

Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozess

Potentiale für kleine und mittlere Unternehmen



Prof. Dr. Cornelius Herstatt, Dr. Stephan Buse, Johann Jakob Napp

Projekt „Regionale Innovationsstrategien“ (RIS) Hamburg
im Auftrag der Behörde für Wirtschaft und Arbeit,
Freie und Hansestadt Hamburg
sowie der Innovationsstiftung Hamburg

Impressum

- Herausgeber:** Technische Universität Hamburg-Harburg
Institut für Technologie- und Innovationsmanagement
Prof. Dr. Cornelius Herstatt
Schwarzenbergstr. 95, D-21073 Hamburg
Tel: +49 – (0)40 – 428 78 – 37 77
Fax: +49 – (0)40 – 428 78 – 28 67
Internet: www.tu-harburg.de/tim/
- Studienleitung:** Prof. Dr. Cornelius Herstatt
- Projektteam:** Dr. Stephan Buse
Dipl.-Kfm. Christoph Stockstrom
Dipl.-Kfm. Rajnish Tiwari
Sören Klatt
- Auflage:** März, 2007

Zusammenfassung

Eine hohe Innovationsfähigkeit ist die Voraussetzung für die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen in einer globalisierten Welt. Insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) fehlt es jedoch an Ressourcen, um im zunehmend beschleunigten Innovationswettbewerb mithalten zu können. Daher sind KMU besonders darauf angewiesen, die eigene Kompetenz mit dem komplementären Wissen und Handeln anderer Organisationen zu verknüpfen. Insbesondere Kooperationen in frühen Phasen des Innovationsprozesses scheinen Potential zur Verbesserung der Innovationsfähigkeit zu bieten, sind jedoch bisher kaum wissenschaftlich untersucht.

Aufgabe dieser Studie ist es daher, das Kooperationsverhalten von kleinen und mittleren Unternehmen in frühen Phasen des Innovationsprozesses zu analysieren. Die Forschungsgrundlage bildet eine im Rahmen dieser Studie durchgeführte empirische Studie, an der 76 KMU aus der Branche „Medizin-/Instrumententechnik“ teilgenommen haben. Erfasst und detailliert analysiert wird, welches Potential Unternehmen in Kooperationen sehen, wie diese Potentiale bisher und zukünftig umgesetzt werden und welche Schwierigkeiten im Zusammenhang mit Kooperationen auftreten.

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses eine wichtige Rolle spielen. KMU sehen in ihnen vor allem Potential zur Steigerung der Qualität von entwickelten Ideen und Konzepten durch den Zugang zu Know-how und Marktkenntnis. Zur Realisierung des Potentials bezieht ein großer Teil der KMU verschiedene Partner schon in die frühen Phasen ein, wobei Kunden die mit Abstand wichtigsten Kooperationspartner sind.

Trotz der festgestellten hohen Kooperationsaktivität zeigen die Untersuchungsergebnisse, dass ungenutztes Kooperationspotential insbesondere in der Zusammenarbeit mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen besteht. Die vorliegende Studie identifiziert Barrieren, die für einen zukünftigen Ausbau der benannten Kooperationen im Vorfeld reduziert werden sollten und liefert diesbezüglich Handlungsempfehlungen zur Steigerung der Innovationsfähigkeit von KMU.

Inhaltsverzeichnis

Impressum	II
Inhaltsverzeichnis	IV
Abbildungsverzeichnis	VII
Tabellenverzeichnis	IX
Abkürzungsverzeichnis	X
1. Einleitung	1
1.1. Ausgangssituation und Zielsetzung.....	1
1.2. Aufbau der Studie	3
2. Grundlagen und Begriffe	4
2.1. Die Innovation	4
2.1.1. Begriff Innovation.....	4
2.1.2. Der Innovationsprozess	6
2.1.3. Die frühen Phasen des Innovationsprozesses	8
2.1.4. Aufgabenfelder der frühen Phasen.....	8
2.1.5. Bedeutung der frühen Phasen	11
2.2. Die Kooperation.....	12
2.2.1. Begriff Kooperation	13
2.2.2. Konfigurationsmerkmale von Kooperationen	15
2.2.3. Kooperationsformen.....	19
3. Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses	23
3.1. Einflusspotentiale von Kooperationen in den frühen Phasen.....	23
3.1.1. Qualitätsaspekte	25
3.1.2. Kostenaspekte	27
3.1.3. Zeitaspekte	29
3.1.4. Zusammenfassende Übersicht der Kooperationspotentiale.....	30
3.1.5. Resultierende Fragen hinsichtlich der Kooperationspotentiale	31
3.2. Gestaltung von Kooperationen in den frühen Phasen.....	31
3.2.1. Mögliche Kooperationsgegenstände	32
3.2.2. Mögliche Kooperationspartner	34
3.2.3. Resultierende Fragen hinsichtlich der Kooperationsgestaltung.....	37
3.3. Hindernisse bei Kooperationen in den frühen Phasen	38
3.3.1. Innerbetriebliche Faktoren.....	38
3.3.2. Zwischenbetriebliche Faktoren.....	39
3.3.3. Allgemeine Faktoren	41

3.3.4.	Zusammenfassende Übersicht der Kooperationshindernisse	42
3.3.5.	Resultierende Fragen hinsichtlich der Kooperationshindernisse	43
3.4.	Zusammenfassende Übersicht der resultierenden Forschungsfragen	44
4.	Empirische Erhebung	46
4.1.	Fragebogengestaltung	46
4.1.1.	Allgemeine Fragen zu Unternehmen und Innovationstätigkeit	46
4.1.2.	Fragen zu Potentialen von Kooperationen.....	48
4.1.3.	Fragen zu existierenden Kooperationen	49
4.1.4.	Fragen zu zukünftigen Kooperationen	50
4.2.	Branchenauswahl	51
4.3.	Verlauf der Datenerhebung	52
4.4.	Auswertungsmethodik	53
4.4.1.	Konstruktion zusätzlicher Variablen.....	54
4.4.2.	Durchgeführte statistische Analyse.....	56
5.	Ergebnisse der empirischen Erhebung	59
5.1.	Charakteristika der KMU des Samples.....	59
5.1.1.	Größenverteilung der KMU des Samples.....	59
5.1.2.	FuE- und Innovationscharakteristik der KMU des Samples	61
5.2.	Einschätzung des Potentials von Kooperationen.....	65
5.2.1.	Einschätzung der einzelnen Potentialaspekte	66
5.2.2.	Beziehungen zwischen Potentialeinschätzung und anderen Größen	70
5.3.	Kooperationsverhalten von KMU.....	73
5.3.1.	Kooperationspartner und -bereiche	73
5.3.2.	Räumliche Verteilung der Kooperationen.....	79
5.3.3.	Kooperationsintensität.....	81
5.3.4.	Kooperationsziele.....	82
5.3.5.	Ziele bei Kooperationen mit Kunden	82
5.3.6.	Ziele bei Kooperationen mit Zulieferern.....	85
5.3.7.	Ziele bei Kooperationen mit Wissenschaftseinrichtungen	86
5.3.8.	Ziele bei Kooperationen mit anderen Partnern.....	87
5.3.9.	Zielsystem bei Kooperationen in den frühen Phasen	88
5.3.10.	Bewertung existierender Kooperationen	89
5.3.11.	Bereitschaft zu weiteren Kooperationen	90
5.3.12.	Beziehungen zwischen Kooperationsaktivität und anderen Größen.....	94
5.4.	Einschätzung der Hindernisse und Barrieren bei Kooperationen.....	97
5.4.1.	Hindernisse bei laufenden Kooperationen.....	97

5.4.2.	Barrieren im Vorfeld von Kooperationen.....	100
5.4.3.	Barrieren für Kooperationen mit Kunden.....	101
5.4.4.	Barrieren für Kooperationen mit Zuliefern	102
5.4.5.	Barrieren für Kooperationen mit Wissenschaftseinrichtungen.....	104
5.4.6.	Barrieren für Kooperationen mit Wettbewerbern.....	105
5.4.7.	Barrieren für Kooperationen mit branchenfremden Betrieben.....	106
5.4.8.	Beziehungen zwischen Hindernisempfinden und anderen Größen	108
6.	Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse und Handlungsempfehlungen.....	110
	Literaturverzeichnis	113
	Anhang.....	119

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1: Der Innovationsprozess	7
Abbildung 2.2: Die frühen Phasen des Innovationsprozesses	9
Abbildung 2.3: Hebelwirkung der frühen Phasen des Innovationsprozesses.....	12
Abbildung 3.1: Zielsystem für Kooperationen in den frühen Phasen	25
Abbildung 3.2: Einflusspotential von Kooperationen.....	30
Abbildung 3.3: Mögliche Partner bei Kooperationen	36
Abbildung 3.4: Barrieren und Hindernisse bei Kooperationen	43
Abbildung 5.1: Jahresumsatzgröße der KMU des Samples	60
Abbildung 5.2: Beschäftigtenzahl der KMU des Samples	60
Abbildung 5.3: Anteil der mit FuE beschäftigten Mitarbeiter.....	62
Abbildung 5.4: In FuE investierter Anteil des Jahresumsatzes	63
Abbildung 5.5: Anteil des mit neuen Produkten generierten Umsatzes.....	64
Abbildung 5.6: Neuprodukten zugrunde liegende Entwicklungsstrategie	65
Abbildung 5.7: Mittelwerte der Potentialbewertungen von Kooperationen.....	67
Abbildung 5.8: Potentialempfinden der Unternehmen.....	69
Abbildung 5.9: Untersuchte Wechselwirkungen hinsichtlich des Potentials	70
Abbildung 5.10: Kooperationshäufigkeit in den frühen Phasen.....	74
Abbildung 5.11: Kooperationspartner in den frühen Phasen.....	75
Abbildung 5.12: Beteiligung von Partnern in verschiedenen Aufgabenbereichen.....	77
Abbildung 5.13: Die wichtigsten Kooperationspartner in den frühen Phasen	79
Abbildung 5.14: Räumliche Verteilung der wichtigsten Kooperationspartner	80
Abbildung 5.15: Kooperationsumfang in den frühen Phasen	81
Abbildung 5.16: Zielsetzung bei Kooperationen mit Kunden.....	83
Abbildung 5.17: Zielsetzung bei Kooperationen mit Zulieferern.....	85
Abbildung 5.18: Zielsetzung bei Kooperationen mit Wissenschaftseinrichtungen.....	86
Abbildung 5.19: Allgemeine Kooperationsziele.....	88
Abbildung 5.20: Bewertung bisher eingegangener Kooperationen	89
Abbildung 5.21: Bereitschaft zu Kooperationen in verschiedenen Bereichen	91
Abbildung 5.22: Bereitschaft zu Kooperationen mit verschiedenen Partnern.....	91
Abbildung 5.23: Aufgaben- und partnerabhängige Kooperationsbereitschaft	93
Abbildung 5.24: Untersuchte Wechselwirkungen der Kooperationsaktivität	94
Abbildung 5.25: Hindernisse bei Kooperationen.....	98
Abbildung 5.26: Barrieren im Zusammenhang mit Kunden	101

Abbildung 5.27: Barrieren im Zusammenhang mit Zulieferern	103
Abbildung 5.28: Barrieren im Zusammenhang mit Wissenschaftseinrichtungen	104
Abbildung 5.29: Barrieren im Zusammenhang mit Wettbewerbern.....	106
Abbildung 5.30: Barrieren im Zusammenhang mit branchenfremden Betrieben.....	107
Abbildung 5.31: Untersuchte Wechselwirkungen des Hindernisempfindens	108

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1: Gegenstände der Kooperationen in den frühen Phasen.....	34
Tabelle 3.2: Forschungsfragen zu Kooperationen in den frühen Phasen	45
Tabelle 4.1: Verlauf der Datenerhebung	53
Tabelle 5.1: Signifikante Korrelationen hinsichtlich der Potentialeinschätzung.....	71
Tabelle 5.2: Kontingenztabelle „FuE-Organisationsgrad“ – „Potential Qualität“	72
Tabelle 5.3: Kontingenztabelle „Internationalität“ – „Jahresumsatz“	95
Tabelle 5.4: Kontingenztabelle „Kooperationsaktivität“ – „ Neuprodukt-Umsatz“	95

Abkürzungsverzeichnis

BMWA	Bundesministerium für Wirtschaft und Studie
EU	Europäische Union
FuE	Forschung und Entwicklung
IfM	Institut für Mittelstandsforschung
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
ZEW	Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung

1. Einleitung

1.1. Ausgangssituation und Zielsetzung

Gesamtwirtschaftlich betrachtet nehmen kleine und mittlere Unternehmen (KMU¹) in der Bundesrepublik Deutschland eine herausragende wirtschaftliche Position ein. Sie sind Arbeitgeber für mehr als zwei Drittel aller Arbeitnehmernehmer und erwirtschaften mehr als die Hälfte des Bruttoinlandsproduktes.² Umso wichtiger ist es, die Wettbewerbsfähigkeit der kleinen und mittleren Unternehmen zu sichern bzw. zu stärken, um so langfristig nachhaltiges Wirtschaftswachstum und eine gesunde Marktwirtschaft zu garantieren.

Im Zeitalter der Globalisierung ist eine hohe Innovationsfähigkeit Grundvoraussetzung für den Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit.³ Die im Rahmen der Innovationsanstrengungen erforderlichen Ressourcen aufzubringen, stellt jedoch insbesondere KMU vor große Herausforderungen. Aufgrund ihrer Größe sind diese Betriebe oftmals nicht in der Lage, sämtliche zur Integration komplexer Technologien notwendige Kompetenzen allein bereitzustellen. Um im Innovationswettbewerb mithalten zu können, sind KMU daher vermehrt darauf angewiesen, die jeweils eigene Kompetenz mit dem komplementären Wissen und Handeln anderer Organisationen zu verknüpfen. Interorganisationale Zusammenarbeit in Form von Kooperationen spielt also beim Erhalt und Ausbau der Innovations- und somit auch der Wettbewerbsfähigkeit eine sehr wichtige Rolle.⁴

Die vorliegende Studie ist Bestandteil eines von der Europäischen Union (EU) geförderten Forschungsprojektes (RIS-Hamburg⁵). Ziel dieses Projektes ist die Identifikation von Handlungsfeldern zur Stärkung der Innovationsfähigkeit von KMU in der Metropolregion Hamburg.

¹ Die Europäische Union (EU) betrachtet solche Unternehmen als KMU, die zwischen 10 und 249 Mitarbeiter beschäftigen und bis zu 50 Millionen Euro Jahresumsatz erwirtschaften bzw. eine Bilanzsumme von maximal 43 Millionen Euro aufweisen. Ferner gilt, dass diese nicht zu mehr als 25% im Besitz eines Großunternehmens sein sollen.

² Vgl. hierzu Günterberg, Kayser (2004), S. 5 und S. 26, Deutscher Bundestag (2002), S. 131, Bussiek (1994), S. 21.

³ Zur Notwendigkeit von Innovationen und der Bedeutung von Innovationsfähigkeit vgl. ausführlich Bullinger, Zinser (1997), aber auch Herden (1992), S. 3.

⁴ Zu Notwendigkeit und Rolle der innovatorischen Kooperation vgl. z.B. Meyer (2004b), S. 4, Hausberg et al. (2004), S. 4, Buse (2000), S. 1, Herden (1992), S. 5 f.

⁵ Das Projekt „RIS-Hamburg“ (RIS = Regionale Innovationsstrategien) ist ein von der Behörde für Wirtschaft und Studie der Freien und Hansestadt Hamburg sowie der Innovationsstiftung Hamburg initiiertes und von der EU gefördertes Programm.

Im Rahmen einer für das RIS-Projekt grundlegenden branchenübergreifenden empirischen Erhebung⁶ wurden die Innovationshemmnisse von KMU in der Metropolregion Hamburg untersucht. Die Untersuchungsergebnisse belegen, dass vor allem KMU aus Branchen, die sich durch eine hohe Innovationsaktivität auszeichnen, Kooperationen mit externen Partnern (Kunden, Forschungseinrichtungen sowie andere Unternehmen) als einen wichtigen Faktor zur Stärkung/Sicherung ihrer Innovationsfähigkeit bewerten. Dabei spielen insbesondere Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses eine wichtige Rolle. Allerdings belegen die Untersuchungsergebnisse auch, dass sowohl das Zustandekommen von Kooperationen (trotz einer hohen Kooperationsbereitschaft seitens der KMU) als auch das Kooperationsmanagement nicht selten problematisch ist.

Ziel der vorliegenden Studie ist es daher, detaillierter als in der eingangs erwähnten Untersuchung den Stellenwert zu ermitteln, den Kooperationen in frühen Phasen des Innovationsprozesses für KMU einnehmen. Dieses beinhaltet zum einen die Frage, welches Potential diese Kooperationen für kleine und mittlere Unternehmen hinsichtlich der Verbesserung ihrer Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit besitzen. Zum anderen wird analysiert, in welcher Form diese Potentiale bisher realisiert werden, d.h. wie die praktische Umsetzung von Kooperationen in den frühen Phasen bisher erfolgt. Zusätzlich wird der Frage nachgegangen, welche Hindernisse im Verlauf von Kooperationen auftreten und welche Barrieren Kooperationen im Vorfeld verhindern. Folgende allgemeine Forschungsfragen stehen demnach im Fokus dieser Studie:

- 1) Welches Potential haben Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses für kleine und mittlere Unternehmen?
- 2) Wie werden Kooperationen in den frühen Phasen praktisch gestaltet?
- 3) Welche Hindernisse treten im Verlauf von Kooperationen in den frühen Phasen auf und welche Barrieren verhindern Kooperationen im Vorfeld?

Der Hauptfokus bei der Bearbeitung dieser Fragestellungen liegt auf einer empirischen Untersuchung zum Kooperationsverhalten von KMU aus der Branche „Medizin-/Instrumententechnik“. Grundlage dieser Befragung ist eine Analyse der existierenden Literatur hinsichtlich des Potentials, der Gestaltungsmerkmale und der Probleme von Kooperationen während früher Phasen des Innovationsprozesses.

⁶ Siehe dazu: Abschlussbericht „Ergebnisse der RIS-Befragung“ des TIM/TUHH

Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse werden dann Kooperationsbereiche identifiziert, die im Rahmen von Maßnahmen zur Innovationsförderung dazu beitragen sollen, die Innovationsfähigkeit von KMU zu stärken.

1.2. Aufbau der Studie

Der Gang der Untersuchung in dieser Studie spiegelt sich in der inhaltlichen Struktur wider, die im Folgenden beschrieben wird.

Im Anschluss an die Einleitung werden in Kapitel 2 zunächst allgemeine theoretische Grundlagen und Begriffe im Zusammenhang mit Innovationen und Kooperationen erläutert, um das notwendige Fundament für die detaillierte Untersuchung von Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses zu legen und die Rahmenbedingungen zu verdeutlichen.

Basierend auf diesen Grundlagen richtet sich der Fokus in Kapitel 3 auf Kooperationen von kleinen und mittleren Unternehmen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses. Hierbei werden anhand der existierenden Literatur zu Unternehmenskooperationen vorhandene Potentiale sowie mögliche Gestaltungsmerkmale und Hindernisse bzw. Barrieren analysiert. Damit wird das theoretisch mögliche Antwortspektrum auf die in Abschnitt 3.4 genannten allgemeinen Forschungsfragen hergeleitet. Zusätzlich werden anhand theoretischer Überlegungen spezielle Forschungsfragen für die empirische Analyse abgeleitet.

In Kapitel 4 wird die zur Beantwortung der im vorherigen Kapitel hergeleiteten speziellen Forschungsfragen durchgeführte empirische Analyse beschrieben. Behandelt werden hierbei sowohl das Erhebungsdesign als auch der Verlauf der empirischen Erhebung und die Auswertungsmethodik.

In Kapitel 5 werden die Ergebnisse der empirischen Untersuchung präsentiert, anhand derer die zuvor hergeleiteten allgemeinen und speziellen Forschungsfragen beantwortet werden.

Schließlich werden in Kapitel 6 die aus den theoretischen und empirischen Untersuchungen gewonnenen Ergebnisse hinsichtlich des Kooperationsverhaltens von kleinen und mittleren Unternehmen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses zusammengefasst und als Fazit mögliche Handlungsfelder für die Verbesserung des Kooperationsverhaltens dargestellt.

2. Grundlagen und Begriffe

In diesem Kapitel werden die für das Verständnis und die Analyse von Kooperationen von kleinen und mittleren Unternehmen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses notwendigen Grundlagen erläutert. Hierzu werden im Folgenden Begriffe aus den Bereichen „Innovation“ und „Kooperation“ definiert und für diese Studie relevante Aspekte innerhalb dieser drei Bereiche vorgestellt.

2.1. Die Innovation

Zur späteren Untersuchung von Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses ist es notwendig, zuvor diese Phasen detaillierter zu beschreiben. Zur Einordnung dieses Bereichs wird im Folgenden nach einer Definition des Innovationsbegriffs zuerst der gesamte Innovationsprozess vorgestellt. Anschließend werden Aufgabenbereiche innerhalb der frühen Phasen des Innovationsprozesses sowie die besondere Bedeutung dieser Phasen betrachtet.

2.1.1. Begriff Innovation

Der Begriff der Innovation ist in der Literatur bereits vielseitig diskutiert.⁷ Zentraler gemeinsamer Bestandteil der unterschiedlichen Definitionen des Innovationsbegriffs ist der Aspekt der Neuartigkeit, der in den verschiedenen Definitionen anhand unterschiedlicher Aspekte wie z.B. Ausmaß der Neuartigkeit, Wahrnehmung der Neuartigkeit und Erstmaligkeit der Neuartigkeit klassifiziert wird. Da der Begriff der Neuartigkeit nicht absolut zu bewerten ist, sondern immer in Relation zum Umfeld zu sehen ist, muss der Begriff aus inhaltlichen, subjektiven, prozessualen und normativen Dimensionen betrachtet werden.⁸ Im Folgenden werden diese Dimensionen von Neuerungen aus betriebswirtschaftlicher Sichtweise beleuchtet und anhand dessen charakteristische Merkmale erläutert, die aus Neuerungen Innovationen machen.

Die inhaltliche Dimension von Neuerungen behandelt die Frage, was neu ist und was neu bedeutet. Für Neuigkeiten innerhalb der Marktwirtschaft existieren prinzipiell zwei Möglichkeiten: Gegenstand einer Neuerung kann entweder ein Produkt sein, das in den Markt eingeführt wird, oder ein Prozess, der entweder innerbetrieblich genutzt oder in den Markt

⁷ Eine Übersicht über Innovationsdefinitionen gibt z.B. Hausschildt (1997), S. 4-5, vgl. aber auch Biemans (1992), S. 6-9, Buse (2000), S. 13-16, Dangayach, Pathak, Sharma (2005), S. 30-33, Gabler (1992), S. 1623-1625, Geschka (1997), S. 192, Herden (1992).

⁸ Zur Diskussion der verschiedenen Dimensionen vgl. Hausschildt (1997), S. 7-22.

eingeführt wird. Der Begriff der Neuartigkeit im Sinne einer Innovation muss für Produkt und Prozess unterschiedlich definiert werden. Während ein Produkt neu ist, „wenn es dem Benutzer erlaubt, neue Zwecke zu erfüllen oder vorhandene Zwecke in einer völlig neuartigen Weise zu erfüllen“⁹, kennzeichnen einen neuen Prozess „neuartige Faktorkombinationen, durch die die Produktion eines bestimmten Gutes kostengünstiger, qualitativ hochwertiger, sicherer oder schneller erfolgen kann.“¹⁰ Aus diesen inhaltlich unterschiedlichen Neuerungen resultiert die in der Literatur übliche Unterteilung zwischen Produkt- und Prozessinnovationen.¹¹ Die Fokussierung auf Produkte und Prozesse wird aus der inhaltlichen Dimension daher in die Innovationsdefinition aufgenommen.

Die subjektive Dimension berücksichtigt die Fragestellung, für wen der Gegenstand der Innovation neu ist. Zur Abgrenzung des Innovationsbegriffes ist dieses Merkmal nicht entscheidend, da man von einer Innovation immer dann sprechen kann, wenn sie für das betrachtete System neu ist.¹² Beachtet werden sollte daher lediglich die Tatsache, dass der Innovationsbegriff aufgrund der Subjektivität des Neuheitsbegriffes nicht losgelöst vom betrachteten System gebraucht werden kann.

Aus der prozessualen Dimension stellt sich bei Betrachtung einer Innovation die Frage, wo die Neuerung beginnt und wo sie aufhört. Weitestgehend unstrittig ist in der Literatur hinsichtlich dieser Fragestellung die Aussage, dass Innovationen nicht nur die Entdeckung einer Neuerung beinhalten, sondern auch die marktliche Verwertung der Idee umfassen:

« INNOVATION = INVENTION + EXPLOITATION. »¹³

Somit liegt einer Innovation ein Innovationsprozess zugrunde, der von der Idee bis zur Umsetzung führt. Dieser Prozess wird in Kapitel 2.1.2 detaillierter erläutert und umfasst nicht nur innerbetriebliche Vorgänge, sondern auch Außenbeziehungen des Unternehmens, z.B. in der Form von Kooperationen. Die prozessuale Sichtweise, die der Innovation einen Prozess zugrunde

⁹ Hauschildt (1997), S. 10.

¹⁰ Ebenda, S. 9.

¹¹ Vgl. z.B. Boehme (1986), S. 16.

¹² Vgl. Gabler (1992), S. 1623, Herden (1992), S. 25.

¹³ Roberts (1988), S. 13, dieser Aussage schließen sich inhaltlich z.B. die Autoren Buse (2000), Hauschildt (1997), Gabler (1992), Pinkwart (2001), S.193 an.

legt und den Begriff der Innovation nicht nur auf das Ergebnis des Prozesses reduziert, wird für die Definition der Innovation übernommen.

Bei der Betrachtung der normativen Dimension von Neuerungen stellt sich die Frage, ob Neuerungen auch gleichzeitig erfolgreich sind und somit grundsätzlich positiv zu sehen sind.¹⁴ Diese Frage kann nicht allgemeingültig beantwortet werden, da zwar insbesondere in Unternehmen ein Innovationserfolg erwartet wird, dieser aber erst nach Abschluss der Innovationstätigkeit bewertet werden kann. Innovationen müssen also nicht zwangsläufig zu einem erhöhten Zielerfüllungsgrad führen. Entscheidend ist, dass die normative Dimension von Innovationen dazu führt, dass ein Innovationsprojekt im Unternehmen überhaupt initiiert wird, d.h. den innerbetrieblichen Innovationsprojekten liegt in der Regel eine Erfolgserwartung zugrunde. Dieses Kriterium wird für die Definition des Innovationsprozesses jedoch nicht verwendet.

Aus den diskutierten Dimensionen ergibt sich die dieser Studie zugrunde liegende betriebswirtschaftlich orientierte Definition des Innovationsbegriffs:

“Innovation ist der Prozess, der die Entwicklung neuer Produkte und Prozesse sowie ihre Einführung auf dem Markt umfasst und dabei sowohl innerbetriebliche Vorgänge als auch Außenbeziehungen des Unternehmens integriert.“¹⁵

Innovation wird im Rahmen dieser Studie somit als Prozess verstanden, der nicht nur innerhalb des Unternehmens stattfindet, sondern auch Außenbeziehungen des Unternehmens einbezieht. Die Fragestellung, in wie weit Unternehmen bei Innovationen diese Außenbeziehungen in Form von Kooperationen nutzen können, wird im Verlauf dieser Studie eingehend diskutiert.

2.1.2. Der Innovationsprozess

Der Innovationsprozess umfasst die Entwicklung neuer Produkte und Prozesse sowie ihre Einführung auf dem Markt. Die hierbei ablaufenden Einzelschritte können in Reihenfolge, Ausprägung, zeitlicher Dauer und von Unternehmen zu Unternehmen und auch von Innovation zu Innovation stark variieren. Zur verallgemeinerten Beschreibung des Innovationsprozesses

¹⁴ Vgl. Hauschildt (1997), S. 22 f.

¹⁵ Definition leicht modifiziert nach Allesch, Poppenheger (1986), S. 12.

existieren eine Reihe unterschiedlicher Phasenmodelle¹⁶, die in der Regel sequentiell gestaltet sind und den Prozess somit stark vereinfacht darstellen. Auch wenn die realen Prozesse nicht streng sequentiell ablaufen, sondern Iterationen beinhalten und im Rahmen von z.B. Simultaneous Engineering teilweise parallelisiert stattfinden, bieten diese Modelle eine gute Übersicht über Einzelschritte im Innovationsprozess. Sie können jedoch nicht den Anspruch erheben, real existierende Prozesse detailliert wiederzugeben.¹⁷

Um den Innovationsprozess strukturiert darzustellen, wird dieser Studie ein fünfstufiges Phasenmodell zugrunde gelegt. Auch wenn es die Prozesse idealisiert abbildet, liefert dieses Modell ausreichend Informationen, um die frühen Phasen des Innovationsprozesses von späteren Phasen abzugrenzen und somit den Aufgabenbereich für die später zu untersuchenden Kooperationen festzulegen. Abbildung 2.1 zeigt das fünfphasige sequenzielle Innovationsprozess-Modell.

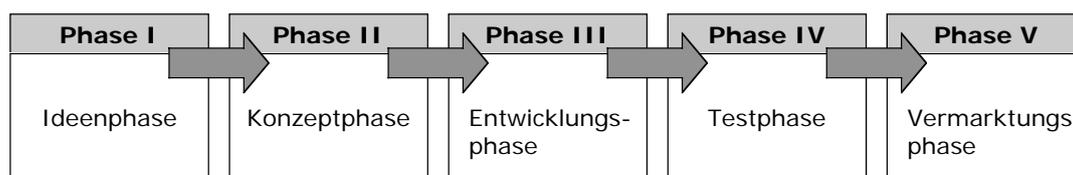


Abbildung 2.1: Der Innovationsprozess¹⁸

Der folgende Innovationsprozess liegt dieser Abbildung zugrunde: In der Ideenphase (Phase I) zu Beginn des Innovationsprozesses werden Ideen generiert und bewertet. Ist eine Idee ausgewählt, beginnt die Konzeptphase (Phase II), in der ein detaillierteres Produktkonzept erarbeitet wird. Die Konzeptphase endet mit einer Produktspezifikation, die als Grundlage für den Entwicklungsprozess in Phase III dient. In dieser Entwicklungsphase wird eine Lösung für die geforderten Spezifikationen entwickelt. In der nachfolgenden Testphase (Phase IV) wird ein Prototyp der Entwicklung angefertigt und getestet. Ist dieser Test erfolgreich, so wird das endgültige Produktdesign am Ende der Testphase festgelegt und die Vorbereitung der Fertigung kann beginnen. Nach Anlauf der Produktion kann innerhalb der Vermarktungsphase (Phase V)

¹⁶ Vgl. z.B. Roberts (1988), S.12, Herstatt, Verworn (2003b), S. 9, Geschka (1997), S. 197, Boehme (1986), S. 22, John, Snelson (1988), S. 117 f., Pinkwart (2001), S. 194.

¹⁷ Zur Diskussion von seriellen und simultanen Modellen vgl. Jorde, Teece (1990), S. 77-79.

¹⁸ Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Herstatt, Verworn (2003), S. 9.

die Markteinführung beginnen und das Produkt den Markt durchdringen. Der Innovationsprozess ist hiermit abgeschlossen.

2.1.3. Die frühen Phasen des Innovationsprozesses

Der Fokus dieser Studie richtet sich aufgrund ihrer besonderen Stellung innerhalb des Innovationsprozesses auf die frühen Phasen, d.h. auf die Ideenphase und auf die Konzeptphase. In den beiden nachfolgenden Ausführungen werden Aufgabenfelder innerhalb dieser Phasen detaillierter betrachtet und die für die Fokuswahl entscheidende Bedeutung dieser Prozessphasen erläutert.

2.1.4. Aufgabenfelder der frühen Phasen

In der Literatur existieren verschiedene Terminologien für die frühen Phasen des Innovationsprozesses, wie z.B. „fuzzy front end“¹⁹, „predevelopment“²⁰ oder „up-front-activities“.²¹ Unter diesen unterschiedlichen Begriffen werden jedoch dieselben Tätigkeiten zusammengefasst, die charakteristisch für den Beginn eines Innovationsprozesses sind und welche die eigentliche „Invention“, die Erfindung, beinhalten. Die frühen Phasen des Innovationsprozesses umfassen die Aktivitäten, die im Rahmen der im Abschnitt 2.1.2 bereits erwähnten Ideenphase und Konzeptphase ablaufen.²² Die Einzelaufgaben können zwar von Innovation zu Innovation sehr unterschiedlich sein und sind in ihrer Komplexität schwer abbildbar, sie lassen sich aber idealisiert auf Grundaktivitäten reduzieren. Abbildung 2.2 gibt einen Überblick über die in den frühen Phasen des Innovationsprozesses anfallenden Prozessschritte, die im Folgenden detaillierter beschrieben werden.²³

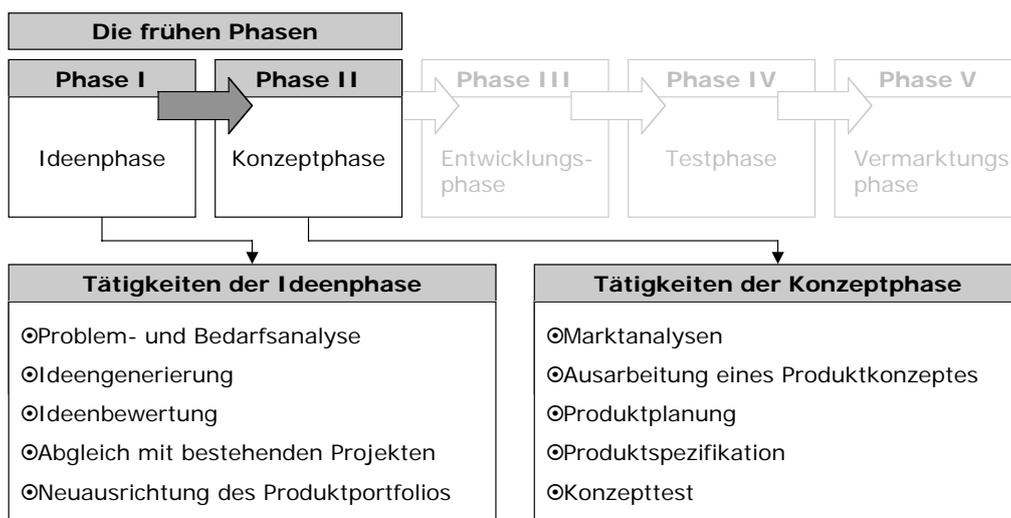
¹⁹ Vgl. z.B. Khurana, Rosenthal (1998), S. 59, Cooper (2003), S. 141.

²⁰ Vgl. z.B. Biemanns (1992), S. 156.

²¹ Vgl. z.B. Cooper (2003), S. 141.

²² Vgl. hierzu z.B. Herstatt, Verworn (2003b), S. 8, Khurana, Rosenthal (1998), S. 59.

²³ Zu Prozessschritten innerhalb der frühen Phasen des Innovationsprozesses vgl. u.a. Herstatt, Verworn (2003b), S. 8-10, Biemanns (1992), S. 156, Khurana, Rosenthal (1998), S. 59 f., Johne, Snelson (1988), S. 117, Cooper (1988), S. 243.

Abbildung 2.2: Die frühen Phasen des Innovationsprozesses²⁴

Der Innovationsprozess beginnt, wie im Rahmen dieser Studie bereits dargestellt, mit der Ideengenerierung. Diese Ideengenerierung baut üblicherweise auf Grundlage der strategischen Zielsetzung eines Unternehmens auf. Anstöße für diese Ideen können auf unterschiedlichste Art und Weise mehr oder weniger systematisiert erfolgen. So können z.B. systematische Kundenbedarfserfassung bzw. Problemanalysen ebenso die Grundlage für eine Idee bilden wie technologisch orientierte oder kostenbezogene Überlegungen. Häufig endet diese Ideengenerierung mit einem Ideenportfolio, in dem mehrere Innovationsideen miteinander konkurrieren.²⁵

Um eine erste Auswahlentscheidung treffen zu können, müssen die generierten Innovationsideen hinsichtlich ihrer Attraktivität, technologischer Machbarkeit und des mit ihrer Umsetzung verbundenen Risikos bewertet werden. Aufgrund der häufig unzureichenden Datengrundlage erfolgt diese Bewertung vorerst auf der Basis grober qualitativer Einschätzungen. Insbesondere in größeren Unternehmen sollte vor dem Übergang in die Konzeptphase ein systematischer Abgleich mit existierenden Projekten erfolgen und eventuell das Gesamtprojektportfolio neu abgestimmt werden, um unnötige Parallelbearbeitung und Überschneidungen zu vermeiden. Die

²⁴ Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Herstatt, Verworn (2003b), S. 9.

²⁵ Zur Ideengenerierung vgl. Geschka (1997), S. 204 f., Herstatt, Verworn (2003b), S. 8-10, Cooper (1988), S. 241 f.

Ideenphase endet mit einer als Erfolg versprechend eingestuften Innovationsidee, die im Rahmen der Konzeptphase spezifiziert wird.²⁶

Die Spezifikation der Innovationsidee beginnt häufig mit einer Marktanalyse, um das Marktpotential der Idee für die weitere Projektplanung besser einschätzen zu können und um marktrelevante Produkteigenschaften zu identifizieren. Hierzu sollten möglichst viele Informationen über Marktgröße, Wachstum, Segmente, Wettbewerb und erwartete Produktakzeptanz erhoben werden.²⁷

Aufbauend auf diesen Daten kann daraufhin ein Produktkonzept erarbeitet werden, in dem die Innovationsidee konkretisiert wird.²⁸ Nach erfolgter Produktplanung hinsichtlich Stückzahlen, Produktkosten, Timing und Projektkosten und der anhand der hierdurch vorliegenden Daten möglichen Wirtschaftlichkeitsanalyse können weiterführende Produktspezifikationen z.B. in Form eines Pflichtenheftes festgelegt werden.

Je nach Produkt bietet sich schon in der Konzeptphase die Möglichkeit, das entwickelte Konzept z.B. durch Virtual Prototyping oder Rapid Prototyping schon vor der eigentlichen Entwicklung ersten Tests zu unterziehen.²⁹ Hierdurch können eventuelle Schwächen des Produktes vorzeitig identifiziert werden und vor Beginn der Entwicklung eliminiert werden.

Mit der Festlegung der Produktspezifikation endet die Konzeptphase und somit die frühen Phasen des Innovationsprozesses. Im fortlaufenden Innovationsprozess wird, wie bereits in Abschnitt 2.1.2 beschrieben, anhand der Produktspezifikation die Produktentwicklung vorgenommen und nach einer Testphase das fertige Produkt am Markt eingeführt.

²⁶ Zur Ideenbewertung vgl. Geschka (1997), S. 205 f., Khurana, Rosenthal (1998), S. 60, Herstatt, Verworn (2003b), S. 10.

²⁷ Zur Marktanalyse vgl. Cooper (1988), S. 244.

²⁸ Zur Konzeptausstudieung vgl. ebenda, S. 245 f.

²⁹ Zu Möglichkeiten des Rapid Prototypings vgl. Gebhardt (2000).

2.1.5. Bedeutung der frühen Phasen

Verschiedene empirische Untersuchungen im Rahmen der Innovationsforschung kommen zu dem Ergebnis, dass die frühen Phasen des Innovationsprozesses im Vergleich zu den nachfolgenden Phasen einen überdurchschnittlich hohen Einfluss auf den Innovations- und Projekterfolg haben.³⁰ Hierbei spielen sowohl der Umfang der Aktivitäten in den frühen Phasen als auch die Durchführungsqualität der Einzelschritte eine Rolle. Diese Untersuchungsergebnisse erscheinen aus mehreren Gründen plausibel. Da in der Ideen- und Konzeptphase des Innovationsprozesses entschieden wird, welche Projekte in die Entwicklung gehen, werden in diesen frühen Phasen die Grundlagen für den gesamten Innovationsprozess gelegt. Die Qualität der Idee und des Konzeptes bedingt somit grundlegend die Qualität der gesamten Innovation.

Entscheidend für die überdurchschnittlich hohe Bedeutung der frühen Phasen ist darüber hinaus ihre Hebelwirkung in Bezug auf den weiteren Verlauf des Innovationsprozesses. Ein überproportional großer Anteil der zukünftig entstehenden Projektkosten wird in den frühen Phasen festgelegt, wobei gleichzeitig nur ein sehr geringer Teil an Projektkosten anfällt.³¹ Einer Schätzung der Autoren Bürgel und Zeller zufolge werden in den frühen Phasen zwischen 75 und 85% der Projektkosten festgelegt, obwohl nur 5 bis 7% der Gesamtkosten anfallen.³² Dieser Zusammenhang ist in Abbildung 2.3 dargestellt. Derselben Schätzung zufolge werden innerhalb der frühen Phasen 80% der Termine und 70% der Qualität determiniert.

Zu beachten ist ferner, dass Fehler oder Unklarheiten in der Produktspezifikation bei späterer Erkennung in der Entwicklungs- oder Testphase zu sehr kostenintensiven Nacharbeiten führen können und somit den wirtschaftlichen Erfolg des Innovationsprozesses massiv gefährden können.³³

³⁰ Vgl. Cooper (2003), Montoya-Weiss, Calantone (1994), Cooper, Kleinschmidt (1987), Cooper (1988).

³¹ Vgl. Herstatt, Verworn (2003b), S. 6.

³² Vgl. Bürgel, Zeller (1997), S. 219.

³³ Vgl. Herstatt, Verworn (2003b), S. 6.

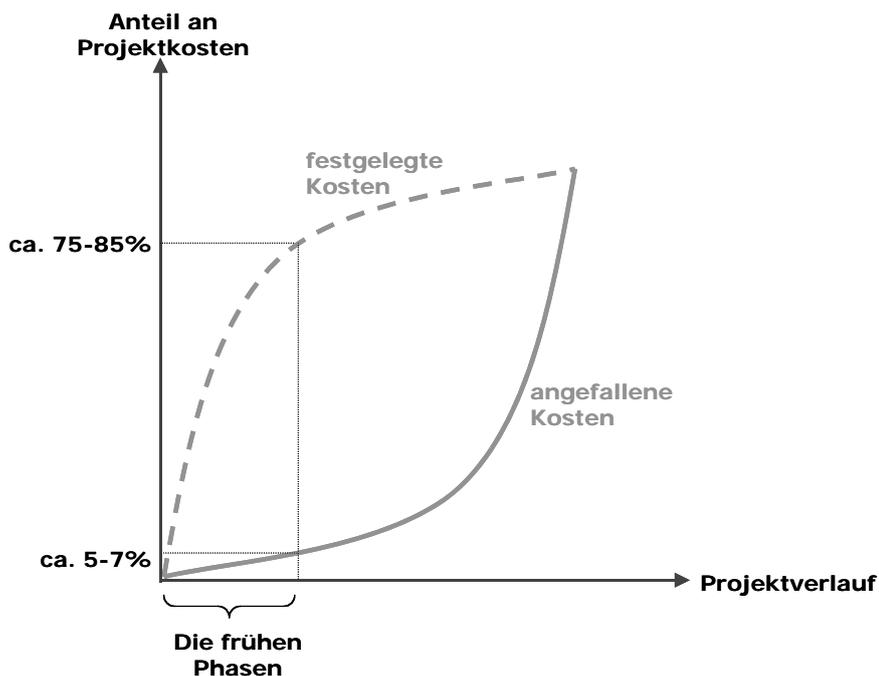


Abbildung 2.3: Hebelwirkung der frühen Phasen des Innovationsprozesses³⁴

Die frühen Phasen des Innovationsprozesses bedingen somit grundlegend Qualität, Kosten und zeitlichen Verlauf der Innovation. Die damit verbundene Bedeutung für den Innovationserfolg führen zu der besonderen Stellung der frühen Phasen im Innovationsprozess.

2.2. Die Kooperation

Zur Behandlung der Fragestellung, inwieweit Unternehmen von Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses profitieren können, ist es insbesondere aufgrund unterschiedlicher Auffassungen von Kooperation notwendig, eine Arbeitsdefinition des Begriffes herzuleiten. Der nachfolgende Abschnitt beschäftigt sich daher mit der Begriffsdefinition. Im Anschluss daran werden verschiedene Konfigurationsmerkmale von Kooperationen diskutiert, um das mögliche Spektrum von Kooperationen aufzuzeigen. Zusätzlich werden einige typische Kooperationsformen vorgestellt, um die praktische Umsetzung der Konfigurationsmerkmale aufzuzeigen und zusätzlich im Zusammenhang mit Kooperationen auftauchende Begriffe zu erläutern.

³⁴ Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Gebhardt (2000), S. 9, auch übernommen von Herstatt, Verworn (2003b), S. 7.

2.2.1. Begriff Kooperation

Der betriebswirtschaftliche Kooperationsbegriff ist in der Literatur sehr umfassend diskutiert und es existiert eine Reihe von Definitionen mit unterschiedlichen Schwerpunkten. Das Kooperationsverständnis ist somit nicht eindeutig. Gemeinsamkeiten innerhalb der Definitionen lassen sich aber hinsichtlich der Behandlung von vier Teilaspekten finden, die zwar nicht von allen Autoren aufgegriffen werden, jedoch als Grundmerkmale des Kooperationsbegriffs fungieren:

- Zusammenarbeit
- Zielsetzung
- Freiwilligkeit
- Selbständigkeit.

Im Folgenden werden diese Einzelaspekte getrennt voneinander betrachtet, um daraus die Definition des Kooperationsbegriffes für diese Studie abzuleiten.

Grundlegendes Merkmal der Kooperation ist die Zusammenarbeit zwischen Individuen oder Organisationen, die nicht in allen Definitionen weiter spezifiziert wird.³⁵ Diese Zusammenarbeit grenzt die Organisationsform der Kooperation deutlich vom allgemeinen Marktgeschehen ab. Zusammenarbeit kann jedoch auf sehr unterschiedliche Art und Weise stattfinden, so dass eine detailliertere Betrachtung notwendig erscheint. So versteht Henke unter Zusammenarbeit eine Funktionskoordinierung oder eine Funktionsaufgliederung.³⁶ Die Autoren S. Buse und Rotering erweitern dieses Verständnis von Zusammenarbeit um den Begriff der Funktionsausgliederung.³⁷ Dieser Sichtweise schließt sich Herden an.³⁸ Killich spricht allgemeiner von Zusammenführen oder beidseitigem Abstimmen von Handlungen.³⁹ Zusammenarbeit im Rahmen von Kooperationen kann also durch Abstimmen, Aufgliedern oder Ausgliedern von Funktionen erfolgen. Der Formalisierungsgrad der Zusammenarbeit umfasst sämtliche Stufen von der stillschweigenden Vereinbarung bis hin zur vertraglichen Regelung.⁴⁰

³⁵ Vgl. z.B. Kooperationsdefinitionen von Staudt et al. (1995), S. 1213 und S. 1226, Gabler (1992), S. 1923, Wöhe, Döring (2005), S. 286 f., Meyer (2004b), S. 4, Pinkwart (2001), S. 192.

³⁶ Vgl. Henke (2003), S. 10.

³⁷ Vgl. Buse (2000), S. 26, Rotering (1990), S. 41.

³⁸ Vgl. Herden (1992), S. 20.

³⁹ Vgl. Killich (2004), S. 7.

⁴⁰ Vgl. Buse (2000), S. 26, Liestmann et al. (1999), S. 14.

Neben der Zusammenarbeit selbst ist die Ursache für die Zusammenarbeit charakteristisch für Kooperationen, da diese nicht zufällig erfolgt, sondern zielgerichtet ist.⁴¹ Damit es zu einer Kooperation kommt, muss in den Bereichen der Zusammenarbeit zumindest grundlegend Interessensharmonie herrschen.⁴² Das bedeutet nicht, dass zwei kooperierende Unternehmen nicht unterschiedliche Zielsysteme haben, jedoch sollte es eine gemeinsame Schnittmenge von einem oder mehreren Zielen geben, die im Rahmen der Kooperation verfolgt werden.⁴³ Das Hauptmotiv für die Kooperation ist die (erhoffte) Steigerung der Zielerreichung.⁴⁴ Allgemein lässt sich somit feststellen, dass Kooperationen zur Erreichung eines oder mehrerer gemeinsamer Ziele durchgeführt werden.

Ein zentraler Punkt, der Kooperationen von anderen Formen der Zusammenarbeit abgrenzt, ist der Aspekt der Freiwilligkeit. Kooperationen sind weder durch einen der Partner erzwungen, noch resultieren sie aus externen Vorgaben, sondern erfolgen freiwillig.⁴⁵ Zwar kann die Kooperation eine Reaktion auf hohen Wettbewerbsdruck sein und für einige Unternehmen auch der scheinbar einzige (und damit nicht unbedingt freiwillig erscheinende) Weg sein, um die eigene Bestandsfähigkeit zu sichern, doch letzten Endes erfolgt die Entscheidung zur Kooperation anhand der Bewertung der individuellen Vor- und Nachteile. H.P. Buse beschränkt sich daher auf den Begriff der rechtlichen Freiwilligkeit.⁴⁶ Als wesentliches Merkmal von Kooperationen wird der Begriff der Freiwilligkeit zur Definition des Kooperationsbegriffes übernommen.

Ein weiterer zentraler Aspekt zur Abgrenzung der Kooperation von anderen Formen der Zusammenarbeit ist die Wahrung der Selbständigkeit der Kooperationspartner. Hierdurch unterscheidet sich die Kooperation vor allem von der Organisationsform der Konzentration, bei der im Rahmen von Fusionen, Akquisitionen oder Konzernbildungen rechtliche und wirtschaftliche Abhängigkeiten sowie Hierarchien entstehen.⁴⁷ Einige Autoren verwenden den

⁴¹ Vgl. z.B. Liestmann et al. (1999), S. 14, Killich (2004), S. 8.

⁴² Vgl. z.B. Buse (2000), S. 25, Killich (2004), S. 11.

⁴³ Vgl. z.B. Willke (1997), S. 122, Meyer (2004b), S. 4.

⁴⁴ Vgl. Pinkwart (2001), S. 192, Schmidt (1997), S. 17.

⁴⁵ Vgl. z.B. Buse (2000), S. 25 f., BMWA (2003), S. 5, Wöhe, Döring (2005), S. 286 f., Pinkwart (2001), S. 192, Henke (2003), S. 10.

⁴⁶ Vgl. Buse (1997), S. 443.

⁴⁷ Vgl. Liestmann et al. (1999), S. 14.

Begriff Selbständigkeit im Rahmen der Kooperation uneingeschränkt und gehen von rechtlich und wirtschaftlich vollständig selbständigen bzw. unabhängigen Kooperationspartnern aus.⁴⁸ Diese Annahme sollte jedoch eingeschränkt werden, da im Verlauf der Kooperation in dem Bereich der Zusammenarbeit wirtschaftliche Abhängigkeit zwischen Kooperationspartnern entsteht bzw. entstehen kann. Aufgrund dieser Erkenntnis beschränken viele Autoren die Bedingung der wirtschaftlichen Selbständigkeit auf Bereiche außerhalb der Zusammenarbeit.⁴⁹ Aufgrund der unklaren Trennung zwischen wirtschaftlichen Bereichen innerhalb und außerhalb der Kooperation erscheint es sinnvoller, den zeitlichen Verlauf der wirtschaftlichen Abhängigkeit in der Definition des Kooperationsbegriffes aufzugreifen und wirtschaftliche Selbständigkeit nur im Ursprung, d.h. vor Beginn der Kooperation als Merkmal von Kooperationen zu nutzen.⁵⁰

Unter Berücksichtigung der behandelten Aspekte Zusammenarbeit, Zielsetzung, Freiwilligkeit und Selbständigkeit ergibt sich für die vorliegende Studie folgende Definition des Kooperationsbegriffes:

„Kooperation ist das freiwillige Zusammenarbeiten zwischen rechtlich und (ursprünglich) wirtschaftlich selbständigen Organisationen bzw. Individuen zum Erreichen eines oder mehrerer gemeinsamer Ziele durch Abstimmung, Aufgliederung oder Ausgliederung von Funktionen. Die Zusammenarbeit kann auf informeller oder vertraglicher Basis erfolgen.“⁵¹

2.2.2. Konfigurationsmerkmale von Kooperationen

Kooperationen gemäß der im vorigen Abschnitt erläuterten Definition umfassen ein breites Spektrum an Formen der Zusammenarbeit, die sehr unterschiedliche Ausprägungen aufweisen können. Um die Vielfalt an Kooperationsformen zu systematisieren, werden in der Literatur unter anderem folgende Konfigurationsmerkmale verwendet:⁵²

- Kooperationsrichtung
- Formalisierungsgrad

⁴⁸ Vgl. z.B. Willke (1997), S. 122, Meyer (2004b), S. 4, Staudt et al. (1995), S. 1213 und S. 1226, Gabler (1992), S. 1923, Herde (1992), S. 20, Pinkwart (2001), S. 192.

⁴⁹ Vgl. z.B. Henke (2003), S. 10, Wöhe, Döring (2005), S. 286, Boehme (1986), S. 25, Killich (2004), S. 7 f.

⁵⁰ Vgl. hierzu auch Rüdiger (1998), S. 26, Buse (2000), S. 26.

⁵¹ Definition in Anlehnung an Buse (2000), S. 26.

⁵² Vgl. z.B. Staudt et al. (1995), S. 1215, Buse (2000), S. 28-30, Pinkwart (2001), S. 197-199, Boehme (1986), S. 31-39, Schmidt (1998), S. 48, Buse (1997), S. 456-464, Herden (1992), S. 21.

- Kooperationsintensität
- Kooperationsgegenstand
- Kooperationsbereich
- Zahl der Kooperationspartner
- Räumliche Ausdehnung
- Zeitliche Ausdehnung

Ferner werden in der Literatur weitere Merkmale wie z.B. Art der Funktionsaufteilung (Funktionsgemeinschaft/Funktionsteilung/Funktionsspezialisierung), Kompetenzprofil der Partner (komplementär/additiv), Struktur der Partnerbeziehung (direkt/indirekt) und Intention (Leistungserhöhung/Kostenreduzierung/Zeitverkürzung) zur Klassifikation von Kooperationen genutzt.⁵³ Weitere Dimensionen der Zusammenarbeit sind – je nach erwünschtem Detaillierungsgrad der Unterteilung von Kooperationen – ebenfalls denkbar. Die vorliegende Studie beschränkt sich jedoch auf die Beschreibung der oben aufgelisteten Konfigurationsmerkmale, da es sich hierbei um die gebräuchlichsten Dimensionen handelt.

Kooperationsrichtung

Verbindungen zwischen Unternehmen variieren hinsichtlich der Wirtschaftsstufe der beteiligten Betriebe. Hinsichtlich der Kooperationsrichtung kann daher zwischen horizontalen, vertikalen sowie diagonalen Kooperationen unterschieden werden.⁵⁴

Als horizontal wird eine Kooperation bezeichnet, wenn sie Partner auf derselben Wertschöpfungsstufe verbindet, die aus derselben Branche stammen (Wettbewerber).

Unter vertikalen Kooperationen versteht man Verbindungen zwischen Partnern unterschiedlicher aufeinander folgender Wertschöpfungsstufen innerhalb einer Branche. Hierbei gibt es aus der Sicht eines einzelnen Unternehmens Rückwärtsintegration, d.h. die Zusammenarbeit mit Unternehmen aus vorgelagerten Produktions- oder Handelsstufen (Zulieferer), und Vorwärtsintegration, d.h. die Kooperation mit Unternehmen der nachgelagerten Produktions- und Handelsstufen (Kunden).

Als diagonal (bzw. lateral, komplementär oder konglomerat) werden Kooperationen bezeichnet, wenn Partner aus unterschiedlichen Branchen in einzelnen oder mehreren Wertschöpfungsaktivitäten zusammenarbeiten.

⁵³ Vgl. Buse (2000), S. 28-30, Schmidt (1998), S. 48.

⁵⁴ Zur Unterteilung der Kooperationsrichtung vgl. z.B. Backes-Gellner et al. (2005), S. 106 f., Wöhe, Döring (2005), S. 286 f., Buse (2000), S. 29, Staudt et al. (1995), S. 1216, Herden (1992), S. 22, Pinkwart (2001), S. 198.

Formalisierungsgrad

Der Formalisierungsgrad spiegelt die Art der Bindung zwischen den Kooperationspartnern wider. Hierbei lässt sich grundsätzlich zwischen informeller und formaler Kooperation unterscheiden.⁵⁵ Informelle Kooperationen beruhen auf nicht-vertraglichen Abmachungen zwischen Partnern, formale Kooperationen hingegen beruhen auf vertraglichen Vereinbarungen, in denen die konkrete Ausgestaltung der Kooperationsbeziehung in Form von Rechten und Pflichten festgelegt wird. Die formale Kooperation kann auch kapitalbindende Formen wie z.B. Joint Ventures beinhalten.

Kooperationsintensität

Die Zusammenarbeit im Rahmen einer Kooperation kann unterschiedlich intensiv erfolgen. Es existiert ein breites Kontinuum an Intensitätsgraden, die sich anhand einer Kombination unterschiedlichster Merkmale wie z.B. Bindungsgrad, Abstimmungsfrequenz und Tragweite der Aufgabenteilung unterscheiden lassen. Eine eindeutige Klassifizierung der Kooperationsintensität ist daher nicht möglich, eine mögliche grobe Abstufung von Intensitätsgraden stellt aber die folgende Auswahl dar:⁵⁶

- Gelegentlicher Gedankenaustausch
- Regelmäßiger Informationsaustausch
- Koordinierte Zusammenarbeit
- Langfristige strategische Allianz

Kooperationsgegenstand

Gegenstand von Kooperationen können einzelne Objekte wie z.B. Produkte oder Dienstleistungen oder einzelne Unternehmensfunktionen sein.⁵⁷ Anhand dieses Kooperationsgegenstandes können Kooperationen unterteilt werden. Im Rahmen von Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses kommen als Kooperationsgegenstand im wesentlichen die Einzelaufgaben der Ideen- und Konzeptphase in Frage, die in Abschnitt 2.1.4 erläutert wurden, so dass z.B. zwischen Kooperationen zur Ideenfindung und Kooperationen zur Konzeptspezifikation unterschieden werden kann. Ebenso bietet die Anzahl der Kooperationsgegenstände ein Unterscheidungsmerkmal: Kooperieren

⁵⁵ Zum Formalisierungsgrad vgl. z.B. Staudt et al. (1995), S. 1217, Buse (2000), S. 28 f., Boehme (1986), S. 35.

⁵⁶ Zum Intensitätsgrad vgl. z.B. Boehme (1986), S. 34, Pinkwart (2001), S. 198, Staudt et al (1995), S. 1218.

⁵⁷ Zu Kooperationsgegenständen vgl. z.B. Pinkwart (2001), S. 197, Boehme (1986), S. 32 f.

Partner nur hinsichtlich einer Unternehmensfunktion, spricht man von einer unifunktionalen Kooperation, während eine Zusammenarbeit in mehreren Funktionsbereichen als multifunktionale oder funktionsübergreifende Kooperation bezeichnet wird.

Kooperationsbereich

Die Unterteilung von Kooperationen anhand des Kooperationsbereiches ist eng verknüpft mit dem Kooperationsgegenstand, bezieht sich aber auf die an der Kooperation beteiligten Unternehmensbereiche. Hier lassen sich z.B. Forschungs- und Entwicklungskooperationen, Beschaffungskooperationen, Produktionskooperationen, Marketingkooperationen oder Vertriebskooperationen unterscheiden.⁵⁸ Da der Innovationsprozess insbesondere in den frühen Phasen ein komplexer, meist bereichsübergreifender Prozess ist, sind Kooperationen in diesen frühen Phasen des Innovationsprozesses nur schwer einzelnen Unternehmensbereichen zuzuordnen.

Zahl der Kooperationspartner

An einer Kooperation können unterschiedlich viele Partner beteiligt sein. Sind nur zwei Partner an einer Kooperation beteiligt, handelt es sich um eine bilaterale Kooperation, während multilaterale Kooperationen mehrere Partner einschließen.⁵⁹ Bietet eine Kooperation die Zutrittsmöglichkeit für weitere Kooperationspartner, so spricht man von einer offenen Kooperation. Existiert diese Möglichkeit nicht, so handelt es sich um eine geschlossene Kooperation.⁶⁰

Räumliche Ausdehnung

Räumlich können sich Kooperationen bezüglich regionalem, nationalem oder internationalem Geltungsbereich unterscheiden.⁶¹

Zeitliche Ausdehnung

Kooperationen können auf sporadische, zeitlich begrenzte oder zeitlich unbegrenzte Zusammenarbeit ausgerichtet sein.⁶²

⁵⁸ Zu Kooperationsbereichen vgl. z.B. Boehme (1986), S. 32, Buse (1997), S. 459, Staudt et al. (1995), S. 1218 f.

⁵⁹ Zur Anzahl von Kooperationspartner vgl. z.B. Buse (1997), S. 460, Staudt et al. (1995), S. 1216 f., Pinkwart (2001), S. 199, Buse (2000), S. 28.

⁶⁰ Zur Zutrittsmöglichkeit vgl. auch Boehme (1986), S. 37

⁶¹ Zur Räumlichen Ausdehnung vgl. z.B. Buse (2000), S. 28, Boehme (1986), S. 36, Schmidt (1998), S. 48.

2.2.3. Kooperationsformen

Das Spektrum an Kooperationsmöglichkeiten ist, wie bereits festgestellt, sehr breit und spiegelt sich darin wider, dass praktisch jede mögliche Kombination der im vorherigen Abschnitt vorgestellten Konfigurationsmerkmale eine neue Kooperationsform darstellt. In der Praxis hat sich eine Vielzahl von unterschiedlichen Kooperationsformen etabliert, deren vollständige Darstellung den Rahmen dieser Studie überschreiten würde. Um dennoch häufig im Zusammenhang mit Kooperationen genannte Formen der Zusammenarbeit begrifflich zu erläutern, wird die Darstellung auf folgende Begriffe beschränkt:⁶³

- Interessensgemeinschaft
- Franchising
- Konsortium/Arbeitsgemeinschaft
- Virtuelles Unternehmen
- Supply Chain Management
- Unternehmensnetzwerk
- Strategische Allianz
- Joint Venture/Gemeinschaftsunternehmen

Interessensgemeinschaft

Eine Interessensgemeinschaft wird mit dem Ziel gebildet, gemeinsame Interessen mehrerer Unternehmen gegenüber Außenstehenden zu vertreten oder durchzusetzen. Häufig sind in der Interessensgemeinschaft mehr als zwei Unternehmen beteiligt. Es sind sehr unterschiedliche Formen von Interessensgemeinschaften wie z.B. Arbeitgebervertretung oder Bietergemeinschaften denkbar, wobei Kooperationen hier häufig horizontal verlaufen.⁶⁴

Franchising

Beim Franchising handelt es sich um ein Vertriebssystem, bei dem der Franchise-Geber ein unternehmerisches Gesamtkonzept von der Planung über die Durchführung bis zur Kontrolle zur Verfügung stellt und dieses von Franchise-Nehmern selbständig am Standort umgesetzt wird.⁶⁵

⁶² Zur zeitlichen Ausdehnung vgl. z.B. Staudt et al. (1995), S. 1217, Boehme (1986), S. 36 f., Pinkwart (2001), S. 199.

⁶³ Zu Formen von Kooperationen vgl. z.B. Killich (2005), Contractor, Lorange (1988b), S. 5-7, Killich (2004), S. 9.

⁶⁴ Zu Interessensgemeinschaften vgl. Bussiek (1994), S. 35 f., Killich (2005), S. 14, BMWA (2003), S. 15 f.

⁶⁵ Zu Franchising vgl. Killich (2005), S. 14.

Konsortium/Arbeitsgemeinschaft

Ein Konsortium ist eine Projektgemeinschaft, in der sich die Partner zusammenschließen, um eines oder mehrere genau abgegrenzte Projekte gemeinsam durchzuführen. Ebenso stellt die Arbeitsgemeinschaft einen Zusammenschluss von Partnern dar, in dessen Rahmen eine bestimmte Aufgabe gemeinsam gelöst wird.⁶⁶

⁶⁶ Zu Konsortien und Studiessgemeinschaften vgl. Bussiek (1994), S. 33 f., BMWA (2003) S. 15, Killich (2005), S. 14.

Virtuelles Unternehmen

Unter einem virtuellen Unternehmen versteht man eine Kooperationsform, bei der eigenständige Unternehmen im Markt nur als Kooperationsverbund unter dem Namen des virtuellen Unternehmens auftreten, ohne dass in diesem zentrale Funktionen institutionalisiert sind. Hierbei handelt es sich meist um vertikale Kooperationen, die verschiedene Stufen der Wertschöpfungskette miteinander verbinden.⁶⁷

Supply Chain Management

Supply Chain Management stellt eine Form der vertikalen Kooperation dar, bei der an der Wertschöpfung beteiligte Unternehmen aktiv in Gestaltung, Lenkung und Entwicklung von Aktivitäten im Geschäftsprozess einbezogen werden. Ziel ist dabei zumeist die Schaffung einer langfristigen Win-Win-Beziehung zwischen Unternehmen durch Optimierung des gesamten Wertschöpfungssystems.⁶⁸

Unternehmensnetzwerk

Ein Unternehmensnetzwerk stellt eine Organisationsform ökonomischer Aktivitäten dar, in der sich mindestens drei Unternehmen eher kooperativ als kompetitiv zusammenschließen, um Wettbewerbsvorteile zu realisieren.⁶⁹ Die Art der kooperativen Bindung variiert von Netzwerk zu Netzwerk sowie auch innerhalb des Netzwerkes selbst.⁷⁰

Strategische Allianz

Der Begriff der strategischen Allianz ist nicht eindeutig abgegrenzt, beschreibt jedoch allgemein Kooperationen von Unternehmen, die mit dem Ziel eingegangen werden, die individuellen Stärken in strategisch relevanten Bereichen zu vereinen. Häufig finden strategische Allianzen auf derselben Wertschöpfungsebene, d.h. mit (potentiellen) Konkurrenten statt.⁷¹

⁶⁷ Zu virtuellen Unternehmen vgl. Killich (2005), S. 15, BMWA (2003), S. 16.

⁶⁸ Zum Supply Chain Management vgl. Killich (2005), S. 16.

⁶⁹ Vgl. Sydow (1992), S. 79, Killich (2004), S. 42 f.

⁷⁰ Vgl. Wissema, Euser (1991), S. 35-37.

⁷¹ Zu strategischen Allianzen vgl. Killich (2005), S. 16 f., BMWA (2003), S. 16.

Joint Venture/Gemeinschaftsunternehmen

Unter einem Joint Venture versteht man die Gründung eines gemeinsamen, rechtlich selbständigen Unternehmens im Rahmen einer zwischenbetrieblichen Kooperation. Die kooperierenden Unternehmen bringen hierbei unterschiedliche Ressourcen in das Gemeinschaftsunternehmen ein.⁷²

⁷² Zu Joint Ventures vgl. BMWA (2003), S. 16, Killich (2005), S. 17.

3. Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses

Ziel der vorliegenden Studie ist es, sowohl das Potential als auch die aktuelle und zukünftige Gestaltung von Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses zu analysieren und zu bewerten. Zusätzlich sollen Schwierigkeiten untersucht werden, die im Zusammenhang mit Kooperationen in KMU auftreten.

Sowohl Kooperationen im Innovationsprozess und in Forschung und Entwicklung (FuE) als auch Kooperationen von KMU sind in der Literatur bereits breit diskutiert.⁷³ Die besondere Bedeutung der frühen Phasen des Innovationsprozesses – der Ideenphase und der Konzeptphase – auf den Innovationserfolg legt die Frage nahe, inwiefern insbesondere Kooperationen in diesen Phasen zur Verbesserung der Innovationsfähigkeit beitragen können. Da diese Frage in der Literatur bisher nicht losgelöst von allgemeinen Untersuchungen zu FuE-Kooperationen behandelt wurde, werden in diesem Kapitel theoretische Überlegungen zu Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses angestellt und im nachfolgenden Kapitel empirisch geprüft.

Im Folgenden werden zunächst theoretisch vorhandene Einflusspotentiale von Kooperationen auf den Erfolg der frühen Phasen vorgestellt, um zugrunde liegende Motive aufzuzeigen. Im Anschluss daran werden Möglichkeiten zur praktischen Gestaltung von Kooperationen in den frühen Phasen diskutiert. Den Abschluss dieses Kapitels bildet die Identifikation von Barrieren und Hemmnissen bei der Durchführung von Kooperationen. Begleitend werden in diesem Kapitel Forschungsfragen abgeleitet, die im weiteren Verlauf der Studie empirisch untersucht werden.

3.1. Einflusspotentiale von Kooperationen in den frühen Phasen

Die Motive für Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses liegen in der Regel in der Steigerung der Erreichung von einzelnen Sachzielen. Diese Sachziele sind in Einzelfällen sehr unterschiedlich und hängen stark von den jeweiligen Innovationsvorhaben in den kooperierenden Unternehmen ab.

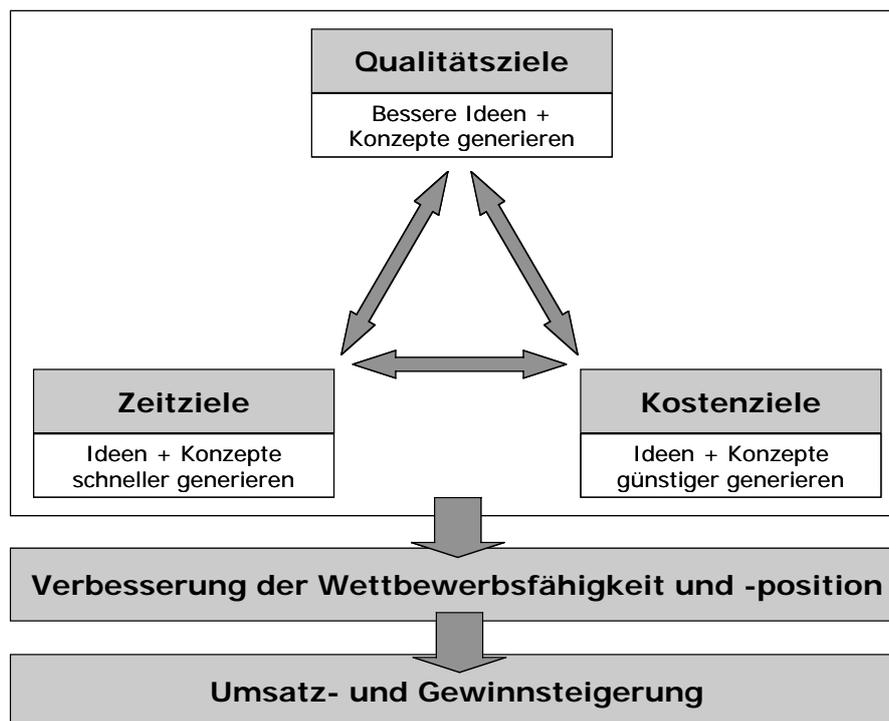
⁷³ Zu Kooperationen im Innovationsprozess vgl. z.B. Biemans (1992), Blessin (1997), Boehme (1986), Bullinger, Auernhammer, Gomeringer (2004), Herden (1992), Hornschild (1998), Kotabe, Swan (1995), Shan, Walker, Kogut (1994), Wissema, Euser (1991); zu Kooperationen von KMU vgl. z.B. Buse (1997), Henke (2003), Killich (2004), Luczak, Schenk (1999), Meyer (2004a), Pinkwart (2001), Willke (1997).

Trotz unterschiedlicher Sachziele bleibt in den meisten Fällen das übergreifende Formalziel die Umsatz- und Gewinnsteigerung. Diese kann im Marktgeschehen durch eine Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und der damit verbundenen Verbesserung der Wettbewerbsposition erreicht werden. Sowohl Umsatz- und Gewinnsteigerung als auch Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit werden in der Literatur häufig als Kooperationsziel und somit als Potential von Kooperationen genannt.⁷⁴ Diese Ziele gelten auch für Kooperationen in den frühen Phasen, jedoch lassen sich die Formalziele weiter unterteilen. Die Wettbewerbsfähigkeit resultiert im Allgemeinen aus einer (zu optimierenden) Kombination von Qualitätsaspekten, Zeitaspekten und Kostenaspekten. Das bedeutet, dass wettbewerbsfähige Innovationen sich dadurch auszeichnen, dem Kunden schneller und günstiger als die Wettbewerber ein möglichst qualitatives neuartiges Produkt zu bieten. Sollen Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses die Wettbewerbsfähigkeit der Innovation und somit des Unternehmens erhöhen, müssen sie zur Erhöhung der Zielerreichung von Qualitätszielen, Kostenzielen und Zeitzielen beitragen.⁷⁵ Eine Kooperation in den frühen Phasen muss also das Potential besitzen, Ideen und Konzepte schneller oder günstiger zu generieren oder die Qualität der Idee bzw. des Konzeptes zu erhöhen. Abbildung 3.1 zeigt die Zusammenhänge zwischen den geschilderten Kooperationszielen und somit das resultierende Zielsystem für Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses.

Nur wenn eine Kooperation das Potential hat, zur Erreichung eines oder mehrerer dieser Ziele beizutragen, besteht für das Unternehmen ein Motiv für das Eingehen der Kooperation. In den folgenden Abschnitten werden die drei Einflussbereiche von Kooperationen – Qualitätsaspekte, Kostenaspekte und Zeitaspekte – hinsichtlich der Fragestellung untersucht, inwiefern Kooperationen in den frühen Phasen zur Erreichung der Ziele beitragen können. Hierzu werden auf Basis der Literatur zum Thema Kooperationen für die frühen Phasen des Innovationsprozesses relevante Motive, Ziele und Potentiale von Kooperationen identifiziert und den drei Kooperationszielgrößen zugeordnet.

⁷⁴ Vgl. z.B. Killich (2004), S. 67 f., Flocken, Loose (2005), S. 137,

⁷⁵ Diese Gruppierung von Kooperationszielgrößen verwenden z.B. auch Hansmann, Ringle (2004), Buse (1997), S. 446.

Abbildung 3.1: Zielsystem für Kooperationen in den frühen Phasen⁷⁶

3.1.1. Qualitätsaspekte

Zur Beurteilung der Fragestellung, inwiefern Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses zur Steigerung der Qualität von Ideen und Konzepten beitragen können, ist das zugrunde liegende Qualitätsverständnis von Bedeutung. Entscheidend ist hierbei, dass die Qualität der Innovation letzten Endes nur durch den Kunden bewertet wird. Eine qualitativ hochwertige Innovation zeichnet sich daher dadurch aus, dass sie neben technologischer Qualität die Bedürfnisse des Kunden besser erfüllt als Wettbewerbsprodukte. Studien haben gezeigt, dass eine Ausrichtung nach Kundenbedürfnissen einen entscheidenden Erfolgsfaktor im Innovationsprozess darstellt.⁷⁷ Zur Realisierung dieser Kundenwünsche ist wiederum umfassendes technologisches Know-how erforderlich. Die Generierung von qualitativ hochwertigen Ideen und Konzepten erfordert also sowohl technologisches Know-how als auch detaillierte Marktkennntnis.

⁷⁶ Quelle: Eigene Darstellung.

⁷⁷ Vgl. z.B. Cooper (2003), S. 139-141, Cooper, Kleinschmidt (1987), S. 219-221, Maidique, Zirger (1984), S. 201 f., Johnes, Snelson (1988), S. 119.

Zwei wesentliche Faktoren begrenzen die Möglichkeiten von KMU, diese Anforderungen zu erfüllen. In vielen KMU herrscht sowohl ein Mangel an qualifiziertem Personal als auch ein Informationsproblem. Hierdurch resultieren ein begrenztes technologisches Know-how und eingeschränkte Marktkenntnis im einzelnen Unternehmen.

An dieser Stelle liegen wesentliche Potentiale von Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses. Zum einen bietet die Zusammenarbeit mit entsprechenden Partnern die Möglichkeit, Zugang zu (komplementärem) technologischem Know-how zu erhalten, welches im eigenen Unternehmen aufgrund der mangelnden Qualifikation der Mitarbeiter und aufgrund von Ressourcenknappheit nicht existiert bzw. nicht generiert werden kann.⁷⁸ Zum anderen kann durch Erfahrungsaustausch oder gemeinsame Marktforschung die Marktkenntnis und somit das Verständnis für Kundenbedürfnisse deutlich verbessert werden.⁷⁹ Aufgrund unterschiedlichen Know-hows und verschiedener Erfahrungen bieten Kooperationen des weiteren die Möglichkeit, eine breitere Ideengrundlage zu schaffen und somit auch neue Ideen für den Innovationsprozess zu generieren.⁸⁰ Insgesamt kann durch Kooperationen also das Informationsproblem sowie der Mangel an qualifiziertem Personal im Einzelunternehmen kompensiert werden und somit die Innovationskompetenz gestärkt werden.

Weiteres Potential für Qualitätsverbesserung durch Kooperationen liegt in der Erweiterung der Ressourcen. Durch Zugang zu personellen und sachlichen Ressourcen können auch Innovationsprojekte in Angriff genommen werden, die für ein einzelnes Unternehmen nicht durchführbar wären, aber für den Kunden deutliche Vorteile bringen.⁸¹ Dieser Aspekt von Kooperationen stellt eine Lösung für das erläuterte Verwertungsproblem von KMU dar. Gleichzeitig kann durch eine Kooperation mit entsprechenden Partnern auch das Angebotsspektrum des Unternehmens erweitert werden, was vom Kunden ebenfalls als Qualitätssteigerung wahrgenommen werden kann. Ebenso ist eine Erweiterung der Geschäftsfelder auf andere Märkte im Rahmen von Kooperationen denkbar, da mit dem Partner-

⁷⁸ Zur Know-how-Erweiterung durch Kooperationen vgl. z.B. Rotering (1990), S. 80, Hansmann, Ringle (2004), S. 18, Buse (2000), S. 36-39, Killich (2004), S. 72, BMWA (2003), S. 6 und S. 10.

⁷⁹ Zur Erweiterung der Marktkenntnis durch Kooperationen vgl. z.B. Henke (2003), S. 17, BMWA (2003), S. 10.

⁸⁰ Vgl. Schmidt (1997), S. 108.

⁸¹ Zur Erweiterung der Ressourcen durch Kooperationen vgl. z.B. Boehme (1986), S. 27, Buse (2000), S. 33, Schmidt (1997), S. 108, Hansmann, Ringle (2004), S. 12, Contractor, Lorange (1988), S. 15 f., Buse (1997), S. 446, Rotering (1990), S. 80 f.

Know-how und zusätzlichen Ressourcen eventuell andere Märkte erschlossen werden können und qualitativ hochwertige Konzepte für diese Märkte generiert werden können.⁸²

Ein zusätzlicher Aspekt zur Qualitätssteigerung durch Kooperationen ist die Möglichkeit, im Rahmen der Zusammenarbeit durch Betriebs- und Produktvergleich mit dem Partnerunternehmen ein Benchmarking durchzuführen, um eigene Produkte und Prozesse zu optimieren.⁸³

Insgesamt bieten Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses die Möglichkeit, die Qualität von Innovationen aus Kundensicht durch bessere und umfassendere Bedarfserfüllung deutlich zu steigern. Die Kooperationen bieten somit die Möglichkeit, die Marktakzeptanz der Produkte durch Qualitätssteigerung deutlich zu erhöhen.⁸⁴

3.1.2. Kostenaspekte

Die Finanzierung von Innovationsvorhaben und somit auch die Finanzierung der frühen Phasen des Innovationsprozesses stellen für KMU zum Teil gravierende Probleme dar. Die Finanzierungsproblematik wurde bereits angesprochen sowie das eng damit verbundene Risikoproblem von KMU beschrieben. Innerhalb der frühen Phasen des Innovationsprozesses fallen nur etwa 5 bis 7 % der gesamten Projektkosten an, jedoch werden 75 bis 85 % der gesamten Projektkosten schon innerhalb der Ideen- und Konzeptphase festgelegt. Daher besteht innerhalb der frühen Phasen des Innovationsprozesses zur Kostenreduktion einerseits die Möglichkeit, direkt Einfluss auf die entstehenden Kosten zu nehmen, andererseits aber auch die Chance, indirekt zukünftige Kosten gering zu halten.

Kooperationen in den frühen Phasen können die Kostenentwicklung daher direkt und indirekt beeinflussen. Direkten Einfluss hat die Tatsache, dass der Zugang zu Know-how in Kooperationen deutlich günstiger sein kann, als das Wissen selbst zu generieren oder über Knowledge-Broker zu erwerben. Da in einer Kooperation in der Regel beide Partner vom Know-how des jeweils anderen Partners profitieren, ist der Wissensaustausch nicht mit Kosten verbunden. Das Finanzierungsproblem von KMU hinsichtlich Know-how-Generierung kann also durch Kooperationen reduziert oder gelöst werden.⁸⁵

⁸² Zur Angebotserweiterung und Erschließung neuer Märkte durch Kooperationen vgl. Schmidt (1997), S. 111-114, Hansmann, Ringle (2004), S. 12, Buse (1997), S. 446, BMWA (2003), S. 10.

⁸³ Vgl. Henke (2002), S. 41, BMWA (2003), S. 10.

⁸⁴ Vgl. Willke (1997), S. 121.

⁸⁵ Zur Kostenreduktion durch Kooperationen vgl. z.B. Roterling (1990), S. 80 f.

Ein weiterer Aspekt der direkten Kostensenkung von Kooperationen besteht in der Möglichkeit, die innerhalb der Ideen- und Konzeptphase anfallenden Entwicklungskosten zwischen den Partnern aufzuteilen und somit die Belastung des einzelnen Unternehmens zu reduzieren.⁸⁶ Je nach Kooperationsform besteht für einzelne Unternehmen auch die Möglichkeit, Zugang zu Finanzmitteln zu erhalten, der ohne den Kooperationspartner nicht möglich wäre. Dieses ist z.B. dann denkbar, wenn durch Kooperationen mit renommierten Partnern institutionelle Finanzgeber von der Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens überzeugt werden und daraufhin Kapital zur Verfügung stellen.⁸⁷ Ebenso wie der günstige Know-how-Zugang stellen die beiden Kooperationsaspekte Kostenteilung und Finanzmittelzugang Lösungsmöglichkeiten für das Finanzierungsproblem von KMU dar.

Zusätzlich kann durch die Kooperation die Effizienz des Innovationsprozesses gesteigert werden, indem vorhandene Ressourcen und Kapazitäten in den frühen Phasen durch größere Innovationsvorhaben besser genutzt werden („Economies of Scale“) und Doppelbearbeitung von Aufgaben in beiden Unternehmen vermieden werden kann. Durch die hiermit verbundene Produktivitätssteigerung sinken die Kosten relativ zum Prozessergebnis.⁸⁸

Indirekten Einfluss auf die Kosten nehmen Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses durch die Risikoteilung, da im Falle eines Scheiterns des Innovationsvorhabens die Verluste für das Einzelunternehmen reduziert sind, falls die Kooperationspartner die Projektkosten teilen. Zusätzlich wird das Risiko von Innovationsvorhaben in Kooperationen dadurch reduziert, dass Unsicherheiten durch die verbreiterte Wissensbasis verringert werden und somit die Chancen für einen Innovationserfolg steigen. Kooperationen stellen somit auch einen Ansatz zur Lösung des Risikoproblems von KMU dar.⁸⁹

⁸⁶ Zur Kostenteilung durch Kooperationen vgl. z.B. Boehme (1986), S. 27, Hansmann, Ringle (2004), S. 12.

⁸⁷ Zum Zugang zu Finanzmitteln durch Kooperationen vgl. z.B. Buse (2000), S. 33-36, Buse (1997), S. 446.

⁸⁸ Zur Steigerung der Effizienz durch Kooperation vgl. Contractor (1988), S. 12 f., Henke (2003), S. 17, Buse (1997), S. 446, Staudt et al. (1995), S. 1214, BMWA (2003), S. 10.

⁸⁹ Zur Risikoreduktion bzw. -verteilung von Kooperationen vgl. Boehme (1986), S. 27, Contractor (1988), S. 11 f., Schmidt (1997), S. 108, Hansmann, Ringle (2004), S. 12, Buse (1997), S. 446, Staudt et al. (1995), S. 1214, Rotering (1990), S. 90, Porter, Fuller (1989), S. 375 f.

Zusätzlich kann durch die in Kooperationen mögliche Einbindung von Wettbewerbern, Kunden und Zulieferern der Wettbewerbsdruck reduziert werden. Zwar trägt diese Tatsache nicht unmittelbar zur Kostensenkung bei, jedoch kann durch die Beeinflussung des Wettbewerbs der Kostendruck reduziert werden, d.h. auch teurere innovative Produkte würden unter Umständen vom Markt akzeptiert werden.⁹⁰

3.1.3. Zeitaspekte

Im Rahmen des Innovationsprozesses ist es wichtig, die Time-to-market, d.h. die Zeit von der Produktidee bis zum Produktionsstart möglichst kurz zu halten, um neue Produkte möglichst zeitig vor den Wettbewerbern auf den Markt zu bringen. Unnötige Zeitverzögerungen entstehen in KMU innerhalb der frühen Phasen des Innovationsprozesses vor allem durch den Mangel an qualifiziertem Personal und durch das Informationsproblem, da Know-how und Informationen häufig erst zeitaufwändig generiert und erfasst werden müssen.

Wie schon bei Qualitäts- und Kostenaspekten spielt auch bei Zeitaspekten daher der durch Kooperationen vereinfachte Zugang zu technologischem und marktlichem Know-how eine wesentliche Rolle, da die Zeit zur Beschaffung von komplementärem Know-how durch die Kooperationen entscheidend reduziert werden kann. Know-how muss in Kooperationen nicht zeitintensiv entwickelt werden, sondern kann vom Kooperationspartner bezogen werden.⁹¹

Zusätzlich kann der Zeitaufwand für die Entwicklung von neuen Ideen und Konzepten innerhalb der frühen Phasen des Innovationsprozesses dadurch reduziert werden, dass im Rahmen von Kooperationen erweiterte Ressourcen –insbesondere personell – zur Verfügung stehen. Durch die hiermit verbundene Arbeitsteilung sinkt die Pro-Kopf-Arbeitsbelastung, so dass innerhalb kürzerer Zeit dieselben Ergebnisse erreicht werden können und somit der Gesamtprozess beschleunigt wird.⁹²

⁹⁰ Zur Einflussnahme auf den Wettbewerb vgl. Henke (2003), S. 17, Hansmann, Ringle (2004), S. 12, Contractor, Lorange (1988), S. 14, Porter, Fuller (1989), S. 376.

⁹¹ Zur Zeitreduzierung durch Know-how-Zugang vgl. Hansmann, Ringle (2004), S. 19.

⁹² Zur Zeitreduzierung durch Studienteilung vgl. Hansmann, Ringle (2004), S. 19.

Kooperationen besitzen also neben Möglichkeiten zur Verbesserung der Qualität und zur Senkung der Kosten auch das Potential, den Zeitbedarf für die Ideenfindung und die Konzepterarbeitung zu reduzieren und somit die Entwicklungszeit zu senken.⁹³

3.1.4. Zusammenfassende Übersicht der Kooperationspotentiale

Die in den vorherigen drei Abschnitten identifizierten Potentiale von Kooperationen hinsichtlich der Realisierung der eingangs erläuterten Qualitäts- Kosten- und Zeitziele sind in Abbildung 3.2 zusammengefasst. Gleichzeitig gibt die Grafik eine Übersicht über die KMU-spezifischen Innovationshemmnisse, die durch die unterschiedlichen Aspekte von Kooperationen reduziert bzw. abgebaut werden können.

Durch die aufgezeigte Verbesserung der Qualität von Ideen und Konzepten, Senkung der Kosten und Reduzierung der Entwicklungszeit können Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses erheblich zur Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit sowie zur Steigerung von Umsatz und Gewinn der KMU beitragen.

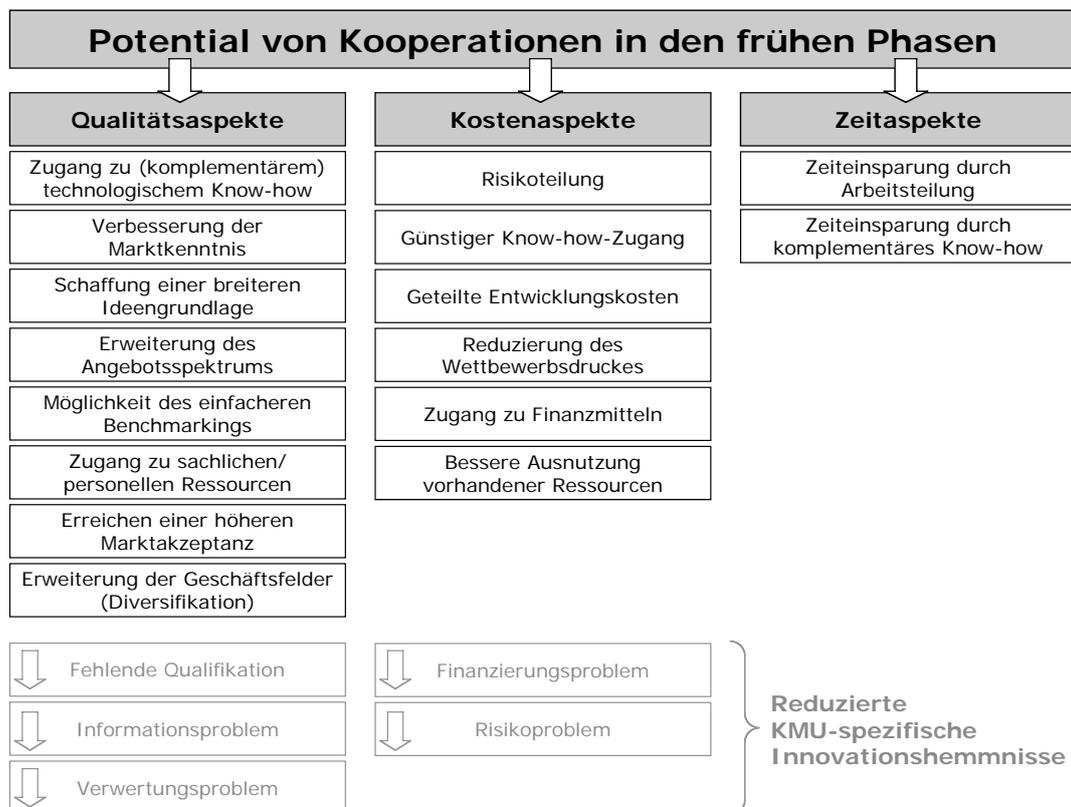


Abbildung 3.2: Einflusspotential von Kooperationen⁹⁴

⁹³ Zu Zeitvorsparungen durch Kooperationen vgl. Schmidt (1997), S. 108 f., Roterling (1990), S. 80 f., BMWA (2003), S. 6.

3.1.5. Resultierende Fragen hinsichtlich der Kooperationspotentiale

Da in der aktuellen Literatur keine empirischen Untersuchungen zu Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses identifiziert werden konnten, sind hinsichtlich der Kooperationspotentiale verhältnismäßig grundlegende Fragen unbeantwortet.

Zur Beantwortung der eingangs gestellten Frage nach dem Potential von Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses ist es wichtig, auf der Basis einer empirischen Erhebung die folgenden Fragen zu behandeln:

- Welches Potential sehen Unternehmen bzw. Unternehmer hinsichtlich der Verbesserung der im vorherigen Abschnitt beschriebenen Qualitäts-, Kosten- und Zeitaspekten durch Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses
- Dominieren Qualitäts-, Kosten- oder Zeitaspekte?

Neben der Bewertung des generellen Potentials von Kooperationen ist im Rahmen dieser Studie von Interesse, inwiefern Eigenschaften des Unternehmens wie Betriebsgröße, Organisationsstruktur und Innovationstätigkeit in Wechselwirkung mit der Einschätzung des Potentials durch die Unternehmer stehen.

Zusätzlich stellt sich die Frage, ob das Potentialbewusstsein bzw. die Potentialeinschätzung der Unternehmen die Kooperationsaktivität beeinflusst.

3.2. Gestaltung von Kooperationen in den frühen Phasen

Zur Realisierung der in den vorherigen Abschnitten hergeleiteten Qualitäts-, Kosten- und Zeitpotentialen von Kooperation bestehen innerhalb der frühen Phasen des Innovationsprozesses eine Vielzahl an Möglichkeiten. Kooperationen können, wie in Abschnitt 2.2.2 erläutert, anhand einer Reihe von Merkmalen unterschieden werden. In den folgenden Abschnitten wird untersucht, welche Ausprägungen ausgewählte Merkmale bei Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses annehmen können, um die Gestaltungsmöglichkeiten von Kooperationen in den frühen Phasen zu erfassen.

⁹⁴ Quelle: Eigene Darstellung.

3.2.1. Mögliche Kooperationsgegenstände

Als Gegenstand von Kooperationen der frühen Phasen des Innovationsprozesses kommen die in Abschnitt 2.1.4 beschriebenen Aufgabenfelder der Ideenphase und der Konzeptphase in Frage. Hierbei sind Kooperationen in unterschiedlichen Formen und Intensitäten denkbar.

Im Rahmen der Problem- und Bedarfsanalyse kann zum Beispiel gemeinsam mit dem Kooperationspartner im Rahmen von Arbeitskreisen regelmäßig Informationen und Erfahrungen ausgetauscht werden oder es können gemeinschaftliche Studien angestellt werden mit dem Ziel, den Markt hinsichtlich Bedürfnissen zu analysieren. Ebenfalls können z.B. durch Zusammenarbeit der Zielklientel gezielt Probleme identifiziert werden.⁹⁵

Die Ideenfindung bzw. -generierung kann ebenfalls Gegenstand von Kooperationen sein. Hierbei sind z.B. gemeinsame Arbeitskreise oder Projektgruppen denkbar, in denen gezielt nach Problemlösungen gesucht wird. So kann z.B. durch den Einbezug von Partnern in Brainstorming-Sessions oder durch Einrichtung gemeinsamer Ideenpools das Inspirationsmanagement und die Ideengrundlage verbessert werden, da hierdurch Zugang zu Know-how, Kreativität und Information geschaffen wird.⁹⁶

Die Ideenbewertung muss ebenfalls nicht nur innerbetrieblich erfolgen, sondern kann im Rahmen von Kooperationen vorgenommen werden. Hierbei profitieren die Partner von dem Know-how, der Erfahrung und der Information des jeweils anderen Partners z.B. bei gemeinsamen Machbarkeitsstudien, Risikobewertungen und Marktpotentialanalysen profitieren.

Verhältnismäßig ungeeignet für Kooperationen sind die ebenfalls zur Ideenphase gehörenden und in Abschnitt 2.1.4 bereits beschriebenen Aufgabenbereiche „Abgleich mit bestehenden Projekten“ und „Neuausrichtung des Projektportfolios“. Bei diesen Aufgaben handelt es sich auf firmeninterne Abstimmungsprozesse, bei denen Kooperationen nicht in Frage kommen.

Die im Anschluss an die Ideenphase erfolgenden detaillierten Marktstudien bieten wiederum vielfältige Möglichkeiten zur Kooperation, da z.B. sowohl mit den befragten Unternehmen

⁹⁵ Zu Kooperationsmöglichkeiten bei der Problem- und Bedarfsanalyse vgl. z.B. Pinkwart (2001), S. 202, BMWA (2003), S. 10.

⁹⁶ Zu Kooperationsmöglichkeiten bei der Ideengenerierung bzw. in der kreativen Phase vgl. Pinkwart (2001), S. 202, BMWA (2003), S. 10.

kooperative Beziehungen durch regelmäßigen Informationsaustausch aufgebaut werden können, als auch mit anderen Unternehmen gemeinsame Marktstudien vorgenommen werden können oder Beratungsleistung gemeinsam erkaufte werden kann.⁹⁷

Ebenso kann die Ausarbeitung eines Produktkonzeptes Gegenstand von Kooperationen sein, da Partner auf unterschiedliche Art und Weise in die Konzepterstellung einbezogen werden können. So ist z.B. denkbar, dass gemeinschaftlich ein neues Produkt entwickelt wird, das später auch gemeinsam vermarktet wird. Des Weiteren können auch existierende Patente oder Know-how in diesen Kooperationsbereich eingebracht werden oder FuE-Personal untereinander ausgetauscht werden. Denkbar ist auch die Vergabe gemeinsamer Forschungsaufträge an Dritte, wenn bestimmte technologische Grundlagen für alle beteiligten Partner von Interesse sind.⁹⁸

Produktplanung und Produktspezifikation können ebenfalls Gegenstand von Kooperationen sein. So kann es unter Umständen sinnvoll sein, an der Fertigung beteiligte Partner schon in dieser Planungsebene einzubeziehen, um detailliertere Informationen über Fertigungsvorgaben zu erhalten und so die Fehlplanungen möglichst gering zu halten. Ebenso kann auch in diesem Aufgabenbereich eine Kooperation zur gemeinsamen Produktentwicklung stattfinden.

Der nach der Konzeptspezifikation anfallende Konzepttest kann auch im Rahmen von Kooperationen stattfinden. Soll z.B. ein erster Test mit Hilfe von Prototypen durchgeführt werden, könnten gemeinschaftliche Anlagen (z.B. Rapid-Prototyping-Anlagen) angeschafft und genutzt werden. Ebenso könnten sich ergänzende Produktkonzepte im Rahmen von Kooperationen gemeinsam getestet werden.

Zusammengefasst sind die genannten Kooperationsgegenstände der frühen Phasen zusammen mit den genannten Beispielen in Tabelle 3.1. Kooperationen in den hier genannten Aufgabenbereichen des Innovationsprozesses werden unabhängig von den Sachzielen immer dann eingegangen, wenn hierdurch eine Steigerung hinsichtlich der Erreichung der in Abschnitt 3.1 erläuterten Formalziele erwartet wird.

⁹⁷ Zu gemeinsamen Marktstudien vgl. BMWA, S. 12, Pinkwart (2001), S. 202.

⁹⁸ Zur Kooperation in der Konzeptphase vgl. Pinkwart (2001), S. 202.

Kooperationsgegenstand	Beispiele
Problem- Bedarfsanalyse	und <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durchführung von Gemeinschaftsstudien ▪ Gezielte Problemidentifikation durch Zusammenarbeit mit der Zielgruppe
Ideenfindung/ Ideengenerierung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arbeitskreise und Projektgruppen zur gezielten Problemlösung ▪ Gemeinsame Brainstorming-Sessions ▪ Einrichtung gemeinsamer Ideenpools
Ideenbewertung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeinsame Machbarkeitsstudien ▪ Gemeinsame Risiko- und Attraktivitätsbewertung
Marktanalysen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regelmäßiger Informationsaustausch mit der Zielgruppe ▪ Gemeinsame Durchführung von Marktstudien ▪ Gemeinsamer Zukauf von Beratungsleistung
Ausarbeitung Produktkonzeptes	eines <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung eines gemeinschaftlichen Produktes ▪ Austausch von FuE-Personal ▪ Vergabe gemeinsamer (Grundlagen-) Forschungsaufträge an Dritte
Produktplanung/ Produktspezifikation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einbezug von Produzenten ▪ Gemeinsame Produktentwicklung
Konzepttest	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeinsamer Test von mehreren zusammengehörenden Produkten ▪ Nutzung gemeinsamer Testanlagen (z.B. Rapid Prototyping)

Tabelle 3.1: Gegenstände der Kooperationen in den frühen Phasen⁹⁹

3.2.2. Mögliche Kooperationspartner

Die im vorherigen Abschnitt erläuterten Kooperationsmöglichkeiten in den frühen Phasen des Innovationsprozesses können mit unterschiedlichen Partnern realisiert werden. Wie in Abschnitt 2.2.2 erläutert, kann in vertikaler, horizontaler und diagonaler Richtung kooperiert werden.

In vertikaler Richtung, d.h. entlang der Wertschöpfungskette kann entweder mit Zulieferern oder Kunden kooperiert werden. Diese Kooperationsrichtung ist im Allgemeinen häufiger anzutreffen als horizontale oder diagonale Kooperationen.¹⁰⁰ Insbesondere Kundenkooperationen sind in der Praxis weit verbreitet und von großer Bedeutung. Auch in Bezug auf die frühen Phasen des Innovationsprozesses bietet eine Kooperation mit Kunden und Anwendern viel Potential. Durch

⁹⁹ Quelle: Eigene Darstellung.

¹⁰⁰ Vgl. z.B. Staudt et al. (1995), S. 1216 : 46% der Kooperationen erfolgen vertikal.

eingebrautes Know-how und Kundenerfahrung kann z.B. die Produktentwicklung besser auf die Bedürfnisse des Anwenders abgestimmt werden und somit die Chance für einen Innovationserfolg deutlich erhöht werden.¹⁰¹ Insbesondere die Integration von so genannten Lead Usern bietet hierbei die Möglichkeit, vollständig neue und radikale Produktkonzeptionen zu generieren.¹⁰²

Die Zusammenarbeit mit Zulieferern in den frühen Phasen des Innovationsprozesses bietet ebenso je nach Kooperationsgegenstand die Möglichkeiten, die Produktqualität zu verbessern und Entwicklungszeiten zu reduzieren sowie Kosten zu senken. So kann z.B. der Einbezug von Lieferanten in der Ideenphase zu zusätzlichen Problemlösungsansätzen führen und das Know-how von Lieferanten im Bezug auf andere Kunden kann unter Umständen genutzt werden. Insbesondere bei komplexen Produkten mit einem erwarteten hohen Fremdleistungsanteil kann die Kompetenz von Zulieferern schon in den frühen Phasen genutzt werden.¹⁰³

Die Kooperation in horizontaler Richtung bedeutet die Zusammenarbeit mit Unternehmen auf derselben Wertschöpfungsstufe innerhalb des Branchenumfeldes und umfasst somit die Kooperationen mit Wettbewerbern. Auch wenn diese Kooperationsrichtung Schwierigkeiten wie die Gefahr des Know-how-Abflusses beinhaltet, bietet die Zusammenarbeit mit Wettbewerbern verschiedene Vorteile.¹⁰⁴ So können gemeinsame Entwicklungs- oder Marktforschungsaufträge an Dritte vergeben werden, von denen alle Kooperationspartner profitieren und die von Einzelunternehmen nicht zu finanzieren wären. Denkbar ist z.B. auch die Entwicklung eines gemeinsamen Produktes innerhalb der Ideen- und Konzeptphase oder die gemeinschaftliche Nutzung von FuE-Ressourcen und Austausch von Personal.

Diagonale Kooperationen erfolgen vor allem mit Hochschulen (Universitäten, Fachhochschulen) und Forschungseinrichtungen (z.B. Helmholtz-Zentren, Institute der Fraunhofer-Gesellschaft oder der Max-Planck-Gesellschaft).¹⁰⁵ Hierbei spielt der Technologietransfer, d.h. der Transfer von in der Forschung generiertem techno-logischem Know-how in die Industrieunternehmen eine

¹⁰¹ Zur Integration des Kunden in den Produktentwicklungsprozess vgl. z.B. Biemanns (1992), S. 95-123, Herden (1992), S. 121.

¹⁰² Zur Lead User-Methode vgl. von Hippel (1986), Herstatt (2002), S. 37-47.

¹⁰³ Zur generellen Einbindung von Zulieferern in den Produktentwicklungsprozess vgl. auch Kersten, Kern (2003).

¹⁰⁴ Zur ausführlichen Diskussion der Kooperation mit Wettbewerbern im Rahmen von „Coopetition“ vgl. Henke (1992), S. 40-43.

¹⁰⁵ Zur Bedeutung der Hochschulen und Forschungseinrichtungen als Kooperationspartner vgl. z.B. Harhoff et al. (1996), S. 16 f. und S. 58-71, Herden (1992), S. 152-156, KfW (2001), S. 22-25.

große Rolle.¹⁰⁶ Denkbar sind aber auch weniger Technologie-orientierte Kooperationen, z.B. durch Beauftragung von Instituten oder Hochschulen mit Marktforschung oder Testaufgaben.

Des Weiteren kann in diagonaler Richtung auch mit branchenfremden Unternehmen in unterschiedlichen Bereichen der frühen Phasen kooperiert werden, solange es Interessensüberschneidungen zwischen den Unternehmen gibt.

Abbildung 3.3 bietet eine zusammenfassende Übersicht über die möglichen Partner von Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses.

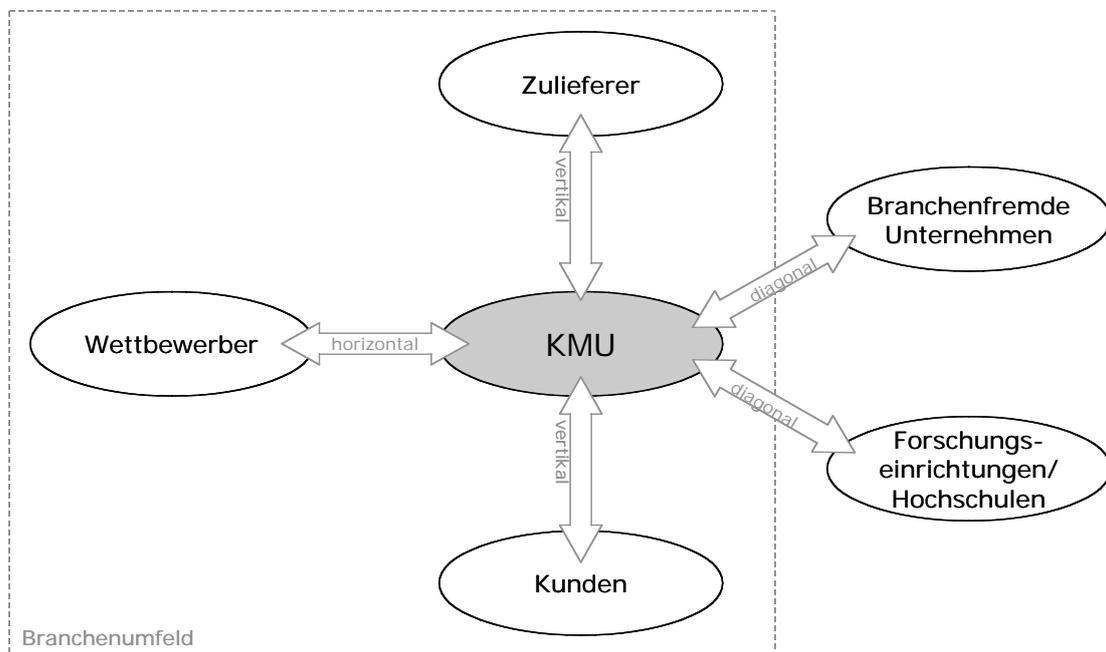


Abbildung 3.3: Mögliche Partner bei Kooperationen¹⁰⁷

Die Kooperationen mit den genannten Partnern können je nach Zugangsmöglichkeit, strategischer Ausrichtung des Unternehmens und nach genereller geographischer Lage in regionalem, nationalem und internationalem Umfeld stattfinden.

¹⁰⁶ Zum Technologietransfer vgl. z.B. Jetter (1997).

¹⁰⁷ Quelle: Eigene Darstellung.

3.2.3. Resultierende Fragen hinsichtlich der Kooperationsgestaltung

Aufgrund der fehlenden empirischen Untersuchung von Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses stellen sich auch hinsichtlich der Gestaltung dieser Kooperationen grundlegende Fragen:

- In welchen Aufgabenbereichen der frühen Phasen wird mit welchen Partnern kooperiert?
- Welche Kooperationspartner haben im Rahmen der frühen Phasen die wichtigste Bedeutung?
- In welchem Umfeld (Regional/National/International) finden die wichtigsten Kooperationen statt? Weist diese Verteilung Unterschiede bei Kooperationen mit verschiedenen Partnern auf?
- Welche Kooperationsintensität haben die wichtigsten Kooperationen in den verschiedenen Aufgabenbereichen der frühen Phasen?
- Welche konkrete Zielsetzung verfolgten die Unternehmen mit den wichtigsten Kooperationspartnern? Wie unterscheiden sich diese Ziele zwischen Kooperationen mit den jeweiligen Partnern? Dominieren Qualitäts-, Zeit- oder Kostenziele?
- Wie zufrieden sind die Unternehmen mit den Kooperationen hinsichtlich des Erreichens von Qualitäts-, Kosten- und Zeitzielen? Gibt es hierbei Unterschiede bei unterschiedlichen Kooperationspartnern?
- Wie hoch ist die Bereitschaft für zukünftige Kooperationen? Mit welchen Partnern können sich Unternehmen Kooperationen in den verschiedenen Aufgabenbereichen der frühen Phasen vorstellen?

Wie auch bei den Potentialen von Kooperationen stellt sich zusätzlich die Frage, inwiefern Aspekte wie Betriebsgröße, Organisationsstruktur und Innovationstätigkeit in Wechselbeziehung mit der Kooperationsaktivität stehen.

3.3. Hindernisse bei Kooperationen in den frühen Phasen

Eine Reihe von Faktoren kann die Kooperation erschweren oder den Verlauf negativ beeinflussen und somit den Erfolg der Zusammenarbeit verringern oder gefährden. Gleichzeitig können diese Faktoren auch als erwartete oder reale Probleme im Vorhinein die grundsätzliche Kooperationsbereitschaft vermindern und somit das Zustandekommen von Kooperationen verhindern. Um das zuvor beschriebene Potential von Kooperationen zu realisieren, ist es wichtig, die Hemmnisfaktoren zu kennen und nach Möglichkeit schon im Vorfeld der Kooperation auszuschließen oder zu reduzieren.

Ursachen für diese Hemmnisse können einerseits innerbetrieblich, d.h. im einzelnen Unternehmen liegen. Andererseits können im Rahmen der Zusammenarbeit aber auch zwischenbetriebliche Faktoren die Kooperation erschweren. Zusätzlich spielen in KMU allgemeinere Faktoren eine Rolle, die sowohl den Kooperationsverlauf als auch die grundsätzliche Kooperationsbereitschaft negativ beeinflussen können. In den folgenden Abschnitten werden diese unterschiedlichen Hemmnis-Faktoren detaillierter dargestellt.

3.3.1. Innerbetriebliche Faktoren

Unter den innerbetrieblichen Hemmnissen im Bezug auf Kooperationen können diejenigen Hemmnisse verstanden werden, die unabhängig vom Kooperationspartner aufgrund der Eigenschaften des einzelnen Unternehmens auftreten.

Aufgrund der diskutierten Größe und Struktur von KMU erschwert vor allem der generelle Koordinationsaufwand von Kooperationen die Zusammenarbeit.¹⁰⁸ Durch die mit der Durchführung von Kooperationen verbundene Koordinationsleistung können insbesondere KMU aufgrund ihrer verhältnismäßig informellen Organisationsstruktur überfordert sein. Zwar zeichnen sich KMU in der Regel durch kurze Informationswege und hohe Flexibilität aus, gleichzeitig kann diese informelle Struktur jedoch dazu führen, dass der durch die Kooperation hinzukommende zusätzliche Koordinationsaufwand nicht systematisch genug bearbeitet wird und als Belastung wahrgenommen wird.¹⁰⁹

Der mit Kooperationen verbundene personelle, zeitliche und finanzielle Mehraufwand stellt für KMU vor weitere Probleme. Da sowohl personelle als auch finanzielle Kapazitäten in KMU sehr

¹⁰⁸ Vgl. Flocken, Loose (2005), S. 137 f., Biemans (1992), S. 218 f., Rotering (1990), S. 81.

¹⁰⁹ Vgl. BMWA (2003), S. 7.

begrenzt sind, kann der durch Kooperationen generierte Mehraufwand zu Schwierigkeiten für das Unternehmen führen. Die Diskussion von Kooperationspotentialen hat zwar gezeigt, dass ein Unternehmen durch Kooperationen auch Zugang zu personellen und finanziellen Kapazitäten erlangen kann, gleichzeitig bedeutet eine Zusammenarbeit aber auch die Poolung von personellen und finanziellen Ressourcen.¹¹⁰ Je nach Kooperation können zu geringe personelle und finanzielle Ressourcen daher sowohl zu einer mangelhaften Bearbeitung der Kooperationsaufgabe als auch zu einer Vernachlässigung der Tätigkeiten außerhalb der Kooperation führen.¹¹¹ Dies beeinträchtigt sowohl die Bereitschaft, Kooperationen einzugehen¹¹², als auch die Kooperation selbst. Fehlende personelle und finanzielle Kapazitäten können also das Kooperationsverhalten und den Kooperationsverlauf negativ beeinflussen und stellen somit Kooperationshindernisse dar.

3.3.2. Zwischenbetriebliche Faktoren

Zu den zwischenbetrieblichen Faktoren lassen sich die Hemmnisse zählen, die aus der Zusammenarbeit zwischen Partnern und den dabei vorherrschenden Unterschieden zwischen den Unternehmen resultieren. Hierbei können sehr unterschiedliche Probleme auftreten.

Eine wichtige Voraussetzung für das Zustandekommen und Funktionieren von Kooperationen spielt, wie in Abschnitt 2.2.1 bereits festgestellt, das Vorhandensein einer Interessensharmonie zwischen den Partnern, aus der eine gemeinsame Zielsetzung abgeleitet werden kann. Verschieben sich die Ziele und Interessen im Rahmen einer Kooperation, kann es zu Interessenskonflikten kommen, die den Kooperationsverlauf negativ beeinflussen und die Zusammenarbeit behindern. Sind Interessenskonflikte schon im Vorfeld der Zusammenarbeit zu groß, können diese auch das Eingehen der Kooperation verhindern.¹¹³

Ein weiteres wichtiges zwischenbetriebliches Kooperationshemmnis liegt in Kommunikationsproblemen.¹¹⁴ Diese können unterschiedliche Ausprägung haben. Während in existierenden Kooperationen vor allem Verständigungsprobleme, Missverständnisse und bei internationalen Kooperationen auch Sprachprobleme die Kooperation erschweren können, kann

¹¹⁰ Vgl. Boehme (1986), S. 26, Rotering (1990), S. 85.

¹¹¹ Vgl. BMWA (2003), S. 7

¹¹² Vgl. Grotz, Braun (1997), S. 548: Annahme von hohen Transaktionskosten ist eine der Hauptursachen für mangelnde Kooperationsbereitschaft.

¹¹³ Zu Interessenskonflikten in Kooperationen vgl. Gill et al. (1999), S. 262, Flocken, Loose (2005), S. 137.

¹¹⁴ Zu Kommunikationsproblemen vgl. z.B. Gill et al. (1999), S. 262, Harhoff et al. (1996), S. 17, Henke (2003), S. 28, Grotz, Braun (1997), S. 549.

mangelnder Kontakt und Zugang zu Ansprechpartnern schon das Zustandekommen von Kooperationen verhindern, obwohl eventuell Bedarf bestünde.¹¹⁵

Neben Interessenskonflikten und Kommunikationsproblemen können auch Differenzen in den Unternehmenskulturen die Kooperation erschweren, da aus der jeweiligen Kultur Denkweisen und Handlungsschemata resultieren, die in einer Zusammenarbeit mit einem anders geprägten Partner zu Problemen führen können.¹¹⁶ So beeinflussen Differenzen in der Unternehmenskultur vor allem Kooperationen zwischen internationalen Partnern, da hier Mentalitätsunterschiede besonders deutlich werden.

Ein weiteres zwischenbetriebliches Problem bei Kooperationen stellt die möglicherweise ineffiziente Zusammenarbeit der Unternehmen dar.¹¹⁷ So besteht z.B. die Möglichkeiten, dass kollektive Entscheidungsprozesse deutlich ineffizienter ablaufen als Entscheidungen der Einzelunternehmen, dass vorhandenes Know-how nicht effizient weitergegeben und verwertet wird und dass Arbeit doppelt bzw. mehrfach geleistet wird. Hierdurch wird die Erfolgswirkung von Kooperationen deutlich reduziert.

Des Weiteren kann der Verlauf von Kooperationen durch unterschiedliche Zeithorizonte der beteiligten Partner negativ beeinflusst werden, da die Kooperationsziele für einen der Partner in diesem Fall nicht in zufrieden stellender Zeit erreicht werden.¹¹⁸ Ebenso stellen im Vorfeld erwartete oder realisierte unterschiedliche Zeithorizonte eine Barriere für das Zustandekommen von Kooperationen dar.

Ungünstig für den Verlauf der Kooperation ist es ebenfalls, wenn ein Ungleichgewicht zwischen den Partnern entsteht und es am Engagement des Partners mangelt. Hierdurch wird die Realisierung möglicher Synergieeffekte von Kooperationen erschwert oder verhindert.¹¹⁹ Auch im Vorfeld verhindert erwartetes oder reales Desinteresse des potentiellen Kooperationspartners und die damit verbundene Einseitigkeit des Engagements das Zustandekommen der Zusammenarbeit.¹²⁰

¹¹⁵ Zum Kontaktproblem vgl. z.B. Domeyer, Funder (1991), S. 165, Harhoff et al. (1996), S. 65 f., Willke (1997), S. 123, Lesser, Fontaine (2004), S. 16.

¹¹⁶ Vgl. Gill et al (1999), S. 262, Hansmann, Ringle (2004), S. 13.

¹¹⁷ Vgl. Hansmann, Ringle (2004), S. 13, Henke (2003), S. 28.

¹¹⁸ Zu unterschiedlichen Zeithorizonten bei Kooperationen vgl. Grotz, Braun (1997), S. 550.

¹¹⁹ Zum mangelnden Engagement vgl. Biemanns (1992), S. 220 f, Gill et al. (1999), S. 262.

¹²⁰ Vgl. Staudt et al. (1995), S. 1220.

Ebenso ungleichgewichtig und damit ungünstig kann sich die Kooperation entwickeln, wenn einer der Partner die Beziehung dominiert. Hierbei besteht je nach Machtverhältnis sogar die Gefahr, dass das Unternehmen vom Kooperationspartner übernommen wird. Aus Sicht des kleineren Unternehmens ist dieser Aspekt als sehr negativ zu bewerten und Übernahmeängste können im Vorfeld das Eingehen von Kooperationen verhindern.¹²¹

3.3.3. Allgemeine Faktoren

Zu allgemeinen Faktoren zählen die Hindernisse, die aus der Kooperation selbst resultieren und somit nicht direkten Bezug zu den Eigenschaften und Verhaltensweisen der kooperierenden Firmen selbst haben.

Ein wichtiger Faktor, den das Eingehen einer Kooperation je nach Bindungs- und Formalisierungsgrad mehr oder weniger beinhaltet, ist die Aufgabe eines Teils der Selbständigkeit der einzelnen Kooperationspartner. Durch die Festlegung auf ein gemeinsames Kooperationsziel wird der Entscheidungsspielraum und somit die Flexibilität eingeschränkt und es entsteht eine gewisse Abhängigkeit der Kooperationspartner.¹²² Dieser Nachteil wird insbesondere von eigentümergeführten KMU wahrgenommen, deren häufig wichtigstes Ziel die Wahrung der Selbständigkeit ist.¹²³ Daher kann dieser Faktor Kooperationen im Weg stehen.

Mit Kooperationen wird des Weiteren häufig die Gefahr des Know-how-Abflusses verbunden, da der Kooperationspartner im Rahmen der Zusammenarbeit Zugang zu Kernkompetenzen und Einblicke in Geschäftsprozesse und Unternehmensinterna erlangen kann.¹²⁴ Dieser Faktor kann – je nach Kooperationsform und Kooperationspartner – unterschiedlich stark ausgeprägt sein und im Resultat die Wettbewerbsfähigkeit mehr oder weniger stark reduzieren. Die Gefahr des Know-how-Abflusses kann einerseits existierende Kooperationen aufgrund von Misstrauen und verminderter Bereitschaft zur Informationsweitergabe sowie realem Missbrauch von

¹²¹ Zu Dominanz und Übernahmeversuchen im Rahmen von Kooperationen vgl. Biemanns (1992), S. 220, BMWA (2003), S. 7, Henke (2003), S. 25.

¹²² Zur Abhängigkeit und der resultierenden Aufgabe der Selbständigkeit vgl. Hansmann, Ringle (2004), S. 12 f., BMWA (2003), S. 7, Biemanns (1992), S. 218, Rotering (1990), S. 85 f.

¹²³ Vgl. Bussiek (1994), S. 19: Für den Eigentümer-Unternehmer rangiert hinsichtlich der verfolgten Ziele die Unternehmenssicherung und Selbständigkeit weit vor der Gewinnsteigerung.

¹²⁴ Zu Aspekten des Know-how-Abflusses in Kooperationen vgl. Flocken, Loose (2005), S. 138, BMWA (2003), S. 7, Hansmann, Ringle (2004), S. 12, Biemanns (1992), S. 219 f., Harhoff et al. (1996), S. 64, Henke (2003), S. 25 und S. 28, Staudt et al (1995), S. 1220, Grotz, Braun (1997), S. 548 f., Rotering (1990), S. 85.

Informationen negativ beeinflussen, andererseits aber auch die generelle Kooperationsbereitschaft im Vorfeld reduzieren.

Ein weiteres Problem im Rahmen von Kooperationen kann die Tatsache darstellen, dass erzielte Ergebnisse der Zusammenarbeit in der Regel nicht von einem Partner allein verwertet werden.¹²⁵ Hieraus können Schwierigkeiten bei der Auf- und Zuteilung von Resultaten resultieren, die wiederum die effektive Nutzung der Kooperationsergebnisse verhindern. Gleichzeitig stellt die bereits diskutierte Individualitäts-Orientierung der Eigentümerunternehmer von KMU auch in diesem Bezug ein Problem dar, so dass der Faktor der Ergebnisteilung das Eingehen und die Umsetzung von Kooperationen behindern kann.

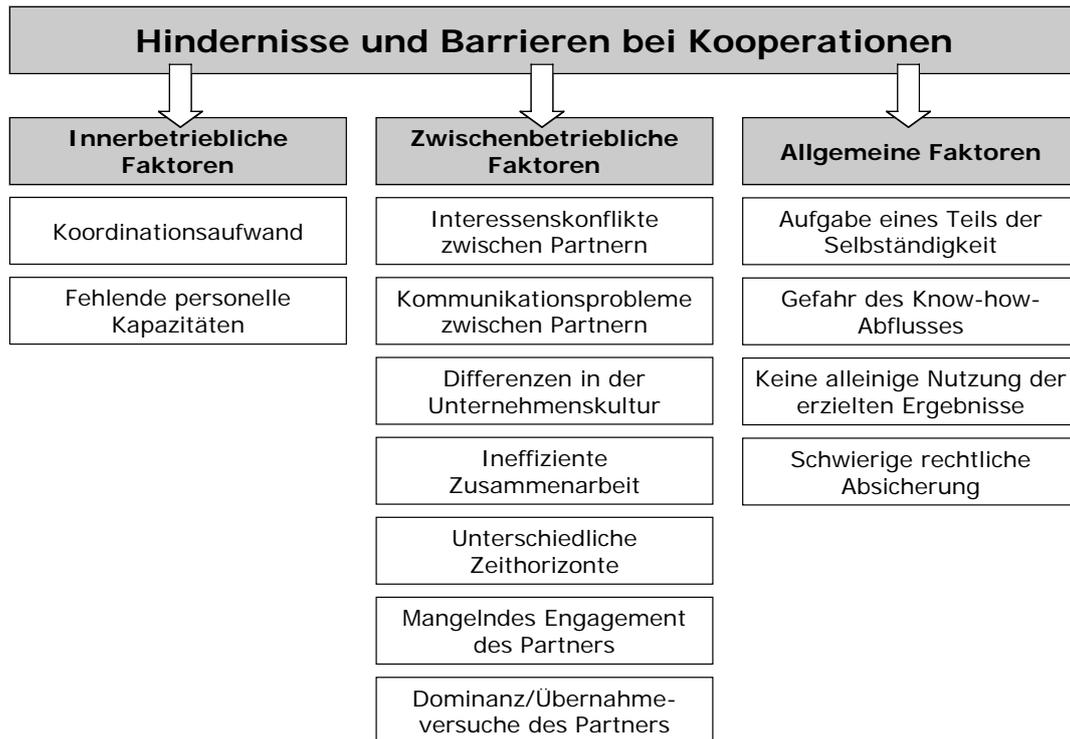
Ein weiterer allgemeiner Aspekt, der im Rahmen von Kooperationen Schwierigkeiten bereiten kann und der im engen Zusammenhang mit den beiden zuvor genannten Aspekten steht, ist die Frage der rechtlichen Absicherung.¹²⁶ Diese kann im Einzelfall sehr schwierig zu gestalten sein, da insbesondere nichtmaterielle Kooperationsergebnisse wie z.B. Ideen nur schwer vertraglich zu fassen und zu schützen sind und die Einzelbeiträge nicht unbedingt quantifizierbar sind. Werden Kooperationen nicht vertraglich geregelt, kann – abhängig von Kooperationsgegenstand und Kooperationszielen – die Gefahr des Know-how-Abflusses steigen und die Problematik der Aufteilung der Kooperationsergebnisse kann verstärkt auftreten.

3.3.4. Zusammenfassende Übersicht der Kooperationshindernisse

Die in den vorherigen drei Abschnitten identifizierten innerbetrieblichen, zwischen-betrieblichen und allgemeinen Hindernisfaktoren sind in Abbildung 3.4 zusammengefasst.

¹²⁵ Vgl. Roterling (1990), S. 85, Boehme (1986), S. 27, BMWA (2003), S. 7.

¹²⁶ Vgl. BMWA (2003), S. 7.

Abbildung 3.4: Barrieren und Hindernisse bei Kooperationen¹²⁷

3.3.5. Resultierende Fragen hinsichtlich der Kooperationshindernisse

Wie bereits beschrieben, können Kooperationshindernisse sowohl den Verlauf existierender Kooperationen behindern sowie das Zustandekommen von Kooperationen im Vorfeld erschweren bzw. verhindern. Daher stellen sich im Wesentlichen folgende Fragen hinsichtlich der Kooperationshindernisse:

- Welche innerbetrieblichen, zwischenbetrieblichen und allgemeinen Faktoren beeinträchtigen die wichtigsten Kooperationen der Unternehmen? Wie variieren die Hindernisse zwischen Kooperationen mit verschiedenen Partnern?
- Welche Barrieren verhindern im Zusammenhang mit den verschiedenen potentiellen Partnern bereits im Vorfeld, dass Unternehmen Kooperationen mit den jeweiligen Partnern eingehen?
- Beeinflussen Aspekte wie Betriebsgröße, Organisationsstruktur und Innovationstätigkeit die auftretenden Hindernisse?
- Beeinflusst das Hindernisempfinden die Kooperationsaktivität?

¹²⁷ Quelle: Eigene Darstellung.

3.4. Zusammenfassende Übersicht der resultierenden Forschungsfragen

Ziel der vorliegenden Studie ist die Beantwortung der eingangs gestellten allgemeinen Forschungsfragen, welche Potentiale Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses besitzen, wie diese Potentiale in der Praxis verwirklicht werden und welche Hindernisse hierbei bestehen. Zu diesen Themen wurden in den vorherigen Abschnitten spezielle Forschungsfragen hergeleitet, die im Rahmen einer empirischen Untersuchung beantwortet werden sollen. In Tabelle 3.2 sind diese Forschungsfragen aufgelistet. Im folgenden Kapitel wird die empirische Erhebung beschrieben, die zur Beantwortung der Fragen im Rahmen dieser Studie durchgeführt wurde.

1.: Welches Potential haben Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses?	2.: Wie werden Kooperationen in den frühen Phasen praktisch gestaltet?	3.: Welche Hindernisse treten bei Kooperationen in den frühen Phasen auf?
<p>1.1: Welches Potential sehen Unternehmen bzw. Unternehmer hinsichtlich der Verbesserung der im vorherigen Abschnitt beschriebenen Qualitäts-, Kosten- und Zeitaspekten durch Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses</p> <p>1.2: Dominieren Qualitäts-, Kosten- oder Zeit-aspekte?</p> <p>1.3: Welche Wechselwirkungen bestehen zwischen Betriebsgröße/Organisationsgrad/Innovationstätigkeit und der Potentialeinschätzung?</p> <p>1.4: Beeinflusst das Potentialbewusstsein die Kooperationsaktivität?</p>	<p>2.1: In welchen Aufgabenbereichen der frühen Phasen wird mit welchen Partnern kooperiert?</p> <p>2.2: Welche Kooperationspartner haben im Rahmen der frühen Phasen die wichtigste Bedeutung?</p> <p>2.3: In welchem Umfeld finden die wichtigsten Kooperationen statt? Weist diese Verteilung Unterschiede bei Kooperationen mit verschiedenen Partnern auf?</p> <p>2.4: Welche Kooperationsintensität haben die wichtigsten Kooperationen in den verschiedenen Aufgabenbereichen der frühen Phasen?</p> <p>2.5: Welche konkrete Zielsetzung verfolgten die Unternehmen mit den wichtigsten Kooperationspartnern? Wie unterscheiden sich diese Ziele zwischen Kooperationen mit den jeweiligen Partnern? Dominieren Qualitäts-, Zeit- oder Kostenziele?</p> <p>2.6: Wie zufrieden sind die Unternehmen mit den Kooperationen hinsichtlich des Erreichens von Qualitäts-, Kosten- und Zeitzielen? Gibt es hierbei Unterschiede bei unterschiedlichen Kooperationspartnern?</p> <p>2.7: Wie hoch ist die Bereitschaft für zukünftige Kooperationen? Mit welchen Partnern können sich Unternehmen Kooperationen in den verschiedenen Aufgabenbereichen der frühen Phasen vorstellen?</p> <p>2.8: Welche Wechselwirkungen bestehen zwischen Betriebsgröße/Organisationsgrad/Innovationstätigkeit und der Kooperationsaktivität?</p>	<p>3.1: Welche innerbetrieblichen, zwischenbetrieblichen und allgemeinen Faktoren beeinträchtigen die wichtigsten Kooperationen der Unternehmen?</p> <p>3.2: Wie variieren die Hindernisse zwischen Kooperationspartnern mit verschiedenen Partnern?</p> <p>3.3: Welche Barrieren verhindern im Zusammenhang mit den verschiedenen potentiellen Partnern bereits im Vorfeld, dass Unternehmen Kooperationen mit den jeweiligen Partnern eingehen?</p> <p>3.4: Beeinflussen Aspekte wie Betriebsgröße, Organisationsstruktur und Innovationsstätigkeit die auftretenden Hindernisse?</p> <p>3.5: Beeinflusst das Hindernisempfinden die Kooperationsaktivität?</p>

Tabelle 3.2: Forschungsfragen zu Kooperationen in den frühen Phasen¹²⁸¹²⁸ Quelle: Eigene Darstellung.

4. Empirische Erhebung

Zur Bearbeitung der im vorherigen Abschnitt erarbeiteten und in Tabelle 3.2 aufgelisteten Forschungsfragen wurde im Rahmen der vorliegenden Studie eine Primärerhebung von Daten zum Kooperationsverhalten von kleinen und mittleren Unternehmen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses durchgeführt. Hierzu wurde – basierend auf den Forschungsfragen – ein Fragebogen entwickelt und an 1000 Unternehmen verschickt. In den folgenden Abschnitten werden die Fragebogengestaltung, die Branchenauswahl und der Verlauf der Erhebung erläutert.

4.1. Fragebogengestaltung

Ziel der empirischen Erhebung ist die Beantwortung der in Kapitel 3 hergeleiteten Forschungsfragen. Hierzu wurde im Rahmen der vorliegenden Studie ein vierseitiger Fragebogen entwickelt, der im Rahmen der Primärerhebung an KMU verschickt wurde. Der Fragebogen befindet sich im Anhang dieser Studie. Im Rahmen der Entwicklung des Fragebogens wurde ein Pre-Test mit der Geschäftsführung eines Hamburger Unternehmens aus der Medizintechnik¹²⁹ durchgeführt, bei dem der Fragebogen in einem persönlichen Gespräch auf seine inhaltliche Verständlichkeit überprüft wurde. Hierbei erarbeitete Änderungsvorschläge wurden übernommen. Im Folgenden werden die Aspekte diskutiert, die zu der finalen Form des Fragebogens führten.

4.1.1. Allgemeine Fragen zu Unternehmen und Innovationstätigkeit

Der Fragebogen beginnt mit allgemeinen Angaben zum Unternehmen und der Abfrage von Informationen zu FuE- und Innovationstätigkeit.

Frage 1 („*Welcher Branche gehört Ihr Unternehmen an?*“) segmentiert die befragte Branche, um Erkenntnisse über Verteilungen der Unternehmen innerhalb dieser Branche zu erlangen.¹³⁰

Frage 2 (*Gehört Ihr Unternehmen einer Unternehmensgruppe an?*) ist zur Überprüfung des KMU-Kriteriums der Eigenständigkeit gedacht, da Unternehmen, welche die quantitativen KMU-Kriterien erfüllen, nicht zwangsläufig eigenständig sind.

¹²⁹ Zur Branchenauswahl vgl. den nachfolgenden Abschnitt. Sämtliche bei der Branchenauswahl identifizierten Hamburger Unternehmen wurden kontaktiert, waren jedoch nicht bereit, den Pre-Test zu absolvieren.

¹³⁰ Zur Branchenauswahl vgl. den nachfolgenden Abschnitt.

Frage 3 („*In welchem Bereich lag der Jahresumsatz Ihres Unternehmens im letzten Geschäftsjahr?*“) ist einerseits zur Überprüfung des quantitativen KMU-Kriteriums geeignet, da hierdurch Unternehmen identifiziert werden können, die das Umsatzmaximum von 50 Millionen Euro überschreiten. Auf der anderen Seite bietet die Abfrage die Möglichkeit, die befragten Unternehmen nach der Umsatzgröße zu clustern. Da die detaillierte Abfrage von Umsatzzahlen insbesondere in nicht-publizierungspflichtigen KMU problematisch sein kann, wurde für die Umsatzabfrage eine Skala gewählt, in der 5 Umsatzklassen vorgegeben sind.¹³¹

Frage 4 („*Haben Sie eine eigenständige Forschungs- und Entwicklungsabteilung?*“) dient der Abbildung der Organisationsstruktur des Unternehmens. Diese ist im Rahmen dieser Studie von Interesse, um generell den Formalisierungsgrad des FuE-Prozesses in den befragten Unternehmen zu beschreiben. Zusätzlich bietet die Frage die Möglichkeit, Wechselwirkungen der Organisationsstruktur mit jeweiligen Kooperationspotentialen, Kooperationsgestaltungen und Kooperationsbarrieren zu untersuchen.

Die in Frage 5 („*Wie viele Mitarbeiter waren im vergangenen Geschäftsjahr durchschnittlich bei Ihnen beschäftigt?*“) abgefragte Mitarbeiterzahl dient sowohl der Überprüfung des quantitativen KMU-Kriteriums, als auch als Index für die Größe der befragten Unternehmen. Wie aus den Forschungsfragen ersichtlich wird, ist dies bei der Analyse des Kooperationsverhaltens von Interesse.

Da im Rahmen der empirischen Untersuchung auch mögliche Wechselbeziehungen zwischen Innovationstätigkeit und Kooperationen untersucht werden sollen, ist die Erfassung zusätzlicher Kennwerte der befragten Unternehmen notwendig. Als Maß für die Innovationstätigkeit kann sowohl die FuE-Intensität, d.h. der Innovationsaufwand, als auch das Innovationsergebnis verwendet werden. Als Index für die FuE-Intensität kann sowohl der Anteil der mit FuE beschäftigten Mitarbeiter (Angabe im Fragebogen unter Frage 5) als auch der in FuE investierte Anteil des Jahresumsatzes (Frage 6.a: „*Wie viel Prozent Ihres Jahresumsatzes investieren Sie in Forschung und Entwicklung?*“) dienen.¹³² Das Innovationsergebnis wird durch den in Frage 7.a („*Welcher Anteil Ihres aktuellen Umsatzes entfällt auf neue oder merklich verbesserte Produkte, die in den Jahren 2003 bis 2005 von Ihnen in den Markt eingeführt wurden?*“) abgefragten

¹³¹ Zur Skalenauswahl und zur Nominalskala vgl. Benninghaus (2002), S. 22-27, von der Lippe (1993), S. 11-16.

¹³² Zur Erfassung der FuE-Aktivität vgl. Aschhoff et al. (2006), S. 10.

Umsatzanteil mit Neuprodukten erfasst. Dieser Wert kann gleichzeitig als Indikator für den Innovationserfolg gewertet werden.¹³³ Zusätzlich ist zur Einschätzung der Innovationstätigkeit von Interesse, ob die Neuprodukte das Resultat von Eigen- oder Auftragsentwicklungen sind. Dieser Aspekt wird in Frage 7.c abgefragt („Sind diese neuen oder merklich verbesserten Produkte das Resultat von eigenständiger Entwicklungsarbeit oder handelt es sich um Auftragsentwicklungen?“). Durch die Fragen 6.b („Wie bewerten Sie die Höhe dieser Investition relativ zum Branchendurchschnitt“) und 7.b („Wie bewerten Sie die Höhe dieses Umsatzanteils relativ zum Branchendurchschnitt?“) werden die zuvor abgefragten Größen durch die Unternehmen im Branchenvergleich bewertet. Diese Selbsteinschätzungen können bei der Auswertung mit vorliegenden Branchenkennwerten verglichen werden, um somit Rückschlüsse auf wahrgenommene und reale Innovativität zu ziehen.

Vor dem Übergang zu speziellen Fragen zu Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses werden auf dem Fragebogen der Kooperationsbegriff und die Aufgabenfelder der frühen Phasen des Innovationsprozesses entsprechend der Definitionen dieser Studie erläutert, um für ein einheitliches Verständnis der Begriffe zu sorgen.

4.1.2. Fragen zu Potentialen von Kooperationen

Die im Anschluss an den allgemeinen Fragenteil folgende Frage 8 („Welches Potential sehen Sie allgemein in Kooperationen innerhalb der frühen Phasen des Innovationsprozesses?“) dient der Bewertung der Qualitäts-, Kosten- und Zeitaspekte entsprechend der in Abschnitt 3.1 hergeleiteten Potentiale von Kooperationen. Durch die Auswertung dieser Frage sollen die Forschungsfragen 1.1 und 1.2. zum Potential von Kooperationen beantwortet werden. In Kombination mit den Fragen 3 bis 7 wird hierdurch auch die Forschungsfrage 1.3 behandelt.¹³⁴ Die in Abbildung 3.2 beschriebenen Einflusspotentiale sind daher innerhalb der Frage aufgelistet. Des Weiteren sind jeweils zu Qualitäts-, Kosten- und Zeitaspekten Freiräume für zusätzliche Potentiale vorgesehen, die durch die Befragten spezifiziert werden können. Zur Bewertung der Einzelpotentiale wird eine sechsstufige Ordinalskala verwendet, wobei die Skala von „Kein Potential“ bis „Hohes Potential“ reicht.

¹³³ Zur Messung der Innovationstätigkeit und des Innovationserfolges vgl. Aschhoff et al. (2006), S. 8-10, Aschhoff, Schmidt (2006), S. 3 f.

¹³⁴ Zu den zugrundeliegenden Forschungsfragen vgl. Tabelle 3.2.

4.1.3. Fragen zu existierenden Kooperationen

Zur Beantwortung der aus Forschungsfrage 2.1 resultierenden Frage 9 („*Mit welchem der folgenden Partner kooperierten/kooperieren Sie in welchem Tätigkeitsbereich der frühen Phasen des Innovationsprozesses?*“) steht eine vorgefertigte Antwortmatrix zur Verfügung, in der die in Abbildung 3.3 dargestellten Kooperationspartner den in Tabelle 3.1 aufgelisteten Kooperationsgegenständen bzw. Tätigkeitsbereichen zugeordnet werden können. Unternehmen, die keine Kooperationserfahrung haben, können dieses ebenfalls ankreuzen. Zusätzlich kann durch die aus der Matrix ermittelbare Kooperationsaktivität die Forschungsfrage 1.4 beantwortet werden.

Für die nachfolgenden Fragen zur Gestaltung der Zusammenarbeit wird Kooperationserfahrung vorausgesetzt. Daher sind die Fragen 10 bis 15 nur von Unternehmen zu beantworten, die bereits in den frühen Phasen kooperiert haben. Dies ist auch auf dem Fragebogen vermerkt, um Unternehmen ohne Kooperationserfahrung direkt zu den nachfolgenden Fragen weiterzuleiten.

Zur Identifikation des bisher wichtigsten Kooperationspartners in den frühen Phasen des Innovationsprozesses (entsprechend Forschungsfrage 2.2) dient Frage 10 („*Welches ist Ihr bisher wichtigster Kooperationspartner in den frühen Phasen des Innovationsprozesses?*“). Als Antwortmöglichkeiten stehen erneut die fünf möglichen Kooperationspartner zur Verfügung. In der nachfolgenden Frage 11 („*In welchem Umfeld fand diese Kooperation statt?*“) wird abgefragt, inwiefern diese Kooperationen in regionalem, nationalem oder internationalem Umfeld stattfanden. Hierdurch kann – in Kombination mit Frage 10 – Forschungsfrage 2.3 beantwortet werden.

Frage 12 („*In welchem Umfang wird/wurde mit diesem Partner in den verschiedenen Aufgabenbereichen der frühen Phasen kooperiert?*“) dient der Beurteilung der Intensität von Kooperationen mit den wichtigsten Partnern aus den verschiedenen Tätigkeitsbereichen. Zur Beantwortung der Frage können, ähnlich der Frage 9, den Tätigkeitsbereichen der frühen Phasen verschiedene Intensitäten zugeordnet werden. Die Abstufung der Kooperationsintensität entspricht dabei der in Abschnitt 2.2.2 vorgeschlagenen Auswahl. Hierdurch kann die Forschungsfrage 2.4 beantwortet werden.

Die Forschungsfrage 2.5 wird in Frage 13 („*Welche konkreten Ziele verfolgten/ verfolgen Sie mit dieser Kooperation?*“) aufgegriffen. Um neben den in Abschnitt 3.1 identifizierten Formalzielen

auch individuelle Sachziele der Unternehmen erfassen zu können, wurde diese Frage als offene Frage gestaltet, die frei formuliert beantwortet werden soll.

In Frage 14 („*Wie zufrieden waren/sind Sie mit der Kooperation hinsichtlich der Realisierung von Qualitäts-, Kosten- und Zeitzielen?*“) wird zur Beantwortung der Forschungsfrage 2.6 die Zufriedenheit mit der eingegangenen Kooperation abgefragt. Die Antwort erfolgt auf einer sechsstufigen Ordinalskala einzeln für die Aspekte Qualitätsverbesserung, Kostensenkung und Zeitverkürzung, wobei das vorgegebene Antwortspektrum von „Erwartung übertroffen“ bis „Erwartung gar nicht erfüllt“ reicht. Zusätzlich kann angegeben werden, wenn hinsichtlich der genannten Aspekte keine Erwartung an die Kooperation bestand.

Durch die Verwendung der Antworten auf die Fragen 9 bis 14 kann in Kombination mit den Ergebnissen der Fragen 3 bis 7 ebenfalls die Forschungsfrage 2.8 beantwortet werden.

Frage 15 („*Wie stark haben die folgenden Faktoren diese Kooperation erschwert bzw. den Verlauf der Kooperation negativ beeinflusst?*“) dient der Bewertung von Hemmnissen, die im Verlauf von Kooperationen auftreten. Hierzu sind die in Abbildung 3.4 dargestellten innerbetrieblichen, zwischenbetrieblichen und allgemeinen Faktoren aufgelistet. Wie auch bei der Bewertung von Potentialen stehen zusätzliche Felder für ergänzende Angaben der Unternehmen zur Verfügung. Anhand einer sechsstufigen Ordinalskala werden die Einzelfaktoren hinsichtlich ihrer Hemmniswirkung bewertet, wobei der Bewertungsspielraum zwischen „Überhaupt kein Hindernis“ und „sehr großes Hindernis“ liegt. Mit Hilfe der Antworten auf Frage 15 können – unter Zuhilfenahme der Fragen 3 bis 7 und 9 – die Forschungsfragen 3.1, 3.2 und 3.5 beantwortet werden.

4.1.4. Fragen zu zukünftigen Kooperationen

Frage 16 („*In welchen Aufgabenbereichen und mit welchen Partnern könnten Sie sich für Ihr Unternehmen (weitere) Kooperationen vorstellen?*“) dient der Erfassung von genereller bzw. zukünftiger Kooperationsbereitschaft und liefert damit die Grundlage zur Beantwortung der Forschungsfrage 2.7. Die vorgegebene Antwortmatrix entspricht der aus Frage 9.

Durch die Frage 17 („*Welche Gründe haben bisher Kooperationen mit einem oder mehreren der folgenden Partner verhindert?*“) werden Barrieren abgefragt, die im Vorfeld der Zusammenarbeit auftreten und die ein Zustandekommen von Kooperationen verhindern. Die Frage ist als offene

Frage gestellt, so dass zu jedem der möglichen Kooperationspartner auftretende Barrieren frei formuliert werden können. Diese Frage entspricht der Forschungsfrage 3.3.

4.2. Branchenauswahl

Zur Erhebung von Daten zum Kooperationsverhalten in den frühen Phasen des Innovationsprozesses sind zwei Aspekte bei der Branchenauswahl zu berücksichtigen:

- 1) Die durchschnittliche Innovationsaktivität und -intensität der Branchenunternehmen sollte möglichst hoch sein, da hierdurch die Wahrscheinlichkeit steigt, im Rahmen der Befragung Unternehmen mit bewusst gesteuerten Innovationsprozessen und eventuell daraus resultierenden Kooperationen zu identifizieren.
- 2) Eine grundsätzlich starke FuE-Orientierung erhöht ebenfalls die Wahrscheinlichkeit, bei der Befragung Unternehmen zu identifizieren, die im Rahmen ihrer FuE-Aktivitäten Kooperationen eingehen.

Unter Berücksichtigung dieser Kriterien wurde die Medizintechnik/ Instrumententechnik als Branche für die empirische Untersuchung ausgewählt. Zu dieser Branche zählen Unternehmen aus den Segmenten Medizintechnik, Mess-, Steuer-, Regelungstechnik und Optik. Laut einer Studie des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) nimmt diese Branche hinsichtlich FuE-Orientierung und Innovationsaktivität eine der führenden Positionen im Branchenvergleich ein. Dieses zeigen folgende Kennzahlen: 48% der Unternehmen aus der Medizin-/Instrumententechnik betreiben kontinuierlich FuE, die Innovationsintensität¹³⁵ liegt bei 8,3% und der mit neuen Produkten generierte Umsatzanteil durchschnittlich bei 33%.¹³⁶

Die Adresdaten für die Unternehmensbefragung wurden der Kompass Firmendatenbank 2004 entnommen.¹³⁷ Ausgewählt wurden Unternehmen per numerischer Suche in der Datenbank unter Kompass-Code Nr. 38. Unter diesem Code sind folgende Segmente der Instrumententechnik-Branche zusammengefasst:

- Messgeräte und Prüfgeräte

¹³⁵ Innovationsintensität ist der für Innovationsprojekte aufgewandte Umsatzanteil, vgl. Aschhoff et al. (2006), S. 10.

¹³⁶ Quelle: Aschhoff et al. (2006), S. 10: Kennzahlenvergleich zur Innovationstätigkeit von Branchen.

¹³⁷ Kompass Firmendatenbank Version 5.00.131 Ausgabe 21 (2004), an der Technischen Universität Hamburg Harburg verfügbar über die TuTech.

- Optische, fotografische und kinematografische Ausrüstung
- Medizinische, chirurgische, zahnärztliche und veterinärmedizinische Ausrüstung

Die Datenbank umfasst 7.868 Unternehmen aus dieser Branche. Eingeschränkt wurde diese Datenmenge durch die Beschränkung auf produzierenden Unternehmen und den damit verbundenen Verzicht auf Handel- und Dienstleistungsunternehmen. Hierdurch wurde die Anzahl der vorhandenen Datensätze von 7.868 auf 6.396 Betriebe reduziert.

Um die Auswahl auf KMU zu beschränken, wurden von diesen Unternehmen nur Betriebe gewählt, die zwischen 11 und 500 Mitarbeiter beschäftigen. Die untere Grenze von 11 Mitarbeitern wurde hierbei entgegen der KMU-Definition aus praktischen Erwägungen gewählt, da aufgrund der etwas älteren Datengrundlage zu vermuten war, dass viele der Kleinstunternehmen entweder gewachsen sind und hierdurch ihren Firmensitz gewechselt haben oder nicht mehr existieren. Bei Unternehmen mit sehr geringer Mitarbeiterzahl erschien die Gefahr nicht aktueller Adressdaten daher besonders groß. Nach dieser Einschränkung wurden 4.634 Unternehmensadressen der Datenbank entnommen.

4.3. Verlauf der Datenerhebung

Die Zielgröße bei der Datenerhebung war die Befragung von 1.000 Unternehmen. Hierdurch bestand selbst bei einer verhältnismäßig geringen Rücklaufquote die Chance, eine für statistische Auswertungen sinnvolle Samplegröße zu erreichen. Daher wurden aus den 4.634 entnommenen Adressdaten 1.000 Anschriften von Unternehmen zufällig ausgewählt.¹³⁸

An diese Unternehmen wurde am 18. Juli 2006 der Fragebogen zusammen mit einem Anschreiben¹³⁹ und adressiertem Rückumschlag versendet. Als Adressaten wurden die Geschäftsführer der Unternehmen gewählt, da zu vermuten war, dass diese die für das Ausfüllen des Fragebogens erforderliche Betriebskenntnis besitzen. Als Antwortfrist wurde im Fragebogen und im Anschreiben der 4. August 2006 genannt, so dass der vorgesehene Befragungszeitraum inklusive Postweg 18 Tage betrug. Eine Woche nach Ablauf der Antwortfrist wurde eine telefonische Nachfassaktion gestartet, bei der 50 Geschäftsführer der angeschriebenen

¹³⁸ Die zufällige Auswahl der Unternehmensadressen erfolgte in Microsoft Excel. Den Unternehmen wurden von Microsoft Excel generierte Zufallszahlen zwischen 0 und 1 zugeordnet und die Liste anschließend nach Größe der Zufallszahlen sortiert. Die Adressdaten der ersten 1.000 Unternehmen wurden für die Befragung übernommen.

¹³⁹ Ein Musteranschreiben befindet sich im Anhang dieser Studie.

Unternehmen angerufen wurden und persönlich darum gebeten wurden, den Fragebogen auszufüllen.

Ende August 2006 wurden die Datenerhebung mit folgenden Ergebnissen abgeschlossen: 73 der 1.000 versendeten Briefe konnten aufgrund falscher Adressdaten bzw. mittlerweile nicht mehr existenter Unternehmen nicht zugestellt werden. Somit erreichte der Fragebogen nur 927 Betriebe. Innerhalb des verlängerten Befragungszeitraums wurden 104 Fragebögen ausgefüllt zurückgeschickt, was einer Rücklaufquote von 11,2% gemessen an der Zahl der befragten Unternehmen entspricht. Zusätzlich gingen 7 Antworten per Brief, Email und Fax ein, in denen die Teilnahme an der Umfrage abgelehnt wurde. Anhand der im Fragebogen abgefragten KMU-Kriterien „Selbständigkeit“ und „Umsatzgröße“ wurden 28 Unternehmen identifiziert, die den KMU-Anforderungen nicht entsprachen und deren Antworten somit nicht verwendet werden konnten. Abschließend standen 76 Fragebögen für die Auswertung zur Verfügung. Das entspricht 7,6% der 1.000 versendeten Fragebögen und 8,2 % der 927 erreichten Unternehmen. In Tabelle 4.1 sind diese Merkmale der Datenerhebung aufgelistet.

Erhebungsgröße	Anzahl
Verschickte Fragebögen	1.000
Unzustellbare Rücksendungen	73
Erreichte Unternehmen	927
Rücklauf Fragebögen	104 (=11,2% der kontaktierten Unternehmen)
Verwendete Fragebögen	76 (=8,2% der kontaktierten Unternehmen)

Tabelle 4.1: Verlauf der Datenerhebung¹⁴⁰

Die Grundlage der empirischen Auswertung dieser Studie bilden somit 76 Fragebögen.

4.4. Auswertungsmethodik

Zur Auswertung der Fragebögen wurden die Antworten kodiert und in einer Microsoft Excel-Datei erfasst.¹⁴¹ Zusätzlich wurden Variablen für Kooperationsaktivitäten, Potentialbewusstsein und Barriereempfinden aus den vorhandenen Daten abgeleitet, um Zusammenhänge zwischen diesen Größen und anderen Variablen untersuchen zu können. Die vorliegenden Daten wurden

¹⁴⁰ Quelle: Daten gemäß der durchgeführten Befragungsaktion.

¹⁴¹ Der Kodier-Schlüssel befindet sich zusammen mit der Excel-Tabelle auf der dieser Studie beige-fügten CD-Rom.

mit Hilfe von Microsoft Excel sowie mit dem statistischen Auswertungsprogramm SPSS analysiert und hinsichtlich der in Abschnitt 3 hergeleiteten und in Tabelle 3.2 zusammengefassten Forschungsfragen interpretiert. In den beiden folgenden Abschnitten werden sowohl die konstruierten Variablen als auch die durchgeführten statistischen Analysen beschrieben.

4.4.1. Konstruktion zusätzlicher Variablen

Zur Analyse der Daten entsprechend der Forschungsfragen 1.3, 1.4, 2.8, 3.4, 3.5 werden Variablen benötigt, die folgende Einflussgrößen charakterisieren:

- Betriebsgröße
- Organisationsgrad
- Innovationstätigkeit
- Kooperationsaktivität
- Potentialbewusstsein
- Hindernisempfinden

Die Betriebsgröße wird durch die in der Erhebung abgefragten Größen „Mitarbeiterzahl“ (metrische Skala) und „Jahresumsatz“ (klassifizierte metrische Skala) erfasst, die beide direkt als Variablen verwendet werden können.

Der Organisationsgrad wird durch die Antwort auf die Frage nach einer eigenständigen FuE-Abteilung auf einer Nominalskala mit den Ausprägungen „FuE-Abteilung vorhanden“ bzw. „FuE-Abteilung nicht vorhanden“ erfasst.

Die Innovationstätigkeit wird durch die in der Erhebung direkt erfassten Größen „In FuE investierter Anteil des Jahresumsatzes“ (metrische Skala), „Mit Neuprodukten generierter Umsatzanteil“ (metrische Skala) und „Entwicklungsstrategie“ (Nominalskala mit Ausprägungen „Eigenentwicklung“ und „Auftragsentwicklung“) erfasst. Als zusätzlicher Indikator für die FuE-Intensität kann anhand der Daten der Wert „Anteil der in FuE beschäftigten Mitarbeiter“ berechnet werden (metrische Skala).

Zur Erfassung des Faktors „Kooperationsaktivität“ wurde aus der Antwortmatrix der Frage 9 des Fragebogens ein Kooperationsaktivitäts-Index abgeleitet (metrische Skala).¹⁴² Zusätzlich diente der ebenfalls anhand der Antwortmatrix der Frage 9 berechnete Wert „Anzahl unterschiedlicher Kooperationspartner“ als Maßzahl für die Kooperationsaktivität.¹⁴³ Ferner wurde zur Analyse der Kooperationsaktivität die nominale Variable „Internationalität“ mit den Ausprägungen „Nicht international“ und „International“ entsprechend der Frage 11 verwendet.

Als Maßzahl für das Potentialbewusstsein wurden anhand der vorliegenden Bewertungen für jedes Unternehmen vier Potential-Indizes berechnet: Jeweils ein Index für das Qualitäts-, das Kosten- und das Zeitpotential-Bewusstsein der Unternehmen („Potential Qualität“, „Potential Kosten“, „Potential Zeit“) sowie ein Index für das resultierende gesamte Potentialbewusstsein („Potential gesamt“).¹⁴⁴

Zur Erfassung des Hindernis-Empfindens wurden – analog zur Maßzahl für das Potentialbewusstsein – anhand der vorliegenden Bewertungen pro Unternehmen ebenfalls vier Hindernis-Indizes berechnet: Ein Index für das gesamte Hindernis-Empfinden („Hindernis gesamt“) sowie jeweils ein Index für innerbetriebliches, zwischenbetriebliches und allgemeines Hindernisempfinden („Hindernis inner-betrieblich“, „Hindernis zwischenbetrieblich“, „Hindernis allgemein“).¹⁴⁵

¹⁴² Zur Berechnung des Kooperationsaktivitäts-Index wurde die Anzahl der in der Antwortmatrix von Frage 9 des Fragebogens durch Ankreuzen markierten Kooperationsbereiche mit unterschiedlichen Partnern relativ zur Gesamtzahl der möglichen Kooperationsbereiche gesetzt. Kooperiert das Unternehmen gar nicht, so nimmt der Kooperationsaktivitäts-Index den Wert 0 an. Kooperiert das Unternehmen mit allen 5 Partnern in allen Aufgabenbereichen der frühen Phasen, so ergibt sich der Index-Wert 1. Der Index spiegelt also die Kooperationsaktivität wieder. Je größer der Wert, desto mehr Partner werden einbezogen und/oder in desto mehr Aufgabenbereichen wird kooperiert.

¹⁴³ Zur Berechnung wurde anhand der Antwortmatrix von Frage 9 des Fragebogens ausgewertet, wie viele unterschiedliche Partner in den frühen Phasen des Innovationsprozesses einbezogen wurden, unabhängig davon, in welchem Aufgabenbereich sie einbezogen sind.

¹⁴⁴ Zur Berechnung des jeweiligen Index wurde die Anzahl der innerhalb der jeweiligen Potential-kategorie mit „1“, „2“ oder „3“ als tendenziell bedeutend bewerteten Faktoren durch die Gesamtzahl an Faktoren der jeweiligen Kategorie geteilt. Der Index liegt somit bei 0, wenn keiner der Einzelfaktoren mit „1“, „2“ oder „3“ bewertet wurde und bei 1, wenn alle Faktoren der Kategorie mit „1“, „2“ oder „3“ bewertet wurden. Der resultierende Wert spiegelt das Potentialbewusstsein wider. Je größer der Potentialindex ist, desto breiteres Einflusspotential wird in Kooperationen gesehen.

¹⁴⁵ Zur Berechnung des jeweiligen Index wurde die Anzahl der innerhalb der jeweiligen Hindernis-kategorie mit „4“, „5“ oder „6“ als tendenziell bedeutend bewerteten Faktoren durch die Gesamtzahl an Faktoren der jeweiligen Kategorie geteilt. Der Index liegt somit bei 0, wenn keiner der Einzelfaktoren mit „4“, „5“ oder „6“ bewertet wurde und bei 1, wenn alle Faktoren der Kategorie mit „4“, „5“ oder „6“ bewertet wurden. Der resultierende Wert spiegelt das Hindernisempfinden wider. Je größer der Hindernisindex ist, desto mehr Hindernisse werden bei Kooperationen wahrgenommen.

4.4.2. Durchgeführte statistische Analyse

Bei der statistischen Analyse wurden sowohl univariate als auch bivariate Verteilungen der Ausprägungsmerkmale von Variablen betrachtet.

Die Analyse der univariaten Verteilung erfolgte durch Mittelwertbestimmung und Untersuchung der Häufigkeitsverteilung und wurde überwiegend in Microsoft Excel vorgenommen.¹⁴⁶

Die Untersuchung der bivariaten Verteilungen der Merkmale von Variablen erfolgte je nach Skalentyp durch Kontingenz- bzw. Korrelationsanalyse in SPSS.

Zur Analyse und Beschreibung der Beziehung zwischen *nominalen* und *ordinalen* Variablen wurden in SPSS Kontingenztabelle erstellt.¹⁴⁷ Um auch die Beziehung zwischen nominalen und metrischen Variablen wie z.B. die Mitarbeiterzahl in Kontingenztabelle analysieren zu können, wurden die metrischen Daten anhand der jeweiligen Mittelwerte in die Kategorien „unterdurchschnittlich“ und „überdurchschnittlich“ unterteilt und somit ordinalisiert. Zur Untersuchung, ob ein Zusammenhang zwischen den jeweils in der Kontingenztabelle erfassten Variablen besteht, wurde der Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest in SPSS durchgeführt. In diesem Signifikanztest wird überprüft, ob zwei Merkmale voneinander statistisch unabhängig sind.¹⁴⁸ Die Unabhängigkeitshypothese¹⁴⁹ wird bei diesem Test abgelehnt, wenn das in dem Test ermittelte empirische Signifikanzniveau α^* kleiner als das vorgegebene Signifikanzniveau α ist ($\alpha^* \leq \alpha$). Wenn $\alpha^* \leq \alpha$ gilt, kann davon ausgegangen werden, dass die Variablen statistisch abhängig sind.¹⁵⁰

Da die Feststellung statistischer Abhängigkeit noch nichts über die Stärke der Wechselwirkung zwischen zwei Variablen aussagt, wurde zusätzlich zum Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest für *nominale* Variablen das Kontingenzmaß V nach Cramér in SPSS berechnet.¹⁵¹ Dieses Maß ist

¹⁴⁶ Zur Berechnung wichtiger statistischer Kenngrößen (wie z.B. Mittelwerte) und zur Analyse von Häufigkeitsverteilungen in Microsoft Excel vgl. Looser (2003), S. 39-68.

¹⁴⁷ Zur Erstellung von Kontingenztabelle in SPSS vgl. Eckstein (2000), S. 174-183, allgemein auch Benninghaus (2002), S. 69-81.

¹⁴⁸ Zur Durchführung des Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstests in SPSS vgl. Eckstein (2000), S. 183-185.

¹⁴⁹ Unabhängigkeitshypothese (=Nullhypothese H_0): Die Variablen sind statistisch unabhängig.

¹⁵⁰ Das vorgegebene Signifikanzniveau liegt üblicherweise bei $0,05 = 5\%$, d.h. dass überprüfte Thesen mit einer Restwahrscheinlichkeit von 5% fälschlicherweise angenommen oder verworfen werden.

¹⁵¹ Zur Berechnung des Kontingenzmaßes V nach Cramér in SPSS vgl. Eckstein (2000), S. 186 f., allgemein auch Benninghaus (2002), S. 113 f.

ein auf Chi-Quadrat basierendes, normiertes Kontingenzmaß mit einem Wertebereich zwischen 0 und 1 ($0 < V < 1$), wobei die statistische Abhängigkeit zwischen den Variablen mit größer werdendem V ebenfalls zunimmt. Die sachlogische Interpretation erfolgt nach folgendem Schema: $0 < V < 0,2$: schwache Kontingenz; $0,2 \leq V < 0,5$: ausgeprägte Kontingenz; $0,5 \leq V < 1$: starke Kontingenz.¹⁵²

Für in den Kontingenztabellen analysierte *ordinale* Variablen wurde als Kontingenzmaß die Tau-b- und Tau-c-Koeffizienten nach Kendall berechnet.¹⁵³ Im Gegensatz zum Cramérschen V -Kontingenzmaß erlauben diese Koeffizienten neben Aussagen über die Stärke der statistischen Abhängigkeit auch ein Rückschluss über die Richtung des Zusammenhangs. Der Wertebereich beider Maßzahlen liegt zwischen -1 und 1 ($-1 \leq \tau_b \leq 1$; $-1 \leq \tau_c \leq 1$), wobei Tau-b im Wesentlichen für quadratische Kontingenztabellen, Tau-c für rechteckige Kontingenztabellen verwendet werden sollte. Nimmt Tau den Wert -1 an, besteht eine perfekt negative Beziehung zwischen Variable A und B (je größer der Wert von Variable A, desto kleiner der Wert von Variable B). Ist Tau gleich 1 , besteht eine perfekt positive Beziehung (je größer der Wert von Variable A, desto größer der Wert von Variable B). Ist Tau gleich 0 , so besteht keine Beziehung zwischen den Variablen. Die sachlogische Interpretation der Zwischenwerte erfolgt analog zum oben beschriebenen Schema.

Mit *metrischen* Daten wurden im Rahmen der empirischen Analyse zur Untersuchung von möglichen Wechselwirkungen des Weiteren eine Korrelationsanalyse durchgeführt. Da Tests zeigten, dass ein Großteil der vorliegenden metrischen Daten nicht normalverteilt ist¹⁵⁴, wurde von einer Berechnung des Maßkorrelationskoeffizienten nach Pearson aufgrund der dadurch eingeschränkten Interpretierbarkeit abgesehen.¹⁵⁵ Stattdessen wurde für diese Variablen der Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman zusammen mit dem Signifikanzniveau des

¹⁵² Vgl. Eckstein (2000), S. 187.

¹⁵³ Zur Berechnung der Kontingenzmaße Tau-b und Tau-c nach Kendall in SPSS vgl. Eckstein (2000), S. 188-191, allgemein und ausführlicher auch Benninghaus (2002), S. 137-161.

¹⁵⁴ Die Tests auf Normalverteilung erfolgten sowohl nach Kolmogorov-Smirnov mit Signifikanz-korrektur nach Lilliefors als auch nach Shapiro-Wilk in SPSS (zur Durchführung vgl. Eckstein (2000), S. 107-114). Eine Übersicht über getestete Variablen und Ergebnisse befindet sich im Anhang der Studie. Für Variablen, deren empirisches Signifikanzniveau α^* im Test das vorgegebene Signifikanzniveau von $0,05$ unterschreitet, wird die Nullhypothese verworfen, dass die Daten normalverteilt sind.

¹⁵⁵ Aussagen zur Signifikanz der ermittelten Korrelation sind bei nicht normalverteilten Daten beim Pearson'schen Korrelationskoeffizient nicht möglich, vgl. Eckstein (2000), S. 202.

Unabhängigkeitstests berechnet.¹⁵⁶ Der Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman ist ebenfalls ein normiertes Zusammenhangsmaß mit Werten zwischen -1 und 1 ($-1 \leq r_s \leq 1$), wobei die Interpretation des Wertes der des Kontingenzmaßes Tau-b entspricht, die bereits oben erläutert wurde. Die Rangkorrelationsanalyse nach Spearman ist aufgrund ihrer zugrunde liegenden Methodik besonders geeignet, um zu untersuchen, ob zwischen zwei nicht normalverteilten ordinalen oder metrischen Variablen ein signifikanter statistischer Zusammenhang besteht.¹⁵⁷

Die durch Analyse der univariaten und bivariaten Verteilungen gewonnenen zentralen Untersuchungsergebnisse werden im folgenden Kapitel unter Zuhilfenahme von Grafiken präsentiert.

¹⁵⁶ Zur Berechnung des Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman in SPSS vgl. Eckstein (2000), S. 194-200, allgemein auch Benninghaus (2002), S. 177-184; zum in Verbindung mit der Korrelationsanalyse stehenden Unabhängigkeitstest vgl. Eckstein (2000), S. 195.

¹⁵⁷ Zur besonderen Eignung des Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman vgl. Eckstein (2000), S. 195.

5. Ergebnisse der empirischen Erhebung

Im Folgenden werden die durch Auswertung entsprechend der in Abschnitt 4.4 vorgestellten Methodik gewonnenen Ergebnisse der empirischen Erhebung vorgestellt. Zuerst werden allgemeine Charakteristika der KMU des Befragungssamples beschrieben. Im Anschluss daran werden Ergebnisse hinsichtlich der Potentiale, der Umsetzung und der Hindernisse von Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses diskutiert.

5.1. Charakteristika der KMU des Samples

In den folgenden zwei Abschnitten werden die KMU des Samples hinsichtlich Eigenschaften wie Unternehmensgröße, FuE-Aktivität und Innovationsverhalten charakterisiert, um die Rahmenbedingungen für die untersuchten Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses zu erfassen.

5.1.1. Größenverteilung der KMU des Samples

Zur quantitativen Beurteilung der Unternehmensgröße eignen sich sowohl der Jahresumsatz als auch die Beschäftigtenzahl. Das Sample weist die in Abbildung 5.1 dargestellte Größenstruktur hinsichtlich des Jahresumsatzes auf. Es zeigt sich, dass die Mehrheit (52,6%) der Sample-Unternehmen einen Jahresumsatz zwischen 2 und 10 Millionen Euro erwirtschaftet und somit mittelgroße KMU den größten Anteil im Sample bilden. Gleichzeitig sind mit 18,4% bzw. 28,9% jedoch auch große und kleine KMU vertreten. Im Vergleich zur generellen Umsatzverteilung von KMU des produzierenden Gewerbes (bis 2 Mio. €: 86,6%; 2-10 Mio. €: 10,0%, 10-50 Mio. €: 3,4%)¹⁵⁸ ist der Anteil an Unternehmen mit geringem Umsatz im Sample deutlich unterrepräsentiert, während das Verhältnis von KMU mit mittlerem Umsatz zu KMU mit hohem Umsatz im Vergleich annähernd gleich ist. Der Grund für die niedrige Anzahl an Unternehmen mit geringem Umsatz kann auf mehrere Ursachen zurückzuführen sein. Zum einen wird durch die Ausklammerung der KMU mit weniger als 11 Mitarbeitern aus der Erhebung¹⁵⁹ die Verteilung des Jahresumsatzes verzerrt, da bei Unternehmen mit geringer Mitarbeiterzahl auch ein geringer Umsatz zu erwarten ist und diese somit deutlich unterrepräsentiert sind. Zum anderen besteht die Möglichkeit, dass die Instrumententechnik-Branche grundsätzlich produktiver und somit umsatzstärker ist als andere Unternehmen des produzierenden Gewerbes und daher KMU aus dieser Branche generell einen höheren Umsatz aufweisen. Des Weiteren

¹⁵⁸ Die Daten für die Umsatzverteilung innerhalb des produzierenden Gewerbes liefert Tabelle 1 in Günterberg, Kayser (2004), S. 10.

¹⁵⁹ Vgl. Abschnitt 4.2.

beeinflussen sowohl die Größenverteilung der Unternehmen innerhalb der Datenbank als auch das eventuell unterschiedliche Antwortverhalten der verschiedenen Unternehmen die Größenstruktur des Samples.

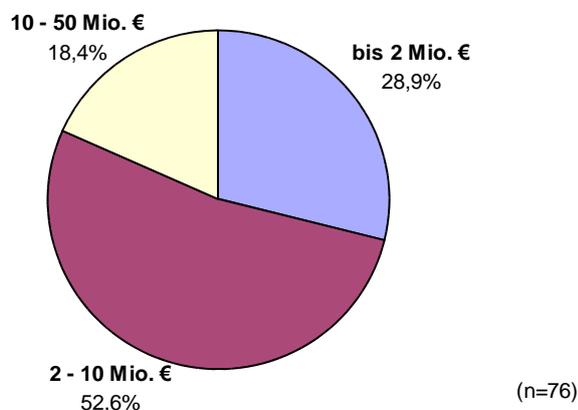


Abbildung 5.1: Jahresumsatzgröße der KMU des Samples¹⁶⁰

Betrachtet man die Größenstruktur des Samples hinsichtlich der Mitarbeiterzahl, ergibt sich die in Abbildung 5.2 dargestellte Verteilung.

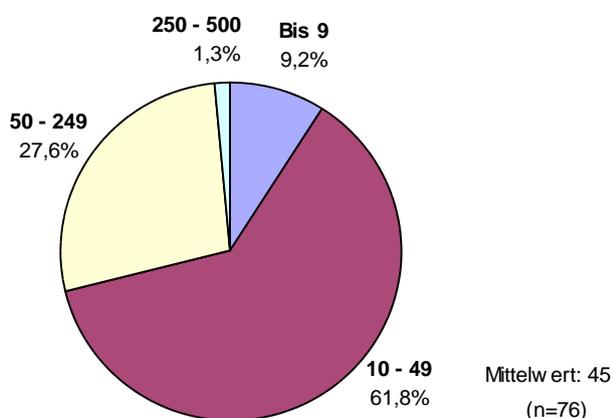


Abbildung 5.2: Beschäftigtenzahl der KMU des Samples¹⁶¹

Der Großteil der Sample-Unternehmen (61,8%) beschäftigt zwischen 10 und 49 Mitarbeiter. In diese Gruppe fällt auch der Sample-Mittelwert von 45 Mitarbeitern. Eine ebenfalls große Gruppe (27,6%) stellen die Unternehmen mit 50 bis 249 Beschäftigten dar. Obwohl die in der

¹⁶⁰ Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen der empirischen Untersuchung.

¹⁶¹ Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen der empirischen Untersuchung.

Unternehmensdatenbank vorhandenen Kleinstbetriebe mit weniger als 11 Mitarbeitern bei der Befragung ausgeklammert wurden,¹⁶² sind im Sample zu 9,2% Unternehmen mit weniger als 9 Mitarbeitern vertreten. Dies ist auf die Tatsache zurückzuführen, dass die Mitarbeiterzahlen Schwankungen unterliegen und die Auswahl auf Basis des Datenstandes von 2004 getroffen wurde. Unternehmen, die im Laufe der Zeit Mitarbeiter entlassen haben, fallen daher nun in die Gruppe der Kleinstunternehmen. Eine kleine Gruppe (1,3%) der Sample-Unternehmen beschäftigt zwischen 250 und 500 Mitarbeitern.

Im Vergleich zur generellen Verteilung der Mitarbeiterzahl bei KMU des produzierenden Gewerbes (bis 9 Mitarbeiter: 11,4%, 10-49 Mitarbeiter: 25,9%; 50-249 Mitarbeiter: 41,8%, 250-500 Mitarbeiter: 20,9%)¹⁶³ fällt auf, dass im Sample deutlich mehr Unternehmen mit 10 bis 49 Beschäftigten vorhanden sind und gleichzeitig die Gruppen der größeren Unternehmen mit 50 bis 249 und 250 bis 500 Mitarbeitern unterrepräsentiert sind. Dies kann zum einen darauf zurückzuführen sein, dass die Instrumententechnik-Branche im Vergleich zum gesamten produzierenden Gewerbe aus Unternehmen besteht, die weniger Mitarbeiter beschäftigen. Zum anderen beeinflussen die schon beim Vergleich der Umsatzgrößen diskutierten Aspekte wie Datenbanken-Struktur und Antwortverhalten die Größenstruktur des Samples.

5.1.2. FuE- und Innovationscharakteristik der KMU des Samples

Die in nachfolgenden Abschnitten detaillierter analysierten Kooperationen müssen im Kontext der generellen Innovationsaktivitäten der Unternehmen gesehen werden. Eine zentrale Komponente dieser Innovationstätigkeiten stellt im produzierenden Gewerbe die Forschungs- und Entwicklungsarbeit dar.¹⁶⁴ Aus der Charakteristik der FuE-Aktivitäten können somit ebenfalls Rückschlüsse auf das Innovationsverhalten gezogen werden.

Als Indikator für die FuE-Aktivität bzw. -Intensität kann zum einen der Anteil der mit FuE beschäftigten Mitarbeiter an der Gesamtbeschäftigtenzahl verwendet werden. Im vorliegenden Sample beträgt dieser Anteil im Mittel 16,5%, d.h. durchschnittlich arbeiten ca. ein Sechstel der Beschäftigten im Bereich FuE. Der Vergleich zum durchschnittlichen Anteil von FuE-Mitarbeitern im Industriesektor von 7,2%¹⁶⁵ zeigt, dass die Unternehmen des Samples

¹⁶² Vgl. Abschnitt 4.2.

¹⁶³ Die Daten für die Mitarbeiterverteilung innerhalb des produzierenden Gewerbes liefert Tabelle 7 in Günterberg, Kayser (2004), S. 23.

¹⁶⁴ Vgl. Aschhoff et al. (2006), S. 9.

¹⁶⁵ Vgl. Günterberg, Kayser (2004), S. 31.

überdurchschnittlich aktiv im Bereich FuE sind. Dies war aufgrund der Auswahl einer als innovativ geltenden Branche zu erwarten.¹⁶⁶ Eine detaillierte Unterteilung von Unternehmen des Samples hinsichtlich des Anteils von mit FuE beschäftigten Mitarbeitern liefert die Abbildung 5.3.

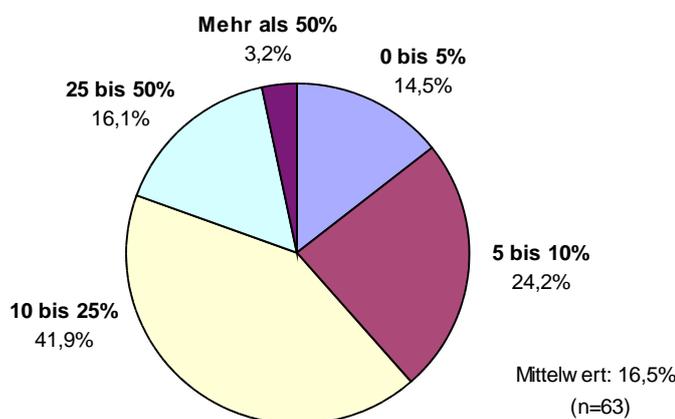


Abbildung 5.3: Anteil der mit FuE beschäftigten Mitarbeiter¹⁶⁷

Die Abbildung zeigt, dass der Anteil von mit FuE beschäftigten Mitarbeitern deutlich und breit streut. So beschäftigt zwar ein deutlicher Anteil von Unternehmen (41,9%) zwischen 10 und 25% der Mitarbeiter in FuE, größere Gruppen jedoch auch deutlich weniger (0 bis 5% Mitarbeiter in FuE: 14,5%; 5 bis 10% Mitarbeiter in FuE: 24,2%) und deutlich mehr (25 bis 50% Mitarbeiter in FuE: 16,1%). Lediglich 3,2% der Unternehmen beschäftigen mehr als 50 % ihrer Mitarbeiter in FuE.

Das identifizierte überdurchschnittlich hohe FuE-Aufkommen der Sample-Unternehmen wird durch die Analyse eines weiteren Indikators für die FuE-Aktivität bestätigt. Der in FuE investierte Anteil des Jahresumsatzes liegt bei den Sample-Unternehmen im Mittel bei 10,1%. Im Vergleich zum allgemeinen Wert für den Industriesektor von 4,2% zeigt sich, dass die Sample-Unternehmen einen überdurchschnittlich hohen Anteil ihres Jahresumsatzes in FuE investieren. Da dieser Faktor im Bezug auf die gesamte Instrumententechnik-Branche bereits bei der Branchenauswahl bekannt war bzw. zur Auswahl selbst führte, ist diese Feststellung nicht überraschend. Interessant ist jedoch, dass der Mittelwert für die FuE-Investitionen der Sample-Unternehmen von 10,1% auch über dem speziell für die Instrumententechnik-Branche

¹⁶⁶ Zur Branchenauswahl vgl. Abschnitt 4.2.

¹⁶⁷ Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen der empirischen Untersuchung.

ermittelten Wert von 8,3% liegt¹⁶⁸, d.h. die Unternehmen investieren auch im brancheninternen Vergleich einen überdurchschnittlich hohen Anteil ihres Jahresumsatzes in FuE. Die im Fragebogen erfasste Selbsteinschätzung der Unternehmen bestätigt diese Feststellung: im Durchschnitt bewerteten die Unternehmen ihr FuE-Investment als leicht überdurchschnittlich im Vergleich zur eigenen Branche.¹⁶⁹ Eine detaillierte Aufschlüsselung über die FuE-Investitionen der einzelnen Unternehmen des Samples liefert Abbildung 5.4.

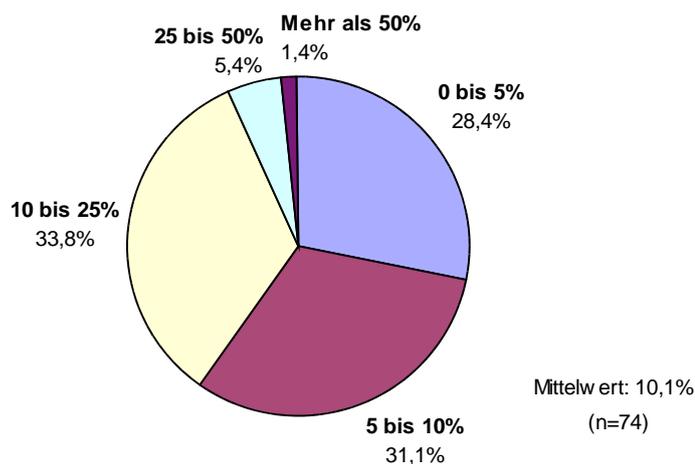


Abbildung 5.4: In FuE investierter Anteil des Jahresumsatzes¹⁷⁰

Im Bezug auf FuE-Aktivitäten stellt sich die Frage, wie diese Aktivitäten organisiert sind, d.h. ob die mit FuE beschäftigten Mitarbeiter in einer eigenständigen Abteilung zusammengefasst sind oder nicht. Von den 76 Unternehmen des Samples gaben 56,6% an, eine eigenständige FuE-Abteilung zu besitzen. Dies entspricht in etwa den bisherigen Erfahrungswerten aus der Literatur.¹⁷¹

Hinsichtlich der Charakteristik der FuE- und Innovationsaktivität stellt sich nicht nur die bisher behandelte Frage des FuE-Aufwandes, sondern auch die Frage nach dem Resultat des Innovationsprozesses. Als Indikator für den Innovationserfolg kann hierbei der mit Neuprodukten generierte Umsatz dienen. Im Fragebogen wurde daher abgefragt, welcher Anteil

¹⁶⁸ Vgl. Aschhoff et al. (2006), S. 10.

¹⁶⁹ Der Mittelwert der Selbsteinschätzung liegt bei 0,7 auf einer Skala von -3 bis +3, wobei gilt: 0 = Durchschnitt, +3 = deutlich höher als Durchschnitt, -3 = deutlich geringer als Durchschnitt.

¹⁷⁰ Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen der empirischen Untersuchung.

¹⁷¹ Harhoff et al. (1996) geben an, dass etwa 50% der FuE-betreibenden Unternehmen mit weniger als 250 Mitarbeitern FuE-Abteilungen besitzen.

des aktuellen Umsatzes auf neue oder merklich verbesserte Produkte entfällt, die in den Jahren 2003 bis 2005 auf dem Markt eingeführt wurden. Der Mittelwert für diese Größe liegt im Sample bei 29,7%, d.h. fast ein Drittel des Jahresumsatzes wird mit Neuprodukten generiert. Die Unternehmen des Samples bewerten ihren Anteil im Mittel als leicht überdurchschnittlich im Vergleich zur Branche.¹⁷² Real liegt der Anteil von 29,7% jedoch leicht unterhalb des Branchenmittelwerts von 33%.¹⁷³ Die eigene Innovationsaktivität bzw. der eigene Innovationserfolg wird also im Vergleich zur Branche leicht überschätzt.

Eine Übersicht über die Verteilung der mit Neuprodukten generierten Anteile des Jahresumsatzes auf die Sample-Unternehmen zeigt Abbildung 5.5.

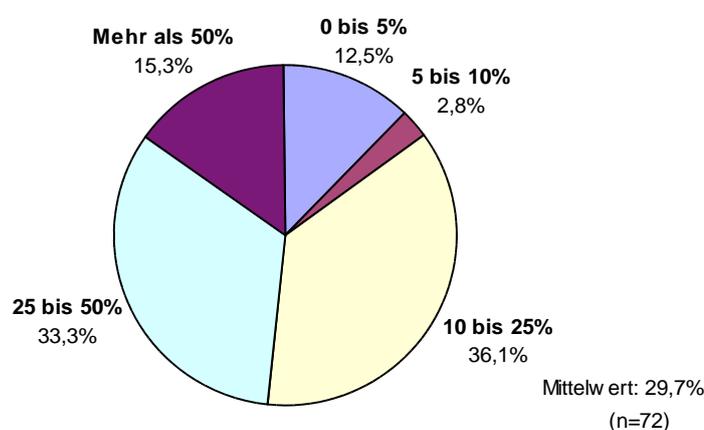


Abbildung 5.5: Anteil des mit neuen Produkten generierten Umsatzes¹⁷⁴

Um die Innovationstätigkeit der Unternehmen zusätzlich hinsichtlich des Ideenursprungs zu bewerten, ist die Frage nach der zugrunde liegenden Entwicklungsstrategie von Interesse. Neue Produkte können entweder das Resultat von Eigenentwicklungen sein, oder aus Auftragsentwicklungen entstanden sein. Bei Auftragsentwicklungen wird die grundsätzliche Idee für das neue Produkt extern vom Kunden bestimmt und lediglich ein Lösungskonzept erarbeitet, während bei der Eigenentwicklung die Problem- und Bedarfsanalyse sowie Ideengenerierung durch das eigene Unternehmen stattfindet. Die Analyse der Entwicklungsstrategie der Sample-Unternehmen zeigt, dass mit 81,4% der überwiegende Anteil der Unternehmen Eigenentwicklungen durchführt. Bei lediglich 10,0 % der Betriebe führten reine

¹⁷² Der Mittelwert der Selbsteinschätzung liegt bei 0,6 auf einer Skala von -3 bis +3, wobei gilt: 0 = Durchschnitt, +3 = deutlich höher als Durchschnitt, -3 = deutlich geringer als Durchschnitt.

¹⁷³ Vgl. Aschhoff (2006), S. 10.

¹⁷⁴ Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen der empirischen Untersuchung.

Auftragsentwicklungen zu den erfolgreichen Neuprodukten. 8,6% der Unternehmen verfolgten sowohl Eigen- als auch Auftragsentwicklungen. Diese Ergebnisse der Befragung sind in Abbildung 5.6 dargestellt.



Abbildung 5.6: Neuprodukten zugrunde liegende Entwicklungsstrategie¹⁷⁵

Insgesamt zeigt sich, dass die Unternehmen im Sample im Vergleich zum gesamten produzierenden Gewerbe überdurchschnittlich hohe FuE- und Innovationsaktivitäten aufweisen und hierdurch auch – gemessen am Umsatzanteil - überdurchschnittlich erfolgreiche Innovationen generieren. Dieses Ergebnis war aufgrund der die Auswahl bedingenden Charakteristik der Instrumentenbranche zu erwarten. Zur Untersuchung von Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses sind die Sample-Unternehmen sehr geeignet, da sie aufgrund ihrer hohen Innovationsaktivitäten ausreichend Erfahrung in diesem Bereich gesammelt haben sollten. Bei der Interpretation der in den folgenden Abschnitten analysierten Aspekte von Kooperationen sollte jedoch berücksichtigt werden, dass die Beobachtungen nicht bedingungslos auf sämtliche (unter Umständen weniger innovationsintensive) Branchen übertragen werden können.

5.2. *Einschätzung des Potentials von Kooperationen*

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Befragung hinsichtlich des Potentials von Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses dargestellt. Hierzu wird zuerst die Bewertung der in Abschnitt 3.1 identifizierten Qualitäts-, Kosten- und Zeitaspekte durch die Unternehmen ausgewertet. Damit werden die Forschungsfragen 1.1 und 1.2 beantwortet. Des

¹⁷⁵ Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen der empirischen Untersuchung.

Weiteren werden mögliche Wechselwirkungen entsprechend der Forschungsfragen 1.3 und 1.4 überprüft.

5.2.1. Einschätzung der einzelnen Potentialaspekte

In Abschnitt 3.1 wurden Einflussmöglichkeiten von Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses im Hinblick auf Qualitätssteigerungen, Kostensenkungen und Entwicklungszeitverkürzungen hergeleitet. In der Befragung wurden die Unternehmen gebeten, diese Einzelaspekte hinsichtlich ihres realen Potentials einzuschätzen. Hierzu stand eine sechsstufige Ordinalskala (von 1 = „hohes Potential“ bis 6 = „kein Potential“) zur Verfügung. Bildet man die Differenz der Mittelwerte für die Potentialbewertung der Einzelaspekte zur „neutralen“ Skalenmitte von 3,5, so ergibt sich die in Abbildung 5.7 dargestellte Potentialbewertung.

Mittelwerte, die zwischen 1 und 3,5 liegen (d.h. deren Differenz zum Skalenmittel in der Abbildung positiv dargestellt ist) deuten darauf hin, dass der zugehörige Faktor tendenziell als Potential bewertet werden kann. Mittelwerte, die zwischen 3,5 und sechs liegen, (d.h. deren Differenz zum Skalenmittel in der Abbildung negativ dargestellt ist) deuten auf eine eher geringe Potentialeinschätzung hin.

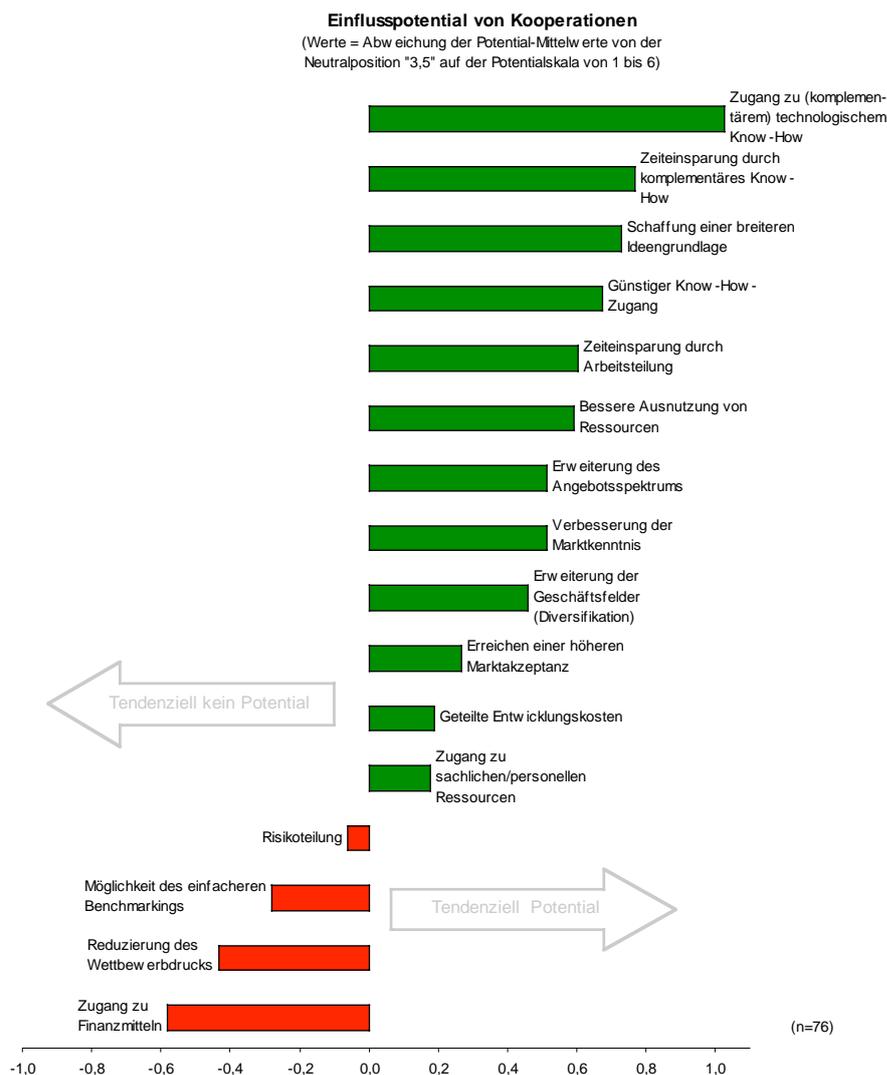
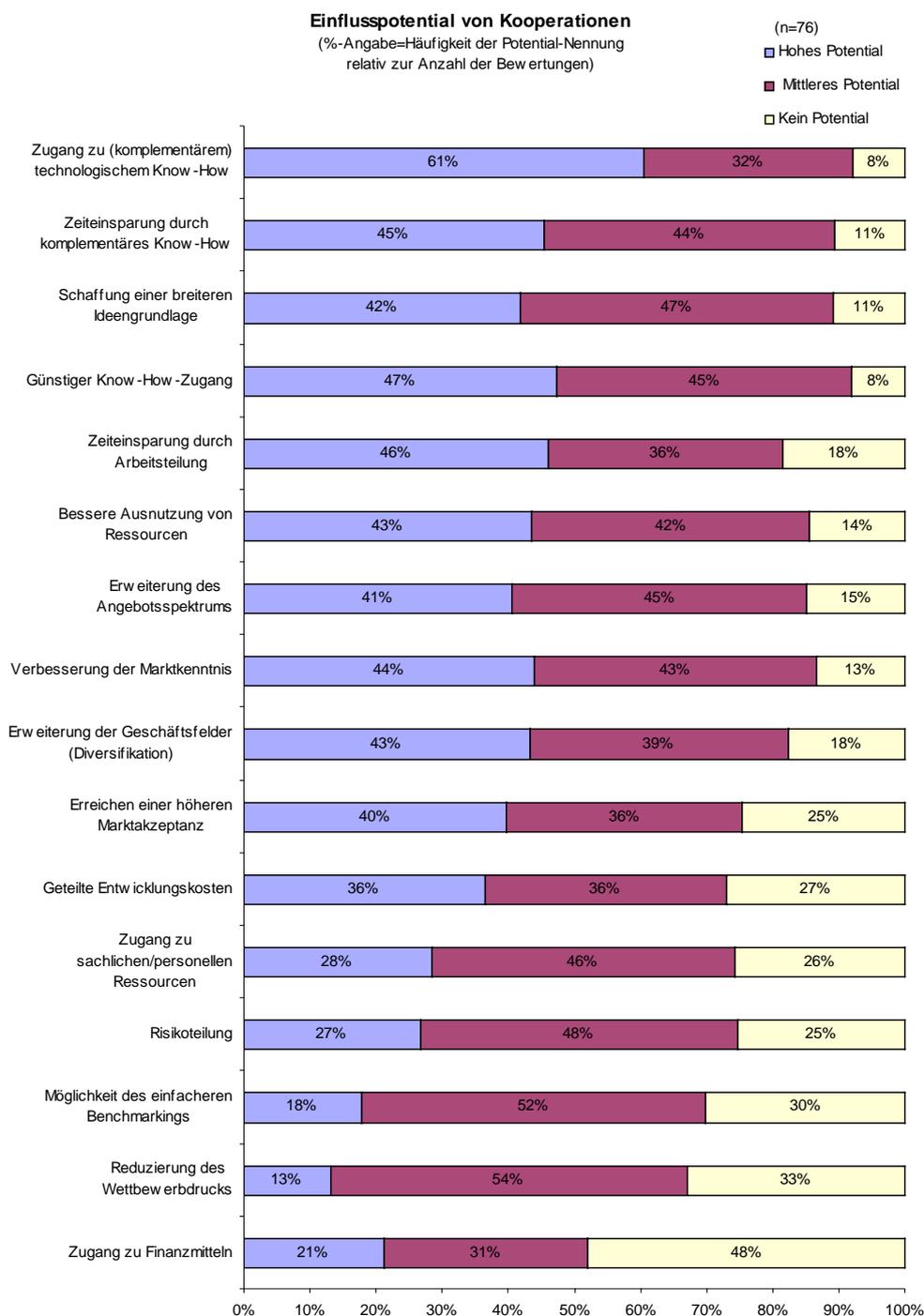


Abbildung 5.7: Mittelwerte der Potentialbewertungen von Kooperationen¹⁷⁶

Insgesamt geben die Mittelwerte nur eine Tendenz wieder. Zu beachten ist, dass die Streuung innerhalb der Bewertungen mit Standardabweichungen zwischen 1,2 und 1,5 in Bezug auf die Mittelwerte zwischen 2,5 und 4,1 verhältnismäßig hoch war. Diese Streuung lässt darauf schließen, dass die Einzelunternehmen die Potentiale individuell sehr unterschiedlich bewerten. Aufgrund der breiten Streuung kann daher anhand der Datenlage keine allgemeingültige detaillierte Abstufung zwischen wichtigen und unwichtigen Einflussfaktoren erfolgen. Stattdessen lassen sich jedoch einige tendenzielle Aussagen treffen. Hierzu hilft auch die Analyse der Häufigkeiten verschiedener Potentialeinschätzungen, die in Abbildung 5.8

¹⁷⁶ Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen der empirischen Untersuchung.

dargestellt ist.¹⁷⁷ Die Liste von Faktoren ist entsprechend der resultierenden Mittelwerte sortiert.¹⁷⁸ Auch in dieser Abbildung wird verhältnismäßig breite Streuung deutlich, jedoch lassen sich die Einzelfaktoren identifizieren, deren Potential besonders häufig als hoch eingeschätzt wurde.



¹⁷⁷ Bewertungen mit „1“ und „2“ wurden als „Hohes Potential“ gewertet, „3“ und 4“ als „Mittleres Potential“ und „5“ und „6“ als „Kein Potential“.

¹⁷⁸ Vgl. Anordnung in Abbildung 5.7.

Abbildung 5.8: Potentialempfinden der Unternehmen¹⁷⁹

Anhand von Abbildung 5.7 und Abbildung 5.8 lassen sich Tendenzen für die Potentiale von Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses identifizieren, die im Folgenden diskutiert werden.

Anhand der sehr häufigen Zuordnung von hohem Potential zu den Faktoren „Zugang zu (komplementärem) technologischem Know-how“, „Zeiteinsparung durch komplementäres Know-how“ und „Günstiger Know-how-Zugang“ zeigt sich, dass Unternehmen Kooperationen in den frühen Phasen vor allem als sehr geeignetes Mittel sehen, um sowohl günstig als auch schnell Zugang zu technologischem Know-how zu erlangen. Hierdurch können Kosten gesenkt, die Qualität der Entwicklung gesteigert und die Entwicklungszeit reduziert werden.

Hohes Potential sehen viele der befragten Unternehmen in Kooperationen hinsichtlich zweier weiterer informations- bzw. wissensorientierter Aspekte: Die Schaffung einer breiteren Ideengrundlage und die Verbesserung der Marktkenntnis. Auch hierdurch kann die Qualität der aus den frühen Phasen des Innovationsprozesses resultierenden Ideen und Konzepte gesteigert werden.

Die Befragung zeigt außerdem, dass KMU in Kooperationen zusätzlich hohes Potential zur Zeiteinsparung durch die innerhalb der Zusammenarbeit mögliche Arbeitsteilung sowie zur besseren Ausnutzung von vorhandenen Ressourcen sehen. Sie sehen also die Möglichkeit, im Rahmen der Kooperation von Synergieeffekten zu profitieren. Ferner sehen die Unternehmen in Kooperationen auch die Möglichkeiten, ihr Angebotsspektrum zu erweitern sowie zusätzliche Geschäftsfelder zu erschließen. Resultierend aus den vorher genannten Aspekten wird in Kooperationen ebenso wird das Potential gesehen, durch Kooperationen insgesamt die Marktakzeptanz zu erhöhen.

Tendenziell wenig Potential sehen die befragten Unternehmen beim Eingehen von Kooperationen in den Aspekten des Finanzmittelzugangs, der Reduzierung des Wettbewerbsdrucks, der Möglichkeit des einfacheren Benchmarkings sowie der Risikoteilung. Hinsichtlich des Zugangs zu sachlichen und personellen Ressourcen sowie die Teilung der

¹⁷⁹ Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen der empirischen Untersuchung.

Entwicklungskosten sehen die Unternehmen in Kooperationen innerhalb der frühen Phasen des Innovationsprozesses ebenfalls wenig Potential.

Insgesamt zeigt sich durch die vorliegende Bewertung, dass bei Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses tendenziell mehr Potential hinsichtlich des Zugangs zu Informations-Ressourcen und den damit verbundenen Aspekten gesehen wird als hinsichtlich des Zugangs zu finanziellen, materiellen und personellen Kapazitäten. Diese Erkenntnis scheint plausibel, da im Gegenteil zu anderen Kooperationsbereichen (z.B. im Bereich der Fertigung) die Aufgabenbereiche der frühen Phasen im wesentlichen Informations- bzw. Know-how-Gewinn und -Verarbeitung beinhalten. Die aus den generellen Potentialen resultierenden konkreten Zielsetzungen bei existierenden Kooperationen werden in Abschnitt 5.3.9 diskutiert.

5.2.2. Beziehungen zwischen Potentialeinschätzung und anderen Größen

Zur Beantwortung der Forschungsfragen 1.3 und 1.4 wurden die in Abbildung 5.9 dargestellten Größen auf mögliche Wechselwirkungen untersucht.¹⁸⁰

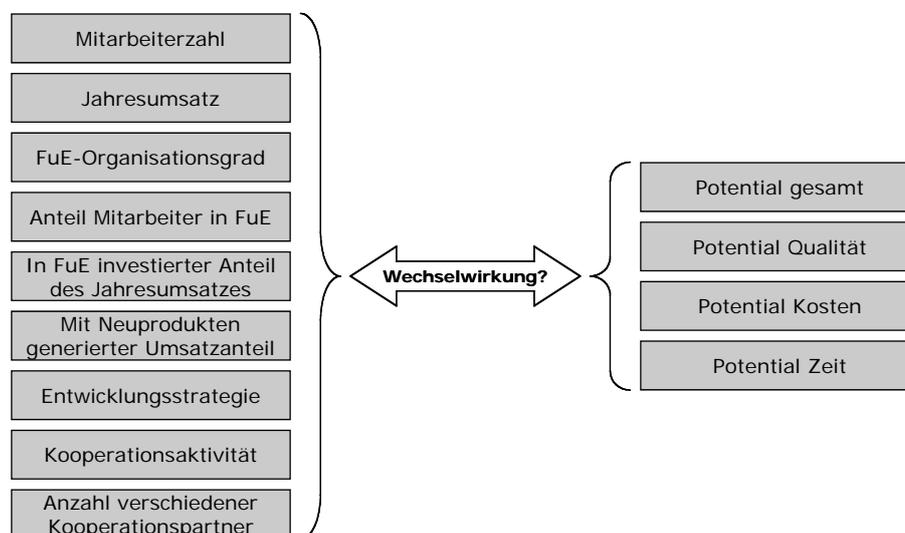


Abbildung 5.9: Untersuchte Wechselwirkungen hinsichtlich des Potentials¹⁸¹

Zur Untersuchung der Wechselwirkungen wurden Kontingenz- bzw. Korrelationsanalysen entsprechend der in Abschnitt 4.4.2 erläuterten Methodik durchgeführt. Die resultierenden

¹⁸⁰ Zur Ableitung der verschiedenen Größen aus den Daten des Fragebogens vgl. Abschnitt 4.4.1.

¹⁸¹ Quelle: Eigene Darstellung.

Kontingenztabellen, Ergebnisse des Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstests, Kontingenzmaße und Rangkorrelationskoeffizienten befinden sich im Anhang dieser Studie.

Die Korrelationsanalyse ergab signifikant von 0 abweichende Rangkorrelationskoeffizienten r_s nach Spearman für die in Tabelle 5.1 aufgelisteten Beziehungen.

Untersuchte Wechselwirkung	Signifikanz	Koeffizient r_s
Kooperationsaktivität \Leftrightarrow Potential gesamt	0,024	0,261
Kooperationsaktivität \Leftrightarrow Potential Qualität	0,045	0,232
Kooperationsaktivität \Leftrightarrow Potential Kosten	0,023	0,263
Kooperationsaktivität \Leftrightarrow Potential Zeit	0,034	0,245
Anzahl versch. Kooperationspartner \Leftrightarrow Potential gesamt	0,044	0,233
Anzahl versch. Kooperationspartner \Leftrightarrow Potential Zeit	0,001	0,370

Tabelle 5.1: Signifikante Korrelationen hinsichtlich der Potentialeinschätzung¹⁸²

Es ist festzustellen, dass auf einem Signifikanzniveau von 0,05 signifikante Abhängigkeiten zwischen Potentialbewusstsein und Kooperationsaktivität bestehen. Sowohl für das jeweilige Potentialbewusstsein hinsichtlich Qualitäts-, Kosten- und Zeitaspekten als auch für das Gesamtpotentialbewusstsein wurden ausgeprägte positive Korrelationen zur Kooperationsaktivität festgestellt. Das bedeutet, dass Unternehmen, die hohes Potential in Kooperationen in Bezug auf Qualitäts-, Kosten- und Zeitaspekte und somit auch insgesamt sehen, eine höhere Kooperationsaktivität aufweisen, als Unternehmen mit geringem Potentialbewusstsein. Für das Gesamtpotentialbewusstsein und das Bewusstsein hinsichtlich des zeitlichen Potentials wurden zusätzlich ausgeprägte positive Korrelationen zur Anzahl verschiedener Kooperationspartner festgestellt. Unternehmen, die insgesamt ein hohes Potential in Kooperationen sehen, beziehen also durchschnittlich mehr verschiedene Kooperationspartner in die frühen Phasen des Innovationsprozess ein als Unternehmen, die weniger Potential in Kooperationen sehen. Dieser Zusammenhang gilt auch für das Potential von Kooperationen in Bezug auf Zeitaspekte.

Die somit festgestellte statistische Abhängigkeit zwischen Potentialbewusstsein und Kooperationsaktivität ist nicht sonderlich überraschend. Unternehmen, die im Vorfeld ein hohes Potential in Kooperationen sehen, werden eine höhere Motivation zur Zusammenarbeit mit

¹⁸² Quelle: Rangkorrelationsanalyse in SPSS, vgl. Daten in Anhang

Partnern haben und somit auch häufiger Partner in den Innovationsprozess einbeziehen als Unternehmen, die für sich kein Potential in Kooperationen erkennen können. Gleichzeitig ist jedoch auch denkbar, dass Unternehmen, die viel kooperieren, aufgrund positiver Erfahrungen mit Kooperationen das Potential im Nachhinein höher bewerten als Unternehmen, die weniger Kooperationserfahrung haben.¹⁸³ Unabhängig davon, ob die Potentialeinschätzung auf Kooperationserfahrung basiert oder auch schon vor der Kooperation vorhanden war, legt der Nachweis der statistischen Abhängigkeit zwischen Potentialbewusstsein und Kooperationsaktivität insgesamt den Schluss nahe, dass die identifizierten Potentiale relevant sind für die Entscheidung der Unternehmen, Kooperationen einzugehen und somit Praxisrelevanz besitzen.

Die Kontingenzanalyse ergab auf dem Signifikanzniveau von 0,05 eine signifikante Kontingenz zwischen dem FuE-Organisationsgrad und dem Potentialbewusstsein in Bezug auf Qualitätsaspekte. Die der Analyse zugrunde liegende Kontingenztabelle ist in Tabelle 5.2 wiedergegeben.

			t		
E	K	A	2	1	3
		%	%	%	
			t		
E	B	A	8	2	3
		%	%	%	
			t		
E	A		0	6	6
	%		%	%	

Tabelle 5.2: Kontingenztabelle „FuE-Organisationsgrad“ – „Potential Qualität“¹⁸⁴

Der Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest für die Größen „Potential Qualität“ und „FuE-Organisationsgrad“ ergibt eine Signifikanz von 0,039. Die Größen können somit tendenziell als abhängig gewertet werden. Das Kontingenzmaß Cramér-V $V=0,246$ deutet auf eine ausgeprägte Abhängigkeit hin. Die in Tabelle 5.2 dargestellte Kontingenztabelle zeigt, dass Unternehmen mit eigenständiger FuE-Abteilung häufiger überdurchschnittlich viel Potential in Kooperationen hinsichtlich Qualitätsaspekten sehen als Unternehmen, die keine eigene FuE-Abteilung haben. Deutlich weniger signifikant, aber tendenziell ebenfalls beobachtbar ist diese Tendenz auch für

¹⁸³ Diese Beobachtung machen auch Harhoff et al. (1996), S. 68.

¹⁸⁴ Quelle: SPSS-Kontingenztabelle.

die anderen Potentiale im Hinblick auf Kosten- und Zeitaspekte sowie auch für das gesamte Potentialbewusstsein.¹⁸⁵ Generell scheinen also Unternehmen, die eine eigene FuE-Abteilung haben, mehr Potential in Kooperationen innerhalb der frühen Phasen des Innovationsprozesses zu sehen, als Unternehmen, die keine organisierte FuE-Abteilung haben. Denkbar ist, dass Unternehmen mit FuE-Abteilung generell einen strukturierteren Innovationsprozess haben, der es ihnen erlaubt, Partner systematisch einzubinden.

5.3. Kooperationsverhalten von KMU

Im Abschnitt 5.2 wurden Potentiale von Kooperationen untersucht. Um die praktische Umsetzung dieser Potentiale zu beschreiben, werden im Folgenden die Ergebnisse der Befragung hinsichtlich des Kooperationsverhaltens von KMU in den frühen Phasen des Innovationsprozesses dargestellt. Entsprechend der Forschungsfragen 2.1 bis 2.7 werden unterschiedliche Merkmale von Kooperationen analysiert und im Anschluss daran Wechselwirkungen entsprechend der Forschungsfrage 2.8 untersucht.

5.3.1. Kooperationspartner und -bereiche

Die Auswertung der eingegangenen Fragebögen ergibt, dass 75 von 76 Unternehmen im Rahmen der frühen Phasen des Innovationsprozesses kooperieren. Diese Quote von 98,7% erscheint in Anbetracht von Vergleichswerten aus anderen Studien zu hoch.¹⁸⁶ Einerseits handelt es sich bei der für die Befragung gewählte Branche um eine sehr innovative Branche, so dass eine hohe Kooperationsaktivität im Innovationsprozess grundsätzlich nicht überraschend ist. Andererseits sollte bei der Beurteilung dieses Wertes berücksichtigt werden, dass mit hoher Wahrscheinlichkeit ein Großteil der nicht-kooperierenden und nicht-innovierenden Unternehmen bewusst auf die Teilnahme an der Befragung verzichtet hat und somit bei der Datenerhebung nicht erfasst werden konnte. Bezieht man die im Rahmen der Befragung eingegangenen Antwortschreiben ein, in denen drei Unternehmen angaben, an der Befragung aufgrund mangelnder Kooperationsaktivität nicht teilnehmen zu wollen, so kooperieren insgesamt 75 von 79 Unternehmen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses. Diese Quote von 94,9 % ist ebenfalls noch sehr hoch und sollte daher nicht zu detailliert interpretiert werden. Generell zeigt sich jedoch, dass anscheinend verhältnismäßig viele Unternehmen Partner in die frühen Phasen

¹⁸⁵ Vgl. Kontingenztabellen zum Potentialbewusstsein im Anhang.

¹⁸⁶ Rotering ermittelt eine FuE-Kooperationsquote für von 53,3% für befragte Großbetriebe, vgl. Rotering (1990), S. 69. Staudt et al. stellen fest, dass 63,1% von befragten ostdeutschen KMU generell Kooperationserfahrung gesammelt haben, davon aber nur 38,6% im Bereich FuE, vgl. Staudt et al. (1995), S. 1213 und 1218. Laut Backes-Gellner et al. kooperieren nur 26,7% befragter Firmen im Bereich FuE, vgl. Backes-Gellner (2005), S. 107 f.

des Innovationsprozesses einbinden. Bei den folgenden Ergebnissen ist zu berücksichtigen, dass den Auswertungen die 76 Fragebögen der Unternehmen zugrunde liegen, von denen 75 kooperieren. Die Kooperationshäufigkeiten sollten also als absolute Werte nur vorsichtig interpretiert werden. Aussagekräftiger ist die vergleichende Betrachtung der unterschiedlichen Kooperationshäufigkeiten in den einzelnen Phasen und mit verschiedenen Partnern, die im Folgenden vorgenommen wird.

Vergleicht man die Kooperationshäufigkeiten in den verschiedenen Aufgabenbereichen der frühen Phasen des Innovationsprozesses, so ergibt sich die in Abbildung 5.10 dargestellte Häufigkeitsverteilung.

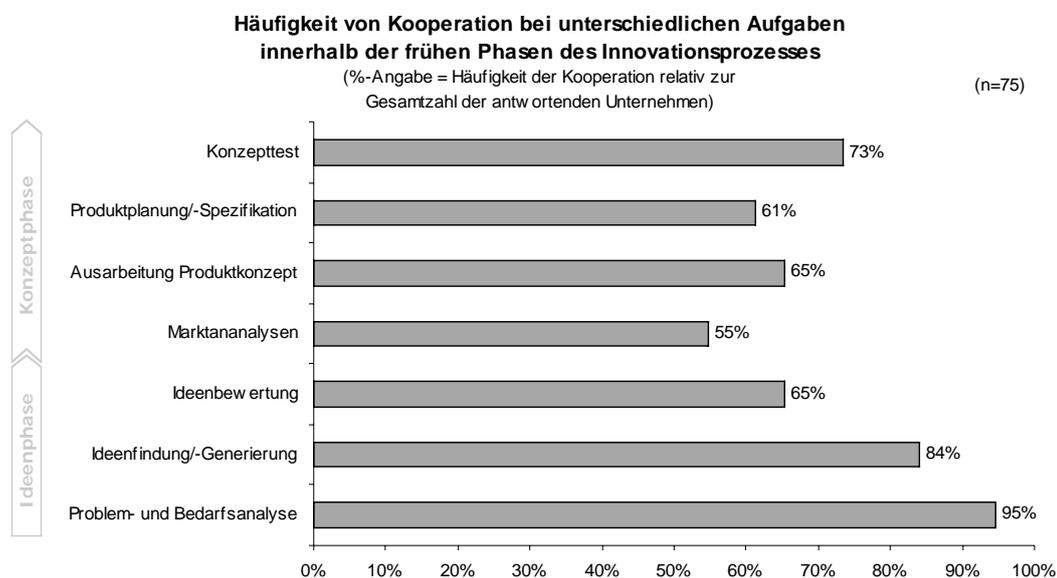


Abbildung 5.10: Kooperationshäufigkeit in den frühen Phasen¹⁸⁷

Es zeigt sich, dass KMU besonders häufig innerhalb der Ideenphase des Innovationsprozesses Kooperationspartner einbeziehen: 95% der Unternehmen des Samples kooperieren bei der Problem- und Bedarfsanalyse, 84% bei der Ideenfindung. Bei den nachfolgenden Aufgabenbereichen Ideenbewertung, Marktanalysen, Produktkonzeption und -spezifikation kooperieren hingegen nur 55% bis 65% der Unternehmen, während beim abschließenden Konzepttest mit 73% wiederum mehr Betriebe Partner einbeziehen.

¹⁸⁷ Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen der empirischen Untersuchung.

Betrachtet man die Kooperationshäufigkeit mit unterschiedlichen Partnern, so zeigt sich die in Abbildung 5.11 dargestellte Verteilung.

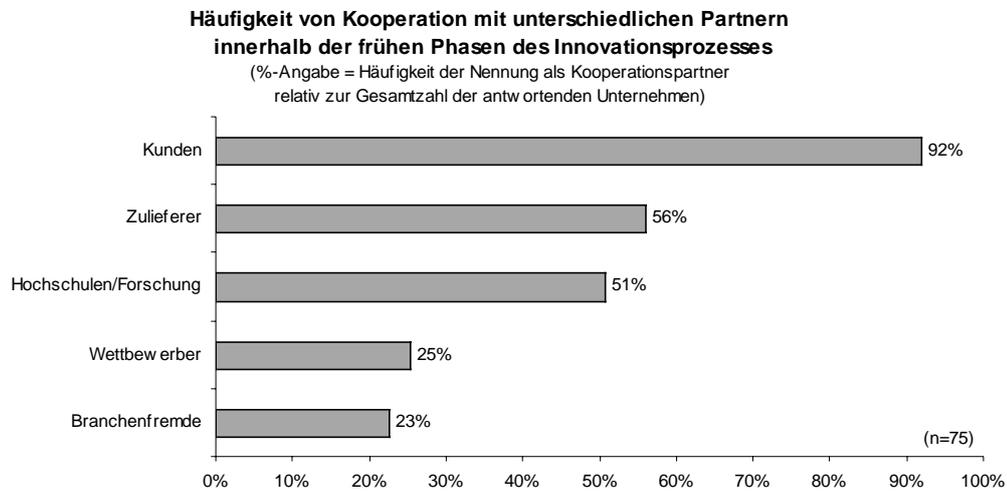


Abbildung 5.11: Kooperationspartner in den frühen Phasen¹⁸⁸

Die häufigsten Kooperationspartner im Rahmen der frühen Phasen des Innovationsprozesses sind Kunden der befragten Unternehmen. 92% der KMU gaben an, mit Kunden in den frühen Phasen zusammenzuarbeiten. Dieses Resultat entspricht grundsätzlich den Ergebnissen anderer Studien, die ebenfalls Kunden als am häufigsten in den Innovationsprozess eingebundene Partner identifizierten.¹⁸⁹ Die absolute Größe der Kooperationshäufigkeit mit Kunden ist aufgrund der zu Beginn dieses Abschnitts diskutierten Zusammenhänge nur vorsichtig auf die Gesamtheit der KMU zu verallgemeinern.¹⁹⁰ Resultierend kann jedoch festgestellt werden, dass Kunden in den frühen Phasen des Innovationsprozess bei einem Großteil der Unternehmen Kooperationspartner sind.

Zulieferer werden mit einer Häufigkeit von 56% an zweiter Stelle von Unternehmen in die Aufgabenbereiche der frühen Phasen einbezogen.¹⁹¹ Sie stellten damit ebenfalls eine wichtige Gruppe von Kooperationspartnern innerhalb der frühen Phasen des Innovationsprozesses dar.

¹⁸⁸ Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen der empirischen Untersuchung.

¹⁸⁹ Vgl. z.B. Grotz, Braun (1997), S. 551, Doloreaux (2004), S. 182, Biemans (1992), S. 152.

¹⁹⁰ Der Wert von 92 % liegt deutlich über den Werten anderer Studien, vgl. z.B. Doloreaux (2004), S. 182: ca.70% der Unternehmen kooperieren mit Kunden im Innovationsprozess; Biemans (1992), S. 152: 61% Kundenkooperationen im Entwicklungsprozess.

¹⁹¹ Einen Vergleichswert für die Kooperationshäufigkeit mit Zulieferern im Innovationsprozess liefert z.B. Doloreaux (2004), S. 182: ca. 70% der Unternehmen kooperieren mit Zulieferbetrieben.

Unter dem Aspekt der Kooperationshäufigkeit praktisch gleichbedeutend mit Zuliefererunternehmen sind Hochschulen und Forschungseinrichtungen. 51% der befragten Unternehmen gaben an, in den frühen Phasen mit Hochschulen und bzw. oder Forschungseinrichtungen zusammenzuarbeiten. Dieser Wert liegt – selbst unter Berücksichtigung der eingangs erwähnten Bedingungen für die Interpretation der Kooperationshäufigkeit – deutlich über den Werten von anderen Studien.¹⁹² Hieraus lässt sich schließen, dass Forschungseinrichtungen und Hochschulen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses eine überdurchschnittlich hohe Bedeutung haben.

Deutlich weniger häufig als die zuvor genannten Partner werden Wettbewerber und branchenfremde Unternehmen in die frühen Phasen des Innovationsprozesses einbezogen. 25% der befragten KMU kooperieren mit Konkurrenzunternehmen, 23% mit branchenfremden Betrieben.

Die Auswertung der gesamten Kooperationshäufigkeiten ergibt, dass 95% der befragten KMU mit Zuliefern und bzw. oder Kunden und somit in vertikaler Richtung, 25% mit Wettbewerbern und somit in horizontaler Richtung und 60% diagonal mit Hochschulen, Forschungseinrichtungen und bzw. oder branchenfremden Unternehmen kooperieren.

Die Auswertung der vorliegenden Daten zeigt, dass KMU häufig nicht nur mit einem Partner kooperieren, sondern Partner aus unterschiedlichen Bereichen in die frühen Phasen des Innovationsprozesses einbeziehen. Der Mittelwert für die Anzahl unterschiedlicher Kooperationspartner liegt bei 2,5 mit einer Standardabweichung von 1,0. Dieser Wert zeigt, dass die KMU ihre Kooperationsaktivitäten nicht auf ein Partnergebiet fokussieren, sondern in den frühen Phasen des Innovationsprozesses gleichzeitig in mehreren Richtungen kooperieren.

Um ein detaillierteres Bild von der Kooperationssituation in den frühen Phasen des Innovationsprozesses zu erhalten, sind in Abbildung 5.12 die Kooperationshäufigkeiten mit den jeweiligen Partnern über den Einzelaufgaben der frühen Phasen aufgetragen.

¹⁹² Vgl. z.B. Harhoff et al. (1996), S. 69 : 18% der KMU aus der Branche Medizin- und Regelungstechnik kooperieren mit Hochschulen; Willke (1997), S. 123: 10% der KMU kooperieren mit Hochschulen, 6% mit Forschungseinrichtungen; KfW (2001), S. 22: 10-20% der KMU nutzen Wissen aus Wissenschaft und Forschung.

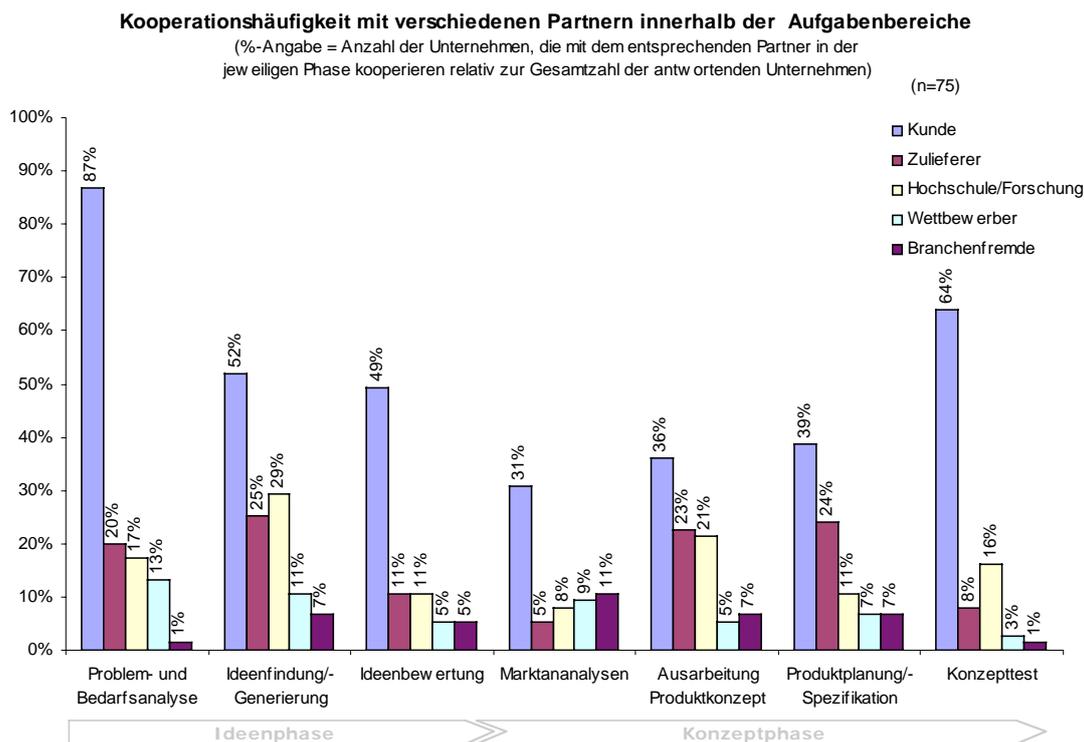


Abbildung 5.12: Beteiligung von Partnern in verschiedenen Aufgabenbereichen¹⁹³

Dominierender Partner innerhalb der Ideenphase des Innovationsprozesses sind – analog zu den gesamten frühen Phasen – die Kunden. Besonders häufig wird mit ihnen in der Problem- und Bedarfsanalyse zusammengearbeitet, aber auch bei Ideenfindung und Ideenbewertung kooperiert ein Großteil der Unternehmen mit Kunden. Dieses Ergebnis erscheint plausibel, da insbesondere bei diesen Aufgaben das Ziel besteht, den Produktentwicklungsprozess nach den Kundenbedürfnissen auszurichten und somit eine Zusammenarbeit mit (potentiellen) Kunden nahe liegt. Weitere wichtige Partner innerhalb der Ideenphase sind Zulieferer und Hochschulen bzw. Forschungseinrichtungen. Da sie aufgrund ihres technologischen Know-hows und des eventuell bei Zulieferern vorhandenen marktbezogenen Wissens wichtige Impulse für die Ideenphase liefern können, ist dieses Ergebnis ebenfalls plausibel. Mit Wettbewerbern wird vor allem bei der Problem – und Bedarfsanalyse sowie bei der Ideenfindung kooperiert. Anscheinend spielen in diesen Bereichen Kooperationsbarrieren wie z.B. möglicher Know-how-Abfluss im Vergleich zu anderen Aufgabenbereichen keine so große Rolle, da die Ergebnisse dieser Aufgabenbereiche verhältnismäßig allgemein gehalten sind und erst später technologisch spezifiziert werden. Zusammengefasst sind – wie in den frühen Phasen insgesamt – die Wett-

¹⁹³ Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen der empirischen Untersuchung.

bewerber ebenso wie die branchenfremden Unternehmen jedoch eher wenig häufig in der Ideenphase integriert.

Auch innerhalb der Konzeptphase sind Kunden die häufigsten Partner, jedoch kooperieren im Vergleich zur Ideenphase deutlich weniger Firmen mit Kunden bei der Marktanalyse sowie bei der Ausarbeitung und Spezifikation eines Produktkonzeptes. Bei Marktanalysen kooperieren insgesamt verhältnismäßig wenig Unternehmen. Auffällig hierbei ist, dass in diesem Bereich am zweithäufigsten mit branchenfremden Unternehmen kooperiert wird. Denkbar ist, dass in dieser Phase andere Unternehmen einbezogen werden können, die im selben Markt agieren und somit ebenfalls Interesse an der Marktstruktur und –Entwicklung haben, aber deutlich andere Produkte anbieten und somit nicht als Konkurrenten wahrgenommen werden.

Bei der Ausarbeitung eines Produktkonzeptes wird neben Kunden besonders häufig mit Zulieferern und Hochschulen bzw. Forschungseinrichtungen kooperiert. Da insbesondere in diesen Bereichen technologisches Know-how erforderlich ist, haben diese beiden Partnergruppen hier eine hohe Bedeutung. Mit Zulieferer wird zusätzlich verhältnismäßig oft bei der Produktplanung zusammengearbeitet. Diese Kooperationen liegen nahe, da hierbei Kapazitäten und technische Möglichkeiten beider Partner aufeinander abgestimmt werden können und somit das Produktkonzept hinsichtlich der späteren Fertigung frühzeitig optimiert werden kann. Die beim abschließenden Konzepttest auftretende hohe Kooperationshäufigkeit mit Kunden ist ebenfalls einleuchtend, da hierbei neben technologischer Funktion vor allem die Erfüllung des Kundenbedarfs geprüft werden soll.

Die Kooperationshäufigkeit lässt zwar erste Rückschlüsse auf die Bedeutung der einzelnen Partnergruppen zu, reicht aber nicht aus, um die Wichtigkeit einzelner Partner in den frühen Phasen des Innovationsprozesses fundiert zu beurteilen. Daher wurden die Unternehmen innerhalb der Befragung zusätzlich zu der – ihrer Einschätzung nach – wichtigsten Kooperation befragt. Hierbei wurde auch der Kooperationspartner erfasst. Das Ergebnis ist in Abbildung 5.13 dargestellt.

Die wichtigsten Kooperationspartner in den frühen Phasen

(%-Angabe = Häufigkeit der Nennung als wichtigster Kooperationspartner relativ zur Gesamtnennung wichtiger Kooperationspartner)

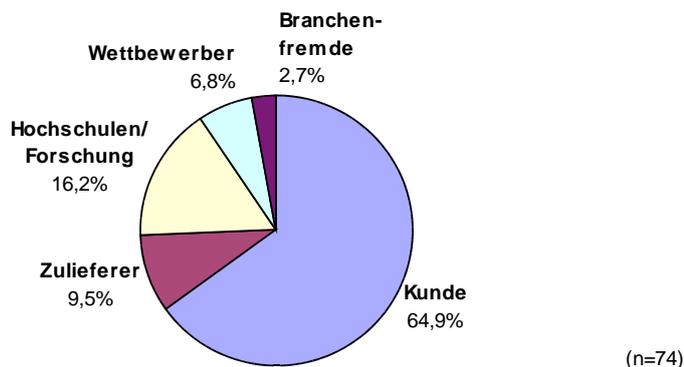


Abbildung 5.13: Die wichtigsten Kooperationspartner in den frühen Phasen¹⁹⁴

Die Auswertung bestätigt die anhand der Kooperationshäufigkeit bereits vermutete sehr hohe Bedeutung von Kunden als Kooperationspartner. 64,9% der befragten Unternehmen gaben an, dass ihre wichtigsten Kooperationspartner Kunden sind. Auffällig ist, dass 16,2% der KMU Hochschulen und Forschungseinrichtungen als ihre wichtigsten Kooperationspartner bezeichnen, während nur 9,5% Zuliefer-Kooperationen als besonders bedeutsam einschätzten. Auffällig ist hierbei der Gegensatz zur Auswertung der Kooperationshäufigkeit.

5.3.2. Räumliche Verteilung der Kooperationen

Hinsichtlich des Kooperationsverhaltens ist zur Einschätzung des Organisationsaufwandes und der möglichen Hindernisse von Interesse, in welchem Umfeld Kooperationen stattfinden, d.h. ob auf regionaler, nationaler oder internationaler Ebene mit Partnern zusammengearbeitet wird. In Abbildung 5.14 ist die räumliche Verteilung der wichtigsten Kooperationspartner dargestellt.

¹⁹⁴ Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen der empirischen Untersuchung.

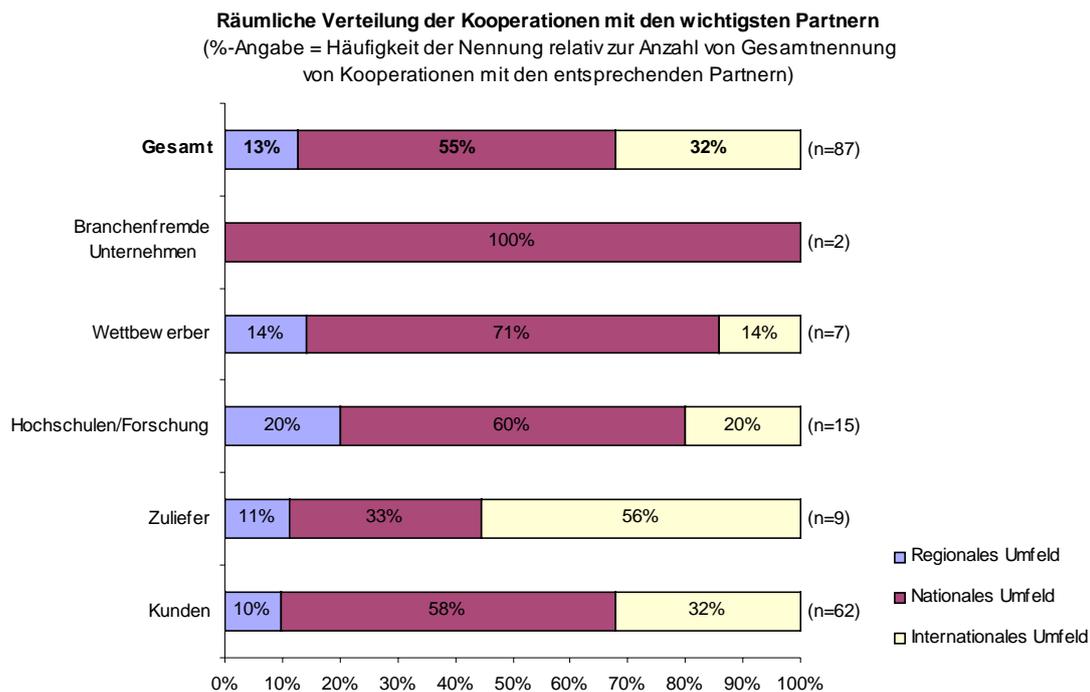


Abbildung 5.14: Räumliche Verteilung der wichtigsten Kooperationspartner¹⁹⁵

Insgesamt zeigt sich, dass mit einem Anteil von 55% der Großteil der wichtigsten Kooperationen auf nationaler Ebene stattfindet. Gleichzeitig finden 32% der Kooperationen mit den wichtigsten Partnern auf internationaler Ebene statt. Wichtige Kooperationen auf regionaler Ebene sind in den frühen Phasen des Innovationsprozesses bei den befragten Unternehmen mit 13% eher selten.

Vergleicht man die räumliche Verteilung getrennt in Bezug auf die jeweiligen Kooperationspartner, so zeigt sich die ebenfalls in Abbildung 5.14 dargestellte Häufigkeitsverteilung. Dabei fällt auf, dass mit Zulieferbetrieben überdurchschnittlich häufig auf internationaler Ebene kooperiert wird. Zu vermuten ist, dass hier grundsätzlich viele internationale Beziehungen bestehen, die auch vermehrt für Kooperationen in den frühen Phasen genutzt werden. Die in der Abbildung dargestellte Aussage, Kooperationen mit branchenfremden Unternehmen würden zu 100% auf nationaler Ebene stattfinden, sollte nicht weiter interpretiert werden, da die Stichprobenzahl mit $n=2$ deutlich zu niedrig ist, um Rückschlüsse auf die räumliche Verteilung ziehen zu können.

¹⁹⁵ Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf den Ergebnissen der empirischen Untersuchung.

5.3.3. Kooperationsintensität

Zur Beurteilung des aktuellen Kooperationsverhaltens von KMU ist es von Bedeutung, die Kooperationsintensität bzw. den Kooperationsumfang in den frühen Phasen des Innovationsprozesses zu analysieren. Hierzu sind auf der Datengrundlage basierende Häufigkeitsverteilungen verschiedener Kooperationsarten in Abbildung 5.15 dargestellt.

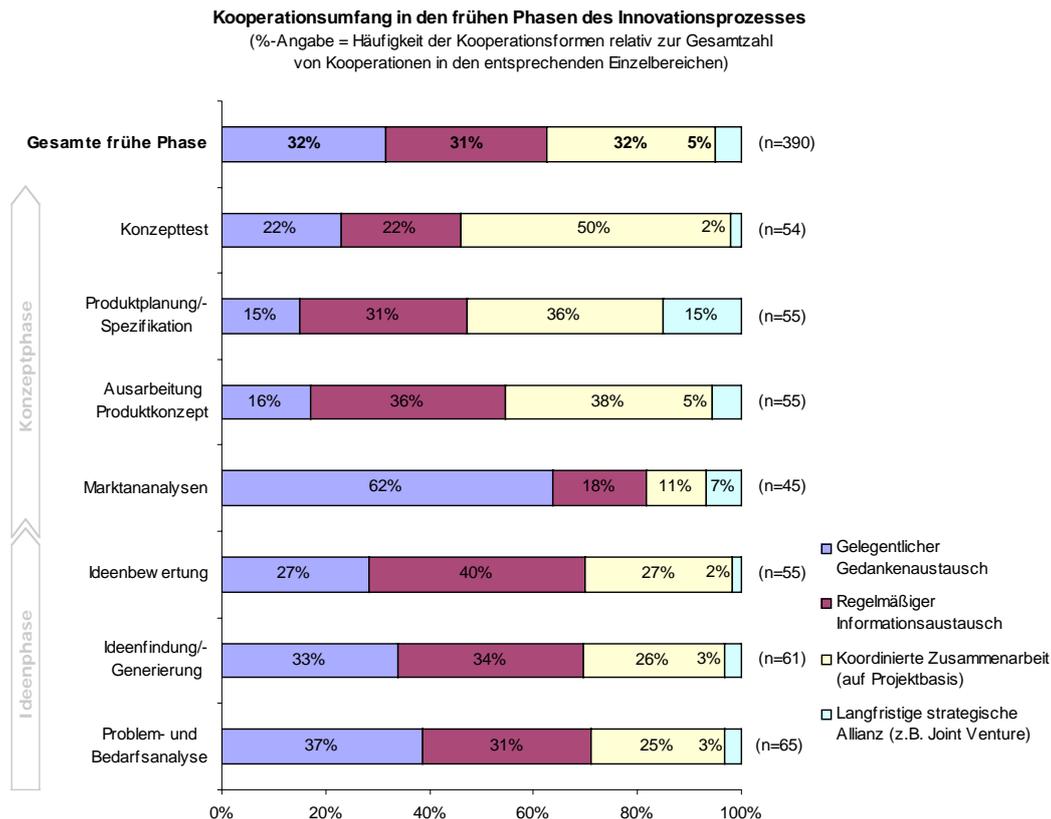


Abbildung 5.15: Kooperationsumfang in den frühen Phasen ¹⁹⁶

Insgesamt wird in den frühen Phasen zu jeweils knapp einem Drittel auf den Intensitätsstufen „Gelegentlicher Gedankenaustausch“, „Regelmäßiger Informationsaustausch“ und „Koordinierte Zusammenarbeit auf Projektbasis“ kooperiert. Lediglich langfristige strategische Allianzen (z.B. in Form von Joint Ventures) sind mit einem Anteil von 5% sehr selten.

Betrachtet man, wie in Abbildung 5.15 dargestellt, die Häufigkeitsverteilung der verschiedenen Kooperationsintensitäten getrennt für die einzelnen Aufgabenbereiche, so fällt folgender Zusammenhang auf: Innerhalb der Ideenphase wird zum Großteil informell und ungebunden

¹⁹⁶ Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen der empirischen Untersuchung.

durch gelegentlichen Gedankenaustausch oder regelmäßigen Informationsaustausch kooperiert, während im Verlauf der Konzeptphase mit regelmäßiger Zusammenarbeit auf Projektbasis und mit langfristigen strategischen Allianzen vermehrt formellere und bindendere Kooperationen eingegangen werden. Da der Übergang von der Ideen- zur Konzeptphase auch innerhalb der Unternehmen in der Regel mit einer Konkretisierung des Projektes einhergeht, scheint es also häufig erst in der Konzeptphase möglich und sinnvoll, die Zusammenarbeit zu formalisieren und gemeinsame Projekte zu definieren.

Auffällig ist zusätzlich, dass die Zusammenarbeit bei Marktanalysen auffällig häufig in Form von gelegentlichem Gedankenaustausch erfolgt. Scheinbar tauschen Unternehmen in diesem Bereich besonders häufig Meinungen und Erfahrungen zu Marktstrukturen und -entwicklungen aus, ohne diesen Informationsaustausch zu formalisieren.

5.3.4. Kooperationsziele

Neben der in Abschnitt 5.2 diskutierten generellen Potential-Bewertung von Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses liefert auch die Auswertung der konkreten Zielsetzung Rückschlüsse über die Motive der Unternehmen für eine Zusammenarbeit. Im Rahmen der Datenerhebung wurde die Frage nach konkreten Zielen als offene Frage formuliert.¹⁹⁷ Zur Auswertung der Daten wurden ähnliche Antworten in Kategorien zusammengefasst, so dass eine Häufigkeitsanalyse möglich war.¹⁹⁸ Da die konkreten Zielsetzungen bei Kooperationen mit verschiedenen Partnern sehr unterschiedlich sein können, werden in den folgenden Abschnitten zunächst die Zielsysteme getrennt nach Partnern dargestellt und anschließend für alle Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses zusammengefasst.

5.3.5. Ziele bei Kooperationen mit Kunden

Unternehmen, die in Kunden ihren wichtigsten Kooperationspartner sehen, gaben für diese Kooperationen die in Abbildung 5.16 aufgelisteten Ziele mit den entsprechenden Häufigkeiten an.

¹⁹⁷ Vgl. Abschnitt 4.1.3.

¹⁹⁸ Die Clusterung der Ziele wurde in zugehöriger Excel-Datei im Tabellenblatt „Rohdaten“ vorgenommen. Die Excel-Datei befindet sich auf der CD-Rom, die dieser Studie beigelegt ist.

Abbildung 5.16: Zielsetzung bei Kooperationen mit Kunden¹⁹⁹

Es zeigt sich, dass das dominierende Ziel bei Kundenkooperationen die Qualitätssteigerung ist. 43,2% der Unternehmen verfolgen bei Kooperationen mit Kunden dieses Ziel, z.B. in Form einer „Verbesserung der Produkte“ oder „Optimierung der Produkteigenschaften“.²⁰⁰ Zielsetzungen wie „Bedarfsgerechte Entwicklung“ und „Kunden gewinnen durch maßgeschneiderte Produkte“ zeigen, dass die Unternehmen die Produktqualität hierbei aus Sicht des Kunden definieren.²⁰¹ Durch die Kooperation mit Kunden erhoffen sich also viele Unternehmen eine bessere Erfassung der Kundenbedürfnisse, um ihre Produkte dementsprechend zu gestalten und somit die Qualität aus Sicht des Kunden zu steigern.

Des Weiteren nannten 27,0 % der mit Kunden kooperierenden Unternehmen das Ziel, zusammen mit dem Kunden ein neues Produkt zu entwickeln. Diese Zielsetzung, die sich in Formulierungen wie „Produktinnovationen“, „Neues Produkt“, „Produktentwicklung“ oder „Erweiterung der Produktpalette“ widerspiegelt, ist nicht sonderlich überraschend, da Produktinnovationen das generelle Ziel des Produkt-Innovations-Prozesses sind und somit auch Kooperationen im Rahmen des Innovationsprozesses dieses Ziel verfolgen sollten.²⁰² Das Einbeziehen von Kunden und somit die Ausrichtung der Produktentwicklung auf die Bedürfnissen des Kunden ist für beide Kooperationspartner vorteilhaft: Der Kunde bekommt ein Produkt, welches seinen

¹⁹⁹ Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen der empirischen Untersuchung.

²⁰⁰ Zitate entsprechen den Antworten von Unternehmen auf Frage 13 des Fragebogens.

²⁰¹ Zitate entsprechen den Antworten von Unternehmen auf Frage 13 des Fragebogens.

²⁰² Zitate entsprechen den Antworten von Unternehmen auf Frage 13 des Fragebogens.

Anforderungen entspricht, während das Unternehmen den Kunden an sich bindet und die Erfolgswahrscheinlichkeit für das Produkt somit steigt.

Die aus einer Qualitätssteigerung oder aus einer Neuproduktenwicklung möglicherweise resultierende Verbesserung der Marktposition ist mit einer Nennhäufigkeit von 27,0% ebenfalls ein häufiges Ziel von Kooperationen mit Kunden. Innerhalb der Befragung wurden Zielsetzungen wie „Vergrößerung des Marktanteils“, „Marktdurchdringung“, „höhere Marktakzeptanz“, „Kundenbindung“, „Marktführerschaft“ und „Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit“ genannt.²⁰³ Da Kunden potentielle Abnehmer des neuen Produktes sind, kann diese Zielsetzung insbesondere bei der Kooperation mit Kunden erreicht werden.

Neben Qualitätssteigerung, Neuproduktentwicklung und Marktpositionsverbesserung spielt der Zugang zu Know-how im Rahmen von Kundenkooperationen eine geringere Rolle. Nur 8,1% der mit Kunden kooperierenden Unternehmen gaben die Nutzung von Know-how des Partners als Kooperationsziel an. Da die Kunden in der Regel eher Anwenderwissen als technologisches Know-how zur Problemlösung besitzen, erscheint dieses Ergebnis plausibel.

Ebenfalls 8,1% der mit Kunden kooperierenden Unternehmen gaben an, mit der Kundenkooperation eine Umsatzsteigerung erreichen zu wollen. Dieses Formalziel gilt im weiteren Sinne auch für die anderen Ziele wie Qualitätssteigerung, Verbesserung der Marktposition und Neuproduktentwicklung und in vielen Fällen auch übergeordnet für die gesamte Geschäftstätigkeit.

Als weitere Ziele im Rahmen der Kooperationen mit Kunden wurden Kostenreduktion (durch „Kostenteilung“ oder „Einsparungen im Kostenbereich“), Effizienzsteigerung („Effizienzsteigerung“, „Rentabilität/Profit/Nutzen für beide erhöhen“) und einige speziellere Zielsetzungen („Bedarfsanalyse selbst generierter Ideen“, „Erstellung eines Pflichtenheftes für ein neues Produkt auf einem bislang von uns nicht bearbeiteten Geschäftsfeld“, „Langfristige strategische Allianz aufgebaut auf konkreten Projekten“) genannt.²⁰⁴

²⁰³ Zitate entsprechen den Antworten von Unternehmen auf Frage 13 des Fragebogens.

²⁰⁴ Zitate entsprechen den Antworten von Unternehmen auf Frage 13 des Fragebogens.

Insgesamt zeigt sich, dass bei Kooperationen mit Kunden das Anwenderwissen und die damit verbundenen Möglichkeiten zur Anpassung der Produkte an die Kundenbedürfnisse genutzt werden, um die Qualität der Produkte zu steigern und die Marktposition zu verbessern.

5.3.6. Ziele bei Kooperationen mit Zulieferern

Betrachtet man die Zielsetzungen von Kooperationen mit Zulieferern, so werden Unterschiede zu Kooperationen mit Kunden deutlich. In Abbildung 5.17 ist die Häufigkeitsverteilung für die genannten Zielkategorien dargestellt.

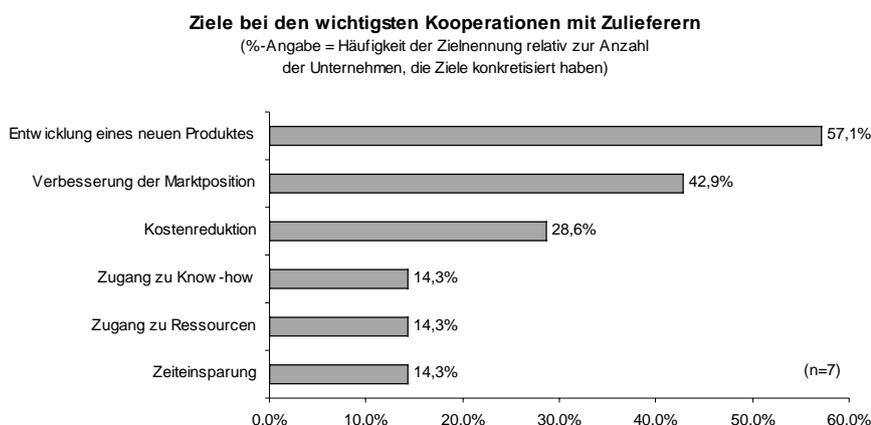


Abbildung 5.17: Zielsetzung bei Kooperationen mit Zulieferern²⁰⁵

Mehr als die Hälfte der Unternehmen gab an, mit Zulieferern zu kooperieren, um neue Produkte zu entwickeln. Wie auch bei den Kundenkooperationen ist dieses Ziel nicht überraschend, da es das grundsätzliche Ziel des Produkt-Innovationsprozesses ist, in dessen Rahmen die untersuchten Kooperationen stattfinden. Ob auch gemeinsame Produkte entwickelt werden, kann anhand der vorliegenden Antworten nicht ermittelt werden, die Möglichkeit hierzu besteht jedoch.

Des Weiteren zeigt die Auswertung, dass 42,9% der mit Zulieferern kooperierenden Unternehmen sich von der Zusammenarbeit eine Verbesserung der Marktposition erhoffen, z.B. durch das gemeinsame Erschließen zusätzlicher Absatzmärkte („Absatzmärkte erschließen“) und durch einen größeren Marktzugang, insbesondere auch auf internationaler Ebene („Größerer Marktzugang, Internationalisierung“).²⁰⁶

²⁰⁵ Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen der empirischen Untersuchung.

²⁰⁶ Zitate entsprechen den Antworten von Unternehmen auf Frage 13 des Fragebogens.

Ein weiteres Ziel bei Kooperationen mit Zulieferbetrieben ist die Kostenreduktion. Diese ist z.B. durch eine frühzeitige Abstimmung des Produktkonzeptes und die damit verbundene Teilung der Entwicklungsaufgaben machbar.

Zusätzlich nannten die Unternehmen Ziele bei Kooperationen mit Zulieferern, die den Kategorien „Zugang zu Know-how“, „Zugang zu Ressourcen“ und „Zeiteinsparung zuzuordnen sind.

Im Gegensatz zu Kooperationen mit Kunden scheint also der Aspekt der Qualitätssteigerung bei Kooperationen mit Zulieferern keine grundlegende Rolle zu spielen. Eher wird mit Zulieferern zusammengearbeitet, um die Entwicklung des Produktes auf die Kapazitäten beider Partner zu verteilen und um gemeinsam neue Märkte zu erschließen. Die in Abschnitt 5.3.2 identifizierte hohe Quote von internationalen Kooperationen mit Zulieferern lässt vermuten, dass dieses insbesondere auch für internationale Märkte gilt.

5.3.7. Ziele bei Kooperationen mit Wissenschaftseinrichtungen

Betrachtet man die Zielsetzungen für Kooperationen mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen, so zeigen sich auch hier Unterschiede zu den Zielsetzungen bei Kunden- und Zulieferkooperationen. In Abbildung 5.18 ist die Häufigkeitsverteilung auf die verschiedenen Zielkategorien dargestellt.

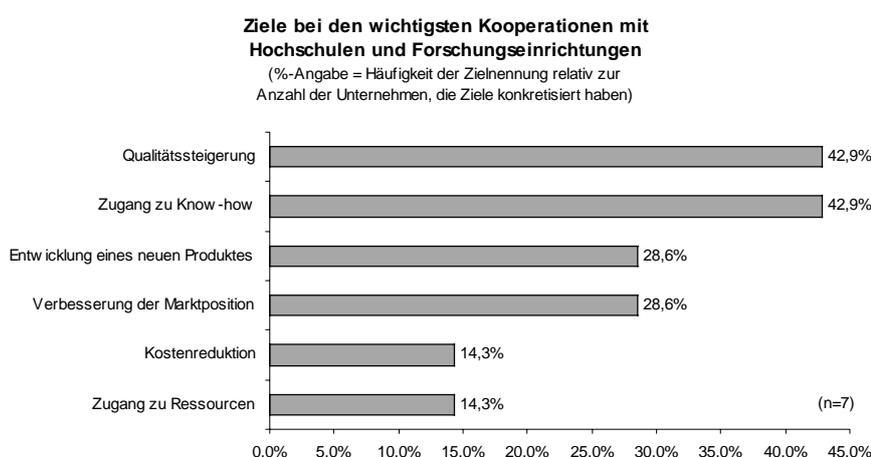


Abbildung 5.18: Zielsetzung bei Kooperationen mit Wissenschaftseinrichtungen²⁰⁷

²⁰⁷ Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen der empirischen Untersuchung.

Die beiden meistgenannten Ziele bei Kooperationen mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen sind Qualitätssteigerung und der Zugang zu Know-how. Aufgrund der wissenschaftlichen Ausrichtung dieser Kooperationspartner liegt es nahe, mit den Instituten zusammenzuarbeiten, um von ihrem (technologischen) Know-how zu profitieren. Dies wird durch Zielsetzungen wie „Know-how-Transfer“, „Möglichst viele Gedanken einfließen zu lassen“ oder „Nutzung des Know-hows vom Partner“ deutlich.²⁰⁸ Die durch das erweiterte Know-how mögliche Qualitätsverbesserung ist daher ebenfalls ein wichtiges Ziel bei der Kooperation mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

Als weitere Ziele bei Kooperationen mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen wurde die Entwicklung eines neuen Produktes („zielorientierte Produktentwicklung“, „Erweiterung der Produktpalette und des Applikationsspektrums“) sowie die Verbesserung der Marktposition („Internationale Akzeptanz“, „Verbesserung der Wettbewerbsposition“) genannt.²⁰⁹ Zusätzlich gaben Unternehmen an, mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen zu kooperieren, um Zugang zu Ressourcen zu erhalten („Ergänzung unserer FuE-Kapazität“) und um die eigenen Entwicklungskosten zu reduzieren.²¹⁰

Bei der Kooperation mit Forschungsinstitutionen steht somit der Zugang zu (technologischem) Know-how im Vordergrund, um darauf basierend neue, qualitativ bessere Produkte zu entwickeln und hierdurch insgesamt die Marktposition zu verbessern.

5.3.8. Ziele bei Kooperationen mit anderen Partnern

Für die Kooperationen mit Wettbewerbern und branchenfremden Unternehmen konnte aufgrund der geringen Fallzahlen keine sinnvolle Analyse der Häufigkeiten unterschiedlicher Zielkategorien vorgenommen werden. Bei Kooperationen mit Wettbewerbern wurden die Ziele „Umsatzsteigerung“, „Kostensenkung“, „Markterschließung“ und „Neue Märkte finden“ genannt. Sie sind den Zielkategorien „Verbesserung der Marktposition“, „Umsatzsteigerung“ und „Kostenreduktion“ zuzuordnen. Der Zusammenarbeit mit branchenfremden Unternehmen lagen die Zielsetzungen „Transfer von Know-how“, „Neue Ideen“, „kürzere

²⁰⁸ Zitate entsprechen den Antworten von Unternehmen auf Frage 13 des Fragebogens.

²⁰⁹ Zitate entsprechen den Antworten von Unternehmen auf Frage 13 des Fragebogens.

²¹⁰ Zitate entsprechen den Antworten von Unternehmen auf Frage 13 des Fragebogens.

Entwicklungszeiten“ „höhere Kompetenz“ und „Personalressourcen“ zugrunde. Sie entsprechen den Zielkategorien „Zugang zu Know-how“, „Zeiteinsparung“ und „Zugang zu Ressourcen“.

5.3.9. Zielsystem bei Kooperationen in den frühen Phasen

Insgesamt ergibt sich für sämtliche im Rahmen der Befragung erfassten Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses die in Abbildung 5.19 dargestellte Häufigkeitsverteilung auf die verschiedenen Zielkategorien.



Abbildung 5.19: Allgemeine Kooperationsziele²¹¹

Zusammenfassend lässt sich anhand der Abbildung feststellen, dass die Steigerung der Qualität von Ideen und Konzepten das häufigste Ziel bei Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses darstellt. Die Entwicklung eines neuen Produktes und die Verbesserung der Marktposition des gesamten Unternehmens sind ebenfalls häufig genannte Zielsetzungen. Diese sehr generell gefassten Ziele geben jedoch keine Auskunft darüber, welchen konkreten Beitrag zur Zielerreichung sich die Unternehmen von den jeweiligen Kooperationen erhoffen. Zu vermuten ist, dass KMU sich in diesen Fällen keine konkreten Sachziele für die Kooperation setzten, sondern eher allgemeine Impulse für ihren Innovations- bzw. Entwicklungsprozess erwarten, die nicht weiter spezifiziert werden können.

²¹¹ Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen der empirischen Untersuchung.

Bei der Analyse der Ziele fällt auf, dass nur 14% der Unternehmen angaben, durch Kooperationen Zugang zu Know-how erhalten zu wollen, obwohl viele Unternehmen grundsätzlich in diesem Aspekt und den damit verbundenen Möglichkeiten der Kosten- und Zeiteinsparung ein verhältnismäßig hohes Potential sehen.²¹² Zu vermuten ist jedoch, dass zum Erreichen der bereits genannten Ziele auf Know-how der Partner zurückgegriffen wurde, ohne dass dieses explizit als Ziel der Kooperation hervorgehoben wurde.

5.3.10. Bewertung existierender Kooperationen

Um bisherige Kooperationen hinsichtlich ihrer Erfolgswirkung einschätzen zu können, wurden die Unternehmen hinsichtlich ihrer Zufriedenheit bezüglich der Erfüllung von Qualitäts-, Kosten- und Zeitpotentialen befragt. Das Ergebnis der Befragung ist in Abbildung 5.20 dargestellt.²¹³

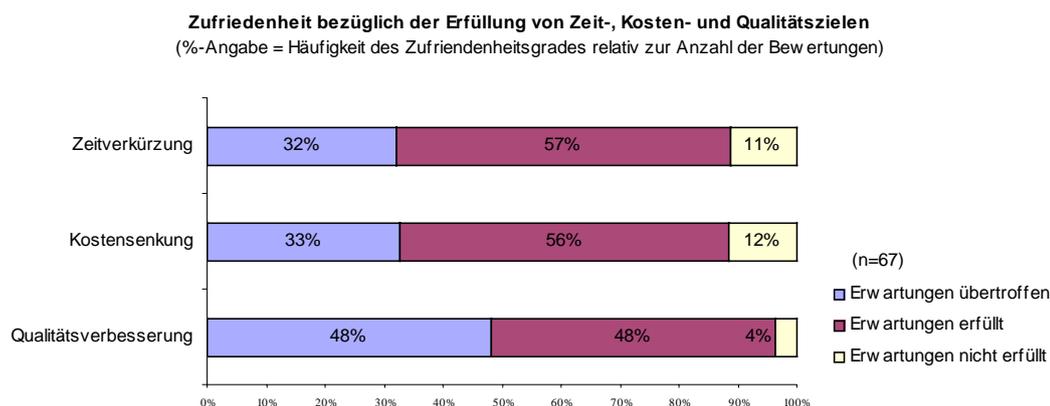


Abbildung 5.20: Bewertung bisher eingegangener Kooperationen²¹⁴

Es zeigt sich, dass die Unternehmen insgesamt sehr zufrieden mit den Kooperationen hinsichtlich ihrer Zielerreichung sind. Insbesondere in Bezug auf die Qualitätsverbesserung übertrafen die Ergebnisse bisheriger Kooperationen in fast der Hälfte der Fälle die Erwartungen. Auch im Hinblick auf Kostensenkung und Verkürzung der Entwicklungszeit waren die Ergebnisse in fast einem Drittel der Kooperationen besser als erwartet.

²¹² Zur Einschätzung des Potentials von Kooperationen durch die Unternehmen vgl. Abschnitt 5.2.1.

²¹³ Zur Bewertung stand eine sechsstufige Ordinalskala von 1 = „Erwartung übertroffen“ bis 6 = „Erwartung gar nicht erfüllt“ zur Verfügung. Bewertungen mit „1“ und „2“ wurden in der Abbildung zu „Erwartungen übertroffen“ zusammengefasst, „3“ und „4“ zu „Erwartungen erfüllt“ und „5“ und „6“ zu „Erwartungen nicht erfüllt“.

²¹⁴ Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen der empirischen Untersuchung.

Unzufrieden waren Unternehmen mit Kooperationen am häufigsten mit dem Aspekt der Kostensenkung. Bei 12% der Kooperationen gaben die Unternehmen an, dass Erwartungen in Bezug auf Einsparungen nicht erfüllt wurden. So ist z.B. denkbar, dass in diesen Fällen mögliche Synergieeffekte innerhalb der Kooperation nicht so groß waren wie erwartet, oder dass die für das Aufrechterhalten der Kooperation anfallenden Kosten unterschätzt wurden. Hinsichtlich der Reduzierung der Entwicklungszeit waren mit 11% ähnlich viele Unternehmen unzufrieden. Auch hier ist denkbar, dass Synergieeffekte im Vorfeld überschätzt und der zeitliche Aufwand für die Pflege der Kooperation unterschätzt wurde. Mit der Qualitätsverbesserung waren mit lediglich 4% deutlich weniger Unternehmen unzufrieden. Es zeigt sich daher auch im Rahmen dieser Bewertungen, dass Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses besonders geeignet sind, um die Qualität der resultierenden Ideen und Konzepte zu steigern.

Die überwiegend positive Bewertung der bisherigen Zusammenarbeit durch die Unternehmen zeigt, dass die Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses – gemessen an den Erwartungen der Unternehmen – aus Sicht der KMU größtenteils als erfolgreich zu bewerten sind.

5.3.11. Bereitschaft zu weiteren Kooperationen

Im Rahmen der Befragung wurde die Bereitschaft der KMU für zukünftige Kooperationen erfasst, um die zu erwartende Entwicklung des Kooperationsverhaltens abschätzen zu können und um gleichzeitig auch nicht genutztes Kooperationspotential zu identifizieren.

Analog zur Analyse des aktuellen Kooperationsverhaltens in Abschnitt 5.3.1 ist in Abbildung 5.21 die Häufigkeit der Kooperationsbereitschaft in den verschiedenen Aufgabenbereichen dargestellt. Als Vergleichswert ist gleichzeitig die Häufigkeit der aktuellen Kooperation entsprechend der Abbildung 5.10 dargestellt.

Es wird deutlich, dass insgesamt im Vergleich zur aktuellen Kooperationshäufigkeit deutlich mehr KMU zu Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses bereit sind. Im Durchschnitt liegt die Häufigkeit der Bereitschaft zu Kooperationen bei den Einzelaufgaben 11% über den Werten der aktuellen Kooperationshäufigkeit. Es besteht also großes bisher ungenutztes Potential zu Kooperationen.

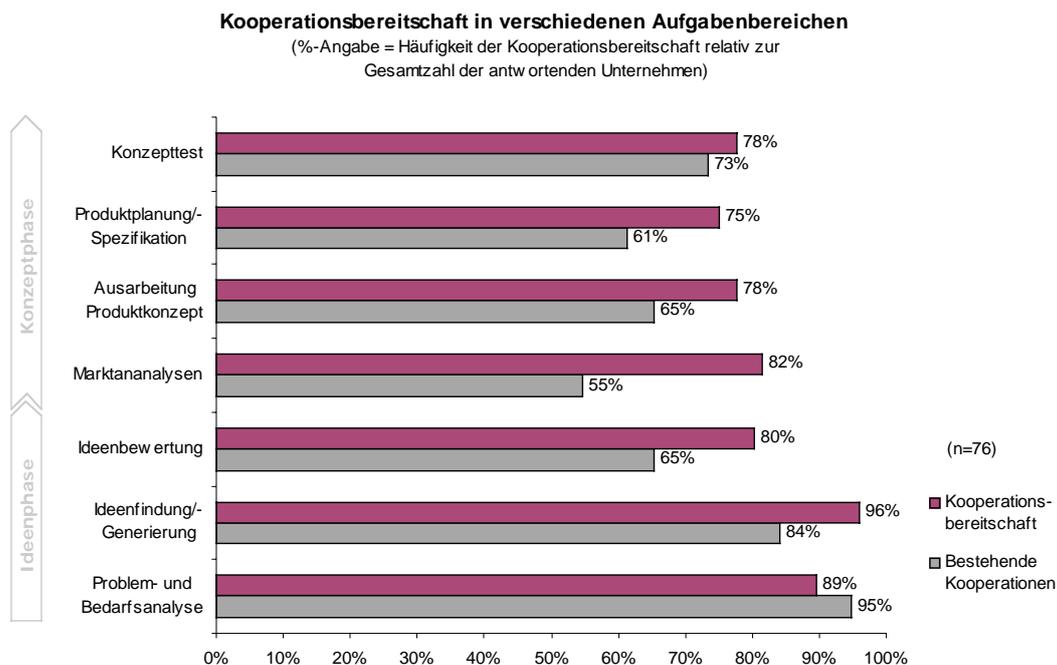


Abbildung 5.21: Bereitschaft zu Kooperationen in verschiedenen Bereichen²¹⁵

Ein Vergleich zwischen der Bereitschaft zu Kooperationen mit unterschiedlichen Partnern und den Kooperationen mit aktuellen Partnern gibt Aufschluss darüber, welche Partner zur Realisierung des bisher ungenutzten Kooperationspotentials besonders in Frage kommen. In Abbildung 5.22 ist dieser Vergleich grafisch dargestellt.

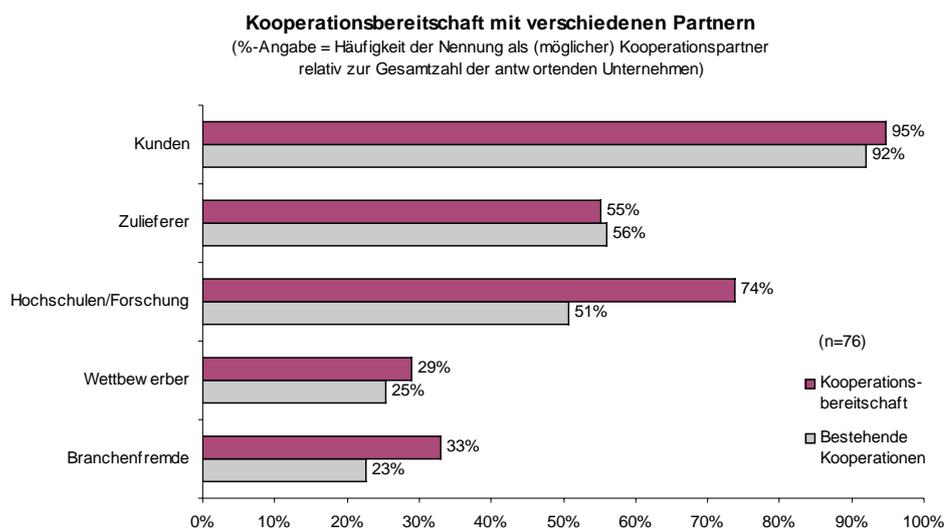


Abbildung 5.22: Bereitschaft zu Kooperationen mit verschiedenen Partnern²¹⁶

²¹⁵ Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen der empirischen Untersuchung.

²¹⁶ Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen der empirischen Untersuchung.

Betrachtet man die Kooperationsbereitschaft losgelöst vom Vergleich zu bestehenden Kooperationen, so zeigt sich, dass auch zukünftig der Kunde der dominierende Kooperationspartner sein wird, gefolgt von Hochschulen und Forschungseinrichtungen, Zulieferern, branchenfremden Unternehmen und Wettbewerbern.

Durch Vergleich der aktuellen Kooperationshäufigkeit und der Häufigkeit der Bereitschaft zur Zusammenarbeit mit den entsprechenden Partnern wird jedoch deutlich, dass KMU insbesondere mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen deutlich mehr kooperieren würden, als es momentan der Fall ist. 74% der befragten Unternehmen gaben an, sich eine zukünftige Zusammenarbeit mit Partnern aus diesem Bereich vorstellen zu können, während aktuell nur 51% mit Wissenschaftseinrichtungen kooperieren. Die Differenz zwischen prinzipiell gewollten und bisher durchgeführten Kooperationen liegt somit bei 23% und zeigt, dass viel Potential in diesem Bereich bisher noch ungenutzt ist. Diese Beobachtung bestätigt die Einschätzung des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), dass das latent vorhandene und nicht genutzte Potential hinsichtlich Kooperationen zwischen KMU und Wissenschaftseinrichtungen zwischen 20 bis 40 % liegt.²¹⁷

Zusätzliches ungenutztes Potential besteht hinsichtlich der Zusammenarbeit mit branchenfremden Unternehmen: Die Differenz zwischen KMU, die sich Kooperationen mit branchenfremden Unternehmen vorstellen können und KMU, die aktuell mit Partnern aus diesem Bereich kooperieren, beträgt 10%.

Aus dem Vergleich von Kooperationsbereitschaft und der Häufigkeit von Kooperationen mit Kunden, Zulieferern und Wettbewerbern sind nur geringe Abweichungen zu erkennen, aus denen keine weiteren Rückschlüsse auf ungenutztes Kooperationspotential gezogen werden können.

Zur genaueren Analyse der identifizierten ungenutzten Kooperationspotentiale ist in Abbildung 5.23 analog zur Abbildung 5.12 die jeweilige Bereitschaft zu Kooperationen mit den einzelnen Partner über den Einzelaufgaben der frühen Phasen aufgetragen.

²¹⁷ Vgl. KfW (2001), S. 24.

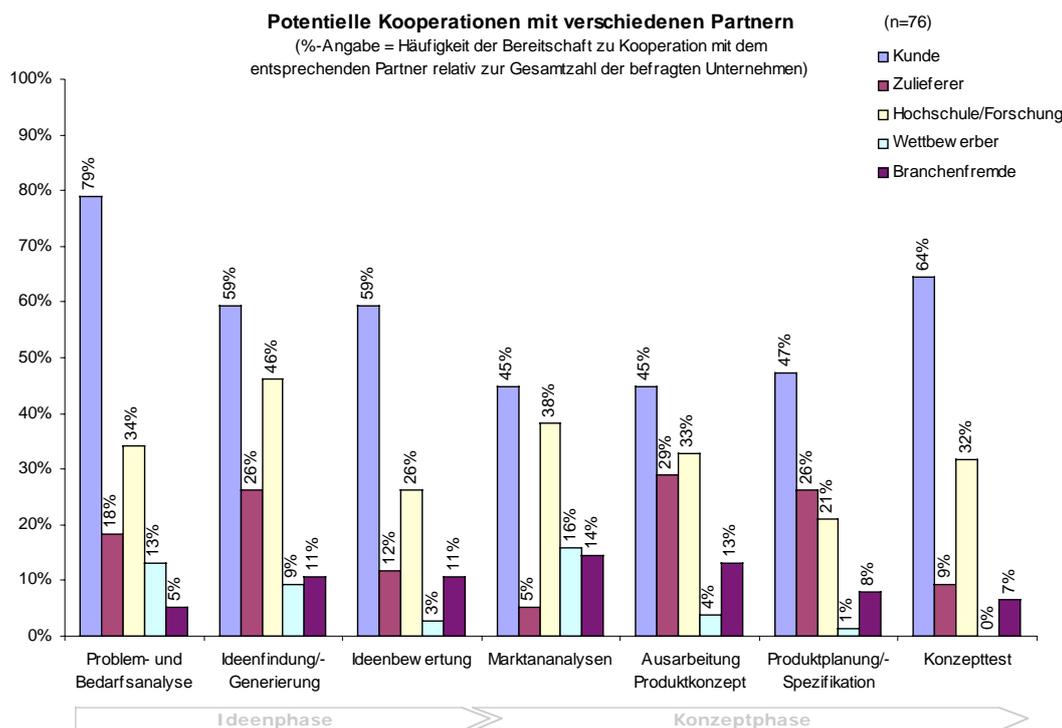


Abbildung 5.23: Aufgaben- und partnerabhängige Kooperationsbereitschaft²¹⁸

Im Vergleich zu Abbildung 5.12 zeigt sich hier, dass KMU mit Forschungseinrichtungen und Hochschulen in sämtlichen Aufgabenbereichen der frühen Phasen des Innovationsprozesses deutlich mehr kooperieren möchten, als dies bisher der Fall ist. Eine besonders hohe Steigerung ist im Bereich der Marktanalysen zu beobachten. 38% der KMU können sich hier eine Kooperation mit Wissenschaftseinrichtungen vorstellen, während nur 8% der Unternehmen aktuell in diesem Bereich mit wissenschaftlichen Einrichtungen kooperieren.

Bei einem Vergleich der Werte für branchenfremde Unternehmen zeigt sich ebenfalls, dass KMU mit Partnern aus diesem Bereich in sämtlichen Aufgabenbereichen der frühen Phasen vermehrt kooperieren wollen.

Beim Vergleich der Werte aus Abbildung 5.23 für Kunden, Zulieferer und Wettbewerber mit denen aus Abbildung 5.12 zeigen sich zwar ebenfalls einige Verschiebungen innerhalb der Phasen, diese sind jedoch insgesamt verhältnismäßig gering.

²¹⁸ Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen der empirischen Untersuchung.

5.3.12. Beziehungen zwischen Kooperationsaktivität und anderen Größen

Zur Beantwortung der Forschungsfrage 2.8 wurden die in Abbildung 5.24 dargestellten Größen auf mögliche Wechselwirkungen untersucht.²¹⁹

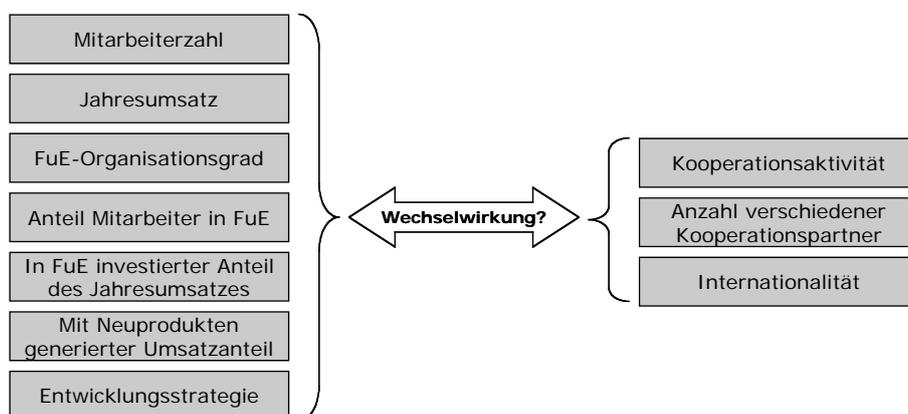


Abbildung 5.24: Untersuchte Wechselwirkungen der Kooperationsaktivität²²⁰

Zur Untersuchung möglicher statistischer Abhängigkeiten wurden Kontingenz- bzw. Korrelationsanalysen entsprechend der in Abschnitt 4.4.2 erläuterten Methodik durchgeführt. Die resultierenden Kontingenztabellen, Ergebnisse des Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstests, Kontingenzmaße und Rangkorrelationskoeffizienten befinden sich im Anhang dieser Studie. Weder durch Rangkorrelationsanalyse noch durch Kontingenzanalyse konnten auf einem Signifikanzniveau von 0,05 signifikante Abhängigkeiten zwischen den untersuchten Größen festgestellt werden.

Lediglich auf einem Signifikanzniveau von 0,10 konnten durch Kontingenzanalyse Abhängigkeiten zwischen der Kooperationsaktivität und dem mit Neuprodukten generierten Umsatzanteil sowie zwischen dem Jahresumsatz und der Internationalität festgestellt werden. Die zugehörigen Kontingenztabellen sind in Tabelle 5.3 und Tabelle 5.4 dargestellt.

²¹⁹ Zur Ableitung der verschiedenen Größen aus den Daten des Fragebogens vgl. Abschnitt 4.4.1.

²²⁰ Quelle: Eigene Darstellung.

			b		
a	b	A	3	4	7
		%			%
		B	2	4	3
		%			%
	D	A	3	0	3
		%			
c		A	9	2	6
		%			

Tabelle 5.3: Kontingenztabelle „Internationalität“ – „Jahresumsatz“²²¹

d	e	A	2	4	8
		%			%
		B	4	9	3
		%			%
f		A	8	3	7
		%			%
		B			

Tabelle 5.4: Kontingenztabelle „Kooperationsaktivität“ – „Neuprodukt-Umsatz“²²²

Der Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest für die Größen „Internationalität“ und „Jahresumsatz“ ergibt eine Signifikanz von 0,010. Die Größen können somit tendenziell als abhängig gewertet werden. Das Kontingenzmaß Cramér-V $V=0,370$ deutet auf eine ausgeprägte Abhängigkeit hin. Die in Tabelle 5.3 dargestellte Kontingenztabelle zeigt, dass Unternehmen mit höherem Umsatz häufiger Kooperationen im internationalen Umfeld eingehen als Unternehmen mit relativ geringem Umsatz. Ebenso lässt sich anhand der Kreuztabellen tendenziell feststellen, dass Unternehmen mit überdurchschnittlich hoher Mitarbeiterzahl häufiger internationale Kooperationen eingehen als Unternehmen mit unterdurchschnittlicher Mitarbeiterzahl.²²³ Diese Zusammenhänge lassen vermuten, dass größere Unternehmen häufiger in internationalem Umfeld kooperieren als kleine Unternehmen.²²⁴ Diese Beziehung scheint plausibel, wenn man davon ausgeht, dass internationale Kooperationen mit mehr organisatorischem Aufwand verbunden sind als regionale oder nationale Kooperationen und dieser Aufwand von umsatz- und

²²¹ Quelle: SPSS-Kontingenztabelle

²²² Quelle: SPSS-Kontingenztabelle.

²²³ Vgl. Kontingenztabelle „Mitarbeiterzahl * Internationalität“ im Anhang XX dieser Studie. Die empirische Signifikanz des Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstests liegt bei 0,112.

²²⁴ Zu diesem Ergebnis kommen auch Ghemawat, Porter, Rawlinson (1989), vgl. S. 422.

mitarbeiterstarken Unternehmen eher erbracht werden kann als von ressourcenschwächeren kleinen Unternehmen.

Der Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest für die Größen „Kooperationsaktivität“ und „Mit Neuprodukten generierter Umsatzanteil“ ergibt eine Signifikanz von 0,099 und zeigt somit, dass die Größen tendenziell voneinander abhängig sind. Das Kontingenzmaß Kendall-Tau-b $\tau_b=0,207$ zeigt eine ausgeprägte positive Kontingenz zwischen der Kooperationsaktivität und dem mit Neuprodukten generierten Umsatzanteil: Unternehmen, die eine überdurchschnittlich hohe Kooperationsaktivität aufweisen, weisen also häufiger einen überdurchschnittlich hohen Umsatzanteil mit Neuprodukten auf als Unternehmen mit unterdurchschnittlicher Kooperationsaktivität. Tendenziell kann hierdurch die Beobachtung anderer Studien bestätigt werden, dass ein statistischer Zusammenhang zwischen Kooperationen und dem Innovationserfolg von Unternehmen besteht.²²⁵

Zu beachten ist die bereits im Abschnitt 5.3.1 diskutierte Vermutung, dass ein überdurchschnittlich großer Teil der nicht-kooperierenden Firmen bewusst auf die Teilnahme an der Befragung verzichtet hat und somit das Ergebnis der Analyse zwischen Kooperationsaktivität und Innovationserfolg verfälscht worden sein kann. Es besteht die Möglichkeit, dass eine signifikantere und stärkere Kontingenz nachgewiesen worden wäre, wenn auch Daten von Unternehmen vorliegen würden, die eine deutlich geringere oder gar keine Kooperationsaktivität aufweisen.

Gleichzeitig kann in dieser Verfälschung auch ein Grund liegen, weshalb generell keine der in anderen Studien beobachteten statistischen Abhängigkeit zwischen Kooperationsaktivität und Variablen wie Firmengröße²²⁶ oder FuE-Aktivität²²⁷ nachgewiesen werden konnte.

²²⁵ Vgl. Aschhoff, Schmidt (2006), S. 19, Belderbos et al. (2004), S. 1477-1492, Backes-Gellner, Maas, Werner (2005), S. 108.

²²⁶ Backes-Gellner, Maas, Werner (2005) kommen zu dem Ergebnis, dass große Firmen häufiger FuE-Kooperationen eingehen als kleine Firmen. Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) kommt allerdings in einer Untersuchung zu dem Ergebnis, dass die Kooperationsneigung im Innovationsprozess weitgehend unabhängig von der absoluten Unternehmensgröße – gemessen am Jahresumsatz – ist, vgl. KfW (2006), S. 82 f.

²²⁷ Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) kommt in einer Studie zu dem Ergebnis, dass Unternehmen mit hohen eigenen FuE-Aktivitäten häufiger kooperieren als Unternehmen mit geringer FuE-Aktivität, vgl. KfW (2006), S. 84 f.

5.4. Einschätzung der Hindernisse und Barrieren bei Kooperationen

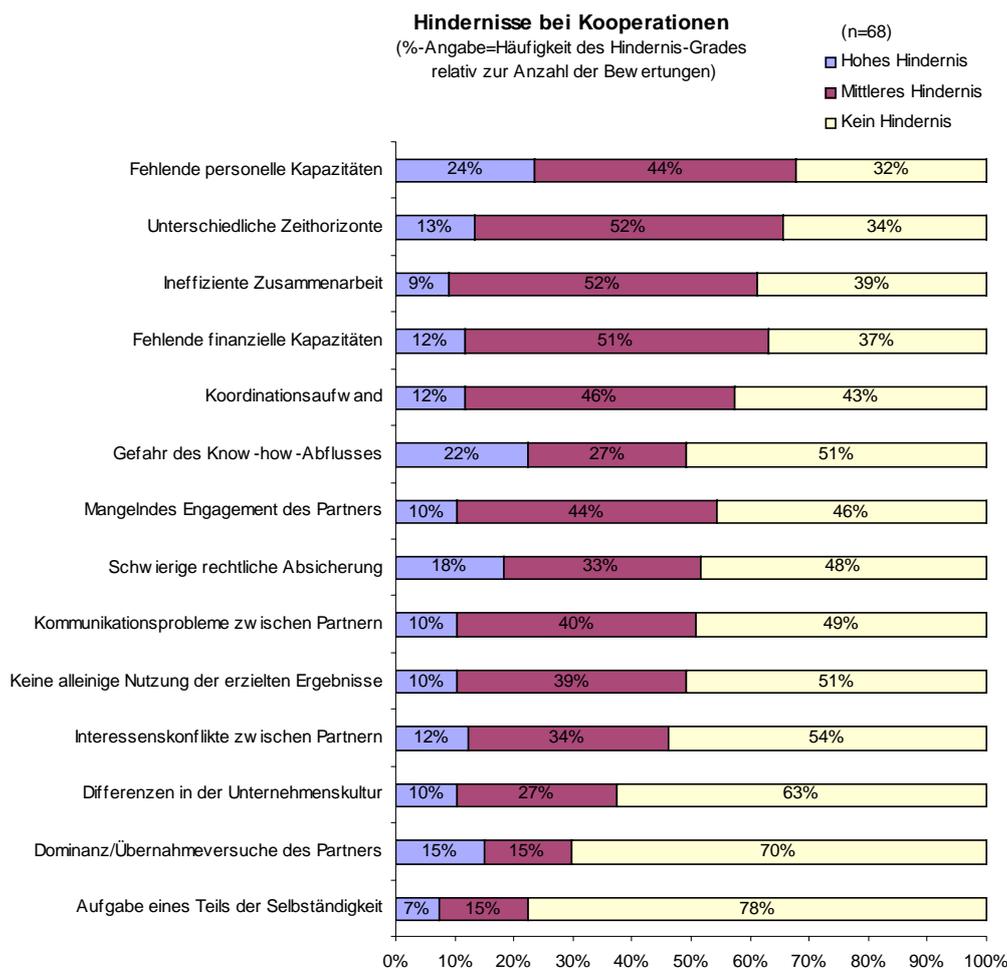
In den vorherigen Abschnitten wurde das grundsätzliche Potential von Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses identifiziert, die praktische Umsetzung von Kooperationen beschrieben und Differenzen zwischen aktuellen und latent möglichen Kooperationen aufgezeigt. Im Folgenden werden die im Zusammenhang mit Kooperationen auftauchenden Schwierigkeiten untersucht, um relevante Hemmnisse und Barrieren zu identifizieren und um in diesem Zusammenhang die Forschungsfragen 3.1 bis 3.6 zu beantworten.

5.4.1. Hindernisse bei laufenden Kooperationen

In Abschnitt 3.3 dieser Studie wurden theoretisch mögliche innerbetriebliche, zwischenbetriebliche und allgemeine Hemmnisfaktoren identifiziert, die im Zusammenhang mit Kooperationen auftreten können und die den Verlauf der Zusammenarbeit negativ beeinflussen können. Im Rahmen der Befragung wurden die Unternehmen zu ihrer Wahrnehmung dieser Hemmnisfaktoren befragt. Ähnlich zur in Abschnitt 5.2.1 beschriebenen Potentialeinschätzung wurde zur Bewertung der Einzelfaktoren eine sechsstufige Ordinalskala (von 1= „überhaupt kein Hindernis“ bis 6 = „sehr großes Hindernis“) verwendet. Die resultierenden Mittelwerte für diese Faktoren liegen zwischen 2,0 und 3,3. Eine Darstellung der Mittelwerte relativ zur Skalenmitte von 3,5 (in Analogie zur Abbildung 5.7) ist in diesem Fall somit wenig aussagekräftig. Generell zeigen diese Mittelwerte jedoch, dass insgesamt keiner der Einzelfaktoren als allgemein gültiges gravierendes Hindernis gewertet werden kann. Standardabweichungen zwischen 1,2 und 1,7 für die Bewertungen der Hemmnisfaktoren zeigen, dass die Faktoren in den Einzelfällen sehr unterschiedlich bewertet werden und Hemmnisse somit zumeist individuell zu betrachten sind.

Aussagen über die praktische Bedeutung der in Abschnitt 3.3 theoretisch hergeleiteten Faktoren lassen sich aus der Analyse der Häufigkeiten verschiedener Hindernisbewertungen ableiten. In Abbildung 5.25 ist die Häufigkeitsverteilung dieser Bewertungen für die Einzelfaktoren nach der Größe des Mittelwertes sortiert dargestellt.²²⁸

²²⁸ Bewertungen mit „1“ und „2“ wurden in der Abbildung zu „kein Hindernis“ zusammengefasst, „3“ und „4“ zu „mittleres Hindernis“, „5“ und „6“ zu „großes Hindernis“.

Abbildung 5.25: Hindernisse bei Kooperationen²²⁹

Die Auswertung zeigt, dass viele der meistgenannten Hindernisse bei Kooperation innerbetrieblichen Faktoren darstellen. Die Kooperation wird durch fehlende personelle und finanzielle Kapazitäten und durch den generellen Koordinationsaufwand anscheinend deutlich erschwert. In jeweils deutlich mehr als 50% der KMU wurden diese Faktoren als mittleres oder großes Hindernis wahrgenommen. Es zeigt sich also, dass die bereits angesprochene Ressourcenknappheit von KMU neben generellen Problemen im Innovationsprozess auch bei der Umsetzung von Kooperationen zu Komplikationen führen kann. Zwar können Kooperationen, wie in Abbildung 3.2 dargestellt, auch zum Ausgleich fehlender Ressourcen verwendet werden, jedoch wurde bei der Analyse der Zielsetzungen für Kooperationen deutlich, dass dies in den frühen Phasen des Innovationsprozesses selten der Fall ist.²³⁰

²²⁹ Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen der empirischen Untersuchung.

²³⁰ Vgl. Abschnitt 5.3.4.

Ebenfalls mehr als die Hälfte der befragten Unternehmen gab an, die zwischen-betrieblich auftretenden unterschiedlichen Zeithorizonte als mittleres oder großes Hemmnisse bei der Kooperation empfunden zu haben. Weiterhin wurde durch ineffiziente Zusammenarbeit, durch mangelndes Engagement des Partners und durch Kommunikationsprobleme der Verlauf der Kooperation beeinträchtigt.

Die Gefahr des Know-how-Abflusses behindert Kooperationen ebenfalls deutlich. Hier fällt auf, dass mit 22% ein relativ großer Anteil von Unternehmen diesen Faktor als großes Hemmnis empfindet, während es gleichzeitig in mehr als 50% der Fälle gar nicht als Hindernis wahrgenommen wurde. Die Hinderniswahrnehmung bezüglich dieses Faktors scheint also stärker polarisiert zu sein als bei anderen Faktoren. Die eng mit der Gefahr des Know-how-Abflusses verbundene notwendige rechtliche Absicherung wurde von mehr als 50% der Unternehmen ebenfalls als schwierig und damit als mittleres oder großes Hindernis wahrgenommen.

Weitere zwischenbetriebliche Faktoren wie Interessenskonflikte, Differenzen in der Unternehmenskultur sowie Dominanz bzw. Übernahmeveruche durch den Partner traten weniger als 50% der Unternehmen als Hindernis im Rahmen der Kooperationen auf und sind somit als weniger bedeutend zu sehen. Die mit Kooperationen einhergehenden allgemeinen Umstände, Ergebnisse des Projektes nicht alleinig nutzen zu können und einen Teil der eigenen Selbständigkeit aufgeben zu müssen, empfanden die meisten Unternehmen ebenfalls nicht als Hindernis bei der Zusammenarbeit. Im Gegensatz zu anderen Kooperationsbereichen, in denen diese Faktoren deutlich als Hemmnis wahrgenommen werden, scheint die aus Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses resultierende Abhängigkeit verhältnismäßig gering zu sein.²³¹

Um Partner-spezifische Probleme bei Kooperationen zu identifizieren, sind neben der generellen Bewertung von Hindernissen bei Kooperationen die zwischen-betrieblichen Hemmnisse in Abhängigkeit von den jeweiligen Kooperationspartnern von Interesse. Ein Vergleich der für die jeweiligen Partner resultierenden Hindernis-Mittelwerte liefert folgende Ergebnisse hinsichtlich der wichtigsten zwischen-betrieblichen Hindernisse:

²³¹ In einer Studie zu FuE-Kooperationen wurde der Aspekt „Entstehung von Abhängigkeiten zu anderen Kooperationspartnern“ als wichtigster Nachteil von Kooperationen genannt, vgl. Roterling (1990), S. 86.

- *Kunden:* Als durchschnittlich größte Hindernisse empfinden die Unternehmen bei Kooperationen mit Kunden die unterschiedlichen Zeithorizonte (Mittelwert: 3,1) und die ineffiziente Zusammenarbeit (Mittelwert: 3,0).
- *Zulieferer:* Das deutlich größte Hindernis bei der Zusammenarbeit mit Zulieferbetrieben sehen KMU ebenfalls in unterschiedlichen Zeithorizonten (Mittelwert: 3,4). Zusätzlich behindert mangelndes Engagement des Partners die Zusammenarbeit (Mittelwert: 3,1).
- *Hochschulen und Forschungseinrichtungen:* Die Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Einrichtungen wird aus Sicht der KMU ebenfalls vor allem durch unterschiedliche Zeithorizonte erschwert (Mittelwert: 3,2). Zusätzliche zwischenbetriebliche Hindernisfaktoren spielen bei diesen Partnern eine deutlich geringere Rolle.
- *Wettbewerber:* Kooperationen mit Wettbewerbern werden vor allem durch mangelnde Effizienz erschwert (Mittelwert: 3,2). Zusätzlich wird auch diese Zusammenarbeit vor allem durch unterschiedliche Zeithorizonte der beteiligten Partner negativ beeinflusst (Mittelwert: 3,0). Im Vergleich zu anderen Partnern wird auch die Gefahr von Übernahmeversuchen bzw. einer Dominanz des Partners bei Wettbewerbskooperationen als vergleichsweise deutliches Hindernis eingeschätzt (Mittelwert: 2,8).
- *Branchenfremde Unternehmen:* Als durchschnittlich stärkste zwischen-betriebliche Hemmnisfaktoren bei der Zusammenarbeit mit branchenfremden Unternehmen werden Interessenskonflikte (Mittelwert: 4,0), unterschiedliche Zeithorizonte (Mittelwert: 3,0), ineffiziente Zusammenarbeit (Mittelwert: 3,0), Kommunikationsprobleme (Mittelwert: 3,0) und Differenzen in der Unternehmenskultur (Mittelwert: 3,0) genannt.²³²

Insgesamt zeigt sich, dass in der Hindernis-Wahrnehmung bei bestehenden Kooperationen nur verhältnismäßig geringe Unterschiede bei der Zusammenarbeit mit verschiedenen Partnern festzustellen sind.

5.4.2. Barrieren im Vorfeld von Kooperationen

Wie bereits in Abschnitt 3.3 erläutert, gibt es eine Reihe von Hemmnisfaktoren, die als erwartete oder reale Probleme im Vorhinein die grundsätzliche Kooperationsbereitschaft vermindern und somit das Zustandekommen von Kooperationen verhindern. Hierbei handelt es sich um Kooperationsbarrieren, die abgebaut oder reduziert werden sollten, um die Kooperationsbereitschaft der KMU zu steigern. Zur Identifikation dieser Barrieren wurde im

²³² Zu beachten ist, dass nur 2 Hindernis-Bewertungen für branchenfremde Unternehmen zur Auswertung zur Verfügung standen.

Rahmen der Datenerhebung die entsprechende Frage als offene Frage formuliert.²³³ Zur Auswertung der Daten wurden ähnliche Antworten in Kategorien zusammengefasst, so dass eine Häufigkeitsanalyse möglich war.²³⁴ In den folgenden Abschnitten werden im Zusammenhang mit den jeweiligen potentiellen Kooperationspartnern stehenden Barrieren erläutert.

5.4.3. Barrieren für Kooperationen mit Kunden

Für Kooperationen mit Kunden konnten anhand der kategorisierten Antworten die in Abbildung 5.26 aufgelisteten Barrieren mit entsprechenden Häufigkeiten ermittelt werden.

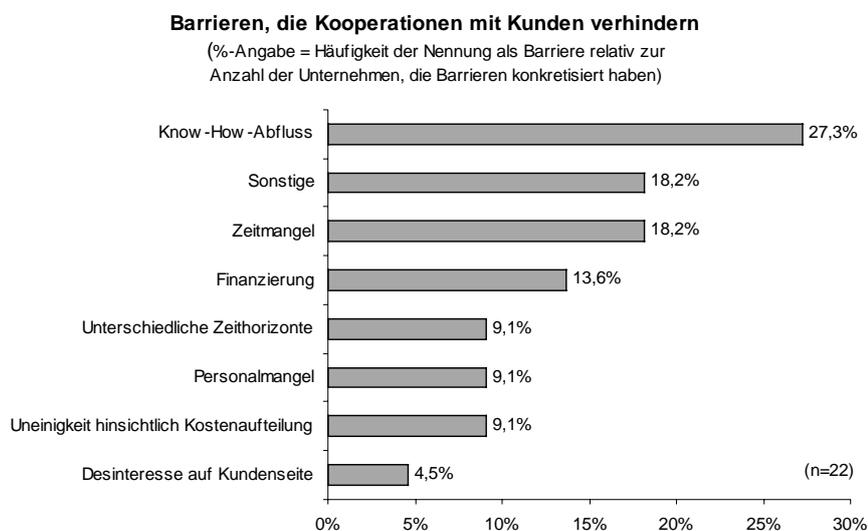


Abbildung 5.26: Barrieren im Zusammenhang mit Kunden²³⁵

Die Auswertung zeigt, dass die Unternehmen die Gefahr des Know-how-Abflusses am häufigsten von Kooperationen mit Kunden abhält. Ein Unternehmen gab im Rahmen der Befragung an, konkret schlechte Erfahrungen in diesem Bereich bei Kunden gesammelt zu haben²³⁶, andere Unternehmen befürchten einen Verlust des Wissensvorsprungs vor den eigenen Kunden, ohne dies bisher erlebt zu haben.

²³³ Vgl. Abschnitt 4.1.4.

²³⁴ Die Clusterung der Barrieren wurde in der zugehörigen Excel-Datei im Tabellenblatt „Rohdaten“ vorgenommen. Die Excel-Datei befindet sich auf der CD-Rom, die dieser Studie beigelegt ist.

²³⁵ Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen der empirischen Untersuchung.

²³⁶ Zitat entsprechend der Antwort des Unternehmens: „Entwicklung wurde von uns gemacht. Kunde ging mit Produkt und zur Verfügung gestellten Daten ins Ausland“

Des Weiteren spiegelt sich auch im Vorfeld von Kooperationen mit Kunden die bereits schon erwähnte Ressourcenknappheit bei KMU wider. Sowohl Zeitmangel als auch Probleme bei der Finanzierung sowie Personalmangel verhindern verhältnismäßig häufig ein Zustandekommen von Kooperationen mit Kunden.

Zusätzlich stehen auch die bei bereits laufenden Kooperationen häufig als hinderlich empfundenen unterschiedlichen Zeithorizonte zwischen den KMU und ihren Kunden dem Eingehen von Kooperationen im Wege. Genannte Barrieren wie „zu kurze Zeithorizonte für Erfolg“ oder „zeitliche Flexibilität bis zur Fertigstellung“ zeigen, dass die befragten Unternehmen zum Teil der Meinung sind, dass Kunden unerfüllbare zeitliche Forderungen stellen.²³⁷

Ein weiteres Problem im Vorfeld von Kooperationen mit Kunden stellt die Uneinigkeit im Hinblick auf die Aufteilung von Kosten dar. Befragte Unternehmen gaben an, dass Preisvorstellungen für Entwicklungsarbeiten häufig unvereinbar sind und daher Kooperationen nicht zustande kommen. Des Weiteren kommt es auch vor, dass Kooperationen an mangelndem Interesse auf der Kundenseite scheitern, da somit nur einseitige Kooperationsbereitschaft besteht.

Weitere mögliche Barrieren, die in Abbildung 5.26 unter „Sonstiges“ zusammengefasst sind, zeigen Aussagen wie „Kunde will Maschine, die alles kann“, „Verlangen exklusive Nutzung, Geheimhaltung“ oder „Mangelnde Risiko- und Leistungsbereitschaft“.²³⁸ In diesen Fällen sind die Kooperationsziele und Unternehmenskulturen nicht vereinbar, so dass es nicht zur Zusammenarbeit zwischen dem entsprechenden Unternehmen und seinem Kunden kommt.

5.4.4. Barrieren für Kooperationen mit Zuliefern

Der Zusammenarbeit mit Zulieferern stehen die in Abbildung 5.27 aufgelisteten Barrieren im Weg.

²³⁷ Zitate entsprechen den Antworten von Unternehmen auf Frage 17 des Fragebogens.

²³⁸ Zitate entsprechen den Antworten von Unternehmen auf Frage 17 des Fragebogens.

Abbildung 5.27: Barrieren im Zusammenhang mit Zulieferern²³⁹

Die Auswertung zeigt, dass viele KMU der Meinung sind, Zulieferer hätten nicht das notwendige Wissen und Know-how, als dass im Rahmen des Innovationsprozesses von ihnen profitiert werden kann. Annahmen oder Feststellungen über die Zulieferbetriebe wie „fehlendes Know-how für Spezialanwendungen“, „mangelnde Kenntnis über Produktverwendung“ und „keine Marktkenntnisse“ lassen diese Gruppe für viele KMU als Kooperationspartner in den frühen Phasen des Innovationsprozesses ungeeignet erscheinen.²⁴⁰ Viele Unternehmen gaben außerdem an, generell bei Zulieferbetrieben kein Potential zur Kooperation in den frühen Phasen des Innovationsprozesses zu sehen und aus diesem Grund kein Interesse an einer Zusammenarbeit zu haben. Die Auswertung zeigt, dass in vielen Fällen Kooperationen jedoch auch durch Desinteresse von Seiten des Zulieferers verhindert werden, obwohl grundsätzlich Interesse bei KMU besteht.

Unbedeutender als bei der Zusammenarbeit mit Kunden, aber doch vorhanden, ist die Angst vor Know-how-Abfluss bei der Zusammenarbeit mit Zulieferern. Hierbei wird sowohl direkter Wissenstransfer an die Zulieferbetriebe, als auch die Weitergabe von Know-how an durch den Zulieferer ebenfalls bediente Wettbewerber befürchtet.

Des Weiteren verhindern auch personeller, finanzieller und zeitlicher Ressourcenmangel sowie fehlende Kontakte der KMU das Zustandekommen von Kooperationen mit Zulieferern.

²³⁹ Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen der empirischen Untersuchung.

²⁴⁰ Zitate entsprechen den Antworten von Unternehmen auf Frage 17 des Fragebogens.

5.4.5. Barrieren für Kooperationen mit Wissenschaftseinrichtungen

Von besonderem Interesse im Rahmen dieser Studie sind die Barrieren, die im Vorfeld eine Zusammenarbeit mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen verhindern, da in diesem Bereich bei der Analyse der Kooperationsbereitschaft eine besonders deutliche Differenz zwischen Bereitschaft und aktueller Kooperationshäufigkeit festgestellt wurde. Es stellt sich somit insbesondere bei diesen Partnern die Frage, weshalb Kooperationen trotz der grundsätzlich vorhandenen Bereitschaft zur Zusammenarbeit nicht zustande kommen. Abbildung 5.28 gibt Aufschluss über die Barrieren, die Kooperationen mit Wissenschaftseinrichtungen im Weg stehen.

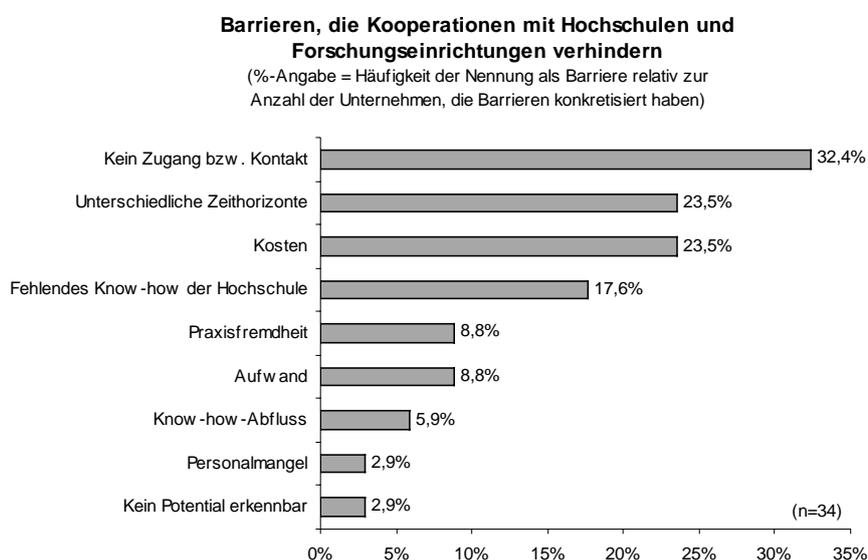


Abbildung 5.28: Barrieren im Zusammenhang mit Wissenschaftseinrichtungen²⁴¹

Das Hauptproblem bei der Zusammenarbeit mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen liegt in dem fehlenden Erstkontakt. Fast ein Drittel der KMU gab an, keine oder nur wenig regelmäßige geeignete Kontakte zu haben und somit keinen Zugang zu den Wissenschaftseinrichtungen zu finden. Diese Beobachtung bestätigt das Ergebnis von Untersuchungen anderer Autoren, die ebenfalls im nicht vorhandenen Erstkontakt ein wesentliches Hindernis bei Kooperationen mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen sehen.²⁴²

²⁴¹ Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen der empirischen Untersuchung.

²⁴² Vgl. KfW (2001), S. 24, Domeyer, Funder (1991), S. 165.

Die Annahme, dass Hochschulen und Forschungseinrichtungen im Vergleich zu dem eigenen Unternehmen zu langsam und zu träge sind und somit einen deutlich anderen Zeithorizont haben, ist ebenfalls ein häufig genannter Grund für das Nicht-Zustandekommen von Kooperationen mit Wissenschaftseinrichtungen. So gaben die Unternehmen z.B. an, „zu lange Anlaufzeiten“, „lange Wege einer Idee-Umsetzung“ und „zu geringe Geschwindigkeit“ als Barriere im Vorfeld von Kooperationen mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen zu sehen.²⁴³

Auffällig ist, dass im Zusammenhang mit Wissenschaftseinrichtungen im Vergleich zu anderen möglichen Partnern besonders häufig die erwarteten Kosten Kooperationen verhindern. Angaben der befragten Unternehmen zu Barrieren wie z.B. „relativ hohe Kosten im Verhältnis zum erwarteten Ergebnis“, „überzogene Projektkosten“, „Preis zu hoch“ und „zu hohe monetäre Ansprüche“ zeigen, dass nicht nur der Absolutbetrag der Kosten zu hoch ist, sondern dass die Unternehmen die von Hochschulen und Forschungseinrichtungen erhobenen Gebühren vor allem als unverhältnismäßig empfinden und daher keine Kooperationen mit diesen Partnern eingehen.²⁴⁴

Des Weiteren sehen KMU eingeschränkte Möglichkeiten zur Zusammenarbeit mit Wissenschaftsinstituten durch fehlendes Know-how und Praxisfremde. Die befragten Unternehmen gaben an, aufgrund fehlender Fach-Kompetenz und schwer überbrückbarer Differenzen zwischen theoretischer Forschung und praktischer Anwendung nicht mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen zu kooperieren.

Weitere im Zusammenhang mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen genannte Barrieren bei Kooperationen sind der generelle organisatorische Aufwand, möglicher Know-how-Abfluss sowie Personalmangel und ein fehlendes Potentialbewusstsein.

5.4.6. Barrieren für Kooperationen mit Wettbewerbern

Barrieren, die Kooperationen mit Wettbewerbern im Vorfeld verhindern, sind in Abbildung 5.29 zusammen mit ihrer Häufigkeitsverteilung aufgelistet.

²⁴³ Zitate entsprechen den Antworten von Unternehmen auf Frage 17 des Fragebogens.

²⁴⁴ Zitate entsprechen den Antworten von Unternehmen auf Frage 17 des Fragebogens.

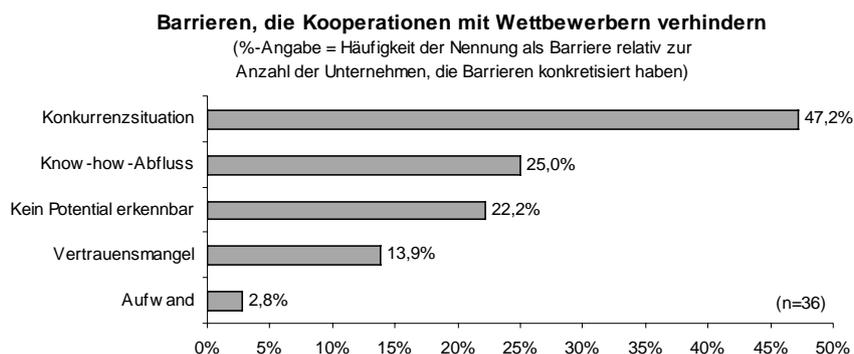


Abbildung 5.29: Barrieren im Zusammenhang mit Wettbewerbern²⁴⁵

Die Auswertung zeigt, dass eine mögliche Zusammenarbeit der KMU mit ihren Wettbewerbern am häufigsten durch die generelle Konkurrenzsituation verhindert wird. Viele Unternehmen sind aufgrund der „Konkurrenz um Marktanteile“ und durch vermutete „wirtschaftliche Eigeninteressen“ nicht bereit, mit Konkurrenten zusammenzuarbeiten.²⁴⁶ Eng im Zusammenhang mit diesem Faktor steht auch die Angst vor Know-how-Abfluss an die Wettbewerbsunternehmen und grundsätzlicher Vertrauensmangel. Hierdurch werden ebenfalls häufig Kooperationen mit Wettbewerbern verhindert.

Zusätzlich sehen einige KMU grundsätzlich kein Potential in Kooperationen mit Wettbewerbern und sind daher an einer Zusammenarbeit nicht interessiert. Auch der generelle Aufwand ist einigen Unternehmen zu groß und steht somit einer Zusammenarbeit im Weg.

5.4.7. Barrieren für Kooperationen mit branchenfremden Betrieben

Der Zusammenarbeit mit branchenfremden Unternehmen stehen die in Abbildung 5.30 mit den nach Häufigkeit aufgelisteten Barrieren im Weg.

²⁴⁵ Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen der empirischen Untersuchung.

²⁴⁶ Zitate entsprechen den Antworten von Unternehmen auf Frage 17 des Fragebogens.

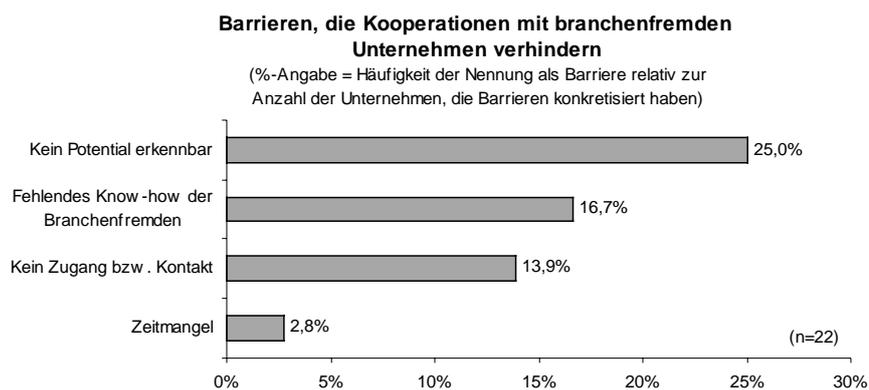


Abbildung 5.30: Barrieren im Zusammenhang mit branchenfremden Betrieben²⁴⁷

Demnach ist für viele der befragten KMU kein Potential in einer Zusammenarbeit mit branchenfremden Unternehmen erkennbar. Die befragten KMU gaben an, branchenfremde Unternehmen seien für sie „zu weit weg vom Thema“ und es böten sich nur „wenig Berührungspunkte“, so dass „kein Interesse“ an einer Kooperation mit diesen Unternehmen besteht.²⁴⁸ Vor allem fehlt es den branchenfremden Unternehmen nach Einschätzung der befragten KMU an Kenntnissen über Produktverwendung sowie an generellem Know-how, so dass ein Einbezug in die frühen Phasen des Innovationsprozesses für viele KMU nicht in Frage kommt.

Ein weiteres Problem im Vorfeld von Kooperationen mit branchenfremden Unternehmen stellen – ähnlich wie bei den Wissenschaftseinrichtungen – Kontaktschwierigkeiten dar. Während der Zugang zu Kunden und Zulieferern durch die generellen Geschäftsbeziehungen gegeben ist, müssen Kontakte zu branchenfremden Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen bei Kooperationsbedarf zumeist neu aufgebaut werden. Hierbei ist es für die KMU häufig schwierig, den geeigneten Partner zu finden, so dass prinzipiell gewollte Kooperationen zum Teil an fehlenden Kontakten scheitern.

Zusätzlich kann – wie im Zusammenhang mit anderen Kooperationspartnern auch – die Ressourcenknappheit wie z.B. Zeitmangel das Zustandekommen von Kooperationen mit branchenfremden Unternehmen verhindern.

²⁴⁷ Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen der empirischen Untersuchung.

²⁴⁸ Zitate entsprechen den Antworten von Unternehmen auf Frage 17 des Fragebogens.

5.4.8. Beziehungen zwischen Hindernisempfinden und anderen Größen

Zur Beantwortung der Forschungsfragen 3.4 und 3.5 wurden die in Abbildung 5.31 dargestellten Größen auf mögliche Wechselwirkungen hin untersucht.²⁴⁹

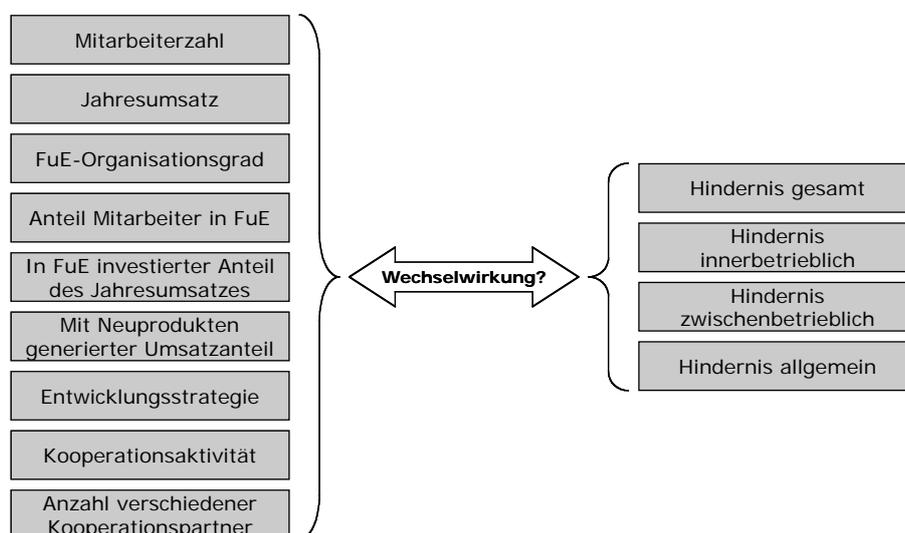


Abbildung 5.31: Untersuchte Wechselwirkungen des Hindernisempfindens²⁵⁰

Zur Untersuchung der möglichen statistischen Abhängigkeit wurden Kontingenz- bzw. Korrelationsanalysen entsprechend der in Abschnitt 4.4.2 erläuterten Methodik durchgeführt. Die resultierenden Kontingenztabelle, Ergebnisse des Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstests, Kontingenzmaße und Rangkorrelationskoeffizienten befinden sich im Anhang dieser Studie.

Die Analyse ergab auf einem Signifikanzniveau von 0,05 nur eine signifikante Wechselwirkung zwischen den untersuchten Größen. Für die Beziehung zwischen der Kooperationsaktivität und dem gesamten Hindernisempfinden („Hindernis gesamt“) ergibt sich mit einer Signifikanz von 0,050 ein Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman von $-0,239$. Diese ausgeprägte negative Korrelation bedeutet, dass Unternehmen mit einem großen Hindernis-Empfinden weniger Kooperationsaktivität zeigen als Unternehmen mit einem geringen Hindernis-Empfinden. Die hierdurch festgestellte statistische Abhängigkeit zwischen Hindernisempfinden und Kooperationsaktivität ist nicht überraschend. Unternehmen, in deren bisherigen Kooperationen viele Hindernisse auftraten, werden eine geringere Motivation zur Zusammenarbeit mit Partnern

²⁴⁹ Zur Ableitung der verschiedenen Größen aus den Daten des Fragebogens vgl. Abschnitt 4.4.1.

²⁵⁰ Quelle: Eigene Darstellung.

haben und somit auch weniger häufig Partner in den Innovationsprozess einbeziehen als Unternehmen, bei deren Kooperationen bisher weniger Hindernisse auftraten. Tendenziell lässt sich durch den Nachweis der statistischen Abhängigkeit somit feststellen, dass die im Rahmen dieser Studie identifizierten Hindernisse einen messbaren Einfluss auf die Kooperationsaktivität haben und somit praxisrelevant sind.

6. Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse und Handlungsempfehlungen

Basierend auf der empirischen Studie, an der 76 kleine und mittlere Unternehmen aus der Branche „Medizin-/ Instrumententechnik“ teilgenommen haben, wurde im Rahmen dieser Studie das Kooperationsverhalten von KMU in den frühen Phasen des Innovationsprozesses analysiert. Im Fokus der Untersuchung standen hierbei Potentiale, Gestaltungsmerkmale und Hindernisse der Zusammenarbeit. Zu beachten ist, dass die Erhebung innerhalb einer sehr innovativen Branche durchgeführt wurde. Die Ergebnisse sind daher nur begrenzt auf weniger innovative Branchen übertragbar. Dieses gilt vor allem für die festgestellten Kooperationshäufigkeiten und Gestaltungsmerkmale. Zu vermuten ist jedoch, dass Potentiale sowie auftretende Hindernisse und Barrieren weitestgehend branchenunabhängig auch für andere KMU gelten. Schätzungsweise zeigen KMU aus anderen innovativen Branchen darüber hinaus generell ein ähnliches Kooperationsverhalten.

Die Untersuchung des Potentials von Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses kommt zu dem Ergebnis, dass KMU in diesen Kooperationen vor allem Möglichkeiten sehen, günstig und schnell Zugang zu komplementärem technologischen Know-how und zusätzliche Marktkenntnis zu erlangen. In Kombination mit möglichen Synergieeffekten sehen KMU hierin Potential zur Senkung von Entwicklungskosten und -zeiten, jedoch vor allem zur Steigerung der Qualität entwickelter Ideen und Konzepte.

Um dieses Potential zu realisieren, bezieht ein Großteil der Unternehmen Partner in die frühen Phasen des Innovationsprozesses ein. Mehr als 90% der an der Umfrage beteiligten KMU gaben an, in den frühen Phasen zu kooperieren. Besonders häufig findet eine Zusammenarbeit innerhalb der Ideenphase statt. In diesem Bereich wird zum Großteil informell und ungebunden durch Gedanken- und Informationsaustausch mit Partnern zusammengearbeitet. In der Konzeptphase nimmt die Kooperationshäufigkeit etwas ab, dafür werden die Kooperationen allerdings formeller auf Projektbasis oder sogar in Form strategischer Allianzen durchgeführt.

Die mit Abstand wichtigsten und häufigsten Kooperationspartner sind Kunden. KMU versprechen sich von der Einbindung dieser Partner vor allem Qualitätssteigerungen, Entwicklungen neuer Produkte und die Verbesserung ihrer Marktposition. Die Zusammenarbeit beschränkt sich jedoch nicht auf diesen Kooperationspartner. Durchschnittlich kooperieren KMU

in den frühen Phasen des Innovationsprozesses mit zwei bis drei verschiedenen Partnern. Neben Kunden werden auch Zulieferer und Wissenschaftseinrichtungen sowie ferner auch Wettbewerber und branchenfremde Unternehmen in die frühen Phasen einbezogen. Neben den Kunden sehen KMU vor allem in Hochschulen und Forschungseinrichtungen wichtige Kooperationspartner. Hauptziele bei Kooperationen mit diesen Partnern sind der Zugang zu Know-how und eine damit verbundene Steigerung der Ideen- und Konzeptqualität.

Die Analyse von Hindernissen bei Kooperationen zeigt, dass existierende Kooperationen vor allem durch fehlende personelle und finanzielle Kapazitäten und durch den generellen Koordinationsaufwand erschwert werden. Zusätzlich beeinträchtigen unterschiedliche Zeithorizonte und ineffiziente Zusammenarbeit sowie mangelndes Engagement der Partner und Kommunikationsprobleme den Verlauf der Kooperationen.

Insgesamt zeigt sich, dass Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses für kleine und mittlere Unternehmen eine sehr wichtige Rolle spielen. Dieses spiegelt sich in den identifizierten Potentialen und in der hohen Kooperationshäufigkeit wider. Die hohe Zufriedenheit der KMU mit bisherigen Kooperationen legt den Schluss nahe, dass die identifizierten Potentiale von Kooperationen hinsichtlich Kostensenkung und Entwicklungszeitverkürzung sowie vor allem in Bezug auf Qualitätsverbesserung bereits erfolgreich umgesetzt werden. Obwohl ein positiver statistischer Zusammenhang zwischen Kooperationsaktivität und Innovationserfolg nur ansatzweise nachgewiesen werden konnte, sollten Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses daher insgesamt als wichtiges Instrument zum Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit von KMU gesehen werden. Dass Kooperationen auch im Zuge der eingangs erläuterten Internationalisierung eine wichtige Rolle spielen, zeigt die Beobachtung, dass ein Drittel der kooperierenden KMU ihren wichtigsten Kooperationspartner in internationalem Umfeld finden.

Trotz der bereits hohen Kooperationsaktivität wurden im Rahmen der Untersuchung Handlungsfelder zur Erweiterung und Verbesserung des Kooperationsverhaltens identifiziert. Ausbaufähig ist im Zusammenhang mit Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses vor allem die Zusammenarbeit mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Die Ergebnisse der empirischen Untersuchung zeigen deutlich, dass KMU mit Wissenschaftseinrichtungen wesentlich häufiger kooperieren wollen als es ihnen bisher möglich ist.

Der Umsetzung dieser Kooperationsbereitschaft stehen jedoch deutliche Barrieren im Weg. Das Hauptproblem liegt für KMU im fehlenden Erstkontakt zu Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Zusätzlich verhindern vermutete unterschiedliche Zeithorizonte und die Erwartung unverhältnismäßig hoher Kosten ein Zustandekommen von Kooperationen mit diesen Partnern bereits im Vorfeld. Daher tun sich insbesondere in diesem Bereich klare Handlungsfelder zur Verbesserung des Kooperationsverhaltens auf, die im Zuge des RIS II-Projektes umgesetzt werden könnten. In Zusammenarbeit mit Unternehmen sollten konkrete Maßnahmen erarbeitet werden, um die im Vorfeld von Kooperationen zwischen KMU und Wissenschaftseinrichtungen auftretenden Barrieren abzubauen.

Durch eine Reduzierung der Barrieren insbesondere im Zusammenhang mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen könnte die Kooperationsaktivität von KMU bedeutend gesteigert werden und damit auch vorhandene Potentiale besser ausgeschöpft werden. Hierdurch könnte auch die Innovationsfähigkeit von KMU maßgeblich gesteigert werden.

Im Folgenden werden die wichtigsten Handlungsempfehlungen noch einmal tabellarisch aufgeführt:

Ausbau der Kooperationen mit Hochschulen unter der Zielsetzung

- Zugang zu Know-how & Technologien zu erlangen
- Qualitätssteigerungen in der Produktentwicklung zu erreichen
- Neue Produkte zu entwickeln

Abbau von im Zusammenhang mit Hochschulkooperationen stehenden Barrieren durch z.B.

- Aktive Vermittlung praxisrelevanter Hochschul-Forschungsergebnisse durch Newsletter, Informationsveranstaltungen, Workshops, Pressemitteilungen, etc.
- Regelmäßige Informationsveranstaltungen und (themenspezifische) Workshops zur Ermöglichung von Erstkontakten zwischen Unternehmen und Forschungsgruppen
- Schaffung von realistischen Kosten- und Zeitszenarien (Standard-Kooperationsmodell/ Verträge), um Transparenz zu erreichen
- Zugang zu (kooperationsgebundenen) Finanzmitteln/ Fördergeldern, um Ressourcenknappheit vorzubeugen
- Engere Einbindung von Technologie-Transferstellen (z.B. TuTech Innovation GmbH) zur aktiven Vermittlung von interessierten Kooperationspartnern

Literaturverzeichnis

- Allesch, J., Brodde, D. (Hrsg.), (1986):** Praxis des Innovationsmanagements – Planung, Durchführung und Kontrolle technischer Neuerungen in mittelständischen Unternehmen, Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- Allesch, J., Poppenheger, B. (1986):** Betriebliches Innovations-Management in dynamischen Umwelten, in: Praxis des Innovationsmanagements – Planung, Durchführung und Kontrolle technischer Neuerungen in mittelständischen Unternehmen, Allesch, J., Brodde, D. (Hrsg.), Berlin: Erich Schmidt Verlag, S. 11-26.
- Aschhoff, B., Doherr, T., Ebersberger, B., Peters, B., Rammer, C., Schmidt, T. (2006):** Innovationsverhalten der Deutschen Wirtschaft – Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2005, Mannheim: Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW).
- Aschhoff, B., Schmidt, T. (2006):** Empirical Evidence on the Success of R&D Co-operation – Happy together?, ZEW Discussion Paper No. 06-059, Mannheim: Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW).
- Backes-Gellner, U., Maass, F., Werner, A. (2005):** On the Explanation of Horizontal, Vertical and Cross-sector R&D Partnerships – Evidence for the German Industrial Sector, in: International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management, Jg. 5 (1/2), S. 103-115.
- Becker, T., Dammer, I., Howaldt, J., Killich, S., Loose, A. (Hrsg.), (2005):** Netzwerkmanagement – Mit Kooperationen zum Innovationserfolg, Berlin: Springer.
- Belderbos, R., Carree, M., Lokshin, B. (2004):** Cooperative R&D and firm performance, in: Research Policy, Jg. 33 (10), S. 1477-1492.
- Benninghaus, H. (2002):** Deskriptive Statistik, 9. Aufl., Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- Biemans, W. G. (1992):** Managing Innovation within Networks, London : Routledge.
- BMWA (Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit), (2003):** Gemeinsam stärker – Kooperationen planen und durchführen – Ein Leitfaden für kleine und mittlere Unternehmen, Berlin: BMBF.
- Boehme, J. (1986):** Innovationsförderung durch Kooperation – Zwischenbetriebliche Zusammenarbeit als Instrument des Innovationsmanagements in kleinen und mittleren Unternehmen bei Einführung der Mikroelektronik in Produkte und Verfahren, Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- Bürgel, H. D., Zeller, A. (1997):** Controlling kritischer Erfolgsfaktoren in der Forschung und Entwicklung, in: Controlling, Jg. 9 (4), S. 218-225.
- Bullinger, H.-J., Auernhammer, K., Gomeringer, A. (2004):** Managing Innovation Networks in the Knowledge-Driven Economy, in: International Journal of Production Research, Jg. 42 (17), S. 3337-3353.
- Bullinger, H.-J., Zinser, S. (1997):** Die Notwendigkeit von Innovationen, in: Innovationen im Mittelstand – Strategisches Management, Finanzierung, Kooperation, Grosskopf, W., Herdzina, K., Blessin, B., Würthner, M. (Hrsg.), Stuttgart: Schlaumeier Verlag, S. 13-25.

- Buse, H. P. (1997):** Kooperationen, in: Betriebswirtschaftslehre der Mittel- und Kleinbetriebe – Größenspezifische Probleme und Möglichkeiten zu ihrer Lösung, Pfohl, H.-C. (Hrsg.), 3. Aufl., Berlin: Erich Schmidt Verlag, S.441-477.
- Buse, S. (2000):** Wettbewerbsvorteile durch Kooperationen – Erfolgsvorteile für Biotechnologieunternehmen, Wiesbaden: Gabler.
- Bussiek, J. (1994):** Anwendungsorientierte Betriebswirtschaftslehre für Klein- und Mittelunternehmen, München: Oldenbourg.
- Contractor, F. J., Lorange, P. (Hrsg.) (1988a):** Cooperative Strategies in International Business, Lexington: Lexington Books.
- Contractor, F.J., Lorange, P. (1988b):** Why Should Firms Cooperate? The Strategy and Economics Basis for Cooperative Ventures, in: Cooperative Strategies in International Business, Contractor, F. J., Lorange, P. (Hrsg.), Lexington: Lexington Books, S. 2-30.
- Cooper, R. G. (1988):** Predevelopment Activities Determine New Product Success, in: Industrial Marketing Management, Jg. 17 (2), S. 237-247.
- Cooper, R. G. (2003):** Profitable Product Innovation: The Critical Success Factors, in: The international Handbook on Innovation, Shavinina, L. V. (Hrsg.), Amsterdam: Elsevier, S. 139-157.
- Cooper, R. G., Kleinschmidt, E. J. (1987):** Success Factors in Product Innovation, in: Industrial Marketing Management, Jg. 16 (3), S. 215-223.
- Dangayach, G. S., Pathak, S. C., Sharma, A. D. (2005):** Managing Innovation, in: Asia-Pacific Tech Monitor, Jg. 22 (3), S. 30-33.
- Deutscher Bundestag (2002):** Globalisierung der Weltwirtschaft – Herausforderungen und Antworten, Schlussbericht der Enquete-Kommission, Drucksache 14/9200, Berlin: Deutscher Bundestag.
- Doloreaux, D. (2003):** Regional Innovation Systems in the Periphery: The Case of the Beauce in Québec (Canada), in: International Journal of Innovation Management, Jg. 7 (1), S. 67-94.
- Doloreaux, D. (2004):** Regional Networks of Small and Medium Sized Enterprises: Evidence from the Metropolitan Area of Ottawa in Canada, in: European Planning Studies, Jg. 12 (2), S. 173-189.
- Domeyer, V., Funder, M. (1991):** Kooperation als Strategie – Eine empirische Studie zu Gründungsprozessen, Organisationsformen, Bestandsbedingungen von Kleinbetrieben, Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Eckstein, P. P. (2000):** Angewandte Statistik mit SPSS – Praktische Einführung für Wirtschaftswissenschaftler, 3. Aufl., Wiesbaden: Gabler.
- EU-Kommission (2003):** Empfehlung der Kommission vom 6. Mai 2003 betreffend die Definition der Kleinstunternehmen sowie der kleinen und mittleren Unternehmen, Amtsblatt der Europäischen Union, Empfehlung 2003/361/EG, bekannt gegeben unter Aktenzeichen K(2003), 1422.

Flocken, P., Loose, A. (2005): Unternehmenskooperationen und Netzwerke im Handwerk, in: Netzwerkmanagement – Mit Kooperationen zum Unternehmens-erfolg, Becker, T., Dammer, I., Howaldt, J., Killich, S., Loose, A. (Hrsg.), Berlin: Springer, S. 133-141.

Gabler (1992): Gabler Wirtschaftslexikon, 13. Aufl., Wiesbaden: Gabler.

Gebhardt, A. (2000): Rapid Prototyping: Werkzeuge für die schnelle Produkt-entstehung, 2. Aufl., München: Hanser.

Geschka, H. (1997): Innovationsmanagement, in: Betriebswirtschaftslehre der Mittel- und Kleinbetriebe – Größenspezifische Probleme und Möglichkeiten zu ihrer Lösung, Pfohl, H.-C. (Hrsg.), 3. Aufl., Berlin: Erich Schmidt Verlag, S. 191-223.

Ghemawat, P., Porter, M. E., Rawlinson, R. A. (1989): Das strukturelle Gefüge internationaler Koalitionen, in: Globaler Wettbewerb, M. E. Porter (Hrsg.), Wiesbaden: Gabler, S. 401-423.

Gill, C., Liestmann, V., Block, S. (1999): Strategisches Management von Unternehmenskooperationen, in: Kooperationen in Theorie und Praxis – Personale, organisatorische und juristische Aspekte bei Kooperationen industrieller Dienst-leistungen im Mittelstand, Luczak, H., Schenk, M. (Hrsg.), Düsseldorf: VDI Verlag, S. 258-270.

Grosskopf, W., Herdzina, K., Blessin, B., Würthner, M. (1997): Innovationen im Mittelstand – Strategisches Management, Finanzierung, Kooperation, Stuttgart: Schlaumeier Verlag.

Grotz, R., Braun, B. (1997): Terretorial or Trans-terretorial Networking: Spatial Aspects of Technology-oriented Cooperation within the German Mechanical Engineering Industry, in: Regional Studies, Jg. 31 (6), S. 545-557.

Günterberg, B., Kayser, G. (2004): SMEs in Germany – Facts and Figures 2004, IfM-Materialien Nr. 161, Institut für Mittelstandsforschung (IfM), Bonn.

Hamer, E. (1997): Volkswirtschaftliche Bedeutung von Klein- und Mittelbetrieben, in: Betriebswirtschaftslehre der Mittel- und Kleinbetriebe – Größenspezifische Probleme und Möglichkeiten zu ihrer Lösung, Pfohl, H.-C. (Hrsg.), 3. Aufl., Berlin: Erich Schmidt Verlag, S.27-49.

Hansmann, K.-W., Ringle, C. M. (2004): Erfolgswirkung von Kooperationen kleiner und mittlerer Unternehmen – Eine vergleichende Analyse, in: Kooperationen von kleinen und mittleren Unternehmen in Europa, Meyer, A. (Hrsg.), Köln: Josef Eul Verlag, S. 11-29.

Harhoff, D., Licht, G., Beise, M., Felder, J., Nerlinger, E., Stahl, H. (1996): Innovationsaktivitäten kleiner und mittlerer Unternehmen – Ergebnisse des Mannheimer Innovationspanels, Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft.

Hausberg, B., Verworn, B., Stahl-Rolf, S., Koller, H. (2004): KMU und Innovation – Stärkung kleiner und mittlerer Unternehmen durch Innovationsnetz-werke, Arbeitspapier des Arbeitskreises Mittelstand der Friedrich-Ebert-Stiftung Nr. 10/2004, Bonn: Friedrich Ebert Stiftung.

Hauschildt, J. (1997): Innovationsmanagement, 2. Aufl., München: Verlag Franz Vahlen.

- Henke, M. (2003):** Strategische Kooperationen im Mittelstand - Potentiale des Coopetition-Konzeptes für kleine und mittlere Unternehmen (KMU), Sternenfels: Verlag Wissenschaft und Praxis.
- Herden, R. (1992):** Technologieorientierte Außenbeziehungen im betrieblichen Innovationsmanagement – Ergebnisse einer empirischen Untersuchung, Heidelberg: Physica-Verlag.
- Herstatt, C. (2002):** Lead User Management in der praktischen Anwendung – Handbuch für die effektive Produktentwicklung mit Schlüssel-Kunden, Hamburg: Herstatt (Eigendruck).
- Herstatt, C., Verworn, B. (Hrsg.), (2003a):** Management der frühen Innovationsphasen – Grundlagen – Methoden – Neue Ansätze, Wiesbaden: Gabler.
- Herstatt, C., Verworn, B. (2003b):** Bedeutung und Charakteristika der frühen Phasen des Innovationsprozesses, in: Management der frühen Innovationsphasen – Grundlagen – Methoden – Neue Ansätze, Herstatt, C./Verworn, B. (Hrsg.), Wiesbaden: Gabler, S. 4-15.
- Hildreth, P. M., Kimble, C. (Hrsg.), (2004):** Knowledge Networks: Innovation Through Communities of Practice, London: Idea Group Publishing.
- Hornschild, K. (1998):** Forschungsk Kooperation – ein Instrument für kleine und mittlere Unternehmen zur Erhöhung des Innovationspotentials, in: DIW Wochenbericht 44/98.
- Jetter, A. (1997):** Technologietransfer zwischen Forschung und Unternehmen, in: Innovationen im Mittelstand – Strategisches Management, Finanzierung, Kooperation, Grosskopf, W., Herdzina, K., Blessin, B., Würthner, M. (Hrsg.), Stuttgart: Schlaumeier Verlag, S.135-141.
- Johne, F. A., Snelson, P. A. (1988):** Success Factors in Product Innovation: A Selective Review of the Literature, in: Journal of Product Innovation Management, Jg. 5 (2), S. 114-128.
- Jorde, T. M., Teece, D. J. (1990):** Innovation and Cooperation: Implications for Competition and Antitrust, in: Journal of Economic Perspectives, Jg. 4 (3), S. 75-96.
- Kersten, W., Kern, E.-M. (2003):** Integration von Lieferanten in den Produktentwicklungsprozess, in: Industrie-Management, Jg. 19 (5), S. 17-20.
- KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau), (2001):** Möglichkeiten und Wege einer engeren Zusammenarbeit von Forschung, Finanzwirtschaft und Unternehmen, KfW-Beiträge zur Mittelstands- und Strukturpolitik Nr. 24, Frankfurt a.M.: KfW.
- KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau), (2006):** Wer kooperiert bei Innovationsvorhaben?, KfW-Beiträge zur Mittelstands- und Strukturpolitik Nr. 35, Frankfurt a.M.: KfW.
- Killich, S. (2004):** Kooperationspotenziale in bestehenden Netzwerken kleiner und mittelständischer Unternehmen der Automobilzulieferindustrie, Aachen: Shaker Verlag.
- Killich, S. (2005):** Kooperationsformen, in: Netzwerkmanagement – Mit Kooperationen zum Unternehmenserfolg, Becker, T., Dammer, I., Howaldt, J., Killich, S., Loose, A. (Hrsg.), Berlin: Springer, S. 13-22.
- Khurana, A., Rosenthal, S. R. (1998):** Towards Holistic “Front Ends” in New Product Development”, in: Journal of Product Innovation Management, Jg. 15 (1), S. 57-74.

- Koschatzky, K. (Hrsg.), (1997a):** Technology-Based Firms in the Innovation Process – Management, Financing and Regional Networks, Heidelberg: Physica-Verlag.
- Koschatzky, K. (1997b):** Innovative Regional Development Concepts and Technology-Based Firms, in: Technology-Based Firms in the Innovation Process – Management, Financing and Regional Networks, Koschatzky, K. (Hrsg.), Heidelberg: Physica-Verlag, S. 177-201.
- Kotabe, M., Swan, K. S. (1995):** The Role of Strategic Alliances in High-Technology New Product Development, in: Strategic Management Journal, Jg. 16 (8), S. 621-636.
- Lesser, E. L., Fontaine, M. A. (2004) :** Overcoming Knowledge Barriers with Communities of Practice : Lessons Learned Through Practical Experience, in : Knowledge Networks : Innovation Through Communities of Practice, Hildreth, P. M., Kimble, C. (Hrsg.), London: Idea Group Publishing, S. 14-23.
- Liestmann, V., Gill, C. Reddemann, A., Sontow, K. (1999):** Kooperationen industrieller Dienstleistungen, in: Kooperationen in Theorie und Praxis – Personale, organisatorische und juristische Aspekte bei Kooperationen industrieller Dienstleistungen im Mittelstand, Luczak, H., Schenk, M. (Hrsg.), Düsseldorf: VDI Verlag, S. 1-43.
- Looser, R. (2003):** Statistische Messdatenauswertung, Poing: Francis Verlag.
- Luczak, H., Schenk, M. (Hrsg.), (1999):** Kooperationen in Theorie und Praxis – Personale, organisatorische und juristische Aspekte bei Kooperationen industrieller Dienstleistungen im Mittelstand, Düsseldorf: VDI Verlag.
- Meyer, J.-A. (Hrsg.), (2001):** Innovationsmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen, München: Verlag Franz Vahlen.
- Meyer, J.-A. (Hrsg.), (2004a):** Kooperationen von kleinen und mittleren Unternehmen in Europa, Köln: Josef Eul Verlag.
- Meyer, J.-A. (2004b):** Kooperationen von KMU in Europa – Überblick über das Jahrbuch der KMU-Forschung und –Praxis 2004, in: Kooperationen von kleinen und mittleren Unternehmen in Europa, Meyer, J.-A. (Hrsg.), Köln: Josef Eul Verlag, S. 3-8.
- Montoya-Weiss, M. M., Calantone, R. (1994):** Determinants of New Product Performance: A Review and Meta-Analysis, in: Journal of Product Innovation Management, Jg. 11 (5), S. 397-417.
- Mugler, J. (1993):** Betriebswirtschaftslehre der Klein- und Mittelbetriebe, Wien: Springer-Verlag.
- Pinkwart (2001):** Förderung von Innovationen in KMU durch Kooperation, in: Innovationsmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen, Meyer, J.-A. (Hrsg.), München: Verlag Franz Vahlen, S. 191-212.
- Pfohl, H.-C. (Hrsg.), (1997a):** Betriebswirtschaftslehre der Mittel- und Kleinbetriebe – Größenspezifische Probleme und Möglichkeiten zu ihrer Lösung, 3. Aufl., Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- Pfohl, H.-C. (1997b):** Abgrenzung der Klein- und Mittelbetriebe von Großbetrieben, in: Betriebswirtschaftslehre der Mittel- und Kleinbetriebe – Größenspezifische Probleme und

Möglichkeiten zu ihrer Lösung, Pfohl, H.C. (Hrsg.), 3. Aufl., Berlin: Erich Schmidt Verlag, S. 1-25.

Porter, M. E. (Hrsg.), (1989): Globaler Wettbewerb, Wiesbaden: Gabler.

Porter, M. E., Fuller, M. B. (1989): Koalitionen und globale Strategien, in: Globaler Wettbewerb, Porter, M. E. (Hrsg.), Wiesbaden: Gabler, S. 363-399.

Roberts, E. B. (1988): Managing Invention and Innovation, in: Research Technology Management, Jg. 31 (1), S. 11-29.

Roterig, C. (1990): Forschungs- und Entwicklungskooperationen zwischen Unternehmen: eine empirische Analyse, Stuttgart: Poeschl.

Rüdiger, M. (1998): Theoretische Grundmodelle zur Erklärung von FuE-Kooperationen, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 68 (1), S.25-48.

Schmidt, D. O. (1997): Unternehmenskooperationen in Deutschland – Voraussetzungen und Verbreitung, Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.

Shan W., Walker, G., Kogut, B. (1994): Interfirm Cooperation and Startup Innovation in the Biotechnology Industry, in: Strategic Management Journal, Jg. 15 (5), S. 387-394.

Shavinina, L. V. (Hrsg.), (2003): The International Handbook on Innovation, Amsterdam: Elsevier.

Staudt, E., Kriegesmann, B., Thielemann, F., Behrendt, S. (1995): Kooperation als Erfolgsfaktor ostdeutscher Unternehmen – Ergebnisse einer empirischen Untersuchung zur Kooperationslandschaft in Ostdeutschland, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 65 (11), S. 1209-1230.

Sydow, J. (1992): Strategische Netzwerke – Evaluation und Organisation, Wiesbaden: Gabler.

von der Lippe, P. (1993): Deskriptive Statistik, Stuttgart: Gustav Fischer Verlag.

von Hippel, E. (1986): Lead Users: A Source of Novel Product Concepts, in: Management Science, Jg. 32 (7), S. 791-805.

Welsh, J. A., White, J. F. (1981): A Small Business is Not a Little Big Business, in: Harvard Business Review, Jg. 59 (4), S. 18-32.

Willke, M. (1997): Kooperationen – die Antwort auf Zukunftsprobleme mittelständischer Unternehmen?, in: Innovationen im Mittelstand – Strategisches Management, Finanzierung, Kooperation, Grosskopf, W., Herdzina, K., Blessin, B., Würthner, M. (Hrsg.), Stuttgart: Schlaumeier Verlag, S. 121-128.

Wissema, J. G., Euser, L. (1991): Successful Innovation Through Inter-Company Networks, in: Long Range Planning, Jg. 24 (6), S. 33-39.

Wöhe, G., Döring, U. (2005): Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 22. Aufl., München: Verlag Franz Vahl

Anhang

Erhebungsinstrumente

Anlage I: Anschreiben zur empirischen Untersuchung

Anlage II: Fragebogen zur empirischen Untersuchung

«Firmenname»

Geschäftsführung

«Führungskraft_Geschlecht»n

«Führungskraft_Titel»«Führungskraft_Vorname»

«Führungskraft_Nachname»

«Adresse»

«PLZ_Haus» «Stadt»

Hamburg, den 18. Juli 2006

Kooperationen bei Innovationen - Umfrage im Rahmen einer Studie an der Technischen Universität Hamburg-Harburg

Sehr geehrter «Führungskraft_Geschlecht» «Führungskraft_Titel»«Führungskraft_Nachname»,

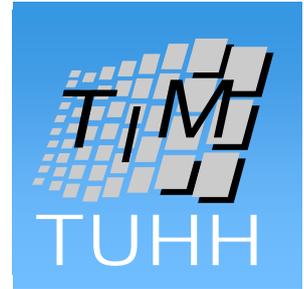
im Rahmen einer Studie zur Stärkung der Innovationsfähigkeit Hamburger KMU (RIS II, www.ris-hamburg.de) untersuchen wir das Einflusspotential von Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses (z.B. mit Kunden, Zulieferern, Hochschulen). Eine Befragung von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) wird die Datengrundlage für die Bewertung von Potentialen und die Identifikation von Barrieren und Hindernissen bei der Umsetzung von Kooperationen liefern.

Zur Durchführung dieser Studie sind wir auf Ihre Mithilfe angewiesen. Anliegend finden Sie einen kurzen Fragebogen. Die Beantwortung der 17 Fragen dauert ca. 10 Minuten. Bitte beantworten Sie die Fragen anhand Ihrer persönlichen Einschätzung. Exakte quantitative Daten sind nicht erforderlich. Ihre Angaben werden selbstverständlich vertraulich behandelt. Wir wären Ihnen sehr dankbar, wenn Sie den Fragebogen bis zum **04. August** ausgefüllt im beigefügten Rückumschlag an uns zurücksenden.

Sollten Sie Interesse an einer Ergebnisübersicht haben, können Sie auf dem Fragebogen Ihre Anschrift hinterlassen. Für Rückfragen stehen wir Ihnen jederzeit gern zur Verfügung.

Für Ihre Unterstützung danken wir Ihnen schon jetzt.

Mit freundlichen Grüßen



Institut für Technologie- und Innovationsmanagement

Institutsleiter:

Prof. Dr. C. Herstatt

Telefon +49-40-428 78-37 78

+49-40-428 78-37 77

Fax +49-40-428 78-28 67

e-mail c.herstatt@tu-harburg.de

www. tu-harburg.de/tim

Besucheranschrift:

Schwarzenbergstr. 95 (1-14)

D-21073 Hamburg

Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses



Erhebung im Rahmen einer Studie am
Institut für Technologie- und Innovationsmanagement an der
Technischen Universität Hamburg-Harburg



1. Welcher Branche gehört Ihr Unternehmen an?

<input type="radio"/> Medizintechnik	<input type="radio"/> Mess-, Steuer-, Regelungstechnik
<input type="radio"/> Optische / fotografische Ausrüstung	<input type="radio"/> Sonstige: _____

2. Gehört Ihr Unternehmen einer Unternehmensgruppe an?

Ja Nein

3. In welchem Bereich lag der Jahresumsatz Ihres Unternehmens im letzten Geschäftsjahr?

<input type="radio"/> ≤ 2 Mio. €	<input type="radio"/> 50 Mio. € - 100 Mio. €
<input type="radio"/> 2 Mio. € - 10 Mio. €	<input type="radio"/> ≥ 100 Mio. €
<input type="radio"/> 10 Mio. € - 50 Mio. €	

4. Haben Sie eine eigenständige Forschungs- und Entwicklungsabteilung?

Ja Nein

5. Wie viele Mitarbeiter waren im vergangenen Geschäftsjahr durchschnittlich bei Ihnen beschäftigt?
 _____ Mitarbeiter, davon _____ Mitarbeiter in Forschung und Entwicklung

- 6.a) Wie viel Prozent Ihres Jahresumsatzes investieren Sie in Forschung und Entwicklung?
 _____ %

- b) Wie bewerten Sie die Höhe dieser Investition relativ zum Branchendurchschnitt?
 (+3 = deutlich höher als Ø, -3 = deutlich geringer als Ø)

+3	+2	+1	0	-1	-2	-3
<input type="checkbox"/>						

- 7.a) Welcher Anteil Ihres aktuellen Umsatzes entfällt auf neue oder merklich verbesserte Produkte, die in den Jahren 2003 bis 2005 von Ihnen in den Markt eingeführt wurden? (0% = kein Umsatz mit Neuerungen)
 _____ %

- b) Wie bewerten Sie die Höhe dieses Umsatzanteils relativ zum Branchendurchschnitt?
 (+3 = deutlich höher als Ø, -3 = deutlich geringer als Ø)

+3	+2	+1	0	-1	-2	-3
<input type="checkbox"/>						

- c) Sind diese neuen oder merklich verbesserten Produkte das Resultat von eigenständiger Entwicklungsarbeit oder handelt es sich um Auftragsentwicklungen?
 Eigenentwicklung Auftragsentwicklung

Die nachfolgenden Fragen beziehen sich auf Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses.

Der **Kooperationsbegriff** wird wie folgt verstanden:

„Kooperation ist das freiwillige Zusammenarbeiten zwischen rechtlich und (ursprünglich) wirtschaftlich selbständigen Organisationen bzw. Individuen zum Erreichen eines oder mehrerer gemeinsamer Ziele durch Abstimmung, Aufgliederung oder Ausgliederung von Funktionen. Die Zusammenarbeit kann auf informeller oder vertraglicher Basis erfolgen.“

Die Befragung beschränkt sich auf den **Produkt-Innovationsprozess**, d.h. auf die Entwicklung von neuen oder grundlegend verbesserten Produkten. Zu den **frühen Phasen des Innovationsprozesses** gehören die folgenden Phasen und Aufgabenbereiche:

Ideenphase	Konzeptphase
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Problem- und Bedarfsanalyse ▪ Ideenfindung/Ideengenerierung ▪ Ideenbewertung ▪ Abgleich mit bestehenden Projekten ▪ Neuausrichtung des Produktportfolios 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Marktanalysen ▪ Ausarbeitung eines Produktkonzeptes ▪ Produktplanung ▪ Produktspezifikation ▪ Konzepttest

8. Welches **Potential** sehen Sie allgemein in Kooperationen innerhalb der frühen Phasen (Ideenphase und Konzeptphase) des Innovationsprozesses? (1 = hohes Potential, 6 = kein Potential)

Qualitätsaspekte	1	2	3	4	5	6
Zugang zu (komplementärem) technologischem Know-how	<input type="checkbox"/>					
Verbesserung der Marktkenntnis	<input type="checkbox"/>					
Schaffung einer breiteren Ideengrundlage	<input type="checkbox"/>					
Erweiterung des Angebotsspektrums	<input type="checkbox"/>					
Möglichkeit des einfacheren Benchmarking	<input type="checkbox"/>					
Zugang zu sachlichen/personellen Ressourcen	<input type="checkbox"/>					
Erreichen einer höheren Marktakzeptanz	<input type="checkbox"/>					
Erweiterung der Geschäftsfelder (Diversifikation)	<input type="checkbox"/>					
Sonstige (bitte spezifizieren):	<input type="checkbox"/>					
Kostenaspekte						
Risikoteilung	<input type="checkbox"/>					
Günstiger Know-how-Zugang	<input type="checkbox"/>					
Geteilte Entwicklungskosten	<input type="checkbox"/>					
Reduzierung des Wettbewerbsdrucks	<input type="checkbox"/>					
Zugang zu Finanzmitteln	<input type="checkbox"/>					
Bessere Ausnutzung vorhandener Ressourcen	<input type="checkbox"/>					
Sonstige (bitte spezifizieren):	<input type="checkbox"/>					
Zeitaspekte						
Zeiteinsparung durch Arbeitsteilung	<input type="checkbox"/>					
Zeiteinsparung durch komplementäres Know-how	<input type="checkbox"/>					
Sonstige (bitte spezifizieren):	<input type="checkbox"/>					

9. Mit welchen der folgenden **Partner** kooperierten/kooperieren Sie in welchem **Tätigkeitsbereich** der frühen Phasen (Ideenphase und Konzeptphase) des Innovationsprozesses? (Mehrfachnennung möglich)

	Kunden	Zu- lieferer	Forschungs- einrichtungen/ Hochschulen	Wett- bewerber	Branchen- fremde Untern.	Keine Koope- ration
Problem- und Bedarfsanalyse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ideenfindung/-Generierung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ideenbewertung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marktanalysen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ausarbeitung Produktkonzept	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Produktplanung/-Spezifikation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Konzepttest	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Wenn Sie bereits Kooperationserfahrung in den frühen Phasen des Innovationsprozesses gesammelt haben, beantworten Sie bitte die Fragen 10 bis 15. Diese Fragen beziehen sich **ausschließlich auf Ihren bisher wichtigsten Kooperationspartner**. Wenn Sie bisher keine Kooperationen eingegangen sind, fahren Sie bitte mit Frage 16 fort.

10. Welches ist Ihr bisher **wichtigster Kooperationspartner** in den frühen Phasen des Innovationsprozesses?
- Kunde
 Wettbewerber
 Zulieferer
 Branchenfremdes Unternehmen
 Forschungseinrichtung/Hochschule
11. In welchem **Umfeld** fand diese Kooperation statt? (Mehrfachnennung möglich)
- Regionales Umfeld
 Nationales Umfeld
 Internationales Umfeld

16. Unabhängig davon, ob Sie bisher Kooperationen in den frühen Phasen des Innovationsprozesses eingegangen sind oder nicht: In welchen Aufgabenbereichen und mit welchen Partnern könnten Sie sich für Ihr Unternehmen (**weitere**) **Kooperationen** vorstellen?
(Mehrfachnennung möglich, keine Nennung = kein Kooperationsinteresse)

	Kunden	Zu- lieferer	Forschungs- einrichtungen/ Hochschulen	Wett- bewerber	Branchen- fremde Untern.
Problem- und Bedarfsanalyse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ideenfindung/-Generierung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ideenbewertung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marktanalysen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ausarbeitung Produktkonzept	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Produktplanung/ -Spezifikation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Konzepttest	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17. Welche **Gründe** haben bisher Kooperationen mit einem oder mehreren der folgenden Partner verhindert?

Kunden:

Zulieferer:

Forschungseinrichtungen/Hochschulen:

Wettbewerber:

Branchenfremde Unternehmen:

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Wenn Sie an den Umfrageergebnissen interessiert sind, geben Sie hier bitte Ihre Kontaktdaten an. Ihre Angaben werden selbstverständlich vertraulich behandelt.

Firma:

Name:

Position:

Anschrift:

Email-Adresse:

Bitte senden Sie den Fragebogen ausgefüllt im beiliegenden Rückumschlag bis zum 04. August 2006 an:

Technische Universität Hamburg-Harburg
 Institut für Technologie- und Innovationsmanagement
 RIS-Projekt
 Schwarzenbergstrasse 95
 21073 Hamburg