abbildung 4 dar.

---

<sup>10</sup> Innerhalb der drei Hauptformen hatten die Befragten die Wahlmöglichkeit zwischen 14 verschiedenen Unterformen. Aus Komplexitätsgründen beschränkt sich die Ergebnisdarstellung nur auf die drei genannten aggregierten Oberkategorien.

**Abbildung 4: Ranking der Entwicklungsarten von Innovationen**



**Quelle:** KompNet-Breitenbefragung 2009/2010, relative Häufigkeiten

Es zeigt sich, dass in 81,1% der Fälle betriebliche Innovationen hauptsächlich in Eigenentwicklung durch das befragte Unternehmen entstehen. 15,8% nannten die kooperative Entwicklung als wichtigste Herkunftsart von Innovationen, wobei vorwiegend mit Unternehmen der gleichen Branche bzw. Lieferanten/Kunden zusammen gearbeitet wurde. Das Entwicklungs-Outsourcing (3,1%) ist von geringerer Relevanz. Das Ranking offenbart im Bereich der zweit- und drittwichtigsten Entwicklungsart, dass Kooperationen nach der Eigenentwicklung einen essentiellen Stellenwert im Hinblick auf innovative Aktivitäten der Befragten einnehmen. Partner sind sowohl Unternehmen der gleichen bzw. anderer Branchen als auch außeruniversitäre öffentliche Forschungseinrichtungen. Im Gegensatz dazu spielen Hochschulen als Entwicklungspartner eine untergeordnete Rolle.<sup>11</sup> Ursächlich hierfür könnte eine mögliche Divergenz zwischen der Nachfrage der Betriebe und dem Angebot der Hochschulen in Hinblick auf Praxisnähe, fachlicher Ausrichtung und/oder Qualität der Forschungs- und Entwicklungsergebnisse im Raum Jena sein. Rammer ermittelte, dass die Wissenschaft besonders bei Innovationen mit hohem Neuheitscharakter eine

<sup>11</sup> Für eine detaillierte Auswertung siehe Anlage 3.



starke Bedeutung besitzt, während Verbesserungen eher durch Kooperation mit den Nutzern durchgeführt werden (Rammer 2002: 27). Dieses Ergebnis erklärt möglicherweise auch die geringere Relevanz von Hochschulen innerhalb des Rankings der Entwicklungsarten im Raum Jena, denn die Ergebnisse des ersten KompNet-Papers (Kaps/Pfeil et al. 2010) offenbaren eine stärkere Fokussierung auf Produktinnovationen und hierbei insbesondere auf Verbesserungen. Inwiefern die Ergebnisse von der Größenklasse abhängen, zeigt Tabelle 3.

**Tabelle 3: Wichtigste Entwicklungsart und Unternehmensgröße**

Entwicklungsart	Eigenentwicklung	kooperative Entwicklung	Entwicklungs-Outsourcing
<b>wichtigste Entwicklungsart</b>			
Kleinstunternehmen	<b>90,6%</b>	6,3%	3,1%
kleine Unternehmen	<b>77,4%</b>	18,9%	3,8%
mittlere Unternehmen	<b>86,5%</b>	13,5%	0,0%

Quelle: **KompNet-Breitenbefragung 2009/2010, relative Häufigkeiten<sup>12</sup>**

Die Werte verdeutlichen, dass – unabhängig von der Unternehmensgröße der Befragten – Innovationen zum überwiegenden Teil eigenständig entwickelt werden. Eine Neigung zur kooperativen Entwicklung zeigt sich eher bei kleinen und mittleren Unternehmen.<sup>13</sup> Im Gegensatz zu den Ergebnissen des österreichischen Innovationssurvey kann in der KompNet-Erhebung eine steigende Neigung zum Entwicklungsoutsourcing mit wachsender Beschäftigungsgrößenklasse nicht verzeichnet werden.

Zusammenfassend folgt hinsichtlich des Entwicklungsursprungs von Innovationen, dass:

- hauptsächlich eine Entwicklung durch das Unternehmen selbst stattfindet
- die kooperative Entwicklung eher von zweitrangiger Bedeutung ist und vorzugsweise mit Unternehmen praktiziert wird (im Bereich der Wissenschaftseinrichtungen stärker mit Forschungseinrichtungen als mit Hochschulen)
- das Entwicklungsoutsourcing unabhängig von der Größenklasse der Befragten kaum praktiziert wird

<sup>12</sup> Die Ergebnisse bzgl. der Großunternehmen sind auf Grund einer zu geringen Fallzahl nicht interpretierbar.

<sup>13</sup> Für eine detaillierte Auswertung siehe Anlage 4.

Dementsprechend gehen die Befragten im Raum Jena zwar Kooperationen bei Innovationsvorhaben ein (siehe Gliederungspunkt 3.1), entwickeln aber letztendlich die Innovationen vorwiegend innerhalb des eigenen Unternehmens. Dies kann als Beleg für die These der „absorptive capacity“ eines Unternehmens nach Cohen und Levinthal (1990) angesehen werden. Demnach setzen erfolgreiche Kooperationen die Fähigkeit zur Eigenentwicklung zwingend voraus. Um das externe Wissen der Kooperationspartner ökonomisch zweckmäßig nutzen, bedingt es einer gewissen “ability to recognize the value of new information, assimilate it, and apply it to commercial ends” (Cohen/Levinthal 1990: 128). Folglich bestimmt die Absorptionsfähigkeit maßgeblich, wie kooperationsfähig ein Unternehmen ist. Insofern ein Unternehmen die Fähigkeit zur Eigenentwicklung von Innovationen besitzt, ist genügend absorptive Kapazität auch für Kooperationen vorhanden.

Möglicherweise fungieren Kunden und Lieferanten eher als Ideenquelle bzw. Impulsgeber für innovative Aktivitäten. Zudem stellt die Innovationsfähigkeit das Kernstück des eigenen Wettbewerbsvorteils für die hier befragten Unternehmen dar. Da im Zuge einer Kooperation unternehmensspezifisches Know-how abfließt und dieses auch nach Beendigung der Zusammenarbeit dem einstigen Partner zur Verfügung steht, können Kooperationen ein Risiko für den Unternehmensbestand darstellen. Dies gilt insbesondere für Kleinunternehmen, die i.d.R. kein größeres Innovationsportfolio besitzen und infolgedessen lieber auf eine kooperative Entwicklung verzichten.

### **3.4 Intensität und Innovationsrelevanz von Wissens- transferaktivitäten**

In der ökonomischen Literatur wird dem Faktor „Wissen“ eine überragende Bedeutung eingeräumt. Wissen ist Grundlage für die Herstellung anspruchsvoller Konsum- und Investitionsgüter sowie höherwertiger Dienstleistungen. Gleichzeitig ist es Voraussetzung für die Produktion neuen Wissens und damit Ursprung von Produkt- bzw. Prozessinnovationen (Bathelt/Depner 2003: 126). Insbesondere KMU, die meist nur über eine kleine oder gar keine Forschungsabteilung verfügen, besitzen kaum die Möglichkeit zur Generierung neuen Wissens. Speziell Kooperationen bieten die Chance in einen Wissensaustausch zu treten, der auf sehr unterschiedliche Art und Weise erfolgen kann. Der Wissenstransfer<sup>14</sup> kann u.a. klassisch über gemeinsame Forschungs- und Publikationsprojekte, aber auch im Zuge der Beschäftigung von Praktikanten/Werkstudenten oder durch die Teilnahme an Workshops erfolgen. Es existiert eine Vielfalt an Erscheinungsformen und Gliederungsansätzen. Insbesondere die Systematisierung der Transferarten in Basis-, Personal- und Technologie-/Forschungstransfer ist häufig zu finden (Blume/Fromm 2000: 56; Franz/Rosenfeld et al. 2002: 82; Bartsch/Munsel et al. 2005: 4). Dieser Gliederungsansatz stellt auf die Art des Transferobjekts ab, d.h. ob ein Transfer von Wissen in Form von Personal, Forschungsergebnissen/Technologien oder ein reiner Informationsaustausch stattfindet. Weitere Ansätze differenzieren zwischen Infrastruktur-, indirektem und direktem Transfer, wobei die Intensität der persönlichen Kontakte des Wissensproduzenten am Wissenstransfer maßgeblich ist (Fritsch 2007: 11; Gerlach/Sauer et al. 2005: 8-9).

---

<sup>14</sup> Im Rahmen der KompNet-Erhebung wird Wissenstransfer als jeglicher Austausch von Wissen zwischen Partnern mit dem Ziel, die jeweilige Wissensbasis auszubauen und damit zur Stärkung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit beizutragen, verstanden (Blume/Fromm 2000: 56; Arvanitis/Kubli et al. 2005a: 1-2).

Empirische Untersuchungen, die die Wissenstransferaktivitäten von Unternehmen auf einer disaggregierten Ebene untersuchen, sind relativ selten.<sup>15</sup> Zudem wird die Vergleichbarkeit der Studien durch unterschiedliche Klassifizierungsansätze der Wissenstransferkanäle und die Verschiedenartigkeit der Untersuchungsdesigns erschwert.

In einer Schweizer Unternehmensbefragung aus dem Jahr 2005 wurden Umfang und wirtschaftliche Relevanz des Wissens- und Technologietransfers zwischen Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen untersucht. Analysiert wurden u.a. die Merkmale transferorientierter Unternehmen, die genutzten Transferpartner und -kanäle<sup>16</sup> sowie die Motive und Hemmfaktoren der Transferprozesse (Arvanitis/Kubli et al. 2005a: i).

Die Autoren stellten fest, dass 27,6% der befragten Unternehmen Wissenstransferaktivitäten ausüben, wobei dieser Prozentsatz in den letzten Jahren anstieg. Große Unternehmen sind ebenso wie Betriebe in High-Tech-Sektoren und größeren industriellen Ballungsräumen überdurchschnittlich an Wissenstransferaktivitäten beteiligt. Transferbeziehungen mit Wissenschaftseinrichtungen weisen insbesondere Unternehmen mit einem hohen Qualifikationsniveau der Mitarbeiter, hoher Innovations- und Investitionsintensität, hoher Exportrate sowie langfristig existierende und ausländische Unternehmen auf (Arvanitis/Kubli et al. 2005a: 5). Stärker implizite Übertragungsformen wie (z.B. Teilnahme an Konferenzen, informelle persönliche Kontakte) sind im Vergleich zu kodifizierteren Transferarten (z.B. Patente) relevanter. Für mehr als 50% der transferaktiven Unternehmen sind informelle Transferarten, wie die gemeinsame Publikationen, Workshops/Konferenzen und informelle Kontakte, sowie Aus-/Weiterbildungsaktivitäten die wichtigsten Wissenstransferformen. Die Teilnahme der Mitarbeiter an Hochschullehrgängen, Beschäftigung von Hochschulab-

---

<sup>15</sup> Obwohl zwischen den Innovations- und Wissenstransferaktivitäten ein enger Zusammenhang besteht, sind entsprechende Untersuchungen zur Intensität, Innovationsrelevanz und regionalen Verteilung der Transferkanäle selten Bestandteile der Innovationspanels.

<sup>16</sup> Die befragten Unternehmen sollten insgesamt 19 verschiedene Transferkanäle auf einer Likert-Skala von 1 (nicht wichtig) bis 5 (sehr wichtig) bewerten. Die einzelnen Transferarten wurden zu fünf Gruppen aggregiert: Aus-/Weiterbildungs-, Infrastruktur-, Forschungs-, Beratungsaktivitäten und informelle Transferaktivitäten (Arvanitis/Kubli et al. 2005b: 9).

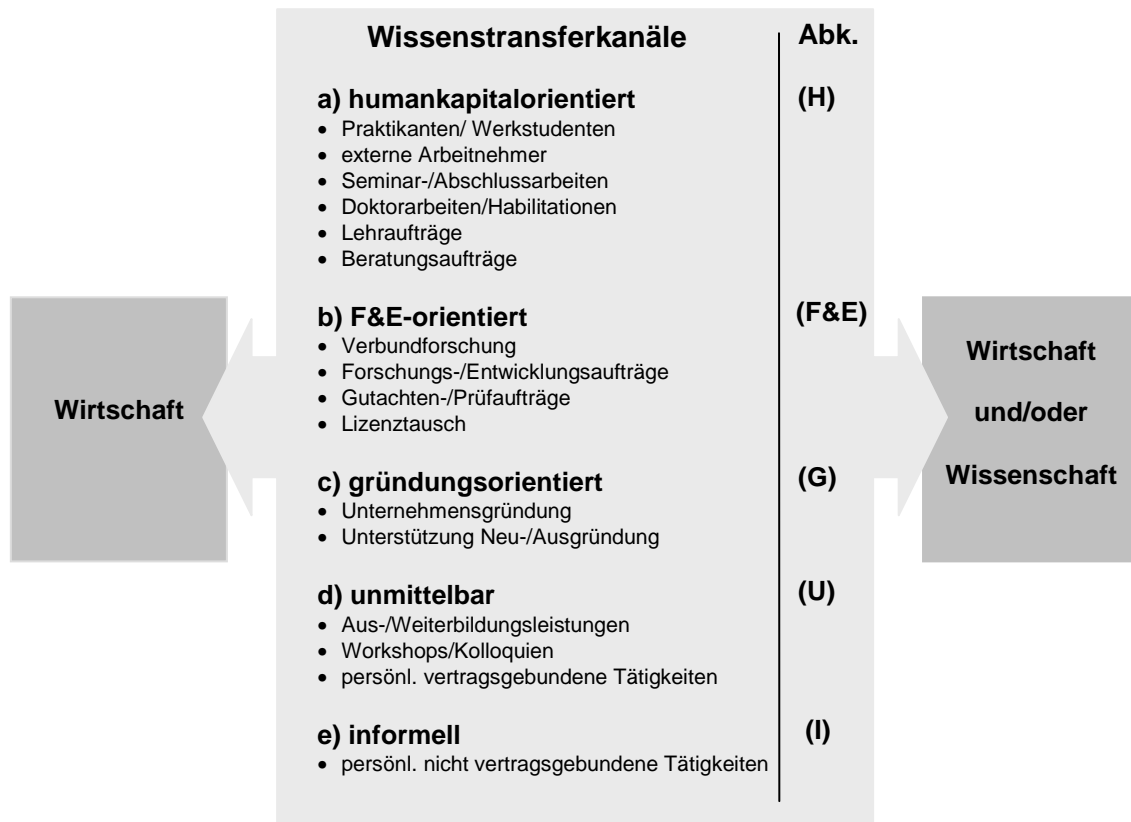
solventen in F&E und Betreuung von Diplomarbeiten sind besonders relevante Bildungsaktivitäten. Lediglich 12% bis 18% fokussierten auf Forschungs-, Infrastruktur und Beratungsaktivitäten mit den Wissenschaftseinrichtungen, wobei im Bereich der Forschungsaktivitäten die F&E-Kooperationen für besonders wichtig angesehen wurden (Arvanitis/Kubli et al. 2005b: 9). Für die Unternehmen in der Schweiz liegen wichtige Transfermotive in finanziellen Aspekten und der Ergänzung internen Wissens vor allem durch den Zugang zu Humankapital, das auch wesentliche Elemente stillschweigenden Wissens umfasst. Der Zugriff auf Forschungsergebnisse (stärker explizites Wissen) ist für ein Drittel der Befragten von besonderer Relevanz, gefolgt von institutionellen/organisatorischen Motiven (Arvanitis/Kubli et al. 2005b: 10-11).

Ein zentraler Fragenkomplex der Datenerhebung des KompNet-Projektes stellt auf die Ausübungsintensität und Innovationsrelevanz einer breiten Palette von Wissenstransferaktivitäten ab. Insgesamt wurden 16 verschiedene Transferarten abgefragt.<sup>17</sup> Abbildung 5 zeigt die Systematisierung aller einbezogenen Kanäle.

---

<sup>17</sup> Eine detaillierte Listung der abgefragten Wissenstransferarten ist in Anlage 5 ersichtlich.

Abbildung 5: Systematisierung der Wissenstransferarten



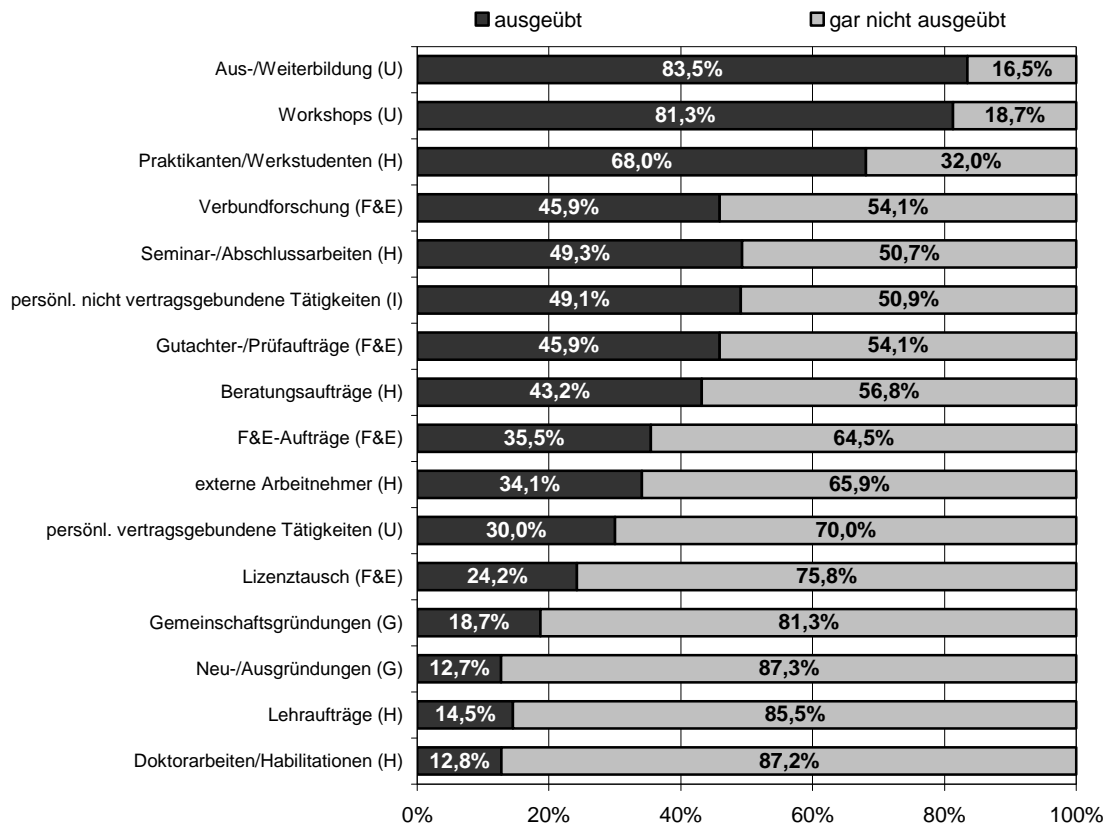
Quelle: eigene Darstellung

Die Auswahl an Transferaktivitäten wurde in fünf Kategorien eingeteilt. Sie umfasst neben klassischen *F&E-orientierten Kanälen* auch *humankapitalorientierte*, *gründungsorientierte*, *informelle* und *unmittelbare* Transferkanäle. Diese sollten auf einer Likert-Skala zwischen den Ausprägungen *gar nicht ausgeübt* (0) und *intensiv ausgeübt* (5) beurteilt werden.

In einem ersten Auswertungsschritt (Abbildung 6) wurden die von den Unternehmen ausgeübten Transferkanäle ermittelt.<sup>18</sup>

<sup>18</sup> Die Reihenfolge der Transferkanäle entspricht in absteigender Form ihrer mittleren Bedeutung (Ausübungsintensität mit Null). Diese Ordnung wird auch in den nachfolgenden Tabellen und Grafiken beibehalten.

**Abbildung 6: Ausübung der Transferkanäle**



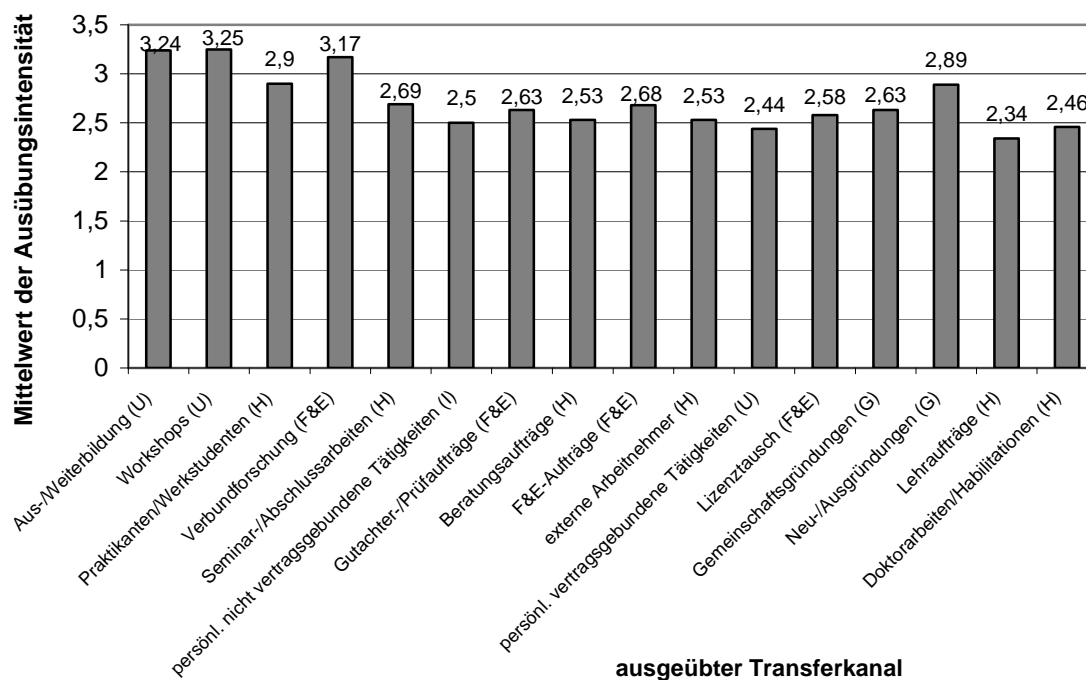
**Quelle:** KompNet-Breitenbefragung 2009/2010, relative Häufigkeiten<sup>19</sup>

Jeweils mehr als 80% der Befragten nutzen unmittelbare Transferaktivitäten, wie die Teilnahme an Aus- und Weiterbildungsleistungen sowie Workshops. Auch die Beschäftigung von Praktikanten/Werkstudenten wird von mehr als 50% der Befragten praktiziert. Der Betreuung von Seminar- und Abschlussarbeiten sowie persönlichen nicht vertragsgebundenen Tätigkeiten widmet sich knapp die Hälfte der Unternehmen. Die klassischen F&E-Transferaktivitäten, bspw. Verbundforschung, Vergabe von F&E- sowie Gutachter-/Prüfaufträgen, werden von mehr als einem Drittel betrieben. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass Transferformen mit einem stärker impliziten Charakter - z.B. unmittelbare und humankapitalorientierte Kanäle - bedeutender als stärker kodifizierte Transferformen - z.B. F&E- und gründungsorientierte Kanäle - sind.

<sup>19</sup> Die Berechnung der prozentualen Werte basiert darauf, dass eine vergebene Intensität von „0“ als nicht ausgeübt und eine vergebene Intensität von 1 bis 5 als prinzipiell „ausgeübt“ zu interpretieren ist.

Die Analysen dieses sowie des folgenden Gliederungspunktes 3.5 konzentrieren sich auf die Intensität der Transferkooperationen und beziehen sich daher jeweils nur auf diejenigen Betriebe, die den entsprechenden Kanal nutzen. Einleitend zeigt Abbildung 7 mit welcher Intensität die Befragten die einzelnen Transferarten verfolgen.

**Abbildung 7: Ausübungsintensität der Transferkanäle**



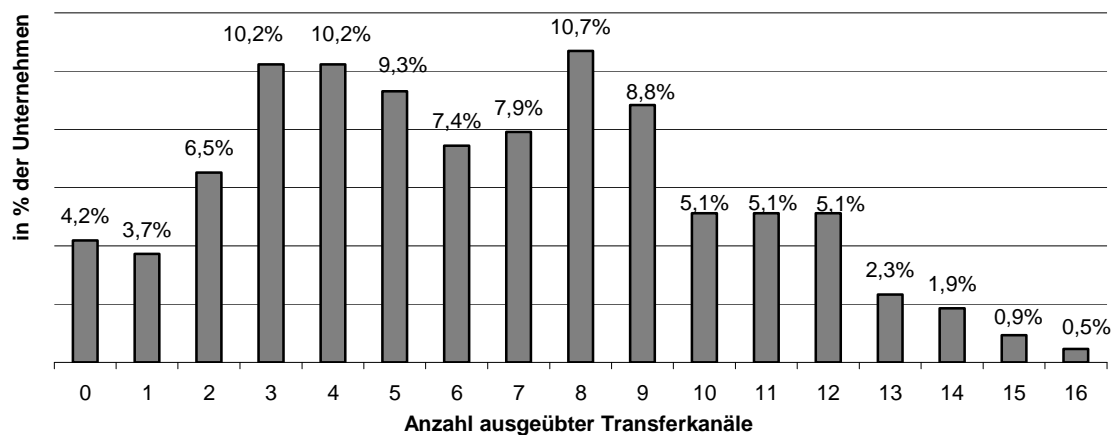
**Quelle:** KompNet-Breitenbefragung 2009/2010, arithmetisches Mittel

Es wird deutlich, dass insofern ein Transferkanal von den Unternehmen genutzt wird, dieser auch intensiv ausgeübt wird (MW 2,34 bis 3,25), unabhängig davon ob es sich eher um implizites oder explizites Wissen handelt. Überdurchschnittlich intensiv ausgeübt wird die Teilnahme an Workshops (3,25) und Aus-/ Weiterbildungsleistungen (3,24) sowie gemeinsame Forschungs-/ Publikationsprojekte (3,17).

Die wenigsten Unternehmen konzentrieren sich auf einige wenige Transferkanäle (Abbildung 8). Lediglich 3,7% praktizierten nur eine bzw. 6,5% zwei der angegebenen Transferarten. Mehr als 50% der befragten Unternehmen üben hingegen mindestens sechs verschiedene Transferformen aus.



Abbildung 8: Anzahl ausgeübter Transferkanäle



Quelle: **KompNet-Breitenbefragung 2009/2010, relative Häufigkeiten**

In einem zweiten Schritt wurde der Bedeutungsgrad der ausgeübten Transferkanäle für den Erfolg der wichtigsten Innovationsprojekte der Befragten erhoben:

Tabelle 4: Innovationsrelevanz der ausgeübten Transferkanäle

Ausgeübter Transferkanal	Abkürzung	Mittelwert	Median
Aus-/Weiterbildung	U.1	<b>3,21</b>	<b>3</b>
Workshops	U.2	<b>2,97</b>	<b>3</b>
Praktikanten/Werkstudenten	H.1	2,36	2
Verbundforschung	F&E.1	<b>3,05</b>	<b>3</b>
Seminar-/Abschlussarbeiten	H.3	2,21	2
persönl. nicht vertragsgebundene Tätigkeiten	I.	1,94	2
Gutachter-/Prüfaufträge	F&E.3	<b>2,64</b>	<b>3</b>
Beratungsaufträge	H.5	2,45	3
F&E-Aufträge	F&E.2	<b>2,88</b>	<b>3</b>
externe Arbeitnehmer	H.2	2,22	2
persönl. vertragsgebundene Tätigkeiten	U.3	2,09	2
Lizenztausch	F&E.4	2,41	2,5
Gemeinschaftsgründungen	G.1	2,64	3
Neu-/Ausgründungen	G.2	2,43	2
Lehraufträge	H.6	1,25	1
Doktorarbeiten/Habilitationen	H.4	2,03	2

Quelle: **KompNet-Breitenbefragung 2009/2010, arithmetisches Mittel und Median**

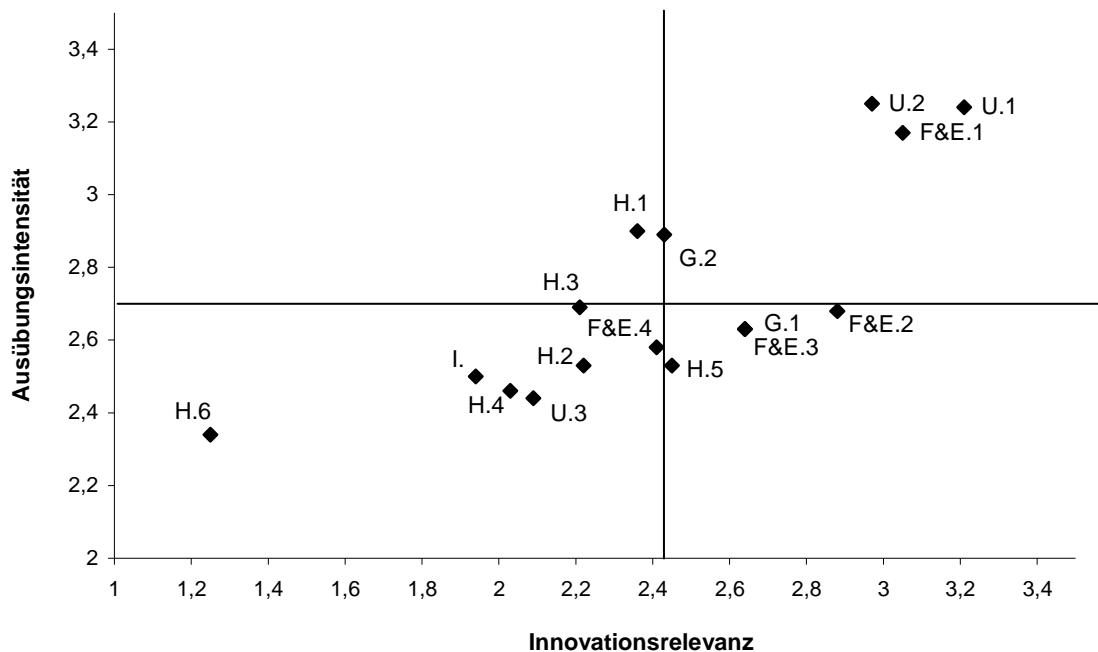
Tabelle 4 zeigt, dass neben den unmittelbaren Kanälen (Aus-/Weiterbildungsmaßnahmen (3,21) und Workshops (2,97)) auch die klassischen Transferkanäle, wie die Verbundforschung (3,05), F&E- (2,88) sowie Gutachter-/Prüfaufträge (2,64), von überdurchschnittlicher Bedeutung für den Innovationserfolg der Unternehmen im Raum Jena sind. Im Vergleich dazu ist der human-kapital- sowie gründungsorientierte Wissenstransfer von geringerer Innovationsrelevanz. Ein möglicher Grund für dieses Ergebnis ist, dass unmittelbare und klassische Transferkanäle besser dazu geeignet sind, zielgerichtet projekt- oder innovationsbezogenes Wissen in das Unternehmen zu importieren. So können z.B. durch die gezielte Teilnahme an Schulungen und Konferenzen oder gemeinsame Forschungs- und Publikationsprojekte Wissensdefizite beseitigt und die Innovationsaktivitäten umgesetzt werden. Im Gegensatz dazu ist die Übertragung von Basiswissen bspw. durch die Beschäftigung von Praktikanten weit- aus weniger innovationsorientiert. Insbesondere zeigt sich, dass in Hinblick auf die Innovationsrelevanz stärker implizite als auch kodifizierte Formen des Wissenstransfers gleichermaßen eine entscheidende Rolle spielen.

Eine direkte Gegenüberstellung von Ausübungsintensität und Innovationsrelevanz soll Aufschluss darüber geben, in welchem Verhältnis diese beiden Beurteilungen zueinander stehen. Die vier Quadranten in Abbildung 9 werden durch den Mittelwert der Ausübungsintensität (Abbildung 7) und Innovationsrelevanz (Tabelle 4) über alle Transferarten hinweg bestimmt.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> Für eine detaillierte Auswertung siehe Anlage 6.

Abbildung 9: Gegenüberstellung von Ausübungsintensität und Innovationsrelevanz



Quelle: **KompNet-Breitenbefragung 2009/2010, arithmetisches Mittel**

Die Grafik verdeutlicht, dass die drei von den Unternehmen besonders intensiv betriebenen Transferkanäle auch von überdurchschnittlicher Innovationsrelevanz sind. Zudem wurde Lehraufträgen (H.6) sowohl eine unterdurchschnittliche Bedeutung als auch eine geringe Innovationsrelevanz attestiert. Bei allen anderen Transferarten liegen beide Beurteilungen nahe dem jeweiligen Mittelwert.

Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse der Ausübungsintensität und Innovationsrelevanz von Wissenstransferaktivitäten, dass:

- mehr als die Hälfte der befragten Unternehmen sechs oder mehr verschiedene Transferkanäle ausüben, wobei stärker implizite als explizite Formen des Wissenstransfers praktiziert werden.
- neben den unmittelbaren Kanälen auch die klassischen Transferkanäle überdurchschnittlich innovationsrelevant sind.
- in Hinblick auf die Innovationsrelevanz sowohl eher implizite als auch explizite Formen des Wissenstransfers eine entscheidende Rolle spielen.

Obwohl der Fokus der zitierten Schweizer Unternehmensbefragung im Gegensatz zur KompNet2011-Erhebung nur auf die Wissenstransferaktivitäten zwischen Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen gerichtet ist, weisen die Ergebnisse beider Studien einige Übereinstimmungen auf. Die stärker impliziten Transferformen, insbesondere die Teilnahme an Workshop/Konferenzen und Aus-/Weiterbildungsleistungen nehmen in beiden Analysen eine wichtige Stellung ein. Dennoch gehören auch eher kodifizierte Formen, wie gemeinsame Forschungs-/Publikationsprojekte, zu den wichtigsten fünf Transferarten beider Untersuchungen. Zudem konnte festgestellt werden, dass Unternehmen ihre Transferaktivitäten diversifizieren, d.h. sie nutzen mehrere Kanäle gleichzeitig zum Austausch von Wissen, so dass keine dominante Transferart identifiziert werden kann.

### **3.5 Sektorale und regionale Verteilung der Transferaktivitäten**

#### **Sektorale Verteilung**

Im vorhergehenden Gliederungspunkt wurde der Fragestellung nachgegangen, mit welcher Intensität verschiedene Transferkanäle zum Austausch von Wissen genutzt werden und welche Bedeutung diese für Unternehmen bei der erfolgreichen Umsetzung von Innovationsprojekten einnehmen. In diesem Abschnitt erfolgt nun die Zusammenführung der ausgeübten Transferkanäle mit den Kooperationspartnern.

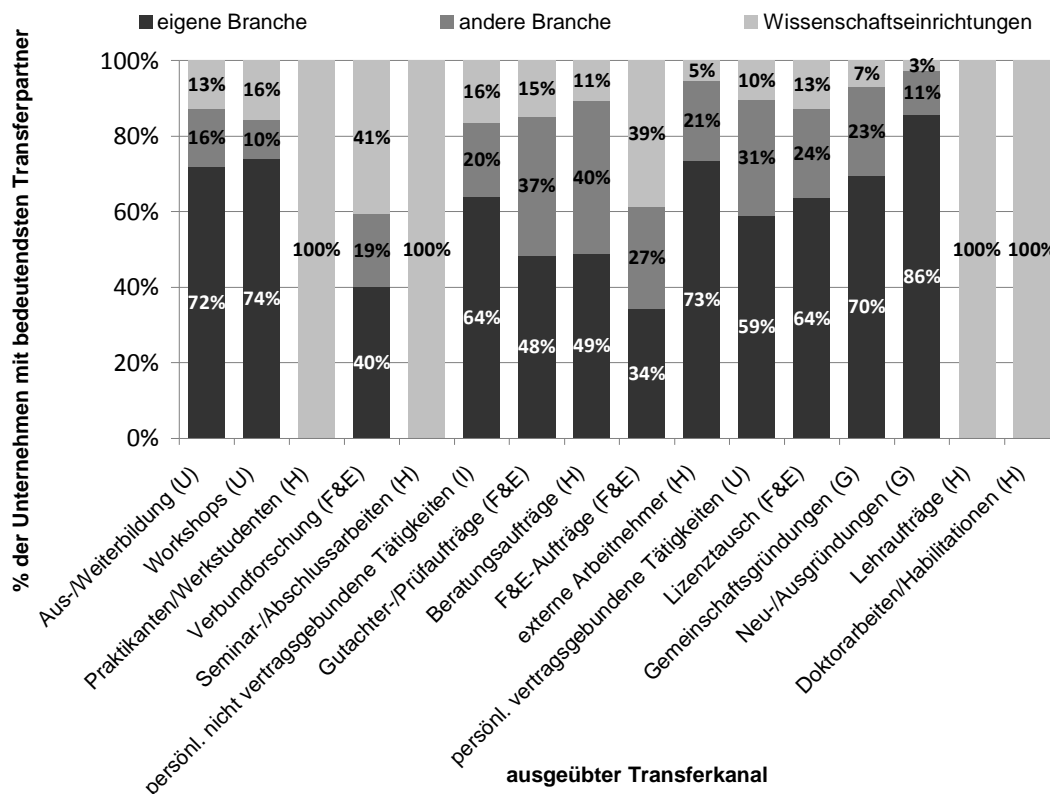
Im Zuge des ifo Innovationstests stellten Falck/Kipar et al. (2010) fest, dass die befragten Unternehmen vorwiegend branchenübergreifende Kooperationen durchführen. Daneben konnte auch eine gewisse „Routinisierung“ einzelner Branchen (z.B. Ernährung, Textil/Bekleidung) festgestellt werden. Diese sind durch einen hohen Standardisierungsgrad gekennzeichnet, weshalb eher inkrementelle Produkt- und Verfahrensverbesserungen stattfinden und ein Import von Wissen aus anderen Branchen weniger relevant ist. Dementsprechend setzen sie insbesondere auf Kooperationen innerhalb der eigenen Branche (Falck/Kipar et al. 2010: 26-27). Zudem weisen verschiedene Branchen, wie z.B. der Maschinenbau, eine Art „Querschnittsfunktion“ auf – sie sind aus Sicht aller Unternehmen der durchschnittlich wichtigste Kooperationspartner im Innovationsprozess. Insbesondere derartige Branchen mit Querschnittsfunktion ordnen den Forschungseinrichtungen als Kooperationspartner eine besonders große Relevanz zu (Falck/Kipar et al. 2010: 26-27).

Innerhalb der vom Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH) durchgeführten „IWH-Wissenstransferbefragung 2003“, in der wissensbasierte Unternehmen in Sachsen-Anhalt zu ihren Kooperationsaktivitäten mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen befragt wurden, konnte eine geringe Kooperationsintensität mit Hochschulen und Forschungsinstituten festgestellt werden. Zudem hat die Unternehmensgröße nur einen geringen Einfluss auf die Intensität der Beziehungen (Leßmann/Rosner 2004: 5-6). Die Rangfolge verschiedener Wis-

senstransferarten aus Sicht der Unternehmen ergab, dass Weiterbildung gefolgt von der Nutzung technischer Infrastruktur und Kooperationsforschung die wichtigste Transferart ist (Rosenfeld/Roth 2004: 15).

Bei der KompNet-Erhebung fand eine Komplexitätsreduktion der in Gliederungspunkt 3.1 untersuchten sieben verschiedenen Partnertypen auf drei „Sektoren“ statt: Unternehmen der eigenen Branche, Unternehmen anderer Branchen und Wissenschaftseinrichtungen, d.h. Hochschulen und öffentliche Forschungseinrichtungen. Die Betriebe sollten jeweils auf einer Skala von *gar nicht* (0) bis *sehr häufig* (4) bewerten, wie intensiv sie in den jeweiligen Transferkanälen mit den drei Sektoren kooperieren. Aus den Bewertungen konnte ermittelt werden, welcher der Sektoren von den Befragten am Bedeutendsten eingestuft wurde.<sup>21</sup> Das Resultat dieses Verfahrens zeigt Abbildung 10.

**Abbildung 10: Sektorale Verteilung der bedeutendsten Transferpartner**



**Quelle:** KompNet-Breitenbefragung 2009/2010, relative Häufigkeiten

<sup>21</sup> Sollte ein Unternehmen die Maximalbewertung zwei oder drei Mal vergeben haben, geht dieses Unternehmen bei allen betreffenden Antwortalternativen mit dem Faktor 0,5 bzw. 0,33 ein.

Für 72% der Befragten stellen Unternehmen der eigenen Branche den bedeutendsten Partner im Bereich der Aus-/Weiterbildung dar. Jeweils weniger als ein Sechstel nannte branchenfremde Unternehmen oder Wissenschaftseinrichtungen als wichtigsten Partner innerhalb dieser Transferart. Des Weiteren zeigt die Grafik, dass die Befragten Transferaktivitäten vorwiegend mit den Unternehmen der eigenen Branche durchführen. Eine Ausnahme bilden hier die F&E-Aufträge und Verbundforschung.<sup>22</sup> Im Vergleich dazu sind branchenfremde Unternehmen u.a. im Bereich der Beratungs-, Gutachter-/Prüfaufträge und der persönlichen vertragsgebundenen Tätigkeiten wichtige Transferpartner. Eine Zusammenarbeit der Befragten mit Wissenschaftseinrichtungen findet insbesondere im Zuge gemeinsamer Forschungs- und Publikationsprojekte (41%) sowie bei der Vergabe von F&E-Aufträgen (39%) statt.

Ursächlich für die ermittelte Bevorzugung intrasektoraler Kooperationen der Befragten könnte das Innovationsverhalten sein, welches stärker auf Produktinnovationen – insbesondere Verbesserungen - als auf Prozessinnovationen orientiert ist. Folglich konzentrieren sich die Betriebe weniger auf radikale Innovationen, für die insbesondere der Import von Wissen aus anderen Branchen oder Wissenschaftseinrichtungen einen hohen Stellenwert hat, und widmen sich vielmehr inkrementellen Innovationen, für die bracheninternes Wissen von Relevanz ist.

---

<sup>22</sup> Innerhalb der Transferkanäle „Praktikanten/Werkstudenten“, „Seminar-/Abschlussarbeiten“, „Doktorarbeiten/Habilitation“ und „Lehraufträge“ kann der Kooperationspartner aus der Sachlage heraus nur eine Wissenschaftseinrichtung sein.

### **Regionale Verteilung**

Die Entwicklung von Innovationen bedarf im Allgemeinen einer komplexen Arbeitsteilung und setzt einen intensiven Wissenstransfer zwischen den Beteiligten voraus. Insbesondere die Übertragung des „tacit knowledge“ bedingt häufig persönliche Face-to-Face-Kontakte. Fritsch sieht insbesondere zwei Argumente für die Bedeutung der räumlichen Dimension im Bereich innovativer Prozesse: zum Einen ist innovationsrelevantes Wissen innerhalb des Raumes ungleichmäßig verteilt und zum Anderen ist die räumliche Mobilität der Personen beschränkt, wodurch vor allem dem Wissenstransfer über Face-to-Face-Kontakte Grenzen gesetzt sind (Fritsch 2007: 2). Eine geringe räumliche Distanz der Transferpartner kann allerdings nicht nur die persönlichen Kontakte Face-to-Face und damit die Übertragung von impliziten Wissen begünstigen, sondern senkt auch die Transaktionskosten, die im Zuge der Zusammenarbeit entstehen. Ist für den Innovationsprozess hingegen grundlegend neues oder komplexeres Wissen erforderlich, bieten insbesondere Transferbeziehungen zu räumlich weit entfernten Partnern eine Möglichkeit zur Bereicherung der unternehmerischen Wissensbasis (Rammer/Bethmann 2009: 28).

Die Analyse der räumlichen Entfernung von Kooperationspartnern als Träger von Wissen ist nicht nur für die Regionalökonomie von Relevanz, sondern auch Untersuchungsgegenstand der Innovationspanels.

Innerhalb des MIP wurden 2008 die räumliche Distanz zwischen den Unternehmen und sechs Gruppen von Innovationspartnern für fünf Entfernungskategorien erfasst.<sup>23</sup> Hierbei konnte zum Einen festgestellt werden, dass sich das Standortmuster für die unterschiedlichen Partnertypen kaum unterscheidet. Die Beziehungen zu Unternehmenskunden, Lieferanten und Wettbewerbern als Partner in Innovationsprojekten sind vorwiegend überregionaler Natur ohne das Bundesgebiet zu überschreiten. Die Zusammenarbeit mit Konsumenten,

---

<sup>23</sup> Als Innovationspartner standen Unternehmenskunden, Konsumenten, Lieferanten, Dienstleister, Wettbewerber und die Wissenschaft zur Auswahl. Die räumlichen Kategorien umfassten das Inland bis 20 km, 20 – 100 km, über 100 km und Standort im europäischen Ausland sowie Standort Außereuropa.



Dienstleistern und Wissenschaftseinrichtungen sind durch Beziehungen im weiteren regionalen Umfeld (20 bis 100 km) gekennzeichnet. Lokale Partner (bis 20 km Entfernung) haben für alle sechs Gruppen eine mittlere Bedeutung. Internationale Innovationspartner spielen eine eher untergeordnete Rolle (Rammer/Bethmann 2009: 28-29). Insgesamt weisen die Ergebnisse eine vor allem überregional und bundesweit organisierte Zusammenarbeit bei Innovationsprojekten aus. Lediglich ein Drittel kooperiert mit internationalen Partnern (Rammer/Bethmann 2009: 1).

Auch innerhalb des ifo-Innovationstests 2008 wurden Unternehmen nach der Bedeutung von Kooperationspartnern und deren geographischer Entfernung gefragt. Im Ergebnis wurden regionale, im Vergleich zu nationalen und internationalen, Beziehungen als weniger wichtig bewertet. Eine Ausnahme bilden hier die Kooperationen mit Forschungseinrichtungen, die eher regional bzw. national ausgerichtet sind und speziell für die ostdeutschen Befragten eine besondere Rolle spielen. Möglicherweise ist dieses Ergebnis der besonderen Forschungs- und Entwicklungsförderung in Ostdeutschland geschuldet. Zudem konnte festgestellt werden, dass kleine (< 50 Mitarbeiter) im Gegensatz zu größeren Unternehmen regionale Partnerschaften als wesentlich wichtiger einschätzen. Insgesamt zeigt der ifo-Innovationstest, dass die geographische Nähe der Kooperationspartnern eher von geringerer Relevanz ist (Falck/Kipar et al. 2010: 25-27).

Für den Raum Jena beobachteten Cantner/Fornahl et al. (2003), dass jeweils ca. 70% der Unternehmen Forschungsk Kooperationen mit zumindest einem Partner aus Jena oder dem restlichen Deutschland praktizieren. 58% der Befragten gaben an kooperative Beziehungen mit nicht in Jena ansässigen Thüringer Organisationen einzugehen. Lediglich ein Drittel pflegte innerhalb bzw. ein Fünftel außerhalb Europas partnerschaftliche Beziehungen. Zudem zeigten die Ergebnisse, dass die Anzahl der Kooperationsbeziehungen zu Einrichtungen aus dem restlichen Bundesgebiet im Vergleich zu den Partnern am Standort fast doppelt so hoch ist. Die Autoren konstatierten in diesem Zusammenhang, dass „die regionale Nähe eine geringere Rolle bei der Wahl der Kooperationspartner zu spielen scheint, sobald die Stadtgrenze überwunden ist“. Ande-

rerseits geben sie zu bedenken, dass vor dem Hintergrund der Relevanz von Universitäten und Forschungseinrichtungen als F&E-Kooperationspartner der Jenaer Unternehmen, die Anzahl der potentiellen Partner dieser Art im restlichen Thüringen relativ gering ist (Cantner/Fornahl et al. 2003: 26).

Die „IWH-Wissenstransferbefragung 2003“ ergab in Hinblick auf die regionale Verteilung von Kooperationsbeziehungen, dass die Kontakte zur Wissenschaft eher regional geprägt sind, wobei es hierbei kaum Unterschiede in Abhängigkeit von der Unternehmensgröße gibt (Leßmann/Rosner 2004: 9-10). Auf Basis des gleichen Datensatzes stellten Rosenfeld/Roth (2004) das sog. „Distanz-Paradox“ bzgl. der regionalen Reichweite des Wissenstransfers zwischen den Unternehmen der Region Halle und Wissenschaftseinrichtungen fest. Die Ergebnisse zeigten, dass die Transferbeziehungen innerhalb der Region mit großer Intensität ausgeübt wurden. Mit zunehmender räumlicher Entfernung, d.h. im restlichen Sachsen-Anhalt, sinkt der Intensitätsgrad zunächst und steigt außerhalb Sachsen-Anhalts sogar stärker als in der Region wieder an (Rosenfeld/Roth 2004: 10).

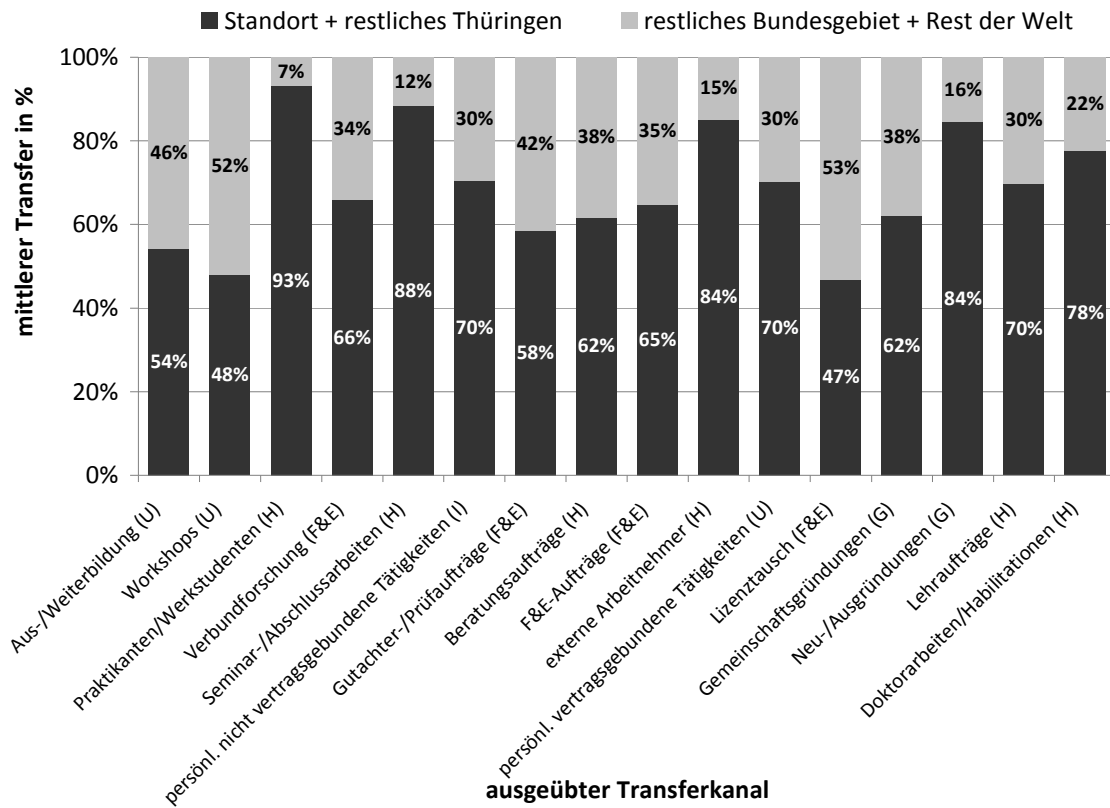
Um die räumlichen Grenzen von Wissenstransferprozessen auch im Raum Jena näher zu untersuchen, wurden die Unternehmen im Zuge der KompNet-Befragung gebeten, die Verteilung ihrer Transferaktivitäten auf die vier verschiedenen Zielgebiete – „am Standort“, „restliches Thüringen“, „restliches Bundesgebiet“ und „Rest der Welt“ – anzugeben.

Für einen ersten Überblick zeigt Abbildung 11 die Verteilung der regionalen und überregionalen Transferaktivitäten für die befragten Betriebe.<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> Der regionale bzw. überregionale Transfer wird durch Aggregation der Transferaktivitäten am Standort und im restlichen Thüringen bzw. im restlichen Bundesgebiet und dem Rest der Welt berechnet.

Abbildung 11: Räumliche Verteilung der ausgeübten Transferaktivitäten

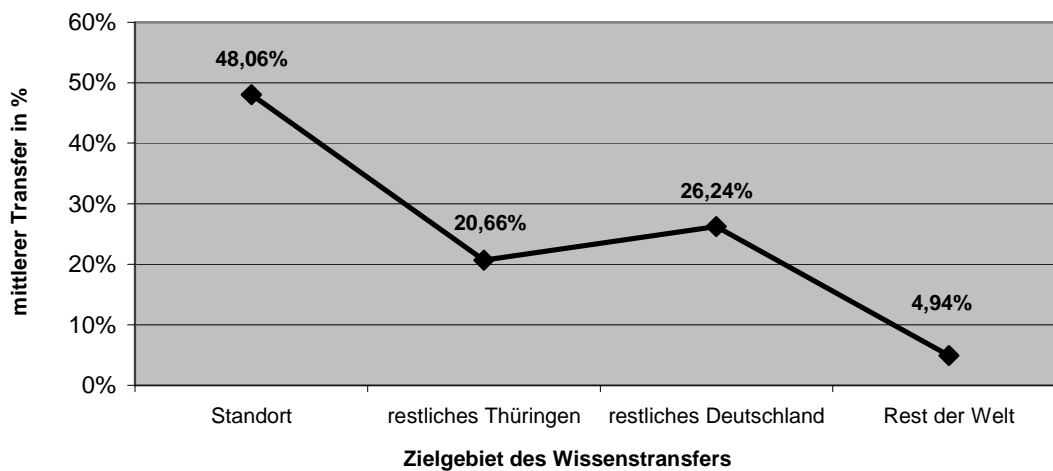


Quelle: **KompNet-Breitenbefragung 2009/2010, arithmetisches Mittel**

Es wird deutlich, dass mindestens 50% der Wissenstransferanstrengungen mit regionalen Kooperationspartnern stattfinden. Besonders stark ist diese Tendenz innerhalb der humankapitalorientierten Transferkanäle ausgeprägt. Im Gegensatz dazu halten sich regionale als auch überregionale Transferpartner im Bereich der unmittelbaren Kanäle, wie der Teilnahme an Workshops und Weiterbildungs-/Ausbildungsleistungen sowie dem Austausch von Lizenzen mit Projektpartnern die Waage.

Eine kanalübergreifende Analyse soll Aufschluss über die grundsätzliche Entwicklung der Jenaer Transferaktivitäten bei zunehmender räumlicher Distanz geben (Abbildung 12).

Abbildung 12: Allgemeines Distanz-Profil



Quelle: **KompNet-Breitenbefragung 2009/2010, arithmetisches Mittel**

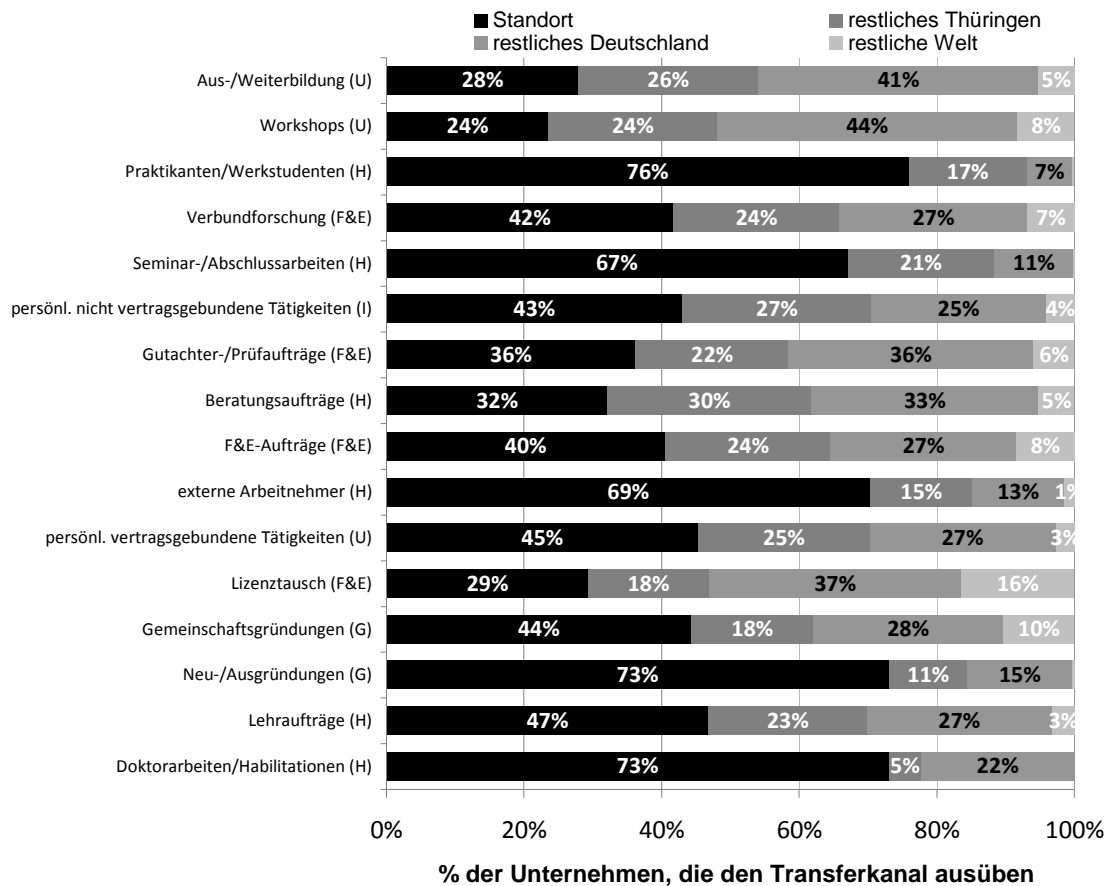
Die Betrachtung über alle 16 Transferarten hinweg zeigt einen wellenartigen Verlauf des Distanz-Profiles:

- Die Transferbeziehungen am Standort der Unternehmen werden mit großer Intensität ausgeübt (48,1%), sinken aber im restlichen Thüringen (20,7%).
- Eine tendenzielle Zunahme des Wissenstransfers erfolgt über die Grenzen des Freistaates hinaus (restliches Deutschland 26,2 %), aber nicht in Hinblick auf die Transferaktivitäten mit dem Ausland - diese fallen mit 4,9% sogar verschwindend gering aus.
- Eine generelle stetige Verringerung der Transferbeziehungen mit zunehmender Entfernung der Partner ist demnach nicht zu verzeichnen.

Möglicherweise ist dieses Ergebnis auf die Überlagerung zweier verschiedener Einflussfaktoren zurückzuführen. Einerseits nimmt mit zunehmender räumlicher Distanz die Transferintensität der Unternehmen zwar ab, andererseits finden die innovationsorientierten Betriebe aber auf Grund der stark unterschiedlichen regionalen Wirtschaftsentwicklung in Thüringen weniger geeignete Transferpartner, so dass sie ihre Beziehungen auf andere Bundesländer ausweiten. Dieses Ergebnis scheint insbesondere ein Phänomen der neuen Bundesländer zu sein, denn speziell Unternehmen mit Standort in Ostdeutschland, z.B. in Halle und Jena, heben sich durch intensive Kooperationsbeziehungen zu Partnern auch außerhalb des eigenen Bundeslandes ab.

Von dieser allgemeinen räumlichen Transferverteilung gibt es zum Teil erhebliche kanalspezifische Abweichungen, die im nächsten Schritt durch eine detaillierte Analyse auf Ebene der einzelnen Transferarten untersucht werden sollen (Abbildung 13).

**Abbildung 13: Regionale Verteilung der Transferaktivitäten**



**Quelle: KompNet-Breitenbefragung 2009/2010, Mittelwerte der Intensitätsbeurteilung**

Eine besonders starke Transferkonzentration auf den Standort ist im Wesentlichen innerhalb der humankapitalorientierten Kanäle sowie den Neu-/Ausgründungen zu verzeichnen. Folglich untermauern die Ergebnisse die besondere Relevanz der Hochschulen am Standort Jena. Im Gegensatz dazu zeigen die Befragten besonders geringe standortbezogene Transferaktivitäten im Bereich der Aus- und Weiterbildung sowie Workshops, die dafür umso mehr mit bundesweiten Partnern praktiziert werden. Zudem skizziert die Abbildung,

dass ein Import von Wissen aus dem Rest der Welt von geringer Bedeutung für die Jenaer Unternehmen ist – eine Ausnahme bildet mit immerhin 16% lediglich der Austausch von Lizenzen mit Projektpartnern.

Auf Basis dieser Ergebnisse kristallisieren sich vier räumliche Verteilungsstrukturen heraus (Abbildung 14):

I. Transferarten mit *dominierender regionaler Bedeutung*:

Sie werden zu mind. 2/3 am Standort ausgeübt und die Transferintensität sinkt tendenziell mit steigender räumlicher Entfernung (bspw. Praktikanten/Werkstudenten)

II. Transferarten mit *dominierender überregionaler Bedeutung*:

Mindestens 40% der Transferaktivitäten findet auf nationaler und/oder internationaler Ebene statt, der Transfer am Standort tritt eher in den Hintergrund (bspw. Workshops)

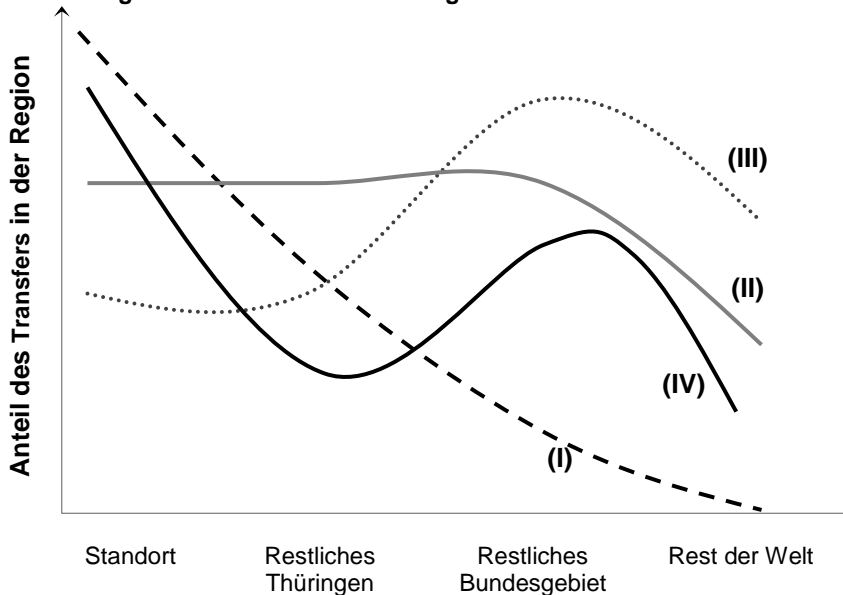
III. Transferarten mit *Gleichverteilung über die Transferregionen*:

Die Transferaktivität verteilt sich gleichmäßig am Standort, innerhalb Thüringens und im restlichen Deutschland zu mind. je 30% (bspw. Beratungsaufträge).

IV. Transferarten mit *Distanz-Paradoxon*:

Standortbezogene Kooperationen und auch nationale Transferbeziehungen werden intensiv praktiziert – ein Transfer im restlichen Thüringen als auch im Rest der Welt ist von geringerer Relevanz. Folglich kann keine konstant abnehmende Bedeutung der Transferintensität mit steigender Entfernung vom Unternehmensstandort, sondern ein wellenförmiger Verlauf verzeichnet werden (bspw. Lizenztausch).

Abbildung 14: Räumliche Verteilungsstrukturen des Transfers



Quelle: eigene Darstellung

Im Vergleich zu den bundesweiten Innovationsstudien zeigen die KompNet-Ergebnisse, dass insbesondere Jena eine Sonderstellung im Hinblick auf die räumliche Verteilung der Transferaktivitäten einnimmt. Während die Jenaer Befragten vorwiegend einen Wissenstransfer mit regionalen Partnern betreiben, zeigte sich im MIP 2008 eine vorwiegend nationale Ausrichtung der Zusammenarbeit. Auch innerhalb des ifo-Innovationstests wurde eine geringe Relevanz der geographischen Nähe von Kooperationspartnern festgestellt. Allen Untersuchungen ist allerdings gemein ist, dass der Import von internationalen Wissen kaum eine Rolle spielt.

Die starke regionale Fokussierung bei den F&E-Kooperationen Jenaer Unternehmen konnte bereits in der Fallstudie von Cantner/Fornahl et al. (2003) festgestellt werden. Diese Ergebnisse sind möglicherweise auf den Charakter Jenas als Metropolregion<sup>25</sup> zurückzuführen. Jena vereint eine ausgeprägte Wissenschaftslandschaft mit zwei Hochschulen, international renommierten For-

<sup>25</sup> Brandt/Krätke et al. (2008) definieren eine Metropolregion als großstädtische Zentren und deren Umland, die sich durch eine große Dichte sowie Vielfalt verschiedener Akteure auszeichnet und damit günstige Voraussetzungen für differenzierte persönliche Kontakte ermöglicht. Neben verschiedenen Ressourcen, wie u.a. hoch qualifizierte Arbeitskräfte, Zuliefermärkte, gute Kommunikations- und Transportinfrastruktur, bietet sie als Knotenpunkt für globale Wissensnetze einen idealen Standort für F&E und besitzt so eine große Bedeutung für die Innovations- sowie Wettbewerbsfähigkeit des Landes (Brandt/Krätke et al. 2008:1).

schungsinstituten und einer Vielzahl junger innovationsorientierter Unternehmen, z.B. in der optischen Industrie, der Mikrosystemtechnik und der Biotechnologie, auf der einen Seite sowie die Traditionsunternehmen wie z.B. Jenoptik, Zeiss und Schott auf der anderen Seite. Die hohe Konzentration und Diversität potentieller Kooperationspartner aus Wissenschaft und Wirtschaft am Standort schafft die Möglichkeit – ohne große Distanzen überwinden zu müssen – in einen direkten Wissensaustausch face-to-face zu treten. Dies zeichnet sich zum einen bei den stärker impliziten Transferarten (z.B. den humankapitalorientierten) und zum anderen auch – etwas weniger ausgeprägt – bei den eher kodifizierten Formen (z.B. den F&E-orientierten) ab. Dem Wissenstransfer mit räumlich entfernten Partnern wird durch die Befragten ebenfalls eine große Bedeutung eingeräumt. Um neues Wissen in die Metropolregion zu importieren und damit Lock-In-Effekte zu vermeiden, wird von mehr als 40% der transferorientierten Unternehmen die Teilnahme an Aus-/Weiterbildungsleistungen, Workshops/Konferenzen, der Lizenztausch und die Vergabe von Gutachter-/Prüfaufträgen praktiziert.



## 4 Fazit

Im vorliegenden Working Paper wurde der im Zeitraum August 2009 bis März 2010 erhobene Datensatz der KompNet-Unternehmensbefragung im Hinblick auf Kooperations- und Wissenstransferaktivitäten der innovativen Betriebe im Raum Jena analysiert.

Es konnte festgestellt werden, dass die Unternehmen mit einer großen Bandbreite von Transferpartnern zusammenarbeiten. Diese Tendenz verstärkt sich mit wachsender Unternehmensgröße. Bei Innovationsvorhaben werden vertikale Kooperationsbeziehungen von mehr als 75% der Unternehmen praktiziert. Die innovative Zusammenarbeit mit Wissenschaftseinrichtungen wird zwar seltener genutzt, hier bestehen aber sehr regelmäßige Verbindungen.

Für den Erfolg von Kooperationsbeziehungen werden persönliche „Face-to-Face“-Kontakte, unabhängig von der Art des Partners, als unabdingbar angesehen. Besondere Wichtigkeit attestieren die Befragten diesen bei Transferbeziehungen zu Abnehmern/Kunden, Lieferanten und Wissenschaftseinrichtungen.

Obwohl die Jenaer Betriebe bei Innovationsvorhaben zahlreiche Kooperationen eingehen, ist die Eigenentwicklung von Innovationen die mit Abstand wichtigste Entwicklungsart. Kooperative Entwicklungen sind für die Befragten zweitrangig und ein Entwicklungsoutsourcing wird relativ selten praktiziert.

Hinsichtlich der Nutzung verschiedener Wissenstransferkanäle konnte festgestellt werden, dass mehr als 80% der Befragten Aus-/Weiterbildungsleistungen sowie Workshops nutzen. Humankapitalorientierte Kanäle, wie die Beschäftigung von Praktikanten/Werkstudenten oder die Betreuung von Seminar-/ Abschlussarbeiten praktizieren mehr als 50% der regionalen Unternehmen. Weniger als die Hälfte der Betriebe setzen hingegen die klassischen F&E-Transferaktivitäten, wie bspw. Verbundforschung, Gutachter-/Prüfaufträge so-

wie Beratungs- und F&E-Aufträge ein. Zudem neigen die Unternehmen dazu ihre Transferaktivitäten zu diversifizieren und nutzen mehrere Kanäle zum Austausch von Wissen.

Die Teilnahme an Workshops und Aus-/Weiterbildungsleistungen sowie die Verbundforschung wird nicht nur überdurchschnittlich ausgeübt, sondern besitzt auch eine hohe Innovationsrelevanz. Andere klassische F&E-Transferarten, wie bspw. die Vergabe von F&E-Aufträgen, werden zwar weniger intensiv praktiziert, allerdings wird auch ihnen ein hoher Bedeutungsgrad für den Erfolg innovativer Vorhaben zugewiesen. Im Vergleich dazu ist der humankapital- sowie gründungsorientierte Wissenstransfer von geringerer Innovationsrelevanz. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass stärker impliziten Kanäle zwar im Vergleich zu eher expliziten häufiger praktiziert werden, aber beide eine große Bedeutung für den Erfolg der Innovationsprojekte besitzen.

Die Kooperationsbeziehungen sind zum großen Teil intrasektoral und regional ausgerichtet. Eine Zusammenarbeit mit Wissenschaftseinrichtungen findet insbesondere im Zuge F&E-orientierter und humankapitalorientierter Transferbeziehungen statt. Der Charakter Jenas als Metropolregion schlägt sich in einem hohen Regionalisierungsgrad der Transferaktivitäten nieder: Im Minimum finden 50% der Wissenstransferaktivitäten mit regionalen Kooperationspartnern statt, wobei diese Tendenz innerhalb der humankapitalorientierten Transferkanäle überdurchschnittlich ausgeprägt ist. Eine starke regionale als auch überregionale Zusammenarbeit ist im Bereich der Workshops, Aus/ Weiterbildungsleistungen sowie bei dem Lizenztausch zu verzeichnen. Der Import von Wissen aus dem Rest der Welt ist hingegen generell von geringer Bedeutung.

Bei der Interpretation der Ergebnisse sollte berücksichtigt werden, dass die Analysen ausschließlich deskriptiv durchgeführt wurden und nicht kausal interpretiert werden können. Um die identifizierten Tendenzen zu bestätigen, sind komplexere, multivariate Analysen notwendig. Zudem zeigt sich ein erheblicher theoretischer Erklärungs- und Forschungsbedarf bzgl. der räumlichen Verteilung der Transferkanäle auf der einen und der Relevanz bestimmter Transferar-

ten auf der anderen Seite, um mögliche Strukturen und Komplementaritäten von Wissenstransferkanälen zu identifizieren. Weitergehende Fragestellungen sind bspw.:

- Kann eine für innovative Unternehmen besonders geeignete Kombination von Transferkanälen identifiziert werden?
- Weist die räumliche Verteilung der Transferbeziehungen für innovative Betriebe immer ein bestimmtes Muster auf?
- Gibt es systematische Unterschiede in der Struktur der räumlichen Kooperationsbeziehungen zwischen Unternehmen in den alten und neuen Bundesländern?

## Anlagen

Anlage 1: Empirisches Forschungsdesign (Langfassung) .....	44
Anlage 2: Notwendigkeit persönlicher Kontakte .....	51
Anlage 3: Entwicklungsarten bei Innovationen .....	51
Anlage 4: Entwicklungsarten und Unternehmensgröße.....	52
Anlage 5: Listung der Transferkanäle .....	52
Anlage 6: Ausübungsintensität und Innovationsrelevanz.....	53

## **Anlage 1: Empirisches Forschungsdesign (Langfassung)**

### **Zielstellung:**

Auf Grund der Fragestellungen des Projektes besteht die Grundgesamtheit aus den innovativen Betrieben im Raum Jena. Der Innovationsbegriff ist dabei sehr breit abgegrenzt. Er umfasst im Rahmen der vorliegenden Untersuchung neben verbesserten Produkten bzw. Prozessen auch Neuerungen in diesen beiden Innovationsgebieten unabhängig davon, ob diese am Markt (objektiv) oder nur für das befragte Unternehmen (subjektiv) eine Innovation darstellen. Darüber hinaus werden auch betriebswirtschaftliche Innovationen (Organisations- und Marketinginnovationen) einbezogen.

### **Datenquellen:**

Bei der Erstellung der zugrundeliegenden Unternehmensdatenbank wurde auf Basis der im nächsten Abschnitt genannten Selektionskriterien die Hoppenstedt Firmendatenbank mit den Firmenprofilen von Creditreform abgeglichen. Dieser Datensatz wurde außerdem mit den vorhandenen IHK-Unternehmensinformationen überprüft. Durch diese eigenständige Zusammenstellung konnte ein Unternehmensdatensatz generiert werden, der den tatsächlichen Unternehmensbesatz im Untersuchungsgebiet in hohem Maß widerspiegelt.

### **Erhebungsobjekt:**

Die Grundgesamtheit umfasst in sektoraler Hinsicht entsprechend der Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008 des Statistischen Bundesamtes (Statistisches Bundesamt 2008) insgesamt acht unterschiedlich innovative Branchen:

- C – Verarbeitendes Gewerbe
- F – Baugewerbe
- G – Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen
- H – Verkehr und Lagerei
- J – Information und Kommunikation
- K – Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen
- M – Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen
- N – Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen

Analog zu anderen Innovationserhebungen wurden bspw. die Wirtschaftszweige Land- und Forstwirtschaft, Fischerei (A); Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden (B); Gastgewerbe (I) sowie Gesundheits-/Sozialwesen (Q) nicht in die Untersuchung einbezogen.

Die Erhebung erfolgte auf der Ebene einzelner Betriebsstätten, nicht auf Ebene des Unternehmens. Es wurden nur Betriebe mit mindestens fünf Beschäftigten berücksichtigt, deren Standort im Stadtgebiet Jena oder den angrenzenden Landkreisen (Weimarer Land und Saale-Holzland-Kreis) bis maximal 25 Kilometer um den Stadtkern von Jena liegt.<sup>26</sup>

Aus den genannten Abgrenzungen resultierte ein Datensatz mit 811 Unternehmen, die in einer Unternehmensdatenbank mit ihren wichtigsten Merkmalen erfasst wurden.

### **Durchführung:**

Als Erhebungsmethodik wurden auf Grund der Erfahrungen in zwei Vorgängerprojekten sowie der Komplexität und des Umfangs der Fragestellungen standardisierte persönliche Interviews genutzt. Die Interviewpartner in den Betrieben wurden so ausgewählt, dass sie – unabhängig von ihren Funktionsbezeichnungen – einen breiten Überblick über das Innovationsverhalten und die Personalsituation des Betriebes besitzen.

Die Datenerhebung erfolgte durch ein Team studentischer Hilfskräfte, die im Vorfeld hinsichtlich des Verhaltens in Face-to-face-Befragungen und möglicher Interviewfehler geschult wurden. Zudem erhielten sie eine intensive Einweisung im Hinblick auf die Struktur und Terminologie des Interviewleitfadens.

Die Interviews wurden in drei Erhebungswellen (siehe Tabelle 5) zwischen August 2009 und März 2010 direkt im Betrieb der Befragten durchgeführt. Für die so generierten Rohdaten erfolgte anschließend eine Datenbereinigung und Plausibilitätsprüfung (siehe unten).

---

<sup>26</sup> Die Nichtberücksichtigung von Mikrounternehmen mit weniger als 5 Beschäftigten erfolgt in Analogie zu allen anderen deutschen Innovationserhebungen.

### Rücklauf:

Alle 811 Unternehmen wurden zunächst per Post zur Teilnahme an der Befragung eingeladen und anschließend telefonisch kontaktiert. Durch die Datenerhebung mittels persönlicher Interviews konnte ein Rücklauf von rund 35% erreicht werden, dessen Verteilung auf die drei Erhebungswellen und Regionen Tabelle 5 verdeutlicht.

Tabelle 5: Rücklauf und Datenbereinigung

			einbezogene Betriebe				
			gesamt	Rücklauf		bereinigter Rücklauf	
<b>1. Erhebungswelle</b>	August bis Oktober 2009	Stadtgebiet Jena	495	157	32%	138	28%
<b>2. und 3. Erhebungswelle</b>	November 2009 bis März 2010	Jenaer Umland	316	123	39%	87	28%
<b>Summe</b>		Gesamt	811	280	35%	225	28%

Quelle: KompNet-Breitenbefragung 2009/2010, eigene Darstellung

### Datenbereinigung:

Der entwickelte Fragebogen ist auf Unternehmen, die im Untersuchungszeitraum Innovationsprojekte durchgeführt haben, ausgerichtet – unabhängig davon, ob diese Innovationen erfolgreich abgeschlossen wurden. Dementsprechend wurden im Rahmen der Datenbereinigung diejenigen Betriebe von der weiteren Auswertung ausgeschlossen, die nicht innovativ waren (42 Fälle), da diese nicht der zuvor definierten Grundgesamtheit entsprachen. Zudem wurden weitere 13 Datensätze nicht berücksichtigt, weil die Betriebe keine privatwirtschaftliche Geschäftstätigkeit aufweisen, doppelt erfasst wurden, das Interview abgebrochen haben oder von der sektoralen bzw. regionalen Abgrenzung abwichen.

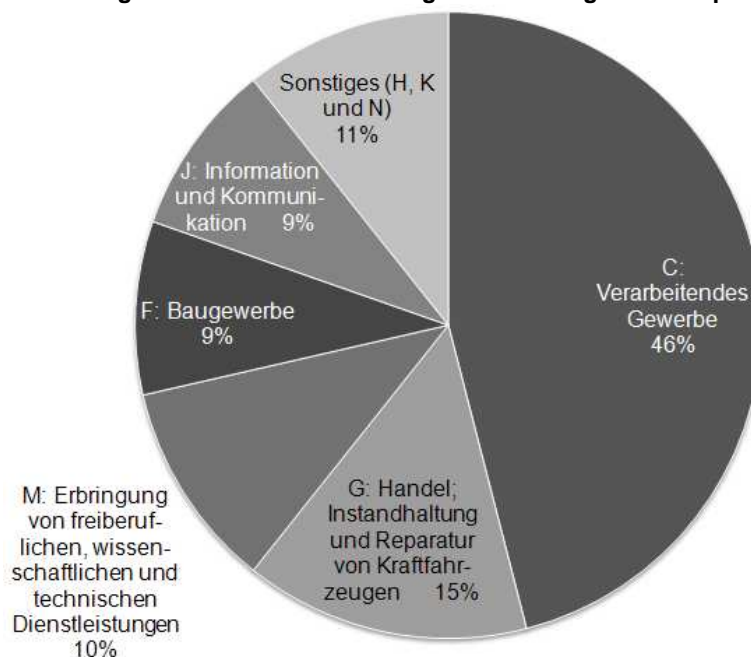
**Charakterisierung der bereinigten Stichprobe:**

① **Analyse der Branchenstruktur**

Der Großteil der Befragungsteilnehmer der bereinigten Stichprobe entstammt dem *Verarbeitendem Gewerbe* (46%). Die zweithäufigste Branche im Datensatz ist der *Handel inkl. Instandhaltung/Reparatur von Kraftfahrzeugen*, der 33 Betriebe zuzuordnen sind.

Rund ein Fünftel der teilnehmenden Unternehmen gehören dem Dienstleistungssektor an (Branchencodes K, M und N), während jeweils 9% im Baugewerbe bzw. im Wirtschaftszweig *Information und Kommunikation* tätig sind. Die Branchenverteilung der bereinigten Stichprobe stellt Abbildung 15 zusammenfassend dar.

**Abbildung 15: Branchenverteilung der bereinigten Stichprobe**



Quelle: KompNet-Breitenbefragung 2009/2010, relative Häufigkeiten

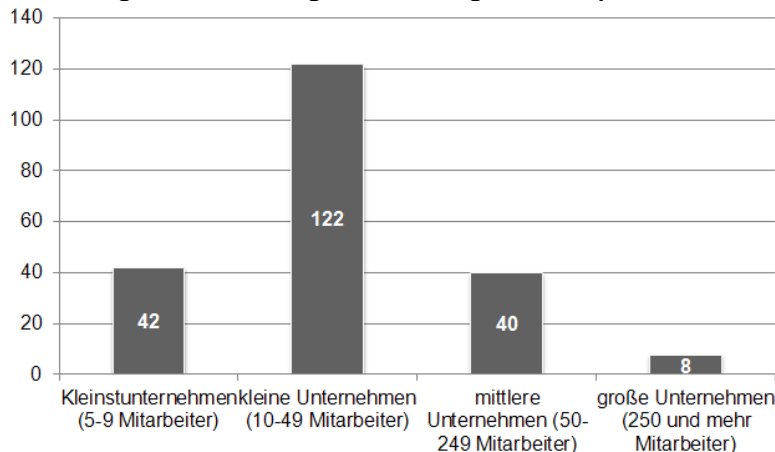
② **Analyse der Größenstruktur**

In Anlehnung an die KMU-Definition der Europäischen Kommission wurde eine Unterteilung in Kleinstunternehmen, kleine und mittlere Unternehmen vorgenommen. Wie aus Abbildung 16 ersichtlich wird, besteht der Datensatz zum überwiegenden Teil aus kleinen Unternehmen (58%).



Kleinstunternehmen und mittlere Unternehmen sind zu jeweils einem Fünftel vertreten, während der Anteil der Großunternehmen nicht einmal 4% beträgt. Damit handelt es sich bei 96% der Unternehmen um KMU.

**Abbildung 16: Verteilung der bereinigten Stichprobe auf EU-Größenklassen**



Quelle: **KompNet-Breitenbefragung 2009/2010, absolute Häufigkeiten**

Tabelle 6 verdeutlicht die Zusammensetzung der bereinigten Stichprobe nach Branche und Mitarbeiterzahl.

**Tabelle 6: Zusammensetzung der bereinigten Stichprobe**

	Mitarbeiterklasse (EU)				Σ
	Kleinstbetriebe (<10 Beschäftigte)	kleine Betriebe (<50 Beschäftigte)	mittlere Betriebe (<250 Beschäftigte)	Großbetriebe (≥250 Beschäftigte)	
<b>C</b>	10 (10,3%)	57 (58,8%)	25 (25,8%)	5 (5,2%)	97
<b>F</b>	4 (20,0%)	12 (60,0%)	4 (20,0%)	0 (0,0%)	20
<b>G</b>	10 (31,3%)	18 (56,3%)	3 (9,4%)	1 (3,1%)	32
<b>H</b>	0 (0,0%)	7 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	7
<b>J</b>	6 (31,6%)	10 (52,6%)	3 (15,8%)	0 (0,0%)	19
<b>K</b>	3 (50,0%)	2 (33,3%)	0 (0,0%)	1 (16,7%)	6
<b>M</b>	7 (31,8%)	12 (54,5%)	3 (13,6%)	0 (0,0%)	22
<b>N</b>	2 (22,2%)	4 (44,4%)	2 (22,2%)	1 (11,1%)	9
<b>Σ</b>	42 (19,8%)	122 (57,5%)	40 (18,9%)	8 (3,8%)	212

Quelle: **KompNet-Breitenbefragung 2009/2010, absolute Häufigkeiten und Zeilensummen**

### **Qualität des Datensatzes:**

Da die Erhebung ausschließlich auf innovative Betriebe fokussiert, wird die Branchen- und Größenverteilung aller Thüringer bzw. deutscher Unternehmen nicht abgebildet.

Im Vergleich mit dem Thüringer bzw. bundesweiten Unternehmensregister<sup>27</sup> ist deshalb eine deutliche Überrepräsentation des *Verarbeitenden Gewerbes* und des Wirtschaftszweigs *Information und Kommunikation* in der bereinigten Stichprobe festzustellen, während die Sektoren *Baugewerbe*, *Handel* und *Erbringung freiberuflicher, wissenschaftlicher und technischer Dienstleistungen* unterrepräsentiert sind.<sup>28</sup>

Durch die – in Übereinstimmung mit anderen Innovationserhebungen vorgenommene – Nichtberücksichtigung von Mikrounternehmen<sup>29</sup> besteht der KompNet-Datensatz überwiegend aus kleinen Unternehmen, während im Unternehmensregister 90% aller Betriebe Kleinstunternehmen sind und nur etwa 4% mehr als 50 Mitarbeiter aufweisen (Statistisches Bundesamt 2009, Thüringer Landesamt für Statistik 2009).

Diese Probleme treten auch bei allen anderen Innovationserhebungen auf, so dass die Anschlussfähigkeit an das ifo-Innovationspanel, das MIP sowie die europäische Innovationserhebung CIS gegeben ist.<sup>30</sup> Die dargestellten Ergebnisse sind also nicht auf die Grundgesamtheit aller Betriebe übertragbar, lassen sich aber mit anderen Innovationserhebungen vergleichen.

Die Auswahl der Betriebe sowie die Durchführung mittels persönlicher Interviews gewährleisteten eine im Vergleich zu anderen Erhebungen weit höhere Rücklaufquote.

---

<sup>27</sup> Dieses liegt bspw. den Analysen der Statischen Landesämter und des Statistischen Bundesamtes zu Grunde (vgl. Statistisches Bundesamt 2009 und Thüringer Landesamt für Statistik 2009).

<sup>28</sup> Der Effekt wird durch den in mit Innovationserhebungen nicht vertrauten Branchen höheren Self-Selection-Bias verstärkt.

<sup>29</sup> Betriebsstätten mit weniger als 5 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten.

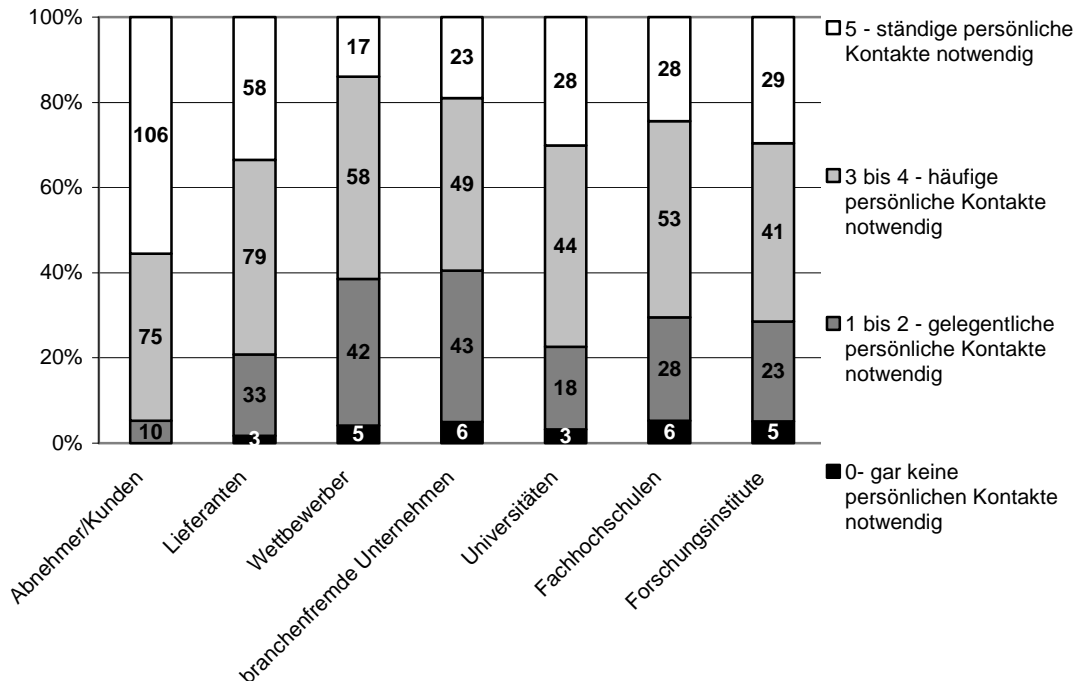
<sup>30</sup> Die CIS-Erhebung ermöglicht die Unterscheidung innovativer und nicht-innovativer Unternehmen.

Die Repräsentativität der Ergebnisse für die Grundgesamtheit der innovativen Unternehmen unter Berücksichtigung der regionalen Größenstruktur und der gewählten sektoralen Abgrenzung ist damit mit hoher Wahrscheinlichkeit gesichert.

**Auf- und Abrunden:**

Beim Auf- und Abrunden von Zahlen entstehende Rundungsdifferenzen sind nicht ausgeglichen. Dadurch können sich beim Summieren von Anteilsgrößen geringe Abweichungen gegenüber den veröffentlichten Endsummen ergeben.

## Anlage 2: Notwendigkeit persönlicher Kontakte



Quelle: KompNet-Breitenbefragung 2009/2010, absolute Häufigkeiten

## Anlage 3: Entwicklungsarten bei Innovationen

Entwicklungsart	Wichtigste	Zweitwichtigste	Dritt-wichtigste	Σ
<b>Eigenentwicklung</b>	<b>159</b>	<b>40</b>	<b>21</b>	<b>220</b>
durch das befragte Unternehmen	143	20	10	173
durch ein anderes Unternehmen der Unternehmensgruppe	16	20	11	47
<b>kooperative Entwicklung</b>	<b>31</b>	<b>130</b>	<b>97</b>	<b>258</b>
mit Unternehmen der gleichen Branche	11	50	14	75
mit Unternehmen anderer Branchen	5	25	24	54
mit Universitäten	0	13	14	27
mit Fachhochschulen	0	7	13	20
mit außeruniversitären öffentl. Forschungseinrichtungen	3	21	17	41
mit anderen Partnern	12	14	15	41
<b>Entwicklungs-Outsourcing</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>35</b>	<b>51</b>
an Unternehmen der gleichen Branche	1	3	15	19
an Unternehmen anderer Branchen	3	3	13	19
an Universitäten	0	0	3	3
an Fachhochschulen	0	0	2	2
an außeruniversitäre öffentlichen Forschungseinrichtungen	2	1	1	4
an andere Partner	0	3	1	4

Quelle: KompNet-Breitenbefragung 2009/2010, absolute Häufigkeiten

#### Anlage 4: Entwicklungsarten und Unternehmensgröße

Entwicklungsart	Eigenentwicklung	kooperative Entwicklung	Outsourcing
<b>wichtigste Entwicklungsart</b>			
• Kleinstunternehmen	90,63 %	6,25 %	3,12 %
• kleines Unternehmen	77,36 %	18,87 %	3,77 %
• mittleres Unternehmen	86,49 %	13,51 %	0 %
• Großunternehmen	88,89 %	0 %	11,11 %
<b>zweitwichtigste Entwicklungsart</b>			
• Kleinstunternehmen	18,75 %	75%	6,25%
• kleines Unternehmen	20,43 %	74,19 %	5,38 %
• mittleres Unternehmen	30,56 %	63,88 %	5,56 %
• Großunternehmen	12,5 %	87,5 %	0 %
<b>drittwichtigste Entwicklungsart</b>			
• Kleinstunternehmen	3,70 %	59,26 %	37,04 %
• kleines Unternehmen	13,33 %	69,33 %	13,34 %
• mittleres Unternehmen	15,15 %	63,64 %	21,21 %
• Großunternehmen	50 %	37,5 %	12,5 %

Quelle: **KompNet-Breitenbefragung 2009/2010, relative Häufigkeiten**

#### Anlage 5: Listung der Transferkanäle

Transferarten	Kurzbezeichnung
(01) gemeinsame Forschungs- und/oder Publikationsprojekte	Verbundforschung
(02) Vergabe von Forschungs- und/oder Entwicklungsaufträgen	F&E-Aufträge
(03) Vergabe von Gutachter- und/oder Prüfaufträgen (auch Zertifikate)	Gutachter-/Prüfaufträge
(04) Vergabe von Beratungsaufträgen (bspw. Unternehmensberatung)	Beratungsaufträge
(05) Austausch von Lizenzen mit Projektpartnern	Lizenztausch
(06) Teilnahme an Weiterbildungs-/Ausbildungsleistungen	Aus-/Weiterbildung
(07) Lehraufträge von Unternehmensvertretern an Hochschulen	Lehraufträge
(08) Beschäftigung von Praktikanten und Werkstudenten	Praktikanten/ Werkstudenten
(09) temporäre Beschäftigung externer Arbeitnehmer	externe Arbeitnehmer
(10) Teilnahme an Workshops/Kolloquien/Konferenzen/Tagungen	Workshops
(11) persönliche vertragsgebundene Tätigkeiten außerhalb des eigenen Unternehmens (bspw. Aufsichtsrat, Beratungsverträge, Vorträge)	persönl. vertragsgebundene Tätigkeiten
(12) persönliche NICHT vertragsgebundene Tätigkeiten außerhalb des eigenen Unternehmens (bspw. Telefonauskünfte, Diskussionsbeiträge, ehrenamtliche und sonstige Beratungsleistungen, Präsentationen)	persönl. nicht vertragsgebundene Tätigkeiten
(13) Betreuung/Durchführung von Seminar- und Abschlussarbeiten (bspw. Bachelor-, Diplom- oder Masterarbeiten)	Seminar- und Abschlussarbeiten
(14) Betreuung/Durchführung von Doktorarbeiten/Habilitationen	Doktorarbeiten/Habilitationen
(15) Gründung von gemeinsamen Unternehmen und Einrichtungen mit Projektpartnern	Gemeinschaftsgründungen
(16) Unterstützung von Neu-/Ausgründungen eigener Mitarbeiter	Neu-/Ausgründungen

## Anlage 6: Ausübungsintensität und Innovationsrelevanz

Transferkanal	Ausübungsintensität		Innovationsrelevanz	
	Mittelwert (ohne Null)	Median	Mittelwert (mit Null)	Median
Workshops	3,25	3	2,97	3
Aus-/Weiterbildung	3,24	3	3,21	3
Praktikanten/Werkstudenten	2,9	2	2,36	2
Seminar-/Abschlussarbeiten	2,69	0	2,21	2
Verbundforschung	3,17	0	3,05	3
persönl. nicht vertragsgebundene Tätigkeiten	2,5	0	1,94	2
Gutachter-/Prüfaufträge	2,63	0	2,64	3
Beratungsaufträge	2,53	0	2,45	3
F&E-Aufträge	2,68	0	2,88	3
externe Arbeitnehmer	2,53	0	2,22	2
Lizenztausch	2,58	0	2,41	2,5
persönl. vertragsgebundene Tätigkeiten	2,44	0	2,09	2
Gemeinschaftsgründungen	2,63	0	2,64	3
Neu-/Ausgründungen	2,89	0	2,43	2
Doktorarbeiten/Habilitationen	2,46	0	2,03	2
Lehraufträge	2,34	0	1,25	1
<b>Mittelwert über alle Transferarten</b>	<b>2,72</b>		<b>2,42</b>	

Quelle: KompNet-Breitenbefragung 2009/2010, arithmetische Mittelwerte und Median

## Literaturverzeichnis

Aravanitis, Spyros; Kubli, Ursina; Sydow, Nora; Wörter, Martin (2005a): Knowledge and Technology Transfer (KTT) Activities Between Universities and Firms in Switzerland: The Main Facts: An Empirical Analysis Based on Firm-level Data, KOF Arbeitspapiere, Nr. 115, online verfügbar:  
[http://www.kof.ethz.ch/publications/science/pdf/wp\\_115.pdf](http://www.kof.ethz.ch/publications/science/pdf/wp_115.pdf), 31.02.2011.

Aravanitis, Spyros; Kubli, Ursina; Sydow, Nora; Wörter, Martin (2005b): Determinants of Knowledge and Technology Transfer Activities Between Firms and Science Institutions in Switzerland: An Analysis Based on Firm-Data, KOF Arbeitspapiere, Nr. 116, online verfügbar:  
[http://www.kof.ethz.ch/publications/science/pdf/wp\\_116.pdf](http://www.kof.ethz.ch/publications/science/pdf/wp_116.pdf), 31.02.2011.

Bathelt, Harald; Depner, Heiner (2003): Innovation, Institution und Region : zur Diskussion über nationale und regionale Innovationssysteme in: Erdkunde, Jahrgang 57 , Heft 2, online verfügbar:  
[http://www.erdkunde.uni-bonn.de/summaries/2003/summary\\_2003\\_57-2-04.htm](http://www.erdkunde.uni-bonn.de/summaries/2003/summary_2003_57-2-04.htm), 07.02.2011.

BDI-Mittelstandspanel (2010): Ergebnisse der Online-Mittelstandsbefragung Frühjahr 2010, online verfügbar:  
<http://www.bdi-panel.emnid.de/pdf/BDI-Ergebnisse-Fruehjahr-2010.pdf>, 05.01.2011.

Bartsch, Robert; Munsel, Kerstin; Sedlacek, Peter (2005): Wirtschaftswissenschaft-Technologie: Strategien und Möglichkeiten zur Verbesserung des Wissenstransfers, Studie im Rahmen der Erarbeitung eines Regionalkonzeptes für die ImPuls-Region Erfurt-Weimar- Jena, in: Wirtschaftsgeographie + Regionalentwicklung- Berichte + Diskussionen, 2005 (3).

Blume, Lorenz; Fromm, Oliver (2000): Wissenstransfer zwischen Universitäten und regionaler Wirtschaft: Eine empirische Untersuchung am Beispiel der Universität Gesamthochschule Kassel, in: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, 69 (1), online verfügbar:  
<http://www.atypon-link.com/DH/doi/pdf/10.3790/vjh.69.1.109>, 05.03.2011.

Brandt, Arno; Krätke, Stefan; Hahn, Claudia; Borst, Renate (2008): Metropolregion und Wissensvernetzung, Berlin:LIT-Verlag, online verfügbar:  
<http://books.google.de/books?hl=de&lr=&id=lgdATzA5nm0C&oi=fnd&pg=PA1&dq=Fritsch+Metropolregionen&ots=b0h7aZS1On&sig=yXsPxZUMhq4XNWgXmqkpSSnU-tg#v=onepage&q=Fritsch%20&f=false>, 10.02.2011.

- Cantner, Uwe; Fornahl, Dirk, Graf, Holger (2003): Innovationssystem und Gründungsgeschehen in Jena - Erste Erkenntnisse einer Unternehmensbefragung, Jenaer Schriften zur Wirtschaftswissenschaft, Friedrich-Schiller-Universität Jena, 06/2003, online verfügbar:  
<http://www.wiwi.uni-jena.de/Papers/wp-sw0603.pdf>, 31.02.2011.
- Cohen, Wesley M.; Levinthal, Daniel A. (1990): Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation, in: Administrative Science Quarterly, Vol. 35, No. 1, Special Issue: Technology, Organizations, and Innovation, online verfügbar:  
<http://faculty.fuqua.duke.edu/~charlesw/s591/Bocconi-Duke/Papers/C10/CohenLevinthalASQ.pdf>, 05.03.2011.
- Europäische Kommission (2006): Die neue KMU-Definition - Benutzerhandbuch und Mustererklärung, online verfügbar:  
[http://www.muenchen.ihk.de/mike/ihk\\_geschaeftsfelder/standortpolitik/Anhaenge/Benutzerhandbuch-KMU.pdf](http://www.muenchen.ihk.de/mike/ihk_geschaeftsfelder/standortpolitik/Anhaenge/Benutzerhandbuch-KMU.pdf), 28.06.2010.
- Falck, Oliver; Kipar, Stefan; Paul, Pascal (2010): Unternehmenskooperationen im Innovationsprozess: Erste deskriptive Befunde neuer Fragen im ifo Innovationstest, ifo Schnelldienst, 63. Jahrgang, 1/2010, online verfügbar:  
[http://www.cesifo-group.de/portal/page/portal/DocBase\\_Content/ZS/ZS-ifo\\_Schnelldienst/zs-sd-2010/ifosd\\_2010\\_1\\_3.pdf](http://www.cesifo-group.de/portal/page/portal/DocBase_Content/ZS/ZS-ifo_Schnelldienst/zs-sd-2010/ifosd_2010_1_3.pdf), 02.03.2011.
- Franz, Peter; Rosenfeld, Martin T.W.; Roth, Diana (2002): Was bringt die Wissenschaft für die Wirtschaft in einer Region? Empirische Ergebnisse zu den Nachfrageeffekten und Hypothesen über mögliche Angebotseffekte der Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle, Institut für Wirtschaftsforschung Halle, Diskussionspapier Nr. 163.
- Fritsch, Michael (2007): Wissenstransfer und Innovation im regionalen Kontext, online verfügbar:  
[http://www.wiwi.uni-jena.de/uiw/publications/pub\\_since\\_2004/2007/Fritsch2007wissenstransfer.pdf](http://www.wiwi.uni-jena.de/uiw/publications/pub_since_2004/2007/Fritsch2007wissenstransfer.pdf), 26.11.2010.
- Gerlach, Andrea; Sauer, Thomas; Stoetzer, Matthias-Wolfgang (2005): Formen und regionale Verteilung des Wissenstransfers von Hochschulen: Eine repräsentative Fallstudie für Jena, in: Jenaer Beiträge zur Wirtschaftsforschung, Jahrgang 2005/ Heft 1, online verfügbar:  
[http://www.bw.fh-jena.de/www/cms.nsf/id/DE\\_Heft1Jahrgang2005](http://www.bw.fh-jena.de/www/cms.nsf/id/DE_Heft1Jahrgang2005), 16.08.2010.



Günther, Jutta (2003): Innovationskooperationen in Ost- und Westdeutschland, Institut für Wirtschaftsforschung Halle, Wirtschaft im Wandel 4/2003, online verfügbar: <http://www.iwh-halle.de/asp/publist.asp?jgr&Abteilung=all&Autor=G%FCnther,Jutta&Lang=d,05.01.2011>.

Hagenhoff, Svenja (2004): Kooperationsformen: Grundtypen und spezielle Ausprägungen, online verfügbar: <http://www2.as.wiwi.uni-goettingen.de/getfile?DateiID=488>, 18.11.2010.

Henke, Michael (2003): Strategische Kooperationen im Mittelstand- Potentiale des Coopetition-Konzeptes für kleinere und mittlere Unternehmen (KMU), Sternenfels: Verlag Wissenschaft und Praxis.

Kailer, Norbert; Thum-Kraft, Monika (2008): Innovation in Klein- und Mittelbetrieben durch Kooperation mit Hochschulen im Weiterbildungsbereich in Innovation, Competitiveness, Growth and Tradition in SMEs Papers presented to the Rencontres de St-Gall 2008, Beiträge zu den Rencontres de St.Gall 2008 Fueglistaller / T. Volery / W. Weber (Hrsg./Eds.), KMU-Verlag HSG, online verfügbar : [http://www.kmu.unisg.ch/rencontres/Renc2008/Topics\\_2008/C/Rencontres\\_2008\\_Kailer\\_Thum\\_f.pdf](http://www.kmu.unisg.ch/rencontres/Renc2008/Topics_2008/C/Rencontres_2008_Kailer_Thum_f.pdf), 22.01.2011.

Kaps, Katharina; Pfeil, Silko; Sauer, Thomas; Stoetzer, Matthias-Wolfgang (2010): Strategische Ausrichtung und Innovationstätigkeit von KMU im Raum Jena, Jenaer Beiträge zur Wirtschaftsforschung Heft 3, Fachbereich Betriebswirtschaft, Fachhochschule Jena, online verfügbar: [http://www.bw.fh-jena.de/www/cms.nsf/id/DE\\_Heft032010](http://www.bw.fh-jena.de/www/cms.nsf/id/DE_Heft032010).

Killich, Stephan (2007): Formen der Unternehmenskooperation, in: Becker, Thomas; Dammer, Ingo; Howaldt, Jürgen; Killich, Stephan; Loose, Achim (Hrsg.): Netzwerkmanagement - Mit Kooperation zum Unternehmenserfolg, Berlin u.a.: Springer.

Kirner, Eva; Som, Oliver; Jäger, Angela (2009): Gemeinsam zum Innovationserfolg? Verbreitung und Effekte von Innovationskooperationen bei nicht forschungsintensiven Betrieben im Verarbeitenden Gewerbe, Fraunhofer ISI: Mitteilungen aus der Produktionsinnovationserhebung Nr. 50, online verfügbar: [http://www.isi.fraunhofer.de/isi-de/i/publikationen/mitteilung\\_pi.php](http://www.isi.fraunhofer.de/isi-de/i/publikationen/mitteilung_pi.php), 19.01.2011.

Leßmann, Grit; Rosner, Ulf (2004): Aufschwung Ost durch öffentliche Wissenschaftseinrichtungen, Faculty of Economics and Management Magdeburg, FEMM Working Paper Nr. 04004, online verfügbar: <http://129.3.20.41/eps/urb/papers/0403/0403005.pdf>, 29.01.2011.

- Maier, Gunther; Tödting, Franz; Tripl, Michaela (2006): Regional- und Stadtökonomik 2, 3., aktualisierte und erweiterte Auflage, Wien, New York: SpringerWienNewYork.
- Metze, Regina ; Schroeckh, Jürgen (2004): Identifikation, Loyalität und Kooperation : theoretische Überlegungen und empirische Ergebnisse zur kulturellen Verankerung wirtschaftlicher Entscheidungsprozesse, 1. Auflage, Wiesbaden : Verlag für Sozialwissenschaften.
- Nalebuff, Barry J.; Brandenburger, Adam M. (1996): Coopetition – kooperativ konkurrieren- konkurrieren: Mit der Spieltheorie zum Geschäftserfolg, 1. Auflage, Frankfurt/Main u.a: Campus-Verlag; Erstausgabe des englischen Original: Co-opetition, New York 1996: Doubleday Books.
- Pfähler, Wilhelm; Bönke, Werner; Gabriel, Christian; Kettner, Anja (1999): Wirtschaftsfaktor Bildung und Wissenschaft: Die regionalwirtschaftliche Bedeutung der Hochschulbildungs- und Wissenschaftseinrichtungen in Bremen, Frankfurt am Main, Berlin, Bern, Bruxelles, New York, Wien: Peter Lang Verlag.
- Rammer, Christian (2002): Innovationsverhalten der Unternehmen, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 12-2003, Zentrum für europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), online verfügbar: <http://www.zew.de/de/forschung/projekte.php3?action=detail&nr=52>, 18.12.2010.
- Rammer, Christian; Bethmann, Nicola (2009): Schwerpunktbericht zur Innovationserhebung 2008 – Innovationspartnerschaften- Schutz und Verletzung von intellektuellem Eigentum, Zentrum für europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), online verfügbar: <ftp://ftp.zew.de/pub/zew-docs/docus/dokumentation0901.pdf>, 18.12.2010.
- Rosenfeld, Martin T. W.; Roth, Diana (2004): Wissenschaftseinrichtungen und regionale Wirtschaftsentwicklung- Ergebnisse einer Untersuchung am Beispiel der Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle, Institut für Wirtschaftsforschung Halle, Diskussionspapiere Nr.190, online verfügbar: <http://www.iwh-halle.de/e/publik/disc/190.pdf>, 14.12.2010.
- Statistik Austria - Bundesanstalt Statistik Österreich (2010): Innovation 2006-2008 - Ergebnisse der Sechsten Europäischen Innovationserhebung (CIS 2006), online verfügbar: [http://www.statistik.at/web\\_de/dynamic/statistiken/forschung\\_und\\_innovation/innovati-on\\_im\\_unternehmenssektor/publdetail?id=304&listid=304&detail=610](http://www.statistik.at/web_de/dynamic/statistiken/forschung_und_innovation/innovati-on_im_unternehmenssektor/publdetail?id=304&listid=304&detail=610), 01.03.2011.

Statistisches Bundesamt (2008): Klassifikation der Wirtschaftszweige mit Erläuterungen 2008, online verfügbar:

[http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Klassifikationen/GueterWirtschaftsklassifikationen/klassifikationwz2008\\_\\_erl,property=file.pdf](http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Klassifikationen/GueterWirtschaftsklassifikationen/klassifikationwz2008__erl,property=file.pdf), 28.06.2010.

Statistisches Bundesamt (2009): Statistisches Jahrbuch 2009 für die Bundesrepublik Deutschland, online verfügbar: <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/SharedContent/Oeffentlich/AI/IC/Publikationen/Jahrbuch/StatistischesJahrbuch,property=file.pdf>, 16.07.2010.

Thüringer Landesamt für Statistik (2009): Statistisches Jahrbuch Thüringen Ausgabe 2009, online verfügbar:

[http://www.tls.thueringen.de/public/pdf/2009/40101\\_2009\\_00.pdf](http://www.tls.thueringen.de/public/pdf/2009/40101_2009_00.pdf), 16.07.2010.

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) (2010): Mannheimer Innovationspanel - Deutsche Innovationserhebung, online verfügbar: <http://www.zew.de/de/publikationen/innovationserhebungen/innovationserhebungen.php3>, 16.07.2010.

## **Jenaer Beiträge zur Wirtschaftsforschung**

### ***Jahrgang 2011***

Kaps, K., Pfeil, S., Sauer, T., Stoetzer, M., 2011, Innovationskooperationen und Wissenstransfer von Unternehmen im Raum Jena, Jenaer Beiträge zur Wirtschaftsforschung Heft 2, Fachbereich Betriebswirtschaft, Fachhochschule Jena.

Herold, J., Polzin, K., 2011, Zeitvarianz und Zeitinvarianz – Mathematische Untersuchungen zum Zeitverhalten des Produktlebenszyklus, Jenaer Beiträge zur Wirtschaftsforschung Heft 1, Fachbereich Betriebswirtschaft, Fachhochschule Jena.

### ***Jahrgang 2010***

Kaps, K., Pfeil, S., Sauer, T., Stoetzer, M., 2010, Strategische Ausrichtung und Innovationstätigkeit von KMU im Raum Jena, Jenaer Beiträge zur Wirtschaftsforschung Heft 3, Fachbereich Betriebswirtschaft, Fachhochschule Jena.

Herold, J., Völker, L., 2010, Zufall und Notwendigkeit - Untersuchungen zur mathematischen Modellierung des Produktlebenszyklus, Jenaer Beiträge zur Wirtschaftsforschung Heft 2, Fachbereich Betriebswirtschaft, Fachhochschule Jena.

Schwartz, M., Hornyh, C., 2010, Informal networking - An overview of the literature and an agenda for future research, Jenaer Beiträge zur Wirtschaftsforschung Heft 1, Fachbereich Betriebswirtschaft, Fachhochschule Jena.

### ***Jahrgang 2007***

Stoetzer, M.-W., Krähmer, C., 2007, Regionale Nachfrageeffekte der Hochschulen – Methodische Probleme und Ergebnisse empirischer Untersuchungen für die Bundesrepublik Deutschland, Jenaer Beiträge zur Wirtschaftsforschung Heft 6, Fachbereich Betriebswirtschaft, Fachhochschule Jena.

Bösch, M., Heinig, R., 2007, Der Verkauf von Non Performing Loans durch deutsche Kreditinstitute - Betriebswirtschaftliche Notwendigkeit versus rechtliche Zulässigkeit -, Jenaer Beiträge zur Wirtschaftsforschung Heft 5, Fachbereich Betriebswirtschaft, Fachhochschule Jena.

Stoetzer, M., Sauer, T., Gerlach, A., 2007, Spatial Localization on Knowledge-Transfer Channels and Face-to-Face Contacts: A Survey on the Jena University-Industry Linkages, Jenaer Beiträge zur Wirtschaftsforschung Heft 4, Fachbereich Betriebswirtschaft, Fachhochschule Jena.

Sauer, T., Stoetzer, M., Gerlach, A., 2007, Forms and regional distribution of knowledge transfer by German universities. A representative case study for Jena, Thuringia, Jenaer Beiträge zur Wirtschaftsforschung Heft 3, Fachbereich Betriebswirtschaft, Fachhochschule Jena.

Bösch, M., 2007, Aktienanlagen im Zusammenhang mit dem § 80 Abs. 1 SGB IV. Die Folgen des Verbots von Aktienanlagen für gesetzliche Krankenversicherungen und der Wahlfreiheit zur Bildung von Pensionsrückstellungen, Jenaer Beiträge zur Wirtschaftsforschung Heft 2, Fachbereich Betriebswirtschaft, Fachhochschule Jena.

von Pöllnitz, Holger, 2007, Patentschutz in der Volksrepublik China aus der Sicht eines deutschen Technologieunternehmens, Jenaer Beiträge zur Wirtschaftsforschung Heft 1, Fachbereich Betriebswirtschaft, Fachhochschule Jena.

### ***Jahrgang 2006***

Halm, K., 2006, Die neue Ordnung am europäischen Himmel: Eine Analyse des Markteintritts der Low-Cost Carrier in den europäischen Luftverkehrsmarkt, Jenaer Beiträge zur Wirtschaftsforschung Heft 5, Fachbereich Betriebswirtschaft, Fachhochschule Jena.

Schwartz, M., 2006, Die Learning Economy aus Netzwerkperspektive: Mechanismen und Probleme; Jenaer Beiträge zur Wirtschaftsforschung Heft 4, Fachbereich Betriebswirtschaft, Fachhochschule Jena.

Welsch, J., 2006, Dynamik der Arbeitslosigkeit – Eine vergleichende Analyse auf der Ebene ausgewählter Arbeitsagenturbezirke, Jenaer Beiträge zur Wirtschaftsforschung Heft 3, Fachbereich Betriebswirtschaft, Fachhochschule Jena.  
Clasing, M., 2006, CO<sub>2</sub>-Emissionshandel – Auswirkungen auf die deutsche Energiewirtschaft, Jenaer Beiträge zur Wirtschaftsforschung Heft 2, Fachbereich Betriebswirtschaft, Fachhochschule Jena.

Watzka, K., 2006, JETT-M - Jenaer Entrepreneur Test & Training Modul - Ein Assessment-Center für Unternehmensgründer, Jenaer Beiträge zur Wirtschaftsforschung Heft 1, Fachbereich Betriebswirtschaft, Fachhochschule Jena.

### ***Jahrgang 2005***

Gerlach, A.; Sauer, T., Stoetzer, M., 2005, Formen und regionale Verteilung des Wissenstransfers von Hochschulen – Eine repräsentative Fallstudie für Jena, Jenaer Beiträge zur Wirtschaftsforschung Heft 1, Fachbereich Betriebswirtschaft, Fachhochschule Jena.