

Arbeitspapiere Unternehmen und Region
Nr. 8/2009



Martin Fischer
Björn Wolf

Entstehungsbedingungen und Gestaltungsformen von Public-Private-Partnerships als Ausgestaltungsform strategischer Forschungskooperationen zwischen Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen in Deutschland

 **Fraunhofer**
ISI

Kontakt:

Fraunhofer-Institut für System-
und Innovationsforschung (Fraunhofer ISI)
Competence Center "Politik und Regionen"
Breslauer Straße 48
76139 Karlsruhe

Tel.: +49 / 721 / 6809-138

Telefax: +49 / 721 / 6809-176

e-mail: christine.schaedel@isi.fraunhofer.de

URL: www.isi.fraunhofer.de

Karlsruhe 2009

ISSN 1438-9843

Inhaltsverzeichnis	Seite
Abkürzungsverzeichnis	IV
1 Einleitung	5
2 Entstehungsbedingungen und Gestaltungsformen von PPP in der Theorie	7
2.1 Hypothesenbildung	7
2.2 Entstehungsbedingungen	8
2.3 Gestaltungsformen.....	16
2.4 Zwischenfazit	23
3 Entstehungsbedingungen und Gestaltungsformen von PPP in Deutschland	23
3.1 Konzeption der empirischen Untersuchung	23
3.2 Deskriptive Analyse der Untersuchungsergebnisse	26
3.3 Überprüfung der Hypothesen.....	37
4 Zusammenfassung und Ausblick	49
4.1 Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse	49
4.2 Grenzen der Untersuchung und weiterer Forschungsbedarf.....	51
5 Literaturverzeichnis	52
Anhang	55

Abbildungen

Abbildung 1:	Konzeption der Untersuchung	8
Abbildung 2:	Akteurskonstellation	11
Abbildung 3:	Kooperationsgestaltung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft	15
Abbildung 4:	FuE-Schwerpunkte als Kooperationsgegenstand	18
Abbildung 5:	Korrelation zwischen Institutionalisierungsgrad und Grad der Bündelung der Verfügungsrechte.....	19
Abbildung 6:	Trivial- und Komplexmodell der Gremienstruktur	21
Abbildung 7:	Erhebungszeitraum	25
Abbildung 8:	Verteilung der identifizierten PPP in Deutschland	26
Abbildung 9:	Motive aus Sichtweise der Wissenschaftseinrichtungen	27
Abbildung 10:	Motive aus Sichtweise der Unternehmen	28
Abbildung 11:	Anteil der PPP und Multi-PPP von allen Befragten	30
Abbildung 12:	Vertragliche Grundlage des PPP.....	31
Abbildung 13:	Explizite Bestimmung der Finanzierung im Kooperationszeitraum	32
Abbildung 14:	Einbringung der Ressourcen Technik, Personal und Know- how	32
Abbildung 15:	Rechtsformwahl.....	34
Abbildung 16:	Art der IP-Regelung.....	35
Abbildung 17:	Publikationsrecht für Wissenschaftseinrichtungen	35
Abbildung 18:	Vorhandensein eines Beirats.....	36
Abbildung 19:	Beiratsfunktion.....	36
Abbildung 20:	Bedeutung der räumlichen Nähe.....	38
Abbildung 21:	Technologiefelder mit hoher Bedeutung der räumlichen Nähe	38
Abbildung 22:	Aussagen zur Unternehmensgröße.....	39
Abbildung 23:	Entstehungsgrundlage von PPP.....	40
Abbildung 24:	Zyklus der Zusammenkünfte vor Vertragsabschluss.....	41

Abbildung 25:	Kontrollmechanismen	42
Abbildung 26:	Vorzeitige Kündigungsmöglichkeit.....	42
Abbildung 27:	Initiatoren	43
Abbildung 28:	Forschungsschwerpunkt.....	44
Abbildung 29:	Gestaltung der Verfügungsrechte	46
Abbildung 30:	Besetzung des Entscheidungsgremiums.....	47
Abbildung 31:	Entscheidungskompetenz der Entscheidungsgremiums	48
Abbildung 32:	Befristung der Kooperation	48
Abbildung 33:	Dauer der befristeten Kooperationen.....	49

Tabellen

Tabelle 1:	Alter der PPP	37
Tabelle 2:	Erstmalige, gezielte Zusammenkunft.....	41

Abkürzungsverzeichnis

bzw.	beziehungsweise
d. h.	das heißt
e. D.	eigene Darstellung
et al.	et alii
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
e. V.	eingetragener Verein
f.	folgend
ff.	fortfolgend
FH	Fachhochschule
FuE	Forschung und Entwicklung
gGmbH	Gemeinnützige Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
i. e. S.	im engeren Sinne
i. w. S.	im weiteren Sinne
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
IP	Intellectual-Property
IPR	Intellectual-Property-Rights
IT	Informationstechnologie
KMU	Klein- und Mittelständische Unternehmen
o. a.	oben aufgeführt
o. ä.	oder ähnlich
PPP	Public-Private-Partnership
S.	Seite
TU	Technische Universität
u. a.	unter anderem
u. U.	unter Umständen
v.a.	vor allem
vgl.	vergleiche
WTT	Wissens- und Technologietransfer
z. T.	zum Teil

1 Einleitung

Problemstellung und Ziel

Der Wissens- und Technologietransfer (WTT) zwischen Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen gewinnt zunehmend an Bedeutung. Die Wirtschaft Deutschlands zeichnet sich durch einen besonders hohen Anteil von forschungs- und wissensintensiven Branchen an der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung aus (vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung 2007: 25). Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen sind die Tragsäulen der technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands.

Vor dem Hintergrund der Risiko- und Kostenteilung (vgl. Meißner 2001: 30) lassen sich mit Blick auf die Kooperation zwischen Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen folgende Ziele benennen. Unternehmen erhoffen sich den Zugang zu Know-how und FuE-Infrastruktur, den Einfluss auf Grundlagenforschung, die Reduzierung von Kosten und Risiko. Auf der Seite der Wissenschaftseinrichtung wird unter anderem die Überwindung des Finanzierungsengpasses und die marktwirtschaftliche Verwertung der Ergebnisse, Forschung mit stärkerem Praxisbezug und die Schärfung des eigenen Profils angestrebt (Stifterverband 2007: 7).

Das Problem, dass viele gute Ideen entwickelt, aber viel zu wenige umgesetzt werden, wurden von Institutionen wie der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V. und dem Wissenschaftsrat bereits erkannt. Eine Lösungsmöglichkeit, wie Forschungsergebnisse in Produkte, Verfahren und Dienstleistungen umgesetzt werden, bieten langfristige bzw. strategische Forschungsk Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Eine besonders intensive Form der strategischen Partnerschaft sind Einrichtungen, die von Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen gemeinsam finanziert werden. Strategische Forschungsk Kooperationen waren in Deutschland – wie in ganz Europa – lange Zeit seltene Ausnahmen, haben aber in den vergangenen Jahren deutlich zugenommen (Stifterverband 2007: 7).

Die Bedeutung von Public-Private-Partnerships (PPP) als eine Ausgestaltungsform von strategischen Forschungsk Kooperationen nimmt seit den 1990er Jahren zu. Diese lassen sich durch folgende Arbeitsdefinition beschreiben:

- vertraglich basierte Partnerschaft,
- zwischen mindestens einem Unternehmen und mindestens einer Wissenschaftseinrichtung,
- in der FuE,
- mit der Absicht der langfristigen Zusammenarbeit durch Institutionalisierung, Ressourcenpoolung und Verfolgung komplementärer Ziele.

Die Landschaft der PPP als neue Ausgestaltungsform strategischer Forschungsk Kooperationen in Deutschland ist im Vergleich zu anderen FuE-Kooperationsformen (z.B. Auftragsforschung) zahlenmäßig klein und in ihrer Ausprägung heterogen. Derzeitig gibt es mehr als 50 PPP in Deutschland. Daneben existiert eine Reihe anderer Kooperationsformen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft in Deutschland, z.B. An-Institute und Stiftungen.

Ausgehend von der Lücke im deutschen Forschungssystem zwischen kurzfristigen Forschungsaktivitäten auf Projektbasis und langfristig angelegten Sonderforschungsbereichen offenbart sich ein Forschungsbedarf zu oben aufgeführter Problematik. Dieser wird unter anderem in den Papieren 'Bericht des Stifterverbandes zur Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Hochschulen' und 'Empfehlungen zur Interaktion von Wissenschaft und Wirtschaft' des Wissenschaftsrates aus dem Jahr 2007 aufgezeigt. Zentrales Ziel dieser Arbeit ist es, eine umfassende Bestandsaufnahme der PPP mit Blick auf Entstehungsvoraussetzungen und Gestaltungsformen zu erarbeiten und auf Grundlage dessen eine Systematisierung der PPP vorzunehmen.¹

Andere Kooperationsformen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft (An-Institute, Stiftungen etc.) sind nicht Gegenstand der Fragestellung. Diese Arbeit grenzt sich inhaltlich von den übrigen Kooperationsbereichen Lehre und Dienstleistungen bzw. Service ab. Die hier gewählte Problemstellung fokussiert strategische Kooperationen nur im Bereich der FuE. Die untersuchten Akteure sind die PPP selbst, welche aus Kooperationen zwischen mindestens einer Wissenschaftseinrichtung und einem Unternehmen resultieren. Die Kooperation ist vertraglich basiert hat langfristigen Charakter.

Zur aufgeführten Problematik lassen sich drei Forschungsfragen formulieren:

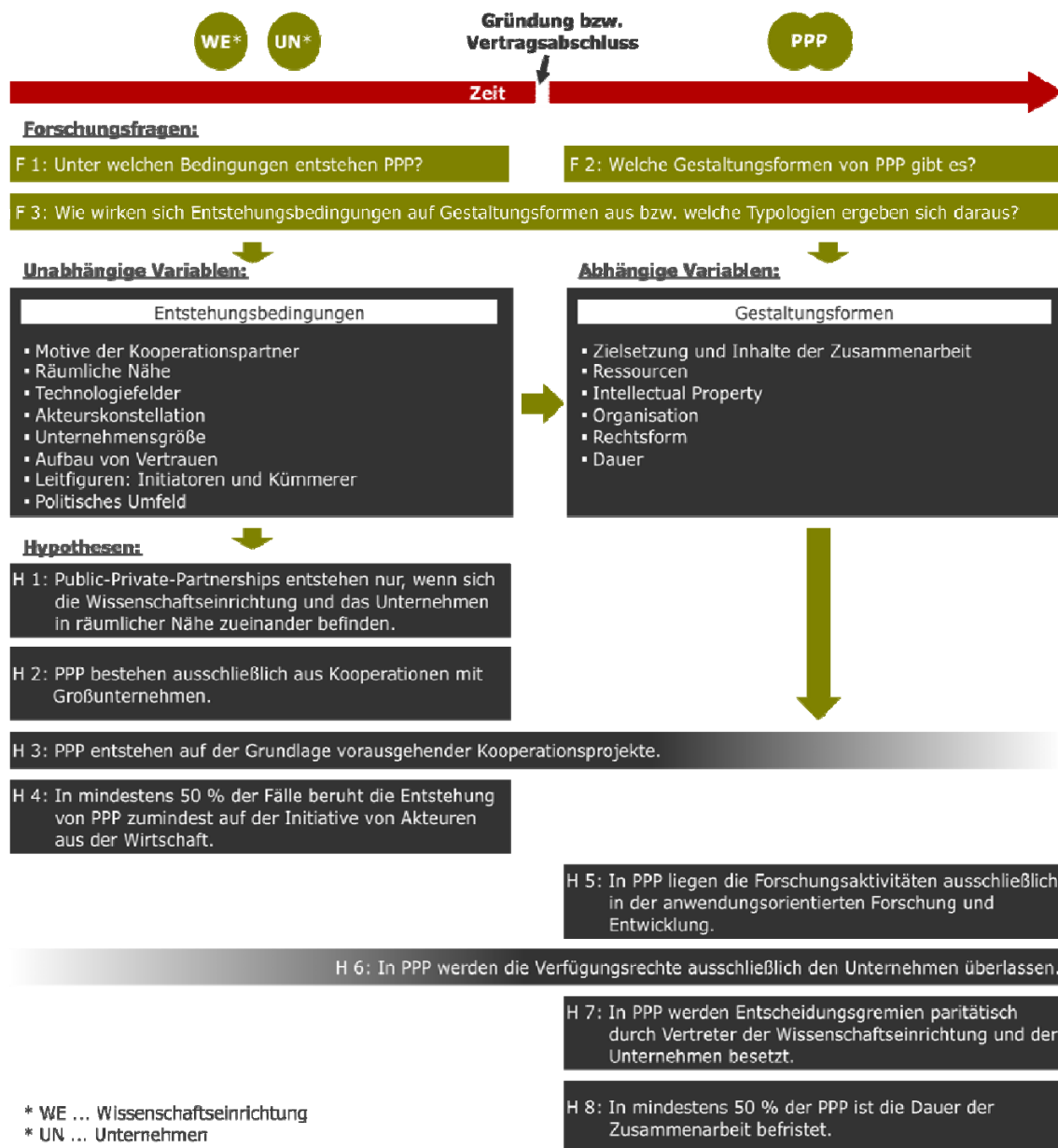
1. Unter welchen Bedingungen entstehen PPP?
2. Welche Gestaltungsformen von PPP gibt es?
3. Wie wirken sich die Entstehungsbedingungen auf die Gestaltungsformen aus bzw. welche Typologien ergeben sich daraus?

¹ Die Arbeit basiert auf einer Diplomarbeit, die von Martin Fischer unter o.g. Titel im September 2008 am Institut für Allgemeine Wirtschafts- und Sozialgeographie an der Technischen Universität Dresden eingereicht wurde.

2 Entstehungsbedingungen und Gestaltungsformen von PPP in der Theorie

2.1 Hypothesenbildung

Die Formulierung der Forschungsfragen, die Identifikation von Entstehungsbedingungen als unabhängige Variablen und von Gestaltungsformen als abhängige Variablen sowie die darauf aufbauende Hypothesenformulierung ergibt eine komplexe Methodenstruktur, die zusammengefasst in Abbildung 1 dargestellt ist. Im folgenden Kapitel wird die Konzeption der empirischen Untersuchung beschrieben und auf deren Grundlage die Beschreibung der Ergebnisse und die Überprüfung der Hypothesen H 1 bis H 8 (Abbildung 1, unterer Teil) vorgenommen, um schlussendlich die Forschungsfragen F 1 bis F 3 (Abbildung 1, oberer Teil) beantworten zu können.

Abbildung 1: Konzeption der Untersuchung

2.2 Entstehungsbedingungen

Motive der Kooperationspartner

Den von den Unternehmen verfolgten, primär finanziellen Zielen stehen die Forschungsziele der Wissenschaftseinrichtungen gegenüber (vgl. Vogel 2002: 7). Schuhmann (2005: 48) postuliert, dass es unter den Kooperationspartnern im Innovationsprozess insbesondere die Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen sind, die sich hinsichtlich der in der Zusammenarbeit verfolgten Ziele deutlich unterscheiden.

Die Finanzknappheit zwingt Hochschulen dazu, andere Finanzmittel zu erschließen und Profile durch Spezialisierung und Kooperation aufzubauen (Beier 2003). Unternehmen hingegen können nur mit höherem Aufwand (v.a. durch Investitionen in Infrastruktur und Personal) Grundlagenforschung betreiben. Die Kooperation mit einer Wissenschaftseinrichtung stellt einen alternativen Zugang zur Grundlagenforschung für Unternehmen dar. Dabei richtet sich die Nachfrage der Industrie nach lohnenden Partnerschaften nicht mehr auf die einzelne Kompetenz eines Wissenschaftlers, sondern auf die gesamte Systemkompetenz einer Wissenschaftseinrichtung (Stifterverband 2007: 35).

Räumliche Nähe

Generierung und Transfer von Wissen sind wesentliche Elemente im Innovationsprozess. Dabei ist zwischen kodifizierbarem und nicht-kodifizierbarem Wissen zu unterscheiden. Während noch nicht in einen Kontext eingebettetes, kodifizierbares Wissen relativ leicht auf andere ökonomische Akteure und damit auch auf andere Orte und Regionen übertragen werden kann, ist nicht-kodifiziertes, kontextualisiertes Wissen nur schwer auf Akteure an anderen Orten transferierbar. Es ist an diejenigen Personen und Lokalitäten gebunden, durch die der Prozess der Wissensgenerierung vorangetrieben wird und an denen neues Wissen geschaffen wird (Bathelt, Glückler 2002: 244).

Bei Innovationsaktivitäten werden notwendige (teuer erworbene) Informationen sowie die Lösung der Aufgabenstellung an einem Ort zusammengebracht. So sind der Wissenstransfer und die Nutzung des Wissens nicht voneinander trennbar. Von Hippel (1994: 429) spricht von "sticky information". Innovationsaktivitäten sind generell charakterisiert durch einen hohen Grad an geographischer Konzentration und durch die Stabilität der Hierarchie von innovativen Regionen (Breschi 1999: 98f.).

Die räumliche Nähe wird in der Literatur als eine Grundvoraussetzung für effiziente Lernprozesse angesehen. Allerdings ist Nähe nicht nur im räumlichen bzw. physischen Sinne zu verstehen. Nähe impliziert auch eine institutionelle Dimension: Sie kann durch Faktoren wie Vertrauen, gemeinsame Routinen und eine gemeinsame Wissensbasis beeinflusst werden (Böhn 2006: 48f.).

Hypothese 1: Räumliche Nähe

H 1

Public-Private-Partnerships entstehen nur, wenn sich die Wissenschaftseinrichtung und das Unternehmen in räumlicher Nähe zueinander befinden.

Technologiefelder

Systematisierungskriterien von Technologiearten sind vielfältig. So kann man sie z.B. nach Einsatzgebiet, Interdependenzen, Lebenszyklusphase, unternehmensinterner Anwendungsbreite bzw. Wettbewerbspotenzial, Grad des Produktbezuges, rechtliche Schützbarkeit etc.² unterscheiden.

Die Differenzierung nach dem Systematisierungskriterium "branchenbezogene Anwendungsbreite" soll an dieser Stelle genügen. So lassen sich Technologien in Querschnitts- und spezifische Technologien differenzieren. Letztere sind branchenbezogene, nutzbare Technologien, während Querschnittstechnologien branchenübergreifend einsetzbare Technologien sind, auf denen oft andere Technologien basieren (Gerpott 2005: 27).

PPP im Bereich der strategischen Forschungskooperation lassen sich nicht in allen Technologiefeldern und Branchen etablieren. Zum Teil ist der industrielle Bedarf zur langfristigen und strategischen Forschung nicht vorhanden. Auch findet die FuE dort statt, wo der Markt ist. Daher engagieren sich deutsche Unternehmen und Forschungseinrichtungen auch in entsprechenden Einrichtungen im Ausland (einschließlich dem außereuropäischen Ausland). Andererseits gibt es beispielsweise einen großen Bedarf nach strategischen Forschungskooperationen in der Informations- und Kommunikationstechnik, die als Querschnittstechnologie eine starke Durchdringung und Vernetzung sowohl auf der Anbieter- als auch auf der Nutzerseite aufweist (Koschitzky et al. 2007: 122).

Akteurskonstellation

Die Wahl des Kooperationspartners ist von entscheidender Bedeutung für das Zustandekommen des PPP. An dieser Stelle soll jedoch nicht auf die Charakteristik des jeweiligen Partners eingegangen werden, sondern vielmehr die Herkunft (Sektor), die Anzahl und das Involvement der Partner als systematisierendes Kriterium in den Vordergrund rücken (Abbildung 2).

Zuallererst lassen sich die Akteure nach den Sektoren Wirtschaft, Wissenschaft und Politik charakterisieren. Kooperationspartner aus der Wissenschaft können Universitäten, Fachhochschulen bzw. deren Lehrstühle und Institute sowie Forschungsinstitute sein. Auf der Seite der Wirtschaft sind es die Unternehmen bzw. deren Verbände, die den Kooperationspartner aus der Praxis darstellen. Es ist durchaus möglich, dass Län-

² Für den Überblick über eine Technologieklassifikation sei verwiesen auf Gerpott (2005: 26f.).

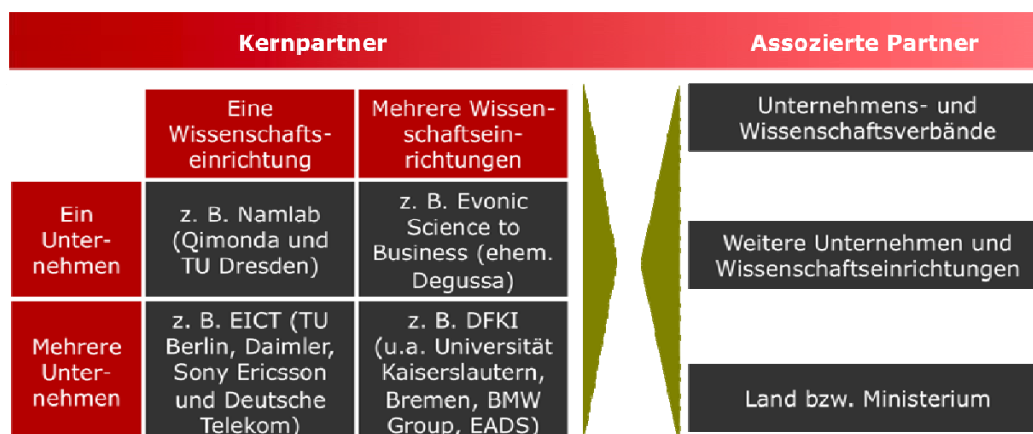
der bzw. deren Ministerien neben den Kooperationspartnern aus Wissenschaft und Wirtschaft eine Gesellschafterfunktion wahrnehmen können.

Daraus ergibt sich die Möglichkeit, nach der Anzahl der jeweiligen Akteure zu differenzieren, sodass sich mit Blick auf die Verteilung von Kooperationspartnern zwischen Wissenschaft und Wirtschaft das PPP zahlenmäßig ungleich darbieten kann.

Drittens ist die Möglichkeit der Differenzierung nach dem Involvement der Partner, also nach Kernpartnern und assoziierten Mitgliedern, möglich.

Neben der PPP-internen Betrachtungsweise können weitere Akteure die Entstehung von PPP beeinflussen, die nicht direkt oder indirekt potenzielle Partner der Kooperation sind. So kann eine Einbindung in Exzellenzinitiativen oder Netzwerke einen weiteren Anreiz zur Entstehung von PPP darstellen.

Abbildung 2: Akteurskonstellation (e. D. in Anlehnung an Fraunhofer ISI 2006, Präsentation BMBF-Workshop)



Unternehmensgröße

Ausstattung und Zugang zu Ressourcen

Gründe für die geringe Häufigkeit von strategischen Forschungsk Kooperationen zwischen KMU mit Wissenschaftseinrichtungen sind sowohl auf Seite der Wirtschaft als auch auf Seite der Wissenschaft zu finden. Ein wesentlicher, grundsätzlicher Hemmfaktor ist das in der Wissenschaft und Wirtschaft bestehende **Informationsdefizit über Nachfrage und Angebot** über Kooperationsmöglichkeiten, welches die Großunternehmen weit weniger betrifft als die KMU (Wissenschaftsrat 2007: 53).

Das **Ressourcenproblem** ist eine wesentliche Barriere zur Teilnahme von KMU an Wissenschaftskooperationen. So haben KMU eine geringe Zahl an Forschern, die ne-

ben FuE-Aktivitäten andere Arbeiten wie Instandhaltung oder sogar das administrative Tagesgeschäft übernehmen müssen, als größere Firmen. Das Zeitproblem sowie der hohe administrative Aufwand können entscheidende Hürden sein, die im Extremfall zum Verzicht auf eine Kooperation führen (Stifterverband 2007: 73).

Die schwer durchschaubare Förderpolitik für KMU, insbesondere bei der Antragstellung nach bestimmten Formalitäten ist ein wesentlicher Grund für die **Schwierigkeiten im Umgang mit Förderprogrammen**. Ferner ist die Zeit der Unsicherheit, ob gefördert wird oder nicht, für die Antragsteller oft zu lang (vgl. HM Treasury 2003: 50).

Weiterhin liegt eine prinzipielle Schwierigkeit in den **Zugangsbedingungen zu einzelnen Förderprogrammen**. Diese basieren häufig auf KMU-Definitionen, die zunehmend nicht mehr sachgerecht sind, da sich durchaus in Großkonzernen kleine Technologiefelder befinden können, die vom Unternehmen selbst im Sinne eines Profitcenters (Tochterunternehmen) als Quasi-KMU behandelt werden, aber keinen Zugang zu entsprechenden Förderprogrammen haben. Umgekehrt fällt ein wesentlicher Teil der Unternehmen sowohl in Deutschland als auch in Europa durch die Definitionen aus Forschungsprojekten heraus, die aufgrund ihrer Positionierung in den Wertschöpfungs- und Innovationsketten angesprochen werden sollten (Stifterverband 2007: 74).

Ferner sind vor allem KMU für ihre Kooperationen mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen auf Wegweiser und Vermittler angewiesen. Die Herausforderungen in der Vermittlung und Gestaltung von Kooperationen liegen weniger bei den großen und mittelgroßen Unternehmen, die den für sie relevanten Teil der Hochschullandschaft gut kennen, als bei KMU, die **komplexe Probleme und Zeitdruck** mitbringen, aber oft wenig Erfahrung mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen haben und zudem in der Welt der öffentlichen Förderung unerfahren sind (Stifterverband 2007: 73).

Aufgrund der knappen Ausstattung und des erschwerten Zugangs zu Ressourcen von KMU im Vergleich zu Großunternehmen lässt sich die Hypothese zur Unternehmensgröße formulieren.

Hypothese 2: Unternehmensgröße

H 2

Public-Private-Partnerships bestehen ausschließlich aus Kooperationen mit Großunternehmen.

Einstellung zu FuE-Ergebnissen

Differenzierte Aussagen zur Einstellung mit Blick auf die FuE-Ergebnisse lassen sich aus dem eindeutigen Zusammenhang zwischen Unternehmensgröße und Ausstattung

an finanziellen sowie nicht-finanziellen Ressourcen ableiten. Es wird angenommen, dass das vom Kooperationspartner wahrgenommene Risiko – mit Blick auf die nicht mit absoluter Gewissheit zu erwartenden Ergebnisse – umso höher ist, je mehr Ressourcen er, gemessen an seiner Mittelausstattung, in das PPP einbringt.

Große Unternehmen haben in der Regel eine bessere Ausstattung an monetären und nicht-finanziellen (Personal, Ausstattung etc.) Mitteln als KMU. So ist anzunehmen, dass große Unternehmen das Risiko der FuE-Aktivität nicht in dem Maße restriktiv wahrnehmen, ein PPP einzugehen, wie es KMU einschätzen. Die begrenzte Ressourcenausstattung von KMU führt zu einer sensibleren Wahrnehmung des Risikos hinsichtlich der zu erwartenden Ergebnisse, welches schlussendlich die Hemmschwelle steigen lässt, ein PPP einzugehen. So fordern KMU mit Blick auf die Zielsetzung einer strategischen Partnerschaft explizit benannte Inhalte, Ergebnisse und v.a. Zeitpunkte der Lieferung von FuE-Resultaten³. Der aus der Kooperation resultierende Mehrwert muss für KMU konkret erkennbar sein.

Schlussendlich kann die Annahme aufgestellt werden, dass sowohl Großunternehmen als auch KMU Interesse an PPP als Ausgestaltungsform strategischer Kooperationen haben. Doch sind gerade in Abhängigkeit von der Größe der kooperierenden Unternehmen Inhalte bzw. Ziele der FuE-Aktivitäten innerhalb der Kooperationen zu benennen. Doch nicht nur die im Kooperationsvertrag benannten Inhalte der FuE-Kooperationen können die restriktive Wahrnehmung des Risikos minimieren, ein PPP einzugehen. So kann das Risiko auch durch vertrauensbildende Maßnahmen weiter gesenkt werden.

Aufbau von Vertrauen

Die wahrgenommene Vertrauenswürdigkeit des Partners ist eine Determinante für eine langfristige Beziehung, besonders wenn Schlüsseltechnologien⁴ Gegenstand der Kooperationen sind. In einer Erhebung der Unternehmensberatung A. T. Kearney beurteilen Manager von Joint Ventures und anderen Formen der Kooperation ihre Leistung bei der Planung des Beziehungsaufbaues als den am geringsten befriedigenden As-

³ Ergebnis einer Diskussion auf der Veranstaltung zum Thema "Wissenschaft trifft Industrie", veranstaltet vom Bundesverband mittelständische Wirtschaft (BVMW) am 04.06.08 im Forschungszentrum Dresden-Rossendorf (FZD).

⁴ Schlüsseltechnologien sind zunehmend am Markt eingesetzte, aber noch eher neue Technologien mit einigem Weiterentwicklungs- und Wettbewerbsorientierungspotenzial (vgl. Gerpott 2005: 26).

pekt des Gemeinschaftsprojektes (Fontanari 1996: 204). Warum fällt diese Einschätzung mit Blick auf den Vertrauensaufbau so schlecht aus?

Bei wirtschaftswissenschaftlichen Entscheidungstheorien, also rein objektiver und zeitloser Betrachtungsweise, muss Vertrauen so erscheinen, als ob es sich hier nur um eine Art von Unsicherheitsfaktor neben anderen handele, dessen Wahrscheinlichkeit größtmäßig abzuschätzen ist (Luhmann 1989: 23ff.). Doch genau hier scheint das Problem zu liegen. Wie lässt sich Vertrauen größtmäßig abschätzen? Darauf aufbauend stellt sich die Frage, wie man Vertrauen steuern kann. Vertrauen ist ein in ökonomischen Dimensionen schwer zu beschreibenden Phänomen (Fuest 1998: 117). Dessen Aufbau (und Aufrechterhaltung) ist durch die nicht einfach vorzunehmende Quantifizierung schwer zu gestalten. Damit lässt sich wohl die eingangs beschriebene schlechte Selbsteinschätzung der Manager von Joint Ventures mit Blick auf den Vertrauensaufbau begründen.

Grundsätzlich lassen sich zwei Phasen des Vertrauensaufbaus beschreiben, denen sich die Maßnahmen zur Aufrechterhaltung von Vertrauen anschließen. Der für die Etablierung von Vertrauen in Kooperationen idealtypische Prozesscharakter und die dafür erforderlichen Maßnahmen sind an Petermann (1992: 117) und Fontanari (1996: 209ff.) dargestellt.

Es wird angenommen, dass der vorausgehenden Kooperation eine wesentliche, vertrauensstiftende Bedeutung bei der Entstehung von PPP zugemessen werden kann.

Hypothese 3: Vertrauen

H 3

Public-Private-Partnerships entstehen auf der Grundlage vorausgehender Kooperationsprojekte.

Leitfiguren: Initiatoren und Kümmerer

Es ist anzunehmen, dass das Initiieren von PPP das Bestehen vertrauensvoller Beziehungen zwischen den Partnern auf informeller Basis voraussetzt. Hierbei unterbreiten **Initiatoren** den potenziellen Partnern die Kooperationsidee. Initiatoren kommen aus Wirtschaft, Wissenschaft oder – je nach regionalpolitischer Bedeutung – aus Politik (z.B. Minister). Der Kooperationsvorschlag kann auf fachlicher oder disziplinarischer Ebene formuliert werden (Abbildung 3, linker Teil).

Die Koordination, Begleitung und Unterstützung übernehmen i. d. R. nach Formulierung der Kooperationsidee unter Einbindung aller Beteiligten anerkannte und treibende Personen (**Kümmerer**) bis zum Vertragsabschluss (vgl. Vogel 2002: 6; Wolf 2007: 10)

(Abbildung 3, mittlerer Teil). Der erste juristische Schritt in Richtung einer strategischen Partnerschaft ist gekennzeichnet durch vorbereitende Vereinbarungen (z.B. Letter of Intent, Memorandum of Understanding), die auf dem Konsens aller beteiligten Akteure aus Wirtschaft und Wissenschaft oder Politik beruhen. Inhalte sind u. a. Kostenregelungen, Geheimhaltungsverpflichtung, Fixierung des weiteren Vorgehens (vgl. Sattler et al. 1992: 40).

Anerkannte und treibende Personen können auf Seite der Wissenschaft z.B. aus Transferstellen an Hochschulen (Dezernate oder Patentverwertungsagenturen) kommen. Darüber hinaus gibt es wirtschaftsnahe Vermittlungseinrichtungen und Transfernetzwerke in Form der technologischen Beratungsstellen von Industrie- und Handelskammern und Wirtschaftsverbänden. Jedoch ist nicht auszuschließen, dass nach Vertragsabschluss der Kümmerer eine beratende und betreuende Funktion in weiteren Fragen der Zusammenarbeit gegenüber dem PPP wahrnimmt (Abbildung 3, rechter Teil).

Abbildung 3: Kooperationsgestaltung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft (e. D. in Anlehnung an Fontanari 1996: 186; Wolf 2007: 10ff.)



Es kann angenommen werden, dass in mindestens der Hälfte aller Fälle die Entstehung auf der Initiative von Vertretern aus der Wirtschaft beruht.

Hypothese 4: Initiatoren

H 4

In mindestens 50% der Fälle beruht die Entstehung von Public-Private-Partnerships zumindest auf der Initiative von Akteuren aus der Wirtschaft.

Politisches UmfeldAnreize

Mit Blick auf den Wissens- und Technologietransfer wird im Innovationssystem ein Klima gebraucht, in dem FuE-Ergebnisse in Produkte, Verfahren und Dienstleistungen umgesetzt werden. So kann die Politik Anreize zur Stärkung der Innovationskraft schaffen und finanzielle Mittel bereitstellen.

Grundsätzlich lassen sich auf **Ebene der EU** zwei Arten von Anreizen unterscheiden: die direkte finanzielle Unterstützung auf der einen und der Aufbau europäischer Plattformen und Netzwerke auf der anderen Seite.

Auf **Bundesebene** kommt die größte Bedeutung für die Förderung von Forschungs- und Innovationsaktivitäten an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und dem Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) zu. Die Förderung durch das BMWi ist tendenziell stärker marktnah angelegt, da die Programme grundsätzlich auf den Bedarf der Wirtschaft fokussiert sind, insbesondere auf KMU. Die Förderung durch das BMBF erfolgt v.a. in Form der direkten Projektförderung in Fachprogrammen, die sich auf bestimmte Schlüsseltechnologien konzentrieren (Wissenschaftsrat 2007: 62).

Die **Länder** gehen der Förderung von Clustern und Verbünden, der Förderung innovativer Gründungen sowie Maßnahmen zur verstärkten Innovationsbeteiligung von KMU nach. Daneben bieten die Länder eine Reihe weiterer Anreizmechanismen und Instrumente zur Stärkung ihres Innovationspotenzials an, etwa durch innovationsfreundliche Rahmenbedingungen, die Verstärkung der Innovationsberatung für mittelständische Unternehmen oder die Auslobung von Innovationspreisen (Wissenschaftsrat 2007: 64).

2.3 Gestaltungsformen**Der Kooperationsvertrag**

Es gibt verschiedene Vertragstypen, auf denen das PPP basiert. In einen Rahmenvertrag können später neu hinzukommende gemeinsame Aktivitäten eingefügt werden.

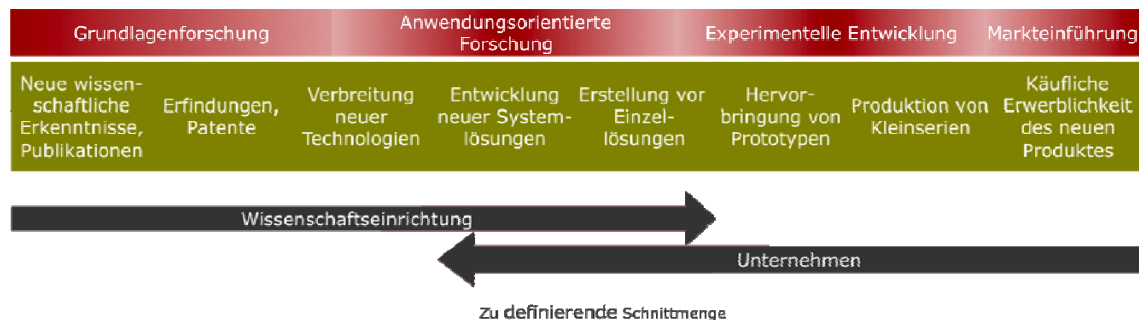
Sie regeln grundsätzlich die Zusammenarbeit, lassen jedoch Freiraum für Einzelfallvereinbarungen. Durch den Gesellschaftervertrag verpflichten sich die Gesellschafter gegenseitig, die Erreichung eines gemeinsamen Zweckes in der durch den Vertrag bestimmten Weise zu fördern, insbesondere die vereinbarten Beiträge zu leisten (§705 BGB). Gegenstand des projektbasierten Kooperationsvertrages ist ein konkretes Objekt bzw. ein Forschungsgegenstand oder eine Fragestellung. Da die Laufzeit auf ein bestimmtes Projekt begrenzt ist, steht der Projektcharakter der strategischen Orientierung von PPP entgegen. Die strategische Zusammenarbeit kann sich aber durch mehrere, zusammenhängende Projekte auszeichnen. Vertraulichkeitsvereinbarungen werden selten isoliert vom Kooperationsvertrag formuliert. Vielmehr sind die dessen Bestandteil. Sie regeln Geheimhaltungspflichten gegenüber dem Kooperationspartner. An dieser Stelle sei nochmals hervorgehoben, dass es vermutlich keine PPP gibt, die auf nicht-vertraglichen Vereinbarungen (Non Contractual Joint Ventures) beruhen.

Zur Überwindung der teils pragmatischen, teils prinzipiellen Schwierigkeiten gibt es viele einzelne Lösungen, aber keine auf breiter Basis anerkannten Standard- oder Musterverträge (Stifterverband 2007: 122).

Zielsetzung und Inhalte der Zusammenarbeit

Das globale, gemeinsame Kernziel besteht in der Generierung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse bzw. Ergebnisse. Diese ergeben sich aus gemeinsamen FuE-Aktivitäten im jeweiligen FuE-Schwerpunkt und führen letztendlich zu einem marktfähigen, innovativen Produkt. Ziele lassen sich in Abhängigkeit vom FuE-Schwerpunkt benennen. So können in der Grundlagenforschung Zielvorgaben in der Generierung von Patenten und Publikationen bestehen. In der angewandten Forschung kann die Entwicklung neuer Systemlösungen oder die Erstellung von Einzellösungen Gegenstand der Zielvereinbarungen sein. Die Hervorbringung von Prototypen kann Ziel der Entwicklung sein (Abbildung 4). Freilich ist neben dem FuE-Schwerpunkt des PPP auch das Technologiefeld bzw. die zu bedienende Branche wesentliches zielvorgebendes Kriterium.

Abbildung 4: FuE-Schwerpunkte als Kooperationsgegenstand (e. D. in Anlehnung an Koschatzky et al. 2007: 63)



So ist zu untersuchen, welche FuE-Schwerpunkte gemeinsam bzw. im Alleingang von Wissenschaftseinrichtung und Unternehmen verfolgt werden (Abbildung 4).

Hypothese 5: Forschungsschwerpunkt

H 5

In Public-Private-Partnerships liegen die Forschungsaktivitäten ausschließlich in der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung.

Ressourcen

Die monetäre Mittelbereitstellung erfordert eine differenzierte Betrachtung. So ist bei der Etablierung von PPP eine mit hohen Kosten verbundene Anschubfinanzierung notwendig. In der Praxis werden die kostenintensive Anschubfinanzierung und die Folgeinvestitionen nicht selten von Unternehmen getragen, während die Wissenschaftseinrichtung Räumlichkeiten, Technik und Know-how für den laufenden Betrieb bereitstellen kann (vgl. Koschatzky et al. 2006: 4).

Das PPP selbst kann sich durch Forschungsprojekte aus der Auftragsforschung und sogar über Drittmittel finanzieren. EU, Bund und Länder geben nicht nur Anreize zur Niederlassung bzw. Etablierung eines PPP, sondern unterstützen finanziell FuE-Projekte innerhalb der Kooperation. Derzeitig sind keine PPP bekannt, die institutionelle Zuwendungen erhalten, wie Universitäten und Fachhochschulen von den Ländern bzw. deren Ministerien. Hervorzuheben ist, dass PPP mit gewerblicher Rechtsform bei der Gewährung von Fördergeldern in Deutschland entsprechend den geltenden Rahmenbedingungen eine angemessene Eigenbeteiligung von in der Regel mindestens 50% der zuwendungsfähigen Kosten zu tragen haben (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie 2008).

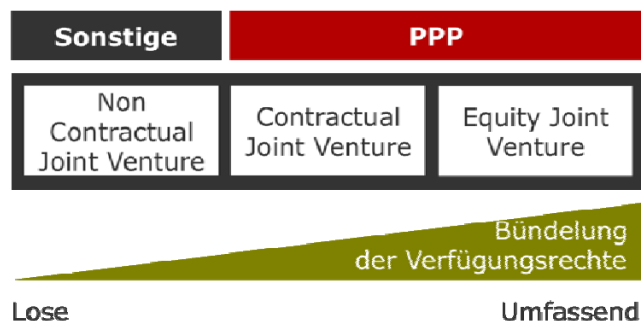
Es sind vielfältige Konstellationen der Mitteleinbringung von Wissenschaftseinrichtung und Unternehmen denkbar. Letztendlich muss das Verhältnis von In- und Output für alle Kooperationspartner ausgewogen sein. Es gibt kein mustergültiges Konzept der Mittelbereitstellung.

Intellectual-Property-Rights

Es gibt drei Arrangements der **Verteilung** der Verfügungsrechte in Kooperationen. Erstens können die Kooperationspartner aus Wirtschaft und Wissenschaft das gemeinsame Eigentumsrecht an allen FuE-Ergebnissen aus der Kooperation besitzen. Eine zweite Möglichkeit ist, dass den Kooperationspartnern die jeweiligen Verfügungsrechte aus ihren eigenen Forschungsergebnissen zugewiesen werden, wobei die Resultate den anderen Partnern zugänglich sind. Schließlich kann ein Partner, der eine führende oder dominante Position einnimmt, Anspruch auf das gesamte Eigentumsrecht erheben (Müller 2006: 33f.). Es ist anzunehmen, dass in der Praxis die Großunternehmen die Eigentümer der IPR sind.

Die Verfügungsrechteverteilung einer Kooperationsform korreliert mit dem Grad der wirtschaftlichen Selbstständigkeit der Akteure (Müller 2006: 33f.). Roterling (1990: 155) stellte bei strategischen Forschungsk Kooperationen zwischen Unternehmen fest, dass bei FuE-Gemeinschaftsunternehmen die Ergebnisse allen Mitgliedern gemeinsam zur Verfügung stehen, während bei der nicht koordinierten Einzelforschung die Ergebnisse mehrheitlich entsprechend den Beiträgen der einzelnen Partner aufgeteilt werden und bei der weiteren Nutzung auf diese beschränkt bleiben (Roterling 1990: 155). Abbildung 5 stellt die anzunehmende, positive Korrelation zwischen dem Institutionalierungsgrad und dem Grad der Bündelung der Verfügungsrechte dar (Williamson 1990: 28).

Abbildung 5: Korrelation zwischen Institutionalierungsgrad und Grad der Bündelung der Verfügungsrechte (e.D. in Anlehnung an Krcal, Liesegang 1999: 172ff.)



Eine weitere Gestaltungsmöglichkeit lässt die **Abgeltung** für neue FuE-Erkenntnisse zu, die der Partner im PPP generiert. So kann man zum einen die erfolgsorientierte Abgeltung in der Kooperation vereinbaren. Eine zweite Möglichkeit ist, die FuE-Ergebnisse mit einer Pauschalregelung abzugelten. Zu vermuten ist, dass zumindest bei der pauschalen Vergütung Kompromisse im Einzelfall zwischen den Partnern eingegangen werden.

Schließlich kann man mit Blick auf Abgeltung und Verteilung der Verfügungsrechte an einer Einzelfall- oder an einer grundsätzlichen, generalisierten Regelung festhalten.

Hervorzuheben ist, dass die Beschreibung der Verteilung der Verfügungsrechte im PPP ebenfalls den Entstehungsbedingungen zugewiesen werden kann. In diesem Kontext wäre die Verfügungsrechteverteilung so zu betrachten, dass ein PPP nur zustande kommt, wenn eine entsprechende Regelung beide Partner zufriedenstellt. Um Redundanzen zu vermeiden, wird die Problematik um die Aufteilung der IPR an dieser Stelle dargestellt.

Hypothese 6: Verteilung der Verfügungsrechte

H 6

In Public-Private-Partnerships werden die Verfügungsrechte ausschließlich den Unternehmen überlassen.

Organisation

Es gibt bisher keine geschlossene Theorie der Koordination von Kooperationen (Hauschildt 2004: 133). Gemeinsame Ausschüsse, Kommissionen oder Gremien⁵ sind als Bindeglied zwischen den Kooperationspartnern ein Grundbaustein der Struktur der Zusammenarbeit. Sie sollen auf die Dauer der Kooperation befristete Aufgaben bearbeiten, die keiner anderen Instanz zur Erledigung zugewiesen sind (Hauschildt 2004: 137f.).

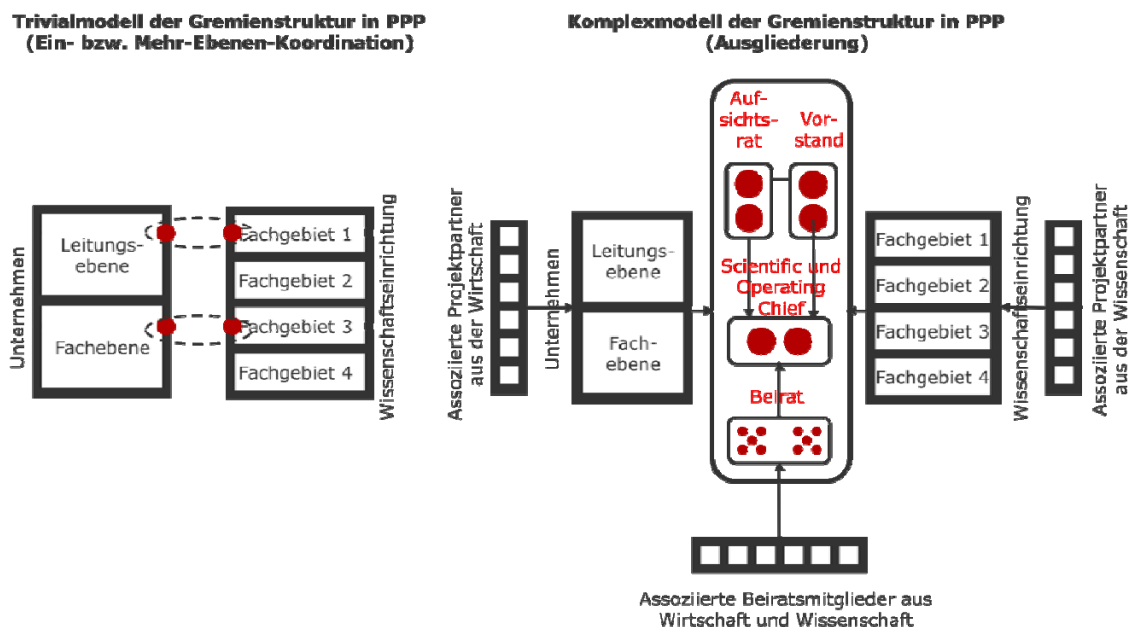
Die Gremienstruktur der Zusammenarbeit lässt sich als Trivial- oder Komplexversion darstellen. Die Minimalform der Koordination lässt sich als Ein-Ebenen-Verknüpfung beschreiben und ist typisch für lose Verbindungen zwischen Organisationen, bei denen das Ausmaß des notwendigen Informationsaustausches die Kapazität von gelegentlichen Zusammenkünften der Gremienmitglieder nicht übersteigt. Die **Ein-Ebenen-Verknüpfung** plant, entscheidet, führt durch und kontrolliert. Die Gremienmitglieder

⁵ Die Begriffe Gremien, Ausschüsse, Kommissionen werden in dieser Arbeit synonym behandelt.

betreuen die Partnerschaft mehr oder weniger nebenamtlich (Fuest 1998: 244). Es ist zu vermuten, dass das Ein-Ebenen-Modell nur für den unverbindlichen Erfahrungsaustausch in der FuE Relevanz hat und kein adäquates Organisationsmodell für PPP darstellt. Ein wachsender Umfang der Zusammenarbeit erfordert die **Mehr-Ebenen-Koordination**. Planung, Entscheidung, Durchführung und Kontrolle werden je nach den Umständen auf mehreren Kanälen bzw. verschiedenen Ebenen platziert (Fuest 1998: 245). Beide Ebenen-Modelle haben dezentralen Charakter. Es gibt keine eigenständige Organisationseinheit (Abbildung 6, linker Teil).

Die Ebenen-Verknüpfungen haben relativ begrenzten Koordinationsumfang. Für die Koordination der Zusammenarbeit besteht eine dritte Möglichkeit in der **Ausgliederung** der Koordinationsfunktion auf eine separate, zentrale Einheit, die aus Mitarbeitern der bestehenden Organisationen gebildet wird (Abbildung 6, rechter Teil). Eine solche Ausgliederung liegt bei einem Equity Joint Venture vor. Die separate Einheit übernimmt nicht nur professionell die Koordinationsfunktion zwischen den Partnern, sondern fungiert zugleich auch als Puffer zwischen den Partnerorganisationen (Fuest 1998: 246). Schlussendlich ist hervorzuheben, dass es kein einheitliches Organisationsmodell für PPP als Ausgestaltungsformen strategischer FuE-Kooperationen gibt.

Abbildung 6: Trivial- und Komplexmodell der Gremienstruktur (linker Teil: e. D. in Anlehnung an Hauschildt 2004: 134 und Fuest 1998, S. 245; rechter Teil: e. D.)



Strategische Forschungsaktivitäten haben einen weit in die Zukunft reichenden Planungshorizont. Pläne sind in einzelne Planabschnitte aufzulösen, für die jeweils detaillierte Zwischenziele, so genannte Meilensteine, formuliert werden können (Fleischer 1997: 307). Als robustes Instrument der Ablauforganisation wird die **Meilenstein-Technik** bei der Planung von Innovations-, Forschungs- und Entwicklungsprozessen hochgeschätzt und gern verwendet (Hauschildt 2004: 489). Ergänzend dienen regelmäßige Zusammenkünfte der Kooperationspartner auf disziplinarischer und auf Fachebene der Aufrechterhaltung von Vertrauen.

Hypothese 7: Gremienbesetzung

H 7

In Public-Private-Partnerships werden Entscheidungsgremien paritätisch durch Vertreter der Wissenschaftseinrichtung und der Unternehmen besetzt.

Rechtsform

Dem Gemeinschaftsziel des PPP stehen die originären Ziele der jeweiligen Kooperationspartner gegenüber. So sind Unternehmen primär an der marktwirtschaftlichen Verwertung der Ergebnisse interessiert, wobei die Wissenschaft in erster Linie die FuE als Selbstzweck betreibt. Obwohl Wissenschaftseinrichtungen zunehmend dem Wettbewerbsdruck ausgesetzt sind, verfolgen sie dennoch ein gemeinnütziges Ziel. Unternehmen hingegen verfolgen das Ziel der Profitmaximierung.

Grundsätzlich lassen sich drei Alternativen zur Wahl der Rechtsform benennen: gewerblich, gemeinnützig und keine Rechtspersönlichkeit. Klassische Kriterien zur Rechtsformwahl sind u.a. der Zugang zu Kapital, die Investitionsvolumina, die Steuerbelastung, die Mitspracherechte der Partner, Haftung und Gewährleistung und der Verwaltungsaufwand.

Bisher sind keine Muster zu erkennen, unter welchen Bedingungen eine gewerbliche, eine gemeinnützige oder gar keine Rechtsform von PPP gewählt wird.

Zeit und Dauer

Unstrittig ist, dass Zeit als Wettbewerbsfaktor immer mehr an Bedeutung gewinnt. In der einschlägigen Literatur wird dieser Sachverhalt als time based competition bezeichnet (Vahs, Burmester 2005: 68).

Die Fristigkeit der Zusammenarbeit ist ein systematisierendes Kriterium zur Beschreibung von FuE-Kooperationen. So kann man befristete und unbefristete PPP unter-

scheiden. Ferner gibt es die Möglichkeit der Befristung bis zur Zwischenevaluation. Das Fortbestehen wäre demnach von den Ergebnissen abhängig, die bis dahin zum definierten Zeitpunkt erreicht wurden. Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten der Bestimmung der Dauer strategischer Forschungseinrichtungen. Zum einen lässt sich diese relativ in Abhängigkeit von bestimmten Lebenszyklen ausdrücken – diese Charakterisierung findet man häufig in der einschlägigen Fachliteratur – oder man misst der Dauer einen konkreten Wert zur Bestimmung zu. So klassifiziert Ermisch (2007: 31) bei der Untersuchung strategischer Kooperationen im Bereich FuE zwischen Unternehmen in kurzfristig (≤ 1 Jahr), mittelfristig (> 1 Jahr bis ≤ 3 Jahre) und langfristig (> 3 Jahre bzw. unbefristet). Die meisten der bestehenden PPP verfügen über eine vertraglich festgelegte fünfjährige Pilotphase (Koschatzky et al. 2006: 4).

Hypothese 8: Kooperationsdauer

H 8

In mindestens 50% der Public-Private-Partnerships ist die Dauer der Zusammenarbeit befristet.

2.4 Zwischenfazit

Die Formulierung der Forschungsfragen, die Identifikation von Entstehungsbedingungen als unabhängige Variablen und von Gestaltungsformen als abhängige Variablen sowie die darauf aufbauende Hypothesenformulierung ergibt eine komplexe Methodenstruktur. Im folgenden Kapitel wird die Konzeption der empirischen Untersuchung beschrieben und auf deren Grundlage die Beschreibung der Ergebnisse und die Überprüfung der Hypothesen H 1 bis H 8 vorgenommen, um schlussendlich die Forschungsfragen F 1 bis F 3 beantworten zu können.

3 Entstehungsbedingungen und Gestaltungsformen von PPP in Deutschland

3.1 Konzeption der empirischen Untersuchung

Mit zunehmender Größe und Komplexität der Organisationsstruktur eines PPP nimmt die Wahrscheinlichkeit ab, gezielt Probanden befragen zu können. Bei eindeutiger Identifikation des potenziellen Probanden wurden Vertreter der Gremien direkt angesprochen, an der Befragung teilzunehmen. Die vorab identifizierten Probanden nehmen die Rolle des Scientific-Chiefs (wissenschaftliche Leitung durch Professoren oder Doktoren) oder des Managers (unternehmerische Leitung durch Vertreter des Unternehmens) ein. Die Probanden sind durch das zentrale Merkmal Gremienzugehörigkeit

geennzeichnet. Wenn kein Gremienmitarbeiter identifiziert bzw. angesprochen werden konnte, wurden alternativ wissenschaftliche Mitarbeiter befragt. I.d.R. erschwerte die Struktur großer, komplexer PPP die direkte Ansprache, sodass der Fragebogen an die Sekretariatsstelle bzw. an die Verantwortlichen für Öffentlichkeitsarbeit bzw. Unternehmenskommunikation versandt wurde. Danach wurde der Fragebogen an den Probanden weitergeleitet. Das Problem lässt sich aufgrund der Ungewissheit über den Befragten bzw. seine Urteilsfähigkeit, Befragungssituation etc. als Black-Box bezeichnen. Da die Homogenität der Probanden mit Blick auf deren Eigenschaften in der Erhebung nicht gewährleistet werden konnte, wurde bei der Frageformulierung auf Einstellungs-, Überzeugungs- und Verhaltensfragen verzichtet. Aus diesem Grund werden im Fragebogen nahezu ausschließlich Eigenschaftsfragen aufgeführt⁶. Der Aufbau des zweiseitigen Fragebogens entspricht dem der Diplomarbeit, ist aber nicht explizit in die Teile Entstehungsbedingungen und Gestaltungsformen unterteilt. Die Messung des theoretischen Konstruktes "strategische Forschungskooperation" erfolgt durch Operationalisierung⁷, sodass dem theoretischen Konstrukt beobachtbare Variablen zugeordnet werden.

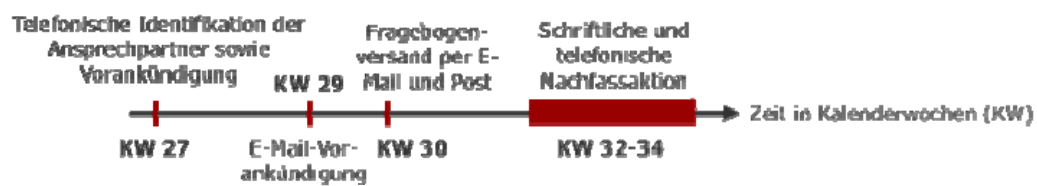
Insgesamt wurden 59 PPP identifiziert und kontaktiert, wovon 18 geantwortet haben. Das entspricht einem Rücklauf von 30,5%. Die Teilnahmequote kann als hoch eingeschätzt werden. Es ist anzunehmen, dass sich die Anzahl von PPP in Deutschland in der Größenordnung zwischen 50 und 70 bewegt. Im Anschluss daran ist die Untersuchung durchzuführen, auf Grund derer die Tragfähigkeit der Hypothesen ermittelt werden soll (vgl. Bortz 1993: 106f.). So wäre es wissenschaftlich richtig, Vermutungen oder Angaben über Parameter von Grundgesamtheiten oder theoretischen Verteilungen auf Stichprobenbasis zu überprüfen. Allerdings handelt es sich bei dieser Arbeit um ein exploratives Vorgehen. Es gibt keinerlei Erkenntnisse, die als Referenzwert dienen könnten. Ferner ist die Stichprobe mit $n=18$ zu gering. Darüber hinaus ist streng genommen die Grundgesamtheit unbekannt. So geht die Prüfung der Hypothesen nicht über einfache deskriptive Aussagen hinaus. Im Anschluss daran werden kurze Interpretationen vorgenommen.

⁶ Hinsichtlich des Bezuges von Fragen und der erwarteten Information unterscheiden Schnell et al. (2008: 325) in Fragen nach Einstellungen und Meinungen, Überzeugungen, Verhalten und Eigenschaften von Befragten.

⁷ Als Operationalisierung bezeichnet man die Angabe, wie einem theoretischen Begriff beobachtbare Indikatoren zugeordnet werden. Operationalisierungen bestehen aus Anweisungen, wie Messungen für einen bestimmten Begriff vorgenommen werden können. Erst anhand erhobener Messungen lassen sich Aussagen über den Gegenstandsbereich und damit über die vorläufige Akzeptierung oder Verwerfung der zu prüfenden Theorie machen (Schnell et al. 2008: 11).

Parallel zur standardisierten Befragung der PPP wurden vier wenig bis teilstrukturierte Interviews mit Leitfadencharakter durchgeführt, die der Erschließung des Problemgegenstandes dienten. So wurden drei Leiter bzw. Direktoren von PPP sowie ein Vertreter des Dezernats für Forschungstransfer einer Wissenschaftseinrichtung von Herrn Martin Fischer interviewt. Die Ergebnisse beider Erhebungsformen (standardisierte Befragung und Experteninterviews) werden anonymisiert ausgewertet. Der Erhebungszeitraum ist Abbildung 7 zu entnehmen.

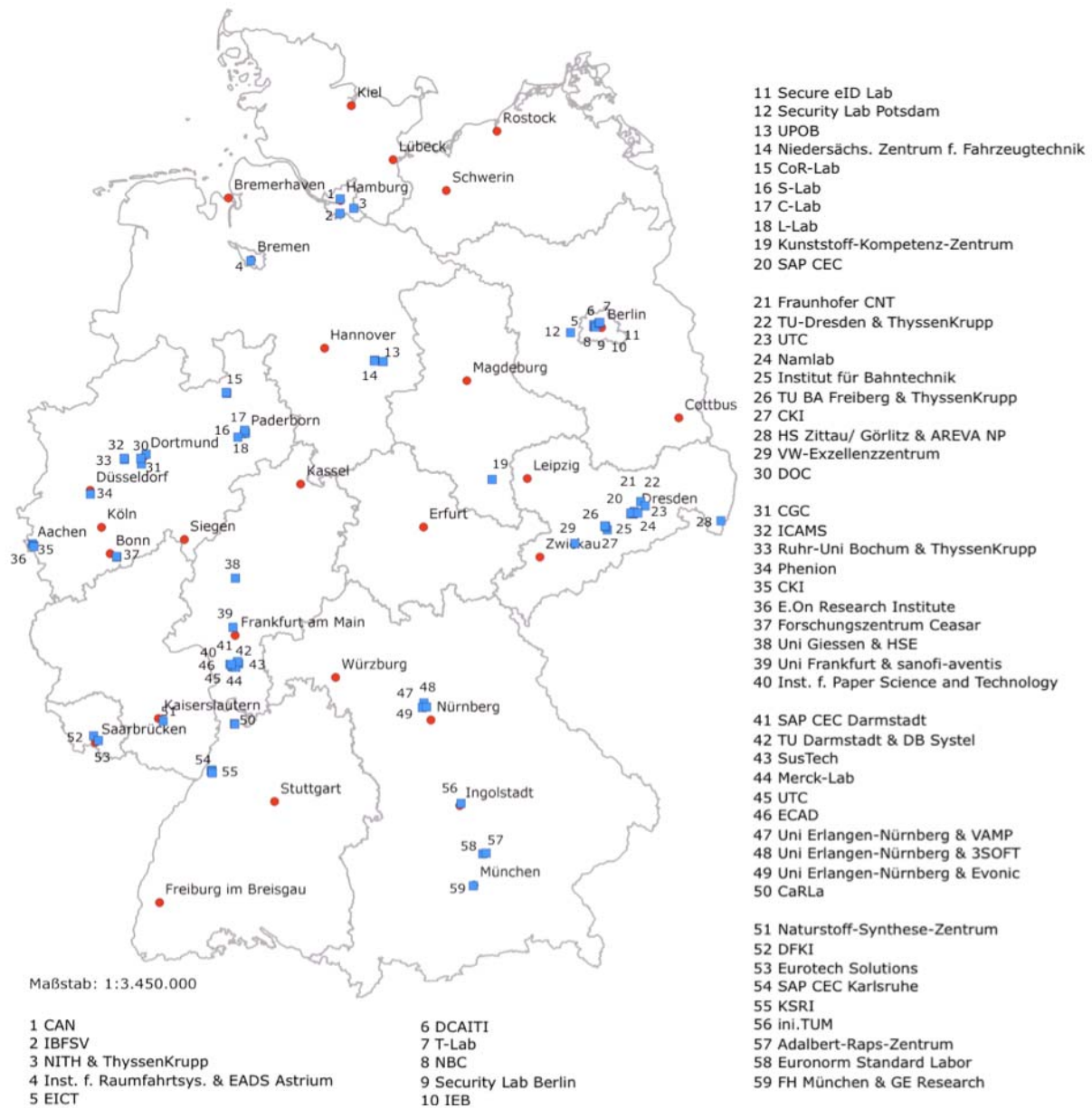
Abbildung 7: Erhebungszeitraum (e. D.)



3.2 Deskriptive Analyse der Untersuchungsergebnisse

Verteilung

Abbildung 8: Verteilung der identifizierten PPP in Deutschland⁸



⁸ Eine Liste der ausgeschriebenen Kooperationsnamen befindet sich im Anhang.

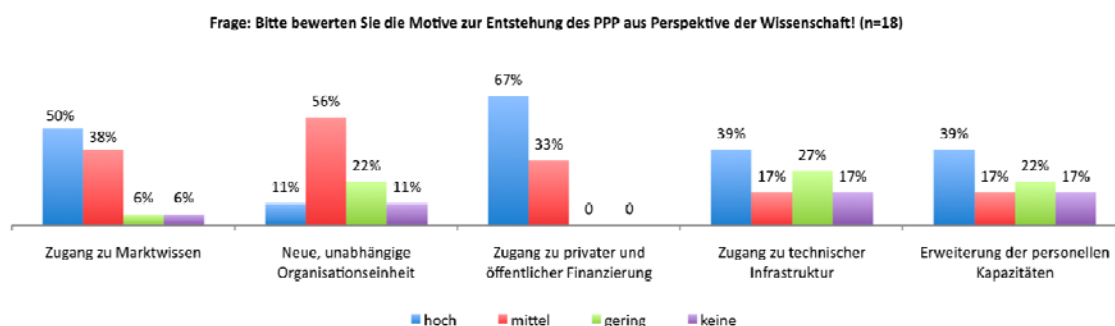
Wie Abbildung 8 verdeutlicht, sind PPP im gesamten Bundesgebiet aufzufinden. Dennoch zeichnen sich agglomerative Tendenzen ab. Mit bloßem Auge ist erkennbar, dass die Standorte nicht gleichmäßig über Deutschland verteilt sind. So gibt es Konzentrationen in bestimmten Städten wie Hamburg, Berlin, Potsdam, Hannover und Dresden, in größeren Städten Nordrhein-Westfalens, im weiteren Einzugsgebiet um Frankfurt am Main sowie in Nürnberg, Ingolstadt und München.

Entstehungsbedingungen

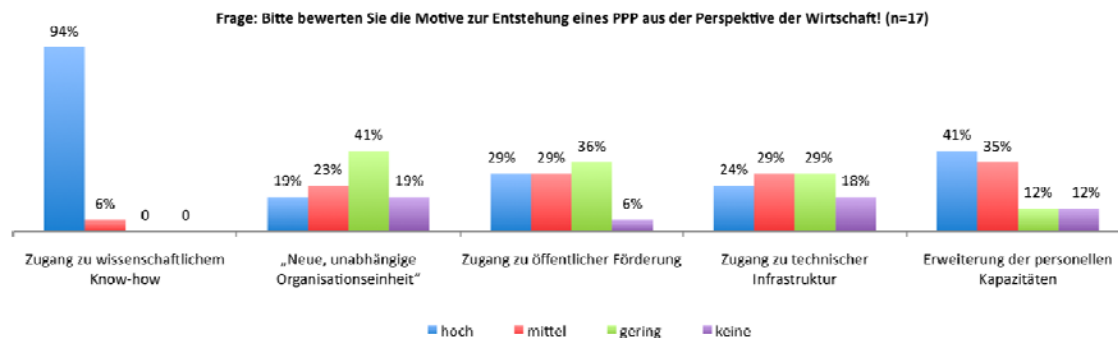
Motive der Kooperationspartner

Aus der **Sichtweise der Wissenschaftseinrichtungen** haben die Motive "Zugang zu öffentlicher und privater Finanzierung" (67%) und "Zugang zu Marktwissen" (50%) gemessen an der Zustimmung "hoch", herausragende Bedeutung. 55% der Befragten bewerteten die Bedeutung des Motivs "Neue unabhängige Organisationseinheit" mit "mittel". Eine ausgeglichene Antwortverteilung ist bei den Motiven "Zugang zu technischer und privater Infrastruktur" und "Erweiterung der personellen Kapazitäten" zu finden (Abbildung 9).

Abbildung 9: Motive aus Sichtweise der Wissenschaftseinrichtungen (e. D.)



Das herausragende Motiv aus der **Sichtweise der Unternehmen** schlechthin ist der "Zugang zu wissenschaftlichem Know-how". 94% der Befragten bewerteten es mit "hoch". 41% bewerten das Motiv "Erweiterung personeller Kapazitäten" als "hoch". Insgesamt ausgeglichener wurden die Motive "Zugang zu technischer Infrastruktur" und "Zugang zu öffentlicher Förderung" bewertet. Im Vergleich zu den anderen hat das Motiv "Neue unabhängige Organisationseinheit" aus Sichtweise der Unternehmen die geringste Bedeutung – 41% der Befragten antworteten mit "gering" und 19% mit "keine Bedeutung" (Abbildung 10).

Abbildung 10: Motive aus Sichtweise der Unternehmen (e. D)

Im Vergleich zu den anderen hat das Motiv "Neue unabhängige Organisationseinheit" aus dem Blickwinkel der Wirtschaft geringe Bedeutung, welches aber für die Wissenschaftseinrichtungen von größerer Bedeutung ist. Gründe für die hohe Zustimmung auf der Seite der Wissenschaft können in der geringen Abhängigkeit von bürokratischen Prozessen in Wissenschaftseinrichtungen liegen, bei der Entscheidungen und Mitteleinbringung losgelöst von Vorgaben der Hochschulpolitik eines Landes durchgeführt werden können.

Ein weiterer deutlicher Unterschied zwischen Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen wird bei dem Motiv "Zugang zu Finanzierung" deutlich. So ist jenes durch das Eingehen eines PPP für die Wissenschaftseinrichtungen von größerer Bedeutung als für die Unternehmen. Daraus lässt sich vermuten, dass bei knappen werdenden Haushaltskassen Wissenschaftseinrichtungen alternative Wege der Finanzierung wählen.

Für die Akteure der Wirtschaft lässt sich schlussfolgern, dass Unternehmen im Alleingang vermutlich nicht in der Lage sind, wissenschaftliches Know-how zu generieren, und daher ein PPP eingehen, um "Zugang zu wissenschaftlichem Know-how" zu haben.

Technologie- und Branchenfelder

Die Technologiefelder Informationstechnologie (4; 22%), Informations- und Kommunikationstechnologie (3; 17%) sowie Material- und Werkstoffwissenschaft (2; 11%) wurden am meisten genannt. Einzelnennungen erfolgten in den Technologiefeldern Nanotechnologie, Energie, Strategie/Prognose/Simulation, Informatik/Robotik, Katalyseforschung, Digitale Bildgebung/Sensorik, Innovation/Performance Marketing & E-Commerce/Ubiquitous Design bzw. Wireless Anwendungen, Biomedizin/Biotechnologie, Verdichter & Turbinenaerodynamik/Kühlung. Insgesamt wurden zwölf Technologiefelder genannt.

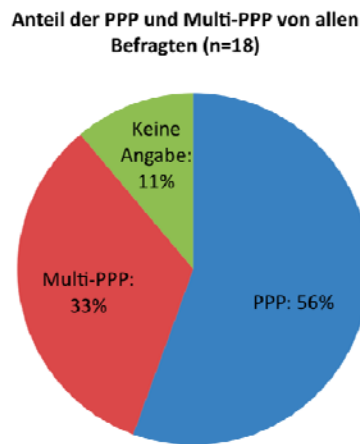
Ein breiteres Spektrum zeigt die Angabe der insgesamt 25 Branchen (Mehrfachnennungen). Die Zuordnung zu Branchenschlüsseln, wie denen des Statistischen Bundesamtes Deutschland (www.destatis.de), wäre zu abstrakt und würde zum Informationsverlust führen. Am häufigsten genannt wurden die Branchen Automotive (4; 13%), Mikroelektronik (2; 6%), Telekommunikation (2; 6%), Energie (2; 6%) und Chemie (2; 6%).

Aufgrund des geringen Stichprobenumfanges lassen sich anhand der genannten Technologie- und Branchenfelder keine verallgemeinerbaren Aussagen treffen. Das Antwortbild ist indifferent. Auffällig erscheint, dass der Nennung von zwölf Technologiefeldern 25 Branchen gegenüber stehen. Nicht nur Unternehmen, auch PPP müssen flexibel auf Marktveränderungen reagieren können. So haben Expertengespräche gezeigt, dass die FuE-Aktivitäten von Produktlebenszyklen abhängig sind, z.B. in der Entwicklung neuer Technologien für die Halbleiterbranche. So kann bei Sättigung oder Rückgang des Produktlebenszyklus innerhalb einer Branche die FuE-Aktivität in einer anderen (wachsenden) Branche aufgenommen bzw. fortgeführt werden.

Akteurskonstellation

Wie Abbildung 11 verdeutlicht, ist die Verteilung zwischen PPP und Multi-PPP nicht ausgeglichen. So antworteten beinahe doppelt so viele PPP (56%) wie Multi-PPP (33%). Zwei der Multi-PPP zeichnen sich durch eine Kooperation mit assoziierten Partnern (Bundesland und Universität) aus. Zwei weitere PPP hatten aus Gründen der Geheimhaltung gegenüber den Wettbewerbern keine Angabe zu den kooperierenden Partnern gemacht.

PPP zwischen zwei Partnern sind nicht mehr ausschließlich zu finden. Kooperationen mit mehreren Partnern werden eingegangen, um Kosten, Risiko, Wissen zu teilen. Dennoch steigt mit zunehmender Zahl der Partner der Abstimmungsbedarf hinsichtlich Interessen, IP etc., der letztendlich einen finanziellen Aufwand (Transaktionskosten) darstellt.

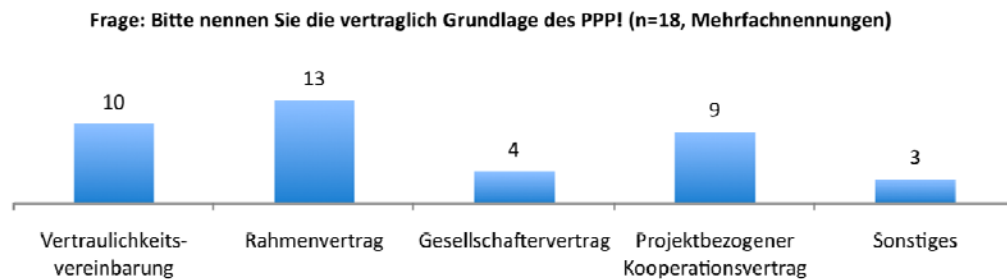
Abbildung 11: Anteil der PPP und Multi-PPP von allen Befragten

Gestaltungsformen

Kooperationsvertrag

Mit Blick auf die vertragliche Grundlage von PPP hat der Rahmenvertrag mit 13 Nennungen im Vergleich zu den anderen genannten Verträgen die höchste Bedeutung. Zwei PPP gaben unter Sonstiges "Kooperationsvereinbarungen" an. Wie Kooperationsvereinbarungen aus der Sicht des Probanden zu definieren sind, konnte aufgrund der Kürze des Fragebogens nicht empirisch ermittelt werden. Die Terminologie birgt Probleme der Begriffsdefinition und -abgrenzung in sich. In drei PPP basiert die Zusammenarbeit ausschließlich auf projektbasierten Einzelverträgen. In vier Fällen bildet der Gesellschaftervertrag die rechtliche Grundlage (Abbildung 12).

Nicht nur Rahmenverträge oder Gesellschafterverträge, auch projektbasierte Einzelverträge stellen bei strategischen Forschungskooperationen eine vertragliche Grundlage dar. Ferner zeigen die Ergebnisse der Erhebung, dass in einem PPP mehrere Vertragsgrundlagen gleichzeitig existieren können, so z.B. Gesellschaftervertrag, Rahmenvertrag und projektbasierte Einzelverträge.

Abbildung 12: Vertragliche Grundlage des PPP (e. D.)

Hervorzuheben ist, dass alle befragten PPP mindestens eine Vertragsgrundlage nannten. Ferner wurde in keinem Fall die Vertraulichkeitsvereinbarung isoliert von anderen Antwortvorgaben genannt. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass Non Contractual Joint Ventures als Ausgestaltungsform von PPP keine Bedeutung in der Praxis haben, wie schon vermutet.

Ressourcen

Der Frage nach den Ressourcen gilt eine differenzierte Betrachtung in a) Finanzierung, b) Technik, Personal und Know-how und c) Gebäude bzw. Räumlichkeiten.

Bedauerlicherweise ist der Antwortausfall bei der Frage nach der Finanzierung sehr hoch. Gründe können zum einen in der Vertraulichkeit der Information liegen, zum anderen aber auch im Aufwand bei der Beantwortung der Frage, da insgesamt 18 Antworten vom Probanden verlangt wurden. So haben zehn PPP gar keine und acht PPP rudimentäre Angaben gemacht. Daher lassen sich keine verallgemeinerbaren Aussagen ableiten. Am Ende des Abschnitts 'Ressourcen' gibt ein Auszug aus einem Experteninterview Einblick in eine mögliche Gestaltung der Einbringung von Ressourcen inklusive der Finanzierung eines PPP.

Mit Blick auf den Finanzierungszeitraum ist festzustellen, dass sich zehn PPP durch eine explizit bestimmte Finanzierung während der Kooperationsdauer auszeichnen. Sechs PPP wiederum haben keine auf die Dauer des PPP festgelegte Finanzierung (Abbildung 13).

Ein vergleichsweise klares Antwortbild liefert die Frage nach der Einbringung von Technik, Personal und Know-how. Grundsätzlich werden in allen drei Bereichen Ressourcen von beiden Partnern eingebracht. Bei Personal und Technik lassen sich durch Zusammenfassung der Antwortkategorien "voll und ganz Wissenschaftseinrichtung" und "überwiegend Wissenschaftseinrichtung" leichte Verschiebungen der Verteilungen in Richtung Wissenschaft feststellen (Abbildung 14).

Im Vergleich zu den Kategorien Technik und Personal ist das Antwortbild bei Know-how insgesamt ausgeglichen. Zu vermuten ist, dass aus politischen Gründen keiner der Befragten tatsächlich zu behaupten wagt, dass er als Vertreter der Wissenschaftseinrichtung oder des Unternehmens "überwiegend" oder "voll und ganz" Know-how einbringt.

Abbildung 13: Explizite Bestimmung der Finanzierung im Kooperationszeitraum (e. D.)

Frage: Ist die Finanzierung für die gesamte Vertragslaufzeit explizit bestimmt? (n=18)

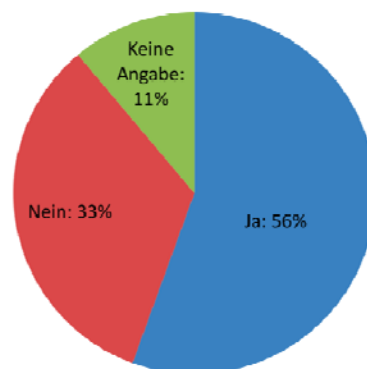
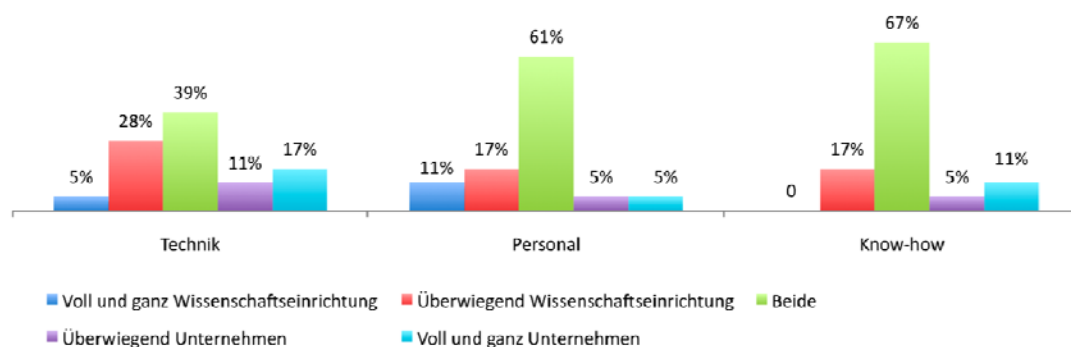


Abbildung 14: Einbringung der Ressourcen Technik, Personal und Know-how (e. D.)

Frage: Welche Ressourcen bringen derzeit Wissenschaftseinrichtung(en) und Unternehmen gemeinsam und/oder getrennt voneinander ein? (n=18)



Die Verteilung der Einbringung von Ressourcen in der Praxis spiegelt sich in der Definition von PPP wider. Die Ressourcenpoolung als ein konstitutives Element der PPP lässt sich mit Blick auf die Antwortverteilung in den Kategorien Technik, Personal und

Know-how hervorragend darstellen. Hervorzuheben ist jedoch, dass die Finanzierung aus den genannten Gründen nicht diskutiert werden konnte.

Schlussendlich gilt es, die Frage nach dem Gebäude bzw. den Räumlichkeiten zu diskutieren. Mit Blick auf die Typologiebildung ist die Beantwortung der Frage nach dem eigenständigen Gebäude bzw. der Räumlichkeit das zentrale Kriterium. Anhand dieser Variable lässt sich die Zahl der Contractual und Equity Joint Ventures ermitteln. So ist die Verteilung relativ ausgeglichen. 56% der Befragten haben kein eigenständiges Gebäude bzw. keine eigenständige Räumlichkeit zur Verfügung stehen. Diese nutzen die Gebäude bzw. Räumlichkeiten der Wissenschaftseinrichtung und bzw. des Unternehmens oder beide gleichzeitig.

Ein Equity Joint Venture konstatiert sich durch die eigenständige Organisationseinheit, welche sich wiederum durch ein eigenständiges Gebäude bzw. eine eigene Räumlichkeit definiert. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass acht Contractual und zehn Equity Joint Ventures an der Befragung teilgenommen haben.

Ungleiche Einbringung von Ressourcen?

Interview mit dem Direktor eines PPP

Ein zentrales Merkmal von PPP ist die Ressourcenpoolung. Doch welcher Partner liefert den finanziellen und welcher den materiellen bzw. nicht-monetären Beitrag? Mit Blick auf die Mittelherkunft gibt es bei PPP kein mustergültiges Investitions- bzw. Finanzierungskonzept. Auch bei dieser Fragestellung erfordert jeder Einzelfall besondere Betrachtung, wie das folgende Beispiel verdeutlicht.

"Das eigens dafür geschaffene Gebäude sowie das Grundstück wurden vom Bund bzw. Land finanziert. Investitionen und Projektzuschüsse i. H. v. 50% werden in den Folgejahren ebenfalls aus dem Topf öffentlicher Drittmittel dazugegeben. Die erforderlichen übrigen 50% für die Durchführung von Projekten finanziert das Unternehmen." Direkte Geldgeber sind somit Bund bzw. Land und das kooperierende Unternehmen.

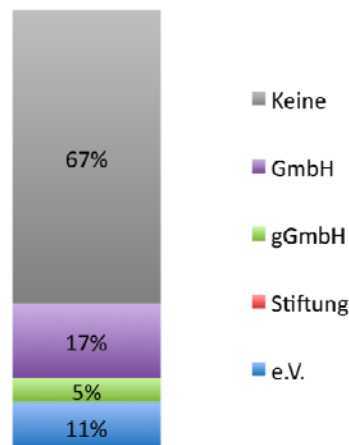
Der aus der Kooperation mit einer Wissenschaftseinrichtung resultierende gemeinnützige Status ermöglicht den Zugang zu öffentlichen Fördermitteln. Ferner stellt die Wissenschaftseinrichtung eine Honorarprofessur für den wissenschaftlichen Leiter des PPP zur Verfügung.

Rechtsform

Wie Abbildung 15 verdeutlicht, hat die Mehrzahl der PPP keine Rechtsform (67%). 16% der PPP haben eine gemeinnützige und 17% eine gewerbliche Rechtsform. Von drei Befragten wurde angemerkt, dass es sich bei den PPP jeweils um ein An-Institut, ein universitäres Institut und eine wissenschaftliche Einrichtung einer Universität handelt. Aus der Verteilung lässt sich schlussfolgern, dass eine Rechtsformwahl vermutlich kein notwendiges Kriterium ist, eine PPP zu etablieren bzw. einzugehen. Weiterhin ist zu vermuten, dass PPP deshalb keine gewerbliche Rechtsform wählen, um durch den gemeinnützigen Status von Fördermitteln profitieren zu können. Darüber hinaus zeigt die Untersuchung, dass es in der Praxis keine trennscharfe Begriffsabgrenzung zwischen universitären Instituten und An-Instituten gibt.

Abbildung 15: Rechtsformwahl (e. D.)

Frage: Bitte geben Sie die Rechtsform des PPP an! (n=18)

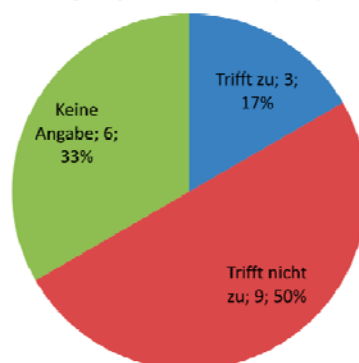


Intellectual-Property

Die Erhebung zeigt, dass in 50% der Fälle allgemeingültige Vereinbarungen mit Blick auf die Verteilung der Verfügungsrechte getroffen werden. In drei PPP wird bei der Zuordnung und Bewertung der IP dem konkreten Einzelfall Beachtung geschenkt (Abbildung 16).

Abbildung 16: Art der IP-Regelung (e. D.)

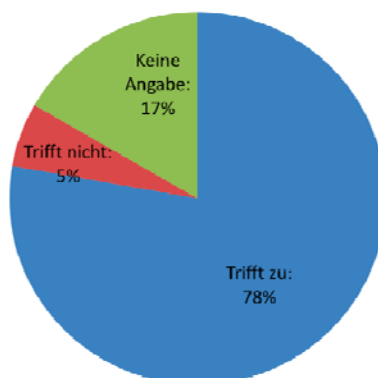
Bei der Gestaltung der Verfügungsrechte (Intellectual Property) gibt keine explizite Regelung, sondern eine Regelung für den Einzelfall. (n=18)



Den Erwartungen entsprechend fällt das Antwortbild mit Blick auf die Publikationsrechte aus. Wissenschaftseinrichtungen von 14 PPP haben das Recht zur wissenschaftlichen Publikation der Ergebnisse, die aus der Partnerschaft resultieren. Dennoch überrascht es, dass in einem Fall die Wissenschaftseinrichtung kein Recht zu wissenschaftlichen Publikationen hat (Abbildung 17).

Abbildung 17: Publikationsrecht für Wissenschaftseinrichtungen (e. D.)

Die Wissenschaftseinrichtung hat das Recht zu wissenschaftlichen Publikationen. (n=18)



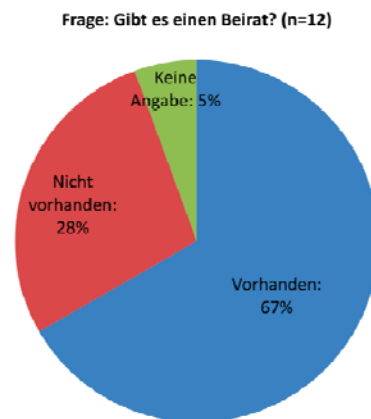
Weitere Ergebnisse in Hinsicht auf die Verteilung der Verfügungsrechte werden bei der Diskussion um die Hypothese H 6 aufgeführt.

Organisation (Beiratslösungen)

Zur Unterstützung der Geschäftsführung kommen 28% gänzlich ohne Beirat aus, wohingegen 67% von einem profitieren (Abbildung 18). Beiräte zeichnen sich nicht nur theoretisch, sondern auch in der Praxis durch verschiedene Kompetenzen aus. So

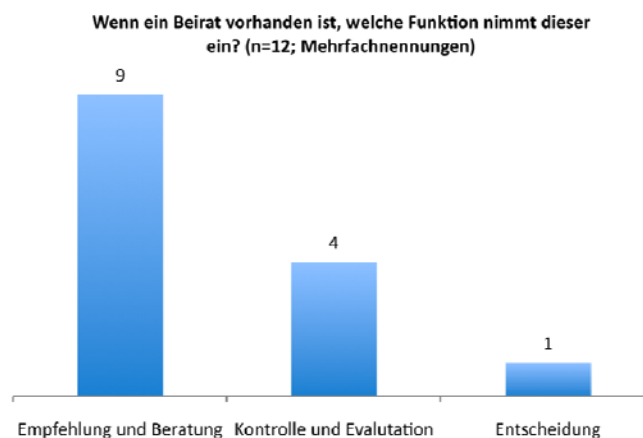
haben neun der befragten PPP Beiräte mit Empfehlungs- und Beratungsfunktion. Kontrolle und Evaluation werden von vier Beiräten ausgeübt, während ein Beirat Entscheidungen treffen kann (Abbildung 19).

Abbildung 18: Vorhandensein eines Beirats (e. D.)



Neben aufbauorganisatorischen Belangen wurde auch nach Elementen der Ablauforganisation gefragt. So wenden acht PPP (45%) Verfahren an, um Zeitrahmen für FuE-Ergebnisse projektunabhängig festzulegen, vorzugeben und zu kontrollieren (z.B. Meilensteintechnik).

Abbildung 19: Beiratsfunktion (e. D.)



Weitere Ergebnisse in Hinsicht auf die Gremiengestaltung werden bei der Diskussion um die Hypothese H 7 aufgeführt.

Alter der Kooperationen

Der Mittelwert des Alters aller befragten PPP liegt bei $\bar{X} = 4,4$ Jahren, der Median beträgt $Md = 3$ Jahre. 17 aller befragten PPP sind jünger als elf Jahre (Tabelle 1). Ein PPP befindet sich in der Entstehungsphase, ein anderes existiert in seiner ursprünglichen Form seit 1987. Anhand der geringen Größen von Mittelwert und Median scheint es, dass PPP erst seit jüngerer Zeit an Bedeutung zugenommen haben. Trotzdem ist das PPP als Ausgestaltungsform strategischer Forschungsk Kooperation keine ganz neue Erscheinungsform, wie die älteste Kooperation mit 21 Jahren beweist. Weitere Ergebnisse in Hinsicht auf die Dauer werden bei der Diskussion um die Hypothese H 8 aufgeführt.

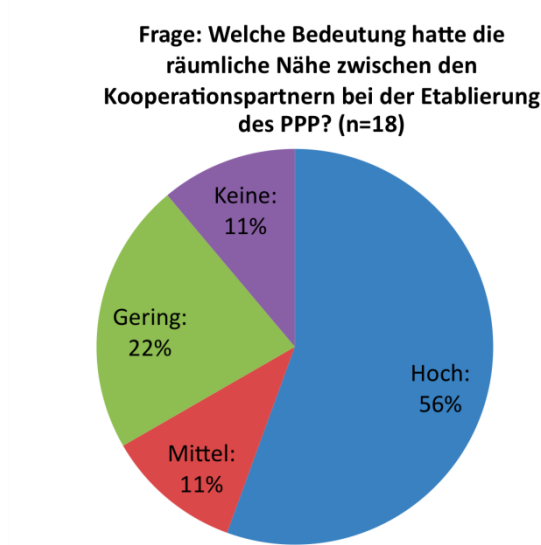
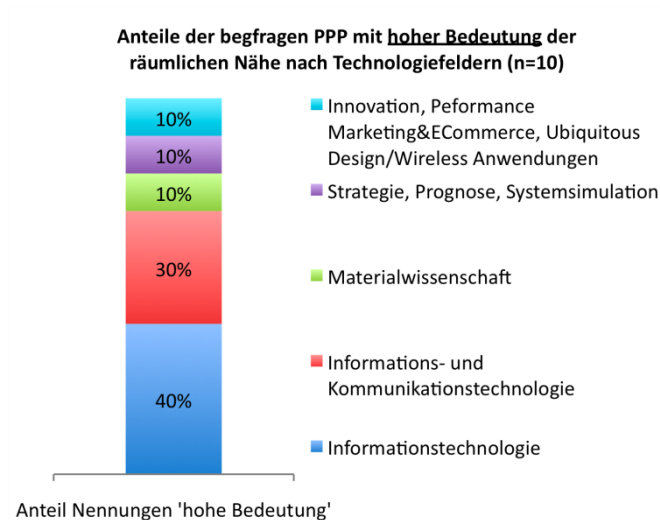
Tabelle 1: Alter der PPP (e. D.)

Alter der PPP (Anzahl kumuliert)	
Entstehungsphase	1
≤ 1 Jahr	1
≤ 3 Jahre	9
≤ 5 Jahre	14
≤ 11 Jahre	17
≤ 21 Jahre	18

3.3 Überprüfung der Hypothesen

H 1: Public-Private-Partnerships entstehen nur, wenn sich die Wissenschaftseinrichtung und das Unternehmen in räumlicher Nähe zueinander befinden.

Für mehr als die Hälfte (56%) aller PPP ist räumliche Nähe zwischen den Partnern als Entstehungskriterium von hoher Bedeutung (Abbildung 20). Interessant wäre hier die Betrachtung der branchenspezifischen räumlichen Nähe. Bei dem relativ kleinen Stichprobenumfang ist jedoch die Überprüfung einer Korrelation zwischen räumlicher Nähe und Branche mithilfe komplexer Auswertungsverfahren nicht zielführend. Vier PPP der Branche Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) und drei PPP aus dem Bereich Informationstechnologie (IT) bewerten die räumliche Nähe als hoch (Abbildung 21). PPP aus Technologiefeldern, die die Bedeutung der räumlichen Nähe mit "mittel", "gering" oder "keine" bewertet haben, widmen sich z.B. den Technologiefeldern Verdichter und Turbinenaeodynamik, Energie, Biomedizin/Biotechnologie, Nanotechnologie und Informatik/Robotik.

Abbildung 20: Bedeutung der räumlichen Nähe (e. D.)**Abbildung 21: Technologiefelder mit hoher Bedeutung der räumlichen Nähe (e. D.)**

Es ist anzunehmen, dass ein Zusammenhang zwischen "Bedeutung der räumlichen Nähe" und den Technologiefeldern besteht. So stellen drei bzw. vier von 18 PPP, die dem Technologiefeld IT bzw. IKT angehören, zusammen einen Anteil von 70% aller dar, die der räumlichen Nähe eine hohe Bedeutung zugeschrieben haben.

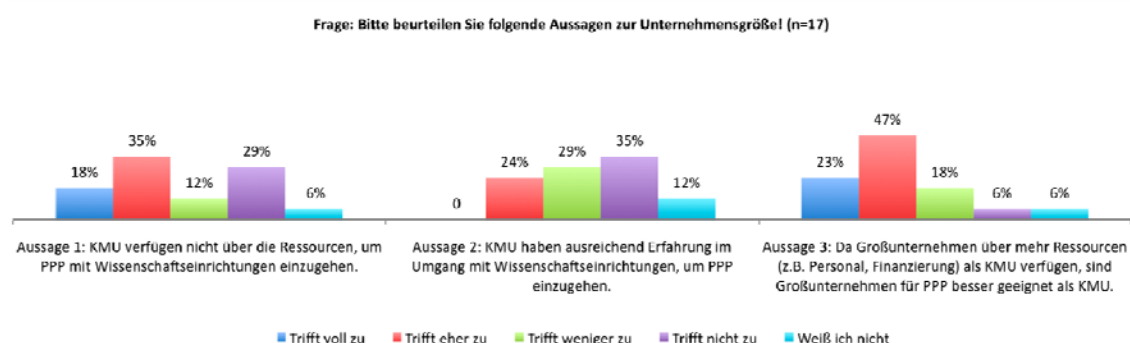
Der Mittelwert und Median der Entfernung zwischen Wissenschaftseinrichtung und Unternehmen liegt bei $\bar{x}_{\text{gesamt}} = 138$ km bzw. $\text{Md}_{\text{gesamt}} = 15$ km. Bei PPP, die die Angabe "hoch" machten, beträgt die durchschnittliche Entfernung zwischen Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen $\bar{x}_{\text{hoch}} = 8$ km, der Median hingegen $\text{Md}_{\text{hoch}} = 5,5$ km.

Die Hypothese kann nicht bestätigt werden, dass in jedem Fall die räumliche Nähe zwischen den Partnern eine ausschlaggebende Komponente in der Entstehung von PPP gewesen ist. Von weiterem Interesse wäre die Hinterfragung der Ursache, weshalb für 44% die räumliche Nähe zwischen Wissenschaftseinrichtung und Unternehmen keine hohe Bedeutung hat. Zu vermuten ist, dass für bestimmte Technologiefelder und Branchen eines PPP die räumliche Nähe wesentliche Determinante zur Entstehung sein kann. Jedoch konnte kein statistischer Zusammenhang ermittelt werden. Zu vermuten ist, dass bei PPP mit geringer Bedeutung der räumlichen Nähe den IKT-Medien sowie der Mobilität der Mitarbeiter eine wesentliche Rolle zugemessen wird und so Wissenstransfer und Nutzung des Wissens virtuell zueinander gebracht werden.

H 2: Public-Private-Partnerships bestehen ausschließlich aus Kooperationen mit Großunternehmen.

Keines der befragten PPP ist eine Partnerschaft mit KMU eingegangen. Dem gegenüber steht jedoch die Beurteilung von Bewertungsfragen mit Blick auf die Kooperationsfähigkeit von KMU. Ein relativ divergentes Antwortbild liefert die Aussage, dass KMU nicht über genügend Ressourcen verfügen, um PPP mit Wissenschaftseinrichtungen einzugehen. So wird diese Aussage insgesamt nicht eindeutig (teilweise) befürwortet (18% und 35%), oder eindeutig (teilweise) abgelehnt (12% und 29%). Hingegen wird Aussage 2, dass KMU ausreichend Erfahrung mit Blick auf FuE-Kooperationen haben, überwiegend abgelehnt. Tendenziell befürwortet wird wiederum Aussage 3. Die Aussage, dass Großunternehmen über mehr Ressourcen als KMU verfügen und somit besser geeignet sind für PPP, spricht für die ausschließlich vorzufindenden Kooperationen mit Großunternehmen.

Abbildung 22: Aussagen zur Unternehmensgröße (e. D.)



Zusammenhänge zwischen der Bewertung der Aussagen und den jeweiligen Technologiefeldern der PPP durch manuelles Auszählen war nicht festzustellen. Komplexe Auswertungsverfahren sind bei dem geringen Stichprobenumfang nicht zu rechtfertigen. Die Hypothese, dass PPP ausschließlich aus Kooperationen mit Großunternehmen bestehen, kann widerlegt werden. So konnte das Software Quality Lab (s-lab) als ein PPP identifiziert werden, bei dem eine Kooperation zwischen der Universität und einem KMU besteht. Vermutlich werden KMU aufgrund nicht ausreichender Erfahrung im Umgang mit FuE-Kooperationen sowie der restriktiven Mittelausstattung im Vergleich zu Großunternehmen in der Praxis nicht als bevorzugter Partner gewählt.

H 3: Public-Private-Partnerships entstehen auf der Grundlage vorausgehender Kooperationsprojekte.

Vertrauen ist in der Ökonomik ein schwer zu erfassendes Phänomen. Mit Blick auf den Vertrauensaufbau wurde (a) nach dem Zyklus der Zusammenkünfte der Partner und (b) nach der Entstehungsgrundlage des PPP gefragt. Um die Aufrechterhaltung von Vertrauen zu messen, wurde (a) nach Kündigungsmöglichkeiten und (b) nach Kontrollmechanismen bei der Leistungserstellung gefragt.

In 13 Fällen ist die vorausgehende Forschungsk Kooperation ein wesentliches Element, welches zur Entstehung der PPP beigetragen hat. Somit kann die Hypothese, dass PPP nur entstehen, wenn ihnen vorausgehende Kooperationsprojekte zugrunde liegen, nicht bestätigt werden. So sind fünf PPP ohne frühere Kooperationsprojekte zustande gekommen. In sieben Fällen wurde aktiv nach einem Kooperationspartner gesucht. Ferner spielen vorhandene, formelle Kontakte insgesamt (Fach- und Leitungsebene) eine bedeutende Rolle in der Etablierung von PPP. Eine verhältnismäßig geringe Bedeutung kommt den privaten Kontakten zu (Abbildung 23).

Abbildung 23: Entstehungsgrundlage von PPP (e. D.)

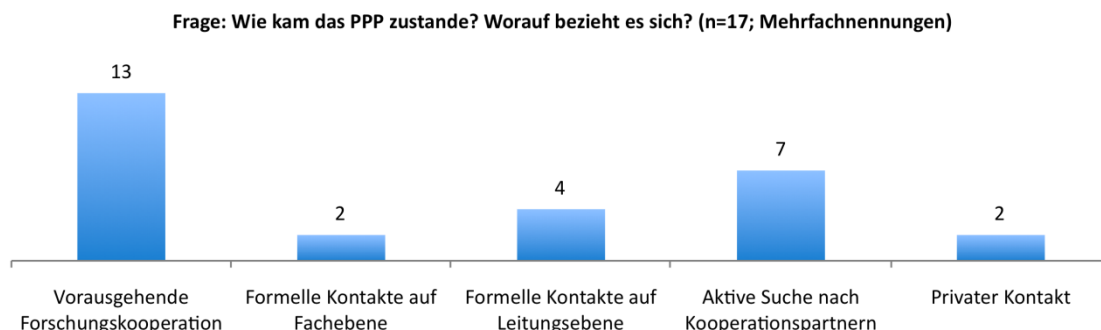


Tabelle 2 veranschaulicht die Vorlaufzeit, die seit der erstmaligen, gezielten Zusammenkunft der Partner benötigt wurde. Der Mittelwert liegt bei ca. $\bar{X} = 18$ Monaten und

der Median bei Md = 12 Monaten. Der Zyklus der Zusammenkünfte vor Vertragsabschluss war in jeweils fünf PPP (jeweils 28%) wöchentlich und monatlich (Abbildung 24).

Tabelle 2: Erstmalige, gezielte Zusammenkunft (e. D.)

Erstmalige, gezielte Zusammenkunft (n=18; Anzahl kumuliert)	
≤ 6 Monate	2
≤ 12 Monate	8
≤ 24 Monate	11
≤ 48 Monate	13
(Sonstiges)	(1)
(Keine Angabe)	(4)

Abbildung 24: Zyklus der Zusammenkünfte vor Vertragsabschluss (e. D.)



Kontrollmechanismen dienen nicht nur als Instrument der Ablauforganisation. Darüber hinaus dienen sie der Ergänzung von Vereinbarungen, die wiederum auf Vertrauen beruhen. Die Mehrzahl der PPP (55%) wendet explizite Kontrollmechanismen an (Abbildung 25). Die Bandbreite angewandter Kontrollmechanismen ist groß. Sie reichen von üblichen Forschungsindikatoren (Publikationen, Patente, Berichte) über Jahresplanungen mit Finanz- und inhaltlichen Zielen bis hin zu personalisiertem Performance Measurement.

Vertrauen gegenüber dem Partner erfordern vor allem die PPP, in denen einer der Kooperierenden vorzeitig kündigen kann (45% der Befragten). In 33% der befragten Fälle können die Partner nicht vorzeitig kündigen (Abbildung 26).

Obwohl die Hypothese statistisch abgelehnt werden muss, schaffen vor allem vorausgehende Forschungsoperationen, monatliche oder sogar wöchentliche sowie früh-

zeitige Zusammenkünfte vor Abschluss des Kooperationsvertrages Vertrauen. Doch gibt es auch Instrumente, die Vertrauen ersetzen, wie z.B. explizite Kontrollmechanismen der Leistungserstellung. Das Einräumen einer vorzeitigen Kündigungsmöglichkeit trägt sowohl zum Vertrauensaufbau während der Verhandlungen als auch zur Aufrechterhaltung von Vertrauen bei.

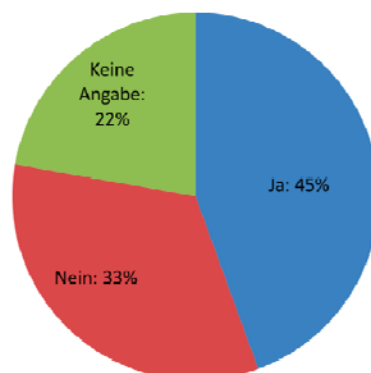
Abbildung 25: Kontrollmechanismen (e. D.)

Frage: Gibt es explizite Kontrollmechanismen?
(n=18)



Abbildung 26: Vorzeitige Kündigungsmöglichkeit (e. D.)

Frage: Kann mindestens ein Kooperationspartner
vorzeitig kündigen? (n=18)



H 4: In mindestens 50% der Fälle beruht die Entstehung von Public-Private-Partnerships zumindest auf der Initiative von Akteuren aus der Wirtschaft.

Die Frage nach den Initiatoren, die zum Entstehen der PPP beigetragen haben, veranschaulicht ein relativ ausgeglichenes Bild (Abbildung 27). So kommen in elf PPP die Initiatoren aus der Wirtschaft und in neun Fällen aus der Wissenschaft. Die Hypothese

kann nicht abgelehnt werden, weil bei mehr als 50% der Stichprobe (n=11) zumindest ein Akteur aus der Wirtschaft das PPP angestoßen hat.

Abbildung 27: Initiatoren (e. D.)



Bei einem PPP hat auch die öffentliche Hand wesentlich dazu beigetragen, die FuE-Kooperation zu realisieren. Zu vermuten ist, dass sich bei regionalpolitischer Bedeutung Ministerien für die Etablierung von PPP einsetzen. Dabei stehen sie für die Partner der PPP nicht nur als Fördermittelgeber im Vordergrund, sondern erfüllen deren Rolle zur Schaffung öffentlicher Aufmerksamkeit, die nicht nur als Public-Relations-Maßnahme dem Marketing des PPP zu Gute kommt. Standardisiert erhoben wurde nur die Bedeutung der Initiatoren, nicht die der Kümmerer. Das Interview soll qualitativ die Bedeutung von Leitfiguren mit Berücksichtigung der Kümmerer widerspiegeln.

"Plattformen der Zusammenarbeit fallen nicht vom Himmel"

Interview mit einem Vertreter des Dezernates Forschungsförderung und -transfer einer Wissenschaftseinrichtung

"In der Anbahnung von Kontakten zum Zweck der Zusammenarbeit in der FuE treffen zwei Welten aufeinander. Plattformen der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft müssen immer wieder gepusht und in regelmäßigen Zyklen organisiert werden. Wenn es nicht bewusst durch die Geschäftsführung und dem Dezernat getrieben wird, versandet es. Plattformen der Zusammenarbeit fallen nicht vom Himmel.

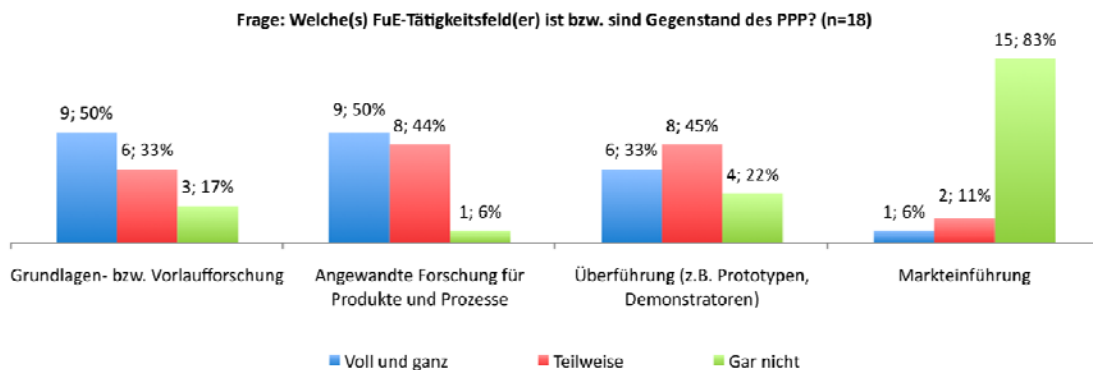
Die Anbahnung von Kooperationen fordern mit Blick auf die Repräsentanz die Einbindung des Rektorats. Ferner besteht die Aufgabe darin, auf Seiten der Wirtschaft und Wissenschaft Verständnis für die verschiedenen Denkweisen der aufeinander treffenden Welten zu schaffen, v.a. im Hinblick auf den Vertrauensaufbau."

Das Dezernat steht bei der Initiierung von Aufeinandertreffen zwischen Wissenschaft und Industrie, bei anbahnenden Kooperationen, z.B. in der Aushandlung und Mitgestaltung von Verträgen, sowie in der Betreuung von bestehenden Kooperationen, z.B. bei Personalfragen, zur Seite.

H 5: In Public-Private-Partnerships liegen die Forschungsaktivitäten ausschließlich in der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung.

Wie Abbildung 28 verdeutlicht, hat die Markteinführung die geringste Bedeutung für PPP. So lässt sich für 83% der Fälle feststellen, dass die Markteinführung nicht Gegenstand von FuE-Kooperationen ist. Die meiste Zustimmung (Zusammenzählung von "voll und ganz" und "teilweise") mit Blick auf das Tätigkeitsfeld erhielt der FuE-Schwerpunkt angewandte FuE für konkrete Produkte und Prozesse. Gemessen an der Zustimmung schließt sich daran die Zuwendung zum Tätigkeitsfeld Grundlagen- und Vorlaufforschung an. Im Vergleich zu den ersten beiden FuE-Schwerpunkten hat die Überführung in konkrete Produkte und Prozesse eine relativ geringe, aber absolut immer noch hohe Bedeutung.

Abbildung 28: Forschungsschwerpunkt (e. D.)



Die Hypothese lässt sich somit nicht bestätigen, dass in PPP die Forschungsaktivitäten ausschließlich in der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung liegen. Darüber hinaus führen PPP auch in anderen FuE-Schwerpunkten Aktivitäten durch. Nahezu auszuschließen ist dabei die Markteinführung. Es wird angenommen, dass die Markteinführung Aufgabe der Unternehmen ist. Um der Qualität der Ergebnisse gerecht zu werden, wird auch an dieser Stelle ein Auszug aus einem Experteninterview vorgestellt.

Produktionsnahe FuE und Wissens-Plattform zugleich

Interview mit dem Direktor eines PPP

Verkürzte Produktlebenszyklen erfordern die rasche Implementierung von zu erforschenden Prozessen.

"Damit Entwicklungsergebnisse schnell in die industrielle Fertigung übertragen werden, ist die Wissenschaftseinrichtung direkt in die Produktionslinie beider Unternehmen eingebunden. Im PPP werden aber keine Prototypen gefertigt. Die Wege dahin müssen kurz sein, also muss die räumliche Nähe dahin gegeben sein." Verkürzte Produktlebenszyklen, zunehmende Produktfunktionalität und Reduzierung der Gesamtkosten erfordern kürzere Lernzyklen. So kann die schnelle Umsetzung von innovativen Prozessen nur in enger Anbindung an die Produktionslinie geschehen. "Innerhalb der FuE-Aktivitäten werden einzelne Prozessschritte vorgenommen."

Mit dem Ziel, aus gemeinsamem Know-how größeres Innovationspotenzial zu erlangen, agiert das PPP als Plattform, an der weitere Partner aus Wissenschaft und Wirtschaft partizipieren können.

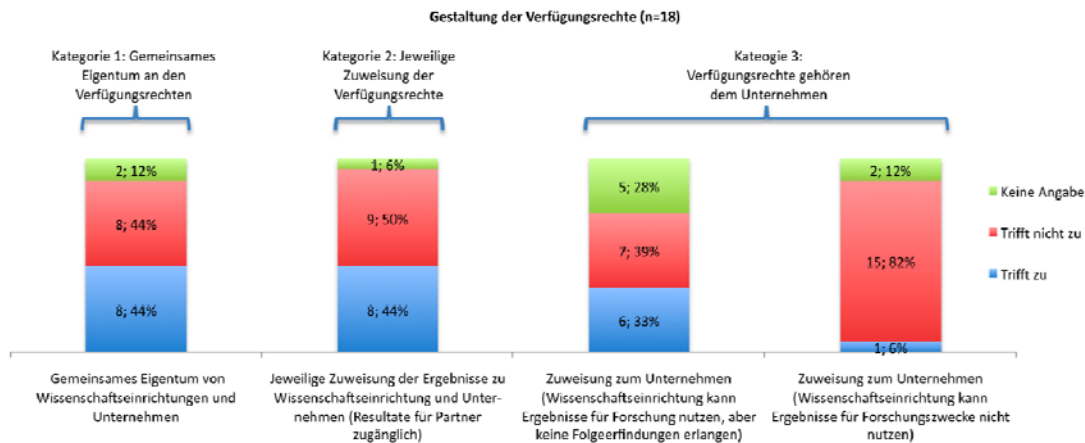
H 6: In Public-Private-Partnerships werden die Verfügungsrechte ausschließlich den Unternehmen überlassen.

Ein relativ inhomogenes Bild zeigt die Verteilung der Verfügungsrechte. Auf den ersten Blick erscheint das Antwortbild nicht konsistent. Zusammenfassend wurden drei Kategorien der Verfügungsrechtgestaltung gebildet, die in ihrer Ausprägung zueinander disjunkt sein sollten (Abbildung 29). So müssten beim "Querlesen" der Abbildung alle Antworten "trifft zu" der drei aufgeführten Kategorien insgesamt 18 Nennungen ergeben. Es ist zu vermuten, dass die Befragten die jeweiligen Aussagen auf verschiedene Kooperationsgegenstände bezogen haben, die im Rahmen der PPP eingegangen werden. So könnte beispielsweise ein Proband, der die ersten beiden Kategorien bejaht hat, die Aussagen einerseits auf ein Projekt aus der Auftragsforschung und andererseits auf die Zusammenarbeit an der Entwicklung einer gemeinsamen Technologie bezogen haben. Je nach Auftragnehmer-Auftraggeber-Verhältnis sind die Verfügungsrechte innerhalb eines PPP, bezogen auf mehrere Forschungsgegenstände, vermutlich verschiedenartig gestaltet. Daraus folgt, dass ein Proband mehrere Kategorien bejaht haben könnte, obwohl diese sich, bezogen auf ein und denselben Forschungsgegenstand, ausschließen müssten.

44% der Befragten gaben an, IPR von Wissenschaftseinrichtung und Unternehmen gemeinsam besitzen. Ferner werden in 44% der Fälle die Verfügungsrechte dem jeweiligen Partner zugewiesen, wobei dennoch alle Partner den Zugang dazu haben. 33% gaben an, dass die Verfügungsrechte den Unternehmen gehören, die Wissenschafts-

einrichtung aber die Möglichkeit hat, die Ergebnisse weiterhin für Forschungszwecke nutzen zu können. In einem Fall (6%) kann die Wissenschaftseinrichtung die Ergebnisse nicht für Forschungszwecke nutzen.

Abbildung 29: Gestaltung der Verfügungsrechte (e. D.)



Anzumerken ist, dass für die Gestaltung der Verfügungsrechte keine musterhaft gültigen Vereinbarungen existieren. Grundsätzlich lässt sich sagen, dass Unternehmen nicht ausschließlich alleinige Eigentümer der IPR in PPP sind. Die Hypothese kann somit nicht bestätigt werden. Der Auszug aus einem Interview soll Einblick in die Gestaltung der Verfügungsrechte eines PPP geben.

Anreize zur Erfindungsmeldung

Interview mit einem Research-Director eines PPP zur Gestaltung der Verfügungsrechtstruktur

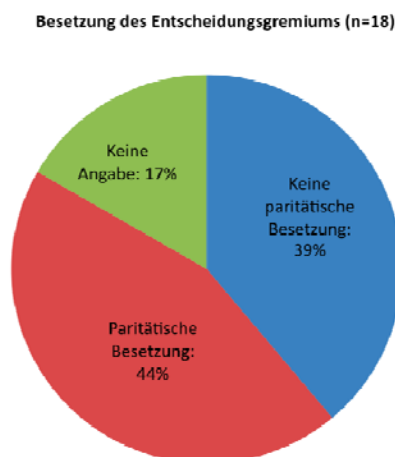
Die Gestaltung der Verfügungsrechte in der Kooperation zwischen Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen ist vielfältig und wird im Folgenden mit Blick auf Zuordnung und Abgeltung beispielhaft in aller Kürze umrissen.

"In Abhängigkeit der Zuordnung des Mitarbeiters gehen die Verfügungsrechte an die Wissenschaftseinrichtung oder Unternehmen. Grundlage bildet hierfür die Zuordnung der Mitarbeiter zum jeweiligen Kooperationspartner.

Wie im Rahmen- und Einzelforschungsvertrag festgelegt, erhält im Falle eines Forschungsauftrages der Mitarbeiter für jede Erfindungsmeldung einen Bonus i. H. v. 5.000 Euro on top. Voraussetzung hierfür ist, dass er die Erfindungsmeldung an das Unternehmen macht. Schlussendlich wird die Prüfung und Bewertung des potenziellen Patentes durch eine eigens dafür geschaffene Abteilung des Unternehmens vorgenommen."

H 7: In Public-Private-Partnerships werden Entscheidungsgremien paritätisch durch Vertreter der Wissenschaftseinrichtung und der Unternehmen besetzt.

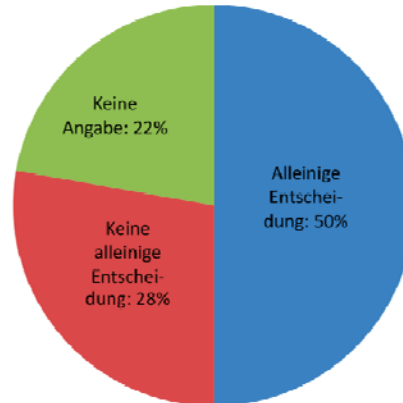
Die Verteilung der Besetzung der Entscheidungsgremien zeigt ein indifferentes Bild. So sind nahezu so viele Gremien mit Vertretern aus Wissenschaft und Wirtschaft ungleich besetzt (39%) wie gleich besetzt (44%). Drei PPP machten keine Angaben zur Besetzung des Entscheidungsgremiums (Abbildung 30). Interessant erscheint, dass bei 28% der Befragten das Entscheidungsgremium keine alleinige Entscheidungskompetenz hat (Abbildung 31). In diesen Fällen gibt es darüber hinaus weitere Gremien, die (mit-)entscheiden können. Diese können z.B. Vorstände und Steuerungskomitees sein. Schlussendlich kann die Hypothese nicht bestätigt werden, dass in Public-Private-Partnerships Entscheidungsgremien paritätisch durch Vertreter der Wissenschaftseinrichtung und der Unternehmen besetzt werden.

Abbildung 30: Besetzung des Entscheidungsgremiums (e. D.)

Weshalb die Besetzung des Entscheidungsgremiums mit nur einer Person vorgenommen wird, lässt nur Vermutungen zu. Vorteile der einfachen Besetzung könnten darin bestehen, Abstimmungsschwierigkeiten sowie verschiedenen Interessenlagen aus dem Weg zu gehen. Entscheidungen können innerhalb der PPP einfacher und schneller delegiert werden. Wiederum setzt das die Akzeptanz der Mitarbeiter voraus, die z.B. der Payroll einer Wissenschaftseinrichtung zuzuordnen, aber einem aus der Wirtschaft kommenden Geschäftsführer unterstellt sind. Weitere Nachteile könnten in der Vernachlässigung der Interessen des jeweils anderen Partners bestehen.

Abbildung 31: Entscheidungskompetenz der Entscheidungsgremiums (e. D.)

Kompetenz des Entscheidungsgremiums (n=18)

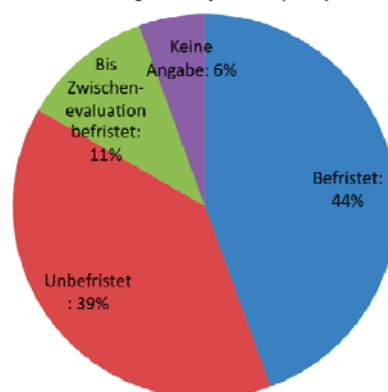


H 8: In mindestens 50% der Public-Private-Partnerships ist die Dauer der Zusammenarbeit befristet.

Wie bei der Verteilung der Besetzung des Entscheidungsgremiums ist ebenso die Verteilung mit Blick auf die Dauer indifferent und lässt keine eindeutigen Aussagen zu. Es wurden nahezu genau so viele unbefristete (39%) wie befristete (44%) PPP befragt. Zwei PPP (11%) sind bis auf eine Zwischenevaluation befristet und können bei nicht erfüllten FuE-Leistungen abgebrochen werden. Ein PPP hatte keine Angabe zu Befristung gemacht (Abbildung 32).

Abbildung 32: Befristung der Kooperation (e. D.)

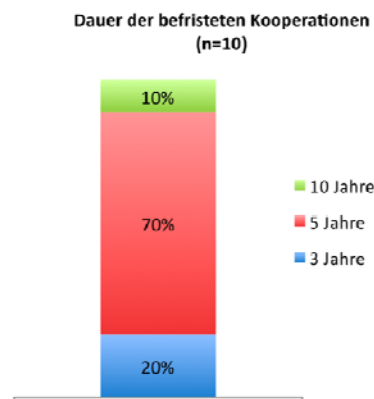
Befristung der Kooperation (n=18)



Mit Blick auf die Kooperationsdauer haben 70% der befristeten PPP einen Vertragszeitraum von fünf Jahren. Weitaus seltener wurden Kooperationszeiträume über 10 Jahre (10%) und 3 Jahre (30%) genannt (Abbildung 33). Ein weiteres PPP gab an,

über den gesamten Kooperationszeitraum hinweg nacheinander unterschiedlich vereinbarte Kooperationszeiträume festgelegt zu haben. So war der Zeitraum zu Beginn der Kooperation fünf, dann drei Jahre und schließlich ein Jahr.

Abbildung 33: Dauer der befristeten Kooperationen (e. D.)



Die Hypothese, dass in mindestens 50% der befragten PPP die Dauer der Zusammenarbeit befristet ist, kann streng genommen nicht bestätigt werden. Jedoch ist das Antwortbild charakterisiert durch nahezu genauso viele befristete wie unbefristete Kooperationen. So würde die Hypothese stimmen, wenn man die PPP, die jeweils mit "befristet" oder "unbefristet" geantwortet haben, gegenüberstellt. Bei dieser Betrachtungsweise gäbe es mehr befristete als unbefristete PPP und die Hypothese wäre letztendlich bestätigt.

4 Zusammenfassung und Ausblick

4.1 Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse

Durch die Erhebung konnte ein klares Bild der Entstehungsbedingungen von PPP ermittelt werden, welches im Folgenden dargestellt ist. Es lassen sich entsprechend den jeweiligen Aspekten charakteristische Aussagen ableiten:

- **Motive:** Die Motive zum Eingehen einer Kooperation sind vielfältig. Für Unternehmen ist der "Zugang zu wissenschaftlichem Know-how" von herausragender Bedeutung. Wissenschaftseinrichtungen messen den Motiven "Zugang zu öffentlicher und privater Finanzierung" sowie "Zugang zu Marktwissen" größte Bedeutung zu. Insgesamt stehen sich die Motive der Kooperierenden komplementär gegenüber.
- **Räumliche Nähe:** PPP sind in Deutschland in räumlicher Nähe zur wissenschaftlichen Infrastruktur (z.B. Universitäten) vorzufinden. Dennoch spielt die Nähe zwi-

schen der am PPP beteiligten Wissenschaftseinrichtung und Unternehmen keine existentielle Rolle.

- **Technologie- und Branchenfelder:** Die Bandbreite der Technologie- und Branchenfelder ist groß. Um auf Marktveränderungen reagieren zu können, sind PPP flexibel mit Know-how und Technik ausgestattet, sodass sie auch andere Branchen bedienen können.
- **Unternehmensgröße:** Die befragten PPP gehen Kooperationen nicht ausschließlich, aber größtenteils mit Großunternehmen ein. Ressourcen und Erfahrungen begünstigen Großunternehmen, die Kapazitäten für ein PPP aufbringen zu können. Es ist zu vermuten, dass die aus den FuE-Aktivitäten abgeleiteten Aufgabenstellungen an die Belange von KMU angepasst werden müssen (z.B. zeitliche Definition von produktspezifischen Zielen), sodass der Mehrwert einer FuE-Kooperation direkt für KMU erfahrbar wird.
- **Vertrauen:** Vertrauen ist schwer messbar. In PPP treffen zwei Welten aufeinander. Regelmäßige Treffen und eine angemessene Vorlaufzeit schaffen Vertrauen und Verständnis füreinander. Während der Kooperation kann Vertrauen durch Elemente der Ablauforganisation (z.B. Kontrollmechanismen) aufrechterhalten werden.
- **Leitfiguren:** Die Kooperationsidee kann durch Wissenschaft, Wirtschaft oder Politik formuliert werden. Aber es muss eine treibende Person geben, der innerhalb der Entstehungsphase beide Partner nachdrücklich voranbringt. Ein gemeinsamer Wille der Wissenschaftseinrichtung und des Unternehmens sowie ggf. der Politik sind Voraussetzung zur Entstehung.

Wie für die Entstehungsbedingungen sind auch für die Gestaltungsformen von PPP charakteristische Aussagen mit Blick auf die jeweiligen Aspekte ableitbar:

- **Kooperationsvertrag:** Jedes PPP basiert auf einer vertraglichen Grundlage. Es gibt keine mustergültigen Kooperationsverträge. Non Contractual Joint Ventures haben vermutlich keine Bedeutung in der Praxis.
- **Zielsetzung und Inhalte der Kooperation:** Der Schwerpunkt von PPP liegt in der anwendungsorientierten FuE für konkrete Produkte und Prozesse. Ferner sind Grundlagen- und Vorlauftforschung sowie die Überführung der Ergebnisse in konkrete Produkte wesentliche FuE-Aktivitätsfelder der PPP. Die Aufgabe der Markteinführung liegt nur in seltenen Fällen bei den PPP.
- **Ressourcen:** Der Begriff PPP impliziert nicht die kongruente Einbringung von Ressourcen aller Partner. Vielmehr werden monetäre und nicht-monetäre Mittel komplementär von den Kooperierenden eingebracht.
- **IPR:** Wichtig ist, dass alle beteiligten Partner Nutzen von den FuE-Ergebnissen haben. Weniger bedeutsam scheint die Besitzfrage. Vielmehr ist es für alle Beteiligten (v.a. Wissenschaftseinrichtungen) wichtig, dass sie die FuE-Ergebnisse für die wei-

tere Arbeit nutzen können. Es gibt keine allgemeingültige, grundsätzliche Zuordnung der IPR zu einem Partner.

- **Organisation:** Das Organisationsmodell in PPP ist vielfältig. Es gibt grundsätzliche Elemente (z.B. Entscheidungsgremien) sowie weitere zusätzliche Instrumente (z.B. Beirat). Darüber hinaus können klassische Elemente wie Ergebniskontrolle und Meilensteine die Ablauforganisation gestalten.
- **Rechtsform:** Die Rechtsform ist kein notwendiges, institutionelles Instrument eines PPP. Die gewerbliche Rechtsform scheint gewählt zu werden, wenn man nicht ausschließlich auf Fördergelder angewiesen ist.
- **Zeit und Dauer:** PPP sind keine neue Erscheinungsform. Dennoch ist die Hälfte der befragten PPP nicht älter als drei Jahre. Die Kooperationsdauer in PPP kann sowohl befristet als auch unbefristet sein. In der Regel wird ein Zeitraum von fünf Jahren gewählt. Kooperationszeiträume können auch darüber hinaus gehen (zehn Jahre) oder kürzer sein (drei Jahre).

4.2 Grenzen der Untersuchung und weiterer Forschungsbedarf

Für jede empirische Untersuchung gibt es mit Blick auf die Gültigkeit von deren inhaltlichen Ergebnisse Grenzen. So wurden auf Basis der Arbeitsdefinition Untersuchungsgegenstände identifiziert und befragt. Es ist erforderlich, den Begriff PPP anhand weiterer Konstitutive zu beschreiben und abzugrenzen. Die Befragung und die Expertengespräche haben gezeigt, dass der Begriff PPP auf unterschiedliches Verständnis stößt. Darüber hinaus besteht auf abstrakter Ebene für strategische Forschungsk Kooperationen weiterer Forschungsbedarf. Diese sind ebenfalls abzugrenzen und in das FuE-System als ein Teil des Innovationssystems einzuordnen.

Die Besonderheit der Arbeit besteht darin, dass die standardisierte Erhebungsmethode der Qualität der zu erwartenden Ergebnisse gegenübersteht. Das Erwartungsbild mit $n=18$ wurde erfüllt. Dennoch können mit dieser geringen Stichprobe nur deskriptive Analysen vorgenommen werden, bei denen die Qualität der Ergebnisse im Vordergrund steht. Streng genommen ist die Grundgesamtheit unbekannt. Es wird jedoch vermutet, dass ca. 90% PPP als Ausgestaltungsform strategischer Forschungsk Kooperationen in Deutschland identifiziert wurden. Die aus den rein deskriptiven Analysen abgeleiteten Aussagen sind nur bedingt verallgemeinerbar. Ein weiterer methodischer Problemgegenstand besteht in der Beantwortung der Fragen durch Probanden, die zwar eindeutig identifiziert werden konnten, jedoch in vier Fällen nicht selbst geantwortet haben. So zeichnen sich die Probanden (wissenschaftlicher Leiter, wissenschaftlicher Mitarbeiter, kaufmännischer Geschäftsführer etc.) durch verschiedene Merkmale aus. Es handelt sich hierbei um das Black-Box-Problem.

Für weiteren Forschungsbedarf können nur wenige Aspekte aufgeführt werden. Wie die Arbeit zeigt, ist das Diskussionsfeld über PPP in der FuE sehr breit und bietet viele Anknüpfungspunkte. Neben der Präzision der Begriffsdefinitionen PPP bzw. strategische Forschungsk Kooperationen besteht weiterer Forschungsbedarf in der Vergleichsarbeit v.a. auf internationaler Ebene. So ist eine geographische Erweiterung des Themas sowohl auf europäischem als auch auf US-amerikanischem Raum empfehlenswert. Ferner wäre die Messung des Kooperationserfolges von PPP (im internationalen Vergleich) von Interesse. Darüber hinaus wäre die Evaluation von Anreizinstrumenten für die Etablierung von PPP ein weiterer interessanter Diskussionspunkt.

Grundsätzlich versteht sich diese Arbeit als anwendungsorientierte Untersuchung strategischer Forschungsk Kooperationen in Deutschland mit stark deskriptiven Charakter. Der Kontakt mit den Probanden hat gezeigt, dass für dieses relativ neue Thema das Interesse groß ist. Eine Weiterführung der Untersuchung von PPP als Ausgestaltungsform strategischer Forschungsk Kooperationen wäre wünschenswert.

5 Literaturverzeichnis

- Bathelt, H.; Glückler, J. (2002): Wirtschaftsgeographie: Ökonomische Beziehungen in räumlicher Perspektive, Stuttgart: Eugen Ulmer.
- Beier, S. (2003): Hochschulsponsoring - Rahmenbedingungen und Faktoren erfolgreicher Kooperationen, Wiesbaden.
- Böhn, T. (2006): Unternehmensbezogene Dienstleister und Wissensnetzwerke - untersucht am Beispiel regionaler Innovationssysteme in Finnland, Frankfurt/M.
- Bortz, J. (1993): Statistik - Für Sozialwissenschaftler, Berlin: Springer-Verlag.
- Breschi, S. (1999): Spatial Patterns of Innovation: Evidence from Patent Data. In: Gambardella, A.; Malerba, F. (eds.): The Organization of Economic Innovation in Europe. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 71-102.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2007): Bericht zu technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2007. Online: http://www.bmbf.de/pub/tlf_2007.pdf (accessed: 21.06.2008).
- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2008): Förderdatenbank. Online: www.foerderdatenbank.de (accessed: 02.06.2008).
- Ermisch, R. (2007): Management strategischer Kooperationen im Bereich Forschung und Entwicklung - Eine empirische Untersuchung von Technologieunternehmen in Deutschland und den USA, Wiesbaden/Karlsruhe.
- Fleischer, S. (1997): Strategische Kooperationen – Planung, Steuerung, Kontrolle, Lohmar/Köln: Eul.

- Fontanari, M. (1996): Kooperationsgestaltungsprozesse in Theorie und Praxis, Trier.
- Fuest, U. (1998): Die Organisation von Kooperationen - Rahmen, Parameter und Modelle der Gestaltung von Interorganizational Relations, Bamberg.
- Gerpott, T.J. (2005): Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement - Eine konzentrierte Einführung, Stuttgart.
- Hauschildt, J. (2004): Innovationsmanagement, München.
- HM Treasury (2003): Lambert Review of Business-University Collaboration - Final Report. Norwich. Online:
http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/lambert_review_final_450.1151581102387.pdf (accessed: 16.09.2008).
- Koschatzky, K.; Bühner, S.; Hemer, J.; Stahlecker, T.; Wolf, B. (2007): Die Bedeutung der An-Institute im wirtschaftlichen Innovationsprozess. Project Report, Karlsruhe: Fraunhofer ISI.
- Koschatzky, K.; Schmoch, U.; Stahlecker, T. (2006): Neue Organisationsformen strategischer Forschungsk Kooperationen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft, Karlsruhe: Fraunhofer ISI.
- Krcal, H.-C.; Liesegang, G. (1999): Industrielle Umweltschutzkooperationen - Ein Weg zur Verbesserung der Umweltverträglichkeit von Produkten, Berlin/Hamburg: Springer Verlag.
- Luhmann, N. (1989): Vertrauen - Ein Mechanismus der Reduktion sozialer Komplexität, Stuttgart.
- Meißner, D. (2001): Wissens- und Technologietransfer in nationalen Innovationssystemen, Dresden.
- Müller, C. (2006): Corporate Entrepreneurship – Erkenntnisse aus Theorie und Praxis. In: Banzhaf, J.; Wiedmann, S. (eds.): Entwicklungsperspektiven der Unternehmensführung und ihrer Berichterstattung - Festschrift für Helmut Kuhnle anlässlich seiner Emeritierung. Wiesbaden: DUV.
- Petermann, F. (1992): Psychologie des Vertrauens, Göttingen.
- Rotering, C. (1990): Forschungs- und Entwicklungskooperationen zwischen Unternehmen - eine empirische Analyse, Stuttgart: C.F. Poeschel.
- Sattler, A.; Broll, H.-J.; Müller-Hermann, H.-J.; Olbert, G. (1992): Joint Ventures - Chance für die 90er Jahre, Ehningen bei Böblingen.
- Schnell, R.; Hill, P.B.; Esser, E. (2008): Methoden der empirischen Sozialforschung, München/Wien.

- Schuhmann, K.; Steinle, C. (eds.) (2005): Kooperationen zwischen technologieorientierten Gründungsunternehmen und Forschungseinrichtungen - Erfolgskonzept, empirische Untersuchung und Gestaltungshinweise. München/Mering.
- Stifterverband (2007): Innovationsfaktor Kooperation – Bericht des Stifterverbandes zur Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Hochschulen. Essen. Online: http://www.stifterverband.de/pdf/innovationsfaktor_kooperation.pdf (accessed: 16.09.2008).
- Vahs, D.; Burmester, R. (2005): Innovationsmanagement – Von der Produktidee zur erfolgreichen Vermarktung, Stuttgart.
- Vogel, B. (2002): Public Private Partnerships - Kooperationen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft, Kurzinformation Bau und Technik - HIS-Workshop, Hannover.
- von Hippel, E. (1994): "Sticky Information" and the Locus of Problem Solving. Implications for Innovation. In: Management Science, 40 (4), pp. 429-439.
- Williamson, O.E. (1990): Comparative Economic Organization - Vergleichende ökonomische Organisationstheorie: Die Analyse diskreter Strukturalternativen. In: Ordelheide, D.; Rudolph, B.; Büsselmann, E. (eds.): Betriebswirtschaftslehre und ökonomische Theorie. Stuttgart.
- Wissenschaftsrat (2007): Empfehlungen zur Interaktion von Wissenschaft und Wirtschaft. Oldenburg. Online: <http://www.wissenschaftsrat.de/texte/7865-07.pdf> (accessed: 21.06.2008).
- Wolf, B. (2007): Initiierung strategischer Partnerschaften zwischen den Dresdner Leibniz-Einrichtungen und regionaler Wirtschaft auf dem Gebiet der Materialwissenschaft, Antrag auf Projektförderung im Innovationswettbewerb Wirtschaft trifft Wissenschaft, Dezember 2007, 2. Runde, unveröffentlichtes Dokument.

Anhang

Bezeichnung und Zusammensetzung der identifizierten PPP in Abbildung 8

- 1 Center of Applied Nanotechnology (CAN): Universität Hamburg, Verein zur Förderung der Nanotechnologie e.V. (diverse Unternehmen), Freie und Hansestadt Hamburg
- 2 Institut für Beratung, Forschung, Systemplanung, Verpackungsentwicklung und -prüfung (IBFSV): Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Berndt & Partner GmbH
- 3 Northern Institute of Technology Management Hamburg (NITHH), ThyssenKrupp
- 4 Institut für Raumfahrtssysteme, EADS Astrium
- 5 European Center for Information and Communication Technologies (EICT): Technische Universität Berlin, Deutsche Telekom, Daimler, Sony Ericsson Mobile Communications
- 6 Daimler Center for Automotive Information Technology Innovations (DCAITI): Technische Universität Berlin, Daimler
- 7 Deutsche Telekom Laboratories (T-Lab): Technische Universität Berlin, Deutsche Telekom
- 8 Net Business Center (NBC): Technische Universität Berlin, Intel Deutschland
- 9 Security Lab Berlin: Fraunhofer Institut für Offene Kommunikationssysteme, Bundesdruckerei
- 10 Institute of Electronic Business (IEB): Universität der Künste Berlin, Universität St. Gallen, Berliner Sparkasse, Pixelpark, Siemens, Vattenfall, Proventis, Bayer Business Services, Axel Springer, neofonie, bluechip u.a.
- 11 Secure eID Lab: Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration, Bundesdruckerei
- 12 Security Lab Potsdam: Fraunhofer Institut für Angewandte Polymerforschung, Bundesdruckerei
- 13 Kompetenzzentrum Ultrapräzise Oberflächenbearbeitung e.V. (UPOB): Technische Universität Braunschweig, Friedrich Schiller Universität Jena, Technische Universität Ilmenau, Universität Bielefeld, Diaoptic, Fisba Optic, Schott Lithotec u.a.
- 14 Niedersächsisches Zentrum für Fahrzeugtechnik: TU Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig, Technische Universität Clausthal, Leibniz Universität Hannover, Fachhochschule Braunschweig/Wolfsburg, Hochschule für Bildende Künste Braunschweig, Volkswagen, Niedersachsen
- 15 Research Institute for Cognition and Robotics (CoR-Lab): Universität Bielefeld, Honda Research Institute Germany
- 16 Software Quality Lab (S-Lab): Universität Paderborn, dSpace, Hella, Orga Systems, Sagem Orga, Capgemini sd&m, netBank solutions, Unity, Wincor Nixdorf
- 17 Cooperative Computing & Communication Laboratory (C-Lab): Universität Paderborn, Siemens, u.a.)

- 18 Forschungsinstitut für Lichttechnik und Mechatronik (L-Lab): Universität Paderborn, Hella, u.a.
- 19 Kunststoff-Kompetenz-Zentrum: Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Hochschule Merseburg, PSM Polyer Service, Funktionelle Materialien und Hilfsstoffe e.V., KUM Förderkreis Kunststoffe und Umwelt e.V.
- 20 SAP Campus-based Engineering Center Dresden (SAP CEC Dresden): Technische Universität Dresden, SAP
- 21 Fraunhofer Center Nanoelektronische Technologien (Fraunhofer CNT): Fraunhofer-Gesellschaft, AMD u.a.
- 22 Technische Universität Dresden, ThyssenKrupp
- 23 University Technology Center Dresden (UTC): Technische Universität Dresden, RollsRoyce
- 24 Nanoelectronics materials laboratory (Namlab): Technische Universität Dresden, Qimonda
- 25 Institut für Bahntechnik: Technische Universität Dresden, Technische Universität Berlin, Deutsche Bahn
- 26 Technische Universität Bergakademie Freiberg, ThyssenKrupp
- 27 Center for Knowledge Interchange Freiberg (CKI Freiberg): Technische Universität Freiberg, Siemens
- 28 Hochschule Zittau/Görlitz, AREVA Nuclear Power
- 29 Volkswagen (VW) Exzellenzzentrum: Fraunhofer-Instituts für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik, Volkswagen
- 30 Dortmunder Oberflächenzentrum (DOC): Fraunhofer IWS Dresden, Fraunhofer IST Braunschweig, ThyssenKrupp
- 31 Chemical Genomics Centre (CGC): Max-Planck-Gesellschaft, Bayer Crop Sciences, Schering-Plough, Bayer Health Care, Merck Serono
- 32 Interdisciplinary Centre for Advanced Materials Simulations (ICAMS): Ruhruniversität Bochum, Max-Planck-Institut für Eisenforschung, ThyssenKrupp, Salzgitter, Bosch, Bayer, Nordrhein-Westfalen
- 33 Ruhruniversität Bochum, ThyssenKrupp
- 34 Phenion: Johann-Wolfgang-Göthe-Universität Frankfurt Main, Henkel
- 35 Center for Knowledge Interchange Aachen (CKI Aachen): Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, Siemens
- 36 E.On Research Institute: Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, E.On
- 37 Forschungszentrum Caesar: Universität Düsseldorf, Max-Planck-Gesellschaft, u.a.
- 38 Universität Giessen, HEAG Südhessische Energie
- 39 Universität Frankfurt, sanofi-aventis
- 40 Institution for Paper Science and Technology: Technische Universität Darmstadt, Verband deutscher Papierfabriken

- 41 SAP Campus-based Engineering Center Darmstadt (SAP CEC Darmstadt): Technische Universität Darmstadt, SAP
- 42 Technische Universität Darmstadt, Deutsche Bahn Systel
- 43 Sustainable Technologies (SusTech): Technische Universität Darmstadt, Henkel
- 44 Merck-Lab: Technische Universität Darmstadt, Merck
- 45 University Technology Center Darmstadt (UTC Darmstadt): Technische Universität Darmstadt, RollsRoyce
- 46 European Center for Aviation Development (ECAD): Technische Universität Darmstadt, Fraport, Lufthansa, Hessen
- 47 Universität Erlangen-Nürnberg, VAMP
- 48 Universität Erlangen-Nürnberg, 3SOFT
- 49 Universität Erlangen-Nürnberg, Evonic
- 50 Catalysis Research Laboratory (CaRLa): Universität Heidelberg, BASF
- 51 Naturstoff-Synthese-Zentrum: Johannes Gutenberg-Universität Mainz, BASF, Boehringer-Ingelheim
- 52 Deutsches Forschungszentrum für künstliche Intelligenz (DFKI): Technische Universität Kaiserslautern, Universität des Saarlandes, Deutsche Telekom, Deutsche Post, EADS Astrium, Daimler, BMW Group, Ricoh, SAP, Bremen u.a.
- 53 Eurotech Solutions (Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes, VSE Net)
- 54 SAP Campus-based Engineering Center Karlsruhe (SAP CEC Karlsruhe): Technische Universität Karlsruhe, SAP
- 55 Karlsruhe Service Research Institute (KSRI): Karlsruhe Institute of Technology, Universität Karlsruhe, Forschungszentrum Informatik, IBM, SAP
- 56 Ingolstadt Institute der TU München (ini.TUM): Technische Universität München, Audi
- 57 Adalbert-Raps-Zentrum: Technische Universität München, Adalbert-Raps-Stiftung
- 58 Euronorm Standard Labor: Technische Universität München, Merck
- 59 Fachhochschule München, General Electric Research

Die Reihe "Arbeitspapiere Unternehmen und Region" präsentiert Forschungsergebnisse des Competence Centers "Politik und Regionen" des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung (Fraunhofer ISI), Karlsruhe.

Nr.	Autoren	Titel
R8/2009	Martin Fischer Björn Wolf	Entstehungsbedingungen und Gestaltungsformen von Public-Private-Partnerships als Ausgestaltungsform strategischer Forschungs Kooperationen zwischen Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen in Deutschland
R7/2009	Emmanuel Muller Andrea Zenker Jean-Alain Héraud	Entering the KIBS' black box: There must be an angel! (or is there something like a knowledge angel?)
R6/2009	Knut Koschatzky	The uncertainty in regional innovation policy: some rationales and tools for learning in policy making
R5/2009	Bärbel Hüsing Thomas Stahlecker	The impact of regionalised RTDI policy measures in Germany: The "Network RNA Technologies Berlin (RiNA)" as an example
R4/2009	Knut Koschatzky Elisabeth Baier Henning Kroll Thomas Stahlecker	The spatial multidimensionality of sectoral innovation – the case of information and communication technologies
R3/2009	Knut Koschatzky Thomas Stahlecker	Cohesion policy at the interface between regional development and the promotion of innovation
R2/2009	Henning Kroll	Spillovers and Proximity in Perspective A Network Approach to Improving the Operationalisation of Proximity
R1/2009	Henning Kroll	The Regional Development of Science and Innovation in China – A Brief Review of Current Evidence on Matches and Mismatches –
R3/2008	Arlette Jappe-Heinze Elisabeth Baier Henning Kroll	Clusterpolitik: Kriterien für die Evaluation von regionalen Clusterinitiativen
R2/2008	Arlette Jappe-Heinze Knut Koschatzky	The spatial embeddedness of multinational enterprises' research activity A bibliometric analysis
R1/2008	David Doloreux Andrea Zenker Emmanuel Muller	Services à forte intensité de connaissances, contexte régional et comportements d'innovation: une comparaison internationale
U1/2007	Emmanuel Muller David Doloreux	The key dimensions of knowledge-intensive business services (KIBS) analysis: a decade of evolution

Nr.	Autoren	Titel
R1/2007	Knut Koschatzky Vivien Lo	Methodological framework for cluster analyses
U1/2006	Björn Wolf	Empirische Untersuchung zu den Einflussfaktoren der Finanzierungsprobleme junger Unternehmen in Deutschland und deren Auswirkungen auf die Wirtschaftspolitik
R1/2006	Emmanuel Muller Arlette Jappe Jean-Alain Héraud Andrea Zenker	A regional typology of innovation capacities in New Member States & Candidate Countries
R1/2005	Björn Wolf Birgit Ossenkopf	Kapitalschonende Entwicklungswege – Ansätze zur Lösung der Finanzierungsprobleme junger innovativer Unternehmen
R2/2004	Thomas Stahlecker Knut Koschatzky	On the significance of geographical proximity for the structure and development of newly founded knowledge-intensive business service firms
R1/2004	Thomas Stahlecker Andreas Koch	On the Significance of Economic Structure and Regional Innovation Systems for the Foundation of Knowledge-Intensive Business Services A Comparative Study in Bremen, Munich, and Stuttgart, Germany
R1/2003	Bodo Kubartz	Wirtschaftliche, soziale und geographische Aspekte in Innovationsnetzwerken – Eine Untersuchung des Nähekongzeptes am Beispiel von Forschungs- und Entwicklungsdienstleistern
R2/2002	Knut Koschatzky	Innovationsorientierte Regionalentwicklungsstrategien: Konzepte zur regionalen Technik- und Innovationsförderung
R1/2002	Ralph W. Bruns Jens Görisch	Unternehmensgründungen aus Hochschulen im regionalen Kontext – Gründungsneigung und Mobilitätsbereitschaft von Studierenden
U1/2001	Rana Adib Frank Gagelmann Knut Koschatzky Klaus Preiser Günter Hans Walter	An Integrated Microfinancing Concept for Rural Electrification by Photovoltaics in Developing Countries
R3/2001	Knut Koschatzky	The role of higher education institutions for entrepreneurship stimulation in regional innovation systems – Evidence from the network-oriented "EXIST: Promotion of university-based start-ups" programme in Germany
R2/2001	Emmanuel Muller Andrea Zenker	Business services as actors of knowledge transformation and diffusion: some empirical findings on the role of KIBS in regional and national innovation systems

Nr.	Autoren	Titel
R1/2001	Knut Koschatzky Casper Merkle Martin Berger Volker Meyer	Innovation und Kooperation bei unternehmensnahen Dienstleistern in Baden, Gironde und Südholand - Ein Vergleich zwischen jungen und alten Betrieben
R2/2000	Ulrike Broß Günter H. Walter	Socio-economic Analysis of North Rhine-Westphalia Joint Research Project INCO-COPERNICUS
R1/2000	Knut Koschatzky	The regionalisation of innovation policy in Germany – Theoretical foundations and recent experience
R4/1999	Knut Koschatzky Ulrike Broß	Struktur und Dynamik von regionalen Innovations- netzwerken unter Transformationsbedingungen – das Beispiel Slowenien
R3/1999	Emmanuel Muller	There is no territorial fatality! (or how innovation interactions between KIBS and SMEs may modify the development patterns of periph- eral regions)
R2/1999	Knut Koschatzky Andrea Zenker	The Regional Embeddedness of Small Manufacturing and Service Firms: Regional Networking as Knowledge Source for Innovation?
R1/1999	Ulrike Broß Knut Koschatzky Peter Stanovnik	Development and Innovation Potential in the Slovene Manufacturing Industry First analysis of an industrial innovation survey

Bestelladresse (Printexemplar):

Fraunhofer-Institut für System-
und Innovationsforschung

Breslauer Straße 48

Bibliothek

76139 Karlsruhe

Tel. +49 / 721 / 6809-217 / -219

Fax: +49 / 721 / 689152

e-mail: bibl@isi.fraunhofer.de