

Lieferantenintegration in der Forschung und Entwicklung

Eine zweiseitige Betrachtung im österreichischen Anlagenbau

Dissertation
von
Caroline Riemer

Eingereicht im Mai 2010
an der Fakultät für Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften
der Technische Universität Graz

Herzlich bedanken möchte ich mich bei meinen akademischen Lehrern

*Herrn Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Ulrich Bauer
Frau Univ.-Prof. Mag. Dr. Sabine Theresia Köszegi*

für die wertvollen Diskussionen, Betreuung und Begutachtung meiner Arbeit.

Bei meinen Kollegen am Institut für Betriebswirtschaftslehre und Betriebssoziologie an der Technischen Universität Graz möchte ich mich für die anregenden Diskussionen und die wertvolle Kritik während der Arbeit bedanken.

Ganz besonderer Dank sei aber meiner Familie ausgesprochen, die mich in allen meinen Vorhaben stets unterstützt und mir immer zur Seite steht.

Caroline Riemer

Kurzfassung

Ausgehend von den japanischen Managementmethoden hat sich das Lieferantenmanagement in Europa und den Vereinigten Staaten geändert. Lieferanten werden nicht mehr nur als Teilefertiger bzw. Produktionspartner gesehen sondern auch als Entwicklungspartner. Die Einbindung von Technologielieferanten in die Forschung und Entwicklung (F&E) wird einerseits durch die steigende Komplexität der Güter unterstützt und andererseits durch die starke Kostenorientierung in manchen Branchen, die Verteilung des F&E-Risikos sowie zunehmenden Zeitdruck in der F&E. Diese Entwicklung stellt neue Herausforderungen an den Hersteller als auch an den Lieferanten.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es Aspekte und Auswirkungen der Zusammenarbeit von Herstellern und Technologielieferanten, in einem F&E-Projekt, zu untersuchen. In Bezug auf die Hersteller wurde diese Arbeit eingeschränkt auf österreichische Anlagenbauunternehmen. Das Durchsehen bestehenden Forschungsmaterials ergab, dass die Einstellung der Herstellerseite geringfügig bekannt ist, jedoch nicht die Sichtweise und Erwartungen der externen Technologielieferanten, somit ist auch kein Vergleich zwischen beiden Gruppen möglich.

Das theoretische Modell der Arbeit fokussiert sich auf die Kommunikation zwischen den Partnern während der Zusammenarbeit, den optimalen Zeitpunkt der Einbindung und den Auswirkungen dieser auf ausgewählte Erfolgsfaktoren der Zusammenarbeit. Weiters wurde untersucht wie sich Veränderungen dieser Erfolgsfaktoren auf den Projekterfolg auswirken. Der Schwerpunkt in Bezug auf die Kommunikation wurde auf die Kommunikationsmedien, die Kommunikationshäufigkeit und die Kommunikationsinitiative gelegt.

Für die Überprüfung des theoretischen Modells wurden Daten von zwei unabhängigen Stichproben, österreichische Anlagenbauer und Technologielieferanten, erhoben und in weiterer Folge mithilfe der Korrelationsanalyse, der Regressionsanalyse und der Logistischen Regression ausgewertet. Ein wesentlicher Punkt der Zusammenarbeit betrifft den Know-how Gewinn vom Partner. Das Lernen vom Partner kristallisierte sich als Hauptmotiv für die Zusammenarbeit im österreichischen Anlagenbau heraus. Die bestmögliche Förderung des Know-how Transfers ermöglichen Face-to-Face Meetings, Videokonferenzen bewirken das Gegenteil. Der relativen Produktqualität kommt eine ebenso hohe Bedeutung zu. Diese wird verbessert durch die anlassbezogene Kommunikation sowie den schnellen und schriftlichen E-Mail-Austausch. Gelingt es den Unternehmen im Zuge der Zusammenarbeit diese beiden Faktoren zu verbessern, wirkt diese Verbesserung einerseits auf weitere Erfolgsfaktoren und andererseits wird auch der Projekterfolg erhöht. Das durchschnittliche Projektteam für F&E-Projekte im Bereich des österreichischen Anlagenbaus umfasst 7,9 Teammitglieder. Die Projektdauer ist abhängig von der betrachteten Gruppe. So

beträgt die durchschnittliche Projektdauer für Anlagenbauer 18,9 Monate und für Technologielieferanten 13,1 Monate. D.h. für die Anlagenbauunternehmen dauert ein F&E-Projekt im Schnitt fünf Monate länger. Der Unterschied kann dadurch entstehen, dass die Anlagenbauer eine gewisse Vorlaufphase benötigen, bevor sie externe Transaktionspartner in das Projekt einbinden können. Mit der Projektdauer steigt auch die Anzahl der Projektteammitglieder sowie das Projektbudget.

Somit konnte im Zuge dieser Arbeit ein Beitrag für die Zusammenarbeit von österreichischen Anlagenbauern und Technologielieferanten geleistet werden. Die abgeleiteten Handlungsempfehlungen ermöglichen ein besseres Verständnis für die Motive des Partners und wirken somit unterstützend auf die Zusammenarbeit in einem F&E-Projekt ein.

Abstract

In the last years the supplier management has gone through changes which were pushed by Japanese management methods. Today suppliers are more than simply parts producers; they are research and development (R&D) partners. The integration of suppliers in R&D happens because of the increasing complexity of the developed products, the strong cost orientation in some industries and the increasing time pressure within research and development activities. This development implicates new challenges for both, producers and suppliers.

Objectives of this research are to identify aspects and effects of cooperation's between producers (Austrian plant engineering and construction companies) and suppliers (Technology suppliers) during an R&D-Project. Research results of the producer's point of view do exist, but the supplier's perspective was not yet undertaken a closer consideration. Thus, a comparison of both parties is not possible.

The theoretical construct for this research focuses on the communication between the partners during the work relationship, the point of time for the involvement of the partner in the R&D-Process and the implications of these factors on specific success factors. Further the effects of changing success factors on the overall project success were examined. The communication part focuses on communication media, communication frequency and communication initiative.

For the evaluation of the theoretical construct data from two independent samples were collected and correlation analyses, regression analyses and logistic regression were used for the examination of the construct. This research shows that Know-how transfer is an important factor in work relationships. Learning from partners is one of two major success factors. To support the Know-how transfer Face-to-Face Meetings should be done whereas video communication has a negative effect on the Know-how transfer. The second major success factor is the factor relative product quality. To increase the relative product quality e-mails should be used and event driven communication should be conducted. If the partners can increase both major success factors during the R&E-Project, these factors will positively influence other success factors and will effect a better overall project success. The average project team in the examined projects consists of 7,9 team members. The average project duration depends on the group (Austrian plant engineering and construction companies vs. Technology suppliers). For Austrian plant engineering and construction companies the average is 18,9 months and the average project duration for the group of the technology suppliers amounts to 13,1 months. These results show that Austrian plant engineering and construction companies need lead time, e.g. for coordination of project specific tasks, before they involve technology suppliers in an R&D-Project. As longer a project lasts as larger gets the project team and as higher is the project budget.

The findings of this research reveal transferable efforts in the domain of work relationships within the Austrian plant engineering and construction industry and technology suppliers. The described recommendations enable a better understanding of the individual motives of the partner and hence support the cooperation of producers and suppliers during an R&D-Project.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
1.1. Ausgangssituation und Problemstellung	1
1.2. Forschungsleitende Fragestellungen	11
1.3. Ablauf und Aufbau der Arbeit	12
2. Inhaltliche Grundlagen und Problembehandlung in der Theorie	15
2.1. Transaktionskostentheorie	16
2.2. Principal-Agent-Theorie	19
2.3. Modelle des Kommunikationsverhaltens	21
2.4. Beziehungsmanagement	24
2.5. Charakterisierung von Beziehungen	29
2.6. Beziehungstypen zu Technologielieferanten	35
2.6.1. Klassische Vertragsbeziehung	36
2.6.2. Projektbezogene Zusammenarbeit	37
2.6.3. Strategische Partnerschaft	37
2.7. Kommunikation als wichtiger Faktor des Beziehungsmanagements und in weiterer Folge von Innovation	38
2.7.1. Medienwahl aufbauend auf die Media Richness Theory	42
2.7.2. Kommunikationshäufigkeit und -initiative	50
2.8. Innovationsmanagement	52
2.8.1. Begriffsabgrenzung Forschung / Entwicklung / Innovation / Invention . .	53
2.8.2. Innovationsprozess	57
2.9. Begriffsdefinition Projekt	60
2.10. Erfolgsfaktoren und Erfolgsmessung von F&E-Projekten	61
2.10.1. Entwicklungszeitverkürzung	66
2.10.2. Neuheitsgrad bzw. Innovationsgrad	68
2.10.3. Kosten/Nutzen - Verhältnis	70
2.10.4. Lerneffekt	71
2.10.5. Einhaltung des Projektzeitplans	73
2.10.6. Relative Produktqualität	75

3. Modellbildung und methodische Grundlagen	77
3.1. Methodische Grundlagen der empirischen Sozialforschung	77
3.2. Theoretisches Modell der Studie	79
3.2.1. Abgeleitete Zusammenhangshypothesen	79
3.2.2. Unterschiedshypothesen Hersteller/Lieferant	81
3.3. Untersuchungsdesign	82
3.3.1. Schriftliche Befragung	83
3.3.2. Gestaltung und Aufbau der Befragungsunterlagen	83
3.3.3. Pretest	86
3.4. Stichprobenkonstruktion	87
3.4.1. Definition Anlagenbau	88
3.4.2. Stichprobenbeschreibung	90
3.5. Untersuchungsdurchführung	93
3.6. Datenanalyse	97
4. Ergebnisse der empirischen Untersuchung	102
4.1. Deskriptive Beschreibung der Stichprobe	102
4.1.1. Beschreibung der teilnehmenden Unternehmen	102
4.1.2. Beschreibung der betrachteten Projekte	104
4.1.3. Zeitpunkt der Integration	108
4.1.4. Kommunikationshäufigkeit und Kommunikationsinitiative	108
4.1.5. Kommunikationsmedium	110
4.1.6. Beschreibung Entwicklungszeitverkürzung	111
4.1.7. Beschreibung Kosten/Nutzen-Verhältnis	112
4.1.8. Beschreibung Neuheitsgrad	114
4.1.9. Beschreibung Lerneffekt	115
4.1.10. Beschreibung Einhaltung des Zeitplans	117
4.1.11. Beschreibung der relativen Produktqualität	118
4.2. Ergebnisse zu den einzelnen Hypothesen	118
4.2.1. Einfluss des Kommunikationsmedium auf die Erfolgsfaktoren	118
4.2.2. Einfluss der Kommunikationshäufigkeit und -initiative auf die Erfolgsfaktoren	121
4.2.3. Einfluss des Zeitpunktes der Integration auf die Erfolgsfaktoren	125
4.2.4. Einfluss der Entwicklungszeitverkürzung auf den Projekterfolg	125
4.2.5. Einfluss des Neuheitsgrades auf den Projekterfolg	126
4.2.6. Einfluss des Kosten/Nutzen-Verhältnisses auf den Projekterfolg	127
4.2.7. Einfluss des Lerneffekts auf den Projekterfolg	129
4.2.8. Einfluss der Einhaltung des Zeitplans auf den Projekterfolg	129
4.2.9. Einfluss der relativen Produktqualität auf den Projekterfolg	130

Inhaltsverzeichnis

4.2.10. Ergebnisse der Regressionsanalyse unter Berücksichtigung aller signifikanten Zusammenhänge	131
4.2.11. Vergleich der beiden Stichproben in Bezug auf das Kommunikationsmedium	132
4.2.12. Vergleich der beiden Stichproben in Bezug auf die Beurteilung des Projekterfolges	133
4.3. Weitere Befunde	134
4.3.1. Zusammenhang der Erfolgsfaktoren untereinander	134
4.3.2. Motive für die Integration	135
4.3.3. Ausblick auf Strategische Partnerschaften	137
5. Handlungsempfehlungen	138
5.1. Auswirkungen der empirischen Untersuchung auf Anlagenbauer	138
5.1.1. Gestaltung Kommunikationsmedien	138
5.1.2. Gestaltung Kommunikationshäufigkeit und -initiative	140
5.1.3. Gestaltung Zeitpunkt der Integration	141
5.1.4. Auswirkungen auf die Erfolgsfaktoren	141
5.1.5. Auswirkungen auf den Projekterfolg	142
5.1.6. Zusammenfassung Herstellerbefragung	143
5.2. Auswirkungen der empirischen Untersuchung auf Technologielieferanten	145
5.2.1. Gestaltung Kommunikationsmedien	145
5.2.2. Gestaltung Kommunikationshäufigkeit und -initiative	146
5.2.3. Gestaltung Zeitpunkt der Integration	146
5.2.4. Auswirkungen auf die Erfolgsfaktoren	147
5.2.5. Auswirkungen auf den Projekterfolg	147
5.2.6. Zusammenfassung Lieferantenbefragung	149
5.3. Auswirkungen auf die Zusammenarbeit	150
6. Schlussbetrachtung	153
6.1. Zielsetzung und Vorgehensweise	153
6.2. Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse	154
6.3. Limitationen	155
6.4. Ausblick	156
Abkürzungsverzeichnis	157
Abbildungsverzeichnis	159
Tabellenverzeichnis	160
Literaturverzeichnis	163

Inhaltsverzeichnis

A. Fragebogen der Anlagenbauunternehmen	179
B. Fragebogen der Technologielieferanten	191
C. Variablenmodell	203
D. Tabellen zu den Einschätzungsfragen	206

1. Einleitung

1.1. Ausgangssituation und Problemstellung

Rascher Technologiewechsel, kürzere Produktlebenszyklen und steigender globaler Wettbewerb erschweren die Entwicklung neuer Produkte.¹ In den letzten 50 Jahren hat sich der Anteil an eingekauften Gütern die Kosten des Endproduktes betreffend auf über 55% verdreifacht. In diesem Zusammenhang änderte sich das Lieferantenmanagement in den USA und Europa. Lieferanten werden als eine wichtige Ressource für Hersteller angesehen. Ausgelöst wurde dieser Sinneswandel durch japanische Unternehmen. Strategische Partnerschaften und eine Verlagerung von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten auf Lieferanten haben in Japan Tradition.² In einer Studie der Harvard University 1989 wurde „the effect of parts strategy and supplier involvement on product development“³ untersucht. Im Rahmen dieser Untersuchung konnten folgende Erkenntnisse gewonnen werden: „In terms of performance, the Japanese projects have a sizeable advantage in both manhours and lead time. On average, the unadjusted data show that the Japanese use one-third the manhours and complete a vehicle about 18 months faster than their competitors in Europe and the U.S. [...] In terms of supplier involvement, the U.S. firms do most engineering work in-house while the Japanese firms emphasize black box design. The Europeans fall between the Japanese and the Americans in both categories.“⁴ In Tabelle 1.1 wird dieser Sachverhalt nochmals in Zahlen dargestellt.

Weiters wurde festgestellt, dass bei fünf von sechs amerikanischen Projekten eine „low-supplier/low-unique parts“ Strategie verfolgt wird. D.h. dass diese Unternehmen wenige Lieferanten einbinden und eher einfache Komponenten vergeben. In Japan hingegen, verfolgen neun von zwölf Projekten eine „high-supplier/high-unique parts“ Strategie. Dies führt zu dem Schluss, dass

¹Vgl. RAGATZ/HANDFIELD/SCANELL (1997), S.191; Vgl. KULICKE (1997), S.82

²Vgl. BRATZLER (2003), S.603; Vgl. GASSMANN (2003), S.631; Vgl. BOUTELLIER (2003), S.453; Vgl. CLARK (1989), S.1247ff

³CLARK (1989), S. 1247ff

⁴CLARK (1989), S. 1250

⁵Auszugsweise übernommen von CLARK (1989), S.1251 (Supplier proprietary parts: Those parts which are developed entirely by parts suppliers as standard products; Black box parts: Those parts whose functional specification is done by assemblers, while detailed engineering is done by parts suppliers; Detail-controlled parts: Those parts which are developed entirely by assemblers from functional specification to detailed engineering.)

1.1. Ausgangssituation und Problemstellung

<i>Variables</i>	<i>Total</i>	<i>Japan</i>	<i>U.S.</i>	<i>Europe</i>
Number of Projects	29	12	6	11
<i>Project Performance</i>				
Engineering Hours Average (Thousands)	2577	1155	3478	3636
Lead Time Average (Months)	54,3	42,6	61,9	62,8
<i>Supplier Involvement in Engineering</i>				
Supplier proprietary parts [%]	0,07	0,08	0,03	0,07
Black box parts [%]	0,44	0,62	0,16	0,39
Detail-controlled parts [%]	0,49	0,30	0,81	0,54

Tabelle 1.1.: Summary Data on Performance and Content by Region⁵

in Japan die Lieferanten als fixe Bestandteile des Entwicklungsprozesses anzusehen sind. Japanische Automobilhersteller arbeiten in einem (Entwicklungs-)Projekt mit durchschnittlich 200÷300 First-Tier-Lieferanten zusammen.⁶ Der Ländervergleich Vereinigten Staaten - Europa zeigt, dass in den Staaten Lieferanten öfters in die Produktentwicklung integriert werden und die Integration erfolgt auch häufiger in frühen Phasen.⁷

Ein weiterer Grund weshalb der Anteil der Lieferanten an der Wertschöpfung in den vergangenen Jahren stetig zugenommen hat ist, dass sich Unternehmen wieder vermehrt auf ihre Kernkompetenzen konzentrieren. Dieser Trend zum Outsourcing beschränkt sich nicht nur auf sich wiederholende Prozesse, wie Fertigung, sondern umfasst auch den Bereich der Forschung & Entwicklung (F&E).⁸ Ein Praxisbeispiel hierfür wäre *Schindler*. *Schindler* ist ein internationales Unternehmen im Bereich Fahrtreppen und Aufzüge in Deutschland. Das Unternehmen konzentriert sich auf die eigenen F&E-Kompetenzen und kleine Kernteams arbeiten mit Technologiepartnern, welche in ihrem Bereich Spezialisten sind, zusammen. Diese Partnerschaften stellen laut *Schindler* strategische Allianzen dar und haben zu erheblichen Innovationssprüngen geführt. Bei *DaimlerChrysler* wurde ebenfalls ein fokussiertes Technologiemanagement-Team eingeführt. Dieses Kernteam arbeitet mit einem externen Netzwerk von Technologiezulieferern zusammen. Diese Strategie hat die Ziele der Kostenreduktion und Konzentration auf Kernkompetenzen zum Zweck, durch externes Sourcing von neuen Technologien. *BMW* geht den Weg, dass externe Entwicklungspartner direkt vor Ort, im Forschungs- und Ingenieurzentrum von *BMW* (FIZ), arbeiten und jeder siebte Arbeitsplatz als temporärer Platz für Lieferanten freigehalten wird. Externe Partner arbeiten bei *BMW* in flexiblen Teams. Die Teamgröße wird hierbei in Abhängigkeit von der Aufgabe flexibel angepasst.⁹ Die oben angeführten Beispiele zeigen, dass auch in Europa immer häufiger Lieferanten in den F&E-Prozess eingebunden werden. Zieht man erneut den Vergleich zu Japan, muss man feststellen, dass führende japanische

⁶Vgl. CLARK (1989), S.1251; Vgl. DYER (1997), S.536

⁷Vgl. BIROU/FAWCETT (1994), S.9

⁸Vgl. JAHNS (2005), S.1; Vgl. BOUTELLIER (2003), S.458

⁹Vgl. GASSMANN (2003), S.631

1.1. Ausgangssituation und Problemstellung

Unternehmen wieder einen Schritt weiter sind. „A leading Japanese firm visits its key supplier before the detailed design of a new product begins. These visits help the purchaser decide if the supplier can produce an item at the targeted cost and quality levels. The buyer also assesses the supplier’s ability to become part of the product development team. After a general discussion about the technology required for the new product, the supplier submits an initial design proposal. Starting with a basic frame and shape based only on broad product requirements, the product design evolves, with engineers from both companies working together to evaluate alternative design that satisfy product requirements.“¹⁰ D.h. japanische Unternehmen profitieren bereits in der Phase der Konzeptausarbeitung vom Produkt- und Prozessfachwissens ihrer Lieferanten. Dies unterstützt natürlich auch die Festlegung von realistischen Zielen in Bezug auf die Produktcharakteristik und die Entwicklungszeit.¹¹

Neben der Zunahme des Zukaufs von Gütern, steigt auch die technologische Komplexität der beschafften Güter. Früher wurden Lieferanten in erster Linie als verlängerte Werkbank gesehen, die einfache Teile und Komponenten fertigen, wohingegen heute komplette Baugruppen in die Verantwortung von Lieferanten gelegt werden.¹² Mit dieser Verlagerung steigt auch die Verantwortung einzelner Lieferanten. Es entsteht somit neben dem Lieferanten als klassischen Teilefertiger, die Kategorie der Produktions- und Logistikpartner und die Kategorie des Entwicklungspartners. Diese Entwicklung wird in Abbildung 1.1 dargestellt. Der Entwicklungspartner leistet die größten „beziehungsspezifischen Vorleistungen“¹³. Er investiert nicht nur in Produktionsanlagen und Logistiksysteme sondern in die risikobehaftetere Forschung und Entwicklung von neuen Produkten bzw. Leistungen.¹⁴ Diese Form der Einbindung ist demnach die weitreichendste.¹⁵

PETERSEN/HANDFIELD/RAGATZ (2005) unterteilen die Lieferanten nach der ihnen übertragenen Verantwortung in einer solchen Form wie sie in Abbildung 1.2 zu sehen ist. Es gibt die Kategorie der Lieferanten mit keiner Verantwortung bzw. Einbindung in den Produktentwicklungsprozess, Lieferanten die als Berater herangezogen werden ohne jegliche formelle Einbindung, Lieferanten die offiziell eingebunden werden und schlussendlich Lieferanten als „Entwickler“, die nach den Hersteller-Leistungsspezifikationen das Produkt entwickeln und produzieren.

Mit der vermehrten Einbindung der Lieferanten als „Entwicklungspartner“ hat sich auch die

¹⁰PETERSEN/HANDFIELD/RAGATZ (2005), S.376

¹¹Vgl. PETERSEN/HANDFIELD/RAGATZ (2005), S.376

¹²Vgl. BRATZLER (2003), S.603; Vgl. BOUTELLIER (2003), S.456; Vgl. RAGATZ/HANDFIELD/SCANELL (1997), S.191

¹³Beziehungsspezifischen Vorleistungen werden in Kapitel 2.1 näher behandelt

¹⁴Vgl. BRATZLER (2003), S.603f; Vgl. STOELZLE (1999), S.3

¹⁵Vgl. RIEMER/KLEIN (2002), S.10f

¹⁶BRATZLER (2003), S.604

¹⁷PETERSEN/HANDFIELD/RAGATZ (2005), S.378

1.1. Ausgangssituation und Problemstellung

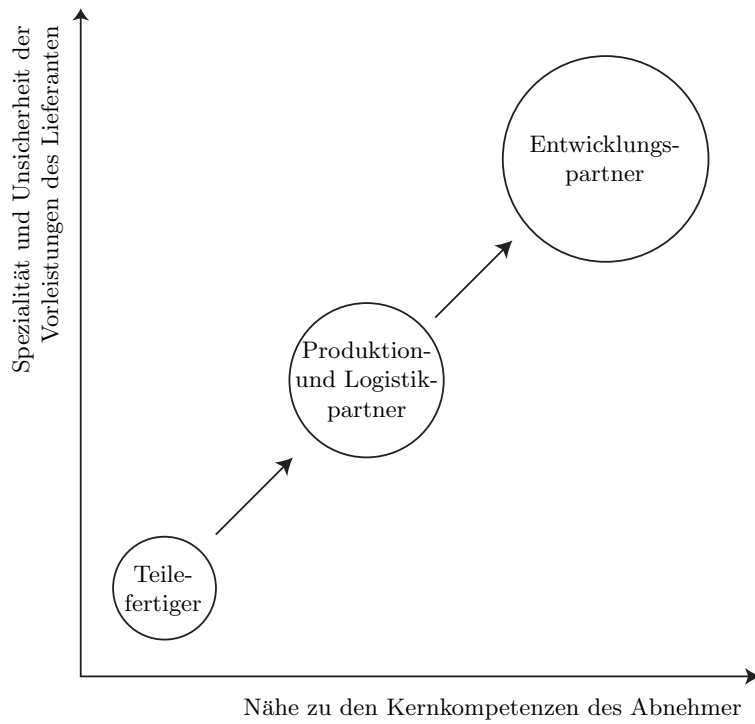


Abbildung 1.1.: Tendenzen im Lieferantenmanagement¹⁶

None	„White Box“	„Grey Box“	„Black Box“
No supplier involvement. Supplier „makes to print.“	Informal supplier integration. Buyer „consults“ with supplier on buyer’s design.	Formalized supplier integration. Joint development activity between buyer and supplier.	Design is primarily supplier driven, based on buyer’s performance specifications.

Abbildung 1.2.: Spectrum of supplier integration¹⁷

1.1. Ausgangssituation und Problemstellung

Beziehung zwischen Hersteller und Lieferant gewandelt, von einer früher vorherrschenden reinen Vertragsbeziehung zu Partnerschaften mit längerfristigen Verträgen. Die Partnerschaften beruhen teilweise auf Vertrauen, da nicht alle beziehungsspezifischen Investitionen (in z.B. Produktion, Prozesse, Personal, F&E) vertraglich abgesichert werden können. Durch das gegenseitige Vertrauen zwischen den Partnern wird angestrebt die Verhaltensunsicherheit und damit die Transaktionskosten zu reduzieren.¹⁸ Um Vertrauen aufzubauen ist die Kommunikation zwischen den Transaktionspartnern von großer Bedeutung. HARTLEY et al. (1997) untersuchten in diesem Zusammenhang den Einfluss häufiger Kommunikation zwischen den Partnern auf den technischen Projekterfolg.¹⁹ Die besondere Signifikanz der Kommunikation zwischen den Transaktionspartnern bestätigen auch die Ergebnisse von RAGATZ/HANDFIELD/SCANELL (1997).

Vorangehende Arbeiten beschäftigten sich bereits mit der Frage, welcher denn der bestmögliche Zeitpunkt wäre, den Lieferanten als Entwicklungspartner in den F&E-Prozess einzubinden. Abbildung 1.3 zeigt einen 5-stufigen F&E-Prozess mit möglichen Integrationspunkten für externe Entwicklungspartner. PETERSEN/HANDFIELD/RAGATZ (2005) bestätigen, dass eine frühzeitige Lieferantenintegration die meisten Vorteile mit sich bringt.

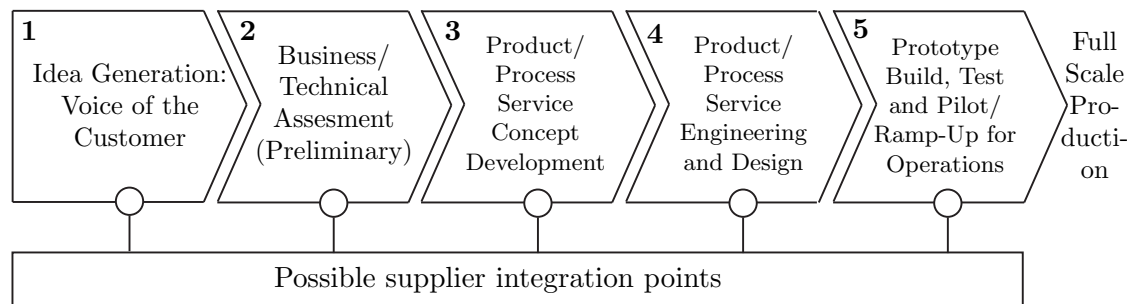


Abbildung 1.3.: Possible supplier integration points²⁰

RAGATZ/HANDFIELD/SCANELL (1997) erhoben 1997, dass für 72% der befragten Unternehmen die frühe Einbindung der Lieferanten in die F&E einen bedeutenden Faktor darstellt. Weiters gab die Mehrheit an, dass sie planen in Zukunft (im Jahr 2000) Lieferanten umfangreicher in den Produktentwicklungsprozess zu integrieren (siehe dazu Abbildung 1.4).²¹

Jedoch zeigt die Arbeit von WAGNER (2003a), dass Unternehmen Lieferanten nach wie vor eher selten in frühe Stadien der Produktentwicklung integrieren. Er erhob die Intensität der Lieferantenintegration in sieben definierten Phasen. Das Ergebnis dieser Untersuchung ist in Tabelle 1.2 ersichtlich und zeigt, dass Lieferanten eher in den Phasen der Pilotproduktion bzw.

¹⁸Vgl. BRATZLER (2003), S.604

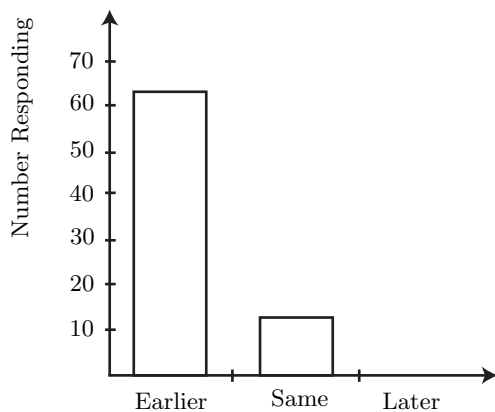
¹⁹Vgl. HARTLEY et al. (1997), S.259ff

²⁰PETERSEN/HANDFIELD/RAGATZ (2005), S.377

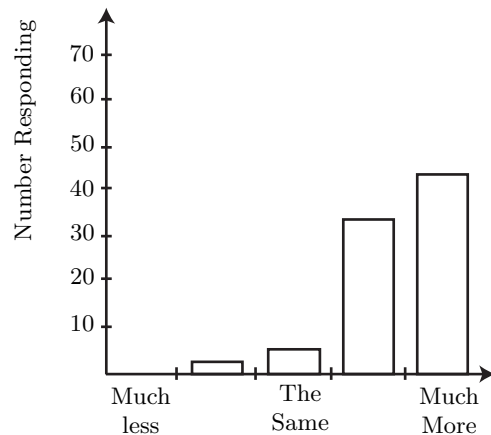
²¹Vgl. RAGATZ/HANDFIELD/SCANELL (1997), S.195

²²RAGATZ/HANDFIELD/SCANELL (1997), S.194

1.1. Ausgangssituation und Problemstellung



(a) When should supplier be integrated into New Product Development compared to when they are now?



(b) Extent to which you will integrate suppliers into New Product/Process/Service development in the year 2000, compared to today.

Abbildung 1.4.: Teilergebnisse von RAGATZ/HANDFIELD/SCANELL (1997)²²

Produktion eingebunden werden.

<i>Stage</i>	<i>Mean</i>
Strategic product planning	1,08
Product concept	1,37
Design specifications	1,64
Manufacturing engineering	1,47
Pilot production	1,70
Production	1,69
Customer service	1,30

0... not at all bis 4... very intensive

Tabelle 1.2.: Intensity of supplier integration²³

In diesem Zusammenhang führt BOUTELLIER (2003) an, dass seiner Meinung nach eine frühe Make-or-Buy-Entscheidung wesentlich ist, um die Unsicherheit bei Mitarbeitern und Lieferanten zu vermindern.²⁴ Es ist allerdings zu berücksichtigen, dass die F&E bei den meisten Unternehmen zu jenen Tätigkeiten zählt, die sehr stark zur Differenzierung beiträgt und somit Wettbewerbsvorteile schafft. Es ist daher erstaunlich, dass in der Praxis immer häufiger Teile der F&E nach außen vergeben werden. Dieses Phänomen lässt sich durch ein Zusammenwirken mehrerer Faktoren erklären.

- „Hauptmotiv der zunehmenden Verlagerung der Wertschöpfung auf Lieferanten ist der

²³WAGNER (2003a), S.7

²⁴Vgl. BOUTELLIER (2003), S.465

1.1. Ausgangssituation und Problemstellung

starke Kostendruck, der in vielen Industriezweigen [z.B. der Automobilindustrie] wettbewerbsentscheidend ist.“²⁵ Dieser Kostendruck entsteht dadurch, dass in diesen Branchen eine technologische Differenzierung von Wettbewerbern zunehmend schwieriger wird. Daher erfolgt die Verlagerung von Leistungsumfängen mit geringer Bedeutung auf Lieferanten, um dadurch Kostensenkungen zu erzielen.²⁶ Weiters wurde erhoben, dass eine durch hartes Verhandeln erzielte Kostenreduktion von 10% bereits einen respektablen Erfolg darstellt.²⁷ Große Potentiale sind hingegen in der frühen Konzeptphase der Produktentwicklung vorhanden, da 70 - 90% der Produktkosten die F&E festlegt.²⁸ Durch Skalen- und Lernkurveneffekte (wachsende Auftragsvolumina bei Lieferanten) können ebenfalls Kostenreduktionen erzielt werden. Als Beispiel hierfür kann Volkswagen (VW) angeführt werden. VW hat mit dem Plattformmanagement Kostenreduktionen bis zu 30% realisiert.²⁹

- Technologische Entwicklungen sind zunehmend durch hohe Komplexität gekennzeichnet. Unternehmen müssen sich daher diese Kompetenzen selbst aneignen (dies wird nicht immer möglich sein) oder sich über den Markt (extern) verschaffen.³⁰ Aufgrund ihrer Spezialisierung besitzen Lieferanten häufig diese Kompetenzen. Ein Beispiel hierfür wäre Landis & Gyr, die bei dem Wechsel vom mechanischen zum digitalen Wasserzähler sich anfangs Hilfe von Partnern holten.³¹ Für den Bereich der Hochtechnologie konnte festgestellt werden, dass ein Hauptmotiv der Kooperation der Know-how Gewinn vom Partner ist.³²
- In vielen Branchen erfordern steigende Ausgaben für F&E die Verteilung des F&E-Risikos auf mehrere Unternehmen.³³
- Weiters führt zunehmender Zeitdruck in vielen technologieintensiven Branchen dazu, dass F&E-Aktivitäten parallelisiert werden müssen. Dies erfordert eine möglichst frühzeitige Einbeziehung der Lieferanten in die Produktentwicklung.³⁴ Ein Beispiel hierfür wäre die Automobilindustrie. Diese hat in den 80er Jahren durch Parallelisierung von Aktivitäten, Standardisierung von Schnittstellen sowie Auslagerung von Modulentwicklung und -fertigung große Fortschritte erzielt. VW hat in diesem Zusammenhang das Plattformmanagement eingeführt, auf dessen Basis 1999 die Anzahl der Plattformen innerhalb von

²⁵BRATZLER (2003), S.605; Vgl. CHANG (2003), S.426

²⁶Vgl. BRATZLER (2003), S.605; Vgl. CHANG (2003), S.426

²⁷Vgl. GASSMANN (2003), S.632

²⁸Vgl. BOUTELLIER (2003), S.463; Vgl. DOBLER (1997), S.144; Vgl. GASSMANN (2003), S.632

²⁹Vgl. RAGATZ/HANDFIELD/SCANELL (1997), S.191; Vgl. GASSMANN (2003), S.632; Vgl. BOUTELLIER (2003), S.458

³⁰Vgl. BRATZLER (2003), S.605

³¹Vgl. GASSMANN (2003), S.632

³²Vgl. RINGHOFER (2010b)

³³Vgl. WAGNER (2003a), S.8; Vgl. CHANG (2003), S.426; Vgl. CHEN/PAULRAJ (2004), S.125; BRATZLER (2003), S.605

³⁴Vgl. PETERSEN/HANDFIELD/RAGATZ (2005), S.372; BRATZLER (2003), S.605

1.1. Ausgangssituation und Problemstellung

sieben Jahren auf weniger als die Hälfte reduziert werden konnte. Die Wiederverwendung von Plattformkomponenten reduziert die Produktentwicklungszeit enorm.³⁵

- Hohe Investitionen in die interne F&E stellen „sunk costs“ dar, die Marktaustrittsbarrieren und dadurch die strategische Flexibilität eines Unternehmens stark einschränken können.³⁶ Weiters stellte CLARK (1989) fest, „engineering work out-side the firm is more efficient, less difficult, or both.“³⁷
- Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien unterstützen die Überwindung zwischenbetrieblicher Schnittstellen. Auch wenn der unternehmensübergreifende persönliche Kontakt dadurch nicht ersetzt werden kann, haben diese Instrumente wie E-Mail, CAD-Datenaustausch, gemeinsame Datenbanken etc. stark zur Senkung der Transaktionskosten³⁸ beigetragen.³⁹

In Tabelle 1.3 werden nochmals die Erfolgspotentiale, welche durch die Zusammenarbeit von Hersteller und Lieferant entstehen zusammengefasst dargestellt.

Es entstehen jedoch auch Risiken für den Hersteller durch das Outsourcing von F&E-Aktivitäten. Diese wären:

- Abhängigkeit von Lieferanten: Es besteht die Gefahr, dass durch die Vergabe von F&E-Aktivitäten (intellektuelle Ressourcen), wettbewerbskritische Kernfähigkeiten des Unternehmens verloren gehen und die Abhängigkeit vom Lieferanten zunimmt. Weiters lässt sich die Verbreitung von firmeninternem Wissen zum Lieferanten kaum kontrollieren. Die Marktmacht verschiebt sich hin zum Lieferanten, wenn für die Verfügbarkeit, Schutzrechte, Kompetenzen oder Image nur noch im Single Sourcing möglich ist.⁴¹
- Verpasste Chancen durch neue Technologien: Durch das Auslagern der F&E-Aktivitäten können neue Kernfähigkeiten weniger gut entwickelt werden. Dadurch entsteht die Gefahr, dass neue Schlüsseltechnologien verpasst werden.⁴²
- Wissenstransfer an die Konkurrenz: Über Lieferanten kann Wissen zu den Konkurrenten

³⁵Vgl. GASSMANN (2003), S.632

³⁶BRATZLER (2003), S.605

³⁷CLARK (1989), S.1255

³⁸Transaktionskosten siehe Kapitel 2.1

³⁹BRATZLER (2003), S.605

⁴⁰GASSMANN (2003), S.633; Vgl. WEULE (2002), S.75ff; Vgl. HAGEDOORN/LINK/VONORTAS (2000), S.575

⁴¹Vgl. PETERSEN/HANDFIELD/RAGATZ (2005), S.373; Vgl. GASSMANN (2003), S.633f

⁴²Vgl. GASSMANN (2003), S.634

1.1. Ausgangssituation und Problemstellung

Wettbewerbsvorteile des Herstellers	Wettbewerbsvorteile des Lieferanten
Teilung der eskalierenden F&E-Kosten	Know-how Gewinn und Lernen vom Partner
Risk-Sharing	Zugang zu Schlüsseltechnologien
Gemeinsame Kapitalaufbringung	Technologietransfer, Austausch von Know-how Trägern und Zugang zu gemeinsamen Datenbanken
Realisierung von Economies of Scale und Erreichen einer kritischen F&E-Masse	Zugang zu Wissen des Partners
Spezialisierung der Partner durch Akkumulation komplementärer Ressourcen	Möglichkeit der vertikalen Integration
Rationalisierungseffekte durch Ausnutzung von komparativen Vorteilen der Partner	Zugang zu neuen Märkten, v.a. bei regionalen Auslandsmärkten
Synergievorteile z.B. Patentpooling	Image-Gewinn, z.B. „Intel Inside“
Reduktion der Entwicklungs- und Markteinführungszeit	
Wechselseitige Kompatibilität von Systemen	
Durchsetzung von Standards und dominanten Designs	

Tabelle 1.3.: Erfolgspotentiale der Hersteller/Lieferanten Zusammenarbeit⁴⁰

1.1. Ausgangssituation und Problemstellung

gelangen.⁴³

- Hohe Koordinations- und Transaktionskosten: Durch das Outsourcing von F&E-Aktivitäten entstehen höhere Kosten für Vertragsmanagement, Koordination der Aktivitäten und Systemmanagement.⁴⁴
- Akzeptanzproblem (Not-Invented-Here (NIH)-Syndrom): Extern getriebene Innovationen werden in der Unternehmung nicht akzeptiert. Dieses Problem tritt umso stärker auf, je länger die externe Entwicklung autonom von der internen Entwicklung erfolgt. Weitere Ursachen dafür sind zu wenig Vertrauen zwischen den operativen Entwicklern oder auch die Vergabe des Entwicklungsauftrages an Externe erfolgte durch das Top-Management ohne Einbeziehen der operativen Einheiten.⁴⁵

Um die Erfolgspotentiale von Hersteller/Lieferantenbeziehungen ausnützen zu können, ist eine erhöhte und frühzeitige Einbindung ausgewählter Lieferanten in den Innovationsprozess (Early Supplier Involvement) erforderlich. GASSMANN (2003) grenzt aber ein, dass diese frühe Einbindung des Lieferanten in die Produktentwicklung nur sinnvoll ist, sofern die Lieferanten hohe Spezialisierung, Kompetenzen und Innovationspotential aufweisen.

PARKER/ZSIDISIN/RAGATZ (2008) betrachteten im Rahmen einer Untersuchung die Kehrseite und kamen zu folgendem Schluss: „trivial levels of integration achieved with unallied supplier of noncritical items, integrated late in the process resulted in lower perceived performance.“⁴⁶ Daraus ist erkennbar, dass diese Form der Partnerschaft besonders in Branchen von Bedeutung ist, die der Hochtechnologie angehören oder wo Partner auf die Kompetenzen des anderen bauen und das Lernen vom Partner entscheidend ist.⁴⁷

Eine Untersuchung über das Beschaffungsmanagement von japanischen, amerikanischen und koreanischen Automobilherstellern zeigte, dass unter anderem eine Differenzierung von Lieferanten in dauerhafte Vertragsbeziehungen und strategische Partnerschaften zu niedrigeren Transaktionskosten führt.⁴⁸ Nur Lieferanten mit einem hohen Anteil an kundenspezifischen Komponenten und allen dazugehörigen Schnittstellen sowie einem hohen wertmäßigen Anteil am Endprodukt sind als strategische Lieferanten (Partner) frühzeitig in den Produktentwicklungsprozess einzubinden.⁴⁹

⁴³Vgl. KULICKE (1997), S.84; Vgl. GASSMANN (2003), S.634; Vgl. LAKEMOND/BERGGREN/VAN WEELE (2006), S.55f

⁴⁴Vgl. GASSMANN (2003), S.634; Vgl. KULICKE (1997), S.84; Vgl. LAKEMOND/BERGGREN/VAN WEELE (2006), S.56

⁴⁵Vgl. RAGATZ/HANDFIELD/SCANELL (1997), S.190; Vgl. GASSMANN (2003), S.634

⁴⁶PARKER/ZSIDISIN/RAGATZ (2008), S.80

⁴⁷Vgl. HAGEDOORN (2002), S.481

⁴⁸Vgl. DYER (1997), S.543ff

⁴⁹Vgl. GASSMANN (2003), S.637

1.2. Forschungsleitende Fragestellungen

Kritisch zu beurteilen ist, dass sämtliche Studien die sich mit der frühzeitigen Lieferanteneinbindung in der F&E beschäftigen, den Fokus hauptsächlich auf Hersteller legen. Diese Kritik teilen auch HARTLEY et al. (1997). In ihrem Ausblick schreiben sie: „This exploratory study raises the issue of how managers can best tap into a supplier’s skills and resources during product development. More depth and understanding of the activities and processes used by buyers and suppliers during product development to integrate their activities should be explored. Product development involvement from the supplier’s perspective also should be explored. Suppliers may provide an insight into how they can contribute to product development that may not be revealed from studying the buyer alone.“⁵⁰ Auch MARCHNER (2008) stellte im Zuge seiner Arbeit fest, dass „bei der Integration der Lieferanten in die Produktentwicklung sowie der gemeinsamen Zielorientierung beider Parteien deutliche Diskrepanzen beobachtbar sind.“⁵¹ Die sich somit ergebenden forschungsleitenden Fragestellungen werden nachfolgend präzisiert.

1.2. Forschungsleitende Fragestellungen

Diese Arbeit verfolgt zwei Zielsetzungen. Im ersten Schritt werden die Vorstellungen der innerbetrieblichen F&E des Herstellers, die frühzeitige Lieferanteneinbindung betreffend, aufgenommen. Parallel dazu werden die Vorstellungen der Lieferanten bzgl. einer frühzeitigen Integration in den F&E-Prozess dokumentiert. Im zweiten Schritt erfolgt eine Gegenüberstellung dieser beiden Vorstellungen und zugleich sollen Gestaltungsempfehlungen für Hersteller (Anlagenbauer) und Lieferanten (Technologielieferanten) daraus abgeleitet werden. Der Fokus der zweiseitigen Untersuchung wird auf den Bereich des österreichischen Anlagenbaus gelegt.

Den Rahmen der Untersuchung, die unter anderem die Basis dieser Arbeit darstellt, bilden folgende forschungsleitenden Fragestellungen:

- In welcher Phase des F&E-Prozesses wird der Technologielieferant im österreichischen Anlagenbau eingebunden und wie gestaltet sich die Kommunikation⁵² während der projektbezogenen Zusammenarbeit aus Sicht des Herstellers?
- In welcher Phase des F&E-Prozesses wird der Technologielieferant im österreichischen Anlagenbau eingebunden und wie gestaltet sich die Kommunikation⁵³ während der projektbezogenen Zusammenarbeit aus Sicht des Technologielieferanten?

⁵⁰HARTLEY et al. (1997), S.266

⁵¹MARCHNER (2008), S.305

⁵²Bezogen auf Kommunikationshäufigkeit, Kommunikationsinitiative und vier Kommunikationsmedien

⁵³Bezogen auf Kommunikationshäufigkeit, Kommunikationsinitiative und vier Kommunikationsmedien

1.3. Ablauf und Aufbau der Arbeit

- Welche Unterschiede ergeben sich durch die Gegenüberstellung der beiden Gruppen Hersteller (Anlagenbauer) und Technologielieferant?

1.3. Ablauf und Aufbau der Arbeit

Die Beantwortung der forschungsleitenden Fragestellungen erfordert die Auseinandersetzung mit verschiedenen Forschungsdisziplinen. Der prinzipielle Ablauf der Arbeit wird in Abbildung 1.5 dargestellt. Nach der Formulierung der forschungsleitenden Fragestellungen erfolgte die Einarbeitung und Auseinandersetzung in die für diese Arbeit erforderlichen Disziplinen (siehe Abbildung 1.6). Nach der theoretischen Phase war der Fokus ganzheitlich auf die Modellbildung und Formulierung der Untersuchungshypothesen gerichtet. Parallel dazu wurden Praxisinterviews durchgeführt um die Praxisrelevanz des aufgestellten Konstrukts zu überprüfen. Nach Abschluss dieses Teilschritts erfolgte die Datenerhebung, Datenerfassung und Datenaufbereitung. Den Abschluss bildete die analytische Phase mit der Datenauswertung und der Formulierung von Handlungsempfehlungen.

In Anlehnung an Abbildung 1.5 gliedert sich die Arbeit in die Kapitel Einleitung, Inhaltliche Grundlagen und Problembehandlung in der Theorie, Modellbildung und methodische Grundlagen, Ergebnisse der empirischen Untersuchung, Handlungsempfehlungen und der Schlussbetrachtung.

Kapitel 1 - Einleitung - In diesem Kapitel erfolgt die Hinführung zu den forschungsleitenden Fragestellungen, indem Ausgangssituation und Problemstellung beschrieben werden.

Kapitel 2 - Inhaltliche Grundlagen und Problembehandlung in der Theorie - Den Ausgangspunkt der theoretischen Ausarbeitungen stellen die Modelle des Kommunikationsverhaltens dar. Hier erfolgt die Vertiefung im Bereich der Kommunikation im Beziehungsmanagement, mit dem Fokus auf der Kommunikationshäufigkeit, Kommunikationsinitiative und den Kommunikationsmedien. Darauf aufbauend erfolgt die Ausarbeitung der zweiten Forschungsdisziplin, dem Beziehungsmanagement. Die Vertiefung befasst sich mit unterschiedlichen Beziehungstypologien. Das Hauptaugenmerk wird in diesem Zusammenhang auf die projektbezogene Zusammenarbeit gelegt. Die dritte Forschungsdisziplin behandelt das Gebiet des Innovationsmanagements. Im Detail wird auf den F&E-Prozess und F&E-Projekte im Allgemeinen eingegangen. Abschließend wird die Erfolgsmessung von F&E-Projekten beschrieben. Aus den vorgestellten theoretischen Grundlagen erfolgt die Hypothesenformulierung und die Modellentwicklung.

Kapitel 3 - Modellbildung und methodische Grundlagen - Abgeleitet aus den in Kapitel 2 vorge-

1.3. Ablauf und Aufbau der Arbeit

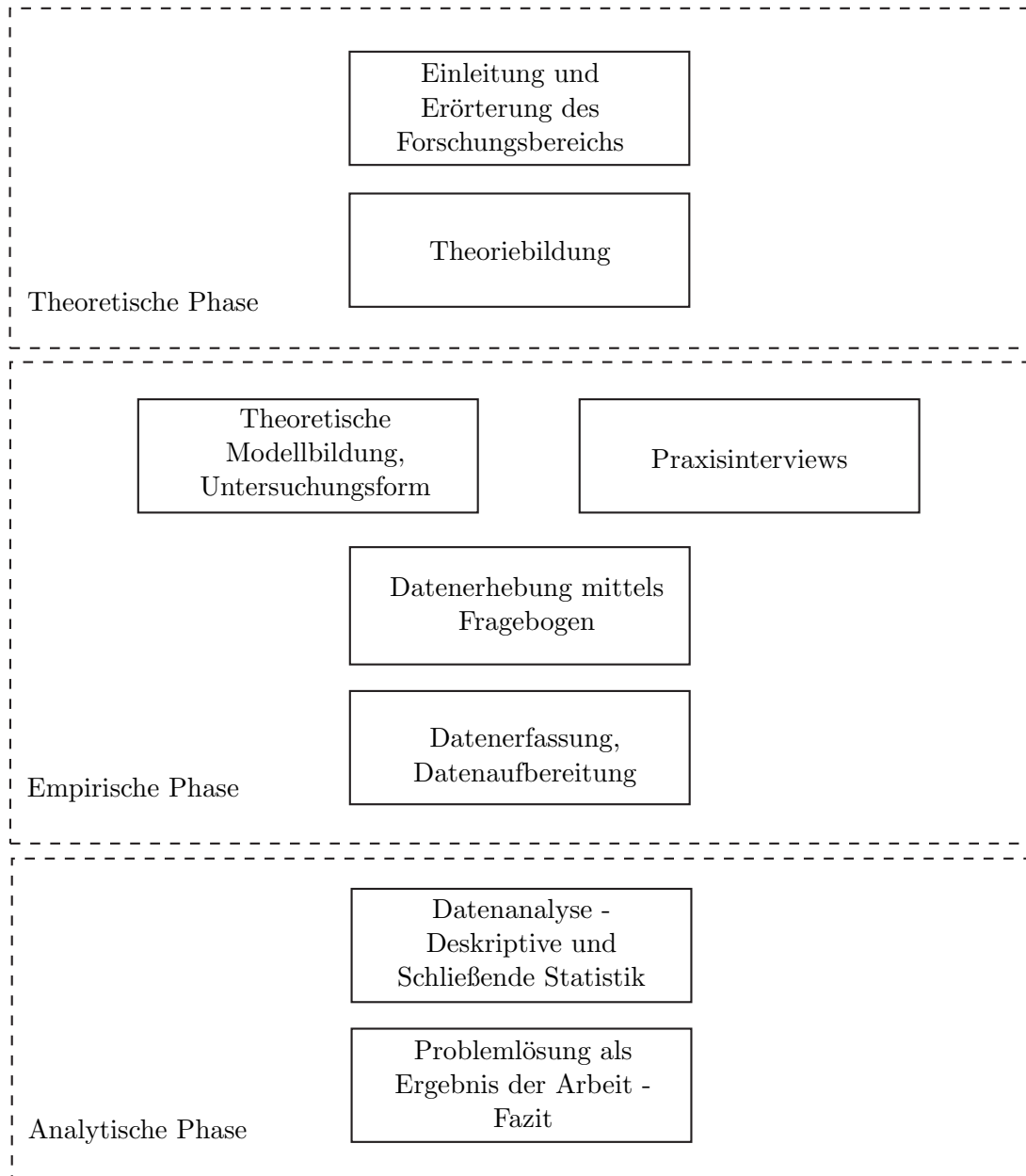


Abbildung 1.5.: Ablauf der Arbeit

1.3. Ablauf und Aufbau der Arbeit

stellten Forschungsdisziplinen wird ein theoretisches Modell erstellt (sämtliche Disziplinen, samt Vertiefung und Fokus sind in Abbildung 1.6 nochmals dargestellt). Die Modellbeschreibung und Überprüfung sind die zentralen Punkte dieses Kapitels. Weiters wird auf das Untersuchungsdesign der empirischen Erhebung, die Stichprobenkonstruktion, Untersuchungsdurchführung und Datenanalyse näher eingegangen.

Kapitel 4 - Ergebnisse der empirischen Untersuchung - Beinhaltet die deskriptive Beschreibung der Stichprobe, die Ergebnisse zu den einzelnen Hypothesen und weitere Befunde.

Kapitel 5 - Handlungsempfehlungen - Fasst erneut die wesentlichen Ergebnisse der Untersuchung zusammen und leitet für beide Stichproben separate und gemeinsame Handlungsempfehlungen ab.

Kapitel 6 - Schlussfolgerung - Zentrale Ergebnisse der Arbeit werden nochmals zusammengefasst und weiterer Forschungsbedarf aufgezeigt.

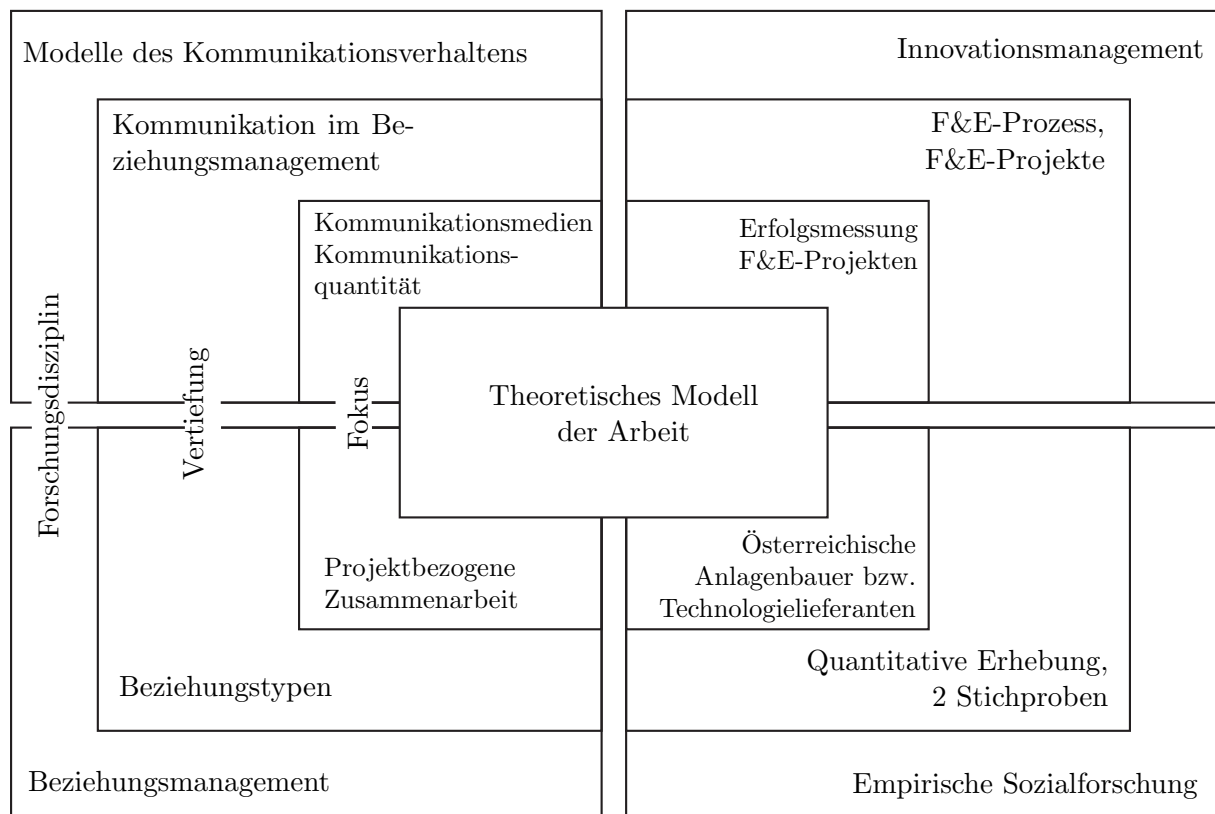


Abbildung 1.6.: Übersicht der Forschungsdisziplinen⁵⁴

⁵⁴Vgl. THOMET (2007), S.26

2. Inhaltliche Grundlagen und Problembehandlung in der Theorie

Unternehmen versuchen dauerhafte Wettbewerbsvorteile in Form von überdurchschnittlichen Renten zu realisieren. Die Rente bezeichnet in diesem Zusammenhang den Überschuss, den ein Unternehmen über die jeweiligen Grenzkosten für die eingesetzten Produktionsfaktoren hinaus am Markt erreichen kann. Es ist somit eine andere Bezeichnung für Profit. Man kann hierbei die Quasi-Rente der neuen Institutionsökonomie, die Monopolrente des marktbasierten Ansatzes, die Ricardianische Rente des ressourcenbasierten Ansatzes und die relationale Rente bzw. Kooperationsrente des ressourcenbasierten Ansatzes/relationalen Ansatzes unterscheiden.⁵⁵

- Quasi-Rente: Darunter wird die Differenz zwischen der erstbesten und der zweitbesten Verwendung von Ressourcen verstanden.⁵⁶ Sie wird erzielt, wenn ein Unternehmen die Produktionsfaktoren zu geringeren Transaktions- und Informationskosten in marktfähige Leistungen umwandeln kann als der Wettbewerb.⁵⁷
- Monopolrente: Diese entsteht wenn Barrieren für den Marktzutritt bestehen und dadurch das Unternehmen vor dem Wettbewerb geschützt wird.⁵⁸
- Ricardianische Rente: Ressourcen die ein Unternehmen einsetzt, stehen anderen Unternehmen nicht ohne weiteres zur Verfügung (Zugangsbarrieren) oder können nicht so einfach und effektiv in die eigenen Abläufe integriert werden (Integrationsbarrieren).⁵⁹ Weiters verursacht die Kombination der Ressourcen einzigartige Ressourcenbündel und diese führen wiederum zu einer Ricardianischen Rente.⁶⁰
- Relationale Rente oder Kooperationsrente: Diese Rente entsteht durch den Zusammenschluss (Bündelung) von Unternehmen und deren Ressourcen zu einem Unternehmens-

⁵⁵Vgl. HENSEL (2007), S.104f

⁵⁶Vgl. CASTANIAS/HELFAT (1991), S.161

⁵⁷Vgl. HENSEL (2007), S.105; Vgl. LIPPMAN/RUMELT (2003), S.905

⁵⁸Vgl. MAHONEY/PANDIAN (1992), S.364

⁵⁹Vgl. HENSEL (2007), S.105; Vgl. MAHONEY/PANDIAN (1992), S.364

⁶⁰Vgl. STÖLZLE/HEUSLER (2005), S.210f

2.1. Transaktionskostentheorie

netzwerk. Die so entstehenden Netzwerkressourcen führen aufgrund ihrer Spezifität zur Erzielung dauerhafter Wettbewerbsvorteile.⁶¹ Der Vorteil der Zusammenarbeit wird durch die Relationale Rente oder Kooperationsrente ersichtlich.

Die unterschiedlichen Rentenarten zeigen, dass es verschiedenste Möglichkeiten für Unternehmen gibt Wettbewerbsvorteile zu schaffen. Für diese Arbeit ist die Quasi-Rente der neuen Institutionsökonomie von besonderer Bedeutung. „[...] In der Realität entfallen mehr als die Hälfte aller wirtschaftlichen Aktivitäten auf Transaktionsleistungen, d.h. auf Informations- und Kommunikationsvorgänge. Informationsaktivitäten können also bei wirklichkeitsnaher Betrachtung arbeitsteiliger Systeme nicht vernachlässigt werden. [...]“⁶² Die Institutionsökonomik stellt für die Erklärung von Informations- und Kommunikationsprozessen unterschiedliche Theorien zur Verfügung. Diese sind die Property-Rights-Theorie, Transaktionskostentheorie und die Principal-Agent-Theorie. Für diese Arbeit als besonders relevant erschienen die Transaktionskostentheorie sowie die Principal-Agent-Theorie. Die Transaktionskostentheorie erklärt die Entstehung und Ausgestaltung von Unternehmensnetzwerken und stellt die Grundlage für das Beziehungsmanagement dar. Die Principal-Agent-Theorie dient der Modellierung der Lieferanten-/Herstellerbeziehung.⁶³

2.1. Transaktionskostentheorie

Die Transaktionskostentheorie ist Teil der Neuen Institutionsökonomie und befasst sich mit dem Güter- und Leistungsaustausch, den Transaktionen. WILLIAMSON (1996) beschreibt die Transaktion folgendermaßen: „Eine Transaktion findet statt, wenn ein Gut oder eine Leistung über eine technisch separierbare Schnittstelle transferiert wird.“⁶⁴ Die Transaktionskostentheorie ermöglicht die Erklärung der Entstehung, geplanten Beendigung und das Scheitern von Unternehmensnetzwerken.⁶⁵

Geprägt wurde die Transaktionskostentheorie durch die Arbeit von COASE (1937), der feststellte, dass die Nutzung der „Märkte“ nicht kostenfrei ist. Kosten entstehen unter anderem durch die Informationsbeschaffung über Preise für Leistungen oder Güter und das Aushandeln und Abschließen von Verträgen. Die für diese Tätigkeiten/Transaktionen anfallenden Kosten werden als Transaktionskosten bezeichnet.⁶⁶

⁶¹Vgl. DUSCHEK/SYDOW (2002), S.428f

⁶²PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S.32

⁶³Vgl. STOELZLE (1999), S.25f

⁶⁴WILLIAMSON (1996), S.12

⁶⁵Vgl. HENSEL (2007), S.109

⁶⁶Vgl. COASE (1937), S.389ff

2.1. Transaktionskostentheorie

PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001) definieren Transaktionskosten als Kosten die mit der

- Anbahnung (z.B. Recherche, Reisen, Beratung)
- Vereinbarung (z.B. Verhandlungen, Rechtsabteilung)
- Abwicklung (z.B. Prozesssteuerung)
- Kontrolle (z.B. Qualitäts- und Terminüberwachung) und
- Anpassung (z.B. Zusatzkosten aufgrund nachträglicher qualitativer, preislicher oder terminlicher Änderungen)

zu tun haben.⁶⁷

Die Transaktionskostentheorie basiert auf der Annahme, dass sich die Produktionskosten bei einer Veränderung der Koordinationsform nicht verändern.⁶⁸ Daher bestimmen „die aus der Organisation der Abläufe resultierenden Transaktionskosten das Kostenniveau [...]“.⁶⁹ Laut COASE (1937) können Kostensenkungen realisiert werden, indem Transaktionen innerhalb der Unternehmung erledigt und dadurch die Transaktionskosten gesenkt werden. Allerdings zielt der Transaktionskostenansatz nicht auf die Quantifizierung der Kostenvorteile einzelner Koordinationsformen ab, sondern versucht stattdessen Koordinationsalternativen unter Effizienzgesichtspunkten miteinander zu vergleichen. Grundlage hierfür ist die Annahme, dass sich die Transaktionskosten in Abhängigkeit von der jeweiligen Organisationsstruktur verändern.⁷⁰

Laut WILLIAMSON (1996) hängt die Höhe der Transaktionskosten von

- der Häufigkeit, mit der sich die Transaktion wiederholt,
- dem Grad der Unsicherheit, der die Transaktion ausgesetzt ist und
- das Vorliegen von Faktorspezifität

ab.⁷¹ Weitere Einflussgrößen sind die Verhaltensmuster Opportunismus und begrenzte Rationa-

⁶⁷PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S.50

⁶⁸Vgl. WOLTERS (1995), S.115

⁶⁹WOLTERS (1995), S.115

⁷⁰Vgl. WOLTERS (1995), S.115; Vgl. PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S.50

⁷¹Vgl. WILLIAMSON (1996), S.13

lität.⁷²

Es wird nun nicht auf die einzelnen Einflussgrößen im Detail eingegangen, sondern weiterführend sollen nur die Extrempole von Transaktionen die sich aufgrund der unterschiedlichen Höhe der Transaktionskosten ergaben erläutert werden, welche Marktlösungen, Hybridformen und Hierarchielösungen wären.⁷³

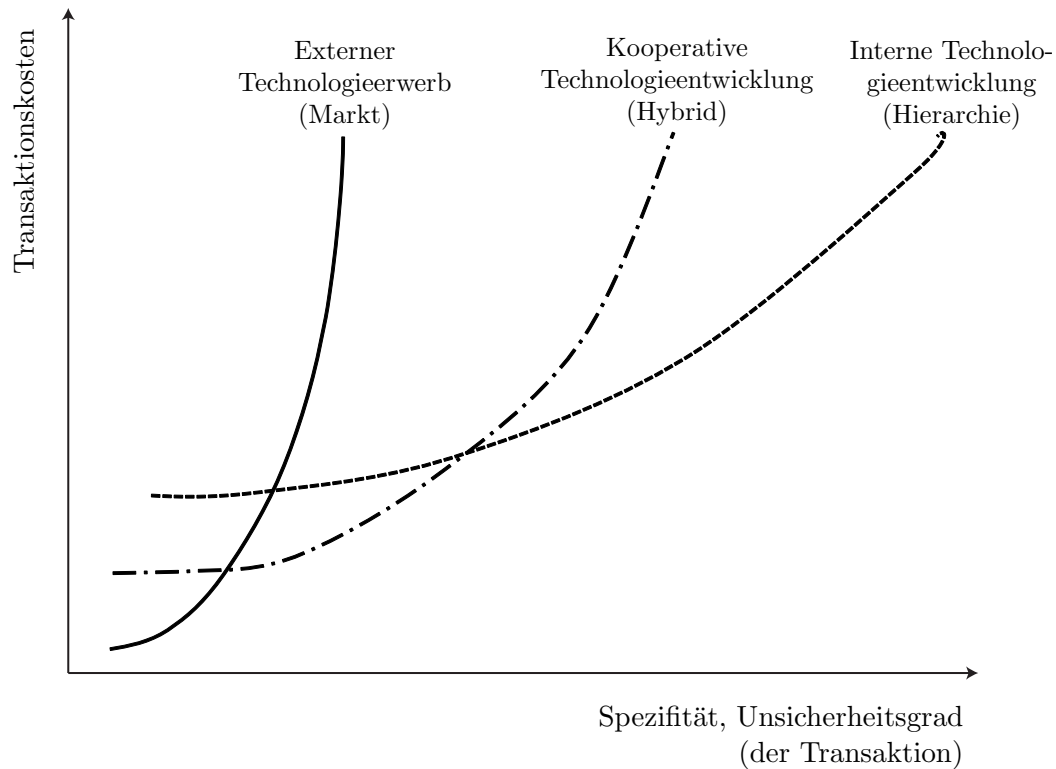


Abbildung 2.1.: Transaktionskosten von drei Bezugsalternativen für Technologien⁷⁴

Hierarchisch geführte Unternehmen haben unabhängig vom Spezifitätsgrad die höchsten fixen Transaktionskosten (vor allem Verwaltungskosten). Die hierarchische Organisationsform ermöglicht eine Vielzahl von Anreiz- und Kontrollmechanismen, die die Durchführung spezifischer Transaktionen erleichtern. Aus diesem Grund steigen die Transaktionskosten mit zunehmender Spezifität relativ flach an. Für Markttransaktionen fallen die geringsten Fixkosten an, da längerfristige vertragliche Bindungen fehlen. Die variablen Transaktionskosten für zusätzliche Spezifität sind jedoch sehr hoch. Die Begründung hierfür liegt in der Gefahr einer opportunistischen Ausnutzung. Weiters sind Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich der Auswahl der Vertragspartner, Vereinbarungen über die Vertragsinhalte, Kontrolle der Leistungen etc. erforderlich. Bei hybriden Organisationsformen ist diese Bedrohung im Vergleich geringer (aber größer als bei Hierarchien). Dies ist darauf zurückzuführen, dass aufgrund der längerfristigen Beziehung das

⁷²Vgl. PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S.50

⁷³Vgl. STOELZLE (2000), S.4

⁷⁴GERPOTT (2005), S.255

2.2. *Principal-Agent-Theorie*

Interesse der Vertragspartner zumindest teilweise vergleichbar ist und das Potential zur Sanktionierung opportunistischen Verhaltens zunimmt. Andererseits ergeben sich dadurch höhere fixe Transaktionskosten, die jedoch bei zunehmender Spezifität schwächer steigen als im Falle des Marktes.⁷⁵ In Abbildung 2.1 werden die soeben beschriebenen Extrempole grafisch dargestellt.

Zusammenfassend lässt sich sagen, ist die Spezifität von Leistungen gering, so sind die teuren Anreiz- und Kontrollmechanismen hierarchischer Einbindungsformen nicht effizient, solche Transaktionen sollten über den Markt abgewickelt werden. Bei einem hohen Spezifitätsgrad ist eine vertikale Integration sinnvoll, da Hierarchien besser zur Bewältigung des erforderlichen Informationsaustausches geeignet sind. Für Aufgaben mittlerer Spezifität eignen sich die hybriden Organisationsformen. So lässt sich die Entstehung von Unternehmen bzw. Unternehmensnetzwerken erklären, sowie auch die Fragen der internen Organisationsgestaltung oder der räumlich dezentralen, betriebsübergreifenden Aufgabenabwicklung, die ohne Transaktionskosten senkende Informations- und Kommunikationssysteme überhaupt nicht verwirklicht ist.⁷⁶ „Geschäftsbeziehungen sind somit basierend auf der Grundlage minimaler Transaktionskosten das Ergebnis einer Institutionenwahl zugunsten der Hybridform.“⁷⁷ Für die Beschaffung am Markt sind die Transaktionskosten zu hoch, jedoch noch nicht hoch genug, dass die Leistung intern (beim Anlagenbauer selbst) hergestellt wird.

Weiters kann die Transaktionskostentheorie in dieser Arbeit als Erklärungsansatz für den Zeitpunkt der Lieferantenintegration herangezogen werden. Der Zeitpunkt der Integration steht mit der dem Lieferanten übertragenen Leistungstiefe in Zusammenhang.⁷⁸ Ist die Entscheidung gefallen, sich die Leistung über externe Quellen zu beschaffen, gilt es nun die Transaktionskosten zu minimieren. Wird ein Lieferant zum frühestmöglichen Zeitpunkt in die Produktentstehung integriert und wird er in die laufenden Kommunikationen eingebunden, führt dies zur Reduktion von Unsicherheit. Er kennt sämtliche Probleme von Beginn an und hat die Möglichkeit sein gesamtes Wissen einzubringen. Dies kann sich in weiterer Folge positiv auf sämtliche Erfolgsfaktoren (Kapitel 2.10) auswirken. Weiters besteht somit die Gelegenheit, dass durch den Einsatz von modernen Technologien wie E-Mail, videounterstützte Kommunikation usw. die mehrheitlich informations- und kommunikationsgeprägten Transaktionskosten verringert werden.

2.2. **Principal-Agent-Theorie**

„Die Principal-Agent-Theorie behandelt arbeitsteilige Auftraggeber-Auftragnehmer-Beziehungen,

⁷⁵Vgl. PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S.55

⁷⁶Vgl. PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S.56

⁷⁷SCHWANER (1997), S.56

⁷⁸Vgl. STOELZLE (1999), S.45

2.2. Principal-Agent-Theorie

die durch asymmetrisch verteilte Informationen gekennzeichnet sind.“⁷⁹ Die Partei mit einem Informationsvorsprung wird dieser Theorie zufolge als Agent, die schlechter informierte Partei als Prinzipal bezeichnet. Der Agent verfügt über Spezialisierungskennntnisse welche erst die Auftragsbeziehung ermöglichen.⁸⁰ „In der Beziehung zwischen Prinzipal und Agent überträgt der Prinzipal Entscheidungs- und Ausführungskompetenzen auf den Agenten, weshalb die Verhaltensweise des Agenten nicht nur sein eigenes, sondern auch das Nutzenniveau des Prinzipals beeinflusst. Weil der Prinzipal sowohl über mögliche Umweltzustände als auch über mögliche Verhaltensweisen des Agenten nicht vollständig informiert ist, bietet sich für den Agenten ein Verhaltensspielraum, den er opportunistisch nutzen kann.“⁸¹

Ziel ist es einen optimalen Vertrag zwischen Agent und Prinzipal abzuschließen und dadurch die Agency-Kosten zu minimieren. Die Agency-Kosten setzen sich aus den Überwachungs- und Kontrollkosten des Prinzipals, Signalisierungs- und Garantiekosten des Agenten sowie den verbleibenden Wohlfahrtsverlusten (Residualverlust) zusammen.⁸²

Es gilt zwischen drei Informationsasymmetrien zu unterscheiden.

1. Hidden Characteristics: Dieses Problem tritt vor Vertragsabschluss zwischen Prinzipal und Agent auf. Der Prinzipal kennt die Eigenschaften und die Leistungen des Agenten nicht, und es besteht somit die Gefahr einen schlechten Vertragspartner auszuwählen (adverse selection).⁸³ Zur Lösung dieses Problems werden Signalling und Screening Aktivitäten vorgeschlagen wobei beim Signalling der Agent dem Prinzipal seine Eigenschaften z.B. über Zeugnisse, Gütesiegel, Zertifikate offen legt. Beim Screening hingegen, versucht der Prinzipal zusätzliche Informationen über den Agenten und dessen Glaubwürdigkeit selbstständig zu beschaffen.⁸⁴
2. Hidden Action: Hier handelt es sich um ein Problem, das erst nach Vertragsabschluss entsteht. Der Prinzipal kann lediglich die Ergebnisse aber nicht die Handlungen des Agenten kontrollieren. Infolgedessen besteht die Gefahr des *Moral hazard*. Der Agent kann seine Handlungsspielräume opportunistisch ausnutzen und gegen die Interessen des Prinzipals handeln (er erfüllt z.B. seine Aufgaben mit weniger Sorgfalt). Um ein solches Vorgehen zu verhindern kann der Prinzipal die Überwachung des Agenten (Monitoring) verstärken oder Anreizsysteme einführen.⁸⁵

⁷⁹PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S.56

⁸⁰Vgl. STOELZLE (1999), S.54

⁸¹WIRTZ (2005), S.37

⁸²Vgl. WIRTZ (2005), S.37f

⁸³Vgl. PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S.57f

⁸⁴Vgl. WIRTZ (2005), S.38

⁸⁵Vgl. WIRTZ (2005), S.38

2.3. Modelle des Kommunikationsverhaltens

3. Hidden Intention: Der Prinzipal hat bereits unumkehrbare, spezifische Investitionen in die Beziehung getätigt. „Durch diese spezifischen Investitionen in die Transaktionsbeziehung gerät er nach Vertragsabschluss in eine Abhängigkeit vom Agenten, weil er nun auf dessen Leistungen angewiesen ist. Diese Gefahr der opportunistischen Ausnutzung bestehender Abhängigkeiten wird als *Hold up* bezeichnet.“⁸⁶ Abhilfe können langfristige Verträge, vertikale Integration bzw. Interessensabgleich schaffen.⁸⁷

Der Principal-Agent-Ansatz kann nun herangezogen werden um die Lieferanten-/Herstellerbeziehung zu modellieren. Der Agent entspricht hierbei dem Lieferanten und der Prinzipal dem Hersteller (Anlagenbauer). Der Anlagenbauer beauftragt seinen Technologielieferanten eine bestimmte Leistung zu verrichten bzw. ein bestimmtes Produkt zu fertigen und entrichtet im Gegenzug den hierfür erforderlichen Preis unter der Zielsetzung einen maximalen Nutzen zu erreichen. Der Lieferant kennt sein Leistungsangebot besser als der Anlagenbauer und kann daher diesen Informationsvorsprung vor und nach Vertragsabschluss opportunistisch zu seinen Gunsten ausnutzen (z.B. durch versteckte Qualitätsverschlechterungen). Lieferanten können dieser Informationsasymmetrie vor Vertragsabschluss dahingehend entgegenwirken, dass sie im Sinne eines Signalling, im Dialog die eigene Vertrauenswürdigkeit stärken bzw. nach Vertragsabschluss, den Prinzipal laufend, mithilfe geeigneter Medien über ihre Tätigkeit informieren. Dadurch besteht die Möglichkeit die Agency-Kosten (Kontrollkosten) zu senken und in weiterer Folge kann sich der laufende Informationsaustausch positiv auf die in Kapitel 2.10 beschriebenen Erfolgsfaktoren auswirken.

2.3. Modelle des Kommunikationsverhaltens

Das Ziel der vorangegangenen Kapitel war es die hohe Bedeutung von Information innerhalb des wirtschaftlichen Geschehens aufzuzeigen. Die Ressource Information wirkt sich auch entscheidend auf die Organisationsform von Unternehmen aus. So zeigt die Transaktionskostentheorie, dass die Kosten für Information und Kommunikation einen entscheidenden Einfluss auf die Unternehmenstruktur ausüben. Vertiefend soll nun die Kommunikation im Zuge der Lieferanten-/Herstellerbeziehung betrachtet werden. Dazu werden zu Beginn verschiedene Modelle der Kommunikation beschrieben. Diese sollen einen weiteren Beitrag zur Erklärung und Gestaltung unternehmerischer Strukturen und Verhaltensweisen liefern.⁸⁸

Bevor einzelne Modelle erläutert werden, erfolgt eine kurze Beschreibung des Drei-Ebenen-

⁸⁶PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S.60

⁸⁷Vgl. WIRTZ (2005), S.38

⁸⁸Vgl. PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S.79

2.3. Modelle des Kommunikationsverhaltens

Modells der Semiotik, da dieses Modell die Zuordnung der weiteren Kommunikationsmodelle erleichtert. Die Semiotik unterscheidet drei Ebenen der Kommunikation. Die erste Ebene ist die Ebene der Syntaktik, welche Zeichen und die Beziehung zwischen den Zeichen analysiert. Auf dieser Ebene erfolgt somit die Übertragung von (physikalischen) Zeichen. Ein bekanntes Modell dieser Ebene ist das nachrichtentechnische Kommunikationsmodell von Shannon/Weaver. Als zweite Ebene richtet die Ebene der Semantik den Fokus auf die Beziehung zwischen den Zeichen und ihrer Bedeutung. Als letzte Analyseebene folgt schließlich die Ebene der Pragmatik. Hier findet eine Auseinandersetzung mit der Wirkung von Zeichen auf ihre Empfänger statt. Erst auf dieser Ebene, und infolge der Verknüpfung der Bedeutung der Zeichen und deren Handlungsempfehlungen, entsteht aus einer Nachricht eine Information. Information kann somit als zweckmäßiges Wissen interpretiert werden das Handlungen anregt.⁸⁹ Für diese Dissertation sind insbesondere Modelle von Interesse, die die Handlungsebene (pragmatische Ebene) betreffen, denn diese liefern Erklärungsansätze für Informationen und ihre Wirkungsweise.

Das erste Modell das beschrieben werden soll, ist jenes von WATZLAWICK et al. (1996) welches verschiedene allgemeine Grundeigenschaften menschlicher Kommunikation darstellt. Basis dieses Modells sind fünf abgeleitete Axiome mit deren Hilfe Störungen in menschlichen Kommunikationsvorgängen erkannt und behoben werden können. In diesem Zusammenhang ist die Kreisförmigkeit von Kommunikationsprozessen zu beachten, die zwischen zwei Kommunikationspartnern entsteht, die die Wechselwirkungen beschreibt und aufzeigt, dass die Partner sich gegenseitig beeinflussen. Das nachrichtentechnische Kommunikationsmodell von Shannon/Weaver besitzt im Vergleich dazu einen linearen Charakter.⁹⁰

1. Axiom: „*Man kann nicht nicht kommunizieren.*“ Für einen Menschen gibt es keine Möglichkeit nicht zu kommunizieren, d.h. jede Verhaltensform (z.B. Tonfall, Schnelligkeit oder Langsamkeit der Sprache, Pausen, Lachen, Seufzen, Körperhaltung, Körpersprache) stellt eine Form von Kommunikation dar.⁹¹
2. Axiom: „*Jede Kommunikation besitzt einen Inhalts- und einen Beziehungsaspekt.*“ Der Inhaltsaspekt vermittelt die „Daten“ und der Beziehungsaspekt gibt an, wie diese Daten aufzufassen sind.⁹² „Kommunikation dient demnach nicht nur der Vermittlung von Fakten, sondern beeinflusst in starkem Maße die sozialen Beziehungen zwischen den Kommunikationspartnern. Je unproblematischer die sozialen Beziehungen sind, desto leichter können Sachinformationen ausgetauscht werden, da für die Klärung des Beziehungsaspektes nur ein geringer Kommunikationsaufwand betrieben werden muss.“⁹³

⁸⁹Vgl. PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S.89ff

⁹⁰Vgl. PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S.93ff

⁹¹Vgl. WATZLAWICK/BEAVIN/JACKSON (1996), S.55

⁹²Vgl. WATZLAWICK/BEAVIN/JACKSON (1996), S.55

⁹³PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S.94

2.3. Modelle des Kommunikationsverhaltens

3. Axiom: *„Die Beziehung zwischen Kommunikationspartnern ist durch die Interpunktion von Kommunikationsabläufen geprägt.“*⁹⁴ Unter Interpunktion versteht man Interpretationsweisen und Wahrnehmungen der Kommunikationspartner aufgrund von Aussagen und Verhaltensweisen.⁹⁵
4. Axiom: *„Menschliche Kommunikation bedient sich digitaler und analoger Modalitäten“*⁹⁶ Unter digitaler Kommunikation versteht man mündliche und schriftliche Sprache. Diese eignet sich für die präzise Übermittlung von Inhalten. Unter analoger Kommunikation werden Aspekte wie Mimik, Gestik, Tonfall zusammengefasst, sie dient meist zur Vermittlung von Beziehungsaspekten.⁹⁷
5. Axiom: *„Zwischenmenschliche Kommunikationsabläufe sind entweder symmetrisch oder komplementär, je nachdem, ob die Beziehung zwischen den Partnern auf Gleichheit oder Unterschiedlichkeit beruht.“*⁹⁸ Wenn sich die Kommunikationspartner auf der gleichen Ebene befinden spricht man von einer symmetrischen Beziehung ansonsten ist von einer komplementären Beziehung die Rede. Hier bestehen sich gegenseitig ergänzende Unterschiede z.B. zwischen Vorgesetztem und Mitarbeiter, Hersteller und Lieferant (Prinzipal und Agent).⁹⁹

Diese fünf Axiome bilden kein geschlossenes Kommunikationsmodell, sie liefern aber Hinweise für die Gestaltung unternehmensinterner und unternehmensübergreifender Kommunikationsbeziehungen sowie für den Einsatz von Kommunikationsmedien. In Kapitel 2.7.1 wird weiters beschrieben wie Medien dazu beitragen können die Inhalts- bzw. Beziehungsaspekte einer Kommunikation zu vermitteln.¹⁰⁰

SCHULZ VON THUN (1999) entwickelte das Modell von WATZLAWICK/BEAVIN/JACKSON (1996) weiter und zeigt auf, dass eine Nachricht vier verschiedene Botschaften enthält. Wie bei WATZLAWICK/BEAVIN/JACKSON (1996) weist auch dessen Weiterentwicklung darauf hin, dass jede Kommunikation einen Sachinhalt und eine Beziehungsebene enthält. Zusätzlich führt SCHULZ VON THUN (1999) die Appellseite und die Seite der Selbstoffenbarung ein. Die Appellseite dient dazu, beim Kommunikationspartner eine bestimmte Wirkung zu erzielen, während die Selbstoffenbarungsseite dafür steht, dass in jeder Nachricht nicht nur Sachinformationen übermittelt werden, sondern auch Informationen über die Person des Senders zutage gefördert werden. D.h. in jeder Nachricht steckt ein Stück Selbstoffenbarung des Senders. Darunter fällt die gewollte Selbst-

⁹⁴PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S.93

⁹⁵Vgl. WATZLAWICK/BEAVIN/JACKSON (1996), S.57ff; Vgl. PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S.94

⁹⁶WATZLAWICK/BEAVIN/JACKSON (1996), S.68

⁹⁷Vgl. WATZLAWICK/BEAVIN/JACKSON (1996), S.64

⁹⁸WATZLAWICK/BEAVIN/JACKSON (1996), S.70

⁹⁹Vgl. WATZLAWICK/BEAVIN/JACKSON (1996), S.69

¹⁰⁰Vgl. PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S.95

2.4. Beziehungsmanagement

darstellung, als auch die unfreiwillige Selbstenthüllung.¹⁰¹ „Kommunikationsstörungen sind vor diesem Hintergrund dann unvermeidlich, wenn das gesendete und empfangene Botschaftsgeflecht von Sender und Empfänger in unterschiedlicher Weise interpretiert wird.“¹⁰²

Eine weitere bekannte Theorie ist die Theorie des Kommunikativen Handelns von Habermas. Ein zentraler Aspekt seiner Theorie ist das Lebensweltkonzept. Dieses besagt, dass unterschiedliche Lebenswelten zu kulturbedingten Kommunikationsstörungen führen können, z.B. zwischen amerikanischen und europäischen Unternehmen aber auch innerhalb von Unternehmen zwischen bestimmten Mitarbeitergruppen. Die Lebenswelt wird beschrieben durch eine bestimmte Lebens- und Sprachform, also dem gesamten Hintergrundwissen einer Person. Dieser Aspekt könnte evtl. auch eine Erklärung für Unterschiede zwischen Lieferanten und Hersteller darstellen.¹⁰³

D.h. also dass das psychologisch geprägte Modell von WATZLAWICK/BEAVIN/JACKSON (1996) individuelle Kommunikationsvorgänge betrachtet. Das Modell von Habermas beschäftigt sich hingegen mit der Wirkung von Kommunikation auf das gesamte soziale Gefüge (soziologisches Modell) und das Modell von Shannon/Weaver liefert schließlich eine technische Erklärung für Kommunikationsstörungen. Es gibt keine geschlossene Theorie, jedoch kann jedes Modell einen Beitrag zur Erklärung gewisser Facetten der Kommunikation liefern.¹⁰⁴

Es wurde schon früh der positive Einfluss von Kommunikation mit Externen (z.B. Lieferanten oder Kunden) auf den Unternehmenserfolg hingewiesen.¹⁰⁵ Zusätzlich fördert Kommunikation das Entstehen von Beziehungen zwischen den Transaktionspartnern. In diesem Zusammenhang fordert das Beziehungsmanagement ein noch höheres Maß an Kommunikation über die Unternehmensgrenzen hinweg.¹⁰⁶

2.4. Beziehungsmanagement

„Im allgemeinen Sinne [versteht man unter einer Beziehung] die wechselseitigen Einwirkungen und Verhaltensformen zwischen Personen, Organisationen und Institutionen in einer Gesellschaft oder zwischen Gesellschaften.“¹⁰⁷ Im Sinne des betrieblichen Beziehungsmanagements versteht man unter einer (Geschäfts-)Beziehung „jeden von ökonomischen Zielen geleiteten Interaktions-

¹⁰¹ Vgl. SCHULZ VON THUN (1999), S.25ff

¹⁰² PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S.96

¹⁰³ Vgl. PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S.102f

¹⁰⁴ Vgl. PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S.106

¹⁰⁵ Vgl. KAPP/BARNETT (1983), S.248

¹⁰⁶ Vgl. LARGE (2003), S.1

¹⁰⁷ ZWAHR (2006), 7.7.2008

2.4. Beziehungsmanagement

prozess zwischen zwei oder mehr Personen [...].¹⁰⁸ Der Begriff des Beziehungsmanagements an sich, steht für die „Gesamtheit der Grundsätze, Leitbilder und Einzelmaßnahmen zur langfristig zielgerichteten Anbahnung, Steuerung und Kontrolle von Geschäftsbeziehungen [...].“¹⁰⁹ In diesem Sinne ist die Aufgabe des Beziehungsmanagements „die systematische Gestaltung, Pflege und Entwicklung von Geschäftsbeziehungen [...].“¹¹⁰

Partnerschaften können grundsätzlich mehrere Akteure beinhalten. Das Konzept des Beziehungsmanagements beschränkt sich aber auf dyadische Beziehungen mit genau zwei Akteuren. Im Fall des Beschaffungsmanagements auf einen Zulieferer und einen Abnehmer.¹¹¹

Das Beziehungsmanagement lässt sich nach dem St. Galler Management-Konzept in drei Managementebenen unterteilen. Bevor auf die beziehungsrelevanten Aspekte für jede Handlungsebene eingegangen wird, soll eine kurze Zusammenfassung des St. Galler Management-Konzepts gegeben werden. Das Konzept unterscheidet die drei Dimensionen des normativen, strategischen und operativen Managements (siehe Abbildung 2.2). Diese Dimensionen stehen für logisch voneinander abgrenzbare Problemfelder, die durch das Management zu bearbeiten sind. Alle drei Dimensionen beeinflussen sich jedoch gegenseitig.¹¹² Dem Normativen und Strategischen kommt eher eine Gestaltungsfunktion zu. Die Aufgabe des operativen Managements ist es lenkend in die Unternehmungsentwicklung einzugreifen.

„Die Ebene des normativen Managements beschäftigt sich mit den generellen Zielen der Unternehmung, mit Prinzipien, Normen, Spielregeln, die darauf ausgerichtet sind, die Lebens- und Entwicklungsfähigkeiten der Unternehmung zu ermöglichen.“¹¹⁴ Sichtbar wird das Normative Management durch die vorgegebene Mission und Vision des Unternehmens. Das strategische Management ist auf den Aufbau, die Pflege und die Ausbeutung von Erfolgspotentialen gerichtet, für die Ressourcen eingesetzt werden müssen.¹¹⁵ „Die Bezugsgröße des strategischen Managements leitet sich von den Missionen des normativen Managements ab. Im Mittelpunkt strategischer Überlegungen stehen neben Programmen die grundsätzliche Auslegung von Strukturen und Systemen des Managements sowie das Problemlösungsverhalten ihrer Träger.“¹¹⁶ Die Aufgabe des strategischen Managements ist ausrichtend auf Aktivitäten einzuwirken während die Aufgabe bzw. Funktion des operativen Managements ist, die normativen und strategischen Vorgaben umzusetzen.¹¹⁷

¹⁰⁸DILLER/KUSTERER (1988), S.211

¹⁰⁹DILLER/KUSTERER (1988), S.212

¹¹⁰BOGASCHEWSKY (2000), S.139

¹¹¹Vgl. STOELZLE (2000), S.9

¹¹²Vgl. BLEICHER (2004), S.77f

¹¹³BLEICHER (2004), S.88

¹¹⁴BLEICHER (2004), S.80

¹¹⁵Vgl. BLEICHER (2004), S.80ff

¹¹⁶BLEICHER (2004), S.81f

¹¹⁷Vgl. BLEICHER (2004), S.82ff

2.4. Beziehungsmanagement

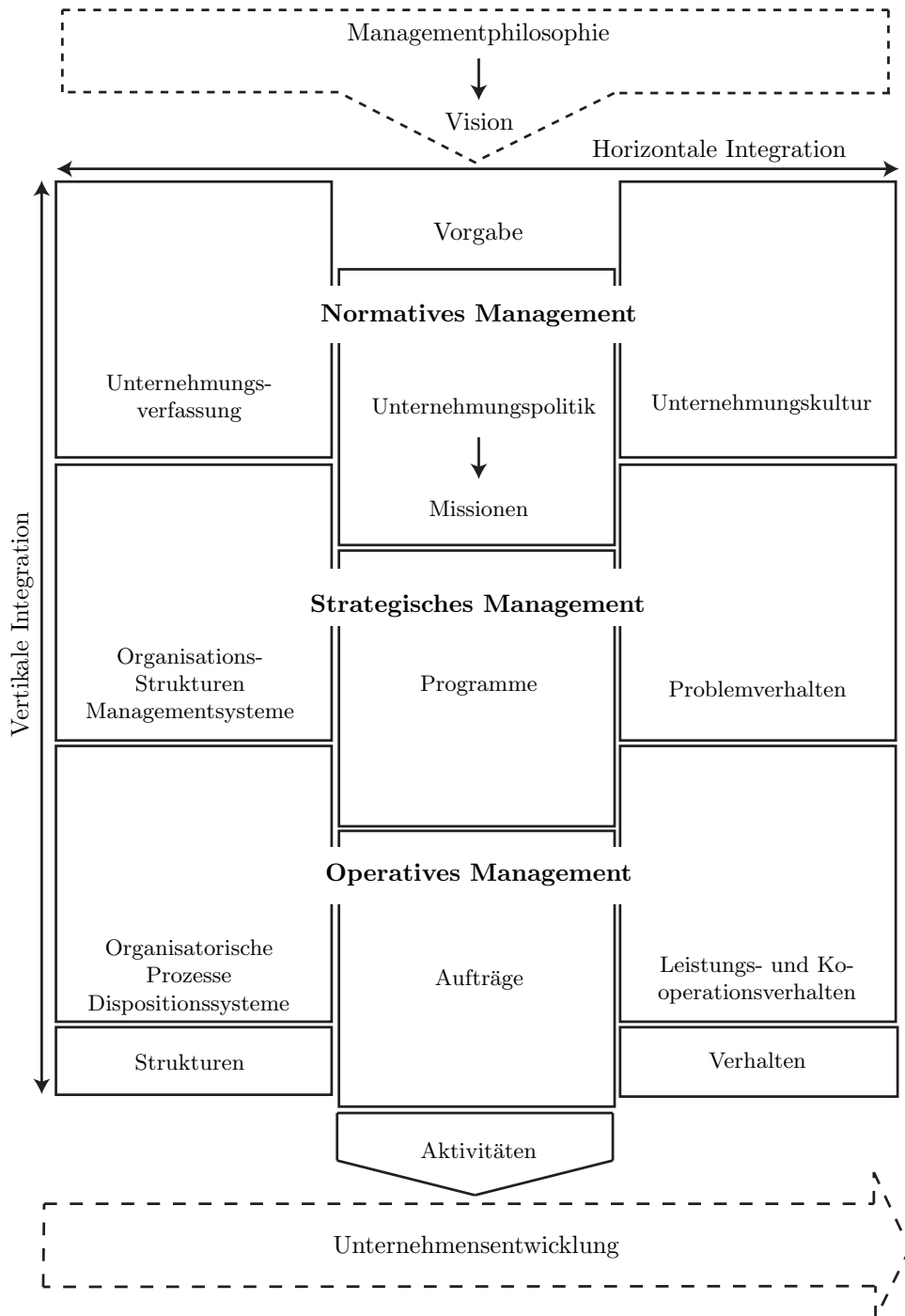


Abbildung 2.2.: Zusammenhang von normativem, strategischem und operativem Management¹¹³

2.4. Beziehungsmanagement

In vertikaler Richtung des St. Galler Management-Konzeptes, sind weitere drei Faktoren zu beachten. Diese wären: Aktivitäten, Strukturen und Verhalten. Diese Aspekte betreffen alle drei Managementebenen. Sie stehen für das Problem der Integration zwischen konzeptionell-gestalterischem Wollen und leistungsmäßiger wie kooperativer Umsetzung des Erstrebten. Normen müssen in konkrete Programme umgewandelt werden und diese wiederum in Vorgaben für Aktivitäten.¹¹⁸

Bezogen auf das Beziehungsmanagement bedeutet das für die **Normative Ebene**, das Einführen einer unternehmensübergreifenden Beziehungspolitik. Darunter ist die Entwicklung einer gemeinsamen Vision und Mission in Bezug auf die Beziehung, im Sinne eines konkreten Zukunftsbildes zu verstehen. Weiters sind auch die relevanten ökonomischen, technologischen, ökologischen und sozialen Ziele aufeinander abzustimmen. Einen weiteren wesentlichen Punkt stellt die Beziehungskultur dar. Dahinter steht die Entwicklung gemeinschaftlicher Verhaltensnormen für die Zusammenarbeit auf Führungs- und Abwicklungsebene sowie Betonung der Offenheit gegenüber der Kultur des Partners und der Veränderungsfähigkeit und -bereitschaft. Mit wachsender Intensität der Beziehung ist die Formulierung einer Beziehungsverfassung denkbar.¹¹⁹

Auf **strategischer Ebene** werden gemeinsam strategische Ziele sowie die Bereiche in denen man zusammenarbeiten möchte festgelegt und dokumentiert (strategisches Beziehungsprogramm).¹²⁰ Aus den gemeinsam formulierten strategischen Zielen wird im Anschluss die beziehungsbezogene Strategie in Bezug auf die zu erbringenden Leistungen, den Wettbewerb und den nötigen Ressourcen (Ressourcen die, die Partner bereitstellen, Art und Umfang sowie deren Nutzung) festgelegt. Weiterer Abstimmungsbedarf besteht bzgl. des Verhaltens im Falle auftretender Probleme. Es sollte im Vorhinein geklärt werden wer die Führung in solchen Fällen übernimmt bzw. welche Rolle dem einzelnen zugeordnet ist und welche unterstützenden Lernmechanismen eingesetzt werden können. Ein weiteres Augenmerk ist auf die Organisationsstruktur der Partner zu legen, denn diese ist hinsichtlich der Kompatibilität der Aufbau- und Ablaufstruktur der beteiligten Unternehmen relevant. Es ist ein möglichst reibungsloser zwischenbetrieblicher Leistungsprozess zu gewährleisten und dies ist nur bei abgestimmten Ablaufstrukturen möglich. D.h. die in den Partnerunternehmen anzutreffenden Aufbaustrukturen sind idealerweise so auszurichten, dass sie die Prozesse optimal unterstützen. Ähnliche prozessorientierte Aufbaustrukturen sind für die Optimierung unternehmensübergreifender Wertschöpfungsketten erforderlich. Weiterer Abstimmungsbedarf besteht hinsichtlich der strategisch ausgerichteten Planungs-, Steuerungs- und Kontrollsysteme der beteiligten Unternehmen. Nur ähnliche Planungs-, Steuerungs- und Kontrollsysteme ermöglichen bzw. gewährleisten die Messung des Beziehungserfolgs nach vergleichbaren und transparenten Kriterien. Sollte es erforderlich sein, können auch neue Messgrößen und

¹¹⁸Vgl. BLEICHER (2004), S.87

¹¹⁹Vgl. BOGASCHEWSKY (2000), S.142ff; Vgl. DWYER/SCHURR/OH (1987), S.15ff; Vgl. BOUTELLIER/WAGNER (2001), S.53ff

¹²⁰Vgl. BOUTELLIER/WAGNER (2001), S.52

2.4. Beziehungsmanagement

Instrumente gemeinsam entwickelt werden.¹²¹ Die erwähnten Abstimmungen erfordern intensive Information und Kommunikation. D.h. die Aufgabe der strategischen Ebene ist die systematische Gestaltung der Informations- und Kommunikationsmöglichkeiten in der Organisation. Diesem Aspekt kommt im Rahmen von Partnerschaften mit anderen Unternehmen eine hervorgehobene Bedeutung zu, da dieser für das Erreichen der gemeinsamen Ziele wichtig ist.¹²²

Bei der Durchführung (**Operativ-taktische Ebene**) der Leistungsprozesse zeigt sich meist das tatsächlich vorherrschende Verhaltensmuster der beteiligten Personen und Organisationseinheiten. Dieses Verhalten weicht meistens mehr oder weniger deutlich vom strategisch vorgegeben Verhalten ab. Daher sind Mess- und Erfassungssysteme erforderlich, die die Möglichkeit schaffen auf unerwünschte Verhaltensabweichungen reagieren zu können. Der Fokus dieser Ebene liegt allerdings auf der interorganisationalen Prozessabwicklung. In diesem Zusammenhang gilt es zwischen sich laufend wiederholenden Prozessen (z.B. Serienfertigung) und Prozessen von einmaliger Natur (z.B. Entwicklungsprojekte) zu unterscheiden. Abhängig von der Prozessart werden unterschiedliche Schwerpunkte hinsichtlich der Gestaltung gelegt. Bei Wiederholungsprozessen wird eine ständige Erhöhung des Effizienznieaus gefordert. Dies wird durch Lerneffekte und kontinuierliche Verbesserungsprozesse ermöglicht.¹²³

Zusammengefasst bedeutet das, dass im strategischen Bereich die gemeinsame Entwicklung strategischer Programme und Abgleicharbeiten in Bezug auf die Organisationsstrukturen und Managementsysteme durchgeführt werden. Auf operativer Ebene steht die unternehmensübergreifende Prozessoptimierung im Vordergrund.¹²⁴

Finden die einzelnen beziehungsrelevanten Handlungsempfehlungen auf den einzelnen Managementebenen Berücksichtigung, können größere Verhandlungserfolge erzielt und Synergieeffekte erzeugt werden. Weiters wird die Beziehungssicherheit durch die Sicherstellung der Kontinuität der Geschäftsbeziehung erhöht, einer Reduktion des Interaktionsrisikos zur besseren Vorhersehbarkeit erreicht durch versuchtes zutage fördern wie sich das eigene Verhalten beim Geschäftspartner auswirkt sowie drittens den Versuch die Unabhängigkeit durch ein entsprechendes Lieferantenportfolio aufrecht zu erhalten. Schlussendlich führen die beziehungsrelevanten Handlungsempfehlungen zu optimierten Verfahrensweisen, die den Aufwand der Geschäftsbeziehung in Grenzen halten sollen (Verbesserung der Interaktionseffektivität). Als Aufwand versteht man in diesem Zusammenhang Arbeitszeit, Kommunikationsmittel, Transportleistungen etc.. Hierzu ist noch zu sagen, dass gerade in der Anfangszeit einer Geschäftsbeziehung von beiden Seiten Vorleistungen zu erbringen sind und diese, in Bezug auf die Beziehungen, Investitionscharakter aufweisen können. Der Rückfluss aus diesen Investitionen verteilt sich auf

¹²¹Vgl. BOGASCHEWSKY (2000), S.142f

¹²²Vgl. BOUTELLIER/WAGNER (2001), S.53

¹²³Vgl. BOGASCHEWSKY (2000), S.143

¹²⁴Vgl. BOGASCHEWSKY (2000), S.139

2.5. Charakterisierung von Beziehungen

die Dauer der Geschäftsbeziehung.¹²⁵ Die oben beschriebenen Vorteile finden sich auch in den eingangs erwähnten Erfolgspotentialen der Hersteller/Lieferanten Zusammenarbeit nach GASSMANN (2003) wieder (siehe dazu Tabelle 1.3).

WATZLAWICK/BEAVIN/JACKSON (1996) stellten fest, dass jede Kommunikation eine Inhalts- und Beziehungsebene besitzt. Die Kommunikation unterstützt den Aufbau einer Beziehung. In diesem Sinne ist die Information und Kommunikation ein wesentlicher Part des strategischen Beziehungsmanagements. In Kapitel 2.4 wurden noch einige weitere Aspekte des Beziehungsmanagements dargestellt. Schlussendlich kann durch den gezielten Einsatz von Beziehungsmanagement die Interaktionseffektivität gesteigert werden, das kann z.B. durch den optimalen Einsatz von Kommunikationsmedien erfolgen. Wie einzelne Kommunikationsmedien die Beziehungsebene und auch die Inhaltsebene positiv zu beeinflussen vermögen, wird in Kapitel 2.7.1 beschrieben.

2.5. Charakterisierung von Beziehungen

Man unterscheidet horizontale, vertikale und laterale Beziehungsformen. All diese Beziehungsformen entsprechen der Hybridform, wie sie in Kapitel 2.1 beschrieben wurde. Horizontale Kooperationen finden zwischen Unternehmen statt, die auf derselben Stufe in der Wertschöpfungskette agieren. Bei vertikalen Kooperationen treffen Unternehmen unterschiedlicher Wertschöpfungsstufen aufeinander. Dies entspricht somit der klassischen Lieferanten-/Herstellerbeziehung. Die dritte Möglichkeit stellt die laterale Kooperation dar. Hier entstehen Kooperationen zwischen verschiedenen Branchen. Dies tritt dann auf, wenn sich zwei Zulieferer aus verschiedenen Bereichen zusammenschließen, z.B. entstand MagnetiMarelli aus der Fusion verschiedenster Zulieferer und konzentriert sich im Wesentlichen auf elektronische Bauteile.¹²⁶ Hybride Beziehungsformen gewinnen immer mehr an Bedeutung, da Unternehmen sich wieder vermehrt auf ihre Kernkompetenzen konzentrieren (siehe Kapitel 1.1). D.h. es erfolgt ein Abbau der Leistungstiefe bzw. es erfolgt eine Reduktion der vertikalen Integration zu Gunsten der Hybridform. Diese Entwicklung wird durch den Einsatz neuer Konzepte, Methoden und Instrumente begünstigt, vor allem im Bereich der Information und Kommunikation werden die Transaktionskostennachteile des Marktes durch neue Technologien (z.B. Videokonferenzen, Skype) abgeschwächt.¹²⁷

Eine weitere Möglichkeit um Geschäftsbeziehungen darzustellen, ist das Molekularmodell von DILLER/KUSTERER (1988). Dieses setzt sich aus fünf voneinander abhängigen Atomen und den

¹²⁵Vgl. DILLER/KUSTERER (1988), S.212

¹²⁶Vgl. KRAMPF (2000), S.44; Vgl. ESSIG (1999), S.47

¹²⁷Vgl. STOELZLE (1999), S.47

2.5. Charakterisierung von Beziehungen

Bindungen zwischen den Atomen zusammen. Wie in Abbildung 2.3 dargestellt, symbolisieren die Atome die Bestimmungsfaktoren der Geschäftsbeziehung und die Bindungen stehen für die darin wirkenden Kräfte.

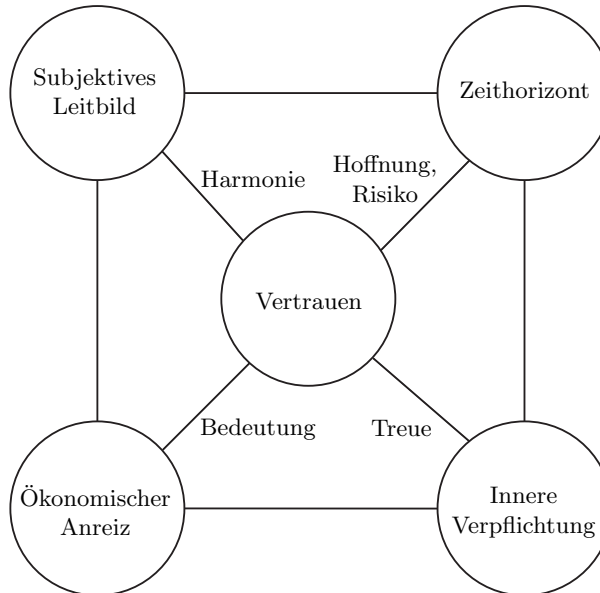


Abbildung 2.3.: Molekularmodell zur Beschreibung von Geschäftsbeziehungen¹²⁸

Das Subjektive Leitbild steht für bewusste Strategien oder auch unbewusste Werthaltungen. Diese Kriterien bilden die Grundlage auf der die Geschäftsbeziehung aufgebaut wird. Unterscheiden sich die Leitbilder der beteiligten Unternehmen, dann wird die Harmonie der Beziehung gestört (siehe dazu auch Kapitel 2.4). Der Zeithorizont beschreibt die angestrebte Dauer der Geschäftsbeziehungen. Dabei ist zu beachten dass, je länger der Zeithorizont ist, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit für kooperatives Verhalten. Die innere Verpflichtung repräsentiert die Bereitschaft der Geschäftspartner mit der sie zu der Geschäftsbeziehung stehen und beruht meistens auf der Vergangenheit, also auf der gemeinsamen Geschichte der Geschäftspartner. Der ökonomische Anreiz einer Geschäftsbeziehung ist jener Faktor der wesentlich das Interesse an und die Investitionsbereitschaft in die Geschäftsbeziehung beeinflusst.¹²⁹ Ein Ansatz der hierfür entwickelt wurde ist der des Supplier Lifetime Value.¹³⁰ Der letzte Aspekt ist jener des Vertrauens. Darunter wird das bewusste Eingehen eines Risikos in der Erwartung eines künftigen Zugewinns verstanden. DILLER/KUSTERER (1988) haben in einer empirischen Untersuchung festgestellt, dass die Qualität der Geschäftsbeziehung umso besser eingestuft wird, je vertrauenswürdiger ein Geschäftspartner eingeschätzt wird. ARNOLD (1997) sieht Vertrauen als einen potentiellen Faktor um Informationsdefizite bei den Austauschpartnern zu kompensieren. Erst wenn keine Informationsdefizite mehr vorhanden sind, ist eine sich positiv auf den Unter-

¹²⁸DILLER/KUSTERER (1988), S.216

¹²⁹Vgl. DILLER/KUSTERER (1988), S.216ff

¹³⁰Vgl. ESSIG (2004), <http://www.logistik-inside.de/fm/2248/essig.pdf>, 31.7.2008

2.5. Charakterisierung von Beziehungen

nehmenserfolg auswirkende Beziehung möglich. Ohne Vertrauen würde kein Abnehmer in eine spezifische Tauschbeziehung investieren.¹³¹ Weiters werden durch Vertrauen die Koordinationskosten und opportunistisches Verhalten reduziert. LEWICKI/BUNKER (1996) behaupten, dass Vertrauen in kooperativen Beziehungen Zeit benötigt um sich zu entwickeln. Allianzen starten mit „kalkulierbarem“ Vertrauen, d.h. potentieller Nutzen und Risiko werden abgewogen, da sich die Partner nicht kennen und kein Wissen über den Partner bzw. das Verhalten des Partners vorhanden ist. Werden die ersten Transaktionen positiv abgeschlossen, d.h. Nutzen zu Risiko hat sich bewährt, werden weitere Transaktionen stattfinden und Wissen über den Partner aufgebaut. Weiters unterstützt gute Kommunikation zw. den Partnern und positive Erfahrungen in Kooperationen das Entstehen einer gemeinsamen Identität und evtl. Freundschaft. Diese beiden Punkte können wesentlich zum Kooperationserfolg beitragen. Vertrauen entsteht am besten durch Face-to-Face Meetings und es ist zu beachten, dass ohne Vertrauen elektronische Medien zu Missverständnissen führen können.¹³² Auch häufige Kommunikation unterstützt die Vertrauensbildung.¹³³

Aufbauend auf das Molekularmodell können Geschäftsbeziehungen weiter eingeordnet werden. Dies erfolgt über die Dimensionen „subjektives Leitbild“, „Zeithorizont“ und „innere Verpflichtung“ (Abbildung 2.4). Der große Quader umfasst sämtliche Ausprägungsformen. Die beiden kleinen Quader stellen zwei Extremausprägungen dar. Einerseits stehen „kompetitives Leitbild“, „kurzfristiger Zeithorizont“ und „schwache innere Verpflichtung“ für „Gelegenheitsbeziehungen“ (adversative Beziehungen), andererseits stehen „kooperatives Leitbild“, „starke innere Verpflichtung“ und „langfristige Perspektive“ für eine „kooperative Beziehung“.¹³⁴

STOELZLE (2000) stellte fest, dass die Abgrenzung von Beziehungstypen nicht mittels einer scharfen Definition gelingt. Vielmehr wurden Merkmale und deren Ausprägungen identifiziert, die helfen sollen eine Beziehung zu beschreiben. Tabelle 2.1 zeigt auszugsweise identifizierte Merkmale und deren Ausprägungen für die kooperative und adversative Beziehung. Merkmale der kooperativen Beziehung sind das Mitwirken des Partners in der Produktgestaltung evtl. auch in der Gestaltung von Logistikprozessen, die gemeinsame Arbeit an Verbesserungsmaßnahmen, die gemeinsame Investitionsplanung, das Mitteilen von strategischen Informationen und Kostendaten. Diese Punkte verdeutlichen nochmals, dass Vertrauen in den Partner sehr wichtig ist. Vertrauen ist ja auch ein zentrales Element im vorgestellten Molekularmodell von DILLER/KUSTERER (1988). Basis für den Aufbau von Vertrauen sind einerseits der Zeithorizont und andererseits die Kommunikation. So wurde bereits angeführt, dass der Aufbau von Vertrauen Zeit benötigt und durch die Kommunikation der Partner (Aufbau der Beziehungsebene) un-

¹³¹Vgl. ARNOLD (1997), S.97

¹³²Vgl. KELLY/SCHAAN/JONCAS (2002), S.13ff

¹³³Vgl. GIERL (2000), S.110

¹³⁴Vgl. DILLER/KUSTERER (1988), S.219

¹³⁵DILLER/KUSTERER (1988), S.219

2.5. Charakterisierung von Beziehungen

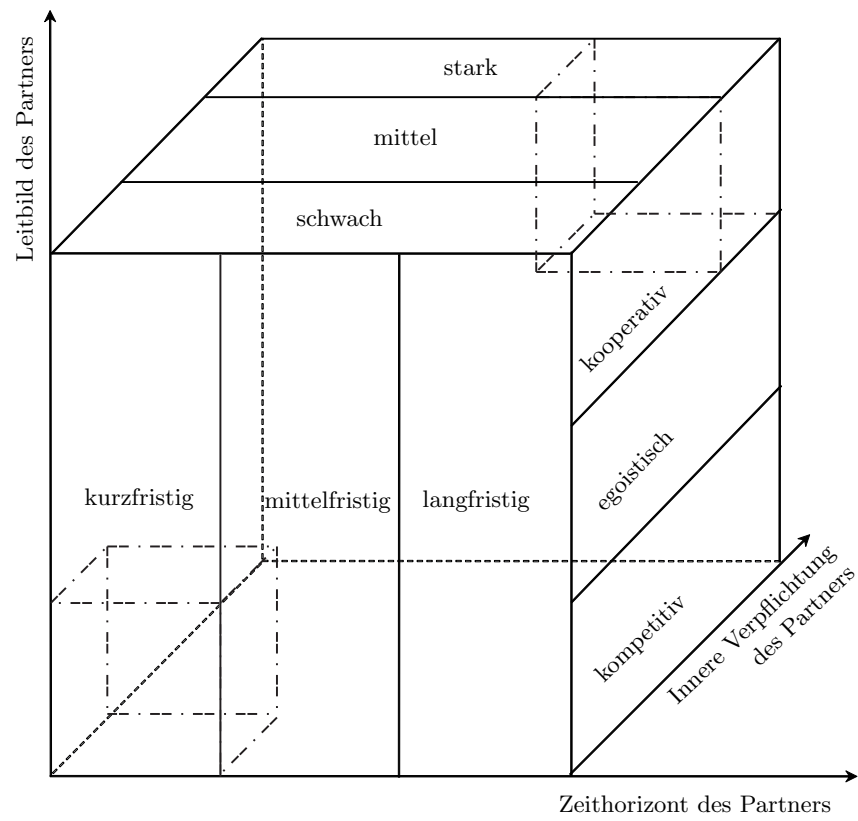


Abbildung 2.4.: Klassifikationssystem für Geschäftsbeziehungen¹³⁵

2.5. Charakterisierung von Beziehungen

terstützt wird. Kooperative Geschäftsbeziehungen weisen somit, neben den bereits vorgestellten Eigenschaften von DILLER/KUSTERER (1988), folgende Merkmale auf:¹³⁶

- langfristige Orientierung
- hohe beziehungsspezifische Investitionen
- geringe Bedeutung vertraglicher Absicherungen
- hohe Interaktionshäufigkeit und
- seltener Wechsel der Ansprechpartner.

In diesem Zusammenhang konnte RINGHOFER (2010a) nachweisen, dass in einem Unternehmen in welchem zumindest eine Person ('gatekeeper') vorhanden ist, die systematisch nach neuen technologischen Entwicklungen Ausschau hält, vermehrt F&E-Kooperationen eingegangen werden.¹³⁷

Eingangs wurden bereits Tendenzen im Lieferantenmanagement vorgestellt. Es wurde festgestellt dass Lieferanten immer öfter als Entwicklungspartner eingebunden werden, d.h. dass sie auch in den internen F&E-Prozess des Herstellers involviert werden. Weiters wurde angeführt, dass die F&E in den meisten Unternehmen zu den Tätigkeiten zählt, die sehr stark zur Differenzierung vom Wettbewerb beiträgt. Das bedeutet einerseits, da die F&E eher längerfristig orientiert ist, dass Entwicklungspartnerschaften auf längerfristigen Verträgen beruhen und andererseits, da nicht alle beziehungsspezifischen Investitionen vertraglich abgesichert werden können, dass ein hohes Maß an Vertrauen in den Partner erforderlich ist. D.h. die Lieferanten-/Herstellerbeziehung im Zuge eines F&E-Projektes entspricht einer partnerschaftlichen (kooperativen) Beziehung. Das Eingehen einer solchen Beziehung ist aber nur sinnvoll, wenn der Partner hohe Kompetenzen, Spezialisierung und Innovationspotential verfügt (siehe dazu Kapitel 1.1).

¹³⁶Vgl. STOELZLE (2000), S.19 aus WERANI (1999), S.328-329

¹³⁷Vgl. RINGHOFER (2010a)

2.5. Charakterisierung von Beziehungen

<i>Merkmal</i>	<i>Partnerschaftliche Beziehung (kooperative Beziehung)</i>	<i>Rein marktliche Lieferantenbeziehung (adversative Beziehung)</i>
Kriterien der Zuliefererauswahl: Preis Leistung in der Vergangenheit, Qualitätssicherung (BS5750 / ISO 9000 oder ähnliches internes Qualitätskontrollsystem), technologische Leistungsfähigkeit, Personal, finanzielle Stabilität, Produktgestaltung, Leistungsfähigkeit in Forschung und Entwicklung	Alles wichtig	Preis, Leistung in der Vergangenheit, BS5750 und ISO 9000 Zertifizierung wichtig
Dauer der Geschäftsbeziehung zwischen Zulieferer und Kunden	Langfristig	Kurzfristig
Grundlage von Preisänderungen	Kosteneinsparungspotential für beide Partner	Keine Angaben
Lieferantenstamm (für ein bestimmtes Produkt oder eine Dienstleistung)	1-2 Zulieferer	Viele Zulieferer
Wareneingangskontrolle	Nein	Ja
Erhebung der Zulieferer- und Kundenleistungen und Vereinbarung über regelmäßige Rückmeldungen	Ja	Nein
Weiterbildungsprogramme und technische Unterstützung des Lieferanten	Umfassend oder zumindest im Ansatz	Keine
Einrichten von Teams für Verbesserungsmaßnahmen	Umfassend oder zumindest im Ansatz	Gewöhnlich nicht, allenfalls begrenzt
Mitwirkung bei der Produktgestaltung	Umfassend oder zumindest im Ansatz	Gewöhnlich nicht, allenfalls begrenzt
Mitwirkung bei der Gestaltung von Logistikprozessen	Umfassend oder zumindest im Ansatz	Gewöhnlich nicht, allenfalls begrenzt
Regelmäßige Treffen auf leitender Managementebene	Umfassend oder zumindest im Ansatz	Gewöhnlich nicht, allenfalls begrenzt
Mitteilen von strategischen Informationen und Kostendaten	Umfassend oder zumindest im Ansatz	Gewöhnlich nicht, allenfalls begrenzt
Gemeinsame Investitionsplanung	Umfassend oder zumindest im Ansatz	Gewöhnlich nicht, allenfalls begrenzt
Austausch der Daten über Bedarfsvorhersagen, Umsatzdaten, Lagerbestandshöhen, Produktions- und Lieferpläne und deren Aktualisierung	Umfassend oder zumindest im Ansatz	Gewöhnlich nicht, allenfalls begrenzt

2.6. Beziehungstypen zu Technologielieferanten

Merkmal	Partnerschaftliche Beziehung (kooperative Beziehung)	Rein marktliche Lieferantenbeziehung (adversative Beziehung)
Just in time Belieferung von Lieferanten zum Hersteller	Ja	Nein

Tabelle 2.1.: Merkmale zur Abgrenzung einer kooperativen gegenüber einer adversativen Lieferantenbeziehung¹³⁸

2.6. Beziehungstypen zu Technologielieferanten

In diesem Kapitel wird auf die Beziehungstypen zwischen Herstellern und Lieferanten im Detail eingegangen. In Abbildung 2.5 sind zwei Möglichkeiten dargestellt wie Beziehungen zu Lieferanten gegliedert werden können. Bei Variante 1 werden zur Charakterisierung der Beziehung die Faktoren „Technologische Spezifität und Unsicherheit“ und „Technologische Abhängigkeit“ herangezogen. Bei Variante 2 hingegen erfolgt die Differenzierung mithilfe der in der Transaktionskostentheorie eingeführten Bezeichnung der „Spezifischen Investition“. Auf der x-Achse werden hierfür die getätigten „Spezifischen Investitionen des Zulieferers“ aufgetragen, auf der y-Achse die „Spezifischen Investitionen des Abnehmers“.

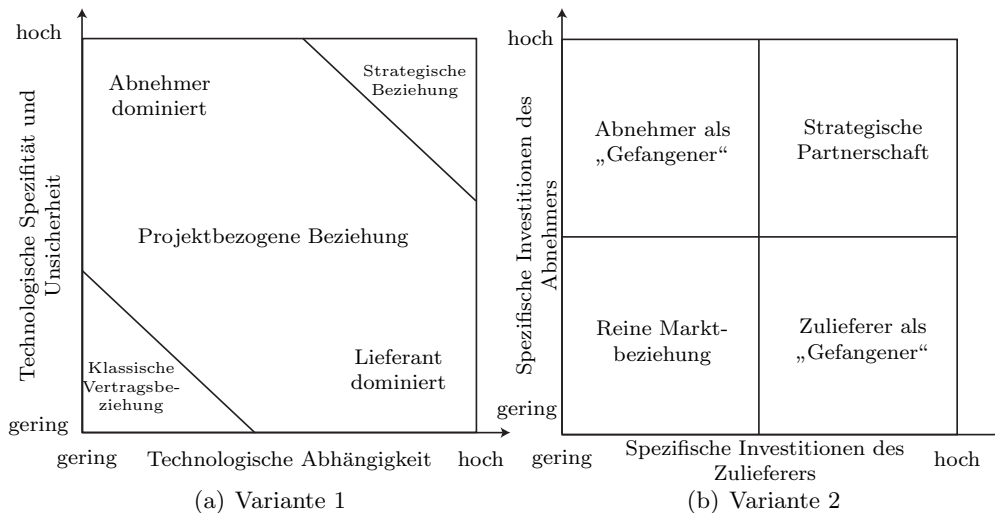


Abbildung 2.5.: Typologien der Beziehung zu Technologielieferanten¹³⁹

¹³⁸STOELZLE (2000), S.7; Vgl. GROVES/VALSAMAKIS (1998), S.53

¹³⁹BRATZLER (2003), S.611; STOELZLE (2000), S.8

2.6. Beziehungstypen zu Technologielieferanten

Die in diesen beiden Grafiken dargestellten Beziehungstypen finden sich auch in dem „Klassifikationssystem für Geschäftsbeziehungen“ von DILLER/KUSTERER (1988) wieder. An dieser Stelle sollen nochmals die wichtigsten Lieferanten-/Abnehmerbeziehungen aufgelistet und anschließend die einzelnen Typen ausführlich beschrieben werden.

1. Die klassische Vertragsbeziehung (laut BRATZLER (2003)) auch bekannt als reine Marktbeziehung bzw. adversative Beziehung (arm's-length) (nach STOELZLE (2000) oder GROVES/VALSAMAKIS (1998) oder DILLER/KUSTERER (1988)),
2. die projektbezogene Beziehung (laut BRATZLER (2003)) oder semi-adversative Beziehung (nach GROVES/VALSAMAKIS (1998)) und
3. die strategische Partnerschaft (laut BRATZLER (2003)), auch bekannt als kooperative Beziehung (nach STOELZLE (2000) oder GROVES/VALSAMAKIS (1998) oder DILLER/KUSTERER (1988)).

2.6.1. Klassische Vertragsbeziehung

Dieser Typ tritt in der Unternehmenspraxis am häufigsten auf und es stehen die eigenen Vorteile des Unternehmens im Vordergrund.¹⁴⁰ In der Regel werden hoch standardisierte Produkte im Zuge dieser Beziehung beschafft was zur Folge hat, dass die Beziehung zwischen Hersteller und Lieferant weitgehend unspezifischer Art ist.¹⁴¹ Zur Anwendung kommen hoch entwickelte Technologien, sodass das Technologierisiko gering ist. Am Beschaffungsmarkt finden sich viele, zumeist kleine Lieferanten bei welchen es sich nicht um Technologieführer handelt, sie verkaufen ihre Produkte an mehrere unterschiedliche Abnehmer. Für die Produkte sind von den Lieferanten nur geringe Vorleistungen in Bezug auf die Produktion und die Entwicklung erforderlich. Dies führt zu geringer Verhandlungsmacht der Lieferanten und zu geringen Wechselkosten der Abnehmer.¹⁴² Somit existieren weder auf Abnehmer- noch auf Anbieterseite Monopole, die zu einer technologischen Abhängigkeit führen könnten. Die zwischenbetriebliche Koordination erfolgt hauptsächlich über den Marktpreis, d.h. dass das Management dieser Lieferanten-/Herstellerbeziehung stark auf den Preis ausgerichtet ist. Daraus resultiert, dass das wichtigste Instrument dieses Typus der Angebotsvergleich ist. Ziel des Einkäufers muss es sein, bei gleich bleibender Qualität die Kosten für den Abnehmer zu minimieren. Kommunikationstechnologien wie Telefon, Fax, Datenbanken und Internet wirken unterstützend auf die Effizienz der Beschaf-

¹⁴⁰Vgl. DOBLER (1997), S.13f

¹⁴¹Vgl. BRATZLER (2003), S.611

¹⁴²Vgl. STOELZLE (2000), S.8

fungsabwicklung ein.¹⁴³

2.6.2. Projektbezogene Zusammenarbeit

Die projektbezogene Zusammenarbeit findet meist bei komplexen Industriegütern Anwendung.¹⁴⁴ Die Produkte weisen eine deutlich höhere Spezifität und Unsicherheit auf und erfordern in der Regel eine kundenspezifische Anpassung.¹⁴⁵ Obwohl es sich nicht um radikale Neuentwicklungen handelt, sind Vorleistungen für die Entwicklung und das Engineering dennoch erforderlich.¹⁴⁶ Bei der klassischen Vertragsbeziehung wurden die Spezifikation vom Abnehmer bis ins Detail festgelegt, beim projektbezogenen Typ besitzt der Lieferant deutlich mehr Freiheitsgrade („Black Box“).¹⁴⁷ Das erfordert eine längerfristige Zusammenarbeit zwischen Hersteller und Lieferant.¹⁴⁸

Ein weiteres Merkmal der projektbezogenen Zusammenarbeit ist, dass sich die Beziehung auf ein einzelnes Transaktionsobjekt, z.B. Entwicklungsprojekt beschränkt. BOGASCHEWSKY (2000) bezeichnet diesen Typ auch als Entwicklungspartnerschaft. Mit dem Projektcharakter ergibt sich sogleich auch eine zeitliche Befristung der Zusammenarbeit.¹⁴⁹ Durch diese Befristung bleibt der Wettbewerbsdruck des Beschaffungsmarktes auf den Lieferanten weiterhin bestehen wodurch sich für den Abnehmer der Vorteil von weiterhin marktnahen Preisen ergibt. Dies hat aber zur Folge, dass nur Technologien zum Einsatz kommen, die bereits ausgereift sind, da der zeitliche Rahmen innerhalb dieses Beziehungstyps selten ausreicht um Technologien der Beobachtungs- oder Prototypenphase anzuwenden.¹⁵⁰

2.6.3. Strategische Partnerschaft

Im Zuge einer strategischen Partnerschaft entwickeln sich Lieferanten und ihre Abnehmer gemeinsam.¹⁵¹ Daher findet dieser Beziehungstyp erst bei technisch sehr komplexen Teilen die auf neuen Technologien basieren Anwendung. Jeder Transaktionspartner besinnt sich auf seine Kernkompetenzen, d.h auch der Lieferant verfügt über einen hohen technologischen Standard

¹⁴³Vgl. BRATZLER (2003), S.611f

¹⁴⁴Vgl. APPELFELLER/BUCHHOLZ (2005), S.201

¹⁴⁵Vgl. BRATZLER (2003), S.612

¹⁴⁶Vgl. STOELZLE (2000), S.8

¹⁴⁷Vgl. BOGASCHEWSKY (2000), S.147

¹⁴⁸Vgl. BRATZLER (2003), S.612

¹⁴⁹Vgl. BOGASCHEWSKY (2000), S.147

¹⁵⁰Vgl. BRATZLER (2003), S.612ff

¹⁵¹Vgl. MÜHLEMEYER/BELZ (2003), S.590

2.7. Kommunikation als wichtiger Faktor des Beziehungsmanagements und in weiterer Folge von Innovation

und bringt sich aktiv in die Entwicklung sowie in die Forschung ein.¹⁵² Beide investieren somit in den gemeinsamen Erfolg und auch das Risiko ist für beide gleichermaßen hoch.¹⁵³ Weiters entsteht durch Vorleistungen des Lieferanten in die Forschung und/oder Entwicklung eine gewisse Abhängigkeit des Abnehmers vom Lieferanten, da es für dieses Transaktionsobjekt keine alternativen Partner gibt und es im Normalfall von hoher strategischer Bedeutung für den Abnehmer ist.¹⁵⁴ BOGASCHEWSKY (2000) bezeichnet diese Beziehung auch als Wertschöpfungspartnerschaft und führt als typisches Beispiel hierfür die Modullieferanten in der Automobilindustrie an. Die Dauer einer solchen Beziehung umfasst häufig den gesamten Lebenszyklus der Serie.

„Strategische Technologie-Partnerschaften erfordern einen reichhaltigen Informationsaustausch, sowohl in der Bandbreite der verwendeten Medien und Methoden als auch in Bezug auf die Häufigkeit des Austausches. Die Partner tauschen technische Informationen, Termine und Preise in persönlichen Treffen, aber auch über unpersönliche Medien wie Berichte, Memoranden oder E-Mails aus. Aufgrund der hohen Komplexität strategischer Partnerschaften können nicht alle Inhalte der Zusammenarbeit durch klassische Verträge abgesichert werden. Eine große Bedeutung spielt daher das Vertrauen in persönlichen Beziehungen. Gute Beziehungen zwischen den beteiligten Top-Managern der Partnerunternehmen sind deshalb entscheidend für eine erfolgreiche Koordination (siehe dazu Kapitel 2.4).“¹⁵⁵

2.7. Kommunikation als wichtiger Faktor des Beziehungsmanagements und in weiterer Folge von Innovation

Die Bedeutung der Kommunikation für den Aufbau und die Entwicklung von Lieferanten-/Herstellerbeziehungen wird häufig betont.¹⁵⁶ „Aus inhaltlicher Sicht dient Kommunikation dazu, Informationen auszutauschen und damit Informationsasymmetrien zwischen Menschen abzubauen.“¹⁵⁷ Darunter kann der Inhalts- bzw. Sachaspekt der Kommunikation verstanden werden.¹⁵⁸ Doch wie bereits ausführlich beschrieben, findet die Kommunikation nicht nur auf der Inhaltsebene statt, sondern auch auf der Beziehungsebene (siehe Kapitel 2.3). Damit wird „das Management der Kommunikation ein wesentlicher Faktor für eine erfolgreiche Kooperation zwischen dem [Hersteller] und dem Lieferanten [...]“¹⁵⁹

¹⁵²Vgl. STOELZLE (2000), S.8

¹⁵³Vgl. WAGNER (2003b), S.699

¹⁵⁴Vgl. BRATZLER (2003), S.615f

¹⁵⁵BRATZLER (2003), S.615f

¹⁵⁶Vgl. ANDERSEN (2001), S.168

¹⁵⁷LARGE (2003), S.4

¹⁵⁸Vgl. WATZLAWICK/BEAVIN/JACKSON (1996), S.53ff

¹⁵⁹LARGE (2003), S.4 in: Höveler Bernd, 2000, S.410, Kommunikationsmanagement im Beschaffungsmarketing

2.7. Kommunikation als wichtiger Faktor des Beziehungsmanagements und in weiterer Folge von Innovation

Bereits 1973 erhob MINTZBERG (1973), dass Kommunikation einen wesentlichen Bestandteil in der Arbeitszeit von Managern einnimmt. Führungskräfte verbringen 78% ihrer Arbeitszeit mit Besprechungen, ungeplanten Gesprächen und Telefonaten.¹⁶⁰ 44% der Kommunikation fand bereits 1973 mit unternehmensexternen Personen statt.¹⁶¹ „Ein Drittel davon entfiel auf Kommunikationen mit Lieferanten.“¹⁶² In weitere Folge wird auf das Gebiet der Lieferanten-/Hersteller-Kommunikation im Rahmen der F&E eingegangen.

„Innovation is a process of interrelated activities. Technological and scientific problem solving is, in large measure, a communication and information processing activity.“¹⁶³ Kommunikation hilft dem Forscher in der Phase der Ideengenerierung und fördert somit die Kreativität.¹⁶⁴ Nur das Wissen einer gewissen Qualität und Reichhaltigkeit ermöglicht Wissensgewinn und in weiterer Folge verbesserte F&E-Ergebnisse.¹⁶⁵

MONCZKA et al. (2000) stellte fest, dass die effizientesten und effektivsten Produktentstehungsprozesse durch beidseitige Informationsbereitstellung und die Einbindung des Lieferanten sowie sämtlicher weiterer Teammitglieder in die Entscheidungsfindung und Problemlösung, gekennzeichnet sind. Ehrliche und termingerechte Kommunikation stellen weiters sicher, dass Projektziele eingehalten, Anforderungen und Spezifikationen von beiden Seiten verstanden und Projektfortschritte überwacht werden.¹⁶⁶

CARR/KAYNAK (2007) untersuchten wie Kommunikations-/Informationsteilung die Lieferantenentwicklung positiv bestärkt und wie Kommunikations-/Informationsteilung die Performance des Herstellers unterstützt.¹⁶⁷ Allgemeiner untersuchten KELLY/SCHAAN/JONCAS (2002) Kommunikationsprobleme in der Frühphase von Unternehmensallianzen. Im Rahmen dieser Studie gaben leitende Angestellte an, dass 50% der entstandenen Beziehungsprobleme auf Kommunikationsprobleme zurück zu führen sind.¹⁶⁸

Um den Begriff Kommunikation in einer Hersteller-/Lieferantenbeziehung zu operationalisieren wird zwischen den Begriffen der Kommunikationsqualität und der Kommunikationsquantität unterschieden. LARGE (2006) operationalisiert die Wirkung der Kommunikationsqualität auf das

¹⁶⁰Vgl. MINTZBERG (1973), S.38f

¹⁶¹Vgl. MINTZBERG (1973), S.45f

¹⁶²LARGE (2003), S.1

¹⁶³EBADI/UTTERBACK (1984), S.572 aus Fischer, W. A.: Scientific and Technical Information and the Performance of R&D Groups, TIMS Studies in the Management Science, B. V. Dean and J. L. Goldhar (Eds.), 15, North-Holland, Amsterdam, 1980, S. 67-89; Vgl. KATZ/TUSHMAN (1979), S.140f; Vgl. BADIR/BÜCHEL/TUCCI (2008), S.272

¹⁶⁴Vgl. EBADI/UTTERBACK (1984), S.573

¹⁶⁵Vgl. NERKAR/PARUCHURI (2005), S.772

¹⁶⁶Vgl. MONCZKA et al. (2000), S.157

¹⁶⁷Vgl. CARR/KAYNAK (2007), S.347

¹⁶⁸Vgl. KELLY/SCHAAN/JONCAS (2002), S.15

2.7. Kommunikation als wichtiger Faktor des Beziehungsmanagements und in weiterer Folge von Innovation

Lieferantenmanagement über den Sach- und den Beziehungsaspekt (siehe dazu das 2. Axiom von WATZLAWICK/BEAVIN/JACKSON (1996) oder SCHULZ VON THUN (1999))¹⁶⁹.

Sachlich betrachtet dient Kommunikation der Weitergabe von Informationen.¹⁷⁰ In diesem Zusammenhang wird die Qualität der Kommunikation über die Qualität der Information bewertet, d.h. Aspekte wie die Genauigkeit, Zuverlässigkeit, Rechtzeitigkeit und Vollständigkeit der ausgetauschten Informationen werden für die Bewertung herangezogen. Der Beziehungsaspekt fließt über die Beziehungsqualität in die Beurteilung der Kommunikationsqualität ein. Es gibt unterschiedliche Ansätze zur Messung der Beziehungsqualität, wobei meistens die Qualität der Beziehung zwischen Unternehmen und weniger jene von Herstellern zu Personen des Lieferantenunternehmens betrachtet wird. So wird z.B. die Dauer der Beziehung und die Anzahl anderer Partner gemessen (OLSEN/ELLRAM (1997)) oder die Beziehungsqualität wird mithilfe von Indikatoren wie Zufriedenheit und Vertrauen operationalisiert (siehe dazu das Molekularmodell nach DILLER/KUSTERER (1988) oder LEUTHESSER (1997)).

Die Kommunikationsquantität erhob LARGE (2006) über den Faktor der Kommunikationsintensität und jenem der Kommunikationsextensität. Die Kommunikationsintensität wird über die Häufigkeit der Kommunikationsepisoden und deren Dauer gemessen (dies erfolgt angelehnt an MOHR/NEVINE (1990)) und die Kommunikationsextensität über die Anzahl und die Verschiedenheit der Kommunikationspartner. Die Ergebnisse der empirischen Analyse von LARGE (2006) bestätigen, dass die Kommunikationsquantität, die Offenheit der Kommunikation und der Grad der Freundlichkeit einen wesentlichen Einfluss auf den Erfolg des Lieferantenmanagements ausüben.¹⁷¹

Es stellt sich weiters die Frage ob Kommunikationsquantität auch einen positiven Einfluss auf die Informationsqualität ausübt. Die Arbeit von MOHR/SOHI (1995) bestätigt einen positiven Zusammenhang zwischen der Kommunikationshäufigkeit (-intensität) und der Qualität der übertragenen Information auf Unternehmensebene.¹⁷² Einen negativen bzw. keinen Einfluss der Kommunikationshäufigkeit (-intensität) auf Erfolgsgrößen stellten RODWELL/KIENZLE/SHADUR (1998) fest.¹⁷³ LARGE (2006) meint, dass ein positiver Zusammenhang zwischen Kommunikationsquantität und -qualität allerdings plausibel erscheint, da „in vielen Fällen der Kontakt mit Personen verschiedener Funktionsbereiche hilft, Probleme zu lösen und die Leistungsfähigkeit von Lieferanten zu verbessern.“¹⁷⁴ Weiters steigt mit der Zunahme der Interaktion die Beziehungsqualität. Es wurde empirisch erwiesen, dass die häufige Kommunikation den größten Einfluss auf

¹⁶⁹Vgl. SCHULZ VON THUN (1999), S.13f; Vgl. WATZLAWICK/BEAVIN/JACKSON (1996), S.53ff

¹⁷⁰Vgl. LARGE (2006), S.1008

¹⁷¹Vgl. LARGE (2006), S.1034

¹⁷²Vgl. MOHR/SOHI (1995), S.407

¹⁷³Vgl. RODWELL/KIENZLE/SHADUR (1998), S.286

¹⁷⁴LARGE (2006), S.1011

2.7. Kommunikation als wichtiger Faktor des Beziehungsmanagements und in weiterer Folge von Innovation

den Beziehungserfolg ausübt.¹⁷⁵ Aus der Arbeit von SMELTZER (1997) geht hervor, dass eine hohe Kommunikationshäufigkeit als Voraussetzung für die Entwicklung einer vertrauensvollen Beziehung dienen kann.¹⁷⁶

Die Berücksichtigung aller möglichen Einflussgrößen würde das Modell sprengen, sodass eine Auswahl getroffen werden musste. Da LARGE (2006) und weitere Studien (MOHR/SOHI (1995), MORRIS/BRUNYEE/PAGE (1998), STAUDT/BOCK/MÜHLEMEYER (1990)) feststellten, dass von der Kommunikationsquantität der stärkste Effekt in Bezug auf Erfolg ausgeht, soll in dieser Studie nur die Kommunikationshäufigkeit in das Modell aufgenommen werden. LARGE (2006) bestätigt, „dass Einkäufer die häufig und mit einer Vielzahl von Personen aus dem Lieferantenunternehmen kommunizieren, mit guten Leistungen ihrer Lieferanten rechnen können. Allerdings muss beachtet werden, dass sich eine Erhöhung der Kommunikationsquantität ausschließlich über eine Verbesserung der Beziehungsqualität auswirkt. Erfahrungsgemäß benötigt der Aufbau guter interpersoneller Beziehungen Zeit. Die Wirkung der Kommunikationsquantität auf den Erfolg dürfte deshalb eher mittelfristiger Natur sein.“¹⁷⁷

Es gibt eine Reihe von Möglichkeiten für eine funktionsübergreifende (cross-functional) und unternehmensübergreifende Kommunikation. D.h., die interpersonelle Kommunikation beschränkt sich nicht nur auf das Gespräch (Face-to-Face), sondern bezieht auch andere Medien mit ein, die die Kommunikation zwischen einzelnen Personen ermöglichen.¹⁷⁸ Die Wahl des richtigen Kommunikationsmediums ist dabei ein wesentlicher Faktor bei der effektiven Lieferantentwicklung bzw. -integration. Weiters hat diese Wahl auch einen entscheidenden Einfluss auf die Unternehmensperformance.¹⁷⁹ Es gibt unterschiedlichste Ansätze der Media-Choice-Forschung. Die Ansätze unterscheiden sich dahingehend, dass verschiedene Einflussfaktoren für die Auswahl und den Einsatz bestimmter Medien verantwortlich gemacht werden. Im Anschluss erfolgt eine kurze Auflistung sämtlicher Theorien, bevor detailliert auf die Media Richness Theorie eingegangen wird.¹⁸⁰

- *Theorie der subjektiven Medienakzeptanz*: Hier bestimmt der persönliche Arbeitsstil und die Kommunikationspräferenzen des Einzelnen die Medienwahl.¹⁸¹
- *Social Influence Ansatz*: Bei dieser Theorie bestimmt das Umfeld der Kommunikationspartner die Medienwahl.¹⁸²

¹⁷⁵Vgl. MORRIS/BRUNYEE/PAGE (1998), S.366

¹⁷⁶Vgl. SMELTZER (1997), S.42

¹⁷⁷LARGE (2006), S.1023

¹⁷⁸Vgl. LARGE (2003), S.20

¹⁷⁹Vgl. CARR/KAYNAK (2007), S.348f

¹⁸⁰Vgl. PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S.107

¹⁸¹Vgl. PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S.107

¹⁸²Vgl. PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S.107

2.7. Kommunikation als wichtiger Faktor des Beziehungsmanagements und in weiterer Folge von Innovation

- *Aufgabenorientierter Ansatz*: Die zu erfüllende Aufgabe legt die Anforderungen für das einzusetzende Medium fest.¹⁸³
- *Media Richness Theory*: Basis für die Medienwahl sind die objektiven Eigenschaften des Mediums (siehe Kapitel 2.7.1).

2.7.1. Medienwahl aufbauend auf die Media Richness Theory

In vorangehenden Arbeiten wurde festgestellt, dass die intensive und differenzierte Nutzung verschiedener Kommunikationsmedien Kosten reduziert sowie die Kommunikationsqualität verbessert.¹⁸⁴ Es stellt sich somit die Frage, wann welches Medium in einem F&E-Projekt mit Einbindung Externer eingesetzt werden soll. Die Media Richness Theory erklärt die Medienwahl, anhand eines rationalen Prozesses. D.h. die Wahl des passenden Kommunikationsmediums wird durch die objektiven Eigenschaften des Mediums und dem Nachrichteninhalt beeinflusst.¹⁸⁵

Die Theorie beruht auf der Sichtweise, dass in einer Unternehmung (Organisation) jede Abteilung ihre Aufgaben zu erfüllen hat, diese müssen untereinander koordiniert werden. In diesem Zusammenhang können Unsicherheiten (uncertainty) und Mehrdeutigkeiten (equivocality) durch unterschiedliche Technologien, Koordinationsformen bzw. äußere Einflüsse entstehen.¹⁸⁶ Unsicherheit wird in diesem Zusammenhang als das Fehlen von Information verstanden und somit als die Differenz zwischen dem erforderlichen Informationsbedarf der erforderlich ist um eine gewisse Aufgabe zu erfüllen und den tatsächlich vorhandenen Informationen definiert.¹⁸⁷ Unsicherheit führt weiters dazu, dass Daten beschafft werden um Informationslücken zu füllen.¹⁸⁸ Mehrdeutigkeit entsteht dann, wenn mehrere und evtl. konfliktbehaftete Interpretationen eines Sachverhaltes möglich sind. Das Beantworten einer Ja/Nein-Frage ist nicht möglich. Mehrdeutigkeit kann zu Verwirrung und Verständnisproblemen führen.¹⁸⁹ Mehrdeutigkeit wird reduziert, indem unterschiedliche subjektive Ansichten innerhalb einer Gruppe ausgetauscht und somit das Problem definiert wird bzw. Meinungsverschiedenheiten diskutiert werden.¹⁹⁰

Diese beiden „Kräfte“, wie sie DAFT/LENGEL (1986) bezeichnen, beeinflussen die Informationsverarbeitung. Die Organisationsstruktur kann nun dazu beitragen, dass Informationen mit ausreichender Reichhaltigkeit bereitgestellt werden um Mehrdeutigkeiten zu vermeiden sowie

¹⁸³Vgl. PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S.107

¹⁸⁴Vgl. BOUTELLIER/WAGNER (2001), S.55

¹⁸⁵Vgl. WEBSTER/TREVINO (1995), S.1545

¹⁸⁶Vgl. DAFT/LENGEL (1986), S.556

¹⁸⁷Vgl. DAFT/LENGEL (1986), S.556, aus Galbraith J. (1977), Organizations Design, Addison-Wesley

¹⁸⁸Vgl. DAFT/LENGEL/TREVINO (1987), S.357

¹⁸⁹Vgl. DAFT/LENGEL (1986), S.556

¹⁹⁰Vgl. DAFT/LENGEL/TREVINO (1987), S.357

2.7. Kommunikation als wichtiger Faktor des Beziehungsmanagements und in weiterer Folge von Innovation

ausreichend Daten um die Unsicherheit zu verringern.¹⁹¹ Für die Medienwahl bedeutet das, dass Medien sich hinsichtlich der Fähigkeit Informationen weiterzugeben unterscheiden und dadurch unterschiedlich zur Reduzierung von Unsicherheit und Mehrdeutigkeit beitragen. DAFT/LENGEL (1986) sprechen von der Reichhaltigkeit von Informationen und in weiterer Folge von der Reichhaltigkeit eines Mediums.

Die Reichhaltigkeit eines Mediums wird mithilfe folgender vier Faktoren beschrieben:

- *Feedback-Möglichkeit*: Sofortiges Feedback ermöglicht es Fragen zu stellen und gegebenenfalls Korrekturen zu tätigen. Dies ist der Fall bei einer Face-to-Face Kommunikation.¹⁹²
- *Möglichkeit der Übermittlung von Hinweisen, Signalen* (DAFT/LENGEL (1986) bezeichnen es als „cues“): Dazu zählt die physische Anwesenheit, Tonfall, Körpersprache Wortwahl, grafische Symbole usw..¹⁹³
- *Personifizierung*: Eine Nachricht wird vollständiger übertragen wenn Emotionen und Gefühle mitwirken. Weiters kann der Bezugsrahmen auf die derzeitige Situation und die Bedürfnisse des Empfängers angepasst werden.¹⁹⁴
- *Sprachvielfalt*: Zahlen sind präziser in ihrer Aussage als ein Text in natürlicher Sprache. Natürliche Sprache wird angewandt um ein breiteres Verständnis von Konzepten und Ideen zu kommunizieren.¹⁹⁵

Informationen können innerhalb einer bestimmten Zeitspanne das Verständnis ändern und das ist umso leichter je „reichhaltiger“ das Medium, das die Informationen übermittelt, ist.¹⁹⁶ Die Reihung einzelner Medien nach ihrer Reichhaltigkeit ist in Abbildung 2.6 ersichtlich.

Die Face-to-Face Kommunikation wird als reichhaltigstes Medium angesehen da alle vier Punkte die den Begriff Reichhaltigkeit beschreiben zutreffen.¹⁹⁸ Das Medium Telefon besitzt eine geringere Reichhaltigkeit, da visuelle Signale (z.B. Körpersprache) nicht gesendet werden können. Sofortiges Feedback ist allerdings möglich, was das Telefon auch von den nach gelagerten schriftlichen Medien unterscheidet. In die Kategorie der schriftlichen Medien fällt das E-Mail. Es kann gleichgesetzt mit adressierten geschriebenen Dokumenten werden. Ein weiteres Medium wel-

¹⁹¹Vgl. DAFT/LENGEL (1986), S.557ff

¹⁹²Vgl. DAFT/LENGEL (1986), S.560; ; Vgl. DAFT/LENGEL/TREVINO (1987), S.358

¹⁹³Vgl. DAFT/LENGEL/TREVINO (1987), S.358

¹⁹⁴Vgl. DAFT/LENGEL/TREVINO (1987), S.358

¹⁹⁵Vgl. DAFT/LENGEL/TREVINO (1987), S.358

¹⁹⁶Vgl. DAFT/LENGEL (1986), S.560

¹⁹⁷DAFT/LENGEL/TREVINO (1987), S.358

¹⁹⁸Vgl. EL-SHINNAWY (1998), S.140; Vgl. DAFT/LENGEL/TREVINO (1987), S.358f

2.7. *Kommunikation als wichtiger Faktor des Beziehungsmanagements und in weiterer Folge von Innovation*

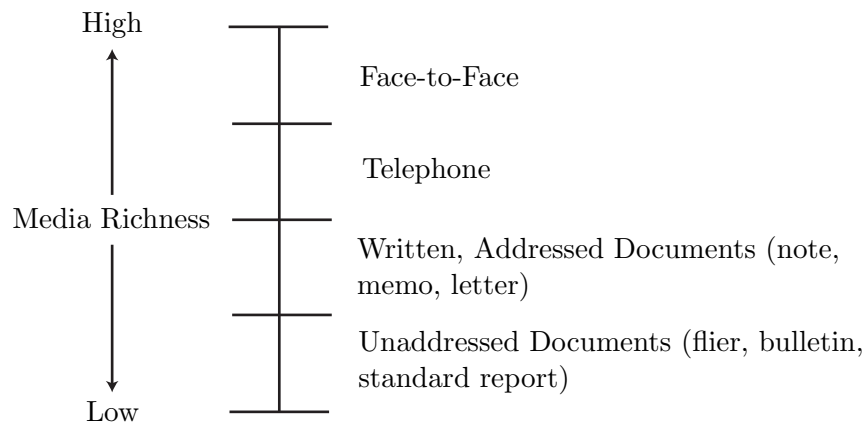


Abbildung 2.6.: Hierarchy of Media Richness¹⁹⁷

ches in dieser Grafik von DAFT/LENGEL/TREVINO (1987) noch nicht angeführt wurde, ist das Medium Videokonferenz. Dieses ist nach der Face-to-Face Kommunikation das zweitreichhaltigste Medium. Eine Aufstellung der einzelnen Medien und ihren Eigenschaften ist in Tabelle 2.2 dargestellt.

Daraus leiten DAFT/LENGEL (1986) ab, dass bei nicht routinemäßigen Tätigkeiten, d.h. Tätigkeiten mit Mehrdeutigkeiten und Unsicherheiten, eher auf reichhaltige Medien zurückgegriffen werden sollte, wie z.B. regelmäßige Face-to-Face Meetings, Gruppenbesprechungen und spezielle Berichte.²⁰⁰ Es sollte somit nicht nur auf den Inhalt einer Nachricht wertgelegt werden, sondern auch auf die Wahl des Kommunikationsmediums, da dieses den Beziehungsaspekt mit beeinflusst.

Es ist anzumerken, dass auch Studien vorhanden sind, die diesen Ansatz widerlegen. So wurde erkannt, dass z.B. E-Mail Kommunikation (welche sich zwischen Telefon und nicht elektronischer schriftlicher Kommunikation einordnet)²⁰¹ sowohl bei eindeutigen, als auch mehrdeutigen Situationen als Kommunikationsmedium eingesetzt wird. Die Begründung liegt darin, dass ein E-Mail sehr „Sender-freundlich“ ist. Unter diesem Attribut können Medien verstanden werden die unverzüglich arbeiten, von Dauer sind (d.h. Kopien können erstellt werden), unverzügliches Feedback ermöglichen und den Sender während der Nachrichtenübermittlung nicht unterbrechen. Die oben angeführten vier Punkte, die die Reichhaltigkeit beschreiben, sind wiederum auf die Empfängerfreundlichkeit abgestimmt. Für den Empfänger ist es einfacher dem Informationsaustausch zu folgen, wenn er den Tonfall, Gestik usw. des Senders mitbekommt. Dadurch kommt nun ein weiterer Punkt hinsichtlich des bestmöglichen Medieneinsatzes hinzu und zwar aus wel-

¹⁹⁹In Anlehnung an DAFT/LENGEL (1984), S.197; erweitert um AMBROSE et al. (2008), S.362

²⁰⁰Vgl. DAFT/LENGEL (1986), S.563; Vgl. KAHAI/COOPER (2003), S.263ff

²⁰¹Vgl. MARKUS (1994), S.505

2.7. Kommunikation als wichtiger Faktor des Beziehungsmanagements und in weiterer Folge von Innovation

<i>Information Richness</i>	<i>Medium</i>	<i>Feedback</i>	<i>Channel</i>	<i>Source</i>	<i>Language</i>
High	Face-to-Face	Immediate	Visual, Audio	Personal	Body, Natural
	Videoconference	Immediate	Visual, Audio	Personal	Body, Natural
	Telephone	Fast	Audio	Personal	Natural
	Instant messaging	Immediate	Visual, Audio	Personal	Natural
	E-Mail	Fast	Visual, Audio	Personal	Natural
	EDI	Fast	Limited Visual	-	Natural
	Written, Personal	Slow	Limited Visual	Personal	Natural
	Written, Formal	Very Slow	Limited Visual	Impersonal	Natural
Low	Numeric, Formal	Very Slow	Limited Visual	Impersonal	Numeric

Tabelle 2.2.: Characteristics of media that determine richness¹⁹⁹

2.7. *Kommunikation als wichtiger Faktor des Beziehungsmanagements und in weiterer Folge von Innovation*

cher Sicht man das Medium betrachtet, aus Sicht des Sender oder aus Sicht des Empfängers.²⁰² Auf diese Studie umgelegt bedeutet das, dass es unterschiedliche Präferenzen hinsichtlich der Wahl des Kommunikationsmediums bei Herstellern und Lieferanten geben kann. Weiters zu berücksichtigen ist, dass die Distanz zwischen Kommunikationspartner und die Anzahl der Nachrichtenempfänger ebenfalls einen Einfluss auf die Wahl des Kommunikationsmediums ausübt,²⁰³ was beispielsweise für den Fall, dass mehrere Mitarbeiter an einem F&E-Projekt beteiligt sein sollten und nicht alle Projektbeteiligten in einem Bürokomplex sitzen, es durchaus denkbar ist, dass die Kommunikation vorzugsweise via E-Mail oder Videokonferenz erfolgt. Wobei bei der Anwendung solcher Medien Vorsicht geboten ist. Untersuchungen die sich mit der Wirkung dieser quasi neuen Kommunikationsmedien beschäftigen, werden unter der Bezeichnung Computer-vermittelte Kommunikation (CvK) geführt. So unterstützt die CvK die Versachlichung von Information, indem sie verhindert, dass sich ein gemeinsamer Bezugsrahmen (wie bei der Face-to-Face Kommunikation) zwischen den Kommunikationspartnern bildet. Weiters verleiten solche Medien zur wahl- und ziellosen Kommunikation. D.h. es werden vermehrt und/oder teilweise parallel laufende Kommunikationsaktivitäten durchgeführt. Dies erhöht nicht nur das Datenvolumen, sondern der einzelne Kommunikationsakt wird dadurch abgewertet.²⁰⁴

Ein weiterer Punkt der zu berücksichtigen ist, ist dass der Informationsbedarf und die Interpretierbarkeit einzelner Daten von der zu absolvierenden Aufgabe abhängig sind. Um komplexe Aufgaben bewältigen zu können, benötigen Mitarbeiter Zeit um nachzudenken und auch zum Analysieren der Situation sowie Zeit für weitere Informationsbeschaffung. Für standardisierte Aufgaben ist dies eher nicht der Fall. In Abbildung 2.6 wird der Zusammenhang von komplexen Aufgaben und Information Richness dargestellt. Die Abbildung wurde um Anregungen von VICKERY et al. (2004) ergänzt. Sie haben den Bereich der effektiven Informationsverarbeitung in dieser Abbildung zweigeteilt: Einerseits in Einzelhandel bzw. Kundenservices und andererseits in Services für den Business to Business (B2B) Bereich. Aus dieser Abbildung wird deutlich, dass zur Bewältigung komplexer Aufgaben reichhaltige Medien heranzuziehen sind.²⁰⁵

Die Zusammenarbeit in einem F&E-Projekt wird als komplexe Aufgabe bezeichnet was bedeutet, dass der Informationsaustausch während der Zusammenarbeit durch reichhaltige Medien erleichtert werden kann, denn reichhaltige Medien ermöglichen durch ihre Eindeutigkeit die verschiedenen Informationsbeiträge schneller und klarer zu kommunizieren als schlanke Medien. Dies führt zu einer Erhöhung der Netzwerkproduktivität, d.h. Verbundenheit durch reichhaltige Medien ermöglicht Erfolg.²⁰⁶ So erscheint es plausibel, dass bei der frühzeitigen Lieferantenintegration in die F&E eher reichhaltige Medien für den Informationsaustausch heranzuziehen

²⁰²Vgl. EL-SHINNAWY (1998), S.141; Vgl. EL-SHINNAWY/MARKUS (1998), S.244f

²⁰³Vgl. TREVINO/WEBSTER/STEIN (2000), S.178

²⁰⁴Vgl. MEISSNER (2009), S.307ff

²⁰⁵Vgl. DAFT/LENGEL (1984), S.198f

²⁰⁶Vgl. VICKERY et al. (2004), S.1106

2.7. *Kommunikation als wichtiger Faktor des Beziehungsmanagements und in weiterer Folge von Innovation*

sind.

Eine weitere Einteilung von Kommunikationsmedien in Bezug auf Tätigkeiten erfolgte von MCGRATH/HOLLINGSHEAD (1993) durch die sogenannte „task-media fit hypotheses“. Diese stellen eine Modifikation der Media Richness Theorie dar. In einer 4x4 Matrix (Tabelle 2.3) werden 4 Kommunikationsmedien (Computer Text Systems, Audio Systems, Video Systems und Face-to-Face Kommunikation (aufsteigend gereiht nach ihrer Reichhaltigkeit von links nach rechts)), vier Tätigkeitstypen (Generating ideas & plans, Choosing correct answer: intellectual tasks, Choosing preferred answer: judgment tasks und Negotiating conflicts of interest (aufsteigend gereiht nach dem Bedarf an Reichhaltigkeit)) gegenübergestellt. Man erhält somit für jeden Tätigkeitstyp eine Aussage in wie weit die einzelnen Kommunikationsmedien nach MCGRATH/HOLLINGSHEAD (1993) für die Bewältigung der Tätigkeiten geeignet sind. Die besten Tätigkeits-/Medienkombinationen findet man entlang der Hauptdiagonale von links oben nach rechts unten. Tätigkeits-/Medienkombinationen oberhalb der Hauptdiagonale sind ineffizient, da das Medium für die Erfüllung der Tätigkeit zu reichhaltig ist und Tätigkeits-/Medienkombinationen unterhalb der Hauptdiagonale zu wenig reichhaltige Informationen für die Tätigkeitserfüllung liefern.²⁰⁸

<i>Task type(s)</i>	<i>Computer Text Systems</i>	<i>Audio Systems</i>	<i>Video Systems</i>	<i>Face-to-Face Communications</i>
Generating ideas & plans	Good fit	Marginal fit, Info too rich	Poor fit, Info too rich	Poor fit, Info too rich
Choosing correct answer: intellectual tasks	Marginal fit, Medium too constrained (einschränkend)	Good fit	Good fit	Poor fit, Info too rich
Choosing preferred answer: judgment tasks	Poor fit, Medium too constrained	Good fit	Good fit	Marginal fit, Info too rich
Negotiating conflicts of interest	Poor fit, Medium too constrained	Poor fit, Medium too constrained	Marginal fit, Info to lean	Good fit

Tabelle 2.3.: The task and media fit on information richness²⁰⁹

Reichhaltige Kommunikation trägt zusätzlich zur Konfliktvermeidung bei und es steigt somit

²⁰⁷DAFT/LENGEL (1984), S.199; erweitert um VICKERY et al. (2004), S.1109

²⁰⁸Vgl. SUH (1999), S.297ff

²⁰⁹MCGRATH/HOLLINGSHEAD (1993), S.95

2.7. Kommunikation als wichtiger Faktor des Beziehungsmanagements und in weiterer Folge von Innovation

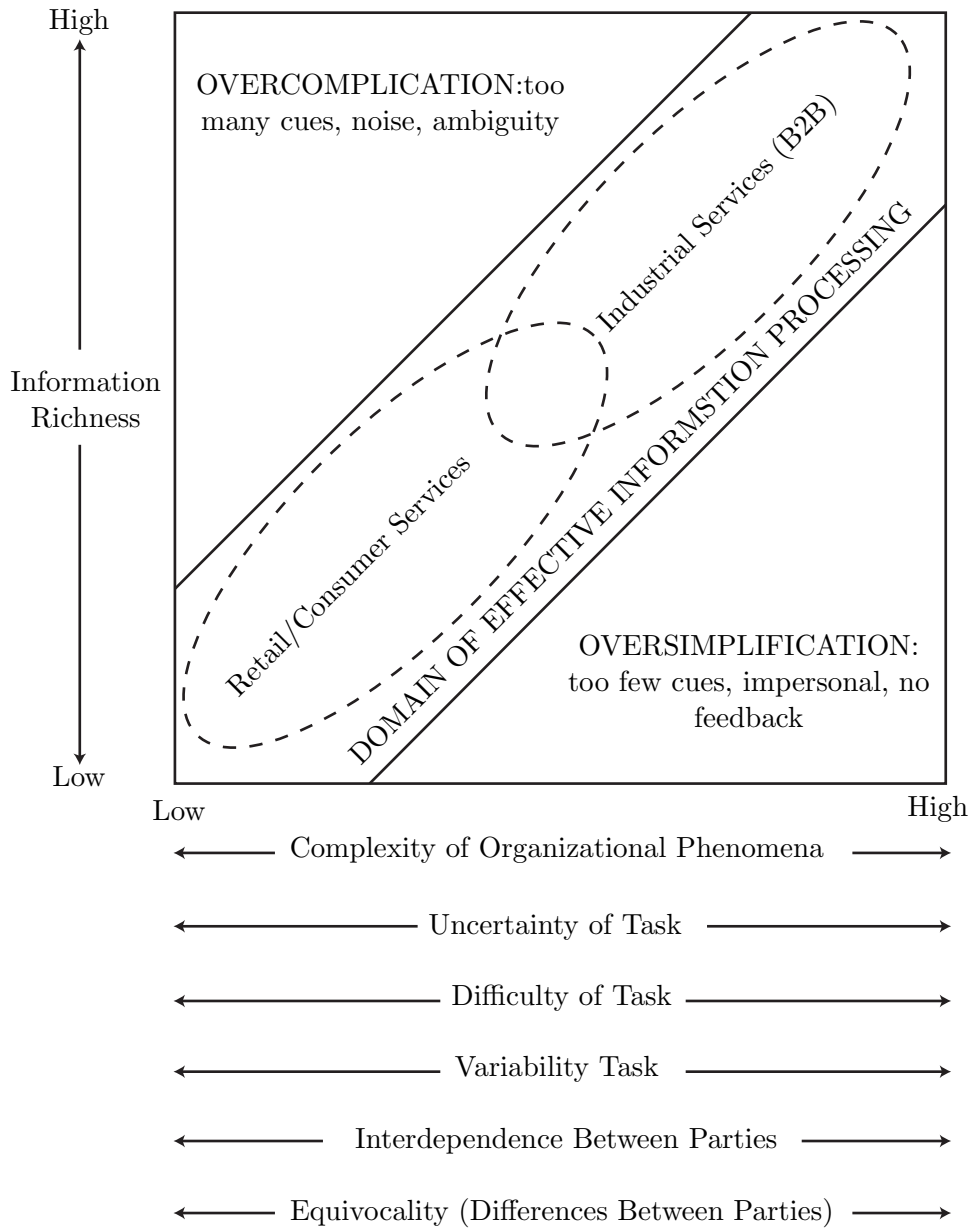


Abbildung 2.7.: Model of managerial information processing²⁰⁷

2.7. Kommunikation als wichtiger Faktor des Beziehungsmanagements und in weiterer Folge von Innovation

auch die Wahrscheinlichkeit, dass zwei Unternehmen effektiver und effizienter zusammenarbeiten.²¹⁰ LO/LIE (2008) untersuchten den Zusammenhang zwischen der Wahl des Kommunikationsmediums und Vertrauen, basierend auf der Medien Richness Theorie. Kernaussage der Untersuchung ist, dass die Medienwahl wie von DAFT/LENGEL (1984) beschrieben einerseits von der Mehrdeutigkeit (task equivocality) abhängt und andererseits noch ergänzend hinzu kommt, dass weiters das Maß an Vertrauen in den Partner bei long-distance²¹¹ Kommunikation von entscheidender Bedeutung für die Wahl des Kommunikationsmediums ist.²¹² Dass Vertrauen ein Kernelement einer Geschäftsbeziehung ist, wurde bereits in Kapitel 2.5 durch das Molekularmodell von DILLER/KUSTERER (1988) gezeigt. AMBROSE et al. (2008) ergänzt diese Erkenntnisse um den Faktor Zeit. D.h. dass in einer eher jungen Hersteller-/Lieferantenbeziehung vorzugsweise Face-to-Face Meetings abgehalten werden um die Vorteile dieses reichhaltigen Mediums voll auszuschöpfen und den Partner besser und schneller kennenzulernen. Entwickelt sich die Beziehung von zu Beginn vorherrschender Unsicherheit zu mehr Sicherheit (Vertrauen wird aufgebaut) ändert sich auch die Medienwahl. Es werden öfters weniger reichhaltige Medien wie Telefon oder E-Mail angewandt. Weiters kann noch der Faktor Service- oder Produktleistung einen Einfluss auf das Kommunikationsmedium ausüben. Durch den immateriellen Charakter einer Dienstleistung wird als Kommunikationsmedium vermehrt das E-Mail eingesetzt, um die Beziehung besser zu kontrollieren und die Förmlichkeit zu erhöhen. Behandelt die Beziehung ein Produkt ist die Kommunikation eher informell. Das gerne angewandte Kommunikationsmedium ist das Telefon.²¹³

Zusammenfassend bedeutet das für diese Studie, dass aufgrund der Komplexität von F&E-Aufgaben vorzugsweise reichhaltige Medien einzusetzen sind. Folgende Hypothese wird somit aufgestellt:

Hypothese 1: *Die Face-to-Face Kommunikation übt den größten Einfluss auf die Erfolgsfaktoren aus.*²¹⁴

Weiters können auf Basis der Sender- und Empfängerfreundlichkeit der Medien unterschiedliche Angaben gemacht werden.

Hypothese 1U²¹⁵: *Anlagenbauer und Technologielieferanten unterscheiden sich hinsichtlich des*

²¹⁰Vgl. VICKERY et al. (2004), S.1106

²¹¹Short-distance Kommunikation ist die Kommunikation unter Kollegen innerhalb eines Bürogebäudes und gegensätzlich ist die long-distance Kommunikation zu verstehen.

²¹²Vgl. LO/LIE (2008), S.148ff

²¹³Vgl. AMBROSE et al. (2008), S.375

²¹⁴Der Begriff Erfolgsfaktoren und die für diese Arbeit relevanten Erfolgsfaktoren werden in Kapitel 2.10 beschrieben.

²¹⁵Die Abkürzung „U“ signalisiert, dass es sich hierbei um eine Unterschiedshypothese handelt und nicht um eine Zusammenhangshypothese. (siehe dazu Kapitel 3.2.2)

2.7. *Kommunikation als wichtiger Faktor des Beziehungsmanagements und in weiterer Folge von Innovation*

bevorzugten Kommunikationsmediums.

2.7.2. **Kommunikationshäufigkeit und -initiative**

Neben dem Einfluss von Kommunikationsmedien auf ausgewählte Erfolgsfaktoren wird weiters untersucht, ob ein positiver Zusammenhang zw. der Kommunikationshäufigkeit bzw. -initiative und ausgewählten Erfolgsfaktoren besteht. In Kapitel 2.7 wurde bereits der Zusammenhang von Kommunikationsqualität und -quantität geschildert. Es gibt unterschiedlichste Konstrukte um die Kommunikationsquantität zu messen. In dieser Arbeit erfolgt die Operationalisierung über die Kommunikationshäufigkeit.

Kommunikationshäufigkeit beschreibt wie oft Informationen zwischen funktionalen Bereichen innerhalb einer gewissen Zeitperiode ausgetauscht wurden.²¹⁶ Gemessen wird sie über die Anzahl der abgehaltenen Meetings, die Anzahl von Telefongespräche bzw. E-Mails und Berichte.²¹⁷ Die Häufigkeit der Kommunikation hängt laut KATZ/TUSHMAN (1979) von der Komplexität der Aufgabe ab, d.h. höhere Aufgabenkomplexität führt zu häufigerer Kommunikation.²¹⁸

EBADI/UTTERBACK (1984) konnten in ihrer Studie 1984 den Zusammenhang zwischen der Häufigkeit der Kommunikation mit dem Projekterfolg für den Untersuchungsbereich „Sea Grant Projekte“ bestätigen. Auch COOPER/KLEINSCHMIDT (1996), KELLY/SCHAAN/JONCAS (2002), McDONOUGH/KAHN/GRIFFIN (1999) und BALACHANDRA/BROCKHOFF/PEARSON (1996) führten die Kommunikationshäufigkeit als Erfolgsfaktor in F&E-Projekten an. Nichtsdestotrotz schreibt BADIR/BÜCHEL/TUCCI (2008), dass auch nach 40-jähriger Untersuchung kein einheitliches Bild über die Beziehung zwischen Kommunikationshäufigkeit und Erfolg besteht.²¹⁹

Bezogen auf das vorherige Kapitel konnte auch McDONOUGH/KAHN/GRIFFIN (1999) feststellen, dass die Unternehmensperformance mit der Häufigkeit der Kommunikation steigt, wenn gleichzeitig eine Vielzahl von Informationsmedien eingesetzt werden.²²⁰ HARTLEY et al. (1997) testeten in ihrer Untersuchung inwieweit sich häufige Face-to-Face Kommunikation und Telefonkommunikation mit Lieferanten während der Produktentstehung positiv auf den Lieferantenbeitrag in die Produktentstehung auswirkt. Sie orientiert sich ebenfalls an der Medien Richness Theorie, d.h. mit der Annahme dass Face-to-Face Kommunikation reichhaltiger als ein Telefongespräch ist. Ihre Ergebnisse zeigen, dass Face-to-Face Kommunikationen eher monatlich stattfinden und Telefongespräche wöchentlich. Dass die Häufigkeit der Kommunikation positive Auswirkungen

²¹⁶Vgl. VAN DE VEN/FERRY (1980), S.170ff

²¹⁷Vgl. KYRIAZIS (kA), S.872f

²¹⁸Vgl. KATZ/TUSHMAN (1979), S.141

²¹⁹Vgl. BADIR/BÜCHEL/TUCCI (2008), S.273

²²⁰Vgl. McDONOUGH/KAHN/GRIFFIN (1999), S.376

2.7. Kommunikation als wichtiger Faktor des Beziehungsmanagements und in weiterer Folge von Innovation

auf den Lieferantenbeitrag in die Produktentstehung hat, konnte hingegen nicht bestätigt werden.²²¹ Auch KELLY/SCHAAN/JONCAS (2002) beschreiben „gute“ Kommunikation mithilfe von Häufigkeit und Qualität.²²²

In einer weiteren Studie wurde festgestellt, dass es bezogen auf Forschungsprojekte und Entwicklungsprojekte statistisch keinen Unterschied im Umfang der Kommunikationshäufigkeit gibt. Interessant ist, dass im Durchschnitt 2,4 technisch orientierte Kommunikationen pro Tag zwischen Projektmitgliedern stattfinden. Diese Erkenntnis bezieht sich allerdings nur auf die interne (innerbetriebliche Projekt-)Kommunikation.²²³ BADIR/BÜCHEL/TUCCI (2008) stellten hingegen sehr wohl einen Unterschied in der Kommunikationshäufigkeit fest, in Abhängigkeit von der Branche.²²⁴ BIROU/FAWCETT (1994) konnten zusätzlich noch einen regionalen Unterschied in Bezug auf die Kommunikationshäufigkeit feststellen. In europäischen F&E-Projekten mit Lieferanteneinbindung kommunizieren Lieferanten eher unregelmäßiger mit ihrem Partner, als vergleichsweise Kollegen in den Vereinigten Staaten.²²⁵

EBADI/UTTERBACK (1984) erhoben in ihrer Untersuchung neben der Kommunikationshäufigkeit auch, welche Partei die Kommunikation initiierte.²²⁶ Da diese Variable im Zuge einer zweiseitigen Betrachtung interessant erscheint, soll auch sie aufgegriffen werden. Die in Kapitel 2.2 beschriebene Principal-Agent-Theorie kann evtl. als ein Erklärungsansatz für diese Variable herangezogen werden. Wie dort beschrieben herrscht zwischen dem Agent und dem Prinzipal eine Informationsasymmetrie, d.h. eine Partei verfügt über erhebliche Informationsdefizite. Es ist daher anzunehmen, dass diese Partei die Initiative ergreift. Weiters kann diese Variable auch mit der Variable der Kommunikationshäufigkeit in Zusammenhang gebracht werden. Wie in den obigen Ausführungen beschrieben, kann Unsicherheit durch häufiges kommunizieren reduziert werden, da die Partner einander besser kennen lernen. In der Frage nach der Initiative kann das nun bedeuten, dass der Partner, der unsicherer ist, vermehrt die Initiative ergreift und nach einem häufigen Kommunikationsaustausch trachtet, um eben diese Unsicherheit abzubauen und Vertrauen in die Partnerschaft zu gewinnen.

Wie bereits geschildert wird der Kommunikationshäufigkeit ein großer Einfluss auf die Kommunikationsqualität zugeschrieben. In weiterer Folge wurde ein Zusammenhang von Kommunikationsquantität und -qualität vermutet bzw. eine gegenseitige Beeinflussung angenommen. EBADI/UTTERBACK (1984) konnten einen direkten Zusammenhang zwischen der Kommunikationshäufigkeit und dem Projekterfolg nachweisen. Im Gegensatz dazu ermittelten RODWELL/

²²¹ Vgl. HARTLEY et al. (1997), S.259ff

²²² Vgl. KELLY/SCHAAN/JONCAS (2002), S.15

²²³ Vgl. ALLEN/LEE/TUSHMAN (1980), S.3f

²²⁴ Vgl. BADIR/BÜCHEL/TUCCI (2008), S.285

²²⁵ Vgl. BIROU/FAWCETT (1994), S.12

²²⁶ Vgl. EBADI/UTTERBACK (1984), S.577ff

2.8. Innovationsmanagement

KIENZLE/SHADUR (1998) dass die Kommunikationshäufigkeit keinen Einfluss auf Erfolgsgrößen ausübt. LARGE (2006) untersuchte zwar nicht den Zusammenhang zwischen der Kommunikationshäufigkeit und Erfolgsfaktoren, doch vermutet er, dass der häufige Austausch unterschiedlicher Personen hilft, Probleme zu lösen. In diesem Zusammenhang ergibt sich die Vermutung, dass die Kommunikationshäufigkeit sehr wohl einen Einfluss auf gewisse Erfolgsfaktoren der Lieferanten-/Herstellerbeziehung ausübt. In Bezug auf die Kommunikationsinitiative liegt der Schluss nahe, dass der Partner, der die Initiative ergreift an Know-how des Partners interessiert ist oder andere zusätzliche Informationsdefizite hat. D.h. dass er durch das Bewusstmachen dieser Defizite frühzeitig gegensteuern kann. Daher ist auch hier die Vermutung naheliegend, dass das Ergreifen der Kommunikationsinitiative sich positiv auf Erfolgsgrößen auswirkt.

Hypothese 2: Je häufiger (regelmäßiger) die Kommunikation innerhalb der Projektteammitglieder stattfindet, desto positiver wirkt sich das auf die Erfolgsfaktoren²²⁷ aus.

Hypothese 3: Wenn der Transaktionspartner selbst die Initiative für den Informationsaustausch übernimmt, dann wirkt sich das positiv auf seine Erfolgsfaktoren aus.

2.8. Innovationsmanagement

„Innovationsmanagement umfasst [...] alle Aktivitäten, die durch Neuerungen zur Stärkung der Wettbewerbsposition beitragen und die Zukunft des Unternehmens sichern.“²²⁸

GAUBINGER (2009b) ordnet dem Innovationsmanagement die Aufgabe der Abstimmung aller Aktivitäten zu,²²⁹ [...] „welche die erfolgreiche Markteinführung bzw. innerbetriebliche Nutzung einer Innovation zum Ziel haben.“²³⁰

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Innovationsmanagement die Gestaltung, Lenkung und Entwicklung von Innovationen beinhaltet. Im Gegensatz dazu befasst sich das Beziehungsmanagement (Kapitel 2.4) mit der Gestaltung, Lenkung und Entwicklung von Geschäftsbeziehungen.

²²⁷Der Begriff Erfolgsfaktoren und die für diese Arbeit relevanten Erfolgsfaktoren werden in Kapitel 2.10 beschrieben.

²²⁸WEULE (2002), S.291

²²⁹Vgl. GAUBINGER (2009b), S.8

²³⁰GAUBINGER (2009b), S.8; Vgl. WOHINZ (2003), S.107

2.8.1. Begriffsabgrenzung Forschung / Entwicklung / Innovation / Invention

In der Literatur finden sich unterschiedlichste Definitionen für die Begriffe Forschung, Entwicklung, Innovation und Invention. In diesem Kapitel wird auf die einzelnen Begriffe eingegangen und ihr Zusammenhang aufgezeigt. Die verschiedenen Definitionen zeigen, dass eine klare Trennung zwischen den Begriffen Forschung und Entwicklung schwierig erscheint. Beide Begriffe werden daher häufig unter der Abkürzung F&E zusammengefasst. Allgemein gesprochen lässt sich sagen, dass der Begriff Forschung eher langfristig orientiert ist, der inhaltliche Rahmen breiter ist, dass ein technologisches und zeitliches Risiko besteht und dass Kreativität ein wichtiger Bestandteil in dieser Phase ist. Die Entwicklung wird durch einen kurz- bis mittelfristigen Zeithorizont gekennzeichnet, der inhaltliche Rahmen steht fest, es besteht ein Marktrisiko und es handelt sich zumindest teilweise um Routineabläufe.²³¹

Die OECD (2002) unterteilt den Begriff Forschung in die Kategorien „Basic Research“ und „Applied Research“. „Basic research is experimental or theoretical work undertaken primarily to acquire new knowledge of the underlying foundation of phenomena and observable facts, without any particular application or use in view. Applied research is also original investigation undertaken in order to acquire new knowledge. It is, however, directed primarily towards a specific practical aim or objective.“²³² Eine weitere Definition des Begriffs Forschung wäre: „Forschung ist die Generierung neuen naturwissenschaftlichen-technologischen und die Kombination schon vorhandenen Wissens zur Gewinnung neuer Erkenntnisse, die zumindest langfristig dem Unternehmen als Basis für Innovationen dienen können [erweiterte Definition nach Bleicher, 1990].“²³³ Aufbauend auf diese Definition soll eine weitere, für diese Arbeit sehr geeignete, Unterteilung folgen. Es wird zwischen den Bereichen erkenntnisorientierte Forschung, anwendungsorientierte Forschung und industrielle Forschung unterschieden. „Bei erkenntnisorientierter Forschung handelt es sich um Forschung, deren Ergebnisse zunächst keine praktische Anwendung erwarten lassen. Mit anwendungsorientierter Forschung ist ein Forschungstyp gemeint, von dessen Ergebnissen Anwendungen zwar langfristig erhofft werden, doch nicht derart, dass sie direkte Umsetzungen in marktfähige Produkte in den für Industrieunternehmen typischen Planungszeiträumen erwarten lassen. Mit Industrieforschung wird die tatsächlich von der Industrie selbst durchgeführte Forschung bezeichnet. Sie findet mit Blick auf besondere Anwendungen oder solche, die sich kurzfristig erwarten lassen, statt. Bei diesem Forschungstyp sind die Wege zwischen Forschung und Anwendung kurz und in den Forschungsprogrammen bereits konkret angelegt.“²³⁴ Für die weitere Arbeit und die empirische Erhebung wird nicht zwischen den einzelnen Teilbereichen der Forschung unterschieden.

²³¹Vgl. WEULE (2002), S.12

²³²OECD (2002), S.30

²³³WEULE (2002), S.11

²³⁴WEULE (2002), S.13f; Vgl. HINTERHUBER (1975), S.4

2.8. Innovationsmanagement

Der Begriff Entwicklung wird in dem Frascati Manual der OECD (2002) nicht explizit definiert, sondern es findet sich eine Definition für den spezifischeren Teil der experimentellen Entwicklung. „Experimental development is systematic work, drawing on existing knowledge gained from research and/or practical experience, which is directed to producing new materials, products or devices, to installing new processes, systems and services, or to improve substantially those already produces or installed.“²³⁵ Eine weitere allgemeine Definition wäre: „Entwicklung ist die Umsetzung der Erfordernisse des Marktes unter Umständen in Verbindung mit aus der Forschung gewonnenen neuen naturwissenschaftlich-technologischen Erkenntnissen in marktfähige Produkte und Verfahren [Bleicher, 1990].“²³⁶ Auch die Entwicklung kann weiter unterteilt werden und zwar in die Bereiche der experimentellen Entwicklung (siehe Definition laut OECD (2002)), der konstruktiven Entwicklung und der Routine Entwicklung.²³⁷ BÜRCEL/HALLER/BINDER (1996) unterteilt die experimentelle Entwicklung nochmals in die Neuentwicklung und in die Weiterentwicklung. „Bei der Weiterentwicklung sind technische Lösungen für Produkte und Verfahren schon vorhanden, so dass sie (nur) verbessert werden können. Im Gegensatz hierzu existieren bei der Neuentwicklung lediglich Prinziplösungen aus der angewandten Forschung, jedoch noch keine Produkte und Verfahren.“²³⁸ Die konstruktive Entwicklung findet sich an der Grenze zur Produktion. Kombiniert man bekannte Prinzipien im Zuge der konstruktiven Entwicklung zu Neuem, so kann noch von Entwicklung gesprochen werden. Als Beispiel kann die Entwicklung eines Prototypen angeführt werden, denn auch dieser muss erstmal entworfen (konstruiert) werden.²³⁹ Reine Konstruktion (es entsteht kein Prototyp) ist dagegen kein Teil der oben definierten Entwicklung und ist nach BERTHEL/HERZHOFF/SCHMITZ (1996) zur Routine Entwicklung zu zählen. Für die weitere Arbeit und die empirische Erhebung wird nicht zwischen den einzelnen Teilbereichen der Entwicklung unterschieden.

Zwei weitere Begriffe die im Zuge dieser Darstellung noch erklärt werden sollen, sind zum Einen der Begriff Invention und zum Anderen der Begriff Innovation. Mit Invention (Erfindung) bezeichnet man technische Realisierungen neuer oder neue Kombinationen bestehender wissenschaftlicher Erkenntnisse - etwa konkret in Form eines funktionsfähigen Prototyps. „Sie sind das Ergebnis vom Technologieeinsatz und der Intuition des Erfinders und sind auf ökonomische Ziele ausgerichtet. Erfindungen werden meist materiell in Form von Prototypen oder Funktionsmuster dargestellt und können patentrechtlich geschützt werden [Bullinger, 1994].“²⁴⁰

„Werden qualitativ neuartige Produkte oder Verfahren geschaffen und auf dem Markt oder im Betrieb eingeführt, um die Unternehmensziele zu erreichen, so stellen sie Innovationen dar.

²³⁵ OECD (2002), S.30

²³⁶ WEULE (2002), S.11

²³⁷ Vgl. BERTHEL/HERZHOFF/SCHMITZ (1996), S.35

²³⁸ BÜRCEL/HALLER/BINDER (1996), S.11

²³⁹ Vgl. BÜRCEL/HALLER/BINDER (1996), S.13

²⁴⁰ WEULE (2002), S.34

2.8. Innovationsmanagement

Der Begriff der Neuartigkeit bezieht sich dabei allein auf die Neuheit im jeweiligen Unternehmen.²⁴¹ HAUSCHILDT (2004) beschreibt den Begriff Innovation folgendermaßen: „Innovationen sind im Ergebnis qualitativ neuartige Produkte oder Verfahren, die sich gegenüber dem vorangehenden Zustand merklich - wie immer das zu bestimmen ist - unterscheiden.“²⁴² Weitere Definitionen zum Begriff der Innovation finden sich ebenfalls in HAUSCHILDT (2004). Aus dieser Auflistung wird ersichtlich, dass der wesentliche Punkt einer Innovation die Neuartigkeit ist. Sie beschreibt Verknüpfungen die es bis dato zumindest in der Unternehmung in dieser Form noch nicht gegeben hat, also „neu“ sind. Der Unterschied zur Invention ist, dass die Innovation im Unternehmen und/oder am Markt erfolgreich ist.²⁴³ Innovationen können in Basisinnovationen, Verbesserungsinnovationen, Anpassungsinnovationen, Imitationen und Scheininnovationen unterschieden werden. Die Basisinnovation, z.B. die Dampfmaschine, ist die höchste Stufe der Innovation, auf ihr bauen alle weiteren Innovationen auf. Unter Imitation versteht man das Kopieren einer bereits existierenden Lösung eines anderen Unternehmens.²⁴⁴ Die einzelnen Innovationen haben auch Einfluss auf den Neuheitsgrad. Der Neuheitsgrad wird in Kapitel 2.10.2 erklärt.

In Abbildung 2.8 werden die oben beschriebenen Begriffe Forschung, Entwicklung, Invention und Innovation und ihr Zusammenhang dargestellt. Es ist ersichtlich, dass Innovationen (im engeren Sinn) durch Aneinanderreihen von verschiedenen Schritten erzielt werden. Man kann in diesem Zusammenhang auch von einem Prozess sprechen,²⁴⁵ welcher als Innovationsprozess (Innovation im weiteren Sinne)²⁴⁶ bezeichnet und im nachstehenden Kapitel ausführlich behandelt wird.

Kennzahlen zur Messung der Innovationskraft eines Unternehmens können in inputorientierte, prozessorientierte und outputorientierte Kennzahlen unterteilt werden. Die Innovationskraft setzt sich aus der Innovationsfähigkeit (Input), dem Innovationsprozess (Prozess) sowie der Innovationstätigkeit (Output quantitativ) und dem Innovationserfolg (Output qualitativ) zusammen. Für jede Stufe der Wertschöpfung (Input, Prozess oder Output) kommen nun unterschiedliche Kennzahlen zur Anwendung. Typische inputorientierte Kennzahlen wären, das F&E Budget und die Anzahl der F&E Mitarbeiter. Prozessorientierte Kennzahlen sind z.B. die Durchlaufzeit und die Termineinhaltungsquote. Outputorientierte Kennzahlen umfassen z.B. die Anzahl der Patente, die Neuproduktate, Umsatz mit Neuprodukten bzw. die Produktinnovationsrate.²⁴⁸ „Da sich die Innovationskraft eines Unternehmens aus den Ausprägungen der einzelnen Innovationsdimensionen ergibt, kann eine Kennzahl zur Messung der Innovationskraft nur dann sinnvoll

²⁴¹WEULE (2002), S.34

²⁴²HAUSCHILDT (2004), S.7

²⁴³Vgl. HAUSCHILDT (2004), S.7

²⁴⁴Vgl. GAUBINGER (2009b), S.7f

²⁴⁵Vgl. WEULE (2002), S.36

²⁴⁶Vgl. BROCKHOFF (1992), S.28f

²⁴⁷BROCKHOFF (1992), S.29

²⁴⁸Vgl. KLOYER/JENA (2006), S.556ff

2.8. Innovationsmanagement

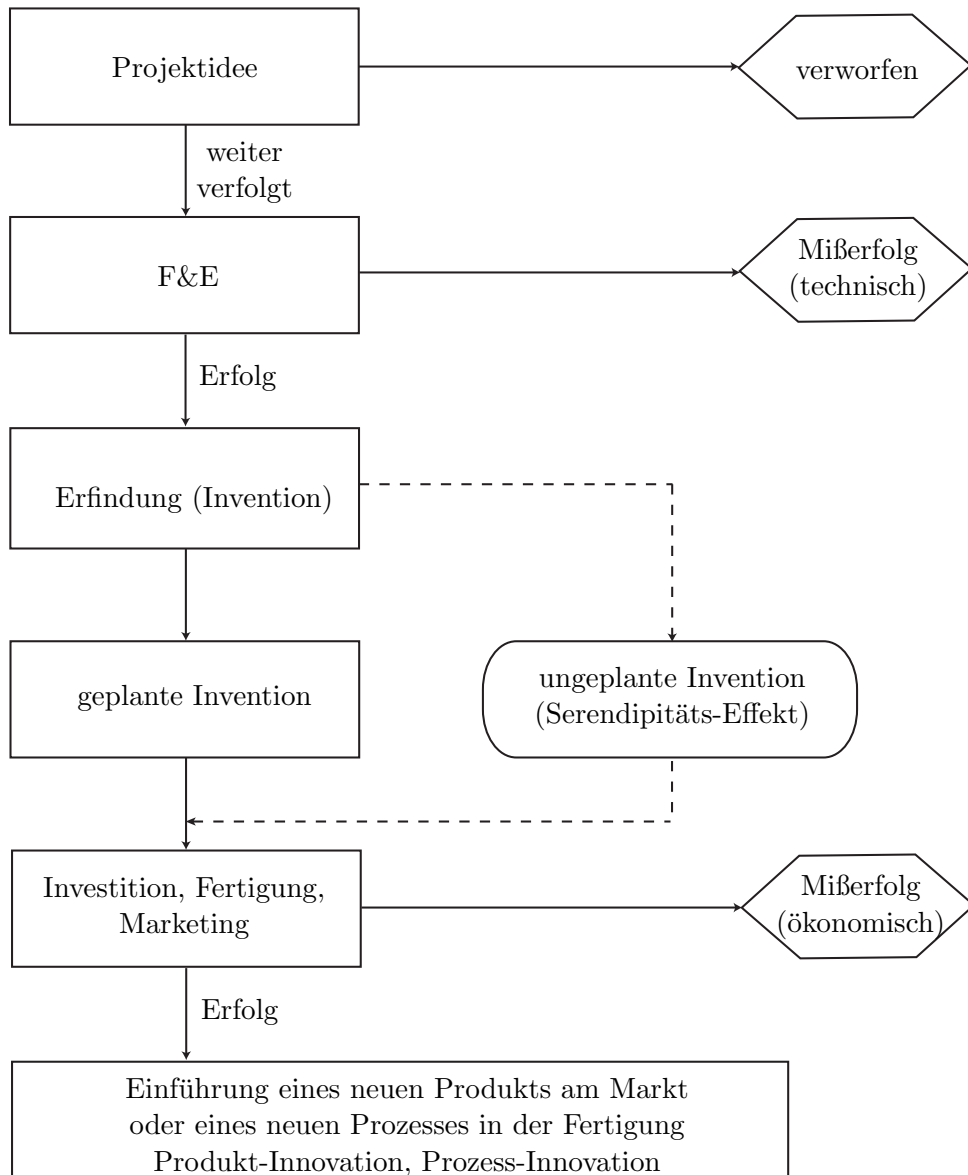


Abbildung 2.8.: Zusammenhang der Begriffe F&E, Invention und Innovation²⁴⁷

2.8. Innovationsmanagement

sein, wenn sie alle diese Dimensionen berücksichtigt.“²⁴⁹ Für die Untersuchung ist die Innovationskraft eines Unternehmens nicht direkt von Bedeutung. Es werden vielmehr einzelne der oben angeführten Kennzahlen für die Beschreibung der Stichprobe herangezogen (inputorientierte Kennzahlen) und prozessorientierte Kennzahlen finden sich in den ausgewählten Erfolgsfaktoren wieder.

2.8.2. Innovationsprozess

Es gibt unterschiedlichste Innovationsprozesse und Darstellungsformen. Jedes Unternehmen durchläuft meist seinen individuellen Innovationsprozess.²⁵⁰ Wesentlich jedoch ist, dass der Innovationsprozess transparent ist, denn ein transparenter Innovationsprozess trägt zu einem höheren Unternehmenserfolg bei.²⁵¹ Die im Zuge der Literaturrecherche erfassten Prozesse und ihre Prozessstufen stellen daher nur den Idealfall dar. Üblicherweise beginnt der Innovationsprozess mit der Phase der Ideengenerierung bzw. Problemerkennung. Ideen für neue Produkte/Leistungen können hierbei durch laufende Forschungsaktivitäten entstehen oder umgekehrt können Ideen auch Forschungsaktivitäten auslösen. COOPER (2002) konnte nachweisen, dass Ideen die von Lieferanten vorgeschlagen wurden mit 86% die höchste Erfolgsquote haben.²⁵² Anschließend an die Phase der Ideengenerierung folgt die Ideenformulierung bzw. Konzepterarbeitung, die F&E, die Lösung (Erfindung) und in weiterer Folge der Prototypenbau und schlussendlich die Nutzung und Diffusion²⁵³. Diese Schritte ergeben den Innovationsprozess im weiteren Sinn.²⁵⁴ Einen Teilprozess des oben beschriebenen Innovationsprozesses stellt der F&E-Prozess dar. Der F&E-Prozess endet nach der Phase der Entwicklung. Da eine scharfe Abgrenzung des Begriffes „Entwicklung“ schwer möglich ist (siehe dazu Kapitel 2.8.1), wird für diese Arbeit die Reichweite des F&E-Prozesses bis zum Prototypenbau festgelegt. In Tabelle 2.4 wurden Innovationsprozesse von mehreren Autoren einander gegenübergestellt. Sämtliche Prozesse weisen die oben genannten Phasen auf. Sie unterscheiden sich lediglich im Detaillierungsgrad der Ausführungen. Separat hervorzuheben ist der sogenannte Stage-Gate-Prozess²⁵⁵ nach COOPER (2001). Es handelt sich hierbei um einen Innovationsprozess der dadurch gekennzeichnet ist, dass die einzelnen Phasen (Stages) durch Gates unterbrochen werden. Gates stellen Checkpunkte dar, bei welchen das F&E-Projekt hinsichtlich Status, Markt- und Technologieentwicklung hinterfragt wird.²⁵⁶

²⁴⁹KLOYER/JENA (2006), S.556

²⁵⁰Vgl. GAUBINGER (2009a), S.22

²⁵¹Vgl. GAUBINGER (2009b), S.12

²⁵²Vgl. COOPER (2002), S.66

²⁵³Die Nutzung und Diffusion, auch als Markteinführung bezeichnet, stellen die Innovation i.e.S. dar.

²⁵⁴Vgl. BROCKHOFF (1992), S.31; Vgl. WEULE (2002), S.293

²⁵⁵Vgl. COOPER (2001), S.129

²⁵⁶Vgl. VERWORN/HERSTATT (2007b), S.117; Vgl. GAUBINGER (2009a), S.22; Vgl. BOUTELLIER/GASSMANN (1997), S.38

²⁵⁷Auch bekannt als Innovationsprozess nach Thom.

Phase	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Griffin (1997)	Product Line Planning: Analyze the firm's current portfolio vis-à-vis the competitive arena.	Project Strategy Development: Delineate the target market, determine market need, attractiveness.	Idea/ Concept Generation: Identify opportunities and initial generation of possible solutions.	Idea Screening: Sort and rank solutions, eliminate unsuitable and unattractive options.	Business Analysis: Evaluate the concept financially, write business case, prepare protocol/ development contract.	Development: Convert concept into a working product.	Test and Validation: Product use, field, market and regulatory testing with customers.	Manufacturing Development: Developing and piloting the manufacturing processes.	Commercialization: Launching the new product or service into full scale production and sales. Other: Any other activity included in your firm's formal product development process.
Monczka et al. (2000)	Idea generation: voice of the customer		Business/technical assessment		Product/process/service concept development		Product/process service engineering and design	Prototype build, test, and pilot/ramp-up for operations	Full-scale operations
Weule (2002)²⁵⁷	Externer oder interner Anstoß		Lösungsentwicklung (Lösungsvorschläge durch Ideen-Sammlung, Ideen-Generierung)		Lösungsbestimmung (Entscheidung durch vergleichende Bewertung)		Lösungsrealisierung (Innovationsergebnis durch Einführung Ergebnissicherung)		Erfolgreiche Innovation
Verworn/ Herstatt (2007a)	Ideengenerierung (kundenbezogen, technologiebezogen, kostenbezogen) und -bewertung (Attraktivität, Risiko; Abgleich mit bestehenden Projekten; Neuausrichtung des Projektportfolios)		Ausarbeitung eines Produktkonzeptes (Marktanalysen), Produktplanung (Stück, Kosten, Timing, Invest., Projektkosten; Produktspezifikation; Produktarchitektur)		Entwicklung (Durchführung Entwicklung gemäß Phase 2; interdisziplinäre Projektteams; Design Reviews; Industrial Design)		Prototypenbau, Pilotanwendung, Testing (Markttest, endgültiges Design, Vorbereitung der Serienfertigung)		Produktion, Markteinführung und -durchdringung

Tabelle 2.4.: Gegenüberstellung von Innovationsprozessen

2.8. Innovationsmanagement

Aus den in Tabelle 2.4 vorgestellten Prozessen wird der für diese Arbeit relevante Prozess abgeleitet. Wie bereits erwähnt wird in dieser Arbeit nicht der Innovationsprozess betrachtet, sondern der F&E-Prozess. Der F&E-Prozess dieser Arbeit wird in Abbildung 1.3 gezeigt. Die Punkte zu Beginn und am Ende der Phasenfolge sollen veranschaulichen, dass der F&E-Prozess einen Teilprozess des oben diskutierten Innovationsprozesses darstellt. Diese Phasenfolge findet sich auch in der Arbeit von PARKER/ZSIDISIN/RAGATZ (2008) wieder.

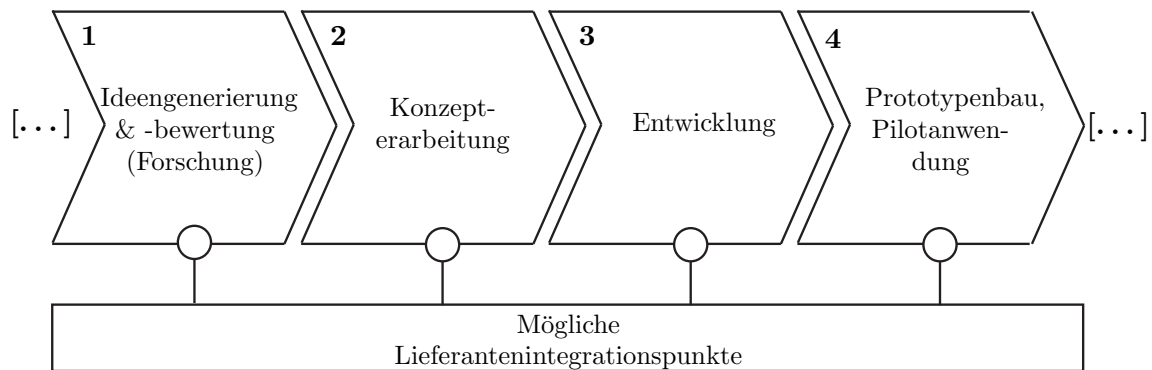


Abbildung 2.9.: Der angewandte F&E-Prozess dieser Arbeit

Eingangs wurde bereits erwähnt, dass die frühzeitige Integration von Transaktionspartnern in den F&E-Prozess von entscheidender Bedeutung für den Projekterfolg ist.²⁵⁸ Ergebnisse von RAGATZ/HANDFIELD/SCANELL (1997) unterstützen die Vermutung, dass Unternehmen vermehrt Lieferanten in der frühen Phase des F&E-Prozesses einbinden werden, andererseits zeigen die Ergebnisse von WAGNER (2003a), dass es in Industriebetrieben nachwievor eher selten ist.²⁵⁹ In Kapitel 1.1 wurden interne Einflussfaktoren wie fehlendes Know-how oder Reduzierung von Unsicherheit als Motive für die frühe Lieferantenintegration angeführt. PARKER/ZSIDISIN/RAGATZ (2008) stellten allerdings fest, dass der Zeitpunkt der Integration eher von Umweltfaktoren beeinflusst wird, als von projektspezifischen Faktoren. Jedoch bestätigen auch seine Ergebnisse, dass eine frühe Integration mit steigendem Neuheitsgrad sinnvoll ist.²⁶⁰ Allgemein wirkt sich die Einbindung von Lieferanten in den F&E-Prozess in kürzeren Entwicklungszeiten aus.²⁶¹

Hypothese 4: *Wenn die Zusammenarbeit der Transaktionspartner in einer frühen Phase des F&E-Prozesses beginnt, dann wirkt sich das positiv auf die Erfolgsfaktoren²⁶² aus.*

²⁵⁸ Vgl. PETERSEN/HANDFIELD/RAGATZ (2005), S.377ff; Vgl. LITTLE (1991), S.10

²⁵⁹ Vgl. WAGNER (2003a), S.6

²⁶⁰ Vgl. PARKER/ZSIDISIN/RAGATZ (2008), S.80

²⁶¹ Vgl. GROVES/VALSAMAKIS (1998), S.56

²⁶² Der Begriff Erfolgsfaktoren und die für diese Arbeit relevanten Erfolgsfaktoren werden in Kapitel 2.10 beschrieben.

2.9. Begriffsdefinition Projekt

Grundsätzlich kann man zwischen Routineaufgaben, Projekten und Programmen unterscheiden. Bei Routineaufgaben wiederholen sich die Abläufe der Aktivitäten und es besteht kaum Unsicherheit in Bezug auf das zu erreichende Ziel.²⁶³ Projekte sind Vorhaben, für deren Durchführung besondere organisatorische Vorkehrungen getroffen werden. Weiters weisen sie folgende Charakteristiken auf:²⁶⁴

- zeitlich begrenzt (Beginn, Abschluss)
- definiertes bzw. definierendes Ziel (Aufgabe, Ergebnis)
- es hat für die betroffene Organisation (Unternehmung, Verwaltung, Behörde) eine gewisse Einmaligkeit bzw. Besonderheit, wird also in derselben oder indirekt vergleichbaren Form nicht laufend durchgeführt (keine Routineangelegenheit)
- es weist einen Umfang auf, der eine Unterteilung in verschiedenartige, untereinander verbundene und wechselseitig voneinander abhängige Teilaufgaben erforderlich macht

Laut HABERFELLNER et al. (1999) sind unter anderem „Produktneuentwicklungen und Neu- bzw. Anpassungskonstruktionen von Maschinen und Anlagen typische Beispiele für Projekte.“²⁶⁵

Programme sind vernetzte Einzelprojekte. Es besteht eine hohe Unsicherheit ob die nur grob definierten Ziele erreichbar sind. Steuerungsmaßnahmen stellen weitere abermals eigens definierte Projekte dar.²⁶⁶ In einer Studie von GRIFFIN (1997) wurde festgestellt, dass Best Practice Firmen Forschungs- und Entwicklungsleistungen durch spezielle Strategien erzielen und es wird dabei gleichermaßen auf Programmlevel sowie Projektlevel gearbeitet.²⁶⁷ Im Rahmen dieser Arbeit, die die Zusammenarbeit von Herstellern und Lieferanten untersucht, beschränken wir uns auf Projekte.

Es gibt einige Faktoren die ein Projekt beschreiben. Zu den wohl bekanntesten gehören Projektkosten, Anzahl der Mitarbeiter im Projekt und Projektdauer. SCOTT-YOUNG/SAMSON (2008) haben weiters die Region in der das Projekt durchgeführt wurde (USA, Kanada, Europa, Asien), den Projekttyp, handelt es sich um ein grüne Wiese Projekt, ein Ausbau- bzw. Erweite-

²⁶³Vgl. PATZAK/RATTAY (2004), S.18

²⁶⁴HABERFELLNER et al. (1999), S.241

²⁶⁵HABERFELLNER et al. (1999), S.242

²⁶⁶Vgl. PATZAK/RATTAY (2004), S.18

²⁶⁷Vgl. GRIFFIN (1997), S.431

2.10. Erfolgsfaktoren und Erfolgsmessung von F&E-Projekten

rungsprojekt und in welchen Bereich das Projekt fällt z.B. chemische Industrie, Konstruktion, Maschinenbau, zur Beschreibung von F&E-Projekten herangezogen. Im Durchschnitt umfasst ein Projektteam 7 Personen und die durchschnittliche Projektdauer beträgt 1,9 Jahre.²⁶⁸ In Tabelle 2.5 werden die von SICOTTE et al. (2004) ermittelten Projektfaktoren für F&E-Projekte aufgelistet.

<i>Projektfaktoren</i>	<i>Durchschnitt</i>
Projektmitarbeiter	5,5
Projektlaufzeit [Monate]	36,4
Projektkosten [\$000s]	569,7

Tabelle 2.5.: Descriptive statistics for all R&D projects in the sample²⁶⁹

Als Projektteam bezeichnet man eine Gruppe von Individuen, die die Verantwortung für einen bestimmten Teilbereich übernehmen.²⁷⁰ Ein Unterschied zw. Projektteams und Teams die während Routinetätigkeiten zusammenarbeiten besteht darin, dass ein Projekt wie bereits erwähnt keine Routinetätigkeit darstellt, d.h. die Projektteammitglieder arbeiten nur temporär zusammen, sie kommen aus unterschiedlichen Bereichen (cross-functional-team) und sind Spezialisten auf ihrem Gebiet.²⁷¹ Diese hohe Spezialisierung wird auch von den Lieferanten gefordert, wenn sie frühzeitig in die Produktentstehung involviert werden möchten (siehe Kapitel 1).

2.10. Erfolgsfaktoren und Erfolgsmessung von F&E-Projekten

In den vorherigen Kapiteln wurde das für diese Arbeit relevante F&E-Verständnis, der F&E-Prozess (siehe Abbildung 2.9) sowie der Begriff Projekt beschrieben. Diese einzelnen Bausteine werden nun zu F&E-Projekten zusammengefasst und in weiterer Folge wird auf die Erfolgsmessung von F&E-Projekten eingegangen.

„Der Begriff „Erfolgsfaktoren“ wurde das erste Mal in Verbindung mit Landwirtschaft als Begriff „wichtige strategische Faktoren“ verwendet. Dabei ging es um die Vorstellung von Engpass- und Minimumfaktoren, ohne die das organische Wachstum nicht möglich wäre.“²⁷² Das Konzept der kritischen Erfolgsfaktoren in der Managementlehre geht auf DANIEL (1961) zurück, der die These aufstellte: „In most industries there are usually three too six factors that determine

²⁶⁸Vgl. SCOTT-YOUNG/SAMSON (2008), S.756f

²⁶⁹Vgl. SICOTTE et al. (2004), S.183

²⁷⁰Vgl. SCOTT-YOUNG/SAMSON (2008), S.752 aus Sundstrom, 1999, Supporting Work Team Effectivness: Best Management Practices for Fostering High Performance, Jossey-Bass, San Francisco

²⁷¹Vgl. SCOTT-YOUNG/SAMSON (2008), S.752

²⁷²STADLER (2008), S.88

2.10. Erfolgsfaktoren und Erfolgsmessung von F&E-Projekten

success; these key jobs must be done exceedingly well for a company to be successful.“²⁷³ Manager stehen vor dem Problem der Informationsflut und müssen sich auf die wesentlichen Faktoren konzentrieren. In diesem Zusammenhang spricht man von „critical success factors“. „Critical success factors (CSF) are factors that must go well to ensure operational, managerial, and organizational success.“²⁷⁴ „Erfolgsfaktoren sind die zugrundeliegenden Voraussetzungen für die Erreichung von Erfolg.“²⁷⁵

Betriebswirtschaftlich kann Erfolg gesehen werden als „das Ergebnis der wirtschaftlichen Tätigkeit des Unternehmens während eines Betrachtungszeitraumes. Je nachdem, ob die gesamte Wertentstehung einer Periode größer oder kleiner ist als der gesamte Werteverzehr der gleichen Periode, kann der Erfolg als Differenz beider Größen positiv (Gewinn) oder negativ (Verlust) sein.“²⁷⁶ In der Psychologie versteht man unter Erfolg „das Erreichen eines angestrebten Ziels. Das Erfolgserlebnis hängt weniger von der absoluten Höhe der Leistung als von ihrer Übereinstimmung mit den selbst gesetzten Erwartungen (Anspruchsniveau) und von einer Bestätigung durch die Umwelt ab. Liegt die Leistung unter dem erwarteten Niveau, so wird dies als Misserfolg, liegt sie im Bereich der Erwartung oder darüber, als Erfolg gewertet.“²⁷⁷ Jedes Unternehmen strebt an, den (wie auch immer definierten) Unternehmenserfolg zu maximieren. Der Unternehmenserfolg wird durch unterschiedliche Faktoren beeinflusst. D.h. der Unternehmenserfolg U ergibt sich als Funktion der Ausprägungen verschiedener Erfolgsfaktoren $e_1, [\dots], e_n$.²⁷⁸

$$U = f(e_1, \dots, e_n)$$

Obige Gleichung bezeichnet DASCHMANN (1994) als theoretische Grundhypothese der Erfolgsfaktorenforschung.

Aus obiger Gleichung geht hervor, dass Erfolg nicht an Hand einer Variablen gemessen wird, vielmehr werden für die Erfolgsmessung ausgewählte subjektive und objektive Variablen herangezogen.²⁷⁹ Das bedeutet, dass die Regel „je mehr von einem Erfolgsfaktor desto besser für den Erfolg“ nicht unbedingt zutreffen muss, vielmehr das Zusammenspiel der verschiedenen Faktoren entscheidend ist.²⁸⁰ „The Best New Product Development (NPD) firms appear to focus on improving performance not in just one aspect on NPD, but on simultaneously improving several managerial aspects of NPD. No one managerial dimension is enough to produce success in NPD.“²⁸¹

²⁷³DANIEL (1961), S.116

²⁷⁴BOYNTON/ZMUD (1984), S.17

²⁷⁵STADLER (2008), S.89

²⁷⁶ZWAHR (2006), Abfrage am 14.10.2009

²⁷⁷ZWAHR (2006), Abfrage am 14.10.2009

²⁷⁸Vgl. DASCHMANN (1994), S.71f

²⁷⁹Vgl. BALACHANDRA/BROCKHOFF/PEARSON (1996), S.277; Vgl. SCOTT-YOUNG/SAMSON (2008), S.750

²⁸⁰Vgl. SCHMITT (1997), S.24

²⁸¹GRIFFIN (1997), S.453;

2.10. Erfolgsfaktoren und Erfolgsmessung von F&E-Projekten

Es gibt eine Reihe von Untersuchungen die sich mit Erfolgsfaktoren von F&E-Projekten bzw. mit Erfolgsfaktoren der Lieferanteneinbindung beschäftigen.²⁸² Auszugsweise zeigt Tabelle 2.6 Autoren und die von ihnen ermittelten Erfolgsfaktoren. In der in dieser Arbeit verwendeten Literatur wird weiters darauf verwiesen, dass die Wahl des Erfolgsfaktors sehr stark vom Kontext, der in der Untersuchung betrachtet wird, abhängt.²⁸³

Neuere, komplexere Produkte führen unweigerlich zu längeren Entwicklungszeiten. Auch die Einbindung von Kunden in den Entwicklungsprozess wirkt sich auf die Entwicklungszeit aus.²⁸⁴ Um eine Verkürzung der Entwicklungszeit zu erzielen greifen Unternehmen vermehrt auf die Ressource der Technologielieferanten zurück.²⁸⁵ So untersuchten GRIFFIN (2002), HULTINK et al. (2000), ITTNER/LARCKER (1997), SONG/MONTOYA-WEISS/SCHMIDT (1997), TESSAROLO (2007), HANDFIELD et al. (1999) und GASSMANN (2003) den Einfluss der Entwicklungszeit bzw. der Entwicklungszeitverkürzung auf den kommerziellen Erfolg, den Unternehmenserfolg bzw. den Projekterfolg (Details siehe Kapitel 2.10.1). Auch der Neuheitsgrad bzw. Innovationsgrad eines Produktes oder einer Leistung wurde als Erfolgsfaktor für F&E-Projekte bzw. im Zuge der Lieferanteneinbindung identifiziert (BALACHANDRA (1997), MISHRA/KIM/LEE (1996), HULTINK et al. (2000), GRIFFIN/PAGE (1996), KWAKU (1995), SICOTTE et al. (2004), siehe dazu auch Kapitel 2.10.2). Entwicklungskosten bzw. das Verhältnis von Kosten zu Nutzen beeinflussen ebenfalls den Erfolg, sei es nun rein der kommerzielle oder der Projekterfolg (siehe dazu COOPER/KLEINSCHMIDT (1995b), COOPER/KLEINSCHMIDT (1995c), BALACHANDRA (1997), BALACHANDRA/BROCKHOFF/PEARSON (1996), Kapitel 2.10.3). Wesentliche Bedeutung kommt dem Lerneffekt zu. Der Know-how-Transfer bzw. das Lernen vom Partner wurde in der Literatur häufig als der Beweggrund für die Zusammenarbeit erkannt (näheres dazu in Kapitel 2.10.4 bzw. WELDY (2009), HANDFIELD et al. (1999), RAGATZ/HANDFIELD/SCANELL (1997), HAGEDOORN/LINK/VONORTAS (2000), GASSMANN (2003), RINGHOFER (2010b)). Die Einhaltung des Zeitplans und die relative Produktqualität sind ebenfalls wesentliche Erfolgsfaktoren von F&E-Projekten. Genauer gesagt handelt es sich um geografisch bedingte kritische Erfolgsfaktoren für die Zusammenarbeit von Herstellern und Technologielieferanten in einem F&E-Projekt (siehe dazu LITTLE (1991) bzw. Kapitel 2.10.5 und Kapitel 2.10.6, weitere Arbeiten die diese Erfolgsfaktoren behandeln sind jene von COOPER/KLEINSCHMIDT (1995b), COOPER/KLEINSCHMIDT (1995c), BALACHANDRA/BROCKHOFF/PEARSON (1996), TESSAROLO (2007), SONG/MONTOYA-WEISS/SCHMIDT (1997), HANDFIELD et al. (1999)).

²⁸²Eine umfangreiche Aufstellung sämtlicher Arbeiten zu diesem Thema liefert HOLGER (2002).

²⁸³Vgl. BALACHANDRA/BROCKHOFF/PEARSON (1996), S.282; Vgl. GRIFFIN/PAGE (1996), S.478

²⁸⁴Vgl. GRIFFIN (2002), S.292

²⁸⁵Vgl. GASSMANN (2003), S.633

2.10. Erfolgsfaktoren und Erfolgsmessung von F&E-Projekten

Autor	Ausgewählte Erfolgsfaktoren									
	Entwicklungszeitverkürzung	Neuheitsgrad	Kosten/Nutzen-Verhältnis	Lerneffekt	Einhaltung Zeitplan	Relative Produktqualität	Success Rate	Kosten	Lieferantenintegration	Andere ²⁸⁶
BALACHANDRA/BROCKHOFF/ PEARSON (1996)					x			x		x
BALACHANDRA (1997)		x	x							x
BARCZAK/GRIFFIN/KAHN (2009)							x			x
BLINDENBACH-DRIESEN/ VAN DEN ENDEN (2006)									x	x
COOPER/KLEINSCHMIDT (1995a)							x			x
COOPER/KLEINSCHMIDT (1995b)			x		x	x	x			x
COOPER/KLEINSCHMIDT (1995c)			x		x	x				x
GASSMANN (2003)	x			x						x
GRIFFIN/PAGE (1996)		x								
GRIFFIN (1997)	x						x			
GRIFFIN (2002)	x									
HAGEDOORN/LINK/ VONORTAS (2000)				x						x
HANDFIELD et al. (1999)	x			x		x		x		
HULTINK et al. (2000)	x	x								x
ITTNER/LARCKER (1997)	x									x
KWAKU (1995)		x								
LITTLE (1991)					x	x				x
MISHRA/KIM/LEE (1996)		x								x
RAGATZ/HANDFIELD/ SCANELL (1997)				x						x
SICOTTE et al. (2004)		x								x

2.10. Erfolgsfaktoren und Erfolgsmessung von F&E-Projekten

Autor	Ausgewählte Erfolgsfaktoren									
	Entwicklungszeitverkürzung	Neuheitsgrad	Kosten/Nutzen-Verhältnis	Lerneffekt	Einhaltung Zeitplan	Relative Produktqualität	Success Rate	Kosten	Lieferantenintegration	Andere ²⁸⁶
SONG/MONTOYA-WEISS/ SCHMIDT (1997)	x					x				
TESSAROLO (2007)	x				x					
WELDY (2009)				x						

Tabelle 2.6.: Erfolgsfaktoren von F&E-Projekten

Die obigen kritischen Faktoren beeinflussen teilweise den Erfolg einer Unternehmung, den kommerziellen Erfolg oder, auf ein bestimmtes Projekt bezogen, den Projekterfolg. Geläufige Variablen um den Projekterfolg zu messen sind Projektkosten, Projektdauer und Projektdurchführung.²⁸⁷ Im Gegensatz dazu wird der Erfolg einer Unternehmung primär über kommerzielle Kennzahlen wie z.B. den Umsatz oder Umsatzrentabilität operationalisiert.²⁸⁸ Oftmals wird der Erfolg durch Vergleich der tatsächlichen Performance mit den zuvor gesteckten Zielen gemessen.²⁸⁹ Der Erfolg von F&E-Projekten wird häufig über die Patentierbarkeit²⁹⁰, die Patenzitationen²⁹¹ oder die Anzahl der Patente²⁹² über einen bestimmten Zeitraum ermittelt. Der Erfolg von F&E-Projekten, die Technologielieferanten einbinden, wird unter anderem mittels Angaben über den Ablauf der Zusammenarbeit, bzw. über den weiteren Verlauf der Zusammenarbeit operationalisiert.²⁹³ Weitere Parameter die für die Projekterfolgsmessung Anwendung finden, sind erzielte Kosteneinsparungen, Erhöhung der Profitabilität und/oder des Umsatzes von anderen Produkten/Leistungen der Unternehmung, Öffnung neuer Märkte.²⁹⁴ SICOTTE et al. (2004) ope-

²⁸⁶Erfolgsfaktoren die nicht in dieses Klassifikationsschema einordenbar waren.

²⁸⁷Vgl. SCOTT-YOUNG/SAMSON (2008), S.753

²⁸⁸Vgl. COOMBS/BIERLY III (2006), S.426

²⁸⁹Vgl. HARTLEY et al. (1997), S.265; Vgl. SONG/MONTOYA-WEISS/SCHMIDT (1997), S.47; Vgl. DANNEELS/KLEINSCHMIDT (2001), S.365

²⁹⁰Vgl. KWAKU (1995), S.289

²⁹¹Vgl. HAGEDOORN/MYRIAM (2003), S.1368

²⁹²Vgl. CLOODT (2008), S.57; Vgl. OKAMURO (2007), S.1534; Vgl. KERSSENS-VAN DRONGELEN/BILDERBEEK (1999), S.36ff

²⁹³Vgl. PETERSEN/HANDFIELD/RAGATZ (2005), S.386

²⁹⁴Vgl. KWAKU (1995), S.289

2.10. Erfolgsfaktoren und Erfolgsmessung von F&E-Projekten

rationalisierten wiederum den Erfolg eines F&E-Projektes über die Variable der Performance. Da es sich um eine zweiseitige Studie handelt, konnte aufgezeigt werden, dass den befragten Kunden (Herstellern) der Projekterfolg wichtiger ist als den befragten Lieferanten.²⁹⁵

Arbeiten die den Erfolg eines F&E-Projektes einerseits auf der Seite der Hersteller aber auch auf jener der Technologielieferanten bewerten, sind nicht bekannt. Doch kann aus den bisherigen Ausführungen vermutet werden, dass Hersteller (Anlagenbauer) und Technologielieferanten den Erfolg eines gemeinsamen F&E-Projektes unterschiedlich beurteilen. Je nachdem welcher kritische Erfolgsfaktor im besagten F&E-Projekt durch die Zusammenarbeit verändert wurde, werden die in Tabelle 1.3 vorgestellten Erfolgspotentiale ausgeschöpft und verhelfen dem Hersteller oder Technologielieferanten zu einem Wettbewerbsvorteil. Da davon auszugehen ist, dass es in einem F&E-Projekt kaum gelingen wird beide Partner gleichermaßen zufrieden zustellen kann Hypothese 2U folgendermaßen formuliert werden:

Hypothese 2U: *Anlagenbauer und Technologielieferanten bewerten den Projekterfolg des F&E-Projektes unterschiedlich.*

In den Kapiteln 2.10.1 bis 2.10.6 werden die, für das Modell dieser Arbeit, ausgewählten Erfolgsfaktoren näher beschrieben und Hypothesen daraus abgeleitet.

2.10.1. Entwicklungszeitverkürzung

In Tabelle 2.6 wurde die Reduktion der Entwicklungszeit als Erfolgsfaktor angeführt. Die Entwicklungszeitverkürzung kann durch unterschiedliche Maßnahmen erzielt werden. Eine mögliche Maßnahme ist die Zusammenarbeit von Herstellern und Lieferanten in einem F&E-Projekt. Weiters zeigt die Literatur, dass neuere, größere, komplexere und innovativere Produkte längere Entwicklungszeiten nach sich ziehen.²⁹⁶ Es wurden Längsschnittstudien durchgeführt, die den Verlauf der Entwicklungszeiten über Jahre untersuchten. Wodurch prozentuelle Veränderungen der Entwicklungszeiten über die Jahre bzw. absolute Werte für Entwicklungszeiten von Konsum- und Industriegütern ermittelt werden konnten. Der Einfluss der frühzeitigen Lieferantenintegration auf die Entwicklungszeit ist allerdings noch ungewiss.²⁹⁷ GRIFFIN (2002) führte 1995 eine Studie durch, in der sie die Entwicklungszeiten abhängig vom Projekttyp erhob. 2004 wurde diese Studie wiederholt und wie Tabelle 2.7 zeigt, hat eine durchgehende Verkürzung der Entwicklungszeit stattgefunden. Der Einfluss der frühzeitigen Lieferantenintegration auf die Entwicklungszeitverkürzung wurde in dieser Studie jedoch nicht explizit erhoben.

²⁹⁵Vgl. SICOTTE et al. (2004), S.183

²⁹⁶Vgl. GRIFFIN (2002), S.292

²⁹⁷Vgl. GRIFFIN (2002), S.292

2.10. Erfolgsfaktoren und Erfolgsmessung von F&E-Projekten

<i>1995 Categories</i>	<i>Average 1995 (Weeks)</i>	<i>Average 2004 (Weeks)</i>	<i>2004 Categories</i>
New-to-the-World	181	104	New-to-the-World
New Product Lines	126	-	-
Major Revisions	78	62	More Innovative
Incremental	33	29	Incremental

Tabelle 2.7.: Durchschnittliche Entwicklungszeit 1995 und 2004²⁹⁸

HULTINK et al. (2000) verglichen in ihrer Studie Erfolgsfaktoren von Konsumgütern mit Erfolgsfaktoren von Industriegütern. Eines der Ergebnisse dieser Studie war, dass die Entwicklungszeit für Industriegüter bei 6 bis 12 Monaten liegt.²⁹⁹

In der Literatur finden sich unterschiedliche Ergebnisse hinsichtlich der Auswirkungen der Entwicklungszeit auf den Erfolg. So konnten GRIFFIN (1997), COOPER/KLEINSCHMIDT (1995b), GRIFFIN (2002) einen Zusammenhang zwischen der Entwicklungszeit und dem Erfolg nicht bestätigen, jedoch ergab ihre Arbeit eine Verbindung zwischen Entwicklungszeit und Neuheitsgrad.³⁰⁰ Dem gegenüber steht allerdings die Studie von ITTNER/LARCKER (1997) die im Rahmen ihrer Untersuchung einen positiven Zusammenhang zwischen der durchschnittlichen Entwicklungszeit und der „perceived overall firm performance“ für die Computerindustrie feststellen konnten, allerdings nicht z.B. für die Automobilindustrie. ITTNER/LARCKER (1997) messen den Erfolg anhand der Faktoren return on assets, return on sales or growth. TESSAROLO (2007) konnte in seiner Untersuchung bestätigen, dass die Integration Externer (Lieferanten als auch Kunden) in die Entwicklung die Entwicklungszeit verkürzt und zusätzlich positiv zur Einhaltung des Zeitplans beiträgt.³⁰¹

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass durch die Zusammenarbeit von externen Transaktionspartnern eine Entwicklungszeitverkürzung erzielbar sein sollte (siehe dazu GASSMANN (2003), WEULE (2002)). In welcher Höhe die Entwicklungszeitverkürzung eintritt und welche Auswirkungen die Entwicklungszeitverkürzung auf den Projekterfolg tatsächlich hat, kann nicht mit Bestimmtheit gesagt werden (siehe dazu GRIFFIN (2002); COOPER/KLEINSCHMIDT (1995b); ITTNER/LARCKER (1997); TESSAROLO (2007)). Im Zuge dieser Arbeit soll die durchschnittliche Entwicklungszeit österreichischer Anlagenbauer erhoben werden, so wie auch die Höhe der Entwicklungszeitverkürzung, für den Fall dass eine Verkürzung durch die Zusammenarbeit erzielt werden konnte und weiters auch ob eine eventuelle Entwicklungszeitverkürzung Auswirkungen auf den Projekterfolg hat.

²⁹⁸Vgl. BARCZAK/GRIFFIN/KAHN (2009), S.7; Vgl. GRIFFIN (2002), S.297

²⁹⁹Vgl. HULTINK et al. (2000), S.15

³⁰⁰Vgl. GRIFFIN (1997), S.449; Vgl. COOPER/KLEINSCHMIDT (1995b), S.453; Vgl. GRIFFIN (2002), S.239f

³⁰¹Vgl. TESSAROLO (2007), S.79

2.10. Erfolgsfaktoren und Erfolgsmessung von F&E-Projekten

Hypothese 5: *Wenn im Zuge der frühzeitigen Lieferantenintegration in ein F&E-Projekt eine Entwicklungszeitverkürzung erreicht werden konnte, dann wirkt sich das positiv auf den Projekterfolg aus.*

2.10.2. Neuheitsgrad bzw. Innovationsgrad

Bei mehreren Autoren wird die Meinung vertreten, dass die Hauptaufgabe von F&E, die Generierung von neuem Wissen durch die Kombination von bestehendem Wissen, ist.³⁰² Es ist daher anzunehmen, dass bei der Zusammenarbeit von unternehmensexternen Partnern und in weiterer Folge durch die Kombination von nun zwei bestehenden Wissensressourcen ein Produkt entsteht, welches einen höheren Neuheitsgrad aufweist, als wenn es nur durch ein Unternehmen entwickelt worden wäre.

Für den Begriff Neuheitsgrad bzw. Innovationsgrad gibt es international keine einheitlichen Faktoren die festlegen, mit welchen man diesen Begriff erheben sollte. Um den Begriff nun näher zu beschreiben wird auf die Ausführungen von GAUBINGER (2009b) und HAUSCHILDT (2004) zurückgegriffen. Bei beiden Ansätzen handelt es sich um ein Scoring-Modell, was bedeutet dass in beiden Fällen Merkmale definiert werden und diese in weiterer Folge mit einer Checkliste inkl. Likert-Skala abgefragt werden.

GAUBINGER (2009b) unterscheidet zwischen einer sprunghaften oder oft auch als radikal bezeichneten Innovation sowie zwischen einer schrittweisen bzw. inkrementalen Innovation. Weiters beschreibt er den Begriff der Neuheit durch vier Merkmale. Diese Merkmale sind, die Technologie, der Markt, die Organisation und das Innovationsumfeld. Der Neuheitsgrad bzw. Innovationsgrad ist umso höher, je stärker diese vier Merkmale ausgeprägt sind.³⁰³ Er versteht folgendes unter diesen vier Merkmalen:³⁰⁴

- Die Dimension Technologie diagnostiziert die technische Unsicherheit von Innovationsprojekten. Ist das technologische Know-how nicht vollständig vorhanden bzw. wurde es bisher nicht benötigt, deutet dies auf einen hohen Innovationsgrad hin.
- Zielt die Innovation auf neue bzw. bisher nicht befriedigte Kundenbedürfnisse ab, kann sie hinsichtlich der Marktdimension als radikal bewertet werden.
- Innovationen können auch organisatorische Veränderungen bedingen. Umso höher das Aus-

³⁰²Vgl. NERKAR/PARUCHURI (2005), S.771

³⁰³Vgl. GAUBINGER (2009b), S.6

³⁰⁴GAUBINGER (2009b), S.6

2.10. Erfolgsfaktoren und Erfolgsmessung von F&E-Projekten

maß dieser Veränderung ist, desto radikaler kann die Innovation eingestuft werden.

- Nehmen die Innovationen Einfluss auf das Innovationsumfeld und sind diese Veränderungen als bedeutend zu bewerten (z.B. Einführung neuer Vertriebsformen), so steigt entsprechend dieser Dimension die Radikalität der Innovation.

HAUSCHILDT (2004) kritisiert die Vielzahl an Begriffspaaren die in Zusammenhang mit der Erfassung des Innovationsgrades entstanden. (Auszugsweise werden einige Beispiele hier angeführt: radikal vs. inkremental; grundlegende vs. instrumentale; größere vs. geringere; revolutionäre vs. evolutionäre; Basis- vs. Verbesserungsinnovation.) Er fordert einen nachvollziehbaren Messwert für den Innovationsgrad. In diesem Zusammenhang ist der multidimensionale Ansatz nach Schlaak zu erwähnen. Dieser bezieht sich im Gegensatz zu den vier Faktoren von GAUBINGER (2009b) jedoch auf sieben Faktoren. Diese Faktoren sind Produkttechnologie, Absatzmarkt, Produktionsprozess, Beschaffungsbereich, Kapitalbedarf, formale und informale Organisation. Abgefragt werden die Faktoren mittels Checkliste³⁰⁵ und 7-stelligen Likert-Skalen. Auch in dieser Untersuchung hat sich gezeigt, dass bei einer radikalen Innovation die einzelnen Faktoren stärker ausgeprägt sind, als bei einer inkrementalen Innovation. Es erscheint sinnvoll, dass vor der Ermittlung des Innovationsgrades Grenzwerte festgelegt werden die bestimmen, ab wann ein Projekt als innovativ gilt.³⁰⁶ Für das Festlegen dieser Grenzen gibt es keinerlei Vorgaben, es erfolgt daher genauso wie die Angaben in der Checkliste subjektiv. „Innovation ist danach das, was für innovativ gehalten wird.“³⁰⁷ Im Bereich der frühzeitigen Lieferantenintegration zeigt die Literatur folgende Unterscheidungen:³⁰⁸

- New-to-the-world products
- New-to-the-firm products
- Major revisions of current product
- Incremental improvements
- Product repositioning
- Cost Reduction

³⁰⁵Vgl. HAUSCHILDT (2004), S.21

³⁰⁶Vgl. HAUSCHILDT (2004), S.14ff

³⁰⁷HAUSCHILDT (2004), S.22

³⁰⁸GRIFFIN (1997), S.446; Vgl. BALACHANDRA (1997), S.283

2.10. Erfolgsfaktoren und Erfolgsmessung von F&E-Projekten

Dieser Erfolgsfaktor wurde in vorangegangenen Studien als unabhängige Variable, abhängige Variable oder Moderatorvariable spezifiziert.³⁰⁹ BALACHANDRA (1997), GRIFFIN/PAGE (1996), HULTINK et al. (2000), KWAKU (1995), MISHRA/KIM/LEE (1996) und SICOTTE et al. (2004) identifizierten den Neuheitsgrad als Erfolgsfaktor von F&E-Projekten.

Hypothese 6: *Wenn im Zuge der frühzeitigen Lieferantenintegration in ein F&E-Projekt ein höherer Neuheitsgrad erzielt werden konnte, dann wirkt sich das positiv auf den Projekterfolg aus.*

2.10.3. Kosten/Nutzen - Verhältnis

Das Kosten/Nutzen-Verhältnis ist eine Kennzahl die häufig im Zuge von Projektbewertungen gebildet wird. Darunter ist das Verhältnis von ermittelten Nutzwerten pro Projekt zu den entstandenen Kosten zu verstehen. Dieses Verfahren wird zumeist angewandt, wenn monetäre und nicht monetäre Größen in die Bewertung mit einfließen. Der Nutzwert wird durch eine Punktebewertung mit zuvor festgelegten Kriterien ermittelt. Die Summe aller Projektkosten ergibt den in der Firma erforderlichen, finanzierbaren Entwicklungsaufwand. Wenn der Nutzwert zu den Kosten in Beziehung gesetzt wird erhält man nun das Kosten/Nutzen-Verhältnis.³¹⁰ In der Literatur wird nicht immer das Kosten/Nutzen-Verhältnis im Zuge der Projektevaluierung gebildet sondern, es werden oftmals absolute Nutzwerte bzw. Projektkosten herangezogen.³¹¹ Anlagenbauer bestätigten ebenfalls die Anwendung dieser Kennzahl im Zuge der Projektevaluierung.³¹²

In der Einleitung wurde erwähnt, dass ein mögliches Erfolgspotential der Hersteller/Lieferanten-Zusammenarbeit die Teilung von F&E-Kosten ist. COOPER/KLEINSCHMIDT (1995b), COOPER/KLEINSCHMIDT (1995c), BALACHANDRA/BROCKHOFF/PEARSON (1996), BALACHANDRA (1997) sehen das Kosten/Nutzen-Verhältnis auch als Erfolgsfaktor von F&E-Projekten. Im Kontext der frühzeitigen Lieferantenintegration stellt sich somit die Frage, ob das Kosten/Nutzen-Verhältnis durch die frühzeitige Lieferantenintegration positiv verändert wird. In weiterer Folge sollte sich diese positive Veränderung auch positiv auf die Projektevaluierung und somit auf den Projekterfolg auswirken.

Hypothese 7: *Wenn im Zuge der frühzeitigen Lieferantenintegration in ein F&E-Projekt das Kosten/Nutzen-Verhältnis erhöht werden konnte, dann wirkt sich das positiv auf den Projekterfolg aus.*

³⁰⁹Vgl. DANNEELS/KLEINSCHMIDT (2001), S.358

³¹⁰Vgl. BROCKHOFF (1992), S.253ff

³¹¹Vgl. COOPER/KLEINSCHMIDT (1995c), S.439ff

³¹²Interview mit Mitarbeitern der Andritz AG Graz, im November 2008

2.10.4. Lerneffekt

Wissen hat sich zu einer wichtigen strategischen Ressource für Organisationen entwickelt. Das Management von Wissen ist entscheidend für den langfristigen Erfolg von Unternehmen. Damit einhergehend wird es mehr und mehr erforderlich, dass Unternehmen lernen Wissen innerhalb ihrer Unternehmung weiterzugeben.³¹³ Lernen bedeutet in diesem Zusammenhang eine Veränderung von Wissen zu bewirken. In der Literatur wird zwischen dem individuellen Lernen und dem organisationalen Lernen unterschieden. Individuelles Lernen ist die Voraussetzung für organisationales Lernen. Ausschlaggebend für die Lernfähigkeit von Organisationen ist somit die Lernfähigkeit ihrer Mitglieder als auch die Art der organisationalen Verknüpfungen.³¹⁴ Individuelles Lernen wird definiert als „[...] eine Veränderung im Verhalten oder im Verhaltenspotential [...] hinsichtlich einer bestimmten Situation, die auf wiederholte Erfahrungen [...] in dieser Situation zurückgeht, vorausgesetzt dass diese Verhaltensänderung nicht auf angeborene Reaktionstendenzen, Reifung oder vorübergehende Zustände [...] zurückgeführt werden kann.“³¹⁵ Individuelles Lernen impliziert somit „individuelle Rationalität, Gebundenheit an persönliche Erfahrungen, Verknüpfung mit der individuellen Bedürfnis- und Motivlage sowie Interessen und Werthaltungen, Schwierigkeiten des Lerngegenstandes sowie Manifestation in vielen Verhaltensänderungen.“³¹⁶ Der Unterschied zu organisationalem Lernen liegt in der kollektiven Rationalität und einem kollektiven Bezugsrahmen, d.h. dass kollektiv verbindliche Entscheidungsverfahren, rasche Einigung in Mehrheitsentscheidungen und im Gegensatz zu individuellen Motiven, Bedürfnissen oder Werthaltungen überpersönliche Erfahrungswelten im Vordergrund stehen.³¹⁷ Im Zuge des organisationalen Lernens findet eine Anpassung der Organisation an veränderte Umweltbedingungen statt und eine Anpassung hinsichtlich sich ändernder innerorganisatorischer Bedingungen wie Motive, Bedürfnisse, Interessen, Ziele, Werte und Normen der Organisationsmitglieder.³¹⁸ Wie eingangs erwähnt ist die Basis für organisationales Lernen das individuelle Lernen. KLIMECKI/PROBST/EBERL (1994) nennen drei Bedingungen die gegeben sein müssen, damit organisationales Lernen möglich wird:³¹⁹

1. *Kommunikation*: Durch die Kommunikation wird individuelles Wissen der Organisation zugänglich gemacht und kollektive Argumentations- oder Organisationsprozesse angestoßen.
2. *Transparenz*: Erst durch Transparenz werden die Ergebnisse von Kommunikationsprozessen

³¹³Vgl. WELDY (2009), S.58f

³¹⁴Vgl. PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S.502ff

³¹⁵BOWER/HILGARD (1983), S.31

³¹⁶PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S.504

³¹⁷Vgl. KLIMECKI/PROBST/EBERL (1994), S.64

³¹⁸Vgl. PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S.504

³¹⁹Vgl. KLIMECKI/PROBST/EBERL (1994), S.115ff

2.10. Erfolgsfaktoren und Erfolgsmessung von F&E-Projekten

sen für jedermann ersichtlich. Die Umsetzung kann in Form von Leitbildern, Führungsgrundsätzen usw. geschehen.

3. *Integration:* Die kollektiven Aushandlungsprozesse sind in das System zu integrieren.

Es gibt unterschiedliche Maßnahmen wie organisationales Lernen gefördert werden könnte. PROBST/BÜCHEL (1998) unterscheiden zwischen den Aspekten der Strategieentwicklung, Strukturentwicklung, Personalentwicklung und Kulturentwicklung. Diese vier Faktoren wirken im Zuge des organisationalen Lernens zusammen und werden im „Magischen Viereck“ dargestellt.

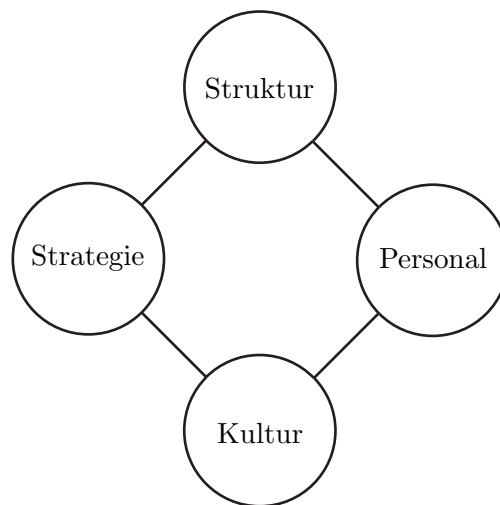


Abbildung 2.10.: Magisches Viereck³²⁰

Fördermaßnahmen im Bereich der Strategieentwicklung sind z.B. computergestützte Unternehmensplanspiele, Szenariotechniken zur Abschätzung zukünftiger Entwicklungen innerhalb und außerhalb der Unternehmung sowie das Miteinbeziehen von unteren Ebenen in die Strategiebildung. Im Bereich der Strukturentwicklung wird organisationales Lernen insbesondere durch die gewählte Organisationsform z.B. Projektorganisation, Netzwerkorganisation oder Kooperation gefördert. In den genannten Organisationsformen treffen mehrere Organisationsmitglieder unterschiedlicher Hierarchieebenen und Fachbereiche aufeinander. Dadurch entstehen Verbindungen die Raum für Innovationen und Kreativität entstehen lassen.³²¹ Somit kann behauptet werden, dass Teams wesentliche Quellen organisatorischen Lernens darstellen.³²² Die Effektivität eines Teams ist im Wesentlichen von einer gut strukturierten Aufgabe, der Teamzusammensetzung und der Verfügbarkeit von Informationen abhängig.³²³ Der Bereich der Kulturentwicklung behandelt den Prozess der Leitbildentwicklung. In Kapitel 2.4 wurde darauf hingewiesen, dass

³²⁰PROBST/BÜCHEL (1998), S.92

³²¹Vgl. PROBST/BÜCHEL (1998), S.95ff

³²²Vgl. SENGE (2001), S.287

³²³Vgl. EDMONDSON/NEMBARD (2009), S.124

2.10. Erfolgsfaktoren und Erfolgsmessung von F&E-Projekten

im Sinne eines erfolgreichen Beziehungsmanagement die Entwicklung gemeinschaftlicher Verhaltensnormen für die Zusammenarbeit sowie Betonung der Offenheit gegenüber der Kultur des Partners und die Veränderungsfähigkeit und -bereitschaft für eine positive Beziehungskultur wesentlich sind.³²⁴ Die Personalentwicklung beschäftigt sich primär mit „dem Konzept der partizipativen, gruppenorientierten Lerngestaltung.“³²⁵

Organisationales Lernen stellt somit ein Konzept zur Bewältigung von Veränderungsprozessen dar. „Damit sollen tradierte Organisationsstrukturen aufgebrochen und eine Anpassung der Organisation sowohl an sich ändernde Wettbewerbsbedingungen als auch an neue innerorganisatorische Bedingungen wie beispielsweise veränderte Bedürfnisse und Werte der Organisationsmitglieder erreicht werden. Organisationales Lernen vollzieht sich vor allem durch die Aufzeichnung von Wissen, womit der Betrieb vom individuellen Wissen einzelner Mitarbeiter unabhängig wird.“³²⁶

In Kapitel 1.1 wurden Gründe für die frühzeitige Lieferantenintegration beschrieben. Zwei dieser Gründe waren Know-how Gewinn und Lernen vom Partner. In diesem Zusammenhang spricht HAGEDOORN/LINK/VONORTAS (2000) dezidiert von organisationalem Lernen. Das organisationale Lernen kann, wie das vorgestellte Konzept von PROBST/BÜCHEL (1998) zeigt, in vier Teilaspekte untergliedert werden. Im Sinne einer Strukturentwicklung sollte die Zusammenarbeit von Hersteller und Lieferant einen positiven Effekt auf das organisationale Lernen haben und somit einen positiven Einfluss auf den Projekterfolg ausüben. Auch GASSMANN (2003), HANDFIELD et al. (1999), RAGATZ/HANDFIELD/SCANELL (1997) und WELDY (2009) identifizierten den Lerneffekt als wesentlichen Erfolgsfaktor im Zuge der Zusammenarbeit in F&E-Projekten.

Hypothese 8: *Wenn im Zuge der frühzeitigen Lieferantenintegration in ein F&E-Projekt ein höherer Lerneffekt erzielt werden konnte, dann wirkt sich das positiv auf den Projekterfolg aus.*

2.10.5. Einhaltung des Projektzeitplans

Die Auswahl der wesentlichen Erfolgsfaktoren für diese Arbeit wurde weiters durch eine Aufstellung von LITTLE (1991) unterstützt. In Rahmen dieser Studie wurden regionale Unterschiede in Bezug auf den Innovationsprozess aufgezeigt. Zusätzlich wurden auch Unterschiede bei der Effektivitätsmessung, und weiters der Projekterfolgsmessung von Innovationsprojekten festgestellt und zwar bezogen auf die Häufigkeit der Anwendung bestimmter Faktoren. So wird in Europa größerer Wert auf die Einhaltung des Zeitplans gelegt, als beispielsweise in den USA

³²⁴Vgl. BOGASCHEWSKY (2000), S.142ff

³²⁵PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S.508

³²⁶PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S.517

2.10. Erfolgsfaktoren und Erfolgsmessung von F&E-Projekten

und Japan. Weiters verwenden europäische Firmen die Faktoren Entwicklungskosten vs. Budget und Produktqualität häufiger zur Messung der Effektivität als amerikanische oder japanische Firmen.³²⁷

LEVINE (2008) untersuchte das Verhältnis des Menschen zum Umgang mit der Zeit in 31 verschiedenen Ländern. Kulturen unterscheiden sich hinsichtlich der Ausprägung von Individualismus und Kollektivismus. Die Vereinigten Staaten haben eine klassisch individualistische Kultur. Im Gegensatz dazu konzentriert man sich in Asien auf das Kollektiv. „Harry Triandis, ein Sozialpsychologe an der University of Illinois, der als bester Fachmann zum Thema Individualismus-Kollektivismus gilt, hat festgestellt, dass individualistische Kulturen im Vergleich zu kollektivistischen mehr Wert auf Leistung als auf Zusammengehörigkeit legen.“³²⁸ „Diese Konzentration auf die Leistung führt normalerweise zu einer Zeit-ist-Geld-Einstellung, die wiederum in dem Zwang mündet, jeden Augenblick irgendwie zu nutzen. In Kulturen, in denen soziale Beziehungen Vorrang haben, findet sich auch eine entspanntere Haltung der Zeit gegenüber. [...] Eine Kultur, die sich auf die Menschen konzentriert, hat [...] oft Probleme mit einem Tempo, das von Zeitplänen und der Uhrzeit bestimmt ist.“³²⁹ Im Zuge dieser Arbeit wurde darauf verzichtet unterschiedliche Kulturen zu befragen. Die Arbeit von LEVINE (2008) liefert jedoch einen Erklärungsansatz dafür, wieso die Einhaltung des Projektzeitplans in österreichischen Unternehmen von solch großer Bedeutung ist. Wenn man davon ausgehen kann, dass auch in Österreich die Idee des Individualismus vorherrschend ist und auch das Lebenstempo in Österreich deutlich höher als jenes³³⁰ in den Vereinigten Staaten ist, wird die Bedeutung der Zeit für Österreicher offensichtlich.

Die hohe Bedeutung der Projektzeitplaneinhaltung wurde in einer Studie von LITTLE (1991) für den europäischen Raum bestätigt. Auch COOPER/KLEINSCHMIDT (1995c), TESSAROLO (2007) und COOPER/KLEINSCHMIDT (1995b) führten die Einhaltung des Zeitplans als Erfolgsfaktor von F&E-Projekten an. Es liegt nun die Vermutung nahe, dass österreichische Unternehmen sehr großen Wert auf diesen Faktor legen und dieser somit einen erheblichen Einfluss auf den erfolgreichen Abschluss eines Projektes ausübt.

Hypothese 9: *Wenn im Zuge der frühzeitigen Lieferantenintegration in ein F&E-Projekt der Projektzeitplan eingehalten wurde, dann wirkt sich das positiv auf den Projekterfolg aus.*

³²⁷Vgl. LITTLE (1991), S.13

³²⁸LEVINE (2008), S.49 aus: Triandís H, Culture and Social Behavior, New York, 1994

³²⁹LEVINE (2008), S.49

³³⁰Das Lebenstempo erhob LEVINE (2008) über die Gehgeschwindigkeit, der Bedienungszeit bei der Post und anhand der Genauigkeit der Uhren. Österreich ist auf Rang 8, die Vereinigten Staate auf Rang 16 und China auf Rang 23.LEVINE (2008), S.179ff

2.10.6. Relative Produktqualität

Die Norm ISO 9000:2005-12 definiert Qualität als: „Grad, in dem ein Satz inhärenter Merkmale (An)forderungen erfüllt. *Anmerkung 1:* Die Benennung „Qualität“ kann zusammen mit Adjektiven wie schlecht, gut oder ausgezeichnet verwendet werden. *Anmerkung 2:* „Inhärent“ bedeutet im Gegensatz zu „zugeordnet“ „einer Einheit innewohnend“, insbesondere als ständiges Merkmal“³³¹ Eine Einheit kann eine Tätigkeit, ein Prozess, ein Produkt, eine Organisation, ein System, eine Person oder eine beliebige Kombination daraus sein.³³²

Der Begriff Qualität kann je nach Verständnis und Perspektive unterschiedlich interpretiert werden. GARVIN (1984) unterscheidet folgende Teilqualitäten.³³³

1. Transzendente (absolute) Qualität: Darunter ist die höchstmögliche oder absolute Güte eines Produktes oder einer Dienstleistung zu verstehen.
2. Produktqualität: Darunter kann man die Eigenschaft eines Produkts verstehen. Die Eigenschaft kann mit unterschiedlichen Maßeinheiten wie z.B. Größe, Gewicht, Reinheitsgrad, Alter erfasst werden.
3. Qualität für den Kunden: Darunter ist die Gebrauchstauglichkeit eines Produktes zu verstehen. Die Beurteilung erfolgt subjektiv durch den Kunden.
4. Fertigungsqualität: Darunter ist die Einhaltung vorgegebener interner Qualitätsstandards zu verstehen. Die Sollwerte können objektiv (Produkt bezogen mithilfe von Fertigungstoleranzen) oder subjektiv (durch die Kunden mithilfe von Einstellungs- und Zufriedenheitswerten) bestimmt werden.
5. Qualität als Wert: Hier wird die Qualität anhand des Preis-Leistungs-Verhältnisses beurteilt und somit zu einer relativen Größe. Diese ist abhängig von der wahrgenommenen Qualität, den Kosten (Preis), dem zeitlichen bzw. psychischen Aufwand.

Für die weitere Arbeit ist ausschließlich die relative Produktqualität von Interesse. Darunter versteht man die Qualität des eigenen Produktes im Verhältnis zum Produkt des Wettbewerbers.³³⁴ LITTLE (1991) bestätigt einen hohen Einfluss dieses Erfolgsfaktors für den europäischen Raum.

³³¹ZOLLONDZ (2006), S.166; Vgl. SEGHEZZI (1996), S.17

³³²Vgl. ZOLLONDZ (2006), S.172

³³³Vgl. ZOLLONDZ (2006), S.159ff

³³⁴Vgl. COOPER/KLEINSCHMIDT (1995c), S.321

2.10. Erfolgsfaktoren und Erfolgsmessung von F&E-Projekten

Weiters identifizierten COOPER/KLEINSCHMIDT (1995b), COOPER/KLEINSCHMIDT (1995c), HANDFIELD et al. (1999) und SONG/MONTOYA-WEISS/SCHMIDT (1997) die relative Produktqualität als Erfolgsfaktor von F&E-Projekten. CARR/KAYNAK (2007) erhob, dass die Informationsteilung zwischen Unternehmen die Unternehmensperformance beeinflusst und in weiterer Folge verbessert auch die Informationsteilung die Produktqualität.³³⁵ Informationsteilung tritt automatisch ein, wenn z.B. Hersteller und Lieferanten miteinander kommunizieren.

Hypothese 10: *Wenn im Zuge der frühzeitigen Lieferantenintegration in ein F&E-Projekt die relative Produktqualität erhöht werden konnte, dann wirkt sich das positiv auf den Projekterfolg aus.*

³³⁵Vgl. CARR/KAYNAK (2007), S.365

3. Modellbildung und methodische Grundlagen

3.1. Methodische Grundlagen der empirischen Sozialforschung

Unter Methode wird die Art und Weise des Vorgehens auf einem Gebiet verstanden bzw. die Auswahl von Mitteln als Instrument der Zielerreichung. Forschungsmethoden lassen sich in Entdeckungsmethoden und Begründungsmethoden unterteilen. Bei der Entdeckungsmethode muss sich der Forscher zuerst Methoden verfügbar machen, mit denen er neue Forschungsergebnisse erreichen möchte. Neue Fragestellungen sind dabei wichtiger als die Ausarbeitung von Details. Hierbei wird die Entdeckung von relevanten aber bisher nicht erkannten Problemen und/oder von Verfahren der Problemlösung angestrebt. Im Mittelpunkt der Wirtschaftstheorie stehen jedoch die Begründungsmethoden. Gefragt wird dabei nach der Begründung eines Forschungsergebnisses und nicht nach seiner Entstehung. Die Anforderung die hierbei gestellt wird ist jene nach der Überprüfbarkeit der Aussagen.³³⁶ Daher stellt die empirische Untersuchung einen wesentlichen Bestandteil der betriebswirtschaftlichen Forschung dar. „Empirische Forschung sucht nach Erkenntnissen durch systematische Auswertung von Erfahrungen [...]“³³⁷ und hat das „[...] Ziel der Konstruktion eines objektiv nachprüfbar theoretischen Modells der Realität.“³³⁸ D.h. die empirische Forschung dient vor allem der systematischen Prüfung von Theorien³³⁹ bzw. der Erkenntnissicherung.

Man unterscheidet hierbei zwischen hypothesenerkundenden oder hypothesenprüfenden Untersuchungen. Die Zuordnung zu einer Kategorie hängt nicht von der Art der erhobenen Daten ab, sondern ausschließlich vom Stand der Forschung und von den Zielsetzungen der Datenerhebung.³⁴⁰ Bei hypothesenprüfenden Untersuchungen wird von einer allgemeinen Theorie auf das Besondere geschlossen, man spricht auch von einer deduktiven Vorgehensweise. Im Gegensatz dazu, wird bei hypothesenerkundenden Untersuchungen wissenschaftliches Neuland betreten, d.h. es sind zunächst Untersuchungen erforderlich, die die Formulierung neuer Hypothesen er-

³³⁶Vgl. CHMIELEWICZ (1978), S.31f; Vgl. BORTZ (2006), S.138

³³⁷BORTZ (2006), S.1

³³⁸SCHNELL/HILL/ESSER (2005), S.7 in: Friedrichs J. (1973, Methoden empirischer Sozialforschung, Reinbek)

³³⁹Vgl. SCHNELL/HILL/ESSER (2005), S.7

³⁴⁰Vgl. BORTZ (2006), S.138

3.1. Methodische Grundlagen der empirischen Sozialforschung

leichtern. Eine Hypothese ist bei dieser Untersuchung (induktive Untersuchung) das Resultat und nicht wie bei hypothesenprüfenden Untersuchungen der Ausgangspunkt.³⁴¹

Bei quantitativen Methoden werden in der Regel quantitative Daten (Zahlen, Statistiken) unter Verwendung standardisierter Erhebungsinstrumente - zumeist Fragebögen und standardisierte Interviews - gesammelt.³⁴² Bei den quantitativen Methoden steht die Frage, wie die zu erhebenden Merkmale operationalisiert bzw. quantifiziert werden sollen im Vordergrund. Die beste anzuwendende Erhebungsart ist von der Art des Untersuchungsgegenstandes, den Untersuchungsteilnehmern sowie finanziellen und zeitlichen Rahmenbedingungen abhängig.³⁴³ Die auf diese Weise gewonnenen Informationen werden anschließend in statistischen Signifikantstests auf Vereinbarkeit mit den vorab entwickelten Hypothesen überprüft.³⁴⁴ Aus diesen erhaltenen allgemein gültigen Aussagen über die Realität können schlussendlich individuelle Problemlösungen für die Praxis abgeleitet werden.³⁴⁵

Für diese Arbeit ist die hypothesenprüfende Untersuchung relevant, da kein wissenschaftliches Neuland betreten wird. Aus diesem Grund wird nicht näher auf qualitative Untersuchungen eingegangen.

„Wissenschaftliche Hypothesen sind Annahmen über reale Sachverhalte (empirischer Gehalt, empirische Untersuchbarkeit) in Form von Konditionalsätzen. Sie weisen über den Einzelfall hinaus (Generalisierbarkeit, Allgemeingrad) und sind durch Erfahrungsdaten widerlegbar (Falsifizierbarkeit).“³⁴⁶ Hypothesen beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Variablen. „Unter einer Variable versteht man einen Namen (z.B. Geschlecht) für die Menge von Merkmalsausprägungen, die Objekten (z.B. Personen) zugeschrieben werden.“³⁴⁷

BORTZ (2006) spricht von einer wissenschaftlichen Hypothese wenn folgende Kriterien erfüllt sind:³⁴⁸

- Eine wissenschaftliche Hypothese bezieht sich auf reale Sachverhalte, die empirisch untersuchbar sind.
- Eine wissenschaftliche Hypothese ist eine allgemein gültige, über den Einzelfall oder singuläres Ereignis hinausgehende Behauptung (All-Satz).

³⁴¹Vgl. BORTZ (2006), S.31

³⁴²Vgl. BUBER/HOLZMÜLLER (2009), S.73

³⁴³Vgl. BORTZ (2006), S.138

³⁴⁴Vgl. ZITTAU (2004), S.695

³⁴⁵Vgl. KUBICEK (1976), S.5f

³⁴⁶BORTZ (2006), S.4

³⁴⁷SCHNELL/HILL/ESSER (2005), S.53

³⁴⁸BORTZ (2006), S.4

3.2. Theoretisches Modell der Studie

- Eine wissenschaftliche Hypothese muss zumindest implizit die Formalstruktur eines sinnvollen Konditionalsatzes (Wenn-dann-Satz bzw. Je-desto-Satz) zugrunde liegen.
- Der Konditionalsatz muss potenziell falsifizierbar sein, d.h., es müssen Ereignisse denkbar sein, die dem Konditionalsatz widersprechen.

Es können verschiedene Arten von Hypothesen unterschieden werden. Für diese Untersuchung sind folgende relevant:³⁴⁹

- Unterschiedshypothesen: zwei oder mehr Stichproben stammen aus unterschiedlich verteilten Grundgesamtheiten (in dieser Untersuchung behandeln wir zwei Grundgesamtheiten, einerseits Anlagenbauer (Hersteller) und andererseits Technologielieferanten).
- Zusammenhangshypothesen: treffen Aussagen über den Zusammenhang bestimmter Merkmale in der Grundgesamtheit.

Anschließend an die Hypothesenbildung gilt es die darin enthaltenen relevanten Begriffe zu operationalisieren. Unter Operationalisierung versteht man die Festlegung der Art und Weise wie Variablenwerte gemessen werden sollten.³⁵⁰

3.2. Theoretisches Modell der Studie

Ziel dieses Kapitels ist es die vorgestellten Theorien und Erkenntnisse in einem zusammenhängenden Modell darzustellen. In Kapitel 2 wurden die zentralen Betrachtungsaspekte dieser Arbeit bereits herausgearbeitet. Die aufgestellten Forschungshypothesen stellen die Verbindungen zwischen den einzelnen Variablen des Modells dar. Die empirische Überprüfung der Forschungshypothesen soll die Beantwortung der in Kapitel 1.2 vorgestellten forschungsleitenden Fragestellungen ermöglichen.

3.2.1. Abgeleitete Zusammenhangshypothesen

Folgende Hypothesen wurden aus der Literatur abgeleitet, und sollen anhand der empirischen Untersuchung bestätigt bzw. falsifiziert werden. Auf Basis welcher Aspekte die einzelnen Hypo-

³⁴⁹Vgl. ATTESLANDER (2003), S.316

³⁵⁰Vgl. DIEKMANN (2005), S.182

3.2. Theoretisches Modell der Studie

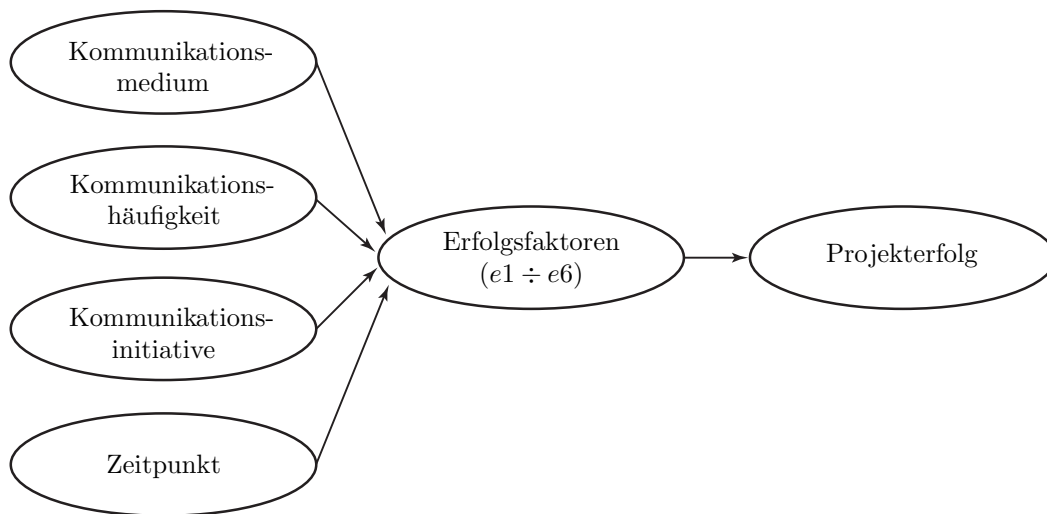


Abbildung 3.1.: Theoretisches Modell der Arbeit

thesen aufgestellt wurden, zeigt Abbildung 3.2.

Hypothese 1: *Die Face-to-Face Kommunikation übt den größten Einfluss auf die Erfolgsfaktoren aus. (siehe dazu Kapitel 2.7.1)*

Hypothese 2: *Je häufiger (regelmäßiger) die Kommunikation innerhalb der Projektteammitglieder stattfindet, desto positiver wirkt sich das auf die Erfolgsfaktoren aus. (siehe dazu Kapitel 2.7.2)*

Hypothese 3: *Wenn der Transaktionspartner selbst die Initiative für den Informationsaustausch übernimmt, dann wirkt sich das positiv auf seine Erfolgsfaktoren aus. (siehe dazu Kapitel 2.7.2)*

Hypothese 4: *Wenn die Zusammenarbeit der Transaktionspartner in einer frühen Phase des F&E-Prozesses beginnt, dann wirkt sich das positiv auf die Erfolgsfaktoren aus. (siehe dazu Kapitel 2.8.2)*

Hypothese 5: *Wenn im Zuge der frühzeitigen Lieferantenintegration in ein F&E-Projekt eine Entwicklungszeitverkürzung erreicht werden konnte, dann wirkt sich das positiv auf den Projekterfolg aus. (siehe dazu Kapitel 2.10.1)*

Hypothese 6: *Wenn im Zuge der frühzeitigen Lieferantenintegration in ein F&E-Projekt ein höherer Neuheitsgrad erzielt werden konnte, dann wirkt sich das positiv auf den Projekterfolg aus. (siehe dazu Kapitel 2.10.2)*

Hypothese 7: *Wenn im Zuge der frühzeitigen Lieferantenintegration in ein F&E-Projekt das*

3.2. Theoretisches Modell der Studie

Kosten/Nutzen-Verhältnis erhöht werden konnte, dann wirkt sich das positiv auf den Projekterfolg aus. (siehe dazu Kapitel 2.10.3)

Hypothese 8: *Wenn im Zuge der frühzeitigen Lieferantenintegration in ein F&E-Projekt ein höherer Lerneffekt erzielt werden konnte, dann wirkt sich das positiv auf den Projekterfolg aus. (siehe dazu Kapitel 2.10.4)*

Hypothese 9: *Wenn im Zuge der frühzeitigen Lieferantenintegration in ein F&E-Projekt der Projektzeitplan eingehalten wurde, dann wirkt sich das positiv auf den Projekterfolg aus. (siehe dazu Kapitel 2.10.5)*

Hypothese 10: *Wenn im Zuge der frühzeitigen Lieferantenintegration in ein F&E-Projekt die relative Produktqualität erhöht werden konnte, dann wirkt sich das positiv auf den Projekterfolg aus. (siehe dazu Kapitel 2.10.6)*

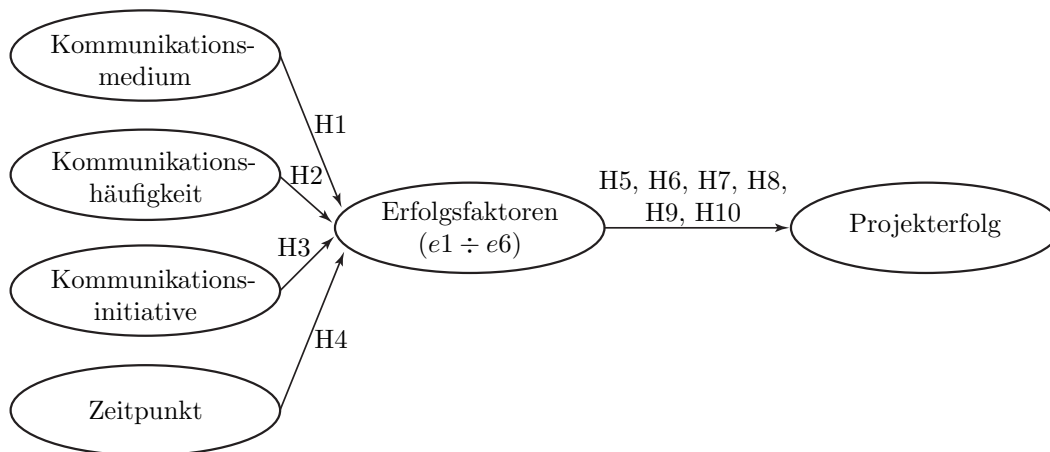


Abbildung 3.2.: Zusammenhangshypothesen

3.2.2. Unterschiedshypothesen Hersteller/Lieferant

Das in Abbildung 3.1 vorgestellte theoretische Modell der Studie und die für dieses Modell abgeleiteten Zusammenhangshypothesen (Kapitel 3.2.1 und Abbildung 3.2) werden in zwei unabhängigen Stichproben auf ihren Wahrheitsgehalt hin getestet. Die genaue Stichprobenszusammensetzung wird in Kapitel 3.4.2 beschrieben. Vorweg gilt zu sagen, dass eine der Stichproben Anlagenbauunternehmen (Herstellerbefragung) behandelt und die zweite sich mit Technologielieferanten (Lieferantenbefragung) befasst. Diese Art der Erhebung ermöglicht einerseits eine Gegenüberstellung der Zusammenhänge auf der Herstellerseite sowie auf der Lieferantenseite und andererseits können unterschiedliche Sichtweisen aufgedeckt werden. Im besonderen erge-

3.3. Untersuchungsdesign

ben sich folgende aus der Theorie abgeleiteten Unterschiedshypothesen:

Hypothese 1U: *Anlagenbauer und Technologielieferanten unterscheiden sich hinsichtlich des bevorzugten Kommunikationsmediums. (siehe dazu Kapitel 2.7.1)*

Hypothese 2U: *Anlagenbauer und Technologielieferanten bewerten den Projekterfolg des F&E-Projektes unterschiedlich. (siehe dazu Kapitel 2.10)*

3.3. Untersuchungsdesign

„Die empirische Untersuchung verfolgt den Zweck der Überprüfung von Hypothesen. Der Nachweis von theoretisch vermuteten Zusammenhängen erfolgt auf der Ebene von beobachtbaren Indikatoren. Dabei müssen eine Reihe von Entscheidungen getroffen werden, wann, wo, wie und wie oft die empirischen Indikatoren an welchen Objekten erfasst werden sollen. Die Gesamtheit dieser Entscheidungen bezeichnet man als Untersuchungsanordnung oder Forschungsdesign.“³⁵¹ In dieser Arbeit wird das „Survey-Design“ (oder auch Ex-post-facto-Anordnung genannt) angewandt. Es werden in einem Datenerhebungsprozess (z.B. standardisierte schriftliche Befragung) unabhängige und abhängige Variablen gemessen. Die Vorteile dieses Design sind, dass mit relativ geringen finanziellen und personellen Mitteln, Daten von einer großen Anzahl von Versuchspersonen erhoben werden können, wodurch bei Anwendung entsprechender Auswahlverfahren Generalisierungen möglich werden.³⁵² Wie oben erwähnt erfolgte die Datenerhebung zu einem bestimmten Zeitpunkt, d.h. es handelt sich hierbei um eine Querschnittstudie.³⁵³

Für die Datenerhebung stehen Beobachtung, Befragung und Inhaltsanalyse zur Auswahl. Jedes dieser Verfahren lässt sich weiter unterteilen.³⁵⁴ So kann z.B. die Befragung in die schriftliche und mündliche Befragung oder in die stark bzw. wenig strukturierte Befragung unterteilt werden.³⁵⁵ Für diese Arbeit wurde die schriftliche Befragung mittels eines Fragebogens ausgewählt.

³⁵¹SCHNELL/HILL/ESSER (2005), S.211

³⁵²Vgl. SCHNELL/HILL/ESSER (2005), S.230f

³⁵³Vgl. BORTZ (2006), S.506

³⁵⁴Vgl. SCHNELL/HILL/ESSER (2005), S.319

³⁵⁵Vgl. BORTZ (2006), S.236

3.3.1. Schriftliche Befragung

Man schätzt, dass ungefähr 90% aller Daten mittels der Methode der Befragung erhoben werden.³⁵⁶ Von einer schriftlichen Befragung spricht man, wenn dem Untersuchungsteilnehmer ein schriftlicher Fragebogen vorgelegt wird, den dieser selbstständig schriftlich beantwortet.³⁵⁷ Es besteht dabei die Möglichkeit, dass der Interviewer während des Ausfüllens des Fragebogens anwesend ist, oder dass der Interviewer die Fragebögen an die Untersuchungsteilnehmer postalisch oder in einer anderen Form zukommen lässt.³⁵⁸ Werden die Fragebögen versandt, müssen die befragten Personen den Fragebogen ohne Mitwirkung eines Interviewers ausfüllen. Das setzt einen transparenten und verständlich gestalteten Fragebogen voraus.³⁵⁹ Weiters sind bei postalischen schriftlichen Befragungen die Fragebögen meist stark strukturiert, d.h. es werden Antwortmöglichkeiten vorgegeben. Diese Methode hat den Vorteil, dass quantitative Aspekte erfasst werden. Fehler im Fragebogen können aber während der Erhebungsphase kaum mehr korrigiert werden.³⁶⁰ „Inhalt, Anordnung und Anzahl der Fragen werden durch die theoretische Problemstellung bestimmt, sodass bezüglich des Untersuchungsziels eine möglichst vollständige Information erhoben werden kann.“³⁶¹ Die Dauer der Befragung darf in diesem Zusammenhang auch nicht außer Acht gelassen werden. ATTESLANDER (2003) schreibt, dass eine Gesamtdauer von 30 - 60 Minuten zumutbar ist. In Tabelle 3.1 werden Vor- und Nachteile der schriftlichen Befragung angeführt.

Eine spezielle Form der Befragung stellen internetgestützte Befragungen dar. Hierbei gilt es zu unterscheiden, ob ein Fragebogen per E-Mail versandt wird (E-Mail-Befragung) oder ob der Fragebogen als Programm auf einem Web-Server ausgeführt wird (Web-Survey). Bei Web-Surveys füllt der Befragte den Fragebogen wie ein Formular auf einer Webseite aus. Die Vorteile von Web-Surveys sind, dass die Daten nicht mehr separat erfasst werden müssen und deutlich niedrigere Erhebungskosten entstehen.³⁶³

3.3.2. Gestaltung und Aufbau der Befragungsunterlagen

Im Rahmen dieser Arbeit erfolgte eine zweiseitige strukturierte Befragung mittels eines schriftlichen Fragebogens, d.h. es wurden Hersteller von Anlagen (Anlagenbauer) und Technologielie-

³⁵⁶Vgl. BORTZ (2006), S.236

³⁵⁷Vgl. BORTZ (2006), S.252

³⁵⁸Vgl. SCHNELL/HILL/ESSER (2005), S.230f

³⁵⁹BORTZ (2006), S.252

³⁶⁰Vgl. ATTESLANDER (2003), S.145

³⁶¹ATTESLANDER (2003), S.148

³⁶²Vgl. BEREKOVEN (1999), S.113; Vgl. SCHNELL/HILL/ESSER (2005), S.359; Vgl. BORTZ (2006), S.256; Vgl. ATTESLANDER (2003), S.175

³⁶³Vgl. SCHNELL/HILL/ESSER (2005), S.379ff

3.3. Untersuchungsdesign

<i>Vorteile</i>	<i>Nachteile</i>
+ Interviewerfehler werden vermieden	– Geringe Rücklaufquoten zwischen 15 und 60% der versandten Fragebögen
+ Zusicherung von Anonymität ist glaubwürdiger	– Unkontrollierte Erhebungssituation, da nicht gewährleistet ist, dass der Befragte auch tatsächlich selbst ausfüllt
+ kostengünstige Untersuchungsvariante	– Keine Kontrolle des Antwortvorgangs
+ Abdeckung eines großen räumlichen Gebietes	– Die Motivation des Befragten zur Auskunftsgabe kann ausschließlich durch den Fragebogen erfolgen; Restriktionen hinsichtlich Fragethematik, Fragebogenlänge, Frageart
+ Antworten sind ehrlicher als bei Anwesenheit eines Interviewers	
+ Antworten sind überlegter, da mehr Zeit zum Ausfüllen des Fragebogens ist	

Tabelle 3.1.: Vor- und Nachteile der schriftlichen postalischen Befragung³⁶²

feranten befragt. Um aussagekräftige und vergleichbare Ergebnisse zu erhalten, wurden beide Gruppen mit einem fast identen Fragebogen befragt (siehe Anhang A und Anhang B). Beide Erhebungsbögen bestehen aus 10 Fragenkomplexen. Das Hauptaugenmerk der Befragung liegt jeweils auf dem letzten abgeschlossenen F&E-Projekt welches in Zusammenarbeit mit einem externen Transaktionspartner durchgeführt wurde. Der Fragebogen wurde im Sinne einer Web-Survey in einem kostenlos zur Verfügung stehendem Programm namens Lime Survey³⁶⁴ abgebildet. Der Zugriff auf die Fragebögen erfolgte über eigens dafür eingerichtete Internetadressen. Der Fragebogen für die Herstellerbefragung konnte unter der Adresse <http://FuE-u2009h.bwl.tugraz.at> geöffnet werden und der Fragebogen für die Lieferantenbefragung unter <http://FuE-u2009l.bwl.tugraz.at>.

Fragenkomplex 1 - Allgemeine Daten: Der erste Fragenkomplex erhebt statistische Daten und hat weiters eine „Eisbrecherfunktion“³⁶⁵. Durch relativ einfach zu beantwortende Fragen, soll der Einstieg in die Fragebogenbeantwortung ermöglicht werden. Zu diesen Eisbrecherfragen zählt z.B. die Frage nach der momentanen Tätigkeit im Unternehmen, weiters wird die Branchenzugehörigkeit und Fragen zur Unternehmensgröße abgefragt. Die Fragen zur Unternehmensgröße können für das gesamte Unternehmen, einen Unternehmensbereich oder für ein Produktsegment beantwortet werden. Diese Gliederung wurde nach dem Pretest eingeführt, da es insbesondere bei großen Unternehmen Schwierigkeiten bereitete die Fragen für das gesamte Unternehmen zu beantworten.

³⁶⁴Eine genaue Beschreibung des Programms findet man unter folgendem Link: <http://www.limesurvey.org/>, Abfrage am 9.11.2009

³⁶⁵Vgl. MEFFERT (2005), S.157

3.3. Untersuchungsdesign

Fragenkomplex 2 - Projektbezogene Daten: Die Zusammenarbeit von Anlagenbauern und Technologielieferanten wird im Zuge eines Projektes abgefragt. Der zweite Fragenkomplex stellt nun Fragen zu dem *letzten* abgeschlossenem Projekt bei dem ein Technologielieferant (Herstellerfragebogen) bzw. ein Anlagenbauer (Lieferantenfragebogen) involviert war. Der Projekterfolg an sich wurde in der Lieferantenumfrage durch zwei Items operationalisiert während es sich in der Herstellerumfrage um drei Items handelte. Zwei Items sind dabei ident. Alle weiteren Fragen beziehen sich nun auf das in Fragenkomplex 2 beschriebene Projekt. Aus diesem Grund werden alle nachfolgenden Fragenkomplexe mit „Projektbezogene Daten - ...“ bezeichnet.

Fragenkomplex 3 - Projektbezogene Daten zu den Variablen Zeitpunkt und Kommunikation: In diesem Fragenkomplex wird abgefragt in welcher Phase der Produktentstehung der Lieferant bzw. Hersteller involviert wurde, wie häufig Kommunikation zwischen den beiden Transaktionspartnern stattfand, wer die Kommunikation vorrangig initiierte und welches Kommunikationsmedium primär eingesetzt wurde.

Fragenkomplex 4 - Projektbezogene Daten zu der Variable Entwicklungszeit: Die Fragenkomplexe 4 bis 9 beinhalten Fragen zu den einzelnen Erfolgsfaktoren. All diesen Fragenkomplexen ist gemeinsam, dass einerseits der Einfluss des Erfolgsfaktors auf die Zusammenarbeit abgefragt wird und andererseits auch die persönliche Einschätzung des Befragten zutage gefördert werden soll, beispielsweise in wie weit der Zeitpunkt der Integration ausschlaggebend für die Entwicklungszeitverkürzung ist und welchen Einfluss dieser Erfolgsfaktor auf den Projekterfolg hat. Weiters wird in diesem Fragenkomplex auch die Entwicklungszeit (in Monaten) für das betrachtete Projekt abgefragt.

Fragenkomplex 5 - Projektbezogene Daten zum Kosten/Nutzen-Verhältnis: Abgesehen von den oben beschriebenen Fragen wird abgefragt welche Maßnahmen das Kosten/Nutzen-Verhältnis verbessern können.

Fragenkomplex 6 - Projektbezogene Daten zum Neuheitsgrad: Im Speziellen wird hier zusätzlich noch nach der Beurteilung des Neuheitsgrades für das betrachtete Projekt gefragt.

Fragenkomplex 7 - Projektbezogene Daten zum Lerneffekt: Zusätzlich wird hier abgefragt, in wie weit die Spezialisierung des Partners für die Zusammenarbeit wesentlich ist und wie wichtig der Know-how Gewinn ist.

Fragenkomplex 8 - Projektbezogene Daten zur Variable Zeitplan: Auch hier wird zusätzlich gefragt, wie wichtig die Einhaltung des Zeitplans ist.

Fragenkomplex 9 - Projektbezogene Daten zur Variable Qualität: In diesem Fragenkomplex wird

3.3. Untersuchungsdesign

keine zusätzliche Frage gestellt.

Fragenkomplex 10 - Strategische Partnerschaft: Abschließend werden Fragen zum weiteren Verlauf der Zusammenarbeit gestellt. In wie weit ist der Aufbau einer strategischen Partnerschaft im Anlagenbau von Bedeutung.

3.3.3. Pretest

Bevor der Fragebogen an die Untersuchungsteilnehmer versandt wird, ist ein Pretest durchzuführen. Der Fragebogen wird im Zuge der Testerhebung auf seine Tauglichkeit geprüft vor allem darauf, in wie weit sich die beabsichtigten Hypothesenprüfungen durchführen lassen.³⁶⁶ Auf folgende Punkte soll im besonderen geachtet werden:³⁶⁷

- der ausreichenden Variation der Antworten
- des Verständnisses der Fragen durch den Befragten
- der Schwierigkeit der Fragen für den Befragten
- des Interesses und der Aufmerksamkeit des Befragten gegenüber den Fragen
- der Kontinuität des Interviewablaufes („Fluss“)
- der Effekt der Frageanordnung
- der Güte der Filterführung
- der Dauer der Befragung
- des Interesses des Befragten gegenüber der gesamten Befragung
- der Belastung des Befragten durch die Befragung

Im Zuge des Pretests sollte das gleiche Auswahlverfahren verwendet werden, wie bei der Hauptuntersuchung.³⁶⁸ Für diese Arbeit wurde die Testerhebung im Mai 2009 durchgeführt. Im Zuge

³⁶⁶Vgl. ATTESLANDER (2003), S.329f

³⁶⁷SCHNELL/HILL/ESSER (2005), S.347

³⁶⁸Vgl. ATTESLANDER (2003), S.329f

3.4. Stichprobenkonstruktion

des „Entwicklungs-Pretests“ wurde der Fragebogen am Institut für Betriebswirtschaftslehre an Wissenschaftliche Assistenten ausgesandt um Frageformulierungen zu überprüfen. Diese erste Überprüfung erfolgte noch in Form eines schriftlichen Hardcopy Fragebogens. Anschließend erfolgte die Eingabe des Fragebogens in das Online Umfragetool „Lime Survey“. Der fertige Online-Fragebogen wurde Hrn. Prof. Ulrich Bauer präsentiert und mit ihm diskutiert. Basierend auf dem wissenschaftlichen Feedback erfolgte eine weitere Anpassung der Unterlagen. Bevor der Fragebogen an Unternehmen ausgesendet wurde, wurde er noch mit einer Psychologin eingehender besprochen. Im Zuge des nicht wissenschaftlichen Pretests wurden primär Unternehmen aus dem Bereich Anlagenbau und Technologielieferanten gebeten den Fragebogen auszufüllen. Mit vier Personen wurde der Fragebogen im Zuge eines persönlichen Gesprächs besprochen. Zwei weiteren Firmenvertretern wurde der Fragebogen zugesandt und anschließend in einem Telefonat evaluiert. Bei allen Testpersonen wurde die Zeit für die Beantwortung gemessen und ein Augenmerk auf die einwandfreie Funktion des Online Umfragetools gelegt. Diese im nicht wissenschaftlichen Bereich durchgeführten Pretests bildeten die Grundlage für die abschließenden Modifikationen und führten zu dem in Kapitel 3.3.2 beschriebenen Fragebogen.

3.4. Stichprobenkonstruktion

Nach der Festlegung der Datenerhebungsmethode und der Gestaltung des Fragebogens erfolgt die Auswahl der Erhebungseinheiten. Hier ist die Vollerhebung von der Teilerhebung zu unterscheiden. Vollerhebungen werden z.B. bei Volkszählungen durchgeführt, ansonsten findet aus zeitlichen, finanziellen und organisatorischen Gründen meist eine Teilerhebung statt. Diese Beschränkung auf einen kleineren Kreis wird, sofern bestimmte statistische Gesichtspunkte beachtet werden, als Stichprobe bezeichnet.³⁶⁹ „Das Ziel einer Teilerhebung besteht darin, mithilfe der in der Stichprobe vorgefundenen Ergebnisse aussagekräftige Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit zu erhalten.“³⁷⁰ Damit auch mittels der Teilerhebung eine für die Grundgesamtheit repräsentative³⁷¹ Aussage getroffen werden kann, muss die Stichprobe mittels passender Auswahlverfahren ermittelt werden und die Grundgesamtheit in sachlicher, räumlicher und zeitlicher Hinsicht abgegrenzt werden.³⁷² Eine wesentliche Voraussetzung für eine repräsentative Erhebung ist, dass „die Auswahl der Erhebungseinheiten nach dem Zufallsprinzip erfolgt und jede Erhebungseinheit die gleiche Wahrscheinlichkeit besitzt, ausgewählt zu werden.“³⁷³ Grundsätzlich können zwei Gruppen von Auswahlverfahren unterschieden werden. Einerseits Verfahren der Zufallsauswahl, wie die einfache Zufallsauswahl, die mehrstufige Auswahl, die geschichtete Auswahl,

³⁶⁹ Vgl. BEREKOVEN (1999), S.50

³⁷⁰ KAYA/HIMME (2007), S.79

³⁷¹ „Repräsentativität bedeutet, dass eine Verallgemeinerung von Auswertungsergebnissen, die lediglich auf einer Stichprobe beruhen, für die Grundgesamtheit zulässig ist (Repräsentationsschluss).“ KAYA/HIMME (2007), S.80

³⁷² Vgl. KAYA/HIMME (2007), S.79

³⁷³ KAYA/HIMME (2007), S.80

3.4. Stichprobenkonstruktion

die Klumpenauswahl und die sequentielle Auswahl. Andererseits Verfahren der nicht zufälligen Auswahl. Dazu zählen Konzentrationsverfahren, Quotenverfahren, typische Auswahl, das Schneeballverfahren und die willkürliche Auswahl.³⁷⁴ „Die typische Auswahl beschränkt sich auf diejenigen Merkmalsträger der Grundgesamtheit, deren Antworten auf die Untersuchungsfrage als besonders wichtig bzw. typisch in Bezug auf den Erhebungsgegenstand erachtet werden.“³⁷⁵ Der Nachteil der typischen Auswahl ist, „dass sowohl die Entscheidung welche Elemente als typisch anzusehen sind, als auch darüber, in welchem Umfang verallgemeinert werden kann, weitgehend subjektivem Ermessen überlassen bleibt.“³⁷⁶ In den nachstehenden Kapiteln wird zuerst eine für die Arbeit gültige Abgrenzung des Bereiches des Anlagenbaus formuliert und aufbauend auf diese die Grundgesamtheit und die daraus resultierende Stichprobe ermittelt (siehe Kapitel 3.4.2).

3.4.1. Definition Anlagenbau

Im deutschsprachigen Raum gibt es keine allgemeingültige Definition für den Bereich des Anlagenbaus. Der Bereich des Anlagenbaus wird jedoch in vielen Studien als eigene Branche angeführt. Wenn man sich jedoch nach den international gültigen NACE Codes orientiert, die für sämtliche Mitgliedstaaten der Europäischen Union Gültigkeit haben und auf nationale Ebene übertragen werden, in Österreich ÖNACE Codes heißen, dann wird man keinen NACE bzw. ÖNACE Code finden, der den Bereich des Anlagenbaus klassifiziert. Um für diese Arbeit eine Abgrenzung des Begriffes ableiten zu können, werden nachfolgend die recherchierten Erklärungen beschrieben und diese dann zu einem für diese Arbeit gültigen Verständnis zusammengefasst.

Der Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA) führt eine eigene Arbeitsgemeinschaft für den Bereich Großanlagenbau (AGAB). Diese Arbeitsgemeinschaft beschreibt den Bereich des Großanlagenbaus folgendermaßen: „Großanlagenbauer [...] sind Unternehmen mit der Fähigkeit, auf Basis umfassender Kenntnis des verfahrenstechnischen Prozessablaufs ein- oder mehrmals jährlich kundenspezifische Industrieanlagen im Wert von jeweils mindestens 25 Mill. Euro zu bauen. Großanlagenbau ist die gesamtverantwortliche Kombination und Integration verschiedener Lieferungen und Leistungen zu einem funktionsfähigem System (Industrieanlage) zur Bewirkung eines Prozessablaufs, der verschiedene, miteinander verbundene, Prozessschritte umfasst.“³⁷⁷ Folgende Anlagen werden von Großanlagenbauern hergestellt: Kraftwerke, Hütten- und Walzwerke, Chemieanlagen, elektronische Ausrüstungen und Anlagen für die Baustoffindustrie. Aus dem Bericht der ARBEITSGEMEINSCHAFT GROSSANLAGENBAU (2009) geht

³⁷⁴Vgl. KAYA/HIMME (2007), S.81

³⁷⁵KAYA/HIMME (2007), S.83

³⁷⁶BEREKOVEN (1999), S.58

³⁷⁷ARBEITSGEMEINSCHAFT GROSSANLAGENBAU (2009), S.2

3.4. Stichprobenkonstruktion

hervor, dass der Bereich des Anlagenbaus massiv in die F&E investiert (im Durchschnitt arbeiten 5,2% der Beschäftigten im F&E-Bereich)³⁷⁸ und die Projektlaufzeiten im Durchschnitt zwei bis drei Jahre betragen (diese Angabe deckt sich auch mit dem Wert in Kapitel 2.9).³⁷⁹

Eine weitere Definition für das Anlagengeschäft findet man im Industriegütermarketing. Die Vermarktungsprozesse sind im Industriegüterbereich sehr heterogen. Daher wurden Typologien entwickelt, „die die Vielfalt situationsspezifischer Transaktionen zu (relativ) homogenen Gruppen zusammenfassen [...]“.³⁸⁰ Es soll hier näher auf den „Vier-Typenansatz“ von BACKHAUS/VOETH (2007) eingegangen werden. Dieser Ansatz unterscheidet das Produktgeschäft, das Anlagengeschäft, das Systemgeschäft und das Zulieferergeschäft und die Darstellung erfolgt in einem Geschäftstypenportfolio (siehe Abbildung 3.3). Auf der y-Achse werden die zwei Extremausprägungen Kaufverbund und Einzeltransaktion aufgetragen, auf der x-Achse die Ausprägungen Einzelkunde bzw. anonymer Markt. Weiters wird ersichtlich welche Art von Quasirente sich ergibt (Anbieter, Nachfrager oder beidseitige Quasirente).³⁸¹ Das Anlagengeschäft findet sich im Schnittpunkt der Ausprägungen Einzeltransaktion und Einzelkunden wieder. Das bedeutet, dass im Anlagengeschäft kundenspezifische Leistungen erstellt werden. Eine konkret erstellte Anlage findet i.d.R. in identischer Weise keinen weiteren Abnehmer am Markt, was zu der Ausprägung Einzelkunde führt. Weiters ist das Anlagengeschäft durch einen abgeschlossenen Kaufprozess geprägt, d.h. die Kaufentscheidung wird projektspezifisch zu einem bestimmten Zeitpunkt gefällt, fällt sie positiv aus, wird mit der Fertigung begonnen. Folgeinvestition werden nicht betrachtet, daher die Zuweisung zum Fokus Einzeltransaktion.³⁸² Weiters wird in Abbildung 3.3 ersichtlich, dass beim Anbieter eine Quasirente anfällt. Das bedeutet, dass der Anbieter in eine spezifische Kundenbeziehung investiert, wodurch jedoch gleichzeitig eine Abhängigkeit zu diesem Kunden entsteht. Z.B. erstellt ein Anbieter von einer Papiermaschine ein spezifisches Angebot für den Kunden (er investiert Arbeitszeit in dieses spezifische Kundenangebot). Der Kunde hingegen erstellt die Ausschreibungsunterlagen nicht anbieterspezifisch (daher auch keine Nachfrager Quasirente).

Abgeleitet aus der Definition der ARBEITSGEMEINSCHAFT GROSSANLAGENBAU (2009) und dem „Vier-Typenansatz“ nach BACKHAUS/VOETH (2007) lassen sich folgende Eigenschaften für den Begriff des Anlagenbaus ableiten:

1. Im Anlagenbau werden kundenspezifische Industrieanlagen erstellt, d.h. die erstellte An-

³⁷⁸Vgl. ARBEITSGEMEINSCHAFT GROSSANLAGENBAU (2009), S.36

³⁷⁹Vgl. ARBEITSGEMEINSCHAFT GROSSANLAGENBAU (2009), S.5

³⁸⁰BACKHAUS/VOETH (2007), S.181

³⁸¹Die Quasirente wird allgemein definiert als Einkommensüberschuss eines spezifischen Faktors über die Entlohnung, die in der nächstbesten Verwendung erzielt werden könnte, also über die Opportunitätskosten hinaus. BACKHAUS/VOETH (2007), S.196

³⁸²Vgl. BACKHAUS/VOETH (2007), S.202f

³⁸³BACKHAUS/VOETH (2007), S.202

3.4. Stichprobenkonstruktion

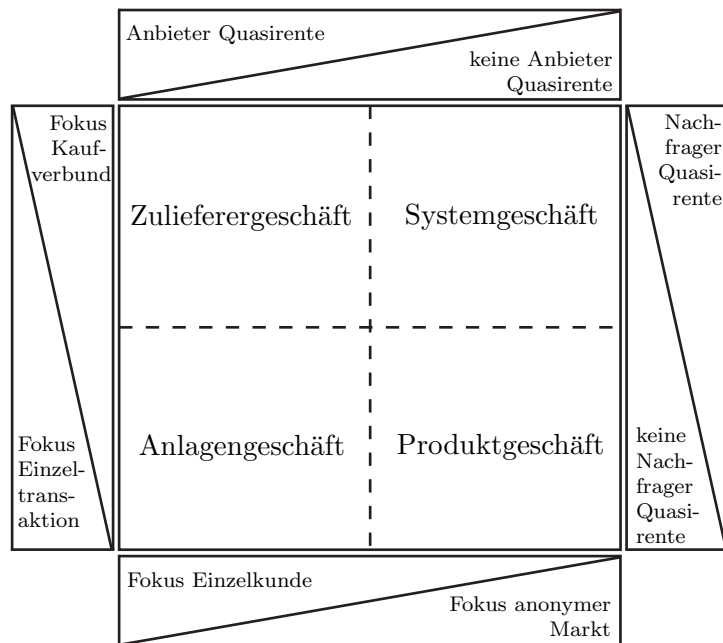


Abbildung 3.3.: Abgrenzung von Geschäftstypen im Industriegütermarketing³⁸³

lage findet in identischer Weise keinen weiteren Abnehmer am Markt. Beispiele hierfür sind: Kraftwerke, Hütten- und Walzwerke, Chemieanlagen und Anlagen für die Papier- und Zellstoffindustrie sowie die Baustoffindustrie.

2. Die Abwicklung eines Anlagengeschäftes erfolgt in Projektform. Im Großanlagenbau beträgt die min. Projektsumme EUR 25 Mill..
3. Kennzeichnend für den Bereich Anlagenbau sind Investitionen in die F&E und in spezifische Kundenbeziehungen.

Diese Aufzählung repräsentiert das für diese Arbeit gültige Verständnis des Begriffs *Anlagenbau*.

3.4.2. Stichprobenbeschreibung

Ziel dieses Abschnittes ist es, aufbauend auf Kapitel 3.4 und 3.4.1 den Untersuchungsbereich für die empirische Erhebung zu präzisieren. Die Arbeit wurde von Hrn. Prof. Ulrich Bauer im Science Circle am 18.09.2008 auf das Gebiet des Anlagenbaus beschränkt. Für den Begriff Anlagenbau gibt es keine allgemeingültige Definition. Aus diesem Grund wurde in Kapitel 3.4.1 eine für diese Arbeit anwendbare Abgrenzung hergeleitet. Diese sachliche Abgrenzung wurde weiters

3.4. Stichprobenkonstruktion

durch ein Expertengespräch³⁸⁴ gestützt. Nach deren Einschätzung unterscheidet sich der Anlagenbau wesentlich von z.B. der Automobilindustrie, bezogen auf Umfänge, Stückzahlen und Komplexität der Leistungen. Weiters behandeln sehr viele der bereits durchgeführten Studien den Bereich der Automobilindustrie und es konnte keine Arbeit gefunden werden, die sich explizit dem Anlagenbau widmet. Theoretisch lässt sich die sachliche Abgrenzung dadurch begründen, dass die „*environmental heterogeneity*“ reduziert wird was wiederum die Bildung zielgerichteter Handlungsempfehlungen für die frühzeitige Lieferantenintegration in die F&E im Anlagenbau unterstützt.³⁸⁵ Weiters sollen im Rahmen dieser Arbeit nur Beziehungen zu privatwirtschaftlich geführten Technologielieferanten (exkl. Technische Dienstleister als Know-how Lieferanten wie z.B. Hochschul- und Forschungsinstitute) betrachtet werden. Geografisch erfolgte die Eingrenzung auf das Bundesgebiet von Österreich. Zeitlich erfolgte die Erhebung im Zeitraum von Juni bis Oktober 2009.

Aufbauend auf die Theorie zur Stichprobenkonstruktion und die Beschreibung des Untersuchungsbereichs Anlagenbau wurde beschlossen eine typische Stichprobe zu ziehen. Dies erfolgte mit der Begründung, dass es keine eindeutige Klassifizierung für den Bereich des Anlagenbaus gibt und daher die Abgrenzung einer exakten Grundgesamtheit nicht möglich erschien. Als Basis für die Identifikation der Untersuchungsobjekte diente die von der TU Graz zur Verfügung gestellte Datenbank „Externe Organisationen“. Diese Datenbank³⁸⁶ enthält in etwa 100.000 Einträge.³⁸⁷ Die praktische Auswahl der Unternehmen erfolgt einerseits über die ÖNACE-Branchenkategorisierung und andererseits über Suchbegriffe. Da es wie bereits erwähnt für den Begriff Anlagenbau keine eigene ÖNACE-Kategorisierung gibt wurde bei der Identifizierung von Untersuchungsobjekten folgendermaßen vorgegangen:

1. Im ersten Schritt wurde in der Datenbank „Externe Organisationen“ mit den Suchbegriffen Anlagenbau, Anlagentechnik, Apparatebau, Industrieanlagenbau eine Suche durchgeführt.
2. Der zweite Schritt beinhaltete die Identifikation der ÖNACE-Kategorisierung der so identifizierten Unternehmen.
3. Anschließend erfolgte eine Plausibilitätsprüfung. Es wurde überprüft ob die auf diesem Wege ermittelten ÖNACE-Codes (die Unternehmen) mit der für diese Arbeit gültigen Definition des Anlagenbaus übereinstimmen.

³⁸⁴Interview mit Hrn. Hasenhütl und Hrn. Filzmoser, Andritz AG, Februar 2009

³⁸⁵Vgl. DESS/DAVIS (1984), S.467ff

³⁸⁶Die Datenbank wird aus drei Quellen gespeist. Halbjährlich werden neue Datensätze vom österreichischen „Kreditschutzverband von 1870“ zugekauft, die auf der Herold Marketing-CD-ROM Professional Edition gespeichert sind. Dazu kommen von der Servicestelle Technologietransfer recherchierte Datensätze, die ergänzt und abgeglichen werden. Weiters können Bedienstete der Universität externe Organisationen erfassen. TECHNISCHE UNIVERSITÄT GRAZ (2009), Abfrage: 31.Oktober 2009

³⁸⁷Vgl. TECHNISCHE UNIVERSITÄT GRAZ (2009), Abfrage: Juni 2009

3.4. Stichprobenkonstruktion

4. Als nächstes erfolgte eine neue Suche in der Datenbank mit sämtlichen identifizierten ÖNACE-Codes. Folgende Codes können einem Unternehmen im Bereich des Anlagenbaus zugeordnet werden:

- 281100: Herstellung von Stahl- und Leichtmetallkonstruktionen (z.B. Thyssenkrupp)
- 287100: Herstellung von Behältern aus Eisen und Stahl (z.B. STA)
- 292403: Herstellung von anderen Maschinen unspezifischer Verwendung a.n.g. (z.B. Chemieanlagenbau)
- 294200: Herstellung von sonstigen Werkzeugmaschinen für die Metallbearbeitung (z.B. framag Industrieanlagenbau)
- 295500: Herstellung von Papiermaschinen
- 295604: Herstellung von sonstigen Maschinen für sonstige Wirtschaftszweige (z.B. Andritz AG)
- 311000: Herstellung von Elektromotoren, Generatoren und Transformatoren (z.B. ABB AG)
- 312000: Herstellung von Elektrizitätsverteilungs- und -schaltanlagen (z.B. ABB AG)
- 333000: Herstellung von industriellen Prozesssteuerungsanlagen (z.B. Voith Paper)
- 401100: Elektrizitätserzeugung (z.B. Siemens)
- 452102: Industrie- und Ingenieurbau (z.B. Errichtung industrieller Produktionsanlagen)
- 518600: Großhandel mit elektrischen Bauelementen (z.B. Alstom Power Austria)
- 518700: Großhandel mit sonstigen Maschinen (z.B. Thyssenkrupp)

5. Auf diesem Wege wurden 13.227 Unternehmen ermittelt. Für all diese Unternehmen wurde die exakte Bezeichnung, Kontaktdaten und Tätigkeitsbeschreibung ausgegeben. Diese Liste wurde Schritt für Schritt durchgearbeitet und Unternehmen, deren Beschreibung nicht mit

3.5. Untersuchungsdurchführung

der in Kapitel 3.4.1 erstellten Abgrenzung übereinstimmten, wurden gestrichen. Bzgl. der Unternehmensgröße haben keine Einschränkungen stattgefunden.

6. Als Ergebnis wurden 217 Anlagenbauer identifiziert.

Im ersten Anlauf wurde versucht über die identifizierten Anlagenbauer Kontakte zu deren Technologielieferanten zu bekommen. Diese Vorgehensweise führte allerdings zu keinem zufriedenstellendem Ergebnis. Aus diesem Grund wurde eine weitere Datenbankabfrage durchgeführt. Für den Bereich der Technologielieferanten wurde zusätzlich der ÖNACE-Code „742002: Ingenieurbüros“ (z.B. SMS Demag, Alstom Power Austria) ausgegeben und parallel dazu wurden nochmals die Unternehmensbeschreibungen der Anlagenbauerliste durchgearbeitet, da einige der von den Anlagenbauern genannten Technologielieferanten auch der ÖNACE Kategorie 28, 29, 31, 33 und 45 zuordenbar waren. Auch hier erfolgte keine Beschränkung hinsichtlich der Unternehmensgröße und schlussendlich konnten 127 Unternehmen identifiziert werden, die laut der Beschreibung der Datenbank „Externe Organisationen“ Leistungen für Anlagenbauer erstellen.

Bei beiden Stichproben handelt es sich um eine subjektive (bzw. typische) Auswahl von Unternehmen. Es wurden nur Unternehmen ausgewählt, bei denen der Verdacht nahe lag, dass Sie bereits ein F&E-Projekt mit einem Transaktionspartner durchgeführt haben. Die Auswahl fand über die von der Datenbank „Externe Organisationen“ zur Verfügung gestellten Kurzbeschreibungen der Unternehmen statt. Im Zweifelsfall wurde zusätzlich die Homepage des Unternehmens besucht. Diese Vorgehensweise entspricht nicht der der Zufallsauswahl, weiters kann nicht mit Sicherheit gesagt werden, dass die auf diesem Wege identifizierten Unternehmen auch tatsächlich ein F&E-Projekt mit einem externen Partner durchgeführt haben. Aus diesem Grund wurde auf die Berechnung einer mindest erforderlichen Stichprobe sowie eines mindest erforderlichen Rücklaufs verzichtet. Diese Punkte gehen zu Lasten der Repräsentativität dieser Arbeit. In Kapitel 3.5 wird detailliert auf die Untersuchungsdurchführung und die erhaltenen Zusagen und Rücklaufquoten eingegangen.

3.5. Untersuchungsdurchführung

Der Fokus dieses Kapitels liegt im Bereich der Datenerhebung, Datenerfassung und Datenaufbereitung. Vorab wird in Abbildung 3.4 der gesamte Ablauf der empirischen Untersuchung zur besseren Orientierung dargestellt. Das Vorgehen bis zur Phase „Identifikation der Ansprechpartner in den Unternehmen“ wurde in den Kapiteln 3.3 bis 3.4.2 beschrieben.

Die Phase der Datenerhebung fand zwischen Juni und Oktober 2009 statt. Im ersten Anlauf wur-

3.5. Untersuchungsdurchführung

de das Enddatum für die Beantwortung des Fragebogens mit 15. September festgesetzt. Im Zuge der zweiten Nachfassung wurde die Frist bis zum 15. Oktober 2009 verlängert. Es wurden 217 potentielle Anlagenbauer (Unternehmen für die Herstellerbefragung) und 127 potentielle Technologielieferanten (Unternehmen für die Lieferantenbefragung) identifiziert. In der nächsten Phase wurde für jedes Unternehmen eine oder mehrere direkte Ansprechpersonen gesucht. Ansprechpersonen für die Befragung waren primär Projektleiter und F&E-Mitarbeiter. In Unternehmen mit mehr als 125 Mitarbeitern wurde versucht zumindest in jeder Sparte einen Projektleiter und einen F&E-Mitarbeiter zu identifizieren. Dies erfolgte im ersten Anlauf über die Unternehmenshomepage und in einem zweiten Schritt wurde auf die Netzwerkdatenbank XING zurückgegriffen. Die Kontaktaufnahme mit mehreren Personen bei Unternehmen mit mehr als 125 Mitarbeitern erschien plausibel, da hier die Möglichkeit bestand, dass in unterschiedlichen Sparten unterschiedliche F&E-Projekte durchgeführt werden und das Hauptaugenmerk der Befragung primär auf dem letzten abgeschlossenen F&E-Projekt mit einem Transaktionspartner liegt. Die auf diesem Wege identifizierten Ansprechpersonen in den einzelnen Unternehmen wurden anschließend telefonisch kontaktiert. Im Zuge dieses Telefonats wurde die Studie vorgestellt und abgeklärt ob in diesem Unternehmen F&E-Projekte mit externen Transaktionspartnern durchgeführt wurden und ob die Person Interesse hätte an der Studie mitzuwirken. Eine möglichst hohe Bereitschaft an der Studie mitzuwirken sollte durch die Anonymität der Studie, der Verfügungsstellung der Untersuchungsergebnisse³⁸⁸, der schnellen Beantwortung des Fragebogens (max. 20 min) und der unkomplizierten Rücksendung mittels Lime Survey erzielt werden. Konnte die Person motiviert werden an der Studie teilzunehmen, erfolgte der Versand eines persönlich adressierten E-Mails an die zuvor kontaktierte Person. Im E-Mail wurde erneut die Studie beschrieben und ein Link führte direkt zu dem online auszufüllenden Fragebogen. Nach den durchgeführten Telefonaten konnten 145 Zusagen für die Herstellerbefragung und 76 Zusagen für die Lieferantenbefragung erzielt werden. In Summe wurden 202 Fragebögen der Herstellerbefragung und 103 Fragebögen der Lieferantenbefragung versendet. Die Differenz zwischen den erzielten Zusagen und den tatsächlich versendeten Fragebögen ergibt sich dadurch, dass einige der kontaktierten Personen nicht mit Sicherheit zu sagen vermochten, ob sie den Fragebogen ausfüllen können. Einige mussten erst Rücksprache mit einem Vorgesetzten halten und andere konnten nicht mit absoluter Gewissheit sagen, dass das letzte abgeschlossene F&E-Projekt den Anforderungen entspricht. Aus diesem Grund wurde der Fragebogen auch ohne fixe Zusage an diese Personen gesandt. Zusätzlich erfolgte die Bekanntmachung der Studie und Aussendung des Fragebogens über

- den Mechatronikercluster Oberösterreich

³⁸⁸Die Befragung erfolgte anonym, wenn Unternehmen aber Interesse an den Studienergebnissen bekundeten, konnten sie unabhängig von der Beantwortung des Fragebogens ein E-Mail an lieferantenintegration@tugraz.at mit Ihren Kontaktdaten senden. So wurde zwar vermerkt, dass diese Person den Fragebogen bereits ausgefüllt hatte, aber es konnte keine direkte Zuordnung zu einem Fragebogen erfolgen. Dadurch wurde die zugesagte Anonymität gewahrt.

3.5. Untersuchungsdurchführung

- den Kunststoffcluster Oberösterreich
- dem Netzwerk Umwelttechnik Oberösterreich
- der ECO World Styria
- dem Wissensmanagementforum
- dem Österreichischem Verband der Wirtschaftsingenieure (WING).

Da die erste Auswahl subjektiv war, wurde versucht über diese Aussendungen in den oben angeführten Netzwerken, bis dato nicht kontaktierte Unternehmen zu erreichen. Auch hier wurde mit der Anonymität der Studie, der späteren Verfügungsstellung der Untersuchungsergebnisse, der schnellen Beantwortung des Fragebogens (max. 20 min) und der unkomplizierten Rücksendung mittels Lime Survey geworben.

Die erste Nachfassung erfolgte am 1. September 2009. Im Zuge dieser ersten Erinnerung wurden nochmals 151 Unternehmen der Herstellerbefragung persönlich via E-Mail kontaktiert und 76 Unternehmen der Lieferantenbefragung. Die Differenz zu der Anzahl der erstmals ausgesandten E-Mails ergibt sich daraus, dass nach dem ersten Versand einige Unternehmen abgesagt haben und einige den Fragebogen bereits ausgefüllt hatten und daher die Studienergebnisse anforderten. Aufgrund des geringen Rücklaufs an vollständig ausgefüllten Fragebögen erfolgte am 15. September 2009 (Ablauf der erstgenannten Frist) der Versand eines weiteren E-Mails an sämtliche Studienteilnehmer mit der Bekanntmachung, dass der Erhebungszeitraum bis zum 15. Oktober ausgeweitet wird. Auch in diesem E-Mail wurde nochmals der für die jeweilige Stichprobe (Hersteller bzw. Lieferant) zugehörige Link zum Fragebogen mit gesandt.

Mit 15. Oktober 2009 wurden in Summe 200 Fragebögen über die Onlineplattform Lime Survey zurückgesandt. Im Detail setzt sich der Fragebogenrücklauf folgendermaßen zusammen:

- 129 Fragebögen der Herstellerbefragung, Rücklaufquote von 59,44% (33 vollausgefüllte (15,2% Rücklauf) und 96 nicht vollausgefüllte)
- 71 Fragebögen der Lieferantenbefragung, Rücklaufquote von 55,90% (31 vollausgefüllte (24,4% Rücklauf) und 40 nicht vollausgefüllte)

³⁸⁹Vgl. ZUNK (2009), S.449; Vgl. THEUERMANN (2006), S.322

3.5. Untersuchungsdurchführung

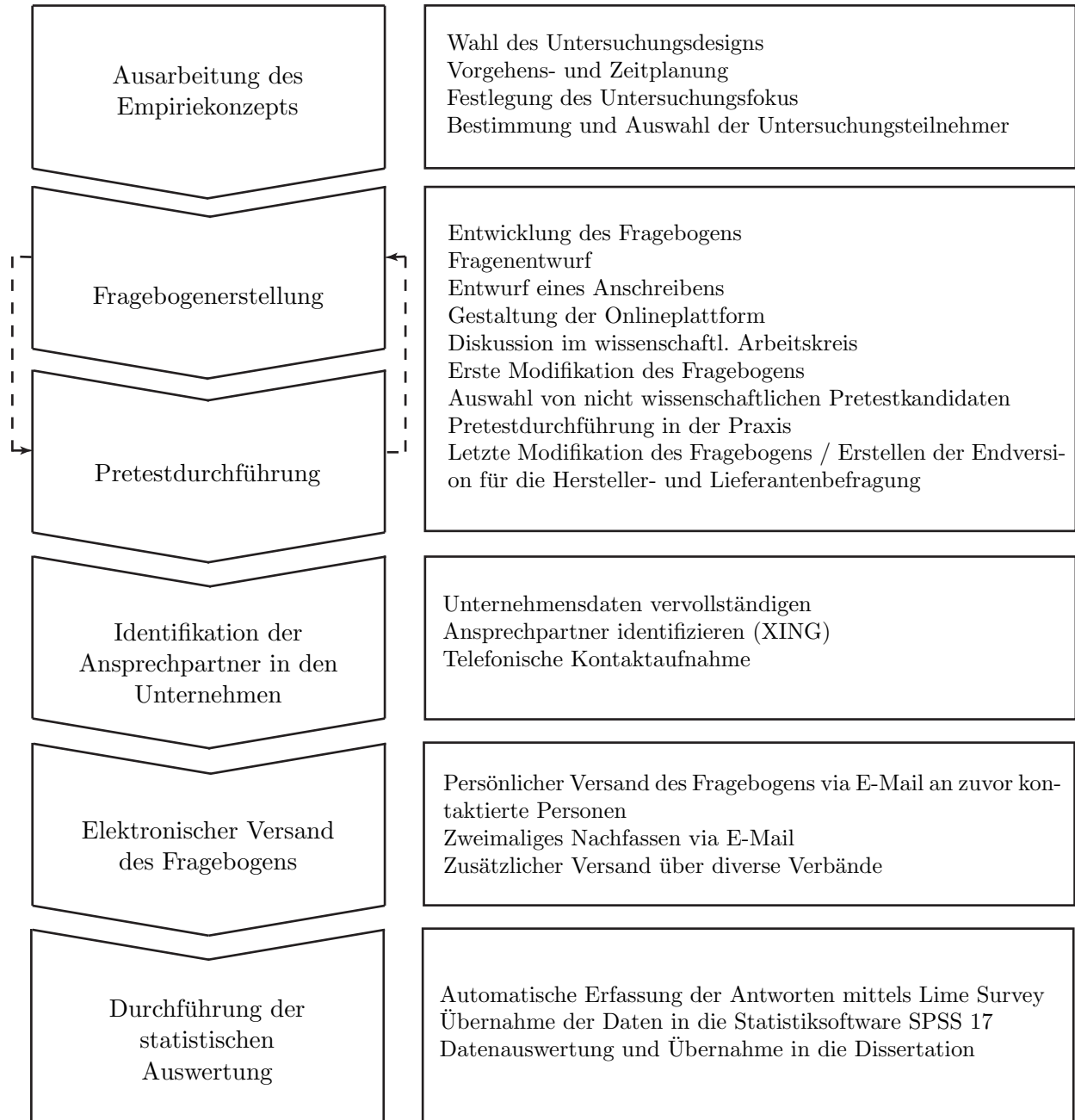


Abbildung 3.4.: Untersuchungsablauf der Empirie³⁸⁹

3.6. Datenanalyse

In Kapitel 4 werden die erhobenen Daten statistisch beschrieben und anschließend einzelne Merkmalsausprägungen miteinander verknüpft. Die Überprüfung der verknüpften Merkmalsausprägungen und somit der formulierten Hypothesen erfolgt mithilfe der Inferenz-Statistik (durch analytische Auswertungen). Die angewandten Verfahren werden im Anschluss kurz besprochen. Auf eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Verfahren wird verzichtet, da die Verfahren hinlänglich bekannt sind.

Bevor auf die angewandten statistischen Methoden Bezug genommen wird, soll auf die Skalierung des Fragebogens eingegangen werden (siehe dazu, das in Anhang C angeführte Variablenmodell zur Auswertung). Prinzipiell wird zwischen nominalen, ordinalen und metrischen Skalenniveaus unterschieden. „Bei Nominalskalen werden den Ausprägungen Zahlen zugeordnet, die lediglich die Funktion einer Bezeichnung haben.“³⁹⁰ Die Zahlenwerte weisen auf Unterschiede der Ausprägung hin, d.h. dass jedes Objekt einer Klasse zugeordnet wird, z.B. weiblich = „1“, männlich = „2“.³⁹¹ Im Gegensatz dazu beinhalten Ordinalskalen nicht nur die Information ob Merkmalsausprägungen „gleich“ oder „ungleich“ sind, sondern ermöglichen ebenfalls eine Bewertung derselben.³⁹² Demzufolge ordnet die Ordinalskala Merkmalsausprägungen Zahlen zu, die so geartet sind, „dass von jeweils zwei Objekten das dominierende Objekt die größere Zahl erhält. Bei Äquivalenz sind die Zahlen identisch.“³⁹³ Den größten Informationsgehalt besitzen metrische Daten. Bei metrischen Skalen werden demnach nicht nur Unterschiede oder Größer-/Kleiner-Relationen gemessen, sondern darüber hinaus auch die Größe der Unterschiede. Typische Beispiele sind die Anzahl der Mitarbeiter oder der Euro-Umsatz pro Jahr. D.h. jede metrische Skala besitzt eine Maßeinheit, mit deren Hilfe die Größe der Unterschiede bestimmt wird.³⁹⁴ Arithmetische Operationen wie z.B. Addition und Subtraktion sind zulässig, daher ist die Berechnung von Mittelwerten möglich.³⁹⁵

Im Zuge der deskriptiven Auswertungen wird der arithmetische Mittelwert (auch als Durchschnitt bezeichnet bzw. \bar{x}) zur Angabe der zentralen Tendenz herangezogen sowie die Standardabweichung als Streuungsmaß.³⁹⁶ Weiters wird für die univariate Analyse auf Häufigkeitsauszählungen zurückgegriffen. Für die bivariate Analyse werden Kreuztabellen angewandt. Kreuztabellen zeigen auf, ob ein Zusammenhang zwischen nominal skalierten Variablen vorhanden

³⁹⁰UNTERSTEINER (2007), S.17

³⁹¹SCHNELL/HILL/ESSER (2005), S.143

³⁹²Vgl. UNTERSTEINER (2007), S.18

³⁹³BORTZ (2006), S.67

³⁹⁴Vgl. UNTERSTEINER (2007), S.18f

³⁹⁵Vgl. ALBERS et al. (2007), S.10

³⁹⁶Vgl. OESTREICH (2009), S.81f

3.6. Datenanalyse

ist,³⁹⁷ wobei bei der Kreuztabellierung nicht anzugeben ist, welche Variable die abhängige bzw. welche die unabhängige ist.³⁹⁸ Die Überprüfung ob ein signifikanter Zusammenhang zwischen den Variablen in der Kreuztabelle besteht, kann mit dem Chi-Quadrat-Test (χ^2 -Test) bzw. in dem Fall dass die Kreuztabelle eine 2x2-Matrix und die erwartete Häufigkeit kleiner als 5 ist, mit dem exakten Test nach Fisher (Fisher-Yates-Test) erfolgen.³⁹⁹ Die Festlegung der Höhe des Signifikanzniveaus (Irrtumswahrscheinlichkeit) für den durchgeführten statistischen Test ist von der Art des zu untersuchenden Sachverhalts abhängig. So sind Signifikanzniveaus von 10 Prozent ($\alpha = 0,10$), 5 Prozent ($\alpha = 0,05$) oder 1 Prozent ($\alpha = 0,01$) üblich.⁴⁰⁰ Die Darstellung der jeweils zutreffenden Irrtumswahrscheinlichkeit erfolgt für $\alpha = 0,10$ mittels eines +, für $\alpha = 0,05$ mittels * und für $\alpha = 0,01$ mittels **. Je geringer die Irrtumswahrscheinlichkeit ist, umso größer ist die Wahrscheinlichkeit dass tatsächlich ein Zusammenhang zwischen den Variablen besteht.⁴⁰¹ Wesentlich dabei ist, dass die Signifikanz eines statistischen Ergebnisses immer vom Stichprobenumfang abhängt, d.h. je größer die Stichprobe ist umso eher können signifikante Ergebnisse berechnet werden.⁴⁰² Der Signifikanztest gibt allerdings weder Auskunft über die Kausalität des Zusammenhangs noch über die Stärke, sondern lediglich darüber, dass die untersuchten Werte der einen Variable gemeinsam mit Werten der anderen Variable auftreten.

Die Stärke bzw. Schwäche eines Zusammenhangs kann mit der Angabe der Korrelationsmaße quantifiziert werden. So spricht man von einer positiven Korrelation, wenn eine gleichläufige bzw. gleichsinnige Beziehung vorliegt. D.h. niedrige Werte der einen Variable stehen niedrigen Werten der anderen Variable gegenüber und umgekehrt. Auch in diesem Fall erfolgt keine Festlegung welche Variable die abhängige bzw. welche die unabhängige ist.⁴⁰³ Der Korrelationskoeffizient ist ein Maß für die Stärke des Zusammenhangs („Grad der gemeinsamen Variation der beiden Variablen x und y“⁴⁰⁴). Bei ordinalen oder zweifach abgestuften (dichotomen) nominalen Variablen (zweitere können somit als ordinalskaliert betrachtet werden) wird der Spearman'sche Korrelationskoeffizient (r_s) verwendet und bei metrischen Variablen der Pearson'sche Korrelationskoeffizient (r).⁴⁰⁵ Eine gängige Darstellungsform von Korrelationsmaßen ist die Korrelationsmatrix. Es handelt sich dabei „um eine quadratische Matrix, in deren Zellen die Korrelationskoeffizienten der Variablen stehen [ergänzt um die Angabe des Signifikanzniveaus].“⁴⁰⁶ Eine mögliche Einteilung/Interpretation der ermittelten Korrelationsmaße zeigt Tabelle 3.2, wobei zu beachten ist dass diese Interpretationen des Korrelationskoeffizienten relativ sind. So spricht FIELD (2009) bei einem Korrelationskoeffizienten von 0,10 von einem schwachen Effekt, $r=0,30$ entspricht einer

³⁹⁷Vgl. BACKHAUS et al. (2008), S.298

³⁹⁸Vgl. HOMBURG/HARLEY (2009), S.320

³⁹⁹Vgl. BÜHL (2008), S.264f

⁴⁰⁰Vgl. HOMBURG/HARLEY (2009), S.329f

⁴⁰¹Vgl. BÜHL (2008), S.121

⁴⁰²Vgl. HAIR et al. (2006), S.72; Vgl. HOMBURG/HARLEY (2003), S.342f

⁴⁰³Vgl. HOMBURG/HARLEY (2009), S.320ff

⁴⁰⁴HOMBURG/HARLEY (2009), S.322

⁴⁰⁵Vgl. BÜHL (2008), S.267f

⁴⁰⁶Vgl. HOMBURG/HARLEY (2003), S.307f

3.6. Datenanalyse

mittleren Korrelation und ein Korrelationskoeffizient von 0,50 einer hohen Korrelation.⁴⁰⁷

Werte des Korrelationskoeffizienten r	Interpretation
$0 < r \leq 0,2$	Sehr geringe Korrelation
$0,2 < r \leq 0,5$	Geringe Korrelation
$0,5 < r \leq 0,7$	Mittlere Korrelation
$0,7 < r \leq 0,9$	Hohe Korrelation
$0,9 < r \leq 1$	Sehr hohe Korrelation

Tabelle 3.2.: Werte des Korrelationskoeffizienten⁴⁰⁸

Für das Aufdecken von Gruppen-Unterschieden wird auf den T-Test zurückgegriffen. Im Zuge des T-Tests werden zwei Stichprobenmittelwerte verglichen. Voraussetzung dafür ist, dass zwei unabhängige Stichproben erhoben wurden (unterschiedliche Grundgesamtheiten oder die Stichproben unterscheiden sich anhand eines inhaltlich bedeutsamen Merkmals, z.B. dem Geschlecht).⁴⁰⁹ Es gilt die Frage zu klären, ob auftretende Unterschiede in den Mittelwerten über Zufall zu erklären sind oder nicht.⁴¹⁰ Auch für den T-Test gelten die bereits besprochenen Signifikanzniveaus.

Zur Überprüfung der im Vorhinein aufgestellten Abhängigkeiten, ist ein Analyseverfahren erforderlich, welches zwischen abhängigen und unabhängigen Variablen unterscheidet. Solche Verfahren werden auch als strukturprüfende Verfahren bezeichnet. Im Zuge der Analyse „wird die Wirkung einer (oder mehrerer) unabhängiger Variablen auf eine (oder mehrere) abhängige Variable untersucht.“⁴¹¹ Die Anzahl der unabhängigen bzw. abhängigen Variablen variiert innerhalb der unterschiedlichen Analyseverfahren. Generell zählen die lineare und nichtlineare Regressionsanalyse, die Zeitreihenanalyse, die Varianzanalyse, die Diskriminanzanalyse, die Kontingenzanalyse sowie die Logistische Regression, Strukturgleichungsmodelle und die Conjoint-Analyse zu den strukturprüfenden Verfahren.⁴¹²

In dieser Arbeit wurde die lineare Regressionsanalyse mit Dummies sowie die Logistische Regressionsanalyse für die Überprüfung der gerichteten Zusammenhänge angewandt. Generell kann die Wirkung einer oder mehrerer unabhängiger Variablen auf eine abhängige Variable überprüft

⁴⁰⁷Vgl. FIELD (2009), S.57

⁴⁰⁸BÜHL (2008), 269

⁴⁰⁹Vgl. HOMBURG/HARLEY (2009), S.338f

⁴¹⁰Vgl. BÜHL (2008), S.303f

⁴¹¹BACKHAUS et al. (2008), S.152

⁴¹²Vgl. BACKHAUS et al. (2008), S.12ff

3.6. Datenanalyse

werden. Die abhängige Variable muss für die Berechnung metrisch skaliert sein.⁴¹³ Das Skalenniveau der unabhängigen Variable kann ebenfalls metrisch sein bzw. durch die „Anwendung der *Dummy-Variablen-Technik* lassen sich aber auch qualitative (nominal skalierte) Variablen in die Regressionsanalyse einbeziehen und deren Anwendungsbereich somit ausweiten.“⁴¹⁴ Die Dummy-Variable ist eine binäre Variable, die den Wert 0 oder 1 annehmen kann. Sollte die nominale Variable mehr als zwei Ausprägungen haben, muss eine Umkodierung in mehrere Dummy-Variablen erfolgen, denn binäre nominale Variablen können in der Regressionsanalyse wie metrische Variablen behandelt werden.⁴¹⁵ Die Güte der geschätzten Regressionsfunktion wird mit dem Bestimmtheitsmaß (R^2) angegeben. Es gibt an, wie gut es der Regressionsfunktion gelingt sich an die empirischen Daten anzupassen. Es lässt sich aus dem Verhältnis von erklärter Streuung (z.B. Streuung durch den Preis) und Gesamtstreuung errechnen. Es wird umso höher, je höher der Anteil der erklärten Streuung ist. Das Bestimmtheitsmaß kann Werte zwischen 0 und 1 annehmen. Beträgt R^2 1, dann kann die abhängige Variable vollständig durch die unabhängige Variable erklärt werden.⁴¹⁶ „Allgemein gültige Aussagen, ab welcher Höhe ein R^2 als gut einzustufen ist, lassen sich jedoch nicht machen, da dies von der jeweiligen Problemstellung abhängig ist. Bei stark zufallsbehafteten Prozessen (z.B. Wetter, Börse) kann auch ein R^2 von 0,1 akzeptabel sein.“⁴¹⁷ Die Regressionsfunktion selbst wird mit dem Regressionskoeffizienten B und dem Standardfehler des Regressionskoeffizienten beschrieben. Der Regressionskoeffizient B steht für die Steigung der Regressionsgerade und gibt weiters Auskunft über die Stärke des Zusammenhangs, indem er angibt um wie viele Einheiten sich die abhängige Variable ändert, wenn sich die unabhängige Variable um eine Einheit ändert.⁴¹⁸ Der Standardfehler gibt den mittleren Fehler der Schätzung an, wenn man mit der Regressionsfunktion die abhängige Variable berechnet.⁴¹⁹ Je nach Anzahl der unabhängigen Variablen findet der T-Test bzw. F-Test Anwendung. „Mit dem Verfahren der binären logistischen Regression wird die Abhängigkeit einer dichotomen Variablen von anderen unabhängigen Variablen, die beliebiges Skalenniveau aufweisen können, untersucht.“⁴²⁰ An Stelle des Bestimmtheitsmaßes R^2 tritt in der Logistischen Regression das Cox&Snell R^2 bzw. Nagelkerkes R^2 . Die Interpretation ist die selbe. Das gilt auch für die Parameter der logistischen Regressionsfunktion.

Abschließend wird hier noch die Bildung von summierten Variablen beschrieben. Ziel ist es mehrere individuelle Items zu einem summierten Indikator zusammenzufassen. Dazu summiert man sämtliche Angaben in Bezug auf das Item auf und dividiert diese durch die Anzahl der Items. Der neue Indikator repräsentiert somit den Durchschnitt der zusammengefassten Einzelitems.

⁴¹³Vgl. HOMBURG/HARLEY (2009), S.323f

⁴¹⁴BACKHAUS et al. (2008), S.13

⁴¹⁵Vgl. BACKHAUS et al. (2008), S.13

⁴¹⁶Vgl. HOMBURG/HARLEY (2009), S.326f; Vgl. BÜHL (2008), S.360

⁴¹⁷BACKHAUS et al. (2008), S.93f

⁴¹⁸Vgl. HOMBURG/HARLEY (2009), S.326f

⁴¹⁹Vgl. BACKHAUS et al. (2008), S.75

⁴²⁰BÜHL (2008), S.376

3.6. Datenanalyse

Voraussetzung ist, dass sämtlichen Items dieselbe Skala zu Grunde liegt. Die Verwendung von mehreren Items für ein Konstrukt bringt einerseits den Vorteil, dass Messfehler⁴²¹ reduziert werden, indem beispielsweise der Projekterfolg nicht mehr von der Angabe eines Zahlenwerts abhängt, sondern von zwei oder mehr. Andererseits ermöglichen summierte Indikatoren, mehrere Aspekte eines Konstrukts in einem Indikator zusammenzufassen. Es muss allerdings sichergestellt werden, dass Items, die zusammengefasst werden, intern konsistent sind. D.h. die Items müssen dasselbe Konstrukt messen und untereinander korrelieren. Eine bekannte Reliabilitätsanalyse für diesen Zweck ist Cronbach's alpha. Ab einem Cronbach alpha von 0,70 kann man davon ausgehen, dass die geprüften Items zusammengefasst werden können.⁴²²

⁴²¹Darunter versteht man die Abweichung der erhobenen Daten zu den tatsächlichen Daten. D.h. die erhobenen Daten sind nicht repräsentativ weil z.B. Daten falsch eingegeben wurden oder Personen nicht über die korrekten Daten verfügen. Vgl. HAIR et al. (2006), S.124

⁴²²Vgl. HAIR et al. (2006), S.124f

4. Ergebnisse der empirischen Untersuchung

In den folgenden Kapiteln werden die Ergebnisse der empirischen Untersuchung dargelegt. Zu Beginn erfolgt die deskriptive Beschreibung der Stichprobe, die nur jene erhobenen Daten die für ein besseres Verständnis und Gesamtbild der Erhebung erforderlich sind enthält. Anschließend erfolgt die Evaluierung der in Kapitel 2 aufgestellten Forschungshypothesen. Abgeschlossen wird dieses Kapitel mit weiteren Befunden. In Bezug auf die Vollständigkeit der Fragebögen wird nochmals darauf hingewiesen, dass in einigen Fällen einzelne Fragen nicht beantwortet wurden (item-non-response). Dieses Fehlen vermindert bei einigen der dargestellten Auswertungen die Anzahl (n) der gültigen Antworten.

4.1. Deskriptive Beschreibung der Stichprobe

Der Fokus der Untersuchung lag auf dem letzten abgeschlossenen Entwicklungsprojekt, das gemeinsam mit einem externen Transaktionspartner abgewickelt wurde. Nach einer kurzen Beschreibung der teilnehmenden Unternehmen wird daher sogleich auf eine ausführliche Beschreibung der Projekte eingegangen. Anschließend erfolgt die Beschreibung der Variablen „Zeitpunkt der Integration“, „Kommunikationshäufigkeit, -initiative und -medium“. Das aufgestellte Modell dieser Studie enthält weiters sechs ausgewählte Erfolgsfaktoren, die auch im Zuge der deskriptiven Auswertung beschrieben werden. Sämtliche Auswertungen werden für beide Stichproben getrennt durchgeführt und mit Herstellerbefragung bzw. Lieferantenbefragung gekennzeichnet, abgesehen von den Auswertungen in Kapitel 4.1.1.

4.1.1. Beschreibung der teilnehmenden Unternehmen

Für den Untersuchungsbereich des österreichischen Anlagenbaus wurde in Kapitel 3.4.1 eine für diese Arbeit geltende Abgrenzung festgelegt und im Zuge dessen Branchen laut ÖNACE zugeordnet. Abbildung 4.1 zeigt, dass 52,53% der befragten Unternehmen der Branche Maschi-

4.1. Deskriptive Beschreibung der Stichprobe

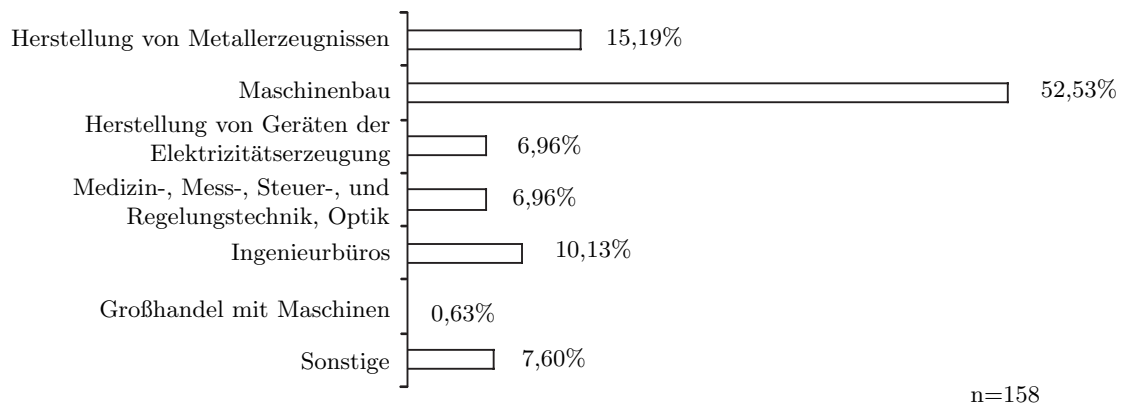


Abbildung 4.1.: Branchenzugehörigkeit der befragten Unternehmen

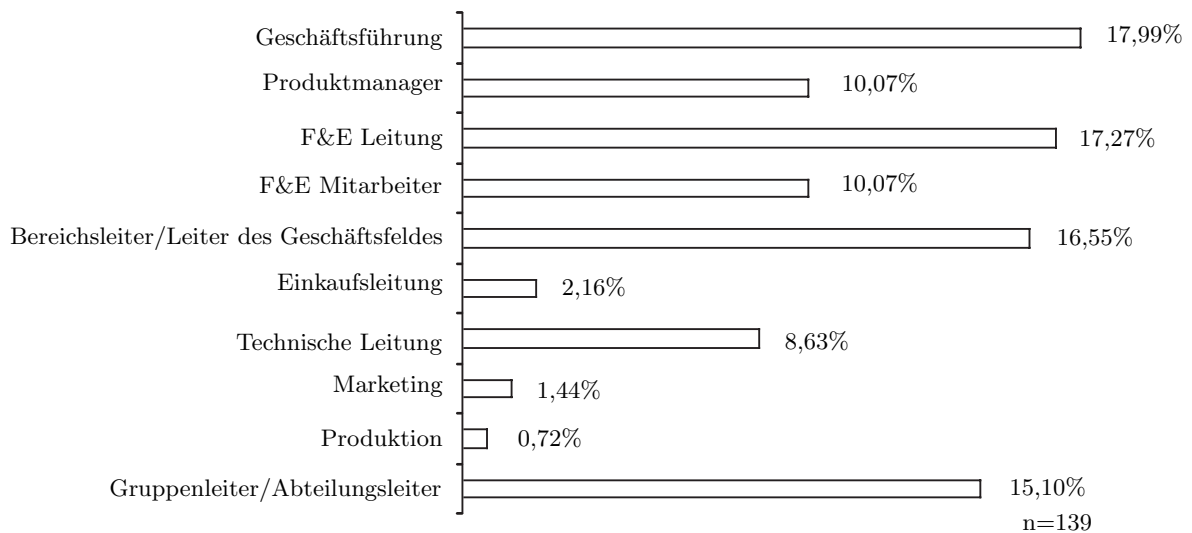


Abbildung 4.2.: Tätigkeiten der Beantworter

nenbau zuzuordnen sind. An zweiter und dritter Stelle nahmen Unternehmen aus dem Bereich „Herstellung von Metallerzeugnissen“ bzw. „Ingenieurbüros“ an der Befragung teil.

Im Bezug auf die momentan ausgeübte Tätigkeit der Beantworter zeigt Abbildung 4.2 ein sehr vielseitiges Bild. Zu erkennen ist, dass 66,92% der Beantworter Führungskräfte sind. Dabei handelt es sich um Geschäftsführer (17,99%), F&E-Leiter (17,27%), Bereichsleiter bzw. Leiter des Geschäftsfeldes (16,55%) und Gruppen- bzw. Abteilungsleiter (15,10%).

Weiters wurden alle teilnehmenden Personen gebeten die durchschnittliche Entwicklungszeit ihres Unternehmens bekannt zu geben. Diese Angabe konnte für das gesamte Unternehmen, einen Unternehmensbereich bzw. ein Produktsegment gemacht werden. Diese Aufteilung erfolgte als Reaktion darauf dass Mitarbeiter von großen Unternehmen im Zuge des Pretest keine Angaben

4.1. Deskriptive Beschreibung der Stichprobe

über die Entwicklungszeit in ihrem Unternehmen machen konnten, sehr wohl aber über ihren Unternehmensbereich oder ein Produktsegment. In Tabelle 4.1 zeigt sich ein Trend dahingehend, dass je spezifischer die Angaben bzgl. der Entwicklungszeit werden, desto höher diese auch sind. Die durchschnittliche Entwicklungszeit eines österreichischen Anlagenbauunternehmens beträgt 11,46 Monate. Die Entwicklungszeit im Unternehmensbereich eines österreichischen Unternehmens beläuft sich bereits auf 14,27 Monate und bezogen auf ein Produktsegment sind es sogar 17,20 Monate.

	n	\bar{x}	s
Entwicklungszeit der Unternehmung [Monate]	74	11,46	8,59
Entwicklungszeit des Unternehmensbereichs [Monate]	33	14,27	10,61
Entwicklungszeit des Produktsegment [Monate]	15	17,20	10,96
⊗ Entwicklungszeit [Monate]	122	14,31	-

n ... Anzahl der Antworten, \bar{x} ... Mittelwert, s ... Standardabweichung

Tabelle 4.1.: Durchschnittliche Entwicklungszeit der befragten Unternehmen

Diese Auswertungen wurden nicht für beide Stichproben separat durchgeführt, sondern wie eingangs erwähnt, für alle teilnehmenden Unternehmen.

4.1.2. Beschreibung der betrachteten Projekte

In Kapitel 3.4.1 wurde Anlagenbau folgendermaßen definiert: „Im Anlagenbau werden kundenspezifische Industrieanlagen erstellt, d.h. die erstellte Anlage findet in identischer Weise keinen weiteren Abnehmer am Markt.“ Diese Beschreibung trifft im Besonderen auf die Bereiche Kraftwerksbau, Bau von Hütten- und Walzwerken, Chemieanlagenbau und Anlagen für die Papier- und Zellstoffindustrie sowie die Baustoffindustrie zu. Abbildung 4.3 zeigt für die Herstellerbefragung, dass ein Großteil der zuletzt abgeschlossenen Entwicklungsprojekte mit Einbindung Externer in den Bereichen Kraftwerksbau (17,02%), Chemieanlagenbau (14,89%), Anlagen für die Baustoffindustrie (10,64%), Papier- und Zellstoffanlagen (17,02%) und Umwelttechnologien (19,15%) abgewickelt wurden. Die Lieferantenbefragung erweitert die bereits erwähnten Projektfelder der Zusammenarbeit um Projekte im Bereich der Hütten- und Walzwerke (20%), der elektrotechnischen Ausrüstung (20,00%) und der Energiewirtschaft (11,43%). Für eine detaillierte Darstellung siehe Abbildung 4.4.

Die Hersteller gaben an, dass durchschnittlich 8,65 Personen in einem Entwicklungsprojekt mit externen Transaktionspartner mitarbeiten. Lieferanten gaben an, dass im Schnitt 6,86 Perso-

4.1. Deskriptive Beschreibung der Stichprobe

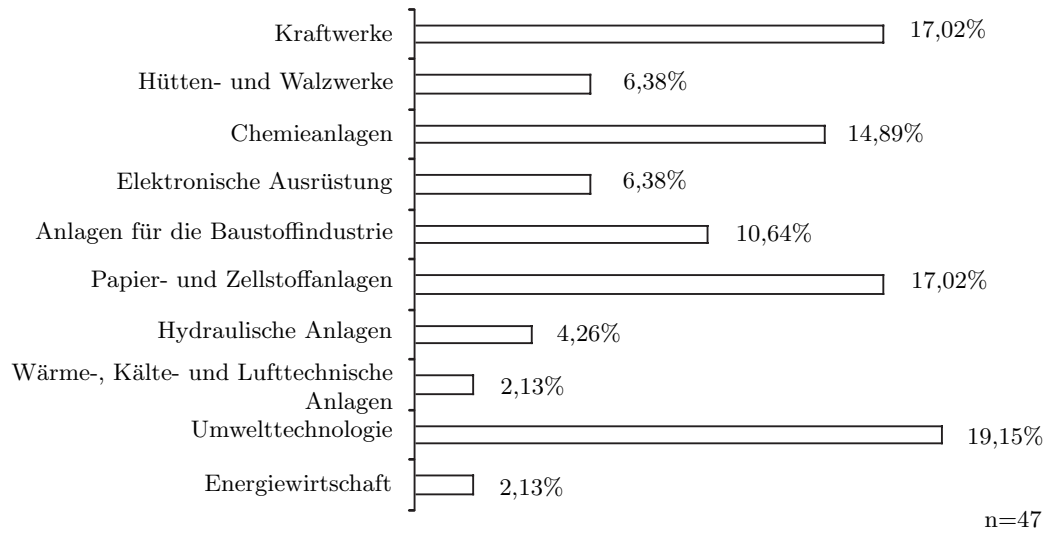


Abbildung 4.3.: Projektzugehörigkeit der Herstellerbefragung

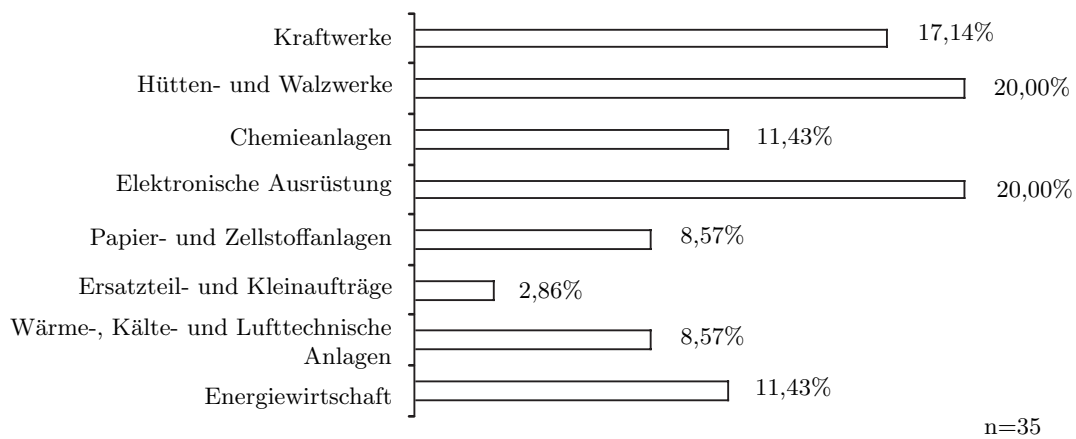


Abbildung 4.4.: Projektzugehörigkeit der Lieferantenbefragung

4.1. Deskriptive Beschreibung der Stichprobe

nen beteiligt sind. Ein durchgeführter T-Test ($T(86) = 1,254$; $p = 0,213$; $p > 0,05$ *n.s.*; siehe Tabelle 4.2) ergab keinen signifikanten Unterschied ($p > 0,05$ ⁴²³) zwischen der Hersteller- und Lieferantenstichprobe hinsichtlich der Anzahl der Projektmitarbeiter. Somit kann festgehalten werden, dass sich das durchschnittliche Projektteam aus 7,9 Teammitgliedern zusammensetzt. Weiters zeigt Tabelle 4.2, dass das durchschnittliche Projektbudget EUR 3,2 Mill. beträgt. Auch hier konnte kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Stichproben festgestellt werden. Der dritte und letzte erhobene Projektparameter war die Projektdauer. In diesem Fall ergab die Herstellerbefragung einen Durchschnittswert von 18,85 Monaten und die Lieferantenbefragung einen von 13,10 Monaten. Für diesen Projektparameter ergab der wiederum durchgeführte T-Test ($T(89) = 2,284$; $p = 0,025$; $p \leq 0,05$ *s.*; siehe Tabelle 4.2) einen signifikanten Unterschied, aus dem geschlossen werden kann, dass für die befragten Anlagenbauer (Hersteller) ein Entwicklungsprojekt im Schnitt um 5 Monate länger dauert als für die befragten Technologielieferanten. Der Unterschied kann dadurch erklärt werden, dass die Anlagenbauer eine Vorlaufphase benötigen, bevor sie externe Transaktionspartner in das Projekt einbinden. Ein Vergleich der erhobenen Werte mit jenen von SICOTTE et al. (2004) in Kapitel 2.9 zeigt, dass Entwicklungsprojekte in Österreich tendenziell mehr Teammitglieder aufweisen ($\bar{x} = 7,90$ zu $\bar{x}_{sicotte04} = 5,50$). Dafür fällt die durchschnittliche Projektdauer wesentlich kürzer aus ($\bar{x} = 16,38$ zu $\bar{x}_{sicotte04} = 36,4$). Es wurde weiters überprüft ob es einen nachweisbaren Zusammenhang zwischen den Projektparametern Projektdauer und Personenanzahl für die erhobenen Daten gibt. Für die Herstellerbefragung wurde ein positiver Zusammenhang bestätigt ($r^{424} = 0,349$; $p = 0,012$; $n_{Hersteller} = 51$; $p \leq 0,05$ *s.*). D.h. je mehr Personen ein Projektteam umfasst, desto länger ist auch die Dauer des Projektes. Dieser Zusammenhang konnte für die Lieferantenstichprobe nicht bestätigt werden ($r = -0,017$; $p = 0,923$; $n_{Lieferant} = 36$; $p > 0,05$ *n.s.*). Zwischen den Projektparametern Personenanzahl und Projektbudget konnte für die Herstellerbefragung ebenfalls ein positiver Zusammenhang errechnet werden ($r = 0,661$, $p = 0,000$, $n_{Hersteller} = 46$; $p \leq 0,05$ *s.*), woraus zu schließen ist, dass mit Anstieg der Personen die in einem Entwicklungsprojekt mitarbeiten, auch das Projektbudget anwächst. Dieser Zusammenhang konnte für die Lieferantenstichprobe nicht nachgewiesen werden ($r = 0,322$; $p = 0,088$; $n_{Lieferant} = 29$; $p > 0,05$ *n.s.*). Ein weiterer signifikanter Zusammenhang wurde für die Hersteller zwischen den Parametern Projektdauer und Projektbudget festgestellt ($r = 0,319$; $p = 0,031$; $n_{Hersteller} = 46$; $p \leq 0,05$ *s.*). Auch dieser Zusammenhang ergab kein signifikantes Ergebnis auf der Lieferantenseite ($r = 0,211$; $p = 0,271$; $n_{Lieferant} = 29$; $p > 0,05$ *n.s.*). Fasst man die bisherigen Ergebnisse zusammen, ergibt sich folgendes Bild:

- In Österreich umfassen Entwicklungsprojekte tendenziell mehr Teammitglieder⁴²⁵, dies geht jedoch mit einer wesentlich kürzeren Projektdauer einher.

⁴²³Das Signifikanzniveau von 5% gilt, wenn nicht anders angegeben, für alle weiteren Auswertungen.

⁴²⁴ r ... Korrelation nach Pearson; r_s ... Korrelation nach Spearman

⁴²⁵Verglichen mit der in dieser Arbeit verwendeten Literatur.

4.1. Deskriptive Beschreibung der Stichprobe

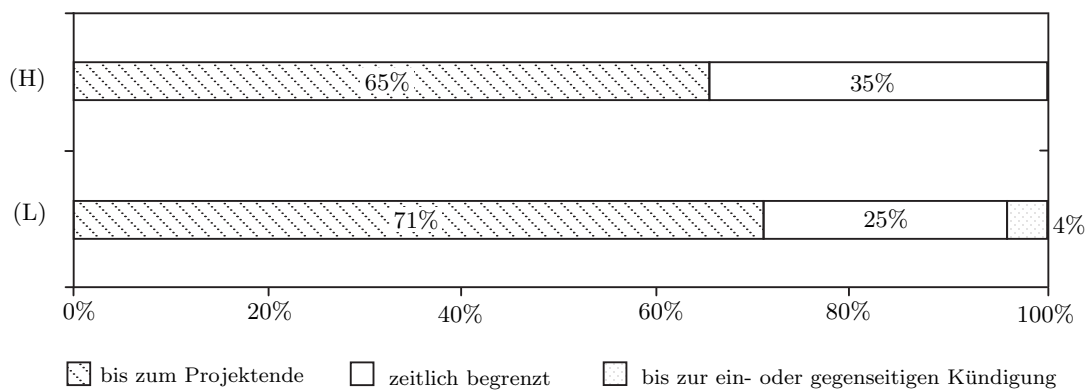
- Für Anlagenbauer kann weiters festgehalten werden, dass das Projektbudget mit der Anzahl der Projektteammitglieder steigt und gleichzeitig auch die Projektdauer erheblich anwächst.

	Stichprobe	n	\bar{x}	s	Ergebnis
Anzahl der Projektmitarbeiter	Hersteller	51	8,65	7,191	T(86)=1,254 p=0,213; p > 0,05 n.s.
	Lieferant	37	6,86	5,628	
	Gesamt	88	7,90	6,60	
Projektbudget [EUR]	Hersteller	46	4.491.561	-	T(73)=0,912 p=0,365; p > 0,05 n.s.
	Lieferant	29	834.520	-	
	Gesamt	75	3.138.838	-	
Projektdauer[Monate]	Hersteller	53	18,85	14,69	T(89)=2,284 p=0,025; p ≤ 0,05 s.
	Lieferant	40	13,10	9,52	
	Gesamt	93	16,38	12,96	

n ... Anzahl der Antworten, \bar{x} ... Mittelwert, s ... Standardabweichung

Tabelle 4.2.: Projektparameter

Für den Parameter der Projektdauer konnte ein signifikanter Unterschied zwischen Anlagenbauern und Technologielieferanten nachgewiesen werden. In Bezug auf die Beendigung der Zusammenarbeit zeigt Abbildung 4.5, dass sowohl Hersteller also auch Lieferanten die Zusammenarbeit mit Projektende vorrangig beenden. D.h. in 67,6% aller Fälle (Hersteller- und Lieferantenbefragung zusammen) wird die Zusammenarbeit mit dem Projektende beendet.



(H)... Herstellerbefragung, $n_{Hersteller} = 46$
(L)... Lieferantenbefragung, $n_{Lieferant} = 28$

Abbildung 4.5.: Beendigung der Zusammenarbeit

Als Zusatzinformation wurden die Untersuchungsteilnehmer gebeten anzugeben, ob es sich bei

4.1. Deskriptive Beschreibung der Stichprobe

dem betrachteten Entwicklungsprojekt um eine Produktentwicklung oder Prozessentwicklung handelte. Abbildung 4.6 zeigt, dass 72% aller betrachteten Projekte als Produktinnovationsprojekte zu klassifizieren sind, lediglich 28% der Projekte behandelten Prozessinnovationen. Betrachtet man nun diesen Sachverhalt zusammen mit der zu Beginn beschriebenen Branchenzugehörigkeit (siehe Kapitel 4.1.1, Abbildung 4.1) der teilnehmenden Unternehmen, kommt man zu dem Schluss, dass Maschinenbauunternehmen primär Produktinnovationen hervorbringen.

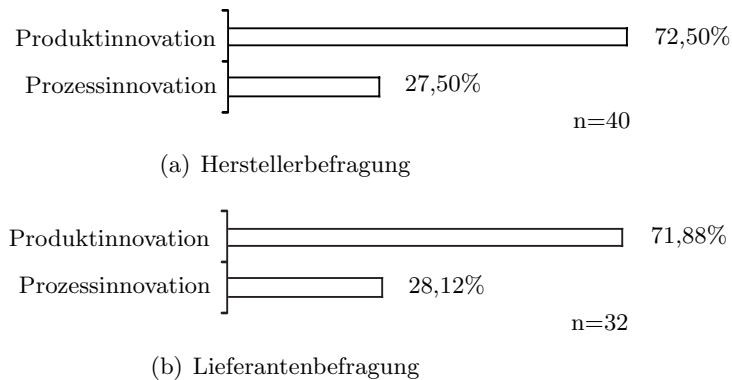


Abbildung 4.6.: Häufigkeit der Produkt- bzw. Prozessinnovationen

4.1.3. Zeitpunkt der Integration

Im österreichischen Anlagenbau wird in 65% aller betrachteten Projekte, die Zusammenarbeit von Herstellern und Lieferanten bereits in einer frühen Phasen (d.h. in der Phase der Ideengenerierung oder in der Phase der Konzepterarbeitung) begonnen. Im Detail zeigt Abbildung 4.7, dass 48,78% der Anlagenbauer den externen Transaktionspartner in die Phase der Konzepterarbeitung einbinden, d.h. nach der Phase der Ideengenerierung und -bewertung (17,07% binden einen Lieferanten bereits zu Beginn ein), aber noch vor dem Start der Entwicklungsphase (31,71%). Lieferanten hingegen gaben an, dass sie mit einer Häufigkeit von 37,14% in die Phase der Ideengenerierung und -bewertung und zu 28,57% in die Phase der Konzepterarbeitung einbezogen wurden. Lediglich in einem Drittel der Projekte erfolgte die Einbindung erst in der späten Phase des F&E-Prozesses (d.h. in der Phase der Entwicklung oder in der Phase des Prototypenbaus).

4.1.4. Kommunikationshäufigkeit und Kommunikationsinitiative

55% der Kommunikation zwischen den Transaktionspartnern wird anlassbezogen durchgeführt. Bei beiden Stichproben zeigt sich annähernd dasselbe Ergebnis. Die regelmäßige, wöchentliche bzw. monatliche Kommunikation findet eher geringen Zuspruch (siehe Abbildung 4.8).

4.1. Deskriptive Beschreibung der Stichprobe

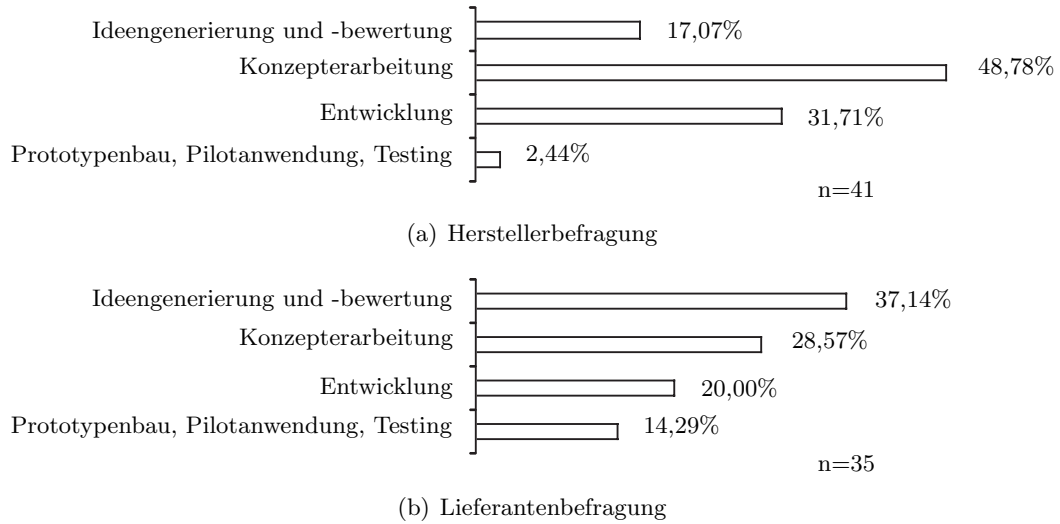


Abbildung 4.7.: Zeitpunkt der Integration in den F&E-Prozess

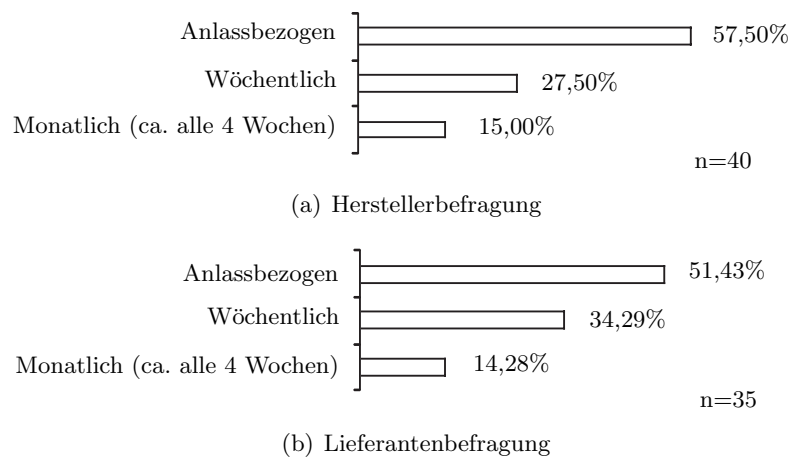


Abbildung 4.8.: Häufigkeit der Kommunikation zwischen den Partnern

4.1. Deskriptive Beschreibung der Stichprobe

Wenig verwunderlich ist das Ergebnis der Herstellerbefragung in Bezug auf die Kommunikationsinitiative. 65,85% der Hersteller sehen sich als Initiator für die Kommunikation. Lediglich 29,27% der befragten Anlagenbauer gaben an, dass beide im gleichen Ausmaß die Kommunikation initiieren. 69,44% der Lieferanten gaben hingegen an, dass beide Transaktionspartner im gleichen Ausmaß die Kommunikation initiieren. Nur 27,78% der Lieferanten sehen sich als Kommunikationsinitiator (Abbildung 4.9). Dieser Sachverhalt lässt sich mit der in Kapitel 2.2 vorgestellten Principal-Agent-Theorie erklären. Der Hersteller als Prinzipal weist ein Informationsdefizit gegenüber dem Lieferanten auf, und der Hersteller versucht um dieses Defizit abzuschwächen so oft wie möglich mit dem Lieferanten in Beziehung zu treten. Er übernimmt somit primär die Kommunikationsinitiative.

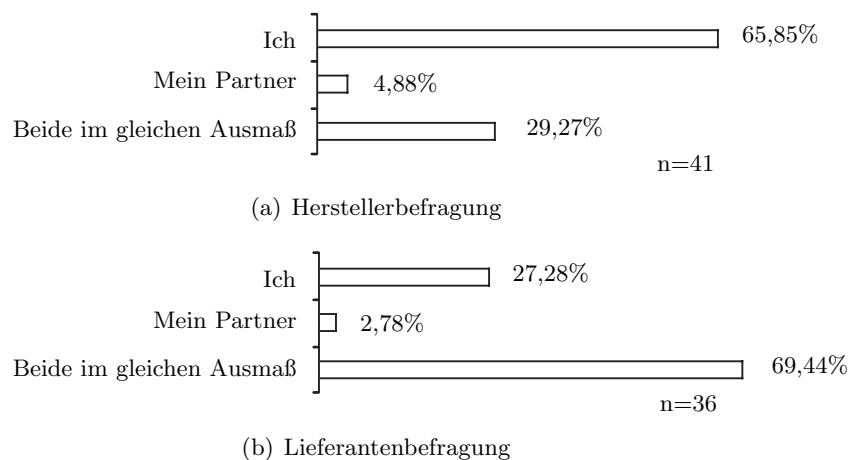


Abbildung 4.9.: Kommunikationsinitiator im Projekt

4.1.5. Kommunikationsmedium

Wie im Literaturteil dieser Arbeit beschrieben, ist für die Bewältigung komplexer Aufgaben ein intensiver Informations- und Kommunikationsaustausch erforderlich. Kommunikationsmedien unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Eigenschaften und ihrer Reichhaltigkeit. Für komplexe Aufgaben, wie es Entwicklungsprojekte sind, sollten laut Literatur reichhaltige Medien eingesetzt werden. Die Befragung ergab, dass Hersteller am häufigsten via Telefon mit dem Lieferanten kommunizieren (90,24%), gefolgt von E-Mail (85,37%) und Face-to-Face Kommunikation (63,41%). Die Lieferantenbefragung ergab ein ähnliches Bild. Am häufigsten wird die Telefonkommunikation mit 97,22% eingesetzt, gefolgt von der E-Mail Kommunikation (94,44%) und der Face-to-Face Kommunikation (66,67%). Beide befragten Gruppen gaben an selten Gebrauch von neuen Kommunikationsmedien wie Skype (internetgestützte Kommunikation), Videokonferenzen etc. zu machen (im nachfolgenden unter Videokommunikation zusammengefasst). In Kapitel 4.2.11 wird weiters erörtert ob es einen Unterschied in der bevorzugten Anwendung der

4.1. Deskriptive Beschreibung der Stichprobe

einzelnen Kommunikationsmedien zwischen den Herstellern und Lieferanten gibt.

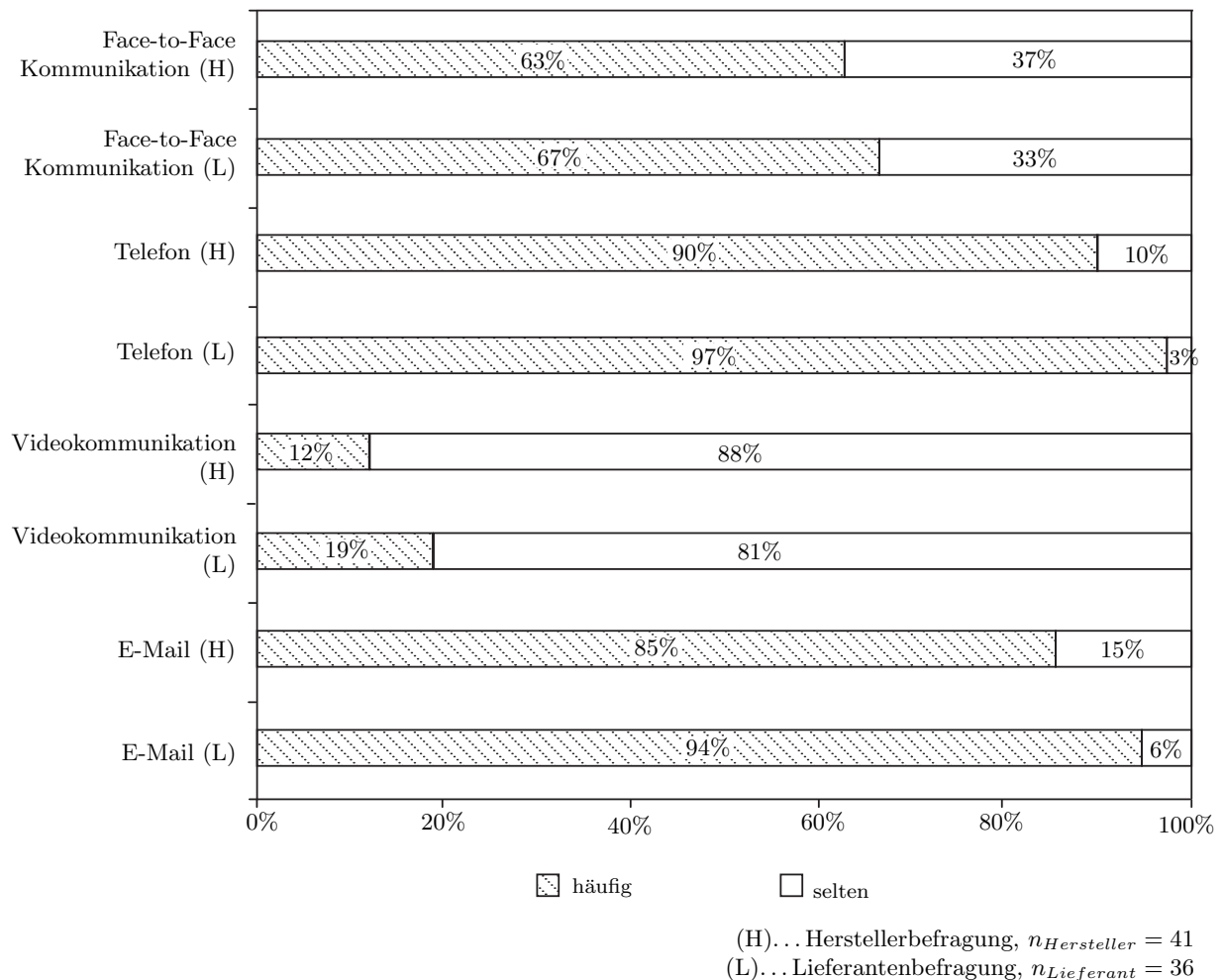


Abbildung 4.10.: Kommunikationsmedien im Projekt

4.1.6. Beschreibung Entwicklungszeitverkürzung

Im Zuge des Fragenkomplex 4 - Entwicklungszeit wurden Unternehmen befragt, wie entscheidend eine Entwicklungszeitverkürzung durch die Einbindung eines externen Transaktionspartners ist. Die Bewertung erfolgte mittels einer Likert-Skala von „1... sehr wichtig“ bis „6... sehr unwichtig“. Beide Stichproben bewerteten eine erzielbare Entwicklungszeitverkürzung als einen nicht zu vernachlässigenden Einflussfaktor ($\bar{x}_{Hersteller} = 2,80$; $n_{Hersteller} = 46$ bzw. $\bar{x}_{Lieferant} = 2,69$; $n_{Lieferant} = 32$; $T(76) = 0,818$; $p = 0,706$; $p > 0,05$ n.s.; siehe Tabelle 4.3).

Bei den befragten Herstellern gaben 35,56% an, dass in Bezug auf das betrachtete Projekt, durch die Einbindung des Lieferanten tatsächlich eine Entwicklungszeitverkürzung erzielt werden konnte. Bei den Lieferanten gaben 40,63% an, dass durch ihre Mitarbeit die Entwicklungszeit verkürzt

4.1. Deskriptive Beschreibung der Stichprobe

	Stichprobe	n	\bar{x}	s	Ergebnis
Wie entscheidend ist eine Entwicklungszeitverkürzung?	Hersteller	46	2,80	1,36	T(76)=0,818
	Lieferant	32	2,69	1,31	p=0,706; p > 0,05 n.s.

n ... Anzahl der Antworten, \bar{x} ... Mittelwert, s ... Standardabweichung
1 ... sehr wichtig bis 6 ... sehr unwichtig

Tabelle 4.3.: Entwicklungszeitverkürzung

wurde (siehe dazu Tabelle 4.4). Es zeigte sich weiters, dass bei Unternehmen die es als wichtig erachteten eine Entwicklungszeitverkürzung zu erzielen, auch tatsächlich die Entwicklungszeit im betrachteten Projekt reduziert wurde (Hersteller: $r_s = 0,555$; $p = 0,000$; $n_{Hersteller} = 45$; $p \leq 0,01$ s. bzw. Lieferanten: $r_s = 0,385$; $p = 0,030$; $n_{Lieferant} = 32$; $p \leq 0,05$ s.). Die durchschnittliche Entwicklungszeit im betrachteten Projekt beträgt nach Angaben der Hersteller 14,59 Monate und den Lieferanten zufolge 14,90 Monate. Der durchgeführte T-Test zeigte keinen signifikanten Unterschied zwischen den Stichproben ($T(86) = 1,254$; $p = 0,213$; $p > 0,05$ n.s.; siehe Tabelle 4.5). Es ergibt sich somit eine durchschnittliche Entwicklungszeit aller betrachteter Projekte von 14,73 Monaten. Die erzielte Entwicklungszeitverkürzung wurde bei beiden Gruppen gleichermaßen mit 4,25 Monaten quantifiziert. Zwischen der Entwicklungszeit des Projektes und der erzielten Entwicklungszeitverkürzung konnte weiters für beide Stichproben ein positiver Zusammenhang ermittelt werden (Hersteller: $r = 0,584$; $p = 0,0546$; $n_{Hersteller} = 12$; $p \leq 0,05$ s. bzw. Lieferant $r = 0,692$; $p = 0,013$; $n_{Lieferant} = 12$; $p \leq 0,05$ s.). D.h. je länger die Entwicklungszeit des Projektes dauerte, umso höher war auch die erzielte Entwicklungszeitverkürzung.

4.1.7. Beschreibung Kosten/Nutzen-Verhältnis

In einem weiteren Fragenkomplex wurden die Auswirkungen der Zusammenarbeit auf das Kosten/ Nutzen-Verhältnis behandelt. 76,92% der befragten Anlagenbauer gaben an, dass durch die Einbindung externer Technologielieferanten das Kosten/Nutzen-Verhältnis erhöht werden konnte. Bei den Lieferanten gaben sogar 93,75% an, dass durch ihre Mitarbeit das Kosten/Nutzen-Verhältnis signifikant anstieg (siehe dazu Tabelle 4.4). Mehrheitlich wurde eine Kosteneinsparung durch die Zusammenarbeit erzielt (66,67% der Hersteller gaben dies an und auch 58,33% der Lieferanten, siehe Abbildung 4.11). Weiters wurden die Untersuchungsteilnehmer befragt durch welche Maßnahmen das Kosten/Nutzen-Verhältnis verbessert werden könnte. Dazu wurden vier Maßnahmen mittels einer Likert-Skala von „1...sehr hoher Einfluss“ bis „6...sehr geringer Einfluss“ bewertet. Die erste zu bewertende Maßnahme war die Teilung der F&E-Kosten. Beide Gruppen konnten sich zumindest vorstellen, dass durch die Teilung der F&E-Kosten das

4.1. Deskriptive Beschreibung der Stichprobe

	<i>Stichprobe</i>	<i>Ja</i>	<i>Nein</i>	<i>Gesamt</i>
Konnte eine Entwicklungszeitverkürzung erzielt werden?	Hersteller	16(35,56%)	29(64,44%)	45(100%)
	Lieferant	13(40,63%)	19(59,37%)	32(100%)
Konnte das Kosten/Nutzen-Verhältnis erhöht werden?	Hersteller	30(76,92%)	9(23,08%)	39(100%)
	Lieferant	30(93,75%)	2(6,25%)	32(100%)
Konnte der Neuheitsgrad erhöht werden?	Hersteller	18(50,00%)	18(50,00%)	36(100%)
	Lieferant	25(78,13%)	7(21,88%)	32(100%)
Konnte der Lerneffekt erhöht werden?	Hersteller	24(68,57%)	11(31,43%)	35(100%)
	Lieferant	26(83,87%)	5(16,13%)	31(100%)
Traten Verzögerungen im Zeitplan auf?	Hersteller	15(42,86%)	20(57,14%)	35(100%)
	Lieferant	9(29,03%)	22(70,97%)	31(100%)
Konnte die relative Produktqualität verbessert werden?	Hersteller	26(76,47%)	8(23,53%)	34(100%)
	Lieferant	30(96,77%)	1(3,23%)	31(100%)

Tabelle 4.4.: Veränderung der Erfolgsfaktoren im betrachteten Entwicklungsprojekt

	<i>Stichprobe</i>	<i>n</i>	\bar{x}	<i>s</i>	Ergebnis
Entwicklungszeit des Projektes [Monate]	Hersteller	39	14,59	12,95	T(86)=1,254 p=0,213; p > 0,05 n.s.
	Lieferant	31	14,90	14,35	
	Gesamt	70	14,73	13,49	
Erzielte Entwicklungszeitverkürzung des Projektes [Monate]	Hersteller	12	4,25	6,48	T(22)=0,000 p=1; p > 0,05 n.s.
	Lieferant	12	4,25	3,02	
	Gesamt	24	4,25	4,95	

n ... Anzahl der Antworten, \bar{x} ... Mittelwert, *s* ... Standardabweichung

Tabelle 4.5.: Tatsächliche Entwicklungszeit und Entwicklungszeitverkürzung des betrachteten Projektes

4.1. Deskriptive Beschreibung der Stichprobe

Kosten/Nutzen-Verhältnis verbessert werden könnte ($\bar{x}_{Hersteller} = 3,33$; $n_{Hersteller} = 9$ bzw. $\bar{x}_{Lieferant} = 2,00$, $n_{Lieferant} = 2$). Ein ähnlicher Sachverhalt zeigt sich auch bei der Maßnahme des Risiko Sharings ($\bar{x}_{Hersteller} = 2,88$; $n_{Hersteller} = 8$ bzw. $\bar{x}_{Lieferant} = 3,00$, $n_{Lieferant} = 2$). Den Maßnahmen gemeinsame Kapitalaufbringung ($\bar{x}_{Hersteller} = 4,43$; $n_{Hersteller} = 7$ bzw. $\bar{x}_{Lieferant} = 5,00$, $n_{Lieferant} = 2$) und Realisierung von Economies of Scale ($\bar{x}_{Hersteller} = 4,17$; $n_{Hersteller} = 6$ bzw. $\bar{x}_{Lieferant} = 4,50$, $n_{Lieferant} = 2$) maßen beide Gruppen keinerlei Einfluss in Bezug auf eine etwaige Verbesserung des Kosten/Nutzen-Verhältnisses zu.

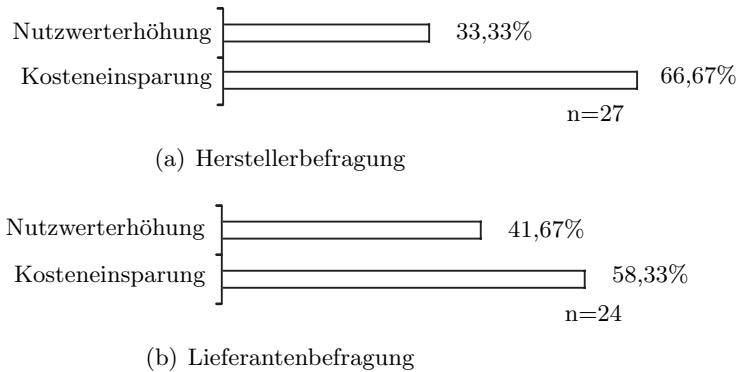


Abbildung 4.11.: Art der Erhöhung

4.1.8. Beschreibung Neuheitsgrad

Starke Unterschiede zwischen den beiden Gruppen ergaben sich in Bezug auf die Frage ob durch die Zusammenarbeit der Neuheitsgrad wesentlich erhöht werden konnte. Technologielieferanten beantworteten diese Frage zu 78,13% mit „ja“. Im Gegensatz dazu gaben 50% der Hersteller an, dass der Neuheitsgrad durch die Zusammenarbeit nicht erhöht wurde (siehe dazu Tabelle 4.4). Bezogen auf die Ausprägungen des Neuheitsgrades im betrachteten Projekt kann festgehalten werden, dass die Transaktionspartner primär bei Produkten bzw. Prozessen zusammenarbeiten, die neu für den Markt sind und es sich im Großteil aller Fälle um große Revisionen bzw. Veränderungen von bestehenden Produkten/Prozessen handelt (siehe Abbildung 4.12). Diese Erkenntnisse bestätigen die eingangs angeführten Beweggründe für die Zusammenarbeit externer Partner. Da es sich um große neue Entwicklungen handelt, konzentriert sich jedes Unternehmen auf seine Kernkompetenzen, für zusätzlich erforderliches Know-how werden externe Partner eingebunden.

4.1. Deskriptive Beschreibung der Stichprobe

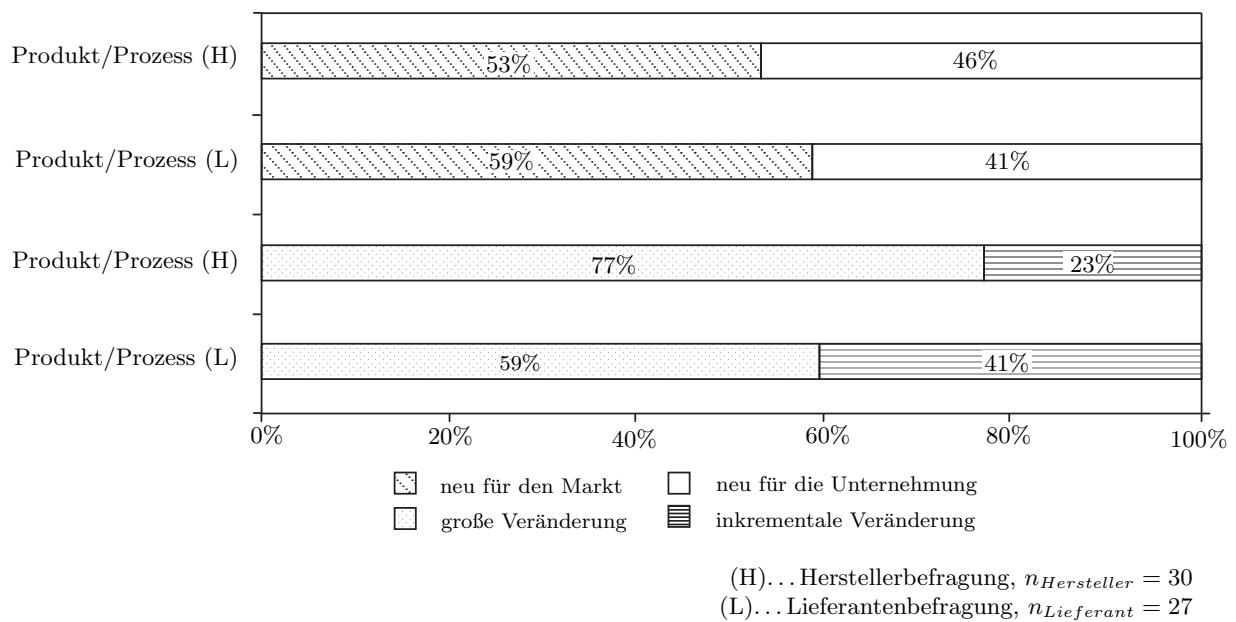


Abbildung 4.12.: Ausprägungen des Neuheitsgrades im betrachteten Projekt

4.1.9. Beschreibung Lerneffekt

In diesem Fragenkomplex wurden eingangs alle Unternehmen gefragt in wie weit Know-how Gewinn und die Spezialisierung des Partners entscheidend für die Zusammenarbeit waren. Die Bewertung erfolgte mittels einer Likert-Skala von „1... sehr wichtig“ bis „6... sehr unwichtig“. Beide Gruppen legten Wert auf einen Know-how Gewinn vom Partner ($\bar{x}_{Hersteller} = 2,51$; $n_{Hersteller} = 35$ bzw. $\bar{x}_{Lieferant} = 2,27$; $n_{Lieferant} = 30$; $T(63) = 0,784$; $p = 0,436$; $p > 0,05$ *n.s.*; siehe Tabelle 4.6). 80% der Hersteller und sogar 93,33% der Lieferanten waren derselben Ansicht (siehe Abbildung 4.13). GASSMANN (2003) führte den Know-how Gewinn an erster Stelle in Bezug auf potentielle Wettbewerbsvorteile der Lieferanten im Zuge der Zusammenarbeit mit einem externen Partner an. Für beide befragten Gruppen ist die Spezialisierung des Partners von hoher Bedeutung ($\bar{x}_{Hersteller} = 3,11$; $n_{Hersteller} = 35$ bzw. $\bar{x}_{Lieferant} = 2,57$; $n_{Lieferant} = 30$; $T(63) = 1,630$; $p = 0,108$; $p > 0,05$ *n.s.*; siehe Tabelle 4.6). Prozentuell ausgedrückt bedeutet dies, dass 57,14%⁴²⁶ der Anlagenbauer die Spezialisierung des Lieferanten als wichtig erachten. Bei den Lieferanten sind sogar 83,33% der Meinung, dass die Spezialisierung des Partners entscheidend ist (siehe Abbildung 4.13).

Für 68,57% der befragten Hersteller erhöhte sich der Lerneffekt im betrachteten Projekt durch die Zusammenarbeit mit dem Lieferanten. Auch 83,87% der Lieferanten gaben an, dass sie im Zuge des gemeinsam durchgeführten Entwicklungsprojektes „mehr“ lernten als ohne Partner

⁴²⁶Für die prozentuelle Berechnung wurden die Bewertungen von „1... sehr wichtig“ bis „3... eher unwichtig“ zu „wichtig“ und „4... eher unwichtig“ bis „6... sehr unwichtig“ zu unwichtig zusammengefasst.

4.1. Deskriptive Beschreibung der Stichprobe

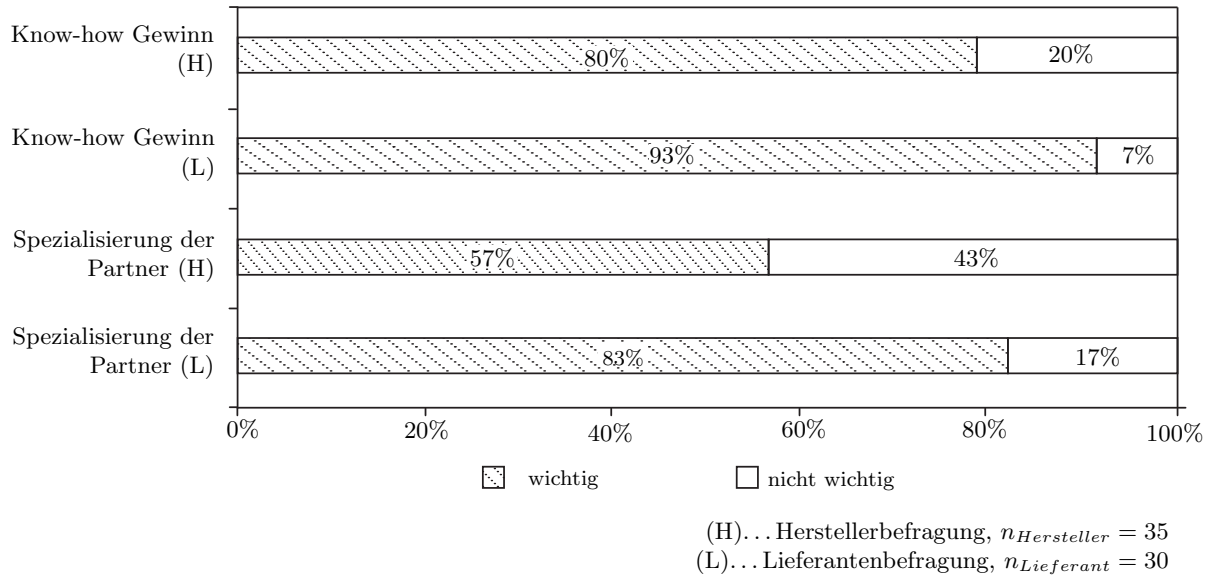


Abbildung 4.13.: Lerneffekt im Projekt

	Stichprobe	n	\bar{x}	s	Ergebnis
Know-how Gewinn, Lernen vom Partner	Hersteller	35	2,51	1,54	T(63)=0,784 p=0,436; p > 0,05 n.s.
	Lieferant	30	2,27	0,98	
	Gesamt	65	2,40	1,31	
Spezialisierung der Partner ermöglichen	Hersteller	35	3,11	1,28	T(63)=1,630 p=0,108; p > 0,05 n.s.
	Lieferant	30	2,57	1,43	
	Gesamt	65	2,86	1,37	

n ... Anzahl der Antworten, \bar{x} ... Mittelwert, s ... Standardabweichung
1 ... sehr wichtig bis 6 ... sehr unwichtig

Tabelle 4.6.: Lernen im Zuge des betrachteten Projektes

4.1. Deskriptive Beschreibung der Stichprobe

(siehe dazu Tabelle 4.4).

4.1.10. Beschreibung Einhaltung des Zeitplans

Fragenkomplex 8 behandelte die Einhaltung des Projektzeitplans. Auch hier erfolgte die Bewertung mittels einer Likert-Skala von „1... sehr wichtig“ bis „6... sehr unwichtig“. Für beide Gruppen ist die Einhaltung des Projektzeitplans die bis dato wichtigste Größe ($\bar{x}_{Hersteller} = 1,88$; $n_{Hersteller} = 33$ bzw. $\bar{x}_{Lieferant} = 1,90$; $n_{Lieferant} = 31$; $T(62) = 0,085$; $p = 0,933$; $p > 0,05$ *n.s.*; siehe Tabelle 4.7). Die hohe Bedeutung dieser Größe stellte auch LITTLE (1991) fest. Es ist daher nicht verwunderlich, dass in den betrachteten Projekten kaum Verzögerungen im Zeitplan auftraten. Anlagenbauer gaben an, dass bei 42,86% der Projekte Verzögerungen auftraten und die Gruppe der Lieferanten gab an, dass lediglich bei 29,03% aller betrachteten Projekte Verzögerungen auftraten (siehe dazu Tabelle 4.4).

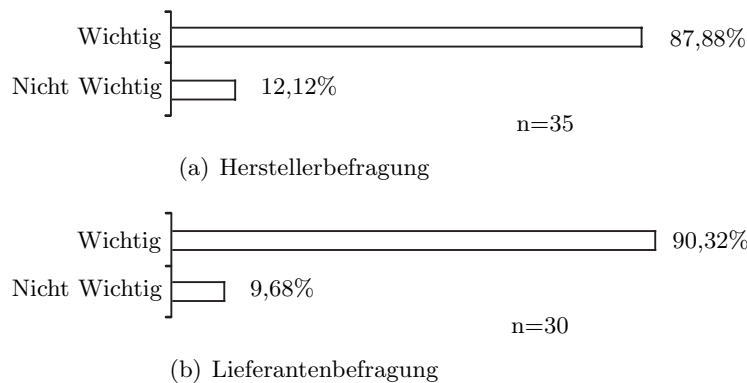


Abbildung 4.14.: Wichtigkeit der Einhaltung des Projektzeitplans im Projekt

	Stichprobe	<i>n</i>	\bar{x}	<i>s</i>	Ergebnis
Einhaltung des Projektzeitplans	Hersteller	33	1,88	1,083	T(62)=-0,085 p=0,933; p > 0,05 <i>n.s.</i>
	Lieferant	31	1,90	1,221	
	Gesamt	64	1,89	1,14	

n ... Anzahl der Antworten, \bar{x} ... Mittelwert, *s* ... Standardabweichung
1 ... sehr wichtig bis 6 ... sehr unwichtig

Tabelle 4.7.: Wichtigkeit in der Einhaltung des Projektzeitplans im Zuge des betrachteten Projektes

4.1.11. Beschreibung der relativen Produktqualität

Der letzte abgefragte Erfolgsfaktor war die der relativen Produktqualität. Beide Gruppen bestätigen, dass durch die gemeinsame Abwicklung eines F&E-Projekts die relative Produktqualität entschieden höher ausfiel als bei bewusstem Verzicht auf Kooperation in Fragen der F&E. 76,47% der Hersteller bestätigen dies und auch 96,77% der Lieferanten waren gleicher Meinung (siehe dazu Tabelle 4.4).

4.2. Ergebnisse zu den einzelnen Hypothesen

In den nachfolgenden Kapiteln erfolgt die Darstellung der Ergebnisse zu den einzelnen Hypothesen, die Interpretation dieser sowie die Ableitung der Handlungsempfehlungen folgt in Kapitel 5.

4.2.1. Einfluss des Kommunikationsmedium auf die Erfolgsfaktoren

Hypothese 1 soll überprüfen in wie weit die ausgewählten Erfolgsfaktoren durch das Kommunikationsmedium beeinflusst werden.

Hypothese 1: Die Face-to-Face Kommunikation übt den größten Einfluss auf die Erfolgsfaktoren aus.

Tabelle 4.8 zeigt die berechneten Korrelationsmaße. Die Signifikanz der Korrelationsmaße wurde mittels Fisher-Yates-Test überprüft. Für die Herstellerbefragung zeigt sich ein geringer negativer Einfluss der häufigen Face-to-Face Kommunikation auf die Einhaltung des Zeitplans ($r_s = -0,307$; $p = 0,089$; $n_{Hersteller} = 35$; $p \leq 0,1$ tendenziell *s.*). D.h, wird im Zuge eines Entwicklungsprojektes häufig Face-to-Face Kommunikation angewandt, kommt es zu Verzögerungen im Projektzeitplan. Auswertungen der Lieferantenumfrage ergaben einen deutlich positiven Einfluss der häufigen Face-to-Face Kommunikation auf den Lerneffekt (Lieferant: $r_s = 0,448$; $p = 0,05$; $n_{Lieferant} = 31$; $p \leq 0,05$ *s.*). Es konnte mathematisch kein Einfluss der E-Mail Kommunikation auf die Erfolgsfaktoren für die Herstellerbefragung nachgewiesen werden. Ein höchst signifikantes Ergebnis konnte allerdings für die Lieferantenbetrachtung ermittelt werden. Die häufige E-Mail Kommunikation erhöht die relative Produktqualität wesentlich (Lieferant: $r_s = 0,695$; $p = 0,05$; $n_{Lieferant} = 31$; $p \leq 0,05$ *s.*). Die Videokommunikation übt aus Sicht der Hersteller einen negativen Einfluss auf den Lerneffekt aus (Hersteller: $r_s = -0,427$; $p = 0,05$,

4.2. Ergebnisse zu den einzelnen Hypothesen

$n_{Hersteller} = 35$; $p \leq 0,05$ s.) und aus Sicht der Lieferanten auch einen negativen Einfluss auf die Entwicklungszeitverkürzung (Lieferant: $r_s = -0,397$; $p = 0,05$; $n_{Lieferant} = 32$; $p \leq 0,05$ s.). Für die Telefonkommunikation konnte in keiner Stichprobe ein signifikanter Einfluss auf die Erfolgsfaktoren nachgewiesen werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass für die Herstellerseite kein positiver Einfluss der unterschiedlichen Kommunikationsmedien auf die Erfolgsfaktoren nachgewiesen werden konnte. Jedoch führt häufige Videokommunikation zu einem schlechteren Lerneffekt. Im Gegensatz dazu ergab die Lieferantenumfrage, dass sich die Wahl des Kommunikationsmedium sehr wohl auf die Erfolgsfaktoren auswirkt. Hier konnte ein deutlicher Einfluss der häufigen Face-to-Face Kommunikation auf den Lerneffekt, als auch der häufigen E-Mail Kommunikation auf die Qualität festgestellt werden. Auch hier zeigen sich durch häufige Anwendung von Videokonferenzen negative Auswirkungen.

Die Kausalität der Zusammenhänge wurde mithilfe der Logistischen Regression überprüft. Für die Herstellerbefragung konnte die Wirkrichtung der Videokommunikation auf den Lerneffekt bestätigt werden ($B = -0,780$; $Standardfehler = 0,332$; $p = 0,019$; $p \leq 0,05$ s.). Dieser Zusammenhang erklärt nach Cox & Snell R-Quadrat 20% der Varianz bzw. nach Nagelkerkes R-Quadrat 28,5% der Varianz. Für den ermittelten Zusammenhang zwischen den Variablen Face-to-Face Kommunikation und Einhaltung des Projektzeitplans ergab die Logistische Regression kein signifikantes Ergebnis.

Die Auswertungen für die Lieferantenumfrage ergaben, dass die Videokommunikation sich negativ auf die Entwicklungszeitverkürzung auswirkt ($B = -1,343^*$; $Standardfehler = 0,666$; $p = 0,044$; $p \leq 0,05$ s.). Auch hier erklärt dieser Zusammenhang den Großteil der Varianz (nach Cox & Snell R-Quadrat 37,7% der Varianz bzw. nach Nagelkerkes R-Quadrat 50,8% der Varianz). Nach einer Vereinfachung des Modells konnte weiters ermittelt werden, dass die Face-to-Face Kommunikation den Lerneffekt beeinflusst ($B = 1,009$; $Standardfehler = 0,500$; $p = 0,044^{427}$; $p \leq 0,05$ s.). Dieses vereinfachte Modell erklärt nach Cox & Snell R-Quadrat 17,2% bzw. Nagelkerkes R-Quadrat 29,4% der Varianz. Für die weiteren Zusammenhänge konnte aufgrund der geringen Streuung der dichotomen Antworten und der kleinen Stichprobe keine signifikanten Ergebnisse im Zuge der Logistischen Regression ermittelt werden. Jedoch kann Hypothese 1 auf Basis der erzielten Ergebnisse ansatzweise bestätigt werden.

Zusätzlich zu der in Tabelle 4.8 dargestellten analytischen Auswertung und somit teilweisen Bestätigung von Hypothese 1 wurden die Untersuchungsteilnehmer gebeten den Einfluss gewisser Zusammenhänge zu bewerten. Die Bewertung erfolgte mittels einer Likert-Skala von „1... sehr

⁴²⁷Für die Berechnung wurde das Modell der Logistischen Regression auf die Face-to-Face Kommunikation beschränkt.

<i>Kommunikations- medium</i>	<i>Entwicklungs- zeitverkürzung</i> $n_{Hersteller} = 41$ $n_{Lieferant} = 32$	<i>Neuheitsgrad</i> $n_{Hersteller} = 36$ $n_{Lieferant} = 32$	<i>Kosten/ Nutzen- Verhältnis</i> $n_{Hersteller} = 39$ $n_{Lieferant} = 32$	<i>Lerneffekt</i> $n_{Hersteller} = 35$ $n_{Lieferant} = 31$	<i>Einhaltung Zeitplan</i> $n_{Hersteller} = 35$ $n_{Lieferant} = 31$	<i>Relative Produktqualität</i> $n_{Hersteller} = 34$ $n_{Lieferant} = 31$
Face-to-Face	(H) 0,051 (L) 0,197	(H) 0,173 (L) 0,254	(H) -0,058 (L) -0,187	(H) -0,138 (L) 0,448*	(H) -0,307⁺ (L) 0,015	(H) -0,294 (L) -0,126
E-Mail	(H) 0,171 (L) -0,312	(H) -0,149 (L) 0,176	(H) -0,065 (L) -0,067	(H) 0,182 (L) -0,115	(H) 0,066 (L) -0,168	(H) 0,107 (L) 0,695*
Video	(H) -0,128 (L) -0,397*	(H) -0,080 (L) -0,133	(H) -0,154 (L) -0,207	(H) -0,427* (L) -0,046	(H) 0,024 (L) 0,087	(H) -0,161 (L) 0,080
Telefon	(H) 0,079 (L) -0,217	(H) 0,000 (L) -0,095	(H) 0,015 (L) -0,046	(H) -0,050 (L) -0,080	(H) -0,130 (L) 0,285	(H) 0,013 (L) -0,033

+ signifikant bei 0,1; * signifikant bei 0,05; ** signifikant bei 0,01
(H)... Hersteller; (L)... Lieferant

Tabelle 4.8.: Zusammenhang zwischen Kommunikationsmedium und Erfolgsfaktoren

4.2. Ergebnisse zu den einzelnen Hypothesen

hoher Einfluss“ bis „6. . . sehr geringer Einfluss“. In Abbildung 4.15 bzw. in den Tabellen D.1 bis D.6 werden die getätigten Einschätzungen in Bezug auf den Einfluss der vier unterschiedlichen Kommunikationsmedien auf die sechs genannten Erfolgsfaktoren dargestellt. Beide Stichproben bewerteten den Einfluss der Videokommunikation auf sämtliche Erfolgsfaktoren als sehr gering ($\bar{x}_{Hersteller} = 4,62 \div 5,21$ bzw. $\bar{x}_{Lieferant} = 4,90 \div 5,16$). Den größten Einfluss auf die Entwicklungszeitverkürzung und das Kosten/Nutzen-Verhältnis übt die E-Mail Kommunikation aus ($\bar{x}_{Hersteller} = 2,31 \div 2,69$ bzw. $\bar{x}_{Lieferant} = 2,53 \div 2,69$). Auf die übrigen Erfolgsfaktoren (Neuheitsgrad, Lerneffekt, Zeitplan und Produktqualität) übt die Face-to-Face Kommunikation den größten positiven Einfluss aus ($\bar{x}_{Hersteller} = 2,47 \div 3,71$ bzw. $\bar{x}_{Lieferant} = 2,71 \div 3,13$).

Der geschätzte Einfluss der einzelnen Kommunikationsmedien auf die Erfolgsfaktoren deckt sich für das Medium der Videokommunikation mit der analytischen Auswertung. In Bezug auf den positiven Einfluss der Face-to-Face Kommunikation auf die Erfolgsfaktoren lassen die Einschätzungen einen Einfluss vermuten, wobei dieser nur geringfügig auch analytisch nachgewiesen werden konnte. Dasselbe gilt auch für die E-Mail Kommunikation.

4.2.2. Einfluss der Kommunikationshäufigkeit und -initiative auf die Erfolgsfaktoren

Mit der folgenden Hypothese soll überprüft werden, ob die Kommunikationshäufigkeit die Erfolgsfaktoren beeinflusst.

Hypothese 2: Je häufiger (regelmäßiger) die Kommunikation innerhalb der Projektteammitglieder stattfindet, desto positiver wirkt sich das auf die Erfolgsfaktoren aus.

In diesem Fragenkomplex wurde allgemein abgefragt wie häufig Kommunikation innerhalb einer gewissen Zeitspanne stattfand. Die Antwortkategorien waren unterteilt in anlassbezogene, wöchentliche, monatliche (ca. alle 4 Wochen), quartalsweise (ca. alle 12 Wochen) Kommunikation und solche die erfolgte wenn ein Teil abgeschlossen war. Die an der Umfrage teilnehmenden Unternehmen gaben an, dass die Kommunikation zum Großteil anlassbezogen oder wöchentlich stattfand, ein geringer Teil kreuzte auch die monatliche Kommunikation an (Details siehe Abbildung 4.8). Aus diesem Grund wurden für die weitere Auswertung die Kategorien wöchentlich und monatlich zu einer Kategorie zusammengefasst. D.h. es wird in weiterer Folge zwischen einer regelmäßigen Kommunikation (1÷4 Wochen) und einer unregelmäßigen (anlassbezogenen) Kommunikation unterschieden. Für die Herstellerbefragung zeigt Tabelle 4.9 einen Zusammenhang zwischen Kommunikationshäufigkeit und relativer Produktqualität ($r_s = 0,340$; $p = 0,084$; $n_{Hersteller} = 34$; $p < 0,1$ tendenziell s.). Dieser Zusammenhang bedeutet, dass die anlassbezo-

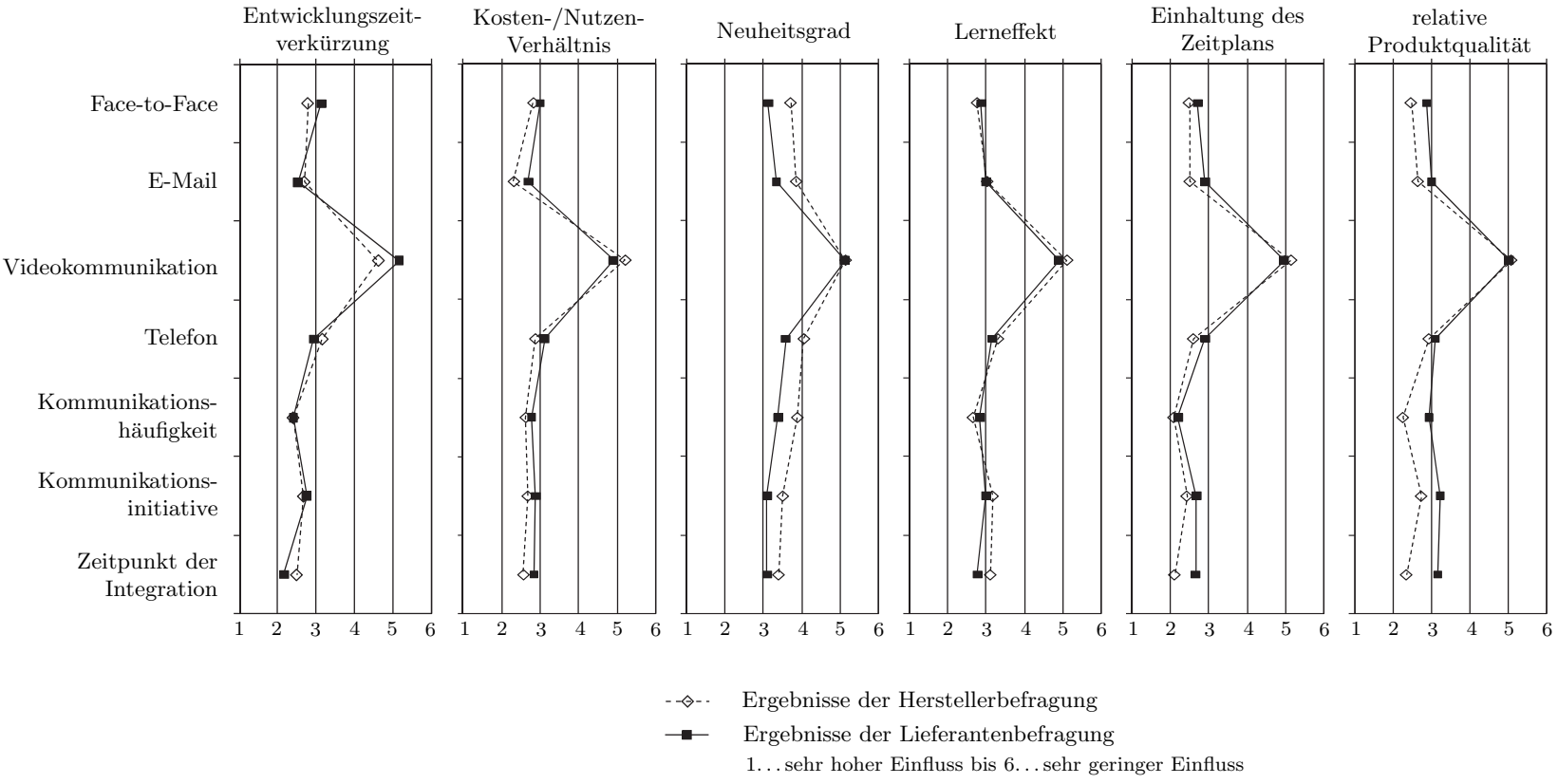


Abbildung 4.15.: Einschätzungen der befragten Unternehmen

4.2. Ergebnisse zu den einzelnen Hypothesen

gene (unregelmäßige) Kommunikation eine Verbesserung der relativen Produktqualität bewirkt. Weiters kann ebenfalls ein positiver Einfluss der anlassbezogenen Kommunikation auf die Einhaltung des Zeitplans nachgewiesen werden ($r_s = 0,326$; $p = 0,080$; $n_{Hersteller} = 35$; $p < 0,1$ tendenziell *s.*). Für die Lieferantenbefragung zeigt sich ein Zusammenhang zwischen der Kommunikationshäufigkeit und dem Neuheitsgrad ($r_s = -0,346$; $p = 0,053$; $n_{Lieferant} = 32$; $p < 0,1$ tendenziell *s.*). Hier wiederum wird deutlich, dass eine Erhöhung des Neuheitsgrades durch einen regelmäßigen Kommunikationsaustausch erzielt wird. Unter regelmäßig ist ein wöchentlicher bis monatlicher Kommunikationsaustausch zu verstehen.

Für den Zusammenhang Kommunikationshäufigkeit und relative Produktqualität der Herstellerbefragung ergab die Logistische Regression ein tendenziell signifikantes Ergebnis ($B = -1,616$; $Standardfehler = 0,965^{428}$; $p = 0,094^{429}$; $p < 0,1$ tendenziell *s.*). Für diesen Zusammenhang ergab das Cox & Snell R-Quadrat 15,3% bzw. Nagelkerkes R-Quadrat 23,8%. Für den ermittelten Zusammenhang zwischen den Variablen Kommunikationshäufigkeit und Einhaltung des Projektzeitplans ergab die Logistische Regression kein signifikantes Ergebnis. Für die Lieferantenumfrage konnte nach einer Vereinfachung des Modells ermittelt werden, dass die Kommunikationshäufigkeit auf den Neuheitsgrad wirkt ($B = -2,033$; $Standardfehler = 1,153^{430}$; $p = 0,078^{431}$; $p < 0,1$ tendenziell *s.*). Hypothese 2 kann somit teilweise bestätigt werden.

Die Befragten wurden gebeten ihre Einschätzung bzgl. des Einflusses der Kommunikationshäufigkeit auf die Erfolgsfaktoren anzugeben (Abbildung 4.15 bzw. Tabelle D.7). Die Bewertung erfolgte abermals mittels einer Likert-Skala von „1. . . sehr wichtig“ bis „6. . . sehr unwichtig“. Beide Gruppen gaben an, dass ihrer Meinung nach, die Häufigkeit der Kommunikation den größten Einfluss auf die Einhaltung des Projektzeitplans ausübt ($\bar{x}_{Hersteller} = 2,09$ bzw. $\bar{x}_{Lieferant} = 2,19$). Den geringsten Einfluss übt die Kommunikationshäufigkeit auf den Neuheitsgrad aus ($\bar{x}_{Hersteller} = 3,89$ bzw. $\bar{x}_{Lieferant} = 3,38$).

Mit nachfolgender Auswertung von Hypothese 3 wird untersucht ob die Kommunikationsinitiative einen entscheidenden Einflussfaktor auf die Erfolgsfaktoren darstellt.

Hypothese 3: Wenn der Transaktionspartner selbst die Initiative für den Informationsaustausch übernimmt, dann wirkt sich das positiv auf seine Erfolgsfaktoren aus.

⁴²⁸Der negative Zusammenhang ergibt sich dadurch, da für die Logistische Regression eine Umkodierung stattgefunden hat.

⁴²⁹Für die Berechnung wurde das Modell der Logistischen Regression auf die Videokommunikation und die Kommunikationshäufigkeit beschränkt

⁴³⁰Der negative Zusammenhang ergibt sich dadurch, da für die Logistische Regression eine Umkodierung stattgefunden hat.

⁴³¹Für die Berechnung wurde das Modell der Logistischen Regression auf die Kommunikationshäufigkeit beschränkt.

	<i>Entwicklungs- zeitverkürzung</i> $n_{Hersteller} = 41$ $n_{Lieferant} = 32$	<i>Neuheitsgrad</i> $n_{Hersteller} = 36$ $n_{Lieferant} = 32$	<i>Kosten/ Nutzen- Verhältnis</i> $n_{Hersteller} = 39$ $n_{Lieferant} = 32$	<i>Lerneffekt</i> $n_{Hersteller} = 35$ $n_{Lieferant} = 31$	<i>Einhaltung Zeitplan</i> $n_{Hersteller} = 35$ $n_{Lieferant} = 31$	<i>Relative Produktqualität</i> $n_{Hersteller} = 34$ $n_{Lieferant} = 31$
Kommunikations- häufigkeit	(H) 0,144 (L) 0,139	(H) -0,093 (L) -0,346⁺	(H) 0,152 (L) 0,275	(H) 0,023 (L) -0,222	(H) 0,326⁺ (L) 0,134	(H) 0,340⁺ (L) -0,166
Kommunikations- initiative	(H) -0,009 (L) 0,115	(H) -0,070 (L) 0,333	(H) -0,098 (L) 0,059	(H) -0,031 (L) 0,012	(H) 0,000 (L) 0,221	(H) -0,111 (L) 0,230
Zeitpunkt der Integra- tion	(H) 0,227 (L) 0,283	(H) 0,236 (L) -0,194	(H) 0,098 (L) -0,174	(H) -0,061 (L) 0,106	(H) -0,213 (L) 0,061	(H) -0,087 (L) -0,117

⁺ signifikant bei 0,1; * signifikant bei 0,05; ** signifikant bei 0,01
(H)... Hersteller; (L)... Lieferant

Tabelle 4.9.: Zusammenhang zwischen Kommunikationshäufigkeit, -initiative und Zeitpunkt der Integration und den Erfolgsfaktoren

4.2. Ergebnisse zu den einzelnen Hypothesen

Tabelle 4.9 zeigt die ermittelten Korrelationsmaße für die Kommunikationsinitiative und sämtliche Erfolgsfaktoren. Die Korrelationsmaße sind sehr schwach und weisen keine statistische Signifikanz auf. Auf die Auswertung mittels Logistischer Regression wurde daher verzichtet. Hypothese 3 kann für beide Stichproben nicht bestätigt werden. Beide Gruppen gaben aber an, dass die Kommunikationsinitiative ihrer Meinung nach, einen Einfluss auf die Einhaltung des Projektzeitplans hat ($\bar{x}_{Hersteller} = 2,43$ bzw. $\bar{x}_{Lieferant} = 2,68$, siehe dazu Abbildung 4.15 bzw. Tabelle D.8).

4.2.3. Einfluss des Zeitpunktes der Integration auf die Erfolgsfaktoren

Mit Hypothese 4 wird überprüft, ob der Zeitpunkt der Einbindung des externen Transaktionspartners Einfluss auf die Erfolgsfaktoren ausübt.

Hypothese 4: *Wenn die Zusammenarbeit der Transaktionspartner in einer frühen Phase des F&E-Prozesses beginnt, dann wirkt sich das positiv auf die Erfolgsfaktoren aus.*

Tabelle 4.9 zeigt auch für diesen Zusammenhang keine signifikanten Korrelationsmaße. Auch hier wurde auf die Auswertung mittels Logistischer Regression verzichtet. Hypothese 4 kann somit für beide Stichproben nicht bestätigt werden. Ein geringer Einfluss des Zeitpunktes der Integration auf die Entwicklungszeitverkürzung kann aber vermutet werden, da die Korrelation der Herstellerumfrage nicht signifikant bei 0,186 und die Korrelation der Lieferantenumfrage nicht signifikant bei 0,141 ist. Das würde bedeuten, wenn die Zusammenarbeit in einer frühen Phase der F&E beginnt, dann reduziert sich zugleich auch die Entwicklungszeit.

Im Zuge der Einschätzungsfrage gaben die Hersteller an, dass der Zeitpunkt der Integration ein wichtiger Punkt für die Einhaltung des Projektzeitplans ist ($\bar{x}_{Hersteller} = 2,11$). Die Lieferanten hingegen gaben an, dass der Zeitpunkt der Integration einen wesentlichen Einfluss auf die Entwicklungszeitverkürzung hat (siehe dazu Abbildung 4.15 bzw. Tabelle D.9).

4.2.4. Einfluss der Entwicklungszeitverkürzung auf den Projekterfolg

Mit nachstehender Hypothese soll überprüft werden, ob ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Entwicklungszeitverkürzung und dem Projekterfolg besteht.

Hypothese 5: *Wenn im Zuge der frühzeitigen Lieferantenintegration in ein F&E-Projekt eine*

4.2. Ergebnisse zu den einzelnen Hypothesen

Entwicklungszeitverkürzung erreicht werden konnte, dann wirkt sich das positiv auf den Projekterfolg aus.

Der erzielte Projekterfolg wurde mittels zweier Items erhoben (siehe Tabelle 4.10). Die Reliabilitätsanalyse für die Variable Projekterfolg mit den Items 1 und 2 weist ein Cronbach alpha von 0,715 auf. Das hohe Cronbach alpha erlaubt somit die beiden Items für den Projekterfolg zusammenzufassen.⁴³² Die Zusammenfassung erfolgt durch Durchschnittsbildung der Antworten. Für die Herstellerbefragung konnte ein Zusammenhang zwischen der Entwicklungszeitverkürzung und Item 1⁴³³ nachgewiesen werden. Für Item 2⁴³⁴ kann für keine Gruppe ein Zusammenhang mit der Entwicklungszeitverkürzung bestätigt werden. Betrachtet man aber den zusammengesetzten Indikator („composite measure“⁴³⁵) so ergibt sich ein eindeutiger positiver Zusammenhang zwischen den Variablen Entwicklungszeitverkürzung und Projekterfolg für die Herstellerbefragung ($r_s = 0,424$; $p = 0,005$; $n_{Hersteller} = 42$; $p < 0,01$ s.).

Die Berechnung der Wirkrichtung erfolgte aufgrund der vorhandenen Skalenniveaus mithilfe der Regressionsanalyse. Für die Beantwortung der einzelnen Hypothesen wurde die Wirkung des jeweiligen Erfolgsfaktors auf den nun zusammengefassten Indikator Projekterfolg überprüft. Die Wirkung der Entwicklungszeitverkürzung auf den Projekterfolg konnte bestätigt werden ($B = 1,019$; $Standardfehler = 0,345$; $p = 0,005$; $p < 0,01$ s.). Der Zusammenhang erklärt 17,9% der Varianz ($R^2 = 0,179$). Für die Lieferantenbefragung konnte kein signifikantes Ergebnis ermittelt werden. Hypothese 5 kann somit für die Herstellerbefragung eine gewisse Validität zugesprochen und daher bestätigt werden. Für die Gruppe der Lieferanten kann sie jedoch nicht bestätigt werden.

Auch hier wurden die Unternehmen wieder gebeten ihre Einschätzung bezüglich des Einflusses der Entwicklungszeitverkürzung auf den Projekterfolg bekannt zu geben. Beide Gruppen gaben an, dass eine Entwicklungszeitverkürzung einen mäßigen Einfluss auf den Projekterfolg ausübt (siehe Abbildung 4.15 bzw. Tabelle D.10).

4.2.5. Einfluss des Neuheitsgrades auf den Projekterfolg

Es soll überprüft werden, ob ein signifikanter Zusammenhang zwischen einem veränderten Neuheitsgrad (z.B. Erhöhung) und dem Projekterfolg besteht.

⁴³²Für Details siehe Kapitel 3.6 bzw. Vgl. HAIR et al. (2006), S.124f.

⁴³³Item 1: Unternehmen würden in Zukunft wieder mit dem Partner in einem F&E-Projekt zusammenarbeiten.

⁴³⁴Item 2: Unternehmen können sich eine strategische Partnerschaft mit dem Transaktionspartner vorstellen.

⁴³⁵HAIR et al. (2006), S.124

4.2. Ergebnisse zu den einzelnen Hypothesen

	<i>Projekterfolg Item 1</i>	<i>Projekterfolg Item 2</i>
Entwicklungszeitverkürzung	Hersteller: 0,378* Lieferant: -0,049	Hersteller: 0,170 Lieferant: -0,205
$n_{Hersteller} = 42$ $n_{Lieferant} = 32$		
Items zusammengefasst:	Hersteller: 0,424** Lieferant: -0,092	

+ signifikant bei 0,1; * signifikant bei 0,05; ** signifikant bei 0,01

Tabelle 4.10.: Ergebnisse Hypothese 5

Hypothese 6: *Wenn im Zuge der frühzeitigen Lieferantenintegration in ein F&E-Projekt ein höherer Neuheitsgrad erzielt werden konnte, dann wirkt sich das positiv auf den Projekterfolg aus.*

Tabelle 4.11 zeigt, dass keine signifikanten Zusammenhänge zwischen den Variablen Neuheitsgrad und Projekterfolg ermittelt werden konnten. Auch die Regressionsanalyse ergab kein signifikantes Ergebnis für die Hersteller- bzw. Lieferantenbefragung. Aus diesem Grund kann Hypothese 6 für keine der beiden Stichproben bestätigt werden.

In Bezug auf die Einschätzung der Wirkung des Neuheitsgrades auf den Projekterfolg beurteilen beide Gruppen ihn als eher mäßig (siehe Tabelle D.11 und Abbildung 4.15).

	<i>Projekterfolg Item 1</i>	<i>Projekterfolg Item 2</i>
Neuheitsgrad	Hersteller: -0,023 Lieferant: 0,176	Hersteller: 0,198 Lieferant: 0,254
$n_{Hersteller} = 35$ $n_{Lieferant} = 32$		
Items zusammengefasst:	Hersteller: 0,210 Lieferant: 0,114	

+ signifikant bei 0,1; * signifikant bei 0,05; ** signifikant bei 0,01

Tabelle 4.11.: Ergebnisse Hypothese 6

4.2.6. Einfluss des Kosten/Nutzen-Verhältnisses auf den Projekterfolg

Hypothese 7 überprüft den Zusammenhang zwischen den Variablen Kosten/Nutzen-Verhältnis und Projekterfolg.

4.2. Ergebnisse zu den einzelnen Hypothesen

Hypothese 7: Wenn im Zuge der frühzeitigen Lieferantenintegration in ein F&E-Projekt das Kosten/Nutzen-Verhältnis erhöht werden konnte, dann wirkt sich das positiv auf den Projekterfolg aus.

Für diesen Zusammenhang zeigen die Auswertungen in Tabelle 4.12 signifikante Zusammenhänge für beide Gruppen. Bezogen auf Item 1 konnte ein höchst signifikanter Zusammenhang für die Herstellerbefragung zwischen den Variablen ermittelt werden, woraus geschlossen werden kann, dass für den Fall dass die Zusammenarbeit das Kosten/Nutzen-Verhältnis verbessert, dies auch den Projekterfolg erhöht ($r_s = 0,528$; $p = 0,01$; $n_{Hersteller} = 38$; $p \leq 0,01$ s.). Für Item 2 konnte sowohl ein positiver Zusammenhang für die Herstellerbefragung ($r_s = 0,450$; $p = 0,01$; $n_{Hersteller} = 38$; $p \leq 0,01$ s.) als auch auf die Lieferantenbefragung ($r_s = 0,357$; $p = 0,1$; $n_{Lieferant} = 32$; $p \leq 0,01$ s.) ermittelt werden. Durch das Zusammenfassen beider Items zu einem Indikator konnte für die Herstellerbefragung ein höchst signifikanter Zusammenhang berechnet werden ($r_s = 0,722$; $p = 0,000$; $n_{Hersteller} = 38$; $p \leq 0,01$ s.).

Die Wirkung des Kosten/Nutzen-Verhältnisses auf den Projekterfolg konnte mittels der Regressionsanalyse für die Stichprobe der Hersteller bestätigt werden ($B = 2,113$; $Standardfehler = 0,306$); $p = 0,000$; $p \leq 0,01$ s.). Der Zusammenhang erklärt 56,9% der Varianz ($R^2 = 0,569$). Für die Lieferantenbefragung konnte kein signifikantes Ergebnis ermittelt werden. Hypothese 7 kann somit für die Stichprobe der Hersteller in vollem Umfang bestätigt werden, für die Lieferantenbefragung kann man jedoch nur einen geringen Zusammenhang erkennen.

In Bezug auf die Einschätzung des Einflusses stufen beide Gruppen die Wirkung eines verbesserten Kosten/Nutzen-Verhältnisses als höher ein, als die des Neuheitsgrades und der Entwicklungszeitverkürzung (siehe Tabelle D.12 und Abbildung 4.15).

	Projekterfolg Item 1	Projekterfolg Item 2
Kosten/Nutzen-Verhältnis	Hersteller: 0,528** Lieferant: -0,067	Hersteller: 0,450** Lieferant: 0,357⁺
$n_{Hersteller} = 38$ $n_{Lieferant} = 32$		
Items zusammengefasst:	Hersteller: 0,722** Lieferant: 0,245	

⁺ signifikant bei 0,1; * signifikant bei 0,05; ** signifikant bei 0,01

Tabelle 4.12.: Ergebnisse Hypothese 7

4.2.7. Einfluss des Lerneffekts auf den Projekterfolg

Mit Hypothese 8 soll überprüft werden ob ein signifikanter Zusammenhang zwischen einer Veränderung des Lerneffekts und dem Projekterfolg besteht.

Hypothese 8: *Wenn im Zuge der frühzeitigen Lieferantenintegration in ein F&E-Projekt ein höherer Lerneffekt erzielt werden konnte, dann wirkt sich das positiv auf den Projekterfolg aus.*

Die Auswertungen bestätigen für die Herstellerbefragung einen positiven Zusammenhang bei Item 2 sowie auf den zusammengefassten Indikator ($r_s = 0,458$; $p = 0,006$; $n_{Hersteller} = 34$; $p \leq 0,01$ s.).

Die Regressionsanalyse bestätigt die Wirkung des Lerneffekts auf den Projekterfolg für die Hersteller ($B = 1,054$; $Standardfehler = 0,422$; $p = 0,018$; $p \leq 0,05$ s.). Der Zusammenhang erklärt 16,3% der Varianz ($R^2 = 0,163$). Für die Lieferantenbefragung konnte kein signifikantes Ergebnis ermittelt werden, d.h. dass ein höherer Lerneffekt einen positiven Einfluss auf den Projekterfolg hat und somit Hypothese 8 für die Herstellerbefragung bestätigt wird, für die Lieferantenbefragung jedoch nicht.

Wie in den bisherigen Einschätzungen wird der Einfluss des Lerneffekts auf den Projekterfolg als mäßig wichtig beurteilt (siehe Tabelle D.13 und Abbildung 4.15).

	<i>Projekterfolg Item 1</i>	<i>Projekterfolg Item 2</i>
Lerneffekt	Hersteller: 0,247 Lieferant: 0,242	Hersteller: 0,444* Lieferant: 0,041
$n_{Hersteller} = 34$ $n_{Lieferant} = 31$		
Items zusammengefasst:		Hersteller: 0,458** Lieferant: -0,086

+ signifikant bei 0,1; * signifikant bei 0,05; ** signifikant bei 0,01

Tabelle 4.13.: Ergebnisse Hypothese 8

4.2.8. Einfluss der Einhaltung des Zeitplans auf den Projekterfolg

Diese Auswertung überprüft ob die Einhaltung des Zeitplans sich signifikant auf den Projekterfolg auswirkt.

4.2. Ergebnisse zu den einzelnen Hypothesen

Hypothese 9: *Wenn im Zuge der frühzeitigen Lieferantenintegration in ein F&E-Projekt der Projektzeitplan eingehalten wurde, dann wirkt sich das positiv auf den Projekterfolg aus.*

Wie Tabelle 4.14 zeigt konnte kein signifikanter Zusammenhang nachgewiesen werden. D.h. in dieser Stichprobe beeinflusst die Einhaltung des Zeitplans den Projekterfolg nicht. Auch die Regressionsanalyse ergab für beide Stichproben kein signifikantes Ergebnis. Hypothese 9 wird somit für beide Stichproben nicht bestätigt.

Interessant hierbei ist jedoch die Einschätzung der Befragten bzgl. des Einflusses der Zeitplaneinhaltung auf den Projekterfolg. Beide Gruppen bewerteten die Einhaltung des Zeitplans als wichtigste Einflussgröße auf den Projekterfolg (siehe Tabelle D.14 und Abbildung 4.15).

	<i>Projekterfolg Item 1</i>	<i>Projekterfolg Item 2</i>
Einhaltung	Hersteller: -0,219	Hersteller: -0,193
Zeitplan	Lieferant: 0,168	Lieferant: 0,029
$n_{Hersteller} = 34$		
$n_{Lieferant} = 31$		
Items	Hersteller: 0,322	
zusammengefasst:	Lieferant: 0,029	

⁺ signifikant bei 0,1; * signifikant bei 0,05; ** signifikant bei 0,01

Tabelle 4.14.: Ergebnisse Hypothese 9

4.2.9. Einfluss der relativen Produktqualität auf den Projekterfolg

Hypothese 10 überprüft den Zusammenhang zwischen der relativen Produktqualität und dem Projekterfolg.

Hypothese 10: *Wenn im Zuge der frühzeitigen Lieferantenintegration in ein F&E-Projekt die relative Produktqualität erhöht werden konnte, dann wirkt sich das positiv auf den Projekterfolg aus.*

Hier wurde ein positiver Zusammenhang für die Herstellerbefragung ermittelt ($r_s = 0,490$; $p = 0,004$; $n_{Hersteller} = 33$; $p \leq 0,01$ s.). Für die Lieferantenstichprobe konnte weder für die einzelnen Items noch für den zusammengefassten Indikator ein signifikanter Zusammenhang nachgewiesen werden.

Die Regressionsanalyse bestätigt die Wirkung der relativen Produktqualität auf den Projekter-

4.2. Ergebnisse zu den einzelnen Hypothesen

folg für die Herstellerbefragung ($B = 1,598$; $Standardfehler = 0,413$); $p = 0,001$; $p \leq 0,01$ s.). Für diesen Zusammenhang wurde $R^2 = 0,325$ ermittelt. Für die Lieferantenbefragung konnte kein signifikantes Ergebnis ermittelt werden. Hypothese 10 kann somit für die Stichprobe der Hersteller bestätigt werden, für die Lieferantenbefragung kann Hypothese 10 hingegen nicht bestätigt werden.

Beide Gruppen schätzen den Einfluss der relativen Produktqualität als eher wichtig ein. Die Qualität steht an zweiter Stelle, bereits hinter der Einhaltung des Projektzeitplans (siehe Tabelle D.15 und Abbildung 4.15).

	<i>Projekterfolg Item 1</i>	<i>Projekterfolg Item 2</i>
Relative Produktqualität	Hersteller: 0,230 Lieferant: -0,048	Hersteller: 0,374* Lieferant: 0,246
$n_{Hersteller} = 33$ $n_{Lieferant} = 31$		
Items zusammengefasst:		Hersteller: 0,490** Lieferant: 0,168

+ signifikant bei 0,1; * signifikant bei 0,05; ** signifikant bei 0,01

Tabelle 4.15.: Ergebnisse Hypothese 10

4.2.10. Ergebnisse der Regressionsanalyse unter Berücksichtigung aller signifikanten Zusammenhänge

Abschließend wurde über das Gesamtmodell eine Regressionsanalyse mit Dummys für beide Stichproben durchgeführt. Für die Auswertung wurden nur die Variablen herangezogen, für die in den vorangegangenen Kapiteln signifikante Zusammenhänge ermittelt wurden. Sämtliche signifikante Zusammenhänge zeigt Abbildung 5.1.

Für die Stichprobe der Hersteller konnten unter Berücksichtigung sämtlicher in Abbildung 5.1 ersichtlicher Variablen signifikante Ergebnisse für das Kosten/Nutzen-Verhältnis und die relative Produktqualität ermittelt werden. D.h. diese beiden Faktoren beeinflussen im Gesamtmodell den Projekterfolg⁴³⁶ signifikant (Kosten/Nutzen-Verhältnis: $B = 1,499$; $Standardfehler = 0,522$; $p = 0,009$; $p \leq 0,01$ s. bzw. relative Produktqualität: $B = 1,178$; $Standardfehler = 0,538$; $p = 0,039$; $p \leq 0,05$ s.). Diese beiden Werte erklären 69% der Varianz ($R^2 = 0,690$). Die unabhängigen Variablen Videokommunikation, Face-to-Face Kommunikation, Häufigkeit der Kommunikation und E-Mail Kommunikation üben keinen signifikanten direkten Einfluss auf den

⁴³⁶Unter der Variable Projekterfolg wird wiederum der zusammengefasste Indikator verstanden.

4.2. Ergebnisse zu den einzelnen Hypothesen

Projekterfolg aus.

Für die Stichprobe der Lieferanten wurde das unter Abbildung 5.1 ersichtliche Modell ebenfalls als Gesamtmodell getestet. Wie bei den bereits beschriebenen Ergebnissen konnten auch im Zuge dieser Analyse kaum signifikante Ergebnisse ermittelt werden. Die Auswertung bestätigt die bisherigen Ergebnisse und es ist somit erwiesen, dass kein Erfolgsfaktor den Projekterfolg signifikant beeinflusst. Ein nicht unterstellter Zusammenhang konnte zusätzlich ermittelt werden. Im Zuge der bisherigen Auswertungen konnte ein negativer Einfluss der Videokommunikation auf die Entwicklungszeitverkürzung nachgewiesen werden. Durch die Analyse des Gesamtmodells zeigt sich nun ein ebenfalls negativer Zusammenhang zwischen der Videokommunikation und dem Projekterfolg ($B = -0,313$; $Standardfehler = 0,147$; $p = 0,046$; $p \leq 0,05$ s.). Dieser Zusammenhang beschreibt 36,2% der Varianz ($R^2 = 0,362$).

4.2.11. Vergleich der beiden Stichproben in Bezug auf das Kommunikationsmedium

Die theoretischen Ausarbeitungen haben gezeigt, dass es unterschiedliche Motive für die Wahl eines bevorzugten Kommunikationsmediums gibt. Hypothese 1U überprüft ob sich Hersteller (Anlagenbauer) und Technologielieferanten hinsichtlich des bevorzugt angewandten Kommunikationsmediums unterscheiden.

Hypothese 1U: *Anlagenbauer und Technologielieferanten unterscheiden sich hinsichtlich des bevorzugten Kommunikationsmediums.*

Die Bewertung erfolgte mittels einer Likert-Skala von „1... sehr häufig eingesetzt“ bis „6... sehr selten eingesetzt“. Für beide Stichproben ist die Kommunikation via E-Mail die am häufigsten eingesetzte ($\bar{x}_{Hersteller} = 1,59$; $n_{Hersteller} = 41$ bzw. $\bar{x}_{Lieferant} = 1,50$; $n_{Lieferant} = 36$; $T(75) = 0,494$; $p = 0,623$; $p > 0,05$ n.s.). An zweiter Stelle wurde bei beiden Gruppen die Telefonkommunikation genannt ($\bar{x}_{Hersteller} = 2,02$; $n_{Hersteller} = 41$ bzw. $\bar{x}_{Lieferant} = 2,00$; $n_{Lieferant} = 36$; $T(75) = 0,115$; $p = 0,909$; $p > 0,05$ n.s.) und an dritter Stelle finden sich Face-to-Face Meetings ($\bar{x}_{Hersteller} = 3,05$; $n_{Hersteller} = 41$ bzw. $\bar{x}_{Lieferant} = 2,75$; $n_{Lieferant} = 36$; $T(75) = 1,049$; $p = 0,298$; $p > 0,05$ n.s.). Sehr selten wird bei beiden Gruppen auf Videokonferenzen zurückgegriffen ($\bar{x}_{Hersteller} = 5,22$; $n_{Hersteller} = 41$ bzw. $\bar{x}_{Lieferant} = 4,97$; $n_{Lieferant} = 36$; $T(74) = 0,715$; $p = 0,477$; $p > 0,05$ n.s.). Bei allen vier zur Auswahl gestellten Kommunikationsmedien konnte im Zuge der durchgeführten T-Tests kein signifikanter Unterschied in Bezug auf die Häufigkeit des Einsatzes der Medien festgestellt werden. Hypothese 1U kann daher nicht bestätigt werden. Es besteht kein Unterschied zwischen den beiden Gruppen

4.2. Ergebnisse zu den einzelnen Hypothesen

hinsichtlich der Häufigkeit der eingesetzten Kommunikationsmedien (siehe Tabelle 4.16).

<i>Medium</i>	<i>Stichprobe</i>	<i>n</i>	\bar{x}	<i>s</i>	<i>Ergebnis</i>
Face-to-Face	Hersteller	41	3,05	1,18	T(75)=1,049 p=0,298; p > 0,05 <i>n.s.</i>
	Lieferant	36	2,75	1,32	
E-Mail	Hersteller	41	1,59	0,87	T(75)=0,494 p=0,623; p > 0,05 <i>n.s.</i>
	Lieferant	36	1,50	0,61	
Videokommunikation	Hersteller	41	5,22	1,41	T(74)=0,715 p=0,477; p > 0,05 <i>n.s.</i>
	Lieferant	36	4,97	1,62	
Telefon	Hersteller	41	2,02	0,99	T(75)=0,115 p=0,909; p > 0,05 <i>n.s.</i>
	Lieferant	36	2,00	0,86	

n ... Anzahl der Antworten, \bar{x} ... Mittelwert, *s* ... Standardabweichung
1 ... sehr häufig eingesetzt bis 6 ... sehr selten eingesetzt

Tabelle 4.16.: Ergebnisse Hypothese 1U

4.2.12. Vergleich der beiden Stichproben in Bezug auf die Beurteilung des Projekterfolges

Die letzte Hypothese überprüft ob sich Hersteller und Lieferanten hinsichtlich der Beurteilung des Projekterfolges, des gemeinsam durchgeführten F&E-Projektes unterscheiden.

Hypothese 2U: *Anlagenbauer und Technologielieferanten bewerten den Projekterfolg des F&E-Projektes unterschiedlich.*

Wie bereits erwähnt wurde das Konstrukt Projekterfolg mittels zweier Items gemessen. Bei beiden erfolgte die Bewertung mittels einer Likert-Skala von „1... völlig zutreffend“ bis „6... überhaupt nicht zutreffend“. Lieferanten bewerteten beide Male den Projekterfolg des gemeinsam durchgeführten Entwicklungsprojektes wesentlich besser als die befragten Hersteller (Item 1: $\bar{x}_{Hersteller} = 2,55$; $n_{Hersteller} = 47$ bzw. $\bar{x}_{Lieferant} = 1,67$; $n_{Lieferant} = 36$; Item 2: $\bar{x}_{Hersteller} = 3,13$; $n_{Hersteller} = 41$ bzw. $\bar{x}_{Lieferant} = 2,47$; $n_{Lieferant} = 36$). Daraus ist in weiterer Folge zu schließen, dass Lieferanten mit dem Hersteller sofort wieder ein gemeinsames Entwicklungsprojekt durchführen würden und sich auch eine strategische Partnerschaft mit ihm vorstellen könnten. Die Hersteller beurteilen den Projekterfolg kritischer. Daher ergeben beide durchgeführten T-Tests signifikante Unterschiede hinsichtlich der Angaben zum Projekterfolg (siehe Tabelle 4.17). Hypothese 2U wird somit bestätigt. Die Gruppe der Hersteller wurde zusätzlich

4.3. Weitere Befunde

befragt, ob durch die Lieferantenintegration ein höherer Umsatz in diesem Projekt erzielt werden konnte. Die Auswertung zeigt, dass dies nicht der Fall ist ($\bar{x}_{Hersteller} = 3,56$; $n_{Hersteller} = 45$; $s_{Hersteller} = 1,358$). D.h. die Einbindung externer Technologielieferanten erhöht den Projekterfolg, allerdings nicht den Umsatz. Dies ist durch die Ergebnisse in Kapitel 4.1.7 erklärbar, da 66,67% der Hersteller und 58,33% der Lieferanten angaben, durch die Zusammenarbeit Kosteneinsparungen erzielt zu haben. Da Entwicklungsprojekte eigentlich primär Kosten verursachen und keine Umsätze bringen, kann das Projekt durchaus erfolgreich abgeschlossen worden sein, auch wenn daraus keine Umsatzsteigerung erzielt werden konnte.

	Stichprobe	n	\bar{x}	s	Ergebnis
Projekterfolg Item 1	Hersteller	47	2,55	1,14	T(81)=3,988
	Lieferant	36	1,67	0,79	p=0,000; $p \leq 0,01$ s.
Projekterfolg Item 2	Hersteller	41	3,13	1,45	T(81)=1,995
	Lieferant	36	2,47	1,52	p=0,049; $p \leq 0,05$ s.

n ... Anzahl der Antworten, \bar{x} ... Mittelwert, s ... Standardabweichung
1 ... völlig zutreffend bis 6 ... überhaupt nicht zutreffend

Tabelle 4.17.: Ergebnisse Hypothese 2U

4.3. Weitere Befunde

Im Zuge der Datenauswertung konnten weitere interessante Zusammenhänge ermittelt werden. Diese stehen zwar in keinem direkten Zusammenhang mit der Hypothesenüberprüfung, dennoch liefern sie zusätzliche Informationen, die helfen gewisse Sachverhalte besser zu verstehen.

4.3.1. Zusammenhang der Erfolgsfaktoren untereinander

Vorangehende Auswertungen haben gezeigt, dass gewisse Erfolgsfaktoren durch Kommunikationsmedien bzw. die Kommunikationshäufigkeit beeinflusst werden und geringfügig auch durch den Zeitpunkt der Lieferantenintegration. Weiters wirkt sich die Veränderung von Erfolgsfaktoren auch auf den Erfolg eines F&E-Projektes aus. Es stellt sich nun die Frage ob die Veränderung eines Erfolgsfaktors auch Auswirkungen auf weitere hat. In Tabelle 4.18 werden sämtliche Abhängigkeiten dargestellt. Besondere Beachtung ist dem Zusammenhang von Lerneffekt und Neuheitsgrad zu schenken (Hersteller: $r_s = 0,450$; $p = 0,01$; $n_{Hersteller} = 35$; $p \leq 0,01$ s.; Lieferant: $r_s = 0,602$; $p = 0,01$; $n_{Lieferant} = 31$; $p \leq 0,01$ s.). Hier zeigt sich für beide Stichproben, ein positiver, höchst signifikanter Zusammenhang. D.h. eine Erhöhung des Lerneffekts

4.3. Weitere Befunde

geht mit einem höheren Neuheitsgrad einher. Mit einem etwas geringeren Signifikanzniveau trifft dies auch auf die beiden Erfolgsfaktoren Kosten/Nutzen-Verhältnis und Einhaltung des Projektzeitplan zu (Hersteller: $r_s = 0,433$; $p = 0,01$; $n_{Hersteller} = 35$; $p \leq 0,01$ s.; Lieferant: $r_s = 0,411$; $p = 0,05$; $n_{Lieferant} = 31$; $p \leq 0,05$ s.). Die Einhaltung des Projektzeitplans führt zu einem besseren Kosten/Nutzen-Verhältnis. Für beide Gruppen konnte weiters ein Zusammenhang zwischen der relativen Produktqualität und dem Neuheitsgrad ermittelt werden (Hersteller: $r_s = 0,416$; $p = 0,05$; $n_{Hersteller} = 34$; $p \leq 0,05$ s.; Lieferant: $r_s = 0,338$; $p = 0,1$; $n_{Lieferant} = 31$; $p \leq 0,1$ tendenziell s.). Mit einer Erhöhung des Neuheitsgrades erhöht sich auch die relative Produktqualität. Auf der Herstellerseite finden sich weitere Zusammenhänge. So wirkt sich eine Veränderung des Kosten/Nutzen-Verhältnisses ebenfalls auf die Entwicklungszeitverkürzung (Hersteller: $r_s = 0,387$; $p = 0,05$; $n_{Hersteller} = 39$; $p \leq 0,05$ s.), den Lerneffekt (Hersteller: $r_s = 0,431$; $p = 0,01$; $n_{Hersteller} = 35$; $p \leq 0,01$ s.) und die relative Produktqualität (Hersteller: $r_s = 0,575$; $p = 0,01$; $n_{Hersteller} = 34$) aus. Weiters wird der Lerneffekt positiv beeinflusst von der Entwicklungszeitverkürzung (Hersteller: $r_s = 0,359$; $p = 0,05$; $n_{Hersteller} = 35$; $p \leq 0,05$ s.) und der relativen Produktqualität (Hersteller: $r_s = 0,506$; $p = 0,01$; $n_{Hersteller} = 34$; $p \leq 0,01$ s.). Die Erhöhung der relativen Produktqualität wirkt sich wiederum positiv auf den Projektzeitplan aus (Hersteller: $r_s = 0,345$; $p = 0,05$; $n_{Hersteller} = 34$; $p \leq 0,05$ s.). Durch diese Auswertungen und vorangegangene wird ersichtlich, dass vielleicht nicht jeder Erfolgsfaktor direkt den Projekterfolg beeinflusst, sehr wohl beeinflussen sich jedoch die Faktoren untereinander und somit automatisch auch den Projekterfolg.

4.3.2. Motive für die Integration

Zu Beginn wurden beide Untersuchungsgruppen gebeten anzugeben in wie weit der Bedarf einer neuen Technologie der Beweggrund war, mit einem externen Transaktionspartner zusammenzuarbeiten. Die Bewertung erfolgte mittels einer Likert-Skala von „1...völlig zutreffend“ bis „6...überhaupt nicht zutreffend“. Die Auswertung zeigt, dass der Partner nicht vorrangig aus diesem Beweggrund heraus eingebunden wurde ($\bar{x}_{Hersteller} = 3,02$; $n_{Hersteller} = 53$ bzw. $\bar{x}_{Lieferant} = 2,53$, $n_{Lieferant} = 40$). Der durchgeführte T-Test ergab keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen ($T(91) = 1,527$; $p = 0,130$; $p > 0,05$ n.s.). Es konnte allerdings festgestellt werden, dass Unternehmen, die angaben ihre Motivation für die Zusammenarbeit sei der Bedarf an einer ihnen nicht bekannten Technologie, bestimmte Erwartungen in die Zusammenarbeit setzten. Im Detail erwarteten sich diese Unternehmen Zugang zu Know-how und Zugang zu Schlüsseltechnologien. Dieser signifikante Zusammenhang konnte nur für die Herstellerbefragung ermittelt werden (Hersteller: $r = 0,363$; $p = 0,032$; $n_{Hersteller} = 35$; $p \leq 0,05$ s. bzw. Lieferant: $r = 0,012$; $p = 0,951$; $n_{Lieferant} = 30$; $p > 0,05$ n.s.).

In Kapitel 4.1.9 wurde bereits beschrieben in wie weit die Spezialisierung der Partner und der

	<i>Entwicklungs- zeitverkürzung</i>	<i>Neuheitsgrad</i>	<i>Kosten/ Nutzen- Verhältnis</i>	<i>Lerneffekt</i>	<i>Einhaltung Zeitplan</i>	<i>Relative Produktqualität</i>
<i>Entwicklungs- zeitverkürzung</i> $n_{Hersteller} = 45$ $n_{Lieferant} = 32$						
<i>Neuheitsgrad</i> $n_{Hersteller} = 36$ $n_{Lieferant} = 32$	(H) 0,000 (L) -0,024					
<i>Kosten/Nutzen</i> $n_{Hersteller} = 39$ $n_{Lieferant} = 32$	(H) 0,387* (L) 0,214	(H) 0,211 (L) -0,137				
<i>Lerneffekt</i> $n_{Hersteller} = 35$ $n_{Lieferant} = 31$	(H) 0,359* (L) 0,195	(H) 0,450** (L) 0,602**	(H) 0,431** (L) -0,115			
<i>Zeitplan</i> $n_{Hersteller} = 35$ $n_{Lieferant} = 31$	(H) 0,261 (L) 0,256	(H) -0,033 (L) -0,175	(H) 0,433** (L) 0,411*	(H) 0,160 (L) -0,087		
<i>Produktqualität</i> $n_{Hersteller} = 34$ $n_{Lieferant} = 31$	(H) 0,235 (L) -0,215	(H) 0,416* (L) 0,338⁺	(H) 0,575** (L) -0,048	(H) 0,506** (L) -0,080	(H) 0,345* (L) 0,17	

⁺ signifikant bei 0,1; * signifikant bei 0,05; ** signifikant bei 0,01
(H)... Hersteller; (L)... Lieferant

Tabelle 4.18.: Korrelationsmatrix der Erfolgsfaktoren

4.3. Weitere Befunde

Know-how Gewinn vom Partner entscheidend für die Zusammenarbeit waren. Für die Lieferantenbefragung konnte weiters festgestellt werden, dass für diese Gruppe Know-how Gewinn, Lernen vom Partner und Zugang zu Schlüsseltechnologien positiv mit dem Zeitpunkt der Integration korrelieren. D.h. Unternehmen die angaben, dass für sie Know-how Gewinn, Lernen vom Partner und Zugang zu Schlüsseltechnologien wichtig sind, wurden gleichzeitig in einer frühen Phase des F&E-Prozesses in das Projekt eingebunden (Lieferant: $r_s = 0,325$; $p = 0,079$; $n_{Lieferant} = 30$; $p < 0,1$ tendenziell *s.*).

4.3.3. Ausblick auf Strategische Partnerschaften

Im Zuge dieser Arbeit wurde die Zusammenarbeit von Anlagenbauer und Technologielieferanten in einem Entwicklungsprojekt untersucht. Den nächsten Schritt, nach der projektbezogenen Zusammenarbeit, stellt die strategische Partnerschaft dar. Für die Arbeit war es in weiterer Folge von Interesse ob es üblich ist, vor dem Eingehen einer strategischen Partnerschaft ein Projekt gemeinsam abzuwickeln. Die Auswertung beider Gruppen bestätigt, dass bevor eine strategische Partnerschaft eingegangen wurde, es zumindest zu einer gemeinsamen Abwicklung eines Projektes kam ($\bar{x}_{Hersteller} = 2,272$; $n_{Hersteller} = 33$ bzw. $\bar{x}_{Lieferant} = 2,34$, $n_{Lieferant} = 29$). Der durchgeführte T-Test bestätigt ebenfalls, dass beide Gruppen der gleichen Meinung sind, d.h. dass es keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen gibt ($T(60) = -0,296$; $p = 0,769$; $p > 0,05$ *n.s.*).

5. Handlungsempfehlungen

In diesem Kapitel werden zur Beantwortung der forschungsleitenden Fragestellungen die Ergebnisse der beiden empirischen Umfragen mit den theoretischen Erkenntnissen zusammengeführt. In Kapitel 3.2 wurde ein für diese Arbeit gültiges theoretisches Modell formuliert, die Zusammenfassung der empirischen Ergebnisse erfolgt ebenfalls an Hand dieses Konstrukts. Basis für die weitere Interpretation ist primär Abbildung 5.1.

5.1. Auswirkungen der empirischen Untersuchung auf Anlagenbauer

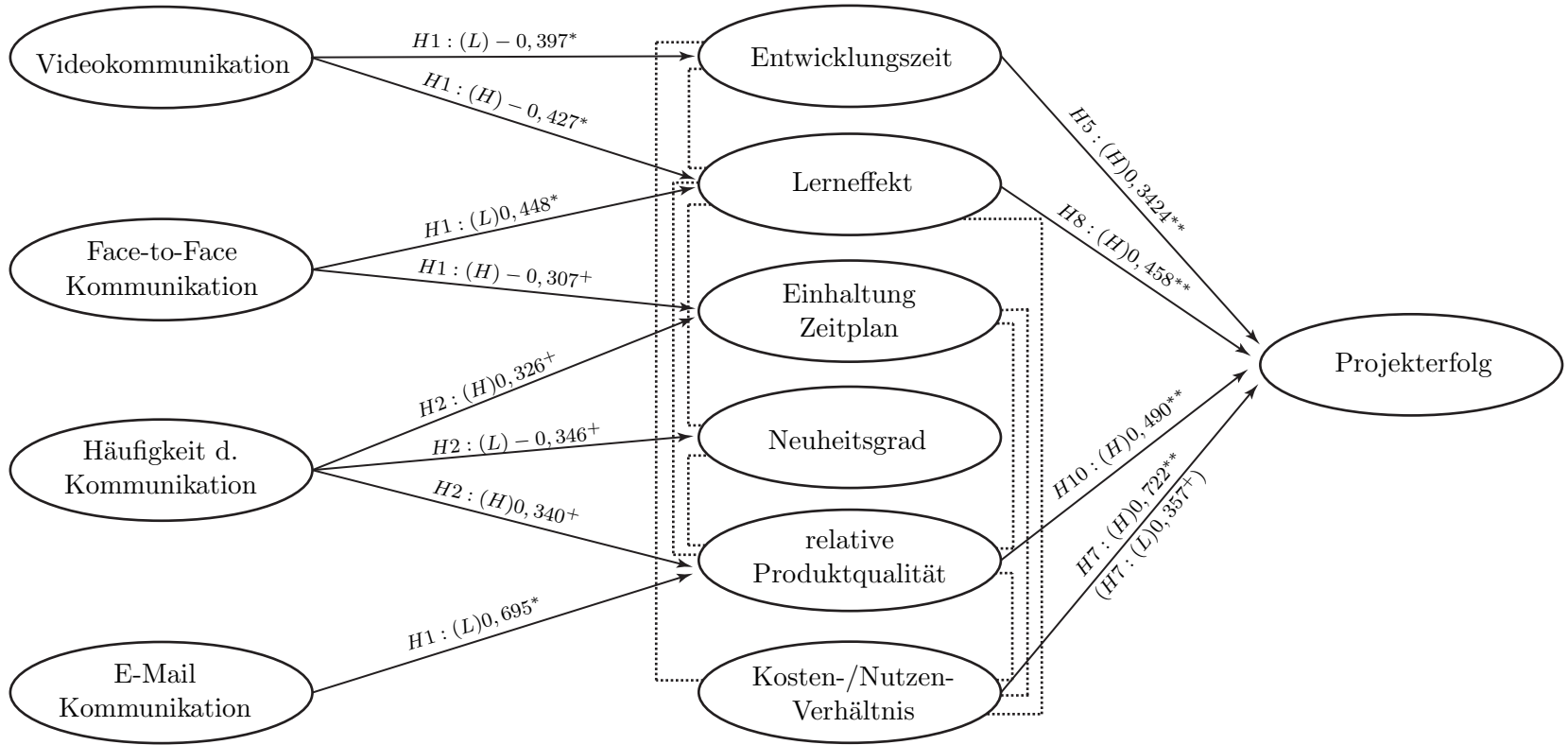
In Kapitel 1.2 wurde folgende forschungsleitende Fragestellung für die Herstellerbefragung formuliert: „In welcher Phase des F&E-Prozesses wird der Technologielieferant im österreichischen Anlagenbau eingebunden und wie gestaltet sich die Kommunikation⁴³⁸ während der projektbezogenen Zusammenarbeit aus Sicht des Herstellers?“ In den nachfolgenden Kapiteln werden die abgeleiteten Gestaltungsempfehlungen angeführt.

5.1.1. Gestaltung Kommunikationsmedien

Durch Prüfung von Hypothese 1 sollte festgestellt werden, ob die Face-to-Face Kommunikation den größten Einfluss auf die Erfolgsfaktoren ausübt. Für die Herstellerbefragung konnte diese Hypothese nicht bestätigt werden (siehe dazu Kapitel 4.1.5 sowie Kapitel 4.2.1). Allerdings ergab die empirische Auswertung einen negativen Einfluss der Videokommunikation und der Face-to-Face Kommunikation auf gewisse Erfolgsfaktoren (siehe Abbildung 5.1). D.h. es konnte analytisch kein positiver Einfluss der unterschiedlichen Kommunikationsmedien auf die einzelnen Erfolgsfaktoren ermittelt werden, allerdings zeigt sich, dass sich aus Sicht der Hersteller die

⁴³⁷Zur besseren Veranschaulichung wurde die Reihenfolge der Kommunikationsmedien sowie der Erfolgsfaktoren, bezogen auf die Reihenfolge in Kapitel 2 und Kapitel 3, geringfügig geändert.

⁴³⁸Bezogen auf Kommunikationshäufigkeit, Kommunikationsinitiative und vier Kommunikationsmedien



..... nachgewiesene Zusammenhänge der Erfolgsfaktoren untereinander

(H)... Hersteller; (L)... Lieferanten

Abbildung 5.1.: Bestätigtes Modell der Arbeit⁴³⁷

5.1. Auswirkungen der empirischen Untersuchung auf Anlagenbauer

Face-to-Face Kommunikation negativ auf die Einhaltung des Projektzeitplans auswirkt sowie die Videokommunikation den Lerneffekt des Herstellers verschlechtert. Die Videokommunikation ist zwar das zweit reichhaltigste Medium, jedoch ist bei solchen Medien, wie bereits erwähnt, Vorsicht geboten. MEISSNER (2009) bestätigt, dass die Computer-vermittelte Kommunikation zur Versachlichung führt und es schwierig ist, einen gemeinsamen Bezugsrahmen aufzubauen. Die Pflege der Beziehungsebene ist aber in der Zusammenarbeit von zwei sich zunächst Fremden entscheidend, wie eingangs im Kapitel Beziehungsmanagement erläutert wurde. D.h., sollte das primäre Ziel des Herstellers die Aneignung von Know-how sein, wird nach wie vor auf die Face-to-Face Kommunikation zurückgegriffen. Allerdings ist dadurch eine Verzögerung im Zeitplan hinzunehmen. Dies wird auch durch die gestellten Einschätzungsfragen unterstrichen. Hier gaben die befragten Anlagenbauer an, dass die Face-to-Face Kommunikation den größten Einfluss auf den Lerneffekt ausübt. Vorzugsweise fand die Kommunikation im Projekt aus Sicht der Hersteller über das Telefon statt, gefolgt von E-Mail und Face-to-Face Meetings. Es wird vermutet, dass Face-to-Face Meetings nicht so häufig eingesetzt werden wie z.B. das Telefon da sie zu Verzögerungen im Zeitplan führen können.

5.1.2. Gestaltung Kommunikationshäufigkeit und -initiative

In Bezug auf die Kommunikationshäufigkeit (im Sinne von regelmäßig bzw. unregelmäßig (anlassbezogen)) konnten Zusammenhänge mit einzelnen Erfolgsfaktoren festgestellt werden, für die Kommunikationsinitiative allerdings nicht. So übt die anlassbezogene Kommunikation einen positiven Einfluss auf die Einhaltung des Projektzeitplans aus, weiters bewirkt sie die Erhöhung der relativen Produktqualität. Der analytisch ermittelte positive Zusammenhang spiegelt auch die Einschätzung der befragten Anlagenbauer wider. Sie gaben an, dass ihrer Meinung nach die Häufigkeit der Kommunikation den größten Einfluss auf die Einhaltung des Projektzeitplans ausübt. Das bedeutet, dass die Ergebnisse dieser Arbeit nicht die Ergebnisse von RODWELL/KIENZLE/SHADUR (1998) bestätigen und die Regressionsanalyse zeigt auch keinen direkten Zusammenhang zwischen der Kommunikationshäufigkeit und dem Projekterfolg, wie bei EBADI/UTTERBACK (1984), auf. Die Kommunikationsinitiative übt keinen analytisch nachweisbaren Einfluss auf sämtliche Erfolgsfaktoren aus. Im Zuge der Einschätzungsfragen gaben die Anlagenbauer allerdings an, dass die Kommunikationsinitiative ebenfalls die Einhaltung des Projektzeitplans unterstützt. Dies passt wiederum zu den Ergebnissen in Abbildung 4.9, welche zeigen, dass vorrangig der Anlagenbauer die Kommunikationsinitiative übernimmt. Die Begründung für das Initiieren der Kommunikation liefert die Einschätzungsfrage. Die Anlagenbauer erhoffen sich dadurch die Einhaltung des Projektzeitplans. Hypothese 2 und 3 konnten für die Herstellerbefragung nicht bestätigt werden.

5.1.3. Gestaltung Zeitpunkt der Integration

Mit Hypothese 4 wurde unterstellt: *Wenn die Zusammenarbeit der Transaktionspartner in einer frühen Phase des F&E-Prozesses beginnt, dann wirkt sich das positiv auf die Erfolgsfaktoren aus.* Diese Hypothese konnte ebenfalls nicht bestätigt werden. Allerdings zeigt Abbildung 4.7, dass 65% der eingebundenen Technologielieferanten in der frühen Phase der F&E involviert wurden. D.h wenn ein externer Transaktionspartner eingebunden wird, dann vorzugsweise in einer frühen Phase des F&E-Prozesses. Die Anlagenbauer gaben weiters an, dass ihrer Meinung nach der Zeitpunkt der Integration den größten Einfluss auf die Einhaltung des Projektzeitplanes ausübt. Diese Ergebnisse bestätigen die eingangs vorgestellten Ergebnisse von RAGATZ/HANDFIELD/SCANELL (1997), dass Unternehmen ihre externen Partner vermehrt in frühen Phasen einbinden werden. Jedoch konnte wie bereits erwähnt kein Einfluss des Integrationszeitpunkts auf die Erfolgsfaktoren bestätigt werden. Dies unterstützt wiederum die Feststellung von PARKER/ZSIDISIN/RAGATZ (2008), dass der Zeitpunkt der Integration eher von Umweltfaktoren beeinflusst wird als von projektspezifischen Faktoren.

5.1.4. Auswirkungen auf die Erfolgsfaktoren

Im Zuge der empirischen Auswertung wurden Zusammenhänge zwischen den Variablen Kommunikationsmedium, -häufigkeit, -initiative, Zeitpunkt der Integration und sechs Erfolgsfaktoren überprüft und einige Zusammenhänge konnten nachgewiesen werden. Diese ermittelten bzw. nicht-bestätigten Zusammenhänge bildeten die Basis für die Hypothesenprüfung. Zusätzlich erfolgte eine Auswertung der Frage danach, in wie weit sich die sechs ausgewählten Erfolgsfaktoren gegenseitig beeinflussen. Diese Ergebnisse werden nun nochmals kurz zusammengefasst.

Die Faktoren relative Produktqualität, Einhaltung des Projektzeitplans und Lerneffekt werden direkt durch die Variablen Videokommunikation, Face-to-Face Kommunikation oder Kommunikationshäufigkeit beeinflusst. In weiterer Folge zeigt die Korrelationsmatrix (Tabelle 4.18), dass Veränderungen dieser drei Erfolgsfaktoren sich auf alle weiteren auswirken. D.h. auch wenn kein direkter Zusammenhang für die Erfolgsfaktoren Entwicklungszeitverkürzung, Neuheitsgrad und Kosten/Nutzen-Verhältnis nachgewiesen werden konnte, so werden sie jedoch indirekt über den Lerneffekt, der Einhaltung des Projektzeitplans oder der relativen Produktqualität mit beeinflusst.

Die indirekte Beeinflussung der Entwicklungszeitverkürzung spiegelt die in Kapitel 4.1.6 erhaltenen Ergebnisse in so fern wider, als dass die Erzielung einer Entwicklungszeitverkürzung als durchaus wichtig aber nicht als entscheidend für die Lieferanteneinbindung erachtet wurde. Et-

5.1. Auswirkungen der empirischen Untersuchung auf Anlagenbauer

was anders sieht es bei der Einhaltung des Projektzeitplans aus. Hier gaben die Anlagenbauer an, dass die Einhaltung von entscheidender Bedeutung ist (siehe Kapitel 4.1.10). Ähnliches trifft auch auf den Lerneffekt zu. Hier ist es für 80% der Anlagenbauer wichtig, durch die Zusammenarbeit einen Know-how Gewinn zu erzielen (siehe Kapitel 4.1.9).

Zusammenfassend zeigen die obigen Ausführungen, dass nur drei direkt beeinflussbare Erfolgsfaktoren nachgewiesen wurden. Diese jedoch sind mit allen weiteren Erfolgsfaktoren direkt bzw. indirekt verknüpft. Die Art des Zusammenhangs (direkt oder indirekt) spiegelt auch den Einfluss des Faktors im betrachteten Entwicklungsprojekt wieder.

5.1.5. Auswirkungen auf den Projekterfolg

Die Hypothesen 5 - 10 behandeln den Zusammenhang zwischen den sechs Erfolgsfaktoren und dem Projekterfolg. Durch Überprüfung von Hypothese 5 konnte die erzielte Entwicklungszeitverkürzung und der Projekterfolg in einen direkten Zusammenhang gebracht werden. D.h. eine erzielte Entwicklungszeitverkürzung erhöht den Projekterfolg. Für die vorliegende Arbeit konnte im Zuge der Herstellerbefragung ermittelt werden, dass in 35,56% der betrachteten Entwicklungsprojekte tatsächlich eine Entwicklungszeitverkürzung stattgefunden hat (Details siehe Kapitel 4.1.6). Aus vorherigem Kapitel ist weiters bekannt, dass die Entwicklungszeitverkürzung nicht direkt durch die Variablen Kommunikationsmedium, -häufigkeit, -initiative oder Zeitpunkt der Integration beeinflusst wird, jedoch indirekt über die Faktoren Lerneffekt und Kosten/Nutzen-Verhältnis. Auch GRIFFIN (2002) konnte einen Zusammenhang zwischen Entwicklungszeit und einem weiteren Erfolgsfaktor, dem Neuheitsgrad, feststellen.

Nicht bestätigt wurde hingegen Hypothese 6, d.h. dass eine Veränderung des Neuheitsgrades sich nicht auf den Projekterfolg auswirkt. Aus Kapitel 5.1.4 ist bekannt, dass der Neuheitsgrad auch nicht direkt von den Variablen Kommunikationsmedium, -häufigkeit, -initiative oder Zeitpunkt der Integration beeinflusst wird, jedoch indirekt über die Faktoren Lerneffekt und relative Produktqualität. D.h. für den Erfolgsfaktor Neuheitsgrad kann festgehalten werden, dass eine Erhöhung des Lerneffekts bzw. eine Erhöhung der relativen Produktqualität einen höheren Neuheitsgrad mit sich bringt. Dieser kann für sich betrachtet werden, hat aber keinen weiteren Einfluss auf das im Zuge dieser Arbeit aufgestellte Modell. Jedoch macht es durchaus Sinn, den Neuheitsgrad eines Produktes zu bewerten, denn wie PARKER/ZSIDISIN/RAGATZ (2008) feststellten, ist bei einem hohen Neuheitsgrad die frühe Einbindung Externer sinnvoll.

Hypothese 7 behandelt den Einfluss des Kosten/Nutzen-Verhältnisses auf den Projekterfolg und kann in vollem Umfang bestätigt werden, obwohl dieser Erfolgsfaktor nicht direkt von den Variablen Kommunikationsmedium, -häufigkeit, -initiative oder Zeitpunkt der Integration be-

5.1. Auswirkungen der empirischen Untersuchung auf Anlagenbauer

einflusst wird, sondern indirekt über die Erfolgsfaktoren Lerneffekt, Einhaltung Projektzeitplan und relative Produktqualität. Unter diesen Umständen gilt es weiters zu beachten, dass das Kosten/Nutzen-Verhältnis den stärksten Zusammenhang mit dem Projekterfolg aufweist (siehe Abbildung 5.1). Auch die Regressionsanalyse bestätigt den starken Einfluss des Kosten/Nutzen-Verhältnisses auf den Projekterfolg. D.h. eine Erhöhung des Kosten/Nutzen-Verhältnisses führt zu einer wesentlichen Verbesserung des Projekterfolgs.

Die Überprüfung von Hypothese 8 zeigt einen bestätigten positiven Zusammenhang des Lerneffekts und des Projekterfolgs. Der Lerneffekt kann somit als ein Haupteinflussfaktor (bzw. Haupterfolgswirkungsfaktor) im Modell betrachtet werden. Er wird direkt durch Videokommunikation beeinflusst und übt weiters einen direkten Einfluss auf den Projekterfolg aus. Weiters beeinflusst er die Entwicklungszeitverkürzung, den Neuheitsgrad und das Kosten/Nutzen-Verhältnis. D.h. dass im österreichischen Anlagenbau das Lernen vom Partner ein wesentlicher Faktor ist.

Hypothese 9 konnte wiederum nicht bestätigt werden. Die Einhaltung des Zeitplans wird zwar durch die Face-to-Face Kommunikation und die Kommunikationshäufigkeit beeinflusst, übt allerdings keinen direkten Einfluss auf den Projekterfolg aus. Ein weiterer Zusammenhang besteht zusätzlich zwischen der Einhaltung des Zeitplans und dem Kosten/Nutzen-Verhältnis.

Durch Überprüfung von Hypothese 10 wurde ein Zusammenhang zwischen der relativen Produktqualität und dem Projekterfolg bestätigt. Die relative Produktqualität wird direkt von der Kommunikationshäufigkeit beeinflusst und hängt mit den Faktoren Neuheitsgrad, Kosten/Nutzen-Verhältnis, Lerneffekt und der Einhaltung des Projektzeitplans zusammen. Somit ist die relative Produktqualität der zweite ermittelte Haupterfolgswirkungsfaktor in diesem Modell (dies wird durch die Regressionsanalyse bestätigt). Anlagenbauer beurteilen den Erfolg des F&E-Projektes, das gemeinsam mit einem externen Partner durchgeführt wurde, als passabel.

5.1.6. Zusammenfassung Herstellerbefragung

Betrachtet man die Ergebnisse der Herstellerbefragung losgelöst von der Lieferantenbefragung ergeben sich zusammenfassend folgende Handlungsempfehlungen:

- Verfolgt der Anlagenbauer das Ziel, durch die Zusammenarbeit einen Know-how Gewinn zu erzielen (Lernen vom Partner), dann sind neue Medien (Videokonferenzen, internetgestützte Kommunikationsmedien wie Skype) kontraproduktiv. In diesem Fall sollte der Anlagenbauer nach wie vor auf Face-to-Face Meetings zurückgreifen. Diese Kommunikationsform ermöglicht sofortiges Feedback und bietet die optimale Gelegenheit Fragen zu

5.1. Auswirkungen der empirischen Untersuchung auf Anlagenbauer

stellen und falls erforderlich sofort Korrekturen zu tätigen. Weiters unterstützen Face-to-Face Meetings den Aufbau der Beziehungsebene und somit von Vertrauen.

- Face-to-Face Meetings unterstützen zwar organisationales Lernen, führen aber zu Verzögerungen im Projektzeitplan. Diesem Tatbestand kann durch anlassbezogene (unregelmäßige) Kommunikation gegen gesteuert werden. Die Ergebnisse zeigen, dass die anlassbezogene Kommunikation die Einhaltung des Projektzeitplans fördert.
- Zusätzlich fördert die anlassbezogene (unregelmäßige) Kommunikation die Verbesserung der relativen Produktqualität. Dies kann wieder in Verbindung mit Know-how Gewinn und der Spezialisierung des Partners gebracht werden. Durch neues umfangreicheres Wissen ist es dem Hersteller (Anlagenbauer) möglich „bessere“, qualitativ hochwertigere Produkte/Leistungen anzubieten.
- In Bezug auf die Erfolgsfaktoren konnten zwei Haupteinflussfaktoren bzw. Haupterfolgsfaktoren identifiziert werden. Einerseits der Lerneffekt und andererseits die relative Produktqualität. Diese beiden Faktoren werden, wie bereits beschrieben, durch die Medienwahl und die Kommunikationshäufigkeit beeinflusst, weiters wirken sie auf sämtliche der ausgewählten Erfolgsfaktoren und schlussendlich bewirkt eine Verbesserung des Lerneffekts und der relativen Produktqualität auch einen höheren Projekterfolg. D.h. Anlagenbauer gewinnen nicht nur durch Lernen vom Partner neues Know-how, sondern dieses unterstützt auch die Verbesserung der relativen Produktqualität und trägt zur Verbesserung des Kosten/Nutzen-Verhältnisses, einer Entwicklungszeitverkürzung und einer Erhöhung des Neuheitsgrades bei. Das Lernen vom Partner sollte für Anlagenbauer ein Hauptmotiv für die Einbindung eines solchen, in ein F&E-Projekt sein. Dies trifft in so fern zu, wenn der Anlagenbauer Bedarf an einer ihm nicht bekannten Technologie hat.
- Sehr hoher Wert wird bei den abgefragten Erfolgsfaktoren auf die Einhaltung des Projektzeitplans gelegt. Dieses Ergebnis wird auch durch die Studie von LITTLE (1991) bestätigt. Es scheint so, als ob die Einhaltung eines einmal aufgestellten und genehmigten Projektzeitplans oberste Priorität besitzt und eine evtl. erzielbare Entwicklungszeitverkürzung eher nebensächlich wird, da dadurch eine Abweichung vom Projektzeitplan stattfinden würde.
- Die beiden Haupterfolgsfaktoren Lerneffekt und relative Produktqualität beeinflussen beide das Kosten/Nutzen-Verhältnis. Weiters wirkt auch die Einhaltung des Projektzeitplans und die Entwicklungszeitverkürzung positiv auf das Kosten/Nutzen-Verhältnis. Dieser Faktor wird häufig zur Projektevaluierung herangezogen und übt den größten, in dieser Arbeit nachgewiesenen, Einfluss auf den Projekterfolg aus.

5.2. Auswirkungen der empirischen Untersuchung auf Technologielieferanten

In Kapitel 1.2 wurde, in gleicher Weise wie bei der Herstellerbefragung auch eine forschungsleitende Fragestellung für Technologielieferanten formuliert. Diese lautet: „In welcher Phase des F&E-Prozesses wird der Technologielieferant im österreichischen Anlagenbau eingebunden und wie gestaltet sich die Kommunikation⁴³⁹ während der projektbezogenen Zusammenarbeit aus Sicht des Technologielieferanten?“ Auch hier werden auf Basis dieser Befragung in den nachstehenden Kapiteln Gestaltungsempfehlungen aus der Lieferantenumfrage abgeleitet (basierend auf den Hypothesen 1 bis 10), bevor dann in Kapitel 5.3 die Empfehlungen aus beiden Umfragen zusammengeführt werden. Die grundlegenden Zusammenhänge der Lieferantenumfrage sind ebenfalls in Abbildung 5.1 ersichtlich.

5.2.1. Gestaltung Kommunikationsmedien

Für die Lieferantenumfrage konnte Hypothese 1 bestätigt werden. Die Anwendung von Videokonferenzen wirkt sich in dieser Umfrage negativ auf die Entwicklungszeitverkürzung aus. Weiters beeinflusst die Videokommunikation auch direkt den Projekterfolg negativ. Diesen negativen Einfluss konnten auch MCDONOUGH/KAHN/GRIFFIN (1999) in ihrer Untersuchung feststellen. Im Gegensatz dazu fördert die Face-to-Face Kommunikation deutlich den Lerneffekt, was bedeutet dass Face-to-Face Meetings unumgänglich sind wenn es darum geht einen optimalen Know-how Transfer zu ermöglichen. In Anbetracht der Tatsache, dass 93% der Lieferanten angaben Know-how Gewinn vom Partner sei für sie im Zuge der Zusammenarbeit von großer Bedeutung, sollte diesem Punkt besondere Beachtung geschenkt werden. Auch die E-Mail Kommunikation führt zu einer Verbesserung der relativen Produktqualität. Aus der Literatur ist bekannt, dass E-Mails unverzüglich arbeiten, von Dauer sind (d.h. Kopien können erstellt werden), nach wie vor schnelles Feedback möglich ist und der Verfasser während der Nachrichtenübermittlung nicht unterbrochen wird. Setzt man diese Vorteile der E-Mail Kommunikation in Zusammenhang mit einer gestiegenen relativen Produktqualität, kommt man zum Schluss, dass für eine Steigerung der Qualität schriftliche, nachvollziehbare und unverzüglich arbeitende Medien von Vorteil sind. Es ist sicher auch qualitätsfördernd, wenn der Verfasser während der Erstellung nicht unterbrochen wird, sondern erst am Ende (nach dem Abschicken), Rede und Antwort stehen muss (siehe Diskussion der Arbeit von MARKUS (1994) in Kapitel 2.7.1). Durch die Einschätzungsfragen wird unterstrichen, dass die Face-to-Face Kommunikation den größten Einfluss auf den Lerneffekt ausübt. In Bezug auf die E-Mail Kommunikation unterscheiden sich die Einschätzungsfragen

⁴³⁹Bezogen auf Kommunikationshäufigkeit, Kommunikationsinitiative und vier Kommunikationsmedien

5.2. Auswirkungen der empirischen Untersuchung auf Technologielieferanten

von den analytischen Ergebnissen (siehe Kapitel 4.2.1). Vorzugsweise fand die Kommunikation im betrachteten Projekt aus Sicht der Lieferanten über das Telefon bzw. via E-Mail statt. Erst an dritter Stelle liegt die Face-to-Face Kommunikation. Für die befragten Lieferanten ist der Know-how Gewinn von Partnern wichtiger, als für die befragten Anlagenbauer. Know-how Gewinn wird durch Face-to-Face Meetings am besten unterstützt. Führt man diese Ergebnisse zusammen, dann wird erkennbar, dass die Face-to-Face Meetings nur dann einzusetzen sind, wenn es darum geht, dem Partner ein ihm unbekanntes Know-how zu vermitteln.

5.2.2. Gestaltung Kommunikationshäufigkeit und -initiative

Die Überprüfung von Hypothese 2 zeigt, dass für die Stichprobe der Lieferanten die regelmäßige Kommunikation, im Gegensatz zur anlassbezogenen, den Neuheitsgrad erhöht. Hypothese 2 kann somit teilweise bestätigt werden. Auch diese Stichprobe widerspricht den Ergebnissen von RODWELL/KIENZLE/SHADUR (1998). D.h. der Kommunikationshäufigkeit kann durchaus ein gewisser Einfluss auf Erfolgsfaktoren zugesprochen werden. Für die Kommunikationsinitiative konnte nicht bestätigt werden, dass ein Zusammenhang mit den Erfolgsfaktoren besteht. Im Zuge der Einschätzungsfragen gaben die Technologielieferanten an, dass die Kommunikationsinitiative primär die Einhaltung des Projektzeitplans unterstützt. Um dies zu erreichen, gaben die Lieferanten an, dass beide Partner in gleichem Ausmaß die Kommunikation vorantreiben (siehe Kapitel 4.1.4).

5.2.3. Gestaltung Zeitpunkt der Integration

Die Überprüfung von Hypothese 4 brachte für die Stichprobe der Lieferanten keine signifikanten Ergebnisse. Bemerkenswert ist allerdings, dass 65,71% aller befragten Technologielieferanten angaben, dass sie in dem von ihnen betrachteten Projekt in einer frühen Phase des F&E-Prozesses eingebunden wurden (siehe Kapitel 4.1.3). Im Zuge der Einschätzungsfrage gaben die befragten Lieferanten an, dass ihrer Meinung nach, der Zeitpunkt der Integration primär die Entwicklungszeit verkürzt. D.h. auch die Stichprobe der Lieferanten bestätigt die Ergebnisse von RAGATZ/HANFIELD/SCANELL (1997) die besagen, dass Externe immer früher in den F&E-Prozess eingebunden werden. Zusätzlich konnte festgestellt werden, dass Lieferanten die in einer frühen Phase des F&E-Prozesses eingebunden wurden, hohe Erwartungen in den Know-how Gewinn und das Lernen vom Partner setzen.

5.2.4. Auswirkungen auf die Erfolgsfaktoren

Genauso wie in der Herstellerbefragung wurden im Zuge der empirischen Auswertung Zusammenhänge zwischen den Variablen Kommunikationsmedium, -häufigkeit, -initiative, Zeitpunkt der Integration und sechs Erfolgsfaktoren für die Stichprobe der Technologielieferanten überprüft. Auch für diese Stichprobe konnten einige Zusammenhänge nachgewiesen werden. Diese ermittelten bzw. nicht bestätigten Zusammenhänge bildeten die Basis für die Hypothesenprüfung. Zusätzlich erfolgte eine Auswertung die darauf bezogen war, in wie weit sich die sechs ausgewählten Erfolgsfaktoren gegenseitig beeinflussen. Diese werden nun beschrieben.

Die Faktoren relative Produktqualität, Lerneffekt, Entwicklungszeitverkürzung und Neuheitsgrad werden direkt durch die Variablen Videokommunikation, Face-to-Face Kommunikation, E-Mail Kommunikation oder Kommunikationshäufigkeit beeinflusst. In weiterer Folge zeigt die Korrelationsmatrix (Tabelle 4.18), dass Veränderungen im Neuheitsgrad sich auf den Lerneffekt auswirken. Zusätzlich wird ersichtlich, dass der Neuheitsgrad mit der relativen Produktqualität zusammenhängt und die Einhaltung des Projektzeitplans mit dem Kosten/Nutzen-Verhältnis.

Die Entwicklungszeitverkürzung wird direkt von der Videokommunikation beeinflusst und wirkt sich nicht weiter auf andere Erfolgsfaktoren aus. Die direkte Beeinflussung spiegelt die in Kapitel 4.1.6 erhaltenen Ergebnisse in so fern wider, als dass die Erzielung einer Entwicklungszeitverkürzung für die Lieferanten wichtiger erscheint als für die Gruppe der Hersteller. Etwas anders sieht es bei der Einhaltung des Projektzeitplans aus. Die Ergebnisse in Kapitel 4.1.10 zeigen zwar, dass auch Lieferanten die Einhaltung des Projektzeitplans wichtig ist, doch konnte kein direkter Zusammenhang mit den Variablen Kommunikationsmedium, -häufigkeit, -initiative oder Zeitpunkt der Integration ermittelt werden. Ähnliches trifft auch auf das Kosten/Nutzen-Verhältnis zu. 93,75% der befragten Technologielieferanten gaben an, dass durch ihr Mitwirken das Kosten/Nutzen-Verhältnis erhöht wurde, jedoch besteht auch hier kein direkter mathematischer Zusammenhang zu den Variablen Kommunikationsmedium, -häufigkeit, -initiative oder Zeitpunkt der Integration.

5.2.5. Auswirkungen auf den Projekterfolg

Die Hypothesen 5 - 10 behandeln den Zusammenhang zwischen den sechs Erfolgsfaktoren und dem Projekterfolg. Die Überprüfung von Hypothese 5 brachte kein signifikantes Ergebnis für den Zusammenhang zwischen dem Erfolgsfaktor Entwicklungszeitverkürzung und dem Projekterfolg. D.h. dass eine erzielte Entwicklungszeitverkürzung den Projekterfolg nicht beeinflusst. Dieses Ergebnis wird auch durch die Einschätzungsfrage bekräftigt. Für die vorliegende Arbeit konnte im

5.2. Auswirkungen der empirischen Untersuchung auf Technologielieferanten

Zuge der Lieferantenbefragung ermittelt werden, dass in 40,63% der betrachteten Entwicklungsprojekten tatsächlich eine Entwicklungszeitverkürzung stattgefunden hat (siehe Kapitel 4.1.6). Aus vorherigem Kapitel ist weiters bekannt, dass die Entwicklungszeitverkürzung direkt durch die Videokommunikation beeinflusst wird.

Nicht bestätigt wurde ebenfalls Hypothese 6, d.h. eine Veränderung des Neuheitsgrades wirkt sich nicht auf den Projekterfolg aus. Auch hier deckt sich das analytische Ergebnis mit der Meinung der befragten Lieferanten (siehe Tabelle D.11). Aus Kapitel 5.2.4 ist bekannt, dass der Neuheitsgrad direkt von der Variable Kommunikationshäufigkeit beeinflusst wird und in direktem Zusammenhang mit dem Faktor Lerneffekt steht. Aber auch für den Faktor Lerneffekt konnte kein signifikanter Zusammenhang mit dem Projekterfolg ermittelt werden, d.h. Hypothese 8 wird nicht bestätigt. Die Einschätzungsfrage bestätigt dieses Ergebnis (siehe Tabelle D.13).

Hypothese 7 behandelt den Einfluss des Kosten/Nutzen-Verhältnisses auf den Projekterfolg. Obwohl dieser Erfolgsfaktor nicht direkt von den Variablen Kommunikationsmedium, -häufigkeit, -initiative oder Zeitpunkt der Integration beeinflusst wird, sondern indirekt über den Erfolgsfaktor Einhaltung Projektzeitplan, konnte ein signifikanter Zusammenhang mit einem Item der Projekterfolgsmessung ermittelt werden. D.h. Hypothese 7 kann ansatzweise bestätigt werden. Das Kosten/Nutzen-Verhältnis weist weiters den einzig nachweisbaren Zusammenhang mit dem Projekterfolg für die Lieferantenumfrage auf (siehe Abbildung 5.1). D.h. eine Erhöhung des Kosten/Nutzen-Verhältnisses führt zu einer Verbesserung des Projekterfolgs. Dieser Sachverhalt spiegelt sich auch in der Meinung der Befragten wider. Diese gaben an, dass das Kosten/Nutzen-Verhältnis einen höheren Einfluss auf den Projekterfolg ausübt, als der Neuheitsgrad und die Entwicklungszeitverkürzung.

Hypothese 9 konnte wiederum nicht bestätigt werden. Die Einhaltung des Zeitplans ist den befragten Technologielieferanten sehr wichtig, übt allerdings keinen direkten Einfluss auf den Projekterfolg aus. Dieses Ergebnis unterscheidet sich wesentlich von der Einschätzungsfrage. Diese ergab nämlich, dass die Einhaltung des Zeitplans das wichtigste Kriterium für den Projekterfolg darstellt.

Die Überprüfung von Hypothese 10 führte zu keinem signifikanten Zusammenhang zwischen der relativen Produktqualität und dem Projekterfolg. Wobei laut der Einschätzungsfrage die relative Produktqualität als eher wichtig eingestuft wurde. Sie steht an zweiter Stelle unmittelbar, hinter der Einhaltung des Projektzeitplans (Tabelle D.15). Die relative Produktqualität wird direkt von der E-Mail Kommunikation beeinflusst und hängt mit dem Faktor Neuheitsgrad zusammen. Grundsätzlich bewerten Lieferanten den Erfolg des betrachteten F&E-Projektes als sehr gut.

5.2.6. Zusammenfassung Lieferantenbefragung

Betrachtet man die Ergebnisse der Lieferantenbefragung losgelöst von der Herstellerbefragung ergeben sich zusammenfassend folgende Handlungsempfehlungen:

- Auch im Zuge der Lieferantenbefragung weisen neue Kommunikationsmedien (Video, internetgestützte Medien wie Skype) einen negativen Einfluss auf. In diesem Fall haben sie einen negativen Einfluss auf eine erzielbare Entwicklungszeitverkürzung. Die Entwicklungszeitverkürzung ist den Lieferanten zwar ein Anliegen, jedoch nicht entscheidend. D.h., Videokonferenzen verhindern eine mögliche Entwicklungszeitverkürzung und unterstützen in keiner Weise das wesentlich wichtigere Lernen vom Partner. Aus diesem Grund sollte im Zuge der Zusammenarbeit mit Anlagenbauern auf solche Medien verzichtet werden.
- Eine entscheidende Bedeutung kommt dem Know-how Gewinn bzw. Lernen vom Partner zu. Für Lieferanten ist dieser Punkt noch wichtiger als für Hersteller. Dies wird auch durch das eingangs erwähnte Erfolgspotential von GASSMANN (2003) unterstützt. D.h. für den optimalen Know-how Transfer sind Face-to-Face Meetings unabdingbar. Die Ergebnisse bestätigen aber auch, dass sich Lieferanten dieser Tatsache bewusst sind.
- Die E-Mail Kommunikation unterstützt hingegen die Verbesserung der relativen Produktqualität. D.h. geht es darum dem Partner ihm unbekanntes Know-how zu vermitteln, sollten Face-to-Face Meetings abgehalten werden, geht es hingegen um Detailabsprachen, ist der schnelle, schriftliche E-Mail Austausch sinnvoll. Die richtige Medienwahl ist somit für die Verbesserung gewisser Erfolgsfaktoren entscheidend.
- Die Regelmäßigkeit der Kommunikation fördert zusätzlich die Entstehung von innovativeren Produkten.
- Der Know-how Gewinn für Lieferanten ist umso größer, wenn sie in einer frühen Phase des F&E-Prozesses eingebunden werden.
- Der einzige Erfolgsfaktor der aus Sicht der Lieferanten einen Einfluss auf den Projekterfolg ausübt, ist das Kosten/Nutzen-Verhältnis. Zu dessen Verbesserung 93,75% der befragten Lieferanten beitragen konnten. In 58,33% der betrachteten Projekte wurde es durch eine erzielte Kosteneinsparung verbessert. Da das Kosten/Nutzen-Verhältnis einen nachweisbaren Zusammenhang mit der Einhaltung des Projektzeitplans aufweist, wird folgender Schluss gezogen: Die Kosteneinsparung wird einerseits dadurch erzielt, dass der Projektzeitplan eingehalten wird und andererseits konnte durch die Zusammenarbeit in 96,77%

5.3. Auswirkungen auf die Zusammenarbeit

der betrachteten Projekte die relative Produktqualität verbessert werden. Die Vermutung liegt nahe, dass durch die Qualitätsverbesserung unnötige Fehler vermieden wurden und auch dadurch ein Beitrag zur Kosteneinsparung gelungen ist.

5.3. Auswirkungen auf die Zusammenarbeit

In diesem Kapitel sollen die ermittelten Unterschiede der beiden Umfragen aufgezeigt und anschließend Handlungsempfehlungen für die untersuchten Variablen, unter Berücksichtigung beider Umfragen, abgeleitet werden. Dazu werden einerseits die geprüften Unterschiedshypothesen herangezogen und andererseits die geprüften und in den vorangegangenen Kapitel diskutierten Zusammenhangshypothesen. Die so erhaltenen Ergebnisse werden zur Beantwortung der dritten forschungsleitenden Fragestellung, welche lautet: „Welche Unterschiede ergeben sich durch die Gegenüberstellung der beiden Gruppen Hersteller (Anlagenbauer) und Technologielieferant?“, herangezogen.

Die Überprüfung von Hypothese 1U brachte kein signifikantes Ergebnis. Hersteller und Lieferanten unterscheiden sich nicht, in Bezug auf das bevorzugte Kommunikationsmedium. Im Gegenteil dazu unterscheiden sich die beide Gruppen signifikant in der Beurteilung des Projekterfolgs des betrachteten Projektes. Lieferanten bewerten den Erfolg des gemeinsam durchgeführten F&E-Projektes wesentlich höher als Hersteller. So würden Lieferanten auf jeden Fall wieder ein Projekt mit dem Anlagenbauer durchführen, und es scheint so als ob auch eine strategische Partnerschaft für sie denkbar wäre.

Führt man sämtliche Ergebnisse dieser Arbeit zusammen, können folgende Handlungsempfehlungen für die Zusammenarbeit von österreichischen Anlagenbauern mit Technologielieferanten für die behandelten Variablen abgeleitet werden:

- Vorrangig wird angenommen, Anlagenbauer binden externe Partner in ein F&E-Projekt ein, wenn sie Bedarf an einer ihnen nicht bekannten Technologie haben. Dieser Beweggrund ist teilweise vorhanden, aber nicht vorrangig. Auch wenn Anlagenbauer keinen Bedarf an einer neuen Technologie aufweisen, erwarten sie sowie Technologielieferanten, durch die Zusammenarbeit Know-how Gewinn bzw. von der Spezialisierung des Partners zu lernen. Das Lernen vom Partner (auch als Lerneffekt bezeichnet) kristallisierte sich als Hauptmotiv für die Zusammenarbeit im österreichischen Anlagenbau heraus.
- Der Lerneffekt wird gefördert oder gehemmt durch unterschiedliche Kommunikationsmedien. Abgeleitet aus der Media Richness Theorie und empirisch bestätigt, ermöglichen

5.3. Auswirkungen auf die Zusammenarbeit

Face-to-Face Meetings den besten Know-how Transfer. Im Gegensatz dazu behindern Videokonferenzen das Lernen vom Partner, zusätzlich verhindern diese Medien auch eine mögliche Entwicklungszeitverkürzung. Face-to-Face Meetings können sich allerdings negativ auf die Einhaltung des Zeitplans auswirken. Diesem Tatbestand kann durch anlassbezogene Kommunikation gegen gesteuert werden.

- Ob die Kommunikation regelmäßig oder anlassbezogen stattfinden soll, hängt von dem primär verfolgten Ziel ab. So unterstützt die anlassbezogene Kommunikation neben der Einhaltung des Zeitplans auch die Verbesserung der relativen Produktqualität. Dies kann wieder in Verbindung mit Know-how Gewinn und der Spezialisierung der Partner gebracht werden. Durch neues umfangreicheres Wissen ist es möglich, qualitativ hochwertigere Produkte herzustellen. Andererseits fördert die regelmäßige Kommunikation die Entstehung von innovativeren Produkten.
- Die relative Produktqualität stellt einen weiteren sehr wesentlichen Erfolgsfaktor im Zuge der Zusammenarbeit dar. Einerseits wird sie durch die anlassbezogene Kommunikation verbessert und andererseits wirkt sich auch der schnelle und schriftliche E-Mail-Austausch positiv aus.
- In Bezug auf die untersuchten Erfolgsfaktoren hat sich gezeigt, dass die zwei einflussreichsten Aspekte der Lerneffekt und die relative Produktqualität sind. D.h. gelingt es den Unternehmen im Zuge der Zusammenarbeit diese beiden Faktoren zu verbessern, wirkt diese Verbesserung einerseits auf weitere Erfolgsfaktoren und andererseits wird auch der Projekterfolg erhöht. Wie diese Erfolgsfaktoren verbessert werden könnten, wurde in den vorangehenden Punkten beschrieben.
- Der Projekterfolg an sich wurde von beiden Gruppen unterschiedlich beurteilt, jedoch würden Anlagenbauer, als auch Lieferanten wieder mit einem externen Partner in einem F&E-Projekt zusammenarbeiten. Dies ist in so fern wichtig, da ein erfolgreich abgewickelter F&E-Projekt eine Voraussetzung für das Eingehen einer strategischen Partnerschaft darstellt.
- Das durchschnittliche Projektteam für F&E-Projekte im Bereich des österreichischen Anlagenbaus umfasst 7,9 Teammitglieder. Die Projektdauer ist abhängig von der betrachteten Gruppe. So beträgt die durchschnittliche Projektdauer für Anlagenbauer 18,9 Monate und für Technologielieferanten 13,1 Monate. D.h. für die Anlagenbauunternehmen dauert ein F&E-Projekt im Schnitt fünf Monate länger. Der Unterschied kann dadurch entstehen, dass die Anlagenbauer eine gewisse Vorlaufphase benötigen, bevor sie externe Transaktionspartner in das Projekt einbinden können. Mit der Projektdauer steigt auch die Anzahl

5.3. Auswirkungen auf die Zusammenarbeit

der Projektteammitglieder sowie das Projektbudget.

6. Schlussbetrachtung

Abschließend werden in diesem Kapitel nochmals Zielsetzung, Vorgehensweise und zentrale Ergebnisse der Arbeit zusammengefasst. Auf diese Ergebnisse aufbauend und unter Berücksichtigung der für diese Arbeit bestehenden Einschränkungen werden mögliche Anknüpfungspunkte für weiterführende Forschungsarbeiten aufgezeigt.

6.1. Zielsetzung und Vorgehensweise

Zielsetzung dieser Arbeit war es, beide Transaktionspartner über Aspekte und Auswirkungen ihrer Zusammenarbeit zu befragen. Das Durchsehen bestehenden Forschungsmaterials ergab ein Fehlen einer solchen zweiseitigen Sichtweise. Aus vergangenen Studien war die Einstellung der Herstellerseite geringfügig bekannt, aber nicht die Sichtweise und Erwartungen der extern eingebundenen Technologielieferanten. Da sich diese Arbeit im speziellen auf den österreichischen Anlagenbau begrenzt und keine weiteren Arbeiten bekannt sind, die sich ebenfalls auf diesen Bereich beschränken, wurden neben den Technologielieferanten auch Anlagenbauer befragt. Das aufgestellte theoretische Modell beschränkt sich auf das Thema der Kommunikation zwischen den beiden Partnern während ihrer Zusammenarbeit, den optimalen Zeitpunkt der Einbindung und den Auswirkungen dieser auf ausgewählte, aus der Literatur bekannte, Erfolgsfaktoren der Zusammenarbeit. Weiters wurde erhoben, wie sich Veränderungen dieser Erfolgsfaktoren auf den Projekterfolg auswirken.

Um jene potentiellen Zusammenhänge zu prüfen wurde eine empirische Untersuchung durchgeführt. Als Methode wurde die Befragung mittels eines standardisierten, schriftlichen Online-Fragebogen gewählt. Es nahmen 129 Anlagenbauer und 71 Technologielieferanten an der Befragung teil. Für die Auswertung der Daten standen in Summe 200 Fragebögen zur Verfügung (64 voll ausgefüllte Fragebögen).

6.2. Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse

Die Literatur liefert Beweggründe und Beweise dafür weshalb Hersteller externe Technologielieferanten in ein F&E-Projekt einbinden sollten. Für den Bereich des Anlagenbaus konnten im Zuge der Arbeit Motive identifiziert werden, die beiden befragten Gruppen sehr wichtig erschienen, jedoch auch wie diese Motive gefördert werden könnten und wie sich die Förderung dieser auf den Projekterfolg auswirkt.

Als besonders wichtiger Erfolgsfaktor für eine erfolgreiche Zusammenarbeit im Zuge eines F&E-Projektes wurde der Know-how Gewinn vom Partner identifiziert. Dieser wird durch die Wahl des richtigen Kommunikationsmediums wesentlich gefördert. Für den Know-how Transfer kristallisierte sich die Face-to-Face Kommunikation als optimal heraus. Face-to-Face Meetings haben allerdings den Nachteil, dass sie zu Verzögerungen im Zeitplan beitragen. Diesem Tatbestand kann aber durch anlassbezogene Kommunikation Einhalt geboten werden. D.h. für den Fall dass Gefahr bestehen sollte, dass der Projektzeitplan nicht mehr eingehalten werden kann, muss der Anlagenbauer mit seinem Partner Kontakt aufnehmen (anlassbezogene Kommunikation). Vorrangig erfolgt dies, im österreichischen Anlagenbau, mittels Telefon oder E-Mail. Dass primär der Anlagenbauer die Initiative ergreift und nicht der Technologielieferant, wurde einerseits durch die Ergebnisse bestätigt und andererseits erscheint dies von vornherein auch plausibel, da es ihm weit wichtiger sein muss den Zeitplan einzuhalten. Wie bereits LITTLE (1991) bestätigte, wird im europäischen Raum sehr viel Wert auf die Einhaltung des Zeitplans gelegt, dieser Sachverhalt kann durch diese Arbeit nur nochmals unterstrichen werden. Wobei zu ergänzen ist, dass die Einhaltung des Projektzeitplans keine weiteren nachweisbaren direkten Auswirkungen auf den Projekterfolg hat (indirekt hingegen durchaus). Kaum eingesetzt werden im Gegensatz dazu Videokonferenzen. Dieses Medium wirkt sich sowohl auf den Know-how Transfer negativ aus, als auch auf erzielbare Entwicklungszeitverkürzungen. Neben dem Lerneffekt wurde auch die relative Produktqualität als zweiter Haupterfolgsfaktor des Modells bestätigt. Diese wird durch die anlassbezogene Kommunikation, als auch durch den E-Mail Austausch gefördert. Der Fokus beider Partner sollte auf diesen beiden Faktoren liegen, eine Verbesserung dieser führt für beide zu einem höheren Projekterfolg. Wie diese Erfolgsfaktoren beeinflussbar sind, wurde in Kapitel 5 beschrieben.

In Kapitel 1.1 wurden Teilergebnisse von RAGATZ/HANDFIELD/SCANELL (1997) vorgestellt, in denen hervorgehoben wurde, dass eine frühe Einbindung externer Partner wesentlich für die Zusammenarbeit ist (siehe dazu Abbildung 1.4). Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass zwölf Jahre später dies größtenteils befolgt wird. In 65% aller betrachteten F&E-Projekte wurde die Zusammenarbeit in einer frühen Phase des F&E-Prozesses begonnen, d.h. in der Phase der Ideengenerierung und -bewertung oder in der Phase der Konzepterarbeitung.

6.3. Limitationen

Entwicklungsprojekte im österreichischen Anlagenbau weisen im Schnitt 7,9 Projektmitarbeit auf. In Bezug auf die Projektdauer gibt es einen signifikanten Unterschied zwischen Anlagenbauer und Technologielieferanten. D.h. dem Lieferant muss bewusst sein, dass aus Sicht des Herstellers ein Entwicklungsprojekt länger dauert als er eingebunden ist. Im Durchschnitt beträgt die Projektdauer 16,38 Monate. Dies ist um die Hälfte kürzer als der aus der Literatur bekannte Durchschnitt. An sich bewerten beide das betrachtete F&E-Projekt, welches gemeinsam mit einem externen Partner durchgeführt wurde, als erfolgreich und können sich auch in Zukunft ein weiteres Projekt oder sogar eine strategische Partnerschaft mit dem Anlagenbauer bzw. Technologielieferanten vorstellen. Abbildung 6.1 zeigt nochmals die erhobenen Rahmenbedingungen sowie die beiden Haupterfolgss faktoren mit ihren Einflussfaktoren.

Erhobene Rahmenbedingungen

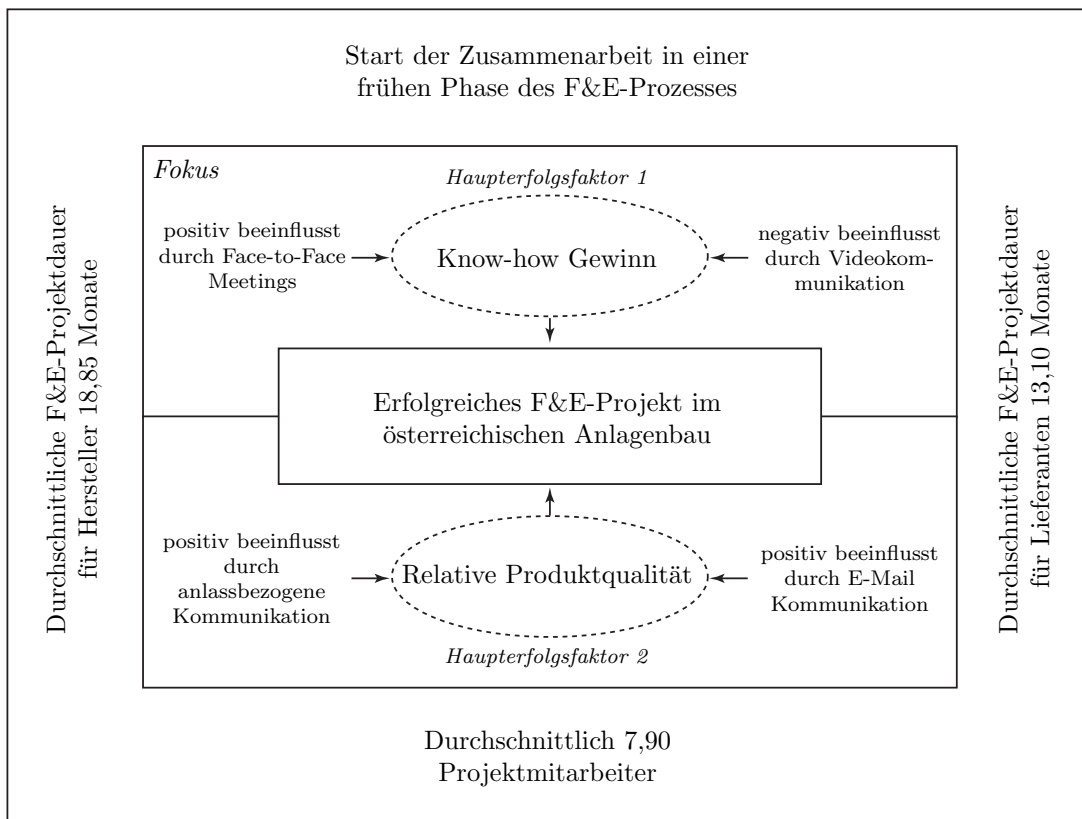


Abbildung 6.1.: Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse

6.3. Limitationen

Das für diese Arbeit gewählte Forschungsdesign ist mit Limitationen verbunden. Es handelt sich um Limitationen die generell alle empirischen Untersuchungen betreffen, aber auch speziell die im Zuge dieser Arbeit behandelten Forschungsfragen und Rahmenbedingungen.

6.4. Ausblick

- Es ist keine allgemeingültige Definition für den Bereich des Anlagenbaus in der Literatur vorhanden. Aus diesem Grund wurde eine für diese Arbeit erforderliche Abgrenzung getroffen. Dies erschwert die Vergleichbarkeit mit anderen, zukünftigen Studien im Anlagenbau.
- Das Untersuchungsgebiet beschränkte sich auf den österreichischen Anlagenbau und österreichische Technologielieferanten, d.h. dass eine Übertragung der Ergebnisse auf andere Branchen und Länder nicht vorhergesagt werden kann.
- Kritisch anzuführen ist die kleine Anzahl der voll ausgefüllten Fragebögen, dies geht natürlich zu Lasten der Repräsentativität der Studie.
- Durch die geringe Datenmenge ergaben strukturprüfende Verfahren kaum signifikante Ergebnisse.

6.4. Ausblick

Im Zuge der Arbeit haben sich folgende weiterführende Fragen aufgetan:

- Die Auswertung der Umfrage bei österreichischen Technologielieferanten führte zu weniger signifikanten Ergebnissen als die Umfrage der Anlagenbauer. Dies kann einerseits auf die geringe Stichprobe zurückzuführen sein, oder Lieferanten sind weitere, in dieser Studie nicht behandelte Erfolgsfaktoren, wichtiger. Es stellt sich somit die Frage: „Welche Erfolgsfaktoren beeinflussen aus Sicht der Lieferanten den Projekterfolg, zusätzlich zu dem bereits nachgewiesenem Kosten/Nutzen-Verhältnis?“
- Ein Faktor der in dieser Arbeit gänzlich unberücksichtigt blieb ist das Stadium der Beziehung. D.h. die Frage danach ob sich die Transaktionspartner bereits kannten oder das betrachtete Projekt, das erste gemeinsam durchgeführte F&E-Projekt war. In diesem Zusammenhang drängen sich folgende Fragen auf: „Hat das Stadium der Beziehung einen Einfluss auf das Modell?“ Im Detail wäre zu hinterfragen, in wie weit sich die Wahl der Kommunikationsmedien verändert, jedoch auch die Häufigkeit der Kommunikation bzw. der Zeitpunkt der Integration.

Abkürzungsverzeichnis

AGAB	Arbeitsgemeinschaft für den Bereich Großanlagenbau
B2B	Business to Business
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CSF	Critical success factors
CvK	Computer-vermittelte Kommunikation
d.h.	das heißt
etc.	et cetera
EUR	Euro
evtl.	eventuell
exkl.	exklusive
F&E	Forschung und Entwicklung
FIZ	Forschungs- und Ingenieurzentrum
Hrn.	Herrn
i.d.R.	in der Regel
inkl.	inklusive

6.4. Ausblick

max.	maximal
Mill.	Millionen
min.	mindestens
NPD	New Product Development
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
Prof.	Professor
usw.	und so weiter
VDMA	Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.
Vgl.	vergleiche
vs.	versus
z.B.	zum Beispiel
zw.	zwischen

Abbildungsverzeichnis

1.1. Tendenzen im Lieferantenmanagement	4
1.2. Spectrum of supplier integration	4
1.3. Possible supplier integration points	5
1.4. Teilergebnisse von RAGATZ/HANDFIELD/SCANELL (1997)	6
1.5. Ablauf der Arbeit	13
1.6. Übersicht der Forschungsdisziplinen	14
2.1. Transaktionskosten von drei Bezugsalternativen für Technologien	18
2.2. Zusammenhang von normativem, strategischem und operativem Management	26
2.3. Molekularmodell zur Beschreibung von Geschäftsbeziehungen	30
2.4. Klassifikationssystem für Geschäftsbeziehungen	32
2.5. Typologien der Beziehung zu Technologielieferanten	35
2.6. Hierarchy of Media Richness	44
2.7. Model of managerial information processing	48
2.8. Zusammenhang der Begriffe F&E, Invention und Innovation	56
2.9. Der angewandte F&E-Prozess dieser Arbeit	59
2.10. Magisches Viereck	72
3.1. Theoretisches Modell der Arbeit	80
3.2. Zusammenhangshypothesen	81
3.3. Abgrenzung von Geschäftstypen im Industriegütermarketing	90
3.4. Untersuchungsablauf der Empirie	96
4.1. Branchenzugehörigkeit der befragten Unternehmen	103
4.2. Tätigkeiten der Beantworter	103
4.3. Projektzugehörigkeit der Herstellerbefragung	105
4.4. Projektzugehörigkeit der Lieferantenbefragung	105
4.5. Beendigung der Zusammenarbeit	107
4.6. Häufigkeit der Produkt- bzw. Prozessinnovationen	108
4.7. Zeitpunkt der Integration in den F&E-Prozess	109
4.8. Häufigkeit der Kommunikation zwischen den Partnern	109
4.9. Kommunikationsinitiator im Projekt	110

Abbildungsverzeichnis

4.10. Kommunikationsmedien im Projekt	111
4.11. Art der Erhöhung	114
4.12. Ausprägungen des Neuheitsgrades im betrachteten Projekt	115
4.13. Lerneffekt im Projekt	116
4.14. Wichtigkeit der Einhaltung des Projektzeitplans im Projekt	117
4.15. Einschätzungen der befragten Unternehmen	122
5.1. Bestätigtes Modell der Arbeit	139
6.1. Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse	155

Tabellenverzeichnis

1.1. Summary Data on Performance and Content by Region	2
1.2. Intensity of supplier integration	6
1.3. Erfolgspotentiale der Hersteller/Lieferanten Zusammenarbeit	9
2.1. Merkmale zur Abgrenzung einer kooperativen gegenüber einer adversativen Lieferantenbeziehung	35
2.2. Characteristics of media that determine richness	45
2.3. The task and media fit on information richness	47
2.4. Gegenüberstellung von Innovationsprozessen	58
2.5. Descriptive statistics for all R&D projects in the sample	61
2.6. Erfolgsfaktoren von F&E-Projekten	65
2.7. Durchschnittliche Entwicklungszeit 1995 und 2004	67
3.1. Vor- und Nachteile der schriftlichen postalischen Befragung	84
3.2. Werte des Korrelationskoeffizienten	99
4.1. Durchschnittliche Entwicklungszeit der befragten Unternehmen	104
4.2. Projektparameter	107
4.3. Entwicklungszeitverkürzung	112
4.4. Veränderung der Erfolgsfaktoren im betrachteten Entwicklungsprojekt	113
4.5. Tatsächliche Entwicklungszeit und Entwicklungszeitverkürzung des betrachteten Projektes	113
4.6. Lernen im Zuge des betrachteten Projektes	116
4.7. Wichtigkeit in der Einhaltung des Projektzeitplans im Zuge des betrachteten Projektes	117
4.8. Zusammenhang zwischen Kommunikationsmedium und Erfolgsfaktoren	120
4.9. Zusammenhang zwischen Kommunikationshäufigkeit, -initiative und Zeitpunkt der Integration und den Erfolgsfaktoren	124
4.10. Ergebnisse Hypothese 5	127
4.11. Ergebnisse Hypothese 6	127
4.12. Ergebnisse Hypothese 7	128
4.13. Ergebnisse Hypothese 8	129

Tabellenverzeichnis

4.14. Ergebnisse Hypothese 9	130
4.15. Ergebnisse Hypothese 10	131
4.16. Ergebnisse Hypothese 1U	133
4.17. Ergebnisse Hypothese 2U	134
4.18. Korrelationsmatrix der Erfolgsfaktoren	136
C.1. Variablenmodell zu den Umfragen	205
D.1. Einschätzung der Befragten hinsichtlich des Einflusses des Kommunikationsmedium auf die Entwicklungszeitverkürzung	206
D.2. Einschätzung der Befragten hinsichtlich des Einflusses des Kommunikationsmedium auf das Kosten/Nutzen-Verhältnis	207
D.3. Einschätzung der Befragten hinsichtlich des Einflusses des Kommunikationsmedium auf den Neuheitsgrad	207
D.4. Einschätzung der Befragten hinsichtlich des Einflusses des Kommunikationsmedium auf den Lerneffekt	208
D.5. Einschätzung der Befragten hinsichtlich des Einflusses des Kommunikationsmedium auf die Einhaltung des Zeitplans	208
D.6. Einschätzung der Befragten hinsichtlich des Einflusses des Kommunikationsmedium auf die relative Produktqualität	209
D.7. Einschätzung der Befragten hinsichtlich des Einflusses der Kommunikationshäufigkeit auf die Erfolgsfaktoren	209
D.8. Einschätzung der Befragten hinsichtlich des Einflusses der Kommunikationsinitiative auf die Erfolgsfaktoren	210
D.9. Einschätzung der Befragten hinsichtlich des Einflusses des Zeitpunktes der Integration auf die Erfolgsfaktoren	211
D.10. Einschätzung der Wirkung der Entwicklungszeitverkürzung auf den Projekterfolg	211
D.11. Einschätzung der Wirkung des Neuheitsgrades auf den Projekterfolg	211
D.12. Einschätzung der Wirkung des Kosten/Nutzen-Verhältnisses auf den Projekterfolg	212
D.13. Einschätzung der Wirkung des Lerneffekts auf den Projekterfolg	212
D.14. Einschätzung der Wirkung bzgl. der Einhaltung des Zeitplans auf den Projekterfolg	212
D.15. Einschätzung der Wirkung der relativen Produktqualität auf den Projekterfolg .	212

Literaturverzeichnis

- Albers, Sönke et al.:** Methodik der empirischen Forschung. 2. Auflage. Gabler, 2007
- Allen, Thomas J./Lee, Denis M./Tushman, Michael L.:** R&D Performance as a Function of Internal Communication, Project Management, and the Nature of the Work. IEEE Transactions on Engineering Management, 27 1980, Nr. 1, 2–12
- Ambrose, Eamonn et al.:** Communication media selection in buyer-supplier relationships. International Journal of Operations & Production Management, 28 2008, Nr. 4, 360–379
- Andersen, Poul Houman:** Relationship development and marketing communication: an integrative model. Journal of Business and Industrial Marketing, 16 2001, 167–182
- Appelfeller, Wieland/Buchholz, Wolfgang:** Supplier Relationship Management. Gabler, 2005
- Arbeitsgemeinschaft Großanlagenbau:** Lagebericht 2008/2009: Herausforderndes Umfeld - Politische Rahmenbedingungen verbessern. VDMA Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V., 2009 – Technischer Bericht
- Arnold, Ulli:** Beschaffungsmanagement. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1997, Sammlung Poeschel ; 139
- Atteslander, Peter:** Methoden der empirischen Sozialforschung. 10. Auflage. de Gruyter Studienbuch, 2003
- Backhaus, Klaus et al.:** Multivariate Analysemethoden. 12. Auflage. Springer, 2008
- Backhaus, Klaus/Voeth, Markus:** Industriegütermarketing. 8. Auflage. Vahlen, 2007
- Badir, Yuosre F./Büchel, Bettina/Tucci, Christopher:** The role of communication and

- coordination between network lead companies and their strategic partners in determining NPD project performance. *International Journal of Technology Management*, 44 2008, 269–291
- Balachandra, R.:** Factors for Success in R&D Projects and New Product Innovation: A Contextual Framework. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 1997, 276–287
- Balachandra, R./Brockhoff, Klaus K./Pearson, Alan W.:** R&D project termination decisions: Processes, communication, and personnel changes. *Journal of Product Innovation Management*, 13 1996, Nr. 3, 245–256
- Barczak, Gloria/Griffin, Abbie/Kahn, Kenneth B.:** Perspective: Trends and Drivers of Success in NPD; Practices: Results of the 2003 PDMA Best Practices Study. *Product Innovation Management*, 2009, 3–23
- Berekoven, Ludwig:** Marktforschung. Berekoven, Ludwig: Gabler, 1999
- Berthel, Jürgen/Herzhoff, Sabine/Schmitz, Gereon:** Strategische Unternehmensführung und F&E-Management. Springer, 1996
- Birou, Laura M./Fawcett, Stanley E.:** Supplier Involvement in Integrated Product Development: A Comparison of US and European Practices. *International Journal of Physical Distribution & Logistic Management*, 24 1994, Nr. 5, 4–14
- Bleicher, Knut:** Das Konzept integriertes Management. Frankfurt am Main [u.a.]: Campus-Verl., 2004, St. Galler Management-Konzept ; 1
- Blindenbach-Driessen, Floortje/Enden, Jan van den:** Innovation in project-based firms: The context dependency of success factors. *Research Policy*, 35 2006, 545–561
- Bogaschewsky, Ronald:** Informations- und Kommunikationssysteme zur Unterstützung des Beziehungsmanagements. In **Hildebrandt, Holger/Koppelman, Udo (Hrsg.):** Beziehungsmanagement mit Lieferanten. Stuttgart: Schäffer-Poeschl, 2000, 137–164
- Bortz, Jürgen:** Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler. Heidelberg: Springer Medizin-Verl., 2006, Springer-Lehrbuch : Bachelor, Master
- Boutellier, Roman:** Make-or-Buy. Eigenfertigung versus Fremdbezug. In **Boutellier, Ro-**

- man/Wagner, Stephan M./Wehrli, Hans Peter (Hrsg.):** Handbuch Beschaffung. München: Hanser, 2003, 453–469
- Boutellier, Roman/Gassmann, Oliver:** Das Generationenkonzept im F&E-Projektmanagement. *Wissenschaftsmanagement*, 1 1997, 34–42
- Boutellier, Roman/Wagner, Stephan M.:** Strategische Partnerschaften mit Lieferanten. In **Belz, Christian/Mühlmeier, Joachim (Hrsg.):** Key Supplier Management. Verlag Thexis, 2001, 36–60
- Bower, Gordon H./Hilgard, Ernest R.:** Theorien des Lernens I. 5. Auflage. Klett-Cotta, 1983
- Boynton, Andrew C./Zmud, Robert W.:** An Assessment of Critical Success Factors. *Sloan Management Review*, 25 1984, 17–27
- Bratzler, Martin:** Technologiekooperationen mit Lieferanten. In **Boutellier, Roman/Wagner, Stephan M./Wehrli, Hans Peter (Hrsg.):** Handbuch Beschaffung. München: Hanser, 2003, 603–629
- Brockhoff, Klaus:** Forschung und Entwicklung. München ; Wien: Oldenbourg, 1992
- Buber, Renate/Holz Müller, Hartmut H. (Hrsg.):** Qualitative Marktforschung. 2. Auflage. Gabler, 2009
- Bühl, Achim:** SPSS 16 - Einführung in die moderne Datenanalyse. 11. Auflage. Pearson, 2008
- Bürgel, Hans Dietmar/Haller, Christine/Binder, Markus:** F&E-Management. Vahlen, 1996
- Carr, Amelie S./Kaynak, Hale:** Communication methods, information sharing, supplier development and performance - An empirical study of their relationships. *International Journal of Operations & Production Management*, 27 2007, Nr. 4, 346–370
- Castanias, Richard P./Helfat, Constance E.:** Managerial Resources and Rents. *Journal of Management*, 17 1991, 155–171
- Chang, Yuan-Chieh:** Benefits of co-operation on innovative performance: evidence from in-

- egrated circuits and biotechnology firms in the UK and Taiwan. *R&D Management*, 33 2003, Nr. 4, 425–437
- Chen, Injazz J./Paulraj, Antony:** Towards a theory of supply chain management: the constructs and measurements. *Journal of Operations Management*, 22 2004, 119–150
- Chmielewicz, Klaus:** Forschungsmethoden der Betriebswirtschaftslehre. In **Grochla, Erwin (Hrsg.):** Betriebswirtschaftslehre. Teil 1: Grundlagen. Stuttgart: Poeschel, 1978, 31–35
- Clark, Kim B.:** Project scope and project performance: the effect of parts strategy and supplier involvement on product development. *Management Science*, 35 1989, Nr. 10, 1247–1263
- Cloodt, Danielle:** The relationship between R&D partnership formation, social embeddedness and innovative performance: a multi-level approach of social embeddedness. *Datawyse / Universitaire Pers Maastricht*, 2008
- Coase, R.H.:** The nature of the firm. *Economica*, 4 1937, Nr. 16, 386–405
- Coombs, Joseph E./Bierly III, Paul E.:** Measuring technological capability and performance. *R&D Management*, 36 2006, Nr. 4, 421–438
- Cooper, Robert G.:** *Winning At New Products: Accelerating the process from idea to launch.* Perseus Publishing, 2001
- Cooper, Robert G.:** *Top oder Flop in der Produktentwicklung.* Wiley-VHC Verlag, 2002
- Cooper, Robert G./Kleinschmidt, Elko J.:** Benchmarking the Firm's Critical Success Factors in New Product Development. *Journal of Product Innovation Management*, 12 1995a, 374–391
- Cooper, Robert G./Kleinschmidt, Elko J.:** New Project Performance: Keys to Success, Profitability & Cycle Time Reduction. *Journal of Marketing Management*, 11 1995b, 315–337
- Cooper, Robert G./Kleinschmidt, Elko J.:** Performance Typologies of New Product Projects. *Industrial Marketing Management*, 24 1995c, 439–456
- Cooper, Robert G./Kleinschmidt, Elko J.:** Winning businesses in product development. the critical success factors. *Research Technology Management*, 39 1996, 18–29

- Daft, Richard L./Lengel, Robert H.:** Information Richness: A new approach to managerial behavior and organizational design. In **Staw, Barry M./Cummings, L.L. (Hrsg.):** Research in Organizational Behavior. Band 6, JAI Press Inc., 1984, 191–233
- Daft, Richard L./Lengel, Robert H.:** Organizational Information Requirements, Media Richness and Structural Design. Management Science, 32 1986, Nr. 5, 554–571
- Daft, Richard L./Lengel, Robert H./Trevino, Linda K.:** Message Equivocality, Media Selection and Manager Performance: Implications for Information Systems. MIS Quarterly, September 1987, 355–366
- Daniel, Ronald D.:** Management information crisis. Harvard business review, 1961, 111–121
- Danneels, Erwin/Kleinschmidt, Elko J.:** Product innovativeness from the firm's perspective: Its dimensions and their relation with project selection and performance. The Journal of Product Innovation Management, 18 2001, 357–373
- Daschmann, Hans-Achim:** Erfolgsfaktoren mittelständischer Unternehmen. Schäffer-Poeschel, 1994
- Dess, Gregory G./Davis, Peter S.:** Porter's (1980) Generic Strategies as Determinants of Strategic Group Membership and Organizational Performance. Academy of Management Journal, 27 1984, 467–488
- Diekmann, Andreas:** Empirische Sozialforschung. Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH, 2005
- Diller, Hermann/Kusterer, Marion:** Beziehungsmanagement: Theoretische Grundlagen und explorative Befunde. Marketing ZFP, 3 1988, 211–220
- Dobler, Donald W.:** Purchasing and supply management. New York, NY [u.a.]: McGraw-Hill, 1997, McGraw-Hill series in management
- Drongelen, Inge C. Kerssens-van/Bilderbeek, Jan:** R&D performance measurement: more than choosing a set of metrics. R&D Management, 29 1999, 35–46
- Duschek, Stephan/Sydow, Jörg:** Ressourcenorientierte Ansätze des strategischen Managements. WiSt, Heft 8 2002, 426–431

- Dwyer, Robert F./Schurr, Paul H./Oh, Sejo:** Developing Buyer-Seller Relationships. Journal of Marketing, 51 1987, 11–27
- Dyer, Jeffrey H.:** Effective interfirm collaboration: How firms minimize transaction costs and maximize transaction value. Strategic Management Journal, 18 1997, Nr. 7, 535–556
- Ebadi, Yar M./Utterback, James M.:** The effects of communication on technological innovation. Management Science, 30 1984, Nr. 5, 572–585
- Edmondson, Amy C./Nembhard, Ingrid M.:** Product Development and Learning in Project Teams: The Challenges Are the Benefits. Journal of Product Innovation Management, 26 2009, Nr. 2, 123–138
- El-Shinnawy, Maha:** Susan T. Kinney and Richard T. Watson The Effect of Medium and Task on Dyadic Communication. IEEE Transactions on Professional Communication, 41 1998, Nr. 2, 140–142
- El-Shinnawy, Maha/Markus, Lynne:** Acceptance of Communication Media in Organizations: Richness or Features? IEEE Transactions on Professional Communication, 41 1998, Nr. 4, 242–253
- Eßig, Michael:** Cooperative sourcing. Frankfurt am Main ; Wien [u.a.]: Lang, 1999, Europäische Hochschulschriften : Reihe 5, Volks- und Betriebswirtschaft ; 2415
- Eßig, Michael:** Supplier Value Management: Strategien und Konzepte zur Wertermittlung und Werterhaltung von Lieferanten. Online, 2004
- Field, Andy:** Discovering Statistics Using SPSS. 3. Auflage. SAGE Publications, 2009
- Gassmann, Oliver:** Lieferanten als Innovationsquelle in F&E. In **Boutellier, Roman/Wagner, Stephan M./Wehrli, Hans Peter (Hrsg.):** Handbuch Beschaffung. München: Hanser, 2003, 631–646
- Gaubinger, Kurt:** Prozessmodell des integrierten Innovations- und Produktmanagements. In **Gaubinger, Kurt/Werani, Thomas/Rabl, Michael (Hrsg.):** Praxisorientiertes Innovations- und Produktmanagement: Grundlagen und Fallstudien aus B-to-B-Märkten. Gabler, 2009a. – KapitelTeil 1: Grundlagen des Innovations- und Produktmanagement, 17–27

- Gaubinger, Kurt:** Unternehmenserfolg durch marktorientierte Produktinnovationen. In **Gaubinger, Kurt/Werani, Thomas/Rabl, Michael (Hrsg.):** Praxisorientiertes Innovations- und Produktmanagement: Grundlagen und Fallstudien aus B-to-B-Märkten. Gabler, 2009b. – KapitelTeil 1: Grundlagen des Innovations- und Produktmanagement, 5–16
- Gerpott, Torsten J.:** Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement. 2. Auflage. Schäffer-Poeschel, 2005
- Gierl, Heribert:** Opportunismus in langfristigen Geschäftsbeziehungen. *zfbf*, 52 2000, 107–140
- Griffin, Abbie:** PDMA research on new product development practices: Updating trends and benchmarking best practices. *Journal of Product Innovation Management*, 14 1997, Nr. 6, 429–458
- Griffin, Abbie:** Product development cycle time for business-to-business products. *Industrial Marketing Management*, 31 2002, Nr. 4, 291–304
- Griffin, Abbie/Page, Albert L.:** PDMA success measurement project: Recommended measures for product development success and failure. *Journal of Product Innovation Management*, 13 1996, Nr. 6, 478–496
- Groves, Gwyn/Valsamakis, Vassilios:** Supplier-Customer Relationships and Company Performance. *The Journal of Logistics Management*, 9 1998, Nr. 2, 51–64
- Haberfellner, Reinhard et al.; Daenzer, Walter F. (Hrsg.):** Systems engineering. 10. Auflage. Verlag Industrielle Organisation, 1999
- Hagedoorn, John:** Inter-firm R&D partnerships: an overview of major trends and patterns since 1960. *Research Policy*, 31 2002, 477–492
- Hagedoorn, John/Link, Albert N./Vonortas, Nicholas S.:** Research partnerships. *Research Policy*, 29 2000, Nr. 4-5, 567–586
- Hagedoorn, John/Myriam, Cloudt:** Measuring innovative performance: is there an advantage in using multiple indicators? *Research Policy*, 32 2003, 1365–1379
- Hair, Joseph F. et al.:** *Multivariate Data Analysis*. 7. Auflage. Pearson, 2006

- Handfield, Robert B. et al.:** Involving Suppliers in New Product Development. California Management Review, 42 1999, Nr. 10, 59–82
- Hartley, Janet L. et al.:** Suppliers' Contributions to Product Development: An Exploratory Study. Eßig, Michael, 44 1997, Nr. 3, 258–267
- Hauschildt, Jürgen:** Innovationsmanagement. München: Vahlen, 2004, Vahlens Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
- Hensel, Jutta:** Netzwerkmanagement in der Automobilindustrie - Erfolgsfaktoren und Gestaltungsfelder. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag, 2007
- Hinterhuber, Hans H.:** Innovationsdynamik und Unternehmensführung. Springer, 1975
- Holger, Ernst:** Success factors of new product development: a review of the empirical literature. International Journal of Management Reviews, 4 2002, Nr. 1, 1–40
- Homburg, Christian/Harley, Krohmer:** Marketingmanagement. 1. Auflage. Gabler, 2003
- Homburg, Christian/Harley, Krohmer:** Marketingmanagement. 3. Auflage. Gabler, 2009
- Hultink, Erik Jan et al.:** Launch decisions and new product success: an empirical comparison of consumer and industrial products. Journal of Product Innovation Management, 17 2000, Nr. 1, 5–23
- Ittner, Christopher D./Larcker, David F.:** Product Development Cycle Time and Organizational Performance. Journal of Marketing Research, XXXIV 1997, 13–23
- Jahns, Christopher:** Supply Management. St. Gallen: SMG-Publ., 2005
- Kahai, Surinder Singh/Cooper, Randolph B.:** Exploring the Core Concepts of Media Richness Theory: The Impact of Cou Multiplicity and Feedback Immediacy on Decision Quality. Journal of Management Information Systems, 20 2003, Nr. 10, 263–299
- Kapp, Joanne E./Barnett, George A.:** Predicting Organizational Effectiveness From Communication Activities: A Multiple Indicator Model. Human Communication Research, 9 1983, Nr. 3, 239–254
- Katz, Ralph/Tushman, Michael:** Communication Patterns, Projekt Performance, and Task

Characteristics: An Empirical Evaluation and Integration in an R&D Setting. *Organizational Behavior and Human Performance*, 23 1979, 139–162

Kaya, Maria/Himme, Alexander: Möglichkeiten der Stichprobenbildung. In *Methodik der empirischen Forschung*. Gabler, 2007

Kelly, Micheál J./Schaan, Jean-Luise/Joncas, Hélène: Managing alliance relationships: key challenges in the early stages of collaboration. *R&D Management*, 32 2002, 11–22

Klimecki, Rüdiger/Probst, Gilbert/Eberl, Peter: *Entwicklungsorientiertes Management*. Schäffer-Poeschel, 1994

Kloyer, Martin/Jena, Gregory Nicklas: Kennzahlen zur Ermittlung der Innovationskraft von Unternehmen. *WiST Heft*, 102 2006, 555–559

Krampf, Peter: *Strategisches Beschaffungsmanagement in industriellen Großunternehmen*. Lohmar [u.a.]: Eul, 2000, Reihe: Produktionswirtschaft und Industriebetriebslehre ; 7

Kubicek, Herbert: Heuristische Bezugsrahmen und heuristische angelegte Forschungsdesigns als Elemente einer Konstruktionsstrategie empirischer Forschung. In **Richard, Köhler (Hrsg.):** *Empirische und handlungstheoretische Forschungskonzeptionen in der Betriebswirtschaftslehre* Kommission Wissenschaftstheorie im Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e. V./Bericht über die Tagung in Aachen, März 1976. Stuttgart: C.E. Poeschel, 1976, 3–36

Kulicke, Marianne: Innovationsdarlehen als Instrument zur Förderung kleiner und mittlerer Unternehmen. Heidelberg: Physica-Verl., 1997, Technik, Wirtschaft und Politik ; 27

Kwaku, Atuahene-Gima: An exploratory analysis of the impact of market orientation on new product performance a contingency approach. *Journal of Product Innovation Management*, 12 1995, Nr. 4, 275–293

Kyriazis, Elias: Frequency of Communication within NPD Projects: Implications for Key Measures of Success. *KA, KA*, 872–879

Lakemond, Nicolette/Berggren, Christian/Weele, Arjan van: Coordinating supplier involvement in product development projects: a differentiated coordination typology. *R&D Management*, 36 2006, Nr. 1, 55–66

- Large, Rudolf:** Interpersonelle Kommunikation und erfolgreiches Lieferantenmanagement. Deutscher Universitäts-Verlag, 2003
- Large, Rudolf:** Strategisches Beschaffungsmanagement. Wiesbaden: Gabler, 2006
- Leuthesser, Lance:** Supplier Relational Behavior: An Empirical Assessment. *Industrial Marketing Management*, 26 1997, 245–254
- Levine, Robert:** Eine Landkarte der Zeit - Wie Kulturen mit Zeit umgehen. 14. Auflage. Piper Verlag, 2008
- Lewicki, Roy J./Bunker, Barbara:** Developing and Maintaining Trust in Work Relationships. In *Trust in Organizations*. SAGE Publications, 1996, 114–139
- Lippman, Steven A./Rumelt, Richard P.:** The Payments Perspective: Micro-Foundations of Resource Analysis. *Strategic Management Journal*, 24 2003, 903–927
- Little, Arthur D.:** The Arthur D. Little Survey on the Product Innovation Process. Arthur D. Little, 1991, 1–16
- Lo, Shao-Kang/Lie, Ting:** Selection of communication technologies - A perspective based on information richness theory and trust. *Technovation*, 28 2008, 146–153
- Mahoney, Joseph T./Pandian, Rajendran:** The resource-based view within the conversation of strategic management. *Strategic Management Journal*, 13 1992, 363–380
- Marchner, Alexander:** Gestaltungsansätze in der Beschaffung kundenspezifischer Produktionsgüter. Dissertation, Technische Universität Graz, 2008
- Markus, M. Lynne:** Electronic Mail as the Medium of Managerial Choice. *Organization Science*, 5 1994, Nr. 4, 502–527
- McDonough, Edward F./Kahn, Kenneth B./Griffin, Abbie:** Managing Communication in Global Product Development Teams. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 46 1999, Nr. 4, 375–386
- McGrath, Joseph E./Hollingshead, Andrea B.:** Putting the „Group“ Back in Group Support Systems: Some Theoretical Issues About Dynamic Processes in Groups with Techno-

- logical Enhancements. In **Jessup, Leonard M./Valacich, Joseph S. (Hrsg.):** Group Support Systems. Macmillan Publishing Company, 1993. – Kapitel 4, 78–96
- Meffert, Heribert:** Marketing: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung. Band 9. Auflage, Gabler, 2005
- Meissner, Jens O.:** Beziehungsherausforderungen in kommunikativ hybriden Arbeitsumgebungen. Zeitschrift für Management, 4 2009, 307–326
- Mintzberg, Henry:** The Nature of Managerial Work. Harper & Row Publishers, 1973
- Mishra, Sanjay/Kim, Dongwook/Lee, Dae Hoon:** Factors affecting new product success: Cross-country comparisons. Journal of Product Innovation Management, 13 1996, Nr. 6, 530–550
- Mohr, Jakki J./Nevine, John R.:** Communication Strategies in Marketing Channels: A Theoretical Perspective. Journal of Marketing, 1990, 36–51
- Mohr, Jakki J./Sohi, Ravipreet S.:** Communication Flows in Distribution Channels: Impact on Assessments of Communication Quality and Satisfaction. Journal of Retailing, 71 1995, 393–416
- Monczka, Robert M. et al.:** New Product Development: Strategies for Supplier Integration. American Society for Quality, 2000
- Morris, Michael H./Brunyee, Janinne/Page, Michael:** Relationship Marketing in Practice. Industrial Marketing Management, 27 1998, 359–371
- Mühlemeyer, Joachim/Belz, Christian:** Key Supplier Management - Management der Zusammenarbeit zwischen Schlüsselkunden und Schlüssellieferanten. In **Boutellier, Roman/Wagner, Stephan M./Wehrli, Hans Peter (Hrsg.):** Handbuch Beschaffung. Hanser, 2003, 585–601
- Nerkar, Atul/Paruchuri, Srikanth:** Evolution of R&D Capabilities: The Role of Knowledge Networks Within a Firm. MANAGEMENT SCIENCE, 51 2005, Nr. 5, 771–785
- OECD:** Frascati Manual - Proposed Standard Practice For Surveys on Research and Experimental Development. 2002

- Oestreich, Markus und Romberg, Oliver:** Keine Panik vor Statistik! 1. Auflage. Vieweg+Teubner, 2009
- Okamuro, Hiroyuki:** Determinants of successful R&D cooperation in Japanese small business: The impact of organizational and contractual characteristics. *Research Policy*, 36 2007, 1529–1544
- Olsen, Rasmus F./Ellram, Lisa M.:** A Portfolio Approach to Supplier Relationships. *Industrial Marketing Management*, 26 1997, 101–113
- Parker, Delvon B./Zsidisin, George A./Ragatz, Gary L.:** Timing and extent of supplier integration in New Product Development: a contingency approach. *Journal of Supply Chain Management*, 44 2008, Nr. 1, 71–83
- Patzak, Gerold/Rattay, Günter:** Projektmanagement: Leitfaden zum Management von Projekten, Projektportfolios und projektorientierten Unternehmen. 4. Auflage. Linde, 2004
- Petersen, Kenneth J./Handfield, Robert B./Ragatz, Gary L.:** Supplier integration into new product development: coordinating product, process and supply chain design. *Journal of Operations Management*, 23 2005, 371–388
- Picot, Arnold/Reichwald, Ralf/Wigand, Rolf T.:** Die grenzenlose Unternehmung. Wiesbaden: Gabler, 2001, Gabler-Lehrbuch
- Probst, Gilbert/Büchel, Bettina:** Organisationales Lernen: Wettbewerbsvorteile der Zukunft. Band 2. Auflage, Gabler, 1998
- Ragatz, Gary L./Handfield, Robert B./Scanell, Thomas V.:** Success Factors for Integrating Supplier into New Product Development. *Product Innovation Management*, 14 1997, 190–202
- Riemer, Kai/Klein, Stefan:** Supplier Relationship Management - Supplier Relationships im Rahmen des Partner Relationship Managements. *HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 228 2002, 5–22
- Ringhofer, Markus:** Likelihood entering an R&D cooperation: Which capabilities needed? In *Proceedings of the International Association for Management of Technology (IAMOT) Conference*. März 2010a

- Ringhofer, Markus:** R&D Cooperations: Do Project Management and Alliance Management Capability matter? In Proceedings of the XXI International Society for Professional Innovation Management (ISPIM) Conference. Juli 2010b
- Rodwell, John J./Kienzle, René/Shadur, Mark A.:** The relationship among work-related perceptions, employee attitudes, and employee performance: the integral role of communication. *Human Resource Management*, 37 1998, 277–293
- Schmitt, Eckart:** Strategien mittelständischer Welt- und Europamarktführer. Gabler, 1997
- Schnell, Rainer/Hill, Paul B./Esser, Elke:** Methoden der empirischen Sozialforschung. Oldenbourg, 2005
- Schwaner, Jost:** Integration von Kunden und Lieferanten. Gabler Verlag, 1997
- Scott-Young, Christina/Samson, Danny:** Project success and project team management: Evidence from capital projects in the process industries. *Journal of Operations Management*, 26 2008, Nr. 6, 749–766
- Seghezzi, Hans D.:** Integriertes Qualitätsmanagement: das St. Galler Konzept. Hanser, 1996
- Senge, Peter M.:** Die fünfte Disziplin. Klett-Cotta, 2001
- Sicotte, Hélène et al.:** New product development: customers' and suppliers' assessment of the same project. *International Journal Technology Management*, 27 2004, 176–192
- Smeltzer, Larry R.:** The Meaning and Origin of Trust in Buyer-Supplier Relationships. *International Journal of Purchasing and Materials Management*, 1997, 40–48
- Song, Michael X./Montoya-Weiss, Mitzi M./Schmidt, Jeffrey B.:** Antecedents and consequences of cross-functional cooperation: A comparison of R&D, manufacturing, and marketing perspectives. *Journal of Product Innovation Management*, 14 1997, Nr. 1, 35–47
- Stadler, Lothar:** Erfolg im internationalen Verkauf von Maschinen und Anlagen. VDM Verlag Dr. Müller, 2008
- Staudt, Erich/Bock, Jürgen/Mühlemeyer, Peter:** Information und Kommunikation als Erfolgsfaktor für die betriebliche Forschung und Entwicklung. *Die Betriebswirtschaft*, 50 1990, 759–773

Stoelzle, Wolfgang: Industrial Relationships. Oldenbourg, 1999

Stoelzle, Wolfgang: Beziehungsmanagement - Konzeptverständnis und Implikationen für die Beschaffung. In **Hildebrandt, Holger/Koppelman, Udo (Hrsg.):** Bieziehungsmanagement mit Lieferanten. Stuttgart: Schäffer-Pöschel, 2000, 1–23

Stölzle, Wolfgang/Heusler, Klaus F.: Implementierung von Supply Chain Management - Ressourcenorientierte Ableitung eines konzeptimmanenten Kompetenzprofils. In **Eßig, Michael (Hrsg.):** Perspektiven des Supply Management - Konzepte und Anwendungen. Springer, 2005, 199–233

Suh, Kil Soo: Impact of communication medium on task performance and satisfaction: an examination of media-richness theory. *Information & Management*, 35 1999, 295–312

Technische Universitaet Graz: Datenbank - Externe Organisationen. 2009 (URL: https://online.tu-graz.ac.at/tug_online/help.file_help?app_kb=EXT_ORG&sprache_nr=1&seite_nr=500554&corg=)

Tessarolo, Paolo: Is Integration Enough for Fast Product Development? An Empirical Investigation of the Contextual Effects of Product Vision. *Product Innovation Management*, 2007, 69–82

Theuermann, Christian: Beyond Budgeting in technologieorientierten Unternehmungen. Verlag der Technischen Universität Graz, 2006

Thomet, Manuel Paul: Integrierte Vertriebssteuerung im Mehrkanalvertrieb von Banken - Entwicklung einer idealtypischen Konzeption eines Kennzahlensystems. Dissertation, Universität St. Gallen, 2007

Thun, Friedemann Schulz von: Miteinander Reden 1. Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH, 1999

Trevino, Linda Klebe/Webster, Jane/Stein, Eric W.: Making Connections: Complementary Influences on Communication Media Choices, Attitudes, and Use. *Organization Science*, 11 2000, Nr. 2, 163–182

Untersteiner, Hubert: Statistik - Datenauswertung mit Excel und SPSS. 2. Auflage. facultas.wuv, 2007

- Van de Ven, Andrew H./Ferry, Diane L.:** Measuring and assessing organizations. Wiley, 1980
- Verworn, Birgit/Herstatt, Cornelius:** Kap. Einleitung: Die frühen Phasen des Innovationsprozesses In Bedeutung und Charakteristika der frühen Phasen des Innovationsprozesses. 2. Auflage. Boutellier, Roman and Gassmann, Oliver: Gabler Verlag, 2007a, 3–19
- Verworn, Birgit/Herstatt, Cornelius; Herstatt, Cornelius/Verworn, Birgit (Hrsg.):** Kap. 2. Teil: Effektive und effiziente Gestaltung der frühen Phasen In Strukturierung und Gestaltung der frühen Phasen des Innovationsprozesses. München: Gabler Verlag, 2007b, 111–134
- Vickery, Shawnee et al.:** The Performance Implications of Media Richness in a Business-to-Business Service Environment: Direct Versus Indirect Effects. *Management Science*, 50 2004, Nr. 8, 1106–1119
- Wagner, Stephan M.:** Intensity and Managerial Scope of Supplier Integration. *The Journal of Supply Chain Management*, 39 2003a, Nr. 4, 4–15
- Wagner, Stephan M.:** Management der Lieferantenbasis. In **Boutellier, Roman/Wagner, Stephan M./Wehrli, Hans Peter (Hrsg.):** Handbuch Beschaffung. Hanser, 2003b, 691–731
- Watzlawick, Paul/Beavin, Janet H./Jackson, Don D.:** Menschliche Kommunikation. 9. Auflage. Verlag Hans Huber, 1996
- Webster, Jane/Trevino, Linda Klebe:** Rational and social theories as complementary explanations of communication media choices: two policy-capturing studies. *Academy of Management Journal*, 38 1995, Nr. 6, 1544–1572
- Weldy, Teresa G.:** Learning organization and transfer: strategies for improving performance. *The Learning Organization*, 16 2009, Nr. 1, 58–68
- Weule, Hartmut:** Integriertes Forschungs- und Entwicklungsmanagement. München ; Wien: Hanser, 2002
- Williamson, Oliver E.:** Transaktionskostenökonomik. 2. Auflage. Hamburg: LIT Verlag, 1996
- Wirtz, Bernd:** Integriertes Direktmarketing. Gabler, 2005

Literaturverzeichnis

- Wohinz, Josef W.:** Industrielles Management - Das Grazer Modell. neuer wissenschaftlicher Verlag, 2003
- Wolters, Heiko:** Modul- und Systembeschaffung in der Automobilindustrie - Gestaltung der Kooperation zwischen europäischen Hersteller- und Zulieferunternehmen. Wiesbaden: Gabler Verlag, Deutscher Universitäts-Verlag, 1995
- Zittau, Stefan E.:** Grounded Theory als methodische Konzeption für wirtschaftswissenschaftliche Forschungsprojekte. WiST Heft, 12 2004, 694–699
- Zollondz, Hans-Dieter:** Grundlagen Qualitätmanagement. 2. Auflage. Oldenbourg, 2006
- Zunk, Bernd Markus:** Controlling von Kundenbeziehungen. Verlag der Technischen Universität Graz, 2009
- Zwahr, Annette:** Brockhaus-Enzyklopädie. Online: <https://ftubnetman.tu-graz.ac.at/login/login.htm>, 7.7.2008 2006

A. Fragebogen der Anlagenbauunternehmen

A. Fragebogen der Anlagenbauunternehmen

<h2 style="text-align: center;">Lieferantenintegration im Anlagenbau U-2009-H</h2> <p>Befragung österreichischer Unternehmen zum Thema: „Lieferantenintegration in die Produktentstehung im Anlagenbau“</p> <p>Stufe des Instituts für Betriebswirtschaftslehre und Betriebssoziologie Technische Universität Graz o.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Ulrich Bauer</p> <p>Kopernikusgasse 24/II A-8010 Graz http://www.bwi.tugraz.at DVR 006 1633</p> <p>Sehr geehrte Studienteilnehmerin, sehr geehrter Studienteilnehmer!</p> <p>Vielen Dank, dass Sie sich Zeit nehmen diesen Fragebogen auszufüllen. Die Beantwortung des Fragebogens benötigt ca. 15 Minuten. Im Mittelpunkt dieser Studie stehen die (Gesaltungs)aspekte „Zeitpunkt“ und „Kommunikation“ der frühzeitige Lieferantenintegration in die Produktentstehung. Die Ergebnisse dieser Studie werden in der Dissertation „Lieferantenintegration in der Produktentstehung“ zusammengefasst. Es werden im Rahmen dieser Studie Hersteller von Anlagen (Anlagenbauern) und parallel dazu deren Lieferanten bei der frühzeitigen Integration befragt. Frühzeitig bedeutet in diesem Zusammenhang die Integration in die Produktentstehung (Forschung und/oder Entwicklung bis zum Prototypenbau). Ziel dieser Untersuchung ist es, Verbesserungsmöglichkeiten hinsichtlich der frühzeitigen Lieferantenintegration abzuleiten.</p> <p>Bitte nehmen Sie bei der Fragebeantwortung Bezug auf Ihr Unternehmen bzw. den Unternehmensbereich (Geschäftsfeld etc.), das/der Ihnen am vertrauesten ist. Beziehen Sie (sollte in der Fragestellung nichts anderes vorgegeben sein) durchgängig alle Fragen auf</p> <ul style="list-style-type: none"> - das letzte abgeschlossene Projekt in diesem Bereich, - in dem ein Lieferant miteinbezogen wurde. <p>Wenn in diesem betrachteten Projekt mehrere Lieferanten in die Produktentstehung miteinbezogen wurden, beziehen Sie bitte alle Antworten auf den Lieferanten der Ihnen am vertrauesten ist.</p> <p>Für die Rezipientenität dieser Studie ist die Beantwortung des Fragebogens sehr wichtig. Sie können – je nach verfügbarer Zeit – den Fragebogen auch in Etappen ausfüllen und auf der Plattform zwischenspeichern. Sollte es vorkommen, dass Sie einzelne Fragen für sich bzw. Ihr Unternehmen nicht sinnvoll beantworten können, geben Sie bitte – soweit möglich – Ihre Einschätzung bekannt. Wichtig für die Qualität und die Praxisrelevanz der Studienergebnisse ist, dass Sie den Fragebogen in jedem Fall möglichst vollständig beantworten.</p> <p>Dieser Fragebogen gliedert sich in folgende Themenbereiche:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Projektbezogene Daten 2. Projektbezogene Daten zum Unternehmen 3. Fragen zu Strategischen Partnerschaften <p>Bitte füllen Sie den Fragebogen bis zum 15. Oktober aus und senden Sie ihn über die Plattform an uns retour.</p> <p>Vielen Dank für Ihre wertvolle Unterstützung!</p> <p style="text-align: right;">o.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Ulrich Bauer Dipl.-Ing. Caroline Riemer</p> <p>Anmerkung: Zur besseren Lesbarkeit dieses Fragebogens wird durchgängig die männliche Sprachform benutzt. Selbstverständlich beinhalten alle geschlechtsspezifischen Formen auch die weibliche Form.</p> <p>Fragen die mit einem roten Stern gekennzeichnet sind, sind Pflichtfragen.</p> <p>Diese Umfrage enthält 58 Fragen.</p> <h3 style="text-align: center;">Allgemeine Daten</h3> <p>1 Welche Tätigkeit üben Sie momentan im Unternehmen aus? *</p> <p>Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:</p> <p><input type="radio"/> Geschäftsführung <input type="radio"/> Bereichsleiter/Leiter des Geschäftsfeldes</p>	<p><input type="radio"/> Gruppenleiter/Abteilungsleiter <input type="radio"/> Produktmanager <input type="radio"/> F&E Leitung <input type="radio"/> F&E Mitarbeiter <input type="radio"/> Einkaufsleitung <input type="radio"/> Technische Leitung <input type="radio"/> Marketing <input type="radio"/> Produktion <input type="radio"/> Sonstige/bs</p> <p>2 In welcher Branche ist Ihr Unternehmen vorwiegend tätig? *</p> <p>Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:</p> <p><input type="radio"/> Herstellung von Metallzeugnissen <input type="radio"/> Maschinenbau <input type="radio"/> Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u.ä. <input type="radio"/> Medizn-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik <input type="radio"/> Ingenieurbüros</p> <p>Die Brancheinteilung orientiert sich an den ÖNACE Codes.</p> <p>Herstellung von Metallzeugnissen z.B.: Herstellung von Stahl- und Leichtmetallkonstruktionen Herstellung von Behältern aus Eisen und Stahl</p> <p>Maschinenbau z.B.: Herstellung von anderen Maschinen unspezifischer Verwendung a.n.g.(Chemieanlagenbau) Herstellung von sonstigen Werkzeugmaschinen für die Metallbearbeitung Herstellung von sonstigen Maschinen für sonstige Wirtschaftszweige a.n.g.</p> <p>Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u.ä. z.B.: Herstellung von Elektromotoren, Generatoren und Transformatoren Herstellung von Elektrizitätsverteilungs- und -schalteneinrichtungen</p> <p>Medizn-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik z.B.: Herstellung von industriellen Prozesssteuerungsanlagen</p> <p>3 Bitte geben Sie an ob die nächsten beiden Fragen für Ihr gesamtes Unternehmen, Ihren Unternehmensbereich oder Ihr Produktsegment gelten. (Bitte beachten Sie die Hilfe, danke!) *</p> <p>Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:</p> <p><input type="radio"/> Gesamtes Unternehmen <input type="radio"/> Unternehmensbereich <input type="radio"/> Produktsegment</p> <p>Der Begriff „Unternehmensbereich“ kann gleichgesetzt werden mit dem Begriff „Geschäftsbereich“. Hier würden wir um die Angabe der z.B. Segmentumsätze bitten.</p> <p>Der Begriff „Produktsegment“ kann in manchen Unternehmen mit einer Abteilung (z.B. Service Papiermaschinen) gleichgesetzt werden.</p> <p>4 Bitte machen Sie folgende Angaben zur Größe Ihres gesamten Unternehmens: (Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Gesamtes Unternehmen' war bei der Frage 3!)</p>
---	--

A. Fragebogen der Anlagenbauunternehmen

<p>Bitte Ihre Antwort(en) hierher schreiben</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> </table> <p>Umsatz 2008 [EUR] Mitarbeiter 2008 [MA] Forschungs- & Entwicklungsausgaben 2008 [EUR] Forschungs- & Entwicklungsmitarbeiter 2008 [MA]</p> <p>5 Bitte machen Sie folgende Angaben zur Größe Ihres Unternehmensbereichs: [Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort Unternehmensbereich war bei der Frage 3'] Bitte Ihre Antwort(en) hierher schreiben</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> </table> <p>Umsatz 2008 [EUR] Mitarbeiter 2008 [MA] Forschungs- & Entwicklungsausgaben 2008 [EUR] Forschungs- & Entwicklungsmitarbeiter 2008 [MA]</p> <p>Der Begriff Unternehmensbereich kann gleichgesetzt werden mit dem Begriff Geschäftsbereich. Hier würden wir um die Angabe der z.B. Segmentumsätze bitten.</p>									<p>Der Begriff Unternehmensbereich kann gleichgesetzt werden mit dem Begriff Geschäftsbereich. Hier würden wir um die Angabe der z.B. Segmentumsätze bitten.</p> <p>9 Wie lange ist die durchschnittliche Entwicklungszeit in Ihrem Produktsegment [Monate]? [Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Produktsegment' war bei der Frage 3'] Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> </table> <p>Unter Entwicklungszeit versteht man die Zeitspanne, in welcher die 4 Phasen der Produktentstehung durchlaufen werden. Diese 4 Phasen umfassen die Ideengenerierung und -bewertung, die Konzepterarbeitung, die Entwicklung und den Prototypenbau/Testing. (siehe Frage 14)</p> <p>Der Begriff Produktsegment kann in manchen Unternehmen mit einer Abteilung (z.B. Service Papiermaschinen) gleichgesetzt werden.</p>	
<p>Bitte Ihre Antwort(en) hierher schreiben</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> </table> <p>Umsatz 2008 [EUR] Mitarbeiter 2008 [MA] Forschungs- & Entwicklungsausgaben 2008 [EUR] Forschungs- & Entwicklungsmitarbeiter 2008 [MA]</p> <p>6 Bitte machen Sie folgende Angaben zur Größe Ihres Produktsegments: [Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Produktsegment' war bei der Frage 3'] Bitte Ihre Antwort(en) hierher schreiben</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> </table> <p>Umsatz 2008 [EUR] Mitarbeiter 2008 [MA] Forschungs- & Entwicklungsausgaben 2008 [EUR] Forschungs- & Entwicklungsmitarbeiter [MA]</p> <p>Der Begriff Produktsegment kann in manchen Unternehmen mit einer Abteilung (z.B. Service Papiermaschinen) gleichgesetzt werden.</p>									<p>Der Begriff Unternehmensbereich kann gleichgesetzt werden mit dem Begriff Geschäftsbereich. Hier würden wir um die Angabe der z.B. Segmentumsätze bitten.</p> <p>7 Wie lange ist die durchschnittliche Entwicklungszeit in Ihrem Unternehmen [Monate]? [Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Gesamtes Unternehmen' war bei der Frage 3'] Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> </table> <p>Unter Entwicklungszeit versteht man die Zeitspanne, in welcher die 4 Phasen der Produktentstehung durchlaufen werden. Diese 4 Phasen umfassen die Ideengenerierung und -bewertung, die Konzepterarbeitung, die Entwicklung und den Prototypenbau/Testing. (siehe Frage 14)</p>	
<p>Bitte Ihre Antwort(en) hierher schreiben</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> </table> <p>Umsatz 2008 [EUR] Mitarbeiter 2008 [MA] Forschungs- & Entwicklungsausgaben 2008 [EUR] Forschungs- & Entwicklungsmitarbeiter 2008 [MA]</p> <p>8 Wie lange ist die durchschnittliche Entwicklungszeit in Ihrem Unternehmensbereich [Monate]? [Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Unternehmensbereich' war bei der Frage 3'] Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> </table> <p>Unter Entwicklungszeit versteht man die Zeitspanne, in welcher die 4 Phasen der Produktentstehung durchlaufen werden. Diese 4 Phasen umfassen die Ideengenerierung und -bewertung, die Konzepterarbeitung, die Entwicklung und den Prototypenbau/Testing. (siehe Frage 14)</p>						<p>Der Begriff Unternehmensbereich kann gleichgesetzt werden mit dem Begriff Geschäftsbereich. Hier würden wir um die Angabe der z.B. Segmentumsätze bitten.</p> <p>9 Wie lange ist die durchschnittliche Entwicklungszeit in Ihrem Produktsegment [Monate]? [Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Produktsegment' war bei der Frage 3'] Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> </table> <p>Unter Entwicklungszeit versteht man die Zeitspanne, in welcher die 4 Phasen der Produktentstehung durchlaufen werden. Diese 4 Phasen umfassen die Ideengenerierung und -bewertung, die Konzepterarbeitung, die Entwicklung und den Prototypenbau/Testing. (siehe Frage 14)</p> <p>Der Begriff Produktsegment kann in manchen Unternehmen mit einer Abteilung (z.B. Service Papiermaschinen) gleichgesetzt werden.</p>				

5
6

Projektbezogene Daten

Bitte beachten Sie ab hier alle weiteren Antworten auf das letzte abgeschlossene Projekt, bei dem ein Lieferant in der F&E miteinbezogen wurde.

10 Bitte geben Sie den Bereich an, in den das Projekt vorrangig einzuordnen ist:
Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Kraftwerke
- Hülsen- und Walzwerke
- Chemieanlagen
- Elektrotechnische Ausrüstung
- Anlagen für die Baustoffindustrie
- Papier- und Zellstoffanlagen
- Hydraulische Anlagen
- Ersatzteil- und Kleinaufträge
- Wärme-, Kälte- und Lufttechnische Anlagen
- Umwelttechnologie
- Energiewirtschaft

11 Wie viele Personen haben an dem Projekt mitgearbeitet?
Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier

Bitte geben Sie die Anzahl der vollbeschäftigten Personen an.

12 Wie hoch war das Projektbudget [EUR]?
Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier

Bitte geben Sie den Wert in EUR ein.

13 Wie hoch waren die Projektkosten [EUR]?
Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier

Bitte geben Sie den Wert in EUR an.

14 Wie lange hat dieses Projekt gedauert [Monate]? *
Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier

Bitte geben Sie den Wert in Monaten an.

15 Wie lange war die Dauer der Zusammenarbeit mit dem Lieferanten?
Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

bis zur ein- oder gegenseitigen Kündigung

zeitlich begrenzt

bis zum Projektende

Sonstiges

16 Handelte es sich um eine Produkt- oder Prozessinnovation?
Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

Produktinnovation

Prozessinnovation

17 Bitte geben Sie an, inwieweit folgende Aussage auf Ihr Projekt zutrifft: *
Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Der Bedarf einer neuen Technologie in diesem Projekt führte zur Entscheidung, einen Lieferanten in die Produktentwicklung einzubinden.	völlig zutreffend	<input type="radio"/>	größtenteils zutreffend	<input type="radio"/>	eher zutreffend	<input type="radio"/>	eher nicht zutreffend	<input type="radio"/>	größtenteils nicht zutreffend	<input type="radio"/>	überhaupt nicht zutreffend
--	----------------------	-----------------------	----------------------------	-----------------------	--------------------	-----------------------	-----------------------------	-----------------------	-------------------------------------	-----------------------	----------------------------------

Unter dem Begriff „Produktentwicklung“ werden die Bereiche Forschung und Entwicklung zusammengefasst. Weiteres Produktentwicklung ist die Entwicklung von Prototypen, die in diesen Stufen anhand von folgenden 4 Phasen beschreiben:

1. Konzeptionierung und -bewertung
2. Konzeptentwicklung
3. Entwicklung
4. Prototypenbau, Pilotanwendung, -Testing

18 Bitte kreuzen Sie an, inwieweit folgende Behauptungen zutreffen:
Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Durch die Lieferantenintegration konnte in diesem Projekt ein höherer Umsatz erzielt werden, im Vergleich zu dem erwarteten Umsatz ohne Lieferantenintegration.	völlig zutreffend	<input type="radio"/>	größtenteils zutreffend	<input type="radio"/>	eher zutreffend	<input type="radio"/>	eher nicht zutreffend	<input type="radio"/>	größtenteils nicht zutreffend	<input type="radio"/>	überhaupt nicht zutreffend
Meine Unternehmung/Unternehmensbereich /Produktsegment bzw. Abteilung würde diesen Lieferanten wieder in ein Projekt für ein neues Produkt/einen neuen Prozess integrieren.	völlig zutreffend	<input type="radio"/>	größtenteils zutreffend	<input type="radio"/>	eher zutreffend	<input type="radio"/>	eher nicht zutreffend	<input type="radio"/>	größtenteils nicht zutreffend	<input type="radio"/>	überhaupt nicht zutreffend
Meine Unternehmung/Unternehmensbereich /Produktsegment bzw. Abteilung kann sich eine strategische Partnerschaft mit diesem Lieferanten in Zukunft vorstellen.	völlig zutreffend	<input type="radio"/>	größtenteils zutreffend	<input type="radio"/>	eher zutreffend	<input type="radio"/>	eher nicht zutreffend	<input type="radio"/>	größtenteils nicht zutreffend	<input type="radio"/>	überhaupt nicht zutreffend

Projektbezogene Daten - Zeitpunkt und Kommunikation

Bitte beachten Sie ab hier alle weiteren Antworten auf das letzte abgeschlossene Projekt, bei dem ein Lieferant in der F&E miteinbezogen wurde.

19 Bitte kreuzen Sie die früheste Phase der Produktentstehung an, in der der Lieferant im betrachteten Projekt integriert wurde? *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Ideengenerierung und -bewertung	<input type="radio"/>	Konzepterarbeitung	<input type="radio"/>	Entwicklung	<input type="radio"/>	Prototypenbau, Pilotanwendung, Testing	<input type="radio"/>
---------------------------------	-----------------------	--------------------	-----------------------	-------------	-----------------------	--	-----------------------

Die Produktentstehung wird in dieser Studie anhand von 4 Phasen beschrieben. Sie sind nach ihrer zeitlichen Abfolge von links (früheste Phase) nach rechts (späteste Phase) angeführt. Konzepterarbeitung beinhaltet: Marktanalysen, Ausarbeitung eines Produktkonzeptes, Produktplanung, Stück, Kosten, Timing, Investitionen, Projektkosten, Produktspezifikation, Produktarchitektur

20 Wieso wurde der Lieferant erst in dieser Phase integriert?

[Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort Prototypenbau, Pilotanwendung, Testing oder Entwicklung war bei der Frage 19 (Phasen der Produktentstehung)]

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Der Lieferant kennt das Produkt nicht	<input type="radio"/>	völlig zutreffend	<input type="radio"/>	größtenteils zutreffend	<input type="radio"/>	eher zutreffend	<input type="radio"/>	eher nicht zutreffend	<input type="radio"/>	größtenteils nicht zutreffend	<input type="radio"/>	überhaupt nicht zutreffend	<input type="radio"/>
Der Lieferant kennt das Problem nicht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Der Lieferant konnte wegen rechtlicher Schwierigkeiten (Geheimhaltung, Vertragszusätze, ...) nicht früher integriert werden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Sonstige	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

21 Wie häufig fand eine Kommunikation zwischen Ihnen als Hersteller und Ihrem Lieferant im betrachteten Projekt statt?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Anlassbezogen
- Wöchentlich
- Monatlich (ca. alle 4 Wochen)
- Quartalsweise (ca. alle 12 Wochen)
- Wenn der Lieferant seinen Teil abgeschlossen hat.

22 Wer initiierte die Kommunikation bzw. den Informationsaustausch vorrangig? *

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ich als Hersteller
- mein Lieferant

beide im gleichen Ausmaß

23 Welches Kommunikationsmedium wurde von Ihnen im betrachteten Projekt primär eingesetzt? *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Face-to-Face Meetings	<input type="radio"/>	sehr häufig eingesetzt	<input type="radio"/>	häufig eingesetzt	<input type="radio"/>	eher häufig eingesetzt	<input type="radio"/>	eher selten eingesetzt	<input type="radio"/>	größtenteils selten eingesetzt	<input type="radio"/>	sehr selten eingesetzt	<input type="radio"/>
Telefon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Videoconferenz, Videokonferenz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Internetkommunikation (z.B. Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
E-Mail	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

24 Wie hoch war der Anteil an direkter Kommunikation (Face-to-Face Meetings) bzw. indirekter Kommunikation (Telefon, E-Mail, usw.) im betrachteten Projekt?

Bitte Ihre Antwort(en) hierher schreiben

Face-to-Face Meetings [%]	
Telefon, E-Mail usw. [%]	

183

8

7

Projektbezogene Daten - Entwicklungszeit

Bitte beziehen Sie ab hier alle weiteren Antworten auf das letzte abgeschlossene Projekt, bei dem ein Lieferant in der F&E miteinbezogen wurde.

25 Inwiefern war eine Verkürzung der Entwicklungszeit entscheidend für die Lieferantintegration? *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

sehr wichtig	größtenteils wichtig	eher wichtig	eher unwichtig	größtenteils unwichtig	sehr unwichtig
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Unter Entwicklungszeit versteht man die Zeitspanne, in welcher die 4 Phasen der Produktentstehung durchlaufen werden. Diese 4 Phasen umfassen die Ideengenerierung und -bewertung, die Konzepterstellung, die Entwicklung und den Prototypenbau/Testing. (siehe Frage 14)

26 Wie lange war die Entwicklungszeit Ihres betrachteten Projektes [Monate]?

Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier

27 Konnte durch die Lieferantintegration eine Verkürzung der Entwicklungszeit erreicht werden? *

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

Ja
 Nein

28 Wenn ja, um wie viele Monate konnte die Entwicklungszeit verkürzt werden [Monate]?

Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Ja' war bei der Frage 27.]

Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier

29 Bitte geben Sie an, inwiefern folgende Faktoren für die Entwicklungszeitverkürzung ausschlaggebend waren: *

Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Ja' war bei der Frage 27.]

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Zeitpunkt der Integration	völlig ausschlaggebend	größtenteils ausschlaggebend	eher ausschlaggebend	eher nicht ausschlaggebend	größtenteils nicht ausschlaggebend	überhaupt nicht ausschlaggebend
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

30 Wenn nein, wie schätzen Sie den Einfluss folgender Faktoren bezüglich Entwicklungszeitverkürzung ein? *

Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Nein' war bei der Frage 27.]

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

völlig ausschlaggebend	größtenteils ausschlaggebend	eher ausschlaggebend	eher nicht ausschlaggebend	größtenteils nicht ausschlaggebend	überhaupt nicht ausschlaggebend
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Videokonferenzen, Videounterstützte Internetkommunikation (z.B. Skype)
E-Mail Kommunikation

31 Wie hat der Faktor Entwicklungszeitverkürzung den Projekterfolg in Ihrem betrachteten Projekt beeinflusst? *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

sehr hoher Einfluss	hoher Einfluss	eher hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Zeitpunkt der Integration
Häufigkeit der Kommunikation
Ihre Initiative für den Informationsaustausch
Face-to-Face Kommunikation (Meetings)
Telefon Kommunikation
Videokonferenzen, Videounterstützte Internetkommunikation (z.B. Skype)
E-Mail Kommunikation

32 Wie hat der Faktor Entwicklungszeitverkürzung den Projekterfolg in Ihrem betrachteten Projekt beeinflusst? *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

sehr hoher Einfluss	hoher Einfluss	eher hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Einfluss der Entwicklungszeitverkürzung auf den Projekterfolg

184

10

Projektbezogene Daten - Kosten- /Nutzenverhältnis
Bitte beachten Sie ab hier alle weiteren Antworten auf das letzte abgeschlossene Projekt, bei dem ein Lieferant in der F&E miteinbezogen wurde.

32 Konnte durch die Lieferantenintegration das Kosten-/Nutzenverhältnis für das von Ihnen betrachtete Projekt erhöht werden? *
Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

Ja
 Nein

Kosten-/Nutzenverhältnis
Daranter versteht man das Verhältnis von ermittelten Nutzwerten pro Projekt zu Kosten. Die Summe aller Projektkosten ergibt den in der Firma erforderlichen/finanzierbaren Entwicklungsaufwand.

33 Wenn ja, hat sich durch die Integration der Nutzwert erhöht oder konnten Kosteneinsparungen erzielt werden?
[Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Ja' war bei der Frage '32']
Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

Nutzwertenhöhung
 Kosteneinsparung

34 Wie ausschlaggebend waren folgende Faktoren für die Erhöhung des Kosten-/Nutzenverhältnisses? *
[Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Ja' war bei der Frage '32']
Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Zeitpunkt der Integration	<input type="radio"/> völlig aus-schlaggebend	<input type="radio"/> großteils aus-schlaggebend	<input type="radio"/> eher aus-schlaggebend	<input type="radio"/> eher nicht aus-schlaggebend	<input type="radio"/> großteils nicht aus-schlaggebend	<input type="radio"/> überht nicht zuschlaggebend
Häufigkeit der Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ihre Initiative für den Informationsaustausch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Face-to-Face Kommunikation (Meetings)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Telefon Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videokonferenzen, Videounterstützte Internetkommunikation (z.B. Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

35 Wenn nein, wie schätzen Sie den Einfluss der folgenden Faktoren auf das Kosten-/Nutzenverhältnis ein? *
[Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Nein' war bei der Frage '32']
Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Zeitpunkt der Integration	<input type="radio"/> sehr hoher Einfluss	<input type="radio"/> hoher Einfluss	<input type="radio"/> eher hoher Einfluss	<input type="radio"/> eher geringer Einfluss	<input type="radio"/> großteils geringer Einfluss	<input type="radio"/> sehr geringer Einfluss
Häufigkeit der Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ihre Initiative für den Informationsaustausch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Face-to-Face Kommunikation (Meetings)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Telefon Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videokonferenzen, Videounterstützte Internetkommunikation (z.B. Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

36 Durch welche Maßnahmen hätte Ihrer Meinung nach das Kosten-/Nutzenverhältnis verbessert werden können?
[Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Nein' war bei der Frage '32']
Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Teilung der F&E-Kosten	<input type="radio"/> sehr hoher Einfluss	<input type="radio"/> hoher Einfluss	<input type="radio"/> eher hoher Einfluss	<input type="radio"/> eher geringer Einfluss	<input type="radio"/> großteils geringer Einfluss	<input type="radio"/> sehr geringer Einfluss
Risiko-Sharing	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gemeinsame Kapitalaufbringung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realisierung von Economies of Scale	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Economies of Scale (Größenkostensparnisse bzw. Skaleneffekte) können auf unterschiedliche Ursachen zurückgeführt werden. Bei dieser Frage sind Größenkostensparnisse in Folge von Losgrößensparnissen von Interesse.

37 Wie hat der Faktor Kosten-/Nutzenverhältnis den Projekterfolg in Ihrem betrachteten Projekt beeinflusst? *
Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Einfluss eines erhöhten Kosten/Nutzen-Verhältnisses auf den Projekterfolg	<input type="radio"/> sehr hoher Einfluss	<input type="radio"/> hoher Einfluss	<input type="radio"/> eher hoher Einfluss	<input type="radio"/> eher geringer Einfluss	<input type="radio"/> großteils geringer Einfluss	<input type="radio"/> sehr geringer Einfluss
---	---	--------------------------------------	---	--	---	--

38 Wie hat der Faktor Kosten-/Nutzenverhältnis den Projekterfolg in Ihrem betrachteten Projekt beeinflusst? *
Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Einfluss eines erhöhten Kosten/Nutzen-Verhältnisses auf den Projekterfolg	<input type="radio"/> sehr hoher Einfluss	<input type="radio"/> hoher Einfluss	<input type="radio"/> eher hoher Einfluss	<input type="radio"/> eher geringer Einfluss	<input type="radio"/> großteils geringer Einfluss	<input type="radio"/> sehr geringer Einfluss
---	---	--------------------------------------	---	--	---	--

<p>Projektbezogene Daten - Neuigkeitsgrad</p> <p>Bitte beachten Sie ab hier, alle weiteren Antworten auf das letzte abgeschlossene Projekt, bei dem ein Lieferant in der F&E miteinbezogen wurde.</p> <p>38 Wie beurteilen Sie den Neuigkeitsgrad Ihres betrachteten Projektes (Frage 1./2)?</p> <p>Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:</p> <p><input type="radio"/> Das Produkt/der Prozess war neu für den Markt.</p> <p><input type="radio"/> Das Produkt/der Prozess war neu für die Unternehmung, aber nicht für den Markt.</p> <p>Eine weitere Bezeichnung für Neuigkeitsgrad wäre Innovationsgrad. In dieser Studie werden beide Begriffe äquivalent gesehen.</p> <p>39 Wie beurteilen Sie den Neuigkeitsgrad Ihres betrachteten Projektes (Frage 2./2)?</p> <p>Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:</p> <p><input type="radio"/> Es handelte sich um große Revision bzw. Veränderung des bestehenden Produktes bzw. Prozesses.</p> <p><input type="radio"/> Es wurden inkrementale (stufenweise, kleine) Veränderungen am Produkt/Prozess durchgeführt.</p> <p>40 Konnte Ihrer Meinung nach durch die Lieferantenintegration der Neuigkeitsgrad, für das von Ihnen betrachtete Projekt, erhöht werden? *</p> <p>Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p>	<p>41 Wenn ja, welche Faktoren hatten den größten Einfluss auf den Neuigkeitsgrad? *</p> <p>[Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Ja' war bei der Frage 40!]</p> <p>Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">sehr hoher Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">hoher Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">eher hoher Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">eher geringer Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">geringer Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">sehr geringer Einfluss</td> </tr> <tr> <td>Zeitpunkt der Integration</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Häufigkeit der Kommunikation</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Ihre Initiative für den Informationsaustausch</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Face-to-Face Kommunikation (Meetings)</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Telefon Kommunikation</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Videokonferenzen, Videounterstützte Internetkommunikation (z.B. Skype)</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>E-Mail Kommunikation</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> </table>		sehr hoher Einfluss	hoher Einfluss	eher hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss	Zeitpunkt der Integration	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Häufigkeit der Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ihre Initiative für den Informationsaustausch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Face-to-Face Kommunikation (Meetings)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Telefon Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Videokonferenzen, Videounterstützte Internetkommunikation (z.B. Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	E-Mail Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	sehr hoher Einfluss	hoher Einfluss	eher hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss																																																			
Zeitpunkt der Integration	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																			
Häufigkeit der Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																			
Ihre Initiative für den Informationsaustausch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																			
Face-to-Face Kommunikation (Meetings)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																			
Telefon Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																			
Videokonferenzen, Videounterstützte Internetkommunikation (z.B. Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																			
E-Mail Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																			
<p>42 Wenn nein, welche Faktoren hätten Ihrer Meinung nach den größten Einfluss auf den Neuigkeitsgrad? *</p> <p>[Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Nein' war bei der Frage 40!]</p> <p>Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:</p>	<p>43 Wie hat der Faktor Neuigkeitsgrad den Projekterfolg in Ihrem betrachteten Projekt beeinflusst? *</p> <p>Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">sehr hoher Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">hoher Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">eher hoher Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">eher geringer Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">geringer Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">sehr geringer Einfluss</td> </tr> <tr> <td>Zeitpunkt der Integration</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Häufigkeit der Kommunikation</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Ihre Initiative für den Informationsaustausch</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Face-to-Face Kommunikation (Meetings)</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Telefon Kommunikation</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Videokonferenzen, Videounterstützte Internetkommunikation (z.B. Skype)</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>E-Mail Kommunikation</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> </table> <p>Einfluss des Neuigkeitsgrades auf den Projekterfolg</p>		sehr hoher Einfluss	hoher Einfluss	eher hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss	Zeitpunkt der Integration	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Häufigkeit der Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ihre Initiative für den Informationsaustausch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Face-to-Face Kommunikation (Meetings)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Telefon Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Videokonferenzen, Videounterstützte Internetkommunikation (z.B. Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	E-Mail Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	sehr hoher Einfluss	hoher Einfluss	eher hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss																																																			
Zeitpunkt der Integration	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																			
Häufigkeit der Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																			
Ihre Initiative für den Informationsaustausch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																			
Face-to-Face Kommunikation (Meetings)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																			
Telefon Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																			
Videokonferenzen, Videounterstützte Internetkommunikation (z.B. Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																			
E-Mail Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																			

Projektbezogene Daten - Lerneffekt
Bitte bezeichnen Sie ab hier alle weiteren Antworten auf das letzte abgeschlossene Projekt, bei dem ein Lieferant in der F&E miteinbezogen wurde.

44 Wie wichtig waren folgende Faktoren für die Entscheidung einen Lieferanten zu integrieren?
Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	sehr wichtig	größtenteils wichtig	eher wichtig	größtenteils unwichtig	sehr unwichtig
Knowhow Gewinn, Lernen vom Partner und Zugang zu gemeinsamen Patenten bzw. Schlüsseltechnologien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Spezialisierung der Partner ermöglichen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

45 Konnte durch die Lieferantenintegration der Lerneffekt, für das von Ihnen betrachtete Projekt, erhöht werden? *
Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

Ja
 Nein

46 Wenn ja, welche Faktoren hatten den größten Einfluss auf den Lerneffekt? *
[Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Ja' war bei der Frage 45.]
Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	sehr hoher Einfluss	hoher Einfluss	eher hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss
Zeitpunkt der Integration	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Häufigkeit der Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ihre Initiative für den Informationsaustausch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Face-to-Face Kommunikation (Meetings)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Telefon Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videoconferenzen, Videounterstützte Internetkommunikation (z.B. Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-Mail Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

47 Wenn nein, welche Faktoren hätten Ihrer Meinung nach den größten Einfluss auf den Lerneffekt? *
[Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Nein' war bei der Frage 45.]
Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	sehr hoher Einfluss	hoher Einfluss	eher hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss
Zeitpunkt der Integration	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Häufigkeit der Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ihre Initiative für den Informationsaustausch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Face-to-Face Kommunikation (Meetings)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Telefon Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videoconferenzen, Videounterstützte Internetkommunikation (z.B. Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-Mail Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	sehr hoher Einfluss	hoher Einfluss	eher hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss
Häufigkeit der Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ihre Initiative für den Informationsaustausch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Face-to-Face Kommunikation (Meetings)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Telefon Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videoconferenzen, Videounterstützte Internetkommunikation (z.B. Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-Mail Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

48 Wie hat der Faktor Lerneffekt den Projekterfolg, in Ihrem betrachteten Projekt, beeinflusst? *
Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	sehr hoher Einfluss	hoher Einfluss	eher hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss
Einfluss des Faktors Lerneffekt auf den Projekterfolg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

49 Wie hat der Faktor Lerneffekt den Projekterfolg, in Ihrem betrachteten Projekt, beeinflusst? *
Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	sehr hoher Einfluss	hoher Einfluss	eher hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss
Einfluss des Faktors Lerneffekt auf den Projekterfolg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

187

16

15

Projektbezogene Daten - Zeitplan

Bitte beachten Sie ab hier alle weiteren Antworten auf das letzte abgeschlossene Projekt, bei dem ein Lieferant in der F&E miteinbezogen wurde.

49 Wie wichtig war die Einhaltung des Zeitplanes in Ihrem Projekt?

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

sehr wichtig	größtenteils wichtig	eher wichtig	eher unwichtig	größtenteils unwichtig	sehr unwichtig
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Einhaltung des Projektzeitplanes

50 Traten durch die Lieferantenintegration Verzögerungen im Zeitplan auf? *

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

Ja
 Nein

51 Wenn ja, welche Faktoren sind Ihrer Meinung nach für die Einhaltung des Zeitplanes verantwortlich? *

[Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Ja' war bei der Frage 50.]

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Zeitpunkt der Integration	sehr hoher Einfluss	hoher Einfluss	eher hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	geringer Einfluss	größtenteils geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss
Häufigkeit der Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ihre Initiative für den Informationsaustausch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Face-to-Face Kommunikation (Meetings)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Telefon Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videokonferenzen, Videounterstützte Internetkommunikation (z.B. Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-Mail Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

52 Wenn nein, welche der unten angeführten Faktoren unterstützen Ihrer Meinung nach die Einhaltung des Zeitplanes am besten? *

[Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Nein' war bei der Frage 50.]

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Zeitpunkt der Integration	sehr hohe Unterstützung	hohe Unterstützung	eher hohe Unterstützung	eher geringe Unterstützung	geringe Unterstützung	größtenteils geringe Unterstützung	sehr geringe Unterstützung
Häufigkeit der Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ihre Initiative für den Informationsaustausch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Face-to-Face Kommunikation (Meetings)	sehr hohe Unterstützung	hohe Unterstützung	eher hohe Unterstützung	eher geringe Unterstützung	größtenteils geringe Unterstützung	sehr geringe Unterstützung
Telefon Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videokonferenzen, Videounterstützte Internetkommunikation (z.B. Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-Mail Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

53 Wie hat der Faktor „Einhaltung des Projektzeitplanes“ den Projekterfolg, in Ihrem betrachteten Projekt, beeinflusst? *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Einfluss des Faktors "Einhaltung des Projektzeitplanes" auf den Projekterfolg	sehr hoher Einfluss	hoher Einfluss	eher hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	größtenteils geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

188

18

17

Projektbezogene Daten - Qualität

Bitte beachten Sie ab hier alle weiteren Antworten auf das letzte abgeschlossene Projekt, bei dem ein Lieferant in der F&E miteinbezogen wurde.

54 Konnte durch die Lieferantenintegration die relative Produktqualität/Prozessqualität, in dem von Ihnen betrachteten Projekt, erhöht werden? *

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

Ja

Nein

Unter relativer Produktqualität/Prozessqualität ist die Qualität im Vergleich zum Wettbewerb zu verstehen.

55 Wenn ja, welche Faktoren sind Ihrer Meinung nach dafür verantwortlich? *

[Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Ja' war bei der Frage '54']

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	sehr hoher Einfluss	hoher Einfluss	eher hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	größtenteils geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss
Zeitpunkt der Integration	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Häufigkeit der Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ihre Initiative für den Informationsaustausch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Face-to-Face Kommunikation (Meetings)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Telefon Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videokonferenzen, Videounterstützte Kommunikation (z.B. Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-Mail Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

57 Wie hat der Faktor "Relative Produktqualität" den Projekterfolg, in Ihrem betrachteten Projekt, beeinflusst? *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	sehr hohe Unterstützung	hohe Unterstützung	eher hohe Unterstützung	eher geringe Unterstützung	größtenteils geringe Unterstützung	sehr geringe Unterstützung
E-Mail Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

58 Wie hat der Faktor "Relative Produktqualität" den Projekterfolg, in Ihrem betrachteten Projekt, beeinflusst? *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	sehr hoher Einfluss	hoher Einfluss	eher hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	größtenteils geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss
Einfluss des Faktors "Relative Produktqualität" auf den Projekterfolg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

56 Wenn nein, welche der unten angeführten Faktoren unterstützen Ihrer Meinung nach die Erhöhung der relativen Produktqualität am besten? *

[Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Nein' war bei der Frage '54']

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	sehr hohe Unterstützung	hohe Unterstützung	eher hohe Unterstützung	eher geringe Unterstützung	größtenteils geringe Unterstützung	sehr geringe Unterstützung
Zeitpunkt der Integration	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Häufigkeit der Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ihre Initiative für den Informationsaustausch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Face-to-Face Kommunikation (Meetings)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Telefon Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videokonferenzen, Videounterstützte Interneta Kommunikation (z.B. Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20

189

Strategische Partnerschaft

Unter strategischer Partnerschaft wird eine Hersteller-/Lieferantenbeziehung verstanden, die über die Laufzeit eines Projektes hinausgeht. Weitere Merkmale dieser Partnerschaft sind hohe Spezifität und Unsicherheit sowie eine starke technologische Abhängigkeit des Abnehmers vom Lieferanten.

58 Bitte kreuzen Sie an, in wie fern folgende Behauptungen für Ihre Unternehmung/Unternehmensbereich/Abteilung zutreffen:

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Bei uns ist es üblich, vor dem Eingehen in eine strategische Partnerschaft mit einem Lieferanten ein Projekt gemeinsam abzurufen.	<input type="radio"/>	völlig zutreffend	<input type="radio"/>	größtenteils zutreffend	<input type="radio"/>	eher zutreffend	<input type="radio"/>	eher nicht zutreffend	<input type="radio"/>	größtenteils nicht zutreffend	<input type="radio"/>	überhaupt nicht zutreffend
Meine Unternehmung/Unternehmensbereich/Abteilung ist leistungsfähiger durch die Lieferantenintegration.	<input type="radio"/>	völlig zutreffend	<input type="radio"/>	größtenteils zutreffend	<input type="radio"/>	eher zutreffend	<input type="radio"/>	eher nicht zutreffend	<input type="radio"/>	größtenteils nicht zutreffend	<input type="radio"/>	überhaupt nicht zutreffend

B. Fragebogen der Technologielieferanten

B. Fragebogen der Technologielieferanten

<p style="text-align: center;">Lieferantenintegration im Anlagenbau U-2009-L</p> <p style="font-size: small;">Befragung österreichischer Unternehmen zum Thema: „Lieferantenintegration in die Produktentstehung im Anlagenbau“ Studie des Instituts für Betriebswirtschaftslehre und Betriebssoziologie Technische Universität Graz o.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Ulrich Bauer</p> <p style="font-size: x-small;">Korenikusgasse 24/II A-8010 Graz http://www.bwi.tugraz.at DVR 008/1833</p> <p style="font-size: x-small;">Sehr geehrte StudentInnen, sehr geehrte StudentInnen!</p> <p>Vielen Dank, dass Sie sich Zeit nehmen diesen Fragebogen auszufüllen. Die Beantwortung des Fragebogens benötigt ca. 15 Minuten.</p> <p>Im Mittelpunkt dieser Studie stehen die „Geschäftslogik“, „Zeitpunkt“ und „Kommunikation“ der frühzeitigen Lieferantenintegration in die Produktentstehung im Anlagenbau betreffend. Unter dem Begriff „Produktentstehung“ werden die Bereiche Forschung und Entwicklung, Zusammenfassung, Es werden im Rahmen dieser Studie Hersteller von Anlagen (Anlagenbau) und parallel dazu deren Lieferanten bzgl. der frühzeitigen Integration befragt. Frühzeitig bedeutet in diesem Zusammenhang die Integration in die Produktentstehung (Forschung und/oder Entwicklung bis zum Prototypenbau). Ziel dieser Untersuchung ist es, Verbesserungsmöglichkeiten hinsichtlich der frühzeitigen Lieferantenintegration abzuleiten.</p> <p>Bitte nehmen Sie bei der Fragebeantwortung Bezug auf Ihr Unternehmen bzw. den Unternehmensbereich (Geschäftsfeld etc.), das/der Ihnen am vertrautesten ist. Beziehen Sie (sollte in der Fragestellung nichts anderes vorgegeben sein) durchgängig alle Fragen auf</p> <ul style="list-style-type: none"> - das letzte abgeschlossene Projekt in diesem Bereich, - in dem Sie als Lieferant mitbezogen wurden. <p>Für die Repräsentativität dieser Studie ist die Beantwortung des Fragebogens sehr wichtig. Sie können – je nach verfügbarer Zeit – den Fragebogen auch in Etappen ausfüllen und auf der Plattform zwischenspeichern. Sollte es vorkommen, dass Sie einzelne Fragen für sich bzw. Ihren Unternehmensbereich nicht sinnvoll beantworten können, geben Sie bitte – soweit möglich – Ihre Einschätzung bekannt.</p> <p>Wichtig für die Qualität und die Aussagekraft der Studie ist es, dass Sie den Fragebogen in jedem Fall möglichst vollständig beantworten.</p> <p>Dieser Fragebogen gliedert sich in folgende Themenbereiche:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Allgemeine Daten zu Ihrem Unternehmen 2. Projektspezifische Daten, Projektspezifische Beantwortung <p>Bitte füllen Sie den Fragebogen bis zum 15. Oktober aus und senden Sie ihn über die Plattform an uns retour.</p> <p style="font-size: x-small;">Vielen Dank für Ihre wertvolle Unterstützung! o.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Ulrich Bauer Dipl.-Ing. Caroline Riemer</p> <p style="font-size: x-small;">Anmerkung: Zur besseren Lesbarkeit dieses Fragebogens wird durchgängig die männliche Sprechform benutzt. Selbstverständlich beinhalten alle geschlechtsspezifischen Formen auch die weibliche Form. Fragen die mit einem roten Stern gekennzeichnet sind, sind Pflichtfragen. Diese Umfrage enthält 59 Fragen.</p>	<p style="text-align: right;">2</p> <p><input type="radio"/> Technische Leitung</p> <p><input type="radio"/> Marketing</p> <p><input type="radio"/> Produktion</p> <p><input type="radio"/> Sonstiges <input style="width: 100px; height: 15px;" type="text"/></p> <p>2 In welcher Branche ist Ihr Unternehmen vorwiegend tätig? *</p> <p>Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:</p> <p><input type="radio"/> Herstellung von Metallergzeugnissen</p> <p><input type="radio"/> Maschinenbau</p> <p><input type="radio"/> Herstellung von Geräten der Elektrizitätszeugung, -verteilung u.ä.</p> <p><input type="radio"/> Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik</p> <p><input type="radio"/> Ingenieurbüros</p> <p><input type="radio"/> Großhandel mit Maschinen, Ausrüstung und Zubehör</p> <p><input type="radio"/> Sonstige</p> <p>Die Brancheneinteilung orientiert sich an den ÖNACE Codes.</p> <p>Herstellung von Metallergzeugnissen z.B.:</p> <p>Herstellung von Stahl- und Leichtmetallkonstruktionen</p> <p>Herstellung von Behältern aus Eisen und Stahl</p> <p>Maschinenbau z.B.:</p> <p>Herstellung von anderen Maschinen, wissenschaftlicher Verwendung o.ä. (Chemieanlagenbau)</p> <p>Herstellung von sonstigen Werkzeugmaschinen für die Metallbearbeitung</p> <p>Herstellung von Papiermaschinen</p> <p>Herstellung von sonstigen Maschinen für sonstige Wirtschaftszweige a.n.g.</p> <p>Herstellung von Geräten der Elektrizitätszeugung, -verteilung u.ä. z.B.:</p> <p>Herstellung von Hochspannungstransformatoren</p> <p>Herstellung von Elektrizitätsverteilungs- und Schaltanlagen</p> <p>Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik z.B.:</p> <p>Herstellung von industriellen Prozesssteuerungsanlagen</p> <p>3 Bitte geben Sie an ob die nächsten beiden Fragen für Ihr gesamtes Unternehmen, Ihren Unternehmensbereich oder Ihr Produktsegment gelten. (Bitte beachten Sie die Hilfe, danke!) *</p> <p>Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:</p> <p><input type="radio"/> Gesamtes Unternehmen</p> <p><input type="radio"/> Unternehmensbereich</p> <p><input type="radio"/> Produktsegment</p> <p>Der Begriff Unternehmensbereich kann gleichgesetzt werden mit dem Begriff Geschäftsbereich. Hier würden wir um die Angabe der z.B. Segmentumsätze bitten.</p> <p>Der Begriff Produktsegment kann in manchen Unternehmen mit einer Abteilung (z.B. Service Papiermaschinen) gleichgesetzt werden.</p>
<p style="text-align: right;">1</p> <p>1 Welche Tätigkeit üben Sie momentan im Unternehmen aus? *</p> <p>Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:</p> <p><input type="radio"/> Geschäftsführung</p> <p><input type="radio"/> Bereichsleiter/Leiter des Geschäftsfeldes</p> <p><input type="radio"/> Gruppenleiter/Abteilungsleiter</p> <p><input type="radio"/> Produktmanager</p> <p><input type="radio"/> F&E Leitung</p> <p><input type="radio"/> F&E Mitarbeiter</p> <p><input type="radio"/> Einkaufsleitung</p>	<p style="text-align: right;">2</p> <p>1 Welche Tätigkeit üben Sie momentan im Unternehmen aus? *</p> <p>Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:</p> <p><input type="radio"/> Geschäftsführung</p> <p><input type="radio"/> Bereichsleiter/Leiter des Geschäftsfeldes</p> <p><input type="radio"/> Gruppenleiter/Abteilungsleiter</p> <p><input type="radio"/> Produktmanager</p> <p><input type="radio"/> F&E Leitung</p> <p><input type="radio"/> F&E Mitarbeiter</p> <p><input type="radio"/> Einkaufsleitung</p>

<p>4 Bitte machen Sie folgende Angaben zur Größe Ihres gesamten Unternehmens: [Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Gesamtes Unternehmen' war bei der Frage 3'] Bitte Ihre Antwort(en) hierher schreiben</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> </table> <p>Umsatz 2008 [EUR] Mitarbeiter 2008 [MA] Forschungs- & Entwicklungsausgaben 2008 [EUR] Forschungs- & Entwicklungsmitarbeiter 2008 [MA]</p> <p>5 Bitte machen Sie folgende Angaben zur Größe Ihres Unternehmensbereichs: [Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Unternehmensbereich' war bei der Frage 3'] Bitte Ihre Antwort(en) hierher schreiben</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> </table> <p>Umsatz 2008 [EUR] Mitarbeiter 2008 [MA] Forschungs- & Entwicklungsausgaben 2008 [EUR] Forschungs- & Entwicklungsmitarbeiter 2008 [MA]</p> <p>Der Begriff Unternehmensbereich kann gleichgesetzt werden mit dem Begriff Geschäftsbereich. Hier würden wir um die Angabe der z.B. Segmentumsätze bitten.</p>							<p>9 Wie lange ist die durchschnittliche Entwicklungszeit in Ihrem Produktsegment [Monate]? [Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Produktsegment' war bei der Frage 3'] Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> </table> <p>Unter Entwicklungszeit versteht man die Zeitspanne, in welcher die 4 Phasen der Produktentstehung durchlaufen werden. Diese 4 Phasen umfassen die Ideengenerierung und -bewertung, die Konzepterarbeitung, die Entwicklung und den Prototypenbau/Testing. (siehe Frage 14) Der Begriff Produktsegment kann in manchen Unternehmen mit einer Abteilung (z.B. Service Papermaschinen) gleichgesetzt werden.</p>	
<p>6 Bitte machen Sie folgende Angaben zur Größe Ihres Produktsegments: [Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Produktsegment' war bei der Frage 3'] Bitte Ihre Antwort(en) hierher schreiben</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> </table> <p>Umsatz 2008 [EUR] Mitarbeiter 2008 [MA] Forschungs- & Entwicklungsausgaben 2008 [EUR] Forschungs- & Entwicklungsmitarbeiter [MA]</p> <p>Der Begriff Produktsegment kann in manchen Unternehmen mit einer Abteilung (z.B. Service Papermaschinen) gleichgesetzt werden.</p>				<p>7 Wie lange ist die durchschnittliche Entwicklungszeit in Ihrem Unternehmen [Monate]? [Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Gesamtes Unternehmen' war bei der Frage 3'] Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> </table> <p>Unter Entwicklungszeit versteht man die Zeitspanne, in welcher die 4 Phasen der Produktentstehung durchlaufen werden. Diese 4 Phasen umfassen die Ideengenerierung und -bewertung, die Konzepterarbeitung, die Entwicklung und den Prototypenbau/Testing. (siehe Frage 14)</p>				
<p>8 Wie lange ist die durchschnittliche Entwicklungszeit in Ihrem Unternehmensbereich [Monate]? [Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Unternehmensbereich' war bei der Frage 3'] Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> </table> <p>Unter Entwicklungszeit versteht man die Zeitspanne, in welcher die 4 Phasen der Produktentstehung durchlaufen werden. Diese 4 Phasen umfassen die Ideengenerierung und -bewertung, die Konzepterarbeitung, die Entwicklung und den Prototypenbau/Testing. (siehe Frage 14) Der Begriff Unternehmensbereich kann gleichgesetzt werden mit dem Begriff Geschäftsbereich. Hier würden wir um die Angabe der z.B. Segmentumsätze bitten.</p>		<p>9 Wie lange ist die durchschnittliche Entwicklungszeit in Ihrem Produktsegment [Monate]? [Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Produktsegment' war bei der Frage 3'] Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> </table> <p>Unter Entwicklungszeit versteht man die Zeitspanne, in welcher die 4 Phasen der Produktentstehung durchlaufen werden. Diese 4 Phasen umfassen die Ideengenerierung und -bewertung, die Konzepterarbeitung, die Entwicklung und den Prototypenbau/Testing. (siehe Frage 14) Der Begriff Produktsegment kann in manchen Unternehmen mit einer Abteilung (z.B. Service Papermaschinen) gleichgesetzt werden.</p>						

<p>Projektbezogene Daten</p> <p>Bitte beziehen Sie ab hier alle weiteren Antworten auf das letzte abgeschlossene Projekt, bei dem Sie als Lieferant in die F&E miteinbezogen wurden.</p> <p>10 Bitte geben Sie den Bereich an, in den das Projekt vorrangig einzuordnen ist:</p> <p>Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Kraftwerke <input type="radio"/> Hütten- und Walzwerke <input type="radio"/> Chemieanlagen <input type="radio"/> Elektrotechnische Ausrüstung <input type="radio"/> Anlagen für die Baustoffindustrie <input type="radio"/> Papier- und Zellstoffanlagen <input type="radio"/> Hydraulische Anlagen <input type="radio"/> Ersatzteil- und Reparaturtätige <input type="radio"/> Wärme-, Kälte- und Lufttechnische Anlagen <input type="radio"/> Umwelttechnologie <input type="radio"/> Energiewirtschaft <p>11 Wie viele Personen haben an dem Projekt mitgearbeitet?</p> <p>Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p>Bitte geben Sie die Anzahl der vollbeschäftigten Personen an. <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p>12 Wie hoch war das Projektbudget [EUR]?</p> <p>Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p>Bitte geben Sie den Wert in EUR ein. <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p>13 Wie hoch waren die Projektkosten [EUR]?</p> <p>Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p>Bitte geben Sie den Wert in EUR an. <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p>14 Wie lange hat dieses Projekt gedauert [Monate]? *</p> <p>Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p>Bitte geben Sie den Wert in Monaten an. <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p>15 Wie lange war die Dauer der Zusammenarbeit mit dem Hersteller?</p> <p>Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> bis zur ein- oder gegenseitigen Kündigung <input type="radio"/> zeitlich begrenzt <input type="radio"/> bis zum Projektende 	<p style="text-align: right;">6</p> <p><input type="radio"/> Sonstiges <input style="width: 100px;" type="text"/></p> <p>16 Handelte es sich um eine Produkt- oder Prozessinnovation?</p> <p>Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Produktinnovation <input type="radio"/> Prozessinnovation <p>17 Bitte geben Sie an, inwieweit folgende Aussage auf Ihr Projekt zutrifft: *</p> <p>Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">völlig zutreffend</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">größtenteils zutreffend</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">eher zutreffend</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">eher nicht zutreffend</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">größtenteils nicht zutreffend</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">überhaupt nicht zutreffend</td> </tr> </table> <p>Der Bedarf einer neuen bzw. nicht bekannten Technologie in diesem Projekt führte zur Entscheidung, mich als Lieferant in die Projektentwicklung einzuschließen.</p> <p>Unter dem Begriff „Produktentwicklung“ werden die Bereiche Forschung und Entwicklung zusammengefasst. Weiters wird die Produktentwicklung in dieser Studie anhand von folgenden 4 Phasen beschrieben:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ideenfindung und -bewertung 2. Konzeptentwicklung 3. Prototypenbau, Pilotanwendung, Testing 4. Prototypenbau, Pilotanwendung, Testing <p>18 Bitte kreuzen Sie an, inwieweit folgende Behauptungen zutreffen:</p> <p>Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">völlig zutreffend</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">größtenteils zutreffend</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">eher zutreffend</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">eher nicht zutreffend</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">größtenteils nicht zutreffend</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">überhaupt nicht zutreffend</td> </tr> </table> <p>Meine Unternehmung/Unternehmensbereich /Produktsegment bzw. Abteilung würde mit diesem Hersteller wieder in einem Projekt für ein neues Produkt/Produktlinie neuen Prozess zusammenarbeiten.</p> <p>Meine Unternehmung/Unternehmensbereich /Produktsegment bzw. Abteilung kann sich eine strategische Partnerschaft mit diesem Hersteller in Zukunft vorstellen.</p>		völlig zutreffend	größtenteils zutreffend	eher zutreffend	eher nicht zutreffend	größtenteils nicht zutreffend	überhaupt nicht zutreffend		völlig zutreffend	größtenteils zutreffend	eher zutreffend	eher nicht zutreffend	größtenteils nicht zutreffend	überhaupt nicht zutreffend
	völlig zutreffend	größtenteils zutreffend	eher zutreffend	eher nicht zutreffend	größtenteils nicht zutreffend	überhaupt nicht zutreffend									
	völlig zutreffend	größtenteils zutreffend	eher zutreffend	eher nicht zutreffend	größtenteils nicht zutreffend	überhaupt nicht zutreffend									

Projektbezogene Daten – Zeitpunkt und Kommunikation

Bitte bezeichnen Sie ab hier alle weiteren Antworten auf das letzte abgeschlossene Projekt, bei dem Sie als Lieferant in die F&E miteinbezogen wurden.

19 Bitte kreuzen Sie die früheste Phase der Produktentstehung an, in der Sie als Lieferant im betrachteten Projekt integriert wurden? *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Phasen der Produktentstehung	<input type="radio"/>	Ideengenerierung und -bewertung	<input type="radio"/>	Konzepterarbeitung	<input type="radio"/>	Entwicklung	<input type="radio"/>	Prototypenbau, Pilotanwendung, Testing	<input type="radio"/>
------------------------------	-----------------------	---------------------------------	-----------------------	--------------------	-----------------------	-------------	-----------------------	--	-----------------------

Die Produktentstehung wird in dieser Studie anhand von 4 Phasen beschrieben. Sie sind nach ihrer zeitlichen Abfolge von links (früheste Phase) nach rechts (späteste Phase) angeordnet. Konzepterarbeitung beinhaltet Merkmalslisten, Ausarbeitung eines Produktkonzeptes, Produktplanung, Stück, Timing, Investitionen, Projektkosten, Produktspezifikationen, Produktarchitektur

20 Wieso wurden Sie erst in dieser Phase integriert?

(Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort Prototypenbau, Pilotanwendung, -Testing oder Entwicklung war bei der Frage '19' (Phasen der Produktentstehung))

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Ich kannte das Produkt nicht	<input type="radio"/>	vollig zutreffend	<input type="radio"/>	größtenteils zutreffend	<input type="radio"/>	eher zutreffend	<input type="radio"/>	eher nicht zutreffend	<input type="radio"/>	überhaupt nicht zutreffend	<input type="radio"/>
Ich kannte das Problem nicht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich konnte wegen rechtlicher Schwierigkeiten (Genehmigung, Vertragszusätze, ...) nicht früher integriert werden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonstige	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21 Wie häufig fand eine Kommunikation zwischen Ihnen als Lieferant und Ihrem Hersteller im betrachteten Projekt statt?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Anlassbezogen
- Wöchentlich
- Monatlich (ca. alle 4 Wochen)
- Quartalsweise (ca. alle 12 Wochen)
- Wenn der Hersteller seinen Teil abgeschlossen hat.

22 Wer initiierte die Kommunikation bzw. den Informationsaustausch vorrangig? *

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ich als Lieferant
- mein Hersteller
- beide im gleichen Ausmaß

23 Welches Kommunikationsmedium wurde von Ihnen im betrachteten Projekt primär eingesetzt? *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Face-to-Face Meetings	<input type="radio"/>	sehr häufig eingesetzt	<input type="radio"/>	häufig eingesetzt	<input type="radio"/>	größtenteils eingesetzt	<input type="radio"/>	eher selten eingesetzt	<input type="radio"/>	sehr selten eingesetzt	<input type="radio"/>
Telefon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videokonferenz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videoanruf	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interne Kommunikation (z.B. Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-Mail	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

24. Wie hoch war der Anteil an direkter Kommunikation (Face-to-Face Meetings) bzw. indirekter Kommunikation (Telefon, E-Mail, usw.) im betrachteten Projekt?

Bitte Ihre Antwort(en) hierher schreiben

Face-to-Face Meetings [%]	<input type="text"/>
Telefon, E-Mail usw. [%]	<input type="text"/>

7

Projektbezogene Daten - Entwicklungszeit

Bitte bezeichnen Sie ab hier alle weiteren Antworten auf das letzte abgeschlossene Projekt, bei dem Sie als Lieferant in die F&E miteinbezogen wurden.

25 Inwiefern war eine Verkürzung der Entwicklungszeit entscheidend für die Zusammenarbeit? *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Entwicklungszeitreduktion	<input type="radio"/> sehr wichtig	<input type="radio"/> wichtig	<input type="radio"/> eher wichtig	<input type="radio"/> eher unwichtig	<input type="radio"/> größtenteils unwichtig	<input type="radio"/> sehr unwichtig
---------------------------	------------------------------------	-------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	--	--------------------------------------

Unter Entwicklungszeit versteht man die Zeitspanne, in welcher die 4 Phasen der Produktentstehung durchlaufen werden. Diese 4 Phasen umfassen die Ideengenerierung und -bewertung, die Konzeptentwicklung, die Entwicklung und den Prototypenbau/Testing. (siehe Frage 14)

26 Wie lange war die Entwicklungszeit Ihres betrachteten Projektes [Monate]?

Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier

27 Konnte durch die Zusammenarbeit eine Verkürzung der Entwicklungszeit erreicht werden? *

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

Ja
 Nein

28 Wenn ja, um wie viele Monate konnte die Entwicklungszeit verkürzt werden [Monate]?

Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Ja' war bei der Frage 27]

Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier

29 Bitte geben Sie an, inwiefern folgende Faktoren für die Entwicklungszeitverkürzung ausschlaggebend waren: *

Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Ja' war bei der Frage 27]

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Zeitpunkt der Integration	<input type="radio"/> völlig ausschlaggebend	<input type="radio"/> größtenteils ausschlaggebend	<input type="radio"/> eher ausschlaggebend	<input type="radio"/> eher nicht ausschlaggebend	<input type="radio"/> größtenteils nicht ausschlaggebend	<input type="radio"/> überhaupt nicht ausschlaggebend
Hilflichkeit der Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ihre Initiative für den Informationsaustausch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Face-to-Face-Konferenzen (Meetings)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Telefon-Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videokonferenzen, Videounterstützte Internetkommunikation (z.B. Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-Mail Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

30 Wenn nein, wie schätzen Sie den Einfluss folgender Faktoren bezüglich Entwicklungszeitverkürzung ein? *

(Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Nein' war bei der Frage 27]

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Zeitpunkt der Integration	<input type="radio"/> sehr hoher Einfluss	<input type="radio"/> hoher Einfluss	<input type="radio"/> größtenteils hoher Einfluss	<input type="radio"/> eher hoher Einfluss	<input type="radio"/> eher geringer Einfluss	<input type="radio"/> größtenteils geringer Einfluss	<input type="radio"/> sehr geringer Einfluss
Häufigkeit der Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ihre Initiative für den Informationsaustausch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Face-to-Face-Kommunikation (Meetings)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Telefon-Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videokonferenzen, Videounterstützte Internetkommunikation (z.B. Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-Mail Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

31 Wie hat der Faktor Entwicklungszeitverkürzung den Projekterfolg in Ihrem betrachteten Projekt beeinflusst? *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Einfluss der Entwicklungszeitverkürzung auf den Projekterfolg	<input type="radio"/> sehr hoher Einfluss	<input type="radio"/> hoher Einfluss	<input type="radio"/> größtenteils hoher Einfluss	<input type="radio"/> eher hoher Einfluss	<input type="radio"/> eher geringer Einfluss	<input type="radio"/> größtenteils geringer Einfluss	<input type="radio"/> sehr geringer Einfluss
---	---	--------------------------------------	---	---	--	--	--

Projektbezogene Daten – Kosten- / Nutzenverhältnis

Bitte bezeichnen Sie ab hier alle weiteren Antworten auf das letzte abgeschlossene Projekt, bei dem Sie die F&E miteinbezogen wurden.

32 Konnte durch die Zusammenarbeit das Kosten-/Nutzenverhältnis für das von Ihnen betrachtete Projekt erhöht werden? *

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

Ja

Nein

Kosten-/Nutzenverhältnis
Darunter versteht man das Verhältnis von ermittelten Nutzwerten pro Projekt zu Kosten. Die Summe aller Projektkosten ergibt den in der Firma erforderlichen/finanzierbaren Entwicklungsaufwand.

33 Wenn ja, hat sich durch die Zusammenarbeit der Nutzwert erhöht oder konnten Kosteneinsparungen erzielt werden?

Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Ja' war bei der Frage '32']

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

Nutzverföhrung

Kosteneinsparung

34 Wie ausschlaggebend waren folgende Faktoren für die Erhöhung des Kosten-/Nutzenverhältnisses? *

Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Ja' war bei der Frage '32']

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	völlig ausschlaggebend	größtenteils ausschlaggebend	eher ausschlaggebend	eher nicht ausschlaggebend	größtenteils nicht ausschlaggebend	überhaupt nicht ausschlaggebend
Zeitpunkt der Integration	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Häufigkeit der Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ihre Initiative für den Informationsaustausch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Face-to-Face Kommunikation (Meetings)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Telefon Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videokonferenzen, Videounterstützte Internetkommunikation (z.B. Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-Mail Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

35 Wenn nein, wie schätzen Sie den Einfluss der folgenden Faktoren auf das Kosten-/Nutzenverhältnis ein? *

Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Nein' war bei der Frage '32']

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	sehr hoher Einfluss	hoher Einfluss	eher hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss
Zeitpunkt der Integration	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Häufigkeit der Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

36 Durch welche Maßnahmen hätte Ihrer Meinung nach das Kosten-/Nutzenverhältnis verbessert werden können?

Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Nein' war bei der Frage '32']

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	sehr hoher Einfluss	hoher Einfluss	eher hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss
Teilung der F&E-Kosten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Risiko-Sharing	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gemeinsame Kapitalallokation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realisierung von Economies of Scale	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Especialties of Scale (Größtkostensparnisse bzw. Skaleneffekte) können auf unterschiedliche Ursachen zurückgeführt werden. Bei dieser Frage sind Größtkostensparnisse in Folge von Losgrößtersparnissen von Interesse.

37 Wie hat der Faktor Kosten-/Nutzenverhältnis den Projekterfolg in Ihrem betrachteten Projekt beeinflusst? *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	sehr hoher Einfluss	hoher Einfluss	eher hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss
Einfluss eines erhöhten Kosten/Nutzen-Verhältnisses auf den Projekterfolg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<p>Projektbezogene Daten - Neuigkeitsgrad</p> <p>Bitte bezeichnen Sie ab hier alle weiteren Antworten auf das letzte abgeschlossene Projekt, bei dem Sie als Lieferant in die F&E miteinbezogen wurden.</p> <p>38 Wie beurteilen Sie den Neuigkeitsgrad Ihres betrachteten Projektes (Frage 1/2)?</p> <p>Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:</p> <p><input type="radio"/> Das Produkt/der Prozess war neu für den Markt.</p> <p><input type="radio"/> Das Produkt/der Prozess war neu für die Unternehmung, aber nicht für den Markt.</p> <p>Eine weitere Bezeichnung für Neuigkeitsgrad wäre Innovationsgrad. In dieser Studie werden beide Begriffe äquivalent gesehen.</p> <p>39 Wie beurteilen Sie den Neuigkeitsgrad Ihres betrachteten Projektes (Frage 2/2)?</p> <p>Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:</p> <p><input type="radio"/> Es handelte sich um große Revision bzw. Veränderung des bestehenden Produktes bzw. Prozesses.</p> <p><input type="radio"/> Es wurden inkrementale (stufenweise, kleine) Veränderungen am Produkt/Prozess durchgeführt.</p> <p>40 Konnte Ihrer Meinung nach durch die Zusammenarbeit der Neuigkeitsgrad, für das von Ihnen betrachtete Projekt, erhöht werden? *</p> <p>Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">sehr hoher Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">großteils hoher Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">eher hoher Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">eher geringer Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">größtenteils geringer Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">sehr geringer Einfluss</td> </tr> <tr> <td>Ihre Initiative für den Informationsaustausch</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Face-to-Face Kommunikation (Meetings)</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Telefon Kommunikation</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Videokonferenzen, Videounterstützte Internetkommunikation (z.B. Skype)</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>E-Mail Kommunikation</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> </table> <p>43 Wie hat der Faktor Neuigkeitsgrad den Projekterfolg in Ihrem betrachteten Projekt beeinflusst? *</p> <p>Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">sehr hoher Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">größtenteils hoher Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">eher hoher Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">eher geringer Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">größtenteils geringer Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">sehr geringer Einfluss</td> </tr> <tr> <td>Einfluss des Neuigkeitsgrades auf den Projekterfolg</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> </table>		sehr hoher Einfluss	großteils hoher Einfluss	eher hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	größtenteils geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss	Ihre Initiative für den Informationsaustausch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Face-to-Face Kommunikation (Meetings)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Telefon Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Videokonferenzen, Videounterstützte Internetkommunikation (z.B. Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	E-Mail Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		sehr hoher Einfluss	größtenteils hoher Einfluss	eher hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	größtenteils geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss	Einfluss des Neuigkeitsgrades auf den Projekterfolg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																					
	sehr hoher Einfluss	großteils hoher Einfluss	eher hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	größtenteils geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss																																																																								
Ihre Initiative für den Informationsaustausch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																								
Face-to-Face Kommunikation (Meetings)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																								
Telefon Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																								
Videokonferenzen, Videounterstützte Internetkommunikation (z.B. Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																								
E-Mail Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																								
	sehr hoher Einfluss	größtenteils hoher Einfluss	eher hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	größtenteils geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss																																																																								
Einfluss des Neuigkeitsgrades auf den Projekterfolg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																								
<p>41 Wenn ja, welche Faktoren hatten den größten Einfluss auf den Neuigkeitsgrad? *</p> <p>Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Ja' war bei der Frage '40']</p> <p>Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">sehr hoher Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">größtenteils hoher Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">eher hoher Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">eher geringer Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">größtenteils geringer Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">sehr geringer Einfluss</td> </tr> <tr> <td>Zeitpunkt der Integration</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Häufigkeit der Kommunikation</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Ihre Initiative für den Informationsaustausch</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Face-to-Face Kommunikation (Meetings)</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Telefon Kommunikation</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Videokonferenzen, Videounterstützte Internetkommunikation (z.B. Skype)</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>E-Mail Kommunikation</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> </table>		sehr hoher Einfluss	größtenteils hoher Einfluss	eher hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	größtenteils geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss	Zeitpunkt der Integration	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Häufigkeit der Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ihre Initiative für den Informationsaustausch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Face-to-Face Kommunikation (Meetings)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Telefon Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Videokonferenzen, Videounterstützte Internetkommunikation (z.B. Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	E-Mail Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>42 Wenn nein, welche Faktoren hätten Ihrer Meinung nach den größten Einfluss auf den Neuigkeitsgrad? *</p> <p>Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Nein' war bei der Frage '40']</p> <p>Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">sehr hoher Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">größtenteils hoher Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">eher hoher Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">eher geringer Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">größtenteils geringer Einfluss</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">sehr geringer Einfluss</td> </tr> <tr> <td>Zeitpunkt der Integration</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Häufigkeit der Kommunikation</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> </table>		sehr hoher Einfluss	größtenteils hoher Einfluss	eher hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	größtenteils geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss	Zeitpunkt der Integration	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Häufigkeit der Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	sehr hoher Einfluss	größtenteils hoher Einfluss	eher hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	größtenteils geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss																																																																								
Zeitpunkt der Integration	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																								
Häufigkeit der Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																								
Ihre Initiative für den Informationsaustausch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																								
Face-to-Face Kommunikation (Meetings)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																								
Telefon Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																								
Videokonferenzen, Videounterstützte Internetkommunikation (z.B. Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																								
E-Mail Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																								
	sehr hoher Einfluss	größtenteils hoher Einfluss	eher hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	größtenteils geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss																																																																								
Zeitpunkt der Integration	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																								
Häufigkeit der Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																								

Projektbezogene Daten - Lerneffekt

Bitte beziehen Sie ab hier alle weiteren Antworten auf das letzte abgeschlossene Projekt, bei dem Sie als Lieferant in die F&E miteinbezogen wurden.

44 Wie wichtig waren folgende Faktoren für die Entscheidung mit einem Hersteller zusammen zu arbeiten?

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

sehr wichtig	großteils wichtig	eher wichtig	eher unwichtig	großteils unwichtig	sehr unwichtig
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Knowhow Gewinn, Lernen vom Partner und Zugang zu gemeinsamen Datenbanken bzw. Schlüsseltechnologien
Spezialisierung der Partner ermöglichen

45 Konnte durch die Zusammenarbeit der Lerneffekt, für das von Ihnen betrachtete Projekt, erhöht werden? *

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

Ja
 Nein

46 Wenn ja, welche Faktoren hatten den größten Einfluss auf den Lerneffekt? *

[Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Ja' war bei der Frage 45.]

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Zeitpunkt der Integration	Häufigkeit der Kommunikation	Ihre Initiative für den Informationsaustausch	Face-to-Face Kommunikation (Meetings)	Telefon Kommunikation	Videokonferenzen, Videounterstützte Internetkommunikation (z.B. Skype)	E-Mail Kommunikation
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

47 Wenn nein, welche Faktoren hätten Ihrer Meinung nach den größten Einfluss auf den Lerneffekt? *

[Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Nein' war bei der Frage 45.]

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Zeitpunkt der Integration	Häufigkeit der Kommunikation	Ihre Initiative für den Informationsaustausch	Face-to-Face Kommunikation (Meetings)	Telefon Kommunikation
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

48 Wie hat der Faktor Lerneffekt den Projekterfolg, in Ihrem betrachteten Projekt, beeinflusst? *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

sehr hoher Einfluss	großteils hoher Einfluss	eher hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	großteils geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Videokonferenzen, Videounterstützte Internetkommunikation (z.B. Skype)
E-Mail Kommunikation

Einfluss des Faktors Lerneffekt auf den Projekterfolg

Projektbezogene Daten - Lerneffekt

Bitte beziehen Sie ab hier alle weiteren Antworten auf das letzte abgeschlossene Projekt, bei dem Sie als Lieferant in die F&E miteinbezogen wurden.

44 Wie wichtig waren folgende Faktoren für die Entscheidung mit einem Hersteller zusammen zu arbeiten?

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

sehr wichtig	großteils wichtig	eher wichtig	eher unwichtig	großteils unwichtig	sehr unwichtig
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Knowhow Gewinn, Lernen vom Partner und Zugang zu gemeinsamen Datenbanken bzw. Schlüsseltechnologien
Spezialisierung der Partner ermöglichen

45 Konnte durch die Zusammenarbeit der Lerneffekt, für das von Ihnen betrachtete Projekt, erhöht werden? *

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

Ja
 Nein

46 Wenn ja, welche Faktoren hatten den größten Einfluss auf den Lerneffekt? *

[Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Ja' war bei der Frage 45.]

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Zeitpunkt der Integration	Häufigkeit der Kommunikation	Ihre Initiative für den Informationsaustausch	Face-to-Face Kommunikation (Meetings)	Telefon Kommunikation	Videokonferenzen, Videounterstützte Internetkommunikation (z.B. Skype)	E-Mail Kommunikation
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

47 Wenn nein, welche Faktoren hätten Ihrer Meinung nach den größten Einfluss auf den Lerneffekt? *

[Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Nein' war bei der Frage 45.]

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Zeitpunkt der Integration	Häufigkeit der Kommunikation	Ihre Initiative für den Informationsaustausch	Face-to-Face Kommunikation (Meetings)	Telefon Kommunikation
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Projektbezogene Daten - Zeitplan

Bitte bezeichnen Sie ab hier alle weiteren Antworten auf das letzte abgeschlossene Projekt, bei dem Sie als Lieferant in die F&E miteinbezogen wurden.

49 Wie wichtig war die Einhaltung des Zeitplanes in Ihrem Projekt?
 Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Einhaltung des Projektzeitplans	sehr wichtig	großteils wichtig	eher unwichtig	sehr unwichtig
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

50 Traten durch die Zusammenarbeit Verzögerungen im Zeitplan auf? *
 Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

Ja
 Nein

51 Wenn ja, welche Faktoren sind Ihrer Meinung nach für die Einhaltung des Zeitplanes verantwortlich? *
 [Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Ja' war bei der Frage '50']
 Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Zeitpunkt der Integration	sehr hoher Einfluss	großteils hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss
Häufigkeit der Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ihre Initiative für den Informationsaustausch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Face-to-Face Kommunikation (Meetings)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Telefon Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videokonferenzen, Webinare, virtuelle Internetkommunikation (z.B. Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-Mail Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

52 Wenn nein, welche der unten angeführten Faktoren unterstützen Ihrer Meinung nach die Einhaltung des Zeitplanes am besten? *
 [Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Nein' war bei der Frage '50']
 Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Zeitpunkt der Integration	sehr hohe Unterstützung	großteils hohe Unterstützung	eher geringe Unterstützung	sehr geringe Unterstützung
Häufigkeit der Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ihre Initiative für den Informationsaustausch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Face-to-Face Kommunikation (Meetings)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Telefon Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

53 Wie hat der Faktor „Einhaltung des Projektzeitplanes“ den Projekterfolg, in Ihrem betrachteten Projekt, beeinflusst? *
 Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Einfluss des Faktors „Einhaltung des Projektzeitplanes“ auf den Projekterfolg	sehr hoher Einfluss	großteils hoher Einfluss	eher hoher Einfluss	eher geringer Einfluss	sehr geringer Einfluss
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Projektbezogene Daten - Qualität

Bitte bezeichnen Sie ab hier alle weiteren Antworten auf das letzte abgeschlossene Projekt, bei dem Sie als Lieferant in die F&E miteinbezogen wurden.

54 Konnte durch die Zusammenarbeit die relative Produktqualität/Prozessqualität, in dem von Ihnen betrachteten Projekt, erhöht werden? *

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

Ja
 Nein

Unter relativer Produktqualität/Prozessqualität ist die Qualität im Vergleich zum Wettbewerb zu verstehen.

57 Wie hat der Faktor "Relative Produktqualität" den Projekterfolg, in Ihrem betrachteten Projekt, beeinflusst? *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Einfluss des Faktors "Relative Produktqualität" auf den Projekterfolg	<input type="radio"/>	sehr hoher Einfluss	<input type="radio"/>	hoher Einfluss	<input type="radio"/>	eher hoher Einfluss	<input type="radio"/>	eher geringer Einfluss	<input type="radio"/>	größtenteils geringer Einfluss	<input type="radio"/>	sehr geringer Einfluss	<input type="radio"/>
---	-----------------------	---------------------	-----------------------	----------------	-----------------------	---------------------	-----------------------	------------------------	-----------------------	--------------------------------	-----------------------	------------------------	-----------------------

55 Wenn ja, welche Faktoren sind Ihrer Meinung nach dafür verantwortlich? *

[Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Ja' war bei der Frage '54']

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Zeitpunkt der Integration	<input type="radio"/>	sehr hoher Einfluss	<input type="radio"/>	eher hoher Einfluss	<input type="radio"/>	eher geringer Einfluss	<input type="radio"/>	größtenteils geringer Einfluss	<input type="radio"/>	sehr geringer Einfluss	<input type="radio"/>
Häufigkeit der Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ihre Initiative für den Informationsaustausch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Face-to-Face Kommunikation (Meetings)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Telefon Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videokonferenzen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videounterstützte Fernkommunikation (z.B. Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-Mail Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

56 Wenn nein, welche der unten angeführten Faktoren unterstützen Ihrer Meinung nach die Erhöhung der relativen Produktqualität am besten? *

[Bitte beantworten Sie diese Frage nur, falls Ihre Antwort 'Nein' war bei der Frage '54']

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Zeitpunkt der Integration	<input type="radio"/>	sehr hohe Unterstützung	<input type="radio"/>	hohe Unterstützung	<input type="radio"/>	eher hohe Unterstützung	<input type="radio"/>	eher geringe Unterstützung	<input type="radio"/>	größtenteils geringe Unterstützung	<input type="radio"/>	sehr geringe Unterstützung	<input type="radio"/>
Häufigkeit der Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ihre Initiative für den Informationsaustausch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Face-to-Face Kommunikation (Meetings)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Telefon Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videokonferenzen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videounterstützte Fernkommunikation (z.B. Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-Mail Kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

201

20

19

B. Fragebogen der Technologielieferanten

Strategische Partnerschaft

Unter strategischer Partnerschaft wird eine Hersteller-/Lieferantenbeziehung verstanden, die über die Laufzeit eines Projektes hinausgeht. Weitere Merkmale dieser Partnerschaft sind hohe Spezifität und Unsicherheit sowie eine starke technologische Abhängigkeit des Abnehmers vom Lieferanten.

58 Bitte kreuzen Sie an, in wie fern folgende Behauptungen für Ihre Unternehmung/Unternehmensbereich/Abteilung zutreffen:

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	völlig zutreffend	größtenteils zutreffend	eher zutreffend	eher nicht zutreffend	größtenteils nicht zutreffend	überhaupt nicht zutreffend
Bei uns ist es üblich, vor dem Eingehen einer strategischen Partnerschaft mit einem Hersteller/Produzenten abzusprechen, um die Partnerschaft gemeinsam abzuwickeln.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Hersteller entscheidet über die Art der Zusammenarbeit, ob z.B. eine Projektpartnerschaft oder eine strategische Partnerschaft eingegangen wird.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

C. Variablenmodell

<i>Frage</i>	<i>Variable</i>	<i>Skalenniveau</i>
<i>Fragenkomplex 1</i>		
0	id	nominal
1	a1, a1_other	nominal
2	a2	nominal
3	a3a	nominal
4	a3ba_1, a3ba_2, a3ba_3, a3ba_4	metrisch
5	a3bb_1, a3bb_2, a3bb_3, a3bb_4	metrisch
6	a3bc_1, a3bc_2, a3bc_3, a3bc_4	metrisch
7	a4a	metrisch
8	a4b	metrisch
9	a4c	metrisch
<i>Fragenkomplex 2</i>		
10	pp1_other	nominal
11	pp2	metrisch
12	pp3	metrisch
13	pp4	metrisch
14	pp5	metrisch
15	pp6, pp6_other	nominal
16	pp7	nominal
17	pp8_1	metrisch
18	pef1_1, pef1_2, pef1_3,	metrisch
<i>Fragenkomplex 3</i>		
<i>Fortsetzung folgt...</i>		

C. Variablenmodell

<i>Frage</i>	<i>Variable</i>	<i>Skalenniveau</i>
19	pzp1_1_other	nominal
20	pzp2_1, pzp2_2, pzp2_3, pzp2_4	metrisch
21	pk1	nominal
22	pk2	nominal
23	pk3_1, pk3_2, pk3_3, pk3_4	metrisch
24	pk4_1, pk4_2	metrisch
<i>Fragenkomplex 4</i>		
25	pe1_1_other	metrisch
26	pe2	metrisch
27	pe3	nominal
28	pe4	metrisch
29	pe5_1, pe5_2, pe5_3, pe5_4, pe5_5, pe5_6, pe5_7	metrisch
30	pe6_1, pe6_2, pe6_3, pe6_4, pe6_5, pe6_6, pe6_7	metrisch
31	pe7_1	metrisch
<i>Fragenkomplex 5</i>		
32	pv1	nominal
33	pv2	nominal
34	pv3_1, pv3_2, pv3_3, pv3_4, pv3_5, pv3_6, pv3_7	metrisch
35	pv4_1, pv4_2, pv4_3, pv4_4, pv4_5, pv4_6, pv4_7	metrisch
36	pv5_1, pv5_2, pv5_3, pv5_4	metrisch
37	pv6_1	metrisch
<i>Fragenkomplex 6</i>		
38	pn1	nominal
39	pn1a	nominal
40	pn2	nominal
41	pn3_1, pn3_2, pn3_3, pn3_4, pn3_5, pn3_6, pn3_7	metrisch
42	pn4_1, pn4_2, pn4_3, pn4_4, pn4_5, pn4_6, pn4_7	metrisch
43	pn5_1	metrisch
<i>Fortsetzung folgt...</i>		

C. Variablenmodell

<i>Frage</i>	<i>Variable</i>	<i>Skalenniveau</i>
<i>Fragenkomplex 7</i>		
44	pl1_1, pl1_2	metrisch
45	pl2	nominal
46	pl3_1, pl3_2, pl3_3, pl3_4, pl3_5, pl3_6, pl3_7	metrisch
47	pl4_1, pl4_2, pl4_3, pl4_4, pl4_5, pl4_6, pl4_7	metrisch
48	pl5_1	metrisch
<i>Fragenkomplex 8</i>		
49	pz1_1	metrisch
50	pz2	nominal
51	pz3_1, pz3_2, pz3_3, pz3_4, pz3_5, pz3_6, pz3_7	metrisch
52	pz4_1, pz4_2, pz4_3, pz4_4, pz4_5, pz4_6, pz4_7	metrisch
53	pz5_1	metrisch
<i>Fragenkomplex 9</i>		
54	pq1	nominal
55	pq2_1, pq2_2, pq2_3, pq2_4, pq2_5, pq2_6, pq2_7	metrisch
56	pq3_1, pq3_2, pq3_3, pq3_4, pq3_5, pq3_6, pq3_7	metrisch
57	pq4_1	metrisch
<i>Fragenkomplex 10</i>		
58	s1_1, s1_2	metrisch

Tabelle C.1.: Variablenmodell zu den Umfragen

D. Tabellen zu den Einschätzungsfragen

	<i>Stichprobe</i>	n	\bar{x}	s
Einfluss der Face-to-Face Kommunikation	Hersteller	45	2,78	1,20
	Lieferant	32	3,13	1,41
Einfluss der E-Mail Kommunikation	Hersteller	45	2,69	1,28
	Lieferant	32	2,53	1,08
Einfluss der Videokommunikation	Hersteller	45	4,62	1,13
	Lieferant	32	5,16	1,11
Einfluss der Telefon Kommunikation	Hersteller	45	3,16	1,19
	Lieferant	32	2,94	1,24

n ... Anzahl der Antworten, \bar{x} ... Mittelwert, s ... Standardabweichung
 1 ... sehr wichtig bis 6 ... sehr unwichtig

Tabelle D.1.: Einschätzung der Befragten hinsichtlich des Einflusses des Kommunikationsmedium auf die Entwicklungszeitverkürzung

D. Tabellen zu den Einschätzungsfragen

	<i>Stichprobe</i>	<i>n</i>	\bar{x}	<i>s</i>
Einfluss der Face-to-Face Kommunikation	Hersteller	39	2,82	1,12
	Lieferant	32	3,00	1,24
Einfluss der E-Mail Kommunikation	Hersteller	39	2,31	1,08
	Lieferant	32	2,69	1,15
Einfluss der Videokommunikation	Hersteller	39	5,21	1,22
	Lieferant	32	4,91	1,59
Einfluss der Telefon Kommunikation	Hersteller	39	2,87	0,95
	Lieferant	32	3,12	1,10

n ... Anzahl der Antworten, \bar{x} ... Mittelwert, *s* ... Standardabweichung
 1 ... sehr wichtig bis 6 ... sehr unwichtig

Tabelle D.2.: Einschätzung der Befragten hinsichtlich des Einflusses des Kommunikationsmedium auf das Kosten/Nutzen-Verhältnis

	<i>Stichprobe</i>	<i>n</i>	\bar{x}	<i>s</i>
Einfluss der Face-to-Face Kommunikation	Hersteller	35	3,71	1,64
	Lieferant	32	3,13	1,50
Einfluss der E-Mail Kommunikation	Hersteller	35	3,86	1,68
	Lieferant	32	3,34	1,54
Einfluss der Videokommunikation	Hersteller	35	5,14	1,19
	Lieferant	32	5,13	1,43
Einfluss der Telefon Kommunikation	Hersteller	35	4,06	1,51
	Lieferant	32	3,59	1,29

n ... Anzahl der Antworten, \bar{x} ... Mittelwert, *s* ... Standardabweichung
 1 ... sehr wichtig bis 6 ... sehr unwichtig

Tabelle D.3.: Einschätzung der Befragten hinsichtlich des Einflusses des Kommunikationsmedium auf den Neuheitsgrad

D. Tabellen zu den Einschätzungsfragen

	<i>Stichprobe</i>	<i>n</i>	\bar{x}	<i>s</i>
Einfluss der Face-to-Face Kommunikation	Hersteller	35	2,77	1,33
	Lieferant	31	2,87	1,23
Einfluss der E-Mail Kommunikation	Hersteller	35	3,03	1,38
	Lieferant	31	3,00	1,18
Einfluss der Videokommunikation	Hersteller	35	5,11	1,23
	Lieferant	32	4,90	1,47
Einfluss der Telefon Kommunikation	Hersteller	35	3,31	1,39
	Lieferant	31	3,16	0,86

n ... Anzahl der Antworten, \bar{x} ... Mittelwert, *s* ... Standardabweichung
1 ... sehr wichtig bis 6 ... sehr unwichtig

Tabelle D.4.: Einschätzung der Befragten hinsichtlich des Einflusses des Kommunikationsmedium auf den Lerneffekt

	<i>Stichprobe</i>	<i>n</i>	\bar{x}	<i>s</i>
Einfluss der Face-to-Face Kommunikation	Hersteller	35	2,49	1,31
	Lieferant	31	2,71	1,24
Einfluss der E-Mail Kommunikation	Hersteller	35	2,51	1,20
	Lieferant	31	2,90	1,45
Einfluss der Videokommunikation	Hersteller	35	5,14	1,19
	Lieferant	31	4,97	1,38
Einfluss der Telefon Kommunikation	Hersteller	35	2,60	1,33
	Lieferant	31	2,90	1,01

n ... Anzahl der Antworten, \bar{x} ... Mittelwert, *s* ... Standardabweichung
1 ... sehr wichtig bis 6 ... sehr unwichtig

Tabelle D.5.: Einschätzung der Befragten hinsichtlich des Einflusses des Kommunikationsmedium auf die Einhaltung des Zeitplans

D. Tabellen zu den Einschätzungsfragen

	<i>Stichprobe</i>	<i>n</i>	\bar{x}	<i>s</i>
Einfluss der Face-to-Face Kommunikation	Hersteller	34	2,47	1,21
	Lieferant	31	2,87	1,18
Einfluss der E-Mail Kommunikation	Hersteller	34	2,65	1,32
	Lieferant	31	3,00	1,41
Einfluss der Videokommunikation	Hersteller	34	5,09	1,19
	Lieferant	31	5,03	1,2
Einfluss der Telefon Kommunikation	Hersteller	34	2,94	1,28
	Lieferant	31	3,10	1,01

n ... Anzahl der Antworten, \bar{x} ... Mittelwert, *s* ... Standardabweichung
 1 ... sehr wichtig bis 6 ... sehr unwichtig

Tabelle D.6.: Einschätzung der Befragten hinsichtlich des Einflusses des Kommunikationsmedium auf die relative Produktqualität

	<i>Stichprobe</i>	<i>n</i>	\bar{x}	<i>s</i>
Einfluss der Kommunikationshäufigkeit auf die Entwicklungszeitverkürzung	Hersteller	45	2,40	1,12
	Lieferant	32	2,41	0,91
Einfluss der Kommunikationshäufigkeit auf das Kosten/Nutzen-Verhältnis	Hersteller	39	2,62	0,88
	Lieferant	32	2,78	0,91
Einfluss der Kommunikationshäufigkeit auf den Neuheitsgrad	Hersteller	35	3,89	1,64
	Lieferant	32	3,38	1,21
Einfluss der Kommunikationshäufigkeit auf den Lerneffekt	Hersteller	35	2,66	1,21
	Lieferant	31	2,84	0,97
Einfluss der Kommunikationshäufigkeit auf die Einhaltung des Zeitplans	Hersteller	35	2,09	1,04
	Lieferant	31	2,19	0,95
Einfluss der Kommunikationshäufigkeit auf die relative Produktqualität	Hersteller	34	2,26	1,11
	Lieferant	31	2,94	1,09

n ... Anzahl der Antworten, \bar{x} ... Mittelwert, *s* ... Standardabweichung
 1 ... sehr wichtig bis 6 ... sehr unwichtig

Tabelle D.7.: Einschätzung der Befragten hinsichtlich des Einflusses der Kommunikationshäufigkeit auf die Erfolgsfaktoren

D. Tabellen zu den Einschätzungsfragen

	<i>Stichprobe</i>	<i>n</i>	\bar{x}	<i>s</i>
Einfluss der Kommunikationsinitiative auf die Entwicklungszeitverkürzung	Hersteller	45	2,67	1,21
	Lieferant	32	2,75	0,95
Einfluss der Kommunikationsinitiative auf das Kosten/Nutzen-Verhältnis	Hersteller	39	2,67	0,93
	Lieferant	32	2,88	1,04
Einfluss der Kommunikationsinitiative auf den Neuheitsgrad	Hersteller	35	3,51	1,58
	Lieferant	32	3,09	1,17
Einfluss der Kommunikationsinitiative auf den Lerneffekt	Hersteller	35	3,17	1,32
	Lieferant	31	3,00	0,97
Einfluss der Kommunikationsinitiative auf die Einhaltung des Zeitplans	Hersteller	35	2,43	1,12
	Lieferant	31	2,68	1,19
Einfluss der Kommunikationsinitiative auf die relative Produktqualität	Hersteller	34	2,74	1,38
	Lieferant	31	3,23	1,09

n ... Anzahl der Antworten, \bar{x} ... Mittelwert, *s* ... Standardabweichung
1 ... sehr wichtig bis 6 ... sehr unwichtig

Tabelle D.8.: Einschätzung der Befragten hinsichtlich des Einflusses der Kommunikationsinitiative auf die Erfolgsfaktoren

D. Tabellen zu den Einschätzungsfragen

	<i>Stichprobe</i>	<i>n</i>	\bar{x}	<i>s</i>
Einfluss des Zeitpunktes der Integration auf die Entwicklungszeitverkürzung	Hersteller	45	2,49	1,27
	Lieferant	32	2,16	0,92
Einfluss des Zeitpunktes der Integration auf das Kosten/Nutzen-Verhältnis	Hersteller	39	2,56	1,19
	Lieferant	32	2,84	1,22
Einfluss des Zeitpunktes der Integration auf den Neuheitsgrad	Hersteller	35	3,40	1,82
	Lieferant	32	3,09	1,45
Einfluss des Zeitpunktes der Integration auf den Lerneffekt	Hersteller	35	3,11	1,41
	Lieferant	31	2,77	1,31
Einfluss des Zeitpunktes der Integration auf die Einhaltung des Zeitplans	Hersteller	35	2,11	1,26
	Lieferant	31	2,65	1,25
Einfluss des Zeitpunktes der Integration auf die relative Produktqualität	Hersteller	34	2,35	1,35
	Lieferant	31	3,16	1,42

n ... Anzahl der Antworten, \bar{x} ... Mittelwert, *s* ... Standardabweichung
 1 ... sehr wichtig bis 6 ... sehr unwichtig

Tabelle D.9.: Einschätzung der Befragten hinsichtlich des Einflusses des Zeitpunktes der Integration auf die Erfolgsfaktoren

	<i>Stichprobe</i>	<i>n</i>	\bar{x}	<i>s</i>
Entwicklungszeitverkürzung	Hersteller	45	3,07	1,29
	Lieferant	32	3,19	1,15

n ... Anzahl der Antworten, \bar{x} ... Mittelwert, *s* ... Standardabweichung
 1 ... sehr wichtig bis 6 ... sehr unwichtig

Tabelle D.10.: Einschätzung der Wirkung der Entwicklungszeitverkürzung auf den Projekterfolg

	<i>Stichprobe</i>	<i>n</i>	\bar{x}	<i>s</i>
Neuheitsgrad	Hersteller	35	2,86	1,44
	Lieferant	32	2,84	1,32

n ... Anzahl der Antworten, \bar{x} ... Mittelwert, *s* ... Standardabweichung
 1 ... sehr wichtig bis 6 ... sehr unwichtig

Tabelle D.11.: Einschätzung der Wirkung des Neuheitsgrades auf den Projekterfolg

D. Tabellen zu den Einschätzungsfragen

	<i>Stichprobe</i>	<i>n</i>	\bar{x}	<i>s</i>
Kosten/Nutzen-Verhältnis	Hersteller	39	2,74	1,19
	Lieferant	32	2,66	1,07

n ... Anzahl der Antworten, \bar{x} ... Mittelwert, *s* ... Standardabweichung
1 ... sehr wichtig bis 6 ... sehr unwichtig

Tabelle D.12.: Einschätzung der Wirkung des Kosten/Nutzen-Verhältnisses auf den Projekterfolg

	<i>Stichprobe</i>	<i>n</i>	\bar{x}	<i>s</i>
Lerneffekt	Hersteller	35	2,97	1,07
	Lieferant	31	2,84	1,19

n ... Anzahl der Antworten, \bar{x} ... Mittelwert, *s* ... Standardabweichung
1 ... sehr wichtig bis 6 ... sehr unwichtig

Tabelle D.13.: Einschätzung der Wirkung des Lerneffekts auf den Projekterfolg

	<i>Stichprobe</i>	<i>n</i>	\bar{x}	<i>s</i>
Einhaltung Zeitplan	Hersteller	35	2,43	1,27
	Lieferant	31	2,23	1,06

n ... Anzahl der Antworten, \bar{x} ... Mittelwert, *s* ... Standardabweichung
1 ... sehr wichtig bis 6 ... sehr unwichtig

Tabelle D.14.: Einschätzung der Wirkung bzgl. der Einhaltung des Zeitplans auf den Projekterfolg

	<i>Stichprobe</i>	<i>n</i>	\bar{x}	<i>s</i>
Relative Produktqualität	Hersteller	34	2,56	1,02
	Lieferant	31	2,32	0,91

n ... Anzahl der Antworten, \bar{x} ... Mittelwert, *s* ... Standardabweichung
1 ... sehr wichtig bis 6 ... sehr unwichtig

Tabelle D.15.: Einschätzung der Wirkung der relativen Produktqualität auf den Projekterfolg