

Betriebswirtschaftliche Forschungsergebnisse

Band 122

Erfolgsfaktoren der Technologiegewinnung

Eine Untersuchung
von Pharma- und Halbleiterunternehmen
in Deutschland und Japan

Von

Martin Hemmert



Duncker & Humblot · Berlin

MARTIN HEMMERT

Erfolgsfaktoren der Technologiegewinnung

Betriebswirtschaftliche Forschungsergebnisse

Begründet von

Prof. Dr. Dres. h. c. Erich Kosiol †

Fortgeführt von

Prof. Dr. Dr. h. c. Knut Bleicher, Prof. Dr. Klaus Chmielewicz, Prof. Dr. Günter Dlugos,
Prof. Dr. Dres. h. c. Erwin Grochla, Prof. Dr. Heinrich Kloidt, Prof. Dr. Heinz Langen,
Prof. Dr. Siegfried Menrad, Prof. Dr. Ulrich Pleiß, Prof. Dr. Ralf-Bodo Schmidt,
Prof. Dr. Werner Vollrodt, Prof. Dr. Dres. h. c. Eberhard Witte

Herausgegeben von

Prof. Dr. Marcell Schweitzer
Eberhard-Karls-Universität Tübingen

in Gemeinschaft mit

Prof. Dr. Franz Xaver Bea
Eberhard-Karls-Universität Tübingen

Prof. Dr. Erich Frese
Universität zu Köln

Prof. Dr. Oskar Grün
Wirtschaftsuniversität Wien

Prof. Dr. Dr. h. c. Jürgen Hauschildt
Christian-Albrechts-Universität Kiel

Prof. Dr. Wilfried Krüger
Justus-Liebig-Universität Gießen

Prof. Dr. Hans-Ulrich Küpper
Ludwig-Maximilians-Universität München

Prof. Dr. Dieter Pohmer
Eberhard-Karls-Universität Tübingen

Prof. Dr. Henner Schierenbeck
Universität Basel

Prof. Dr. Dr. h. c. Norbert Szyperski
Universität zu Köln

Prof. Dr. Ernst Troßmann
Universität Hohenheim

Prof. Dr. Dr. h. c. Rütger Wossidlo
Universität Bayreuth

Band 122

Erfolgsfaktoren der Technologiegewinnung

Eine Untersuchung
von Pharma- und Halbleiterunternehmen
in Deutschland und Japan

Von

Martin Hemmert



Duncker & Humblot · Berlin

Der Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Universität Essen
hat diese Arbeit im Jahre 2001 als Habilitationsschrift angenommen.

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in
der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische
Daten sind im Internet über <<http://dnb.ddb.de>> abrufbar.

Alle Rechte vorbehalten
© 2002 Duncker & Humblot GmbH, Berlin
Fotoprint: Berliner Buchdruckerei Union GmbH, Berlin
Printed in Germany

ISSN 0523-1027
ISBN 3-428-10956-2

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier
entsprechend ISO 9706 ☺

Geleitwort

Das Technologie- und Innovationsmanagement nimmt innerhalb der Betriebswirtschaftslehre einen immer breiteren Raum ein. Die Begründung hierfür liegt nahe: die Gestaltung dieses Teilbereichs hat bei vielen Unternehmen einen zunehmenden Einfluss auf den Gesamterfolg.

Die vorliegende Arbeit, die von der Universität Essen als Habilitationsschrift angenommen wurde, behandelt eine zentrale, vielleicht die bedeutendste Frage innerhalb dieses betriebswirtschaftlichen Aufgabenfelds: Unter welchen Bedingungen und mit welchen Mitteln gestalten Unternehmen ihre Technologiegewinnung, d.h. auf welche Weise gelangen sie an das notwendige Wissen zur Entwicklung neuer Produkte und Produktionsprozesse?

Angesichts der Tragweite dieser Fragestellung verwundert es nicht, dass in den vergangenen Jahren sowohl im deutschsprachigen als auch im internationalen Raum bereits zahlreiche wissenschaftliche Beiträge zu diesem Thema veröffentlicht wurden. Allerdings ist eine starke inhaltliche Spezialisierung, ja Fragmentierung der diesbezüglichen Veröffentlichungen zu beobachten. Zwar liegen in Bezug auf viele einzelne Einflussfaktoren sowie Instrumente der Technologiegewinnung bereits detaillierte Erkenntnisse vor. Jedoch wird der *Gesamtkontext* der Technologiegewinnung, der sich sowohl aus wissenschaftlicher als auch aus praktischer Sicht als höchst bedeutsam erweist, dabei überwiegend ausgeblendet.

Demgegenüber wird in der vorliegenden Arbeit die Thematik der Gewinnung technologischen Wissens in vielfacher Hinsicht *umfassend* und *systematisch* untersucht. Erstens wird ein Bezugsrahmen der Technologiegewinnung entwickelt, der zahlreiche Detailaspekte früherer Studien integriert. Dies bezieht sich auch auf die Vielfalt der theoretischen Ansätze, welche der Untersuchung zugrunde gelegt werden. Zweitens erfolgt – der Breite des theoretischen Ansatzes folgend – auch empirisch eine sehr breit angelegte Untersuchung der Einflussfaktoren des Technologiegewinnungserfolgs. Drittens bezieht sich die Arbeit auf die Technologiegewinnung in verschiedenen Ländern, Branchen und Tätigkeitsfeldern. Viertens schließlich zeichnet sich die Untersuchung durch eine selten anzutreffende Methodenvielfalt aus. Die Ergebnisse basieren sowohl auf schriftlichen als auch auf mündlichen Befragungen sowie auf der Analyse von unternehmensbezogenen Struktur- und Patentdaten.

Aufgrund des umfassenden Forschungsansatzes wird eine Vielfalt von Einzelergebnissen zu verschiedensten Teilaspekten der Technologiegewinnung ge-

neriert. Der Verfasser versteht es aber, seine Erkenntnisse auf mehreren Ebenen immer wieder zu Gesamtaussagen zu verdichten, welche dem Leser einen relativ schnellen Überblick ermöglichen.

Besonders hervorzuheben ist, dass sowohl auf konzeptioneller als auch auf empirischer Ebene Problemen und Widersprüchen nicht aus dem Weg gegangen wird. Dies wird z.B. daran deutlich, dass bei der Diskussion der Ergebnisse negative Befunde („Nicht-Befunde“) bezüglich der zugrunde gelegten Hypothesen gleichberechtigt mit positiven Befunden expliziert werden. Der Verfasser scheut sich darüber hinaus auch nicht, die Limitierungen und Schwachstellen seiner Untersuchung klar darzulegen. Die Arbeit hebt sich damit positiv von vielen anderen Beiträgen ab, die aus wissenschaftlicher Sicht allzu glatt und problemfrei formuliert sind.

Schließlich ist der Verfasser auch trotz seiner umfangreichen Analysen nicht der Versuchung erlegen, aus seinen Befunden praktische Handlungsempfehlungen für das Technologiemanagement abzuleiten, die einer näheren wissenschaftlichen Betrachtung nicht standhalten würden. Die Implikationen aus den Ergebnissen sind um so lesenswerter, als sie mit der gebotenen wissenschaftlichen Zurückhaltung formuliert wurden.

Insgesamt handelt es sich um einen äußerst beachtlichen wissenschaftlichen Beitrag, bei dem das Erkenntnisinteresse noch eindeutigen Vorrang vor der Vermarktung der Ergebnisse hat. Ich wünsche der Arbeit eine interessierte Aufnahme, die weiter führende Diskussionen stimuliert, sowie eine weite Verbreitung in Wissenschaft und Praxis.

Essen, im Juli 2002

Stephan Zelewski

Vorwort

Bei der vorliegenden Arbeit handelt es sich um die überarbeitete Fassung einer Habilitationsschrift, die im Sommersemester 2001 vom Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Universität Essen angenommen wurde. Die Ursprünge der Arbeit liegen jedoch einige Jahre zurück. Konzipiert wurde sie noch während meiner Tätigkeit am Deutschen Institut für Japanstudien in Tokyo. Die weitere Ausarbeitung und Umsetzung erfolgte dann am Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement der Universität Essen.

Eine wissenschaftliche Arbeit ist niemals das Werk eines Einzelnen. An ihrer Entstehung und ihrem Gelingen sind neben dem Autor zahlreiche weitere Personen beteiligt.

Mein persönlicher Dank gilt an erster Stelle Stephan Zelewski, der die Entstehung dieser Arbeit über einen langen Zeitraum hinweg vorbehaltlos und unter großem persönlichen Einsatz unterstützt hat. Dies begann mit der Ermunterung, das der Arbeit zugrunde liegende Forschungsprojekt zu initiieren, fand seine Fortsetzung in der Bereitstellung der notwendigen materiellen und zeitlichen Ressourcen und erstreckte sich schließlich auch auf eine äußerst befruchtende Diskussion über die Inhalte.

Zahlreiche andere Wissenschaftler haben mich ebenfalls in unterschiedlichster Form unterstützt. Insbesondere möchte ich mich bei den folgenden Personen (in alphabetischer Reihenfolge, ohne Nennung von Titeln) bedanken: Howard Aldrich, Klaus Brockhoff, Rainer Elschen, Torsten J. Gerpott, Akira Gotō, Ryo Hirasawa, Masahiro Ikejima, Koki Inoue, Akio Kameoka, Harriet Langanke, Peter Nippel, Hirobumi Nishiyama, Hiroyuki Odagiri, Hans-Horst Schröder und Franz Waldenberger. Darüber hinaus schulde ich zahlreichen weiteren Personen Dank, deren namentliche Aufzählung den Rahmen dieses Vorworts sprengen würde.

Dies bezieht sich auch auf die Damen und Herren aus den Unternehmen, die sich in äußerst kooperativer Weise an der empirischen Untersuchung beteiligt haben, welche dieser Arbeit zugrunde liegt.

Der Deutschen Forschungsgemeinschaft spreche ich meinen Dank für die großzügige Gewährung eines Habilitandenstipendiums sowie eines Sachkostenzuschusses für zwei Forschungsreisen nach Japan aus. Darüber hinaus möchte ich mich bei der Friedrich-Ebert-Stiftung bedanken, die eine weitere Reise nach Japan finanziert hat.

Kati Busch, Artur Martin und Wojciech Rudko haben mich bei der Verarbeitung der Umfragedaten sowie bei der Erstellung und Formatierung von zahlreichen Graphiken und Tabellen maßgeblich unterstützt. Auch ihnen gilt mein Dank.

Widmen möchte ich diese Arbeit meiner Familie, welche die Entstehung der Arbeit sowie den ihr zugrunde liegenden Forschungsprozess am umfassendsten und unmittelbarsten miterlebt und mitgetragen hat.

Essen, im Juli 2002

Martin Hemmert

Inhaltsverzeichnis

A. Einleitung	29
I. Problemhintergrund und Untersuchungsziel	29
II. Begriffliche Klärungen.....	32
1. Erfolgsfaktoren	32
2. Technologiegewinnung	33
3. Hochtechnologieunternehmen.....	34
III. Aufbau der Untersuchung.....	37
B. Ein Bezugsrahmen für unternehmerische Technologiegewinnung	39
I. Grundansatz.....	39
II. Erfolg der Technologiegewinnung.....	41
III. Gestaltungsalternativen der Technologiegewinnung	43
1. Vorbemerkung	43
2. Technologiegewinnungsmethoden	44
3. Technologiequellen.....	46
IV. Einflussfaktoren der Technologiegewinnung.....	49
V. Zusammenhänge zwischen Einflussfaktoren, Struktur und Erfolg der Technologiegewinnung.....	52
1. Grundüberlegungen.....	52
2. Direkte Erfolgswirkungen von Einflussfaktoren	55
a) Externe Einflussfaktoren	55
aa) Ressourcenbezogene Einflussfaktoren	55
bb) Leistungsbezogene Einflussfaktoren	58
cc) Politisch-rechtlich-administrative Einflussfaktoren	59
b) Interne Einflussfaktoren.....	60
aa) Unternehmensbezogene Einflussfaktoren.....	60
bb) Technologiebezogene Einflussfaktoren	62

3.	Strukturwirkungen von Einflussfaktoren	63
4.	Strukturbedingte Erfolgswirkungen.....	70
VI.	Interdependenzen zwischen einzelnen Komponenten innerhalb der Einflussfaktoren, der Struktur und des Erfolgs der Technologiegewinnung.....	75
VII.	Zusammenfassung.....	78
C.	Technologiegewinnung von Hochtechnologieunternehmen: Stand der Forschung und empirische Befunde.....	83
I.	Vorbemerkung.....	83
II.	Wissenschaftliche Studien zur Technologiegewinnung von Unternehmen: eine Literaturanalyse	84
1.	Konzeptionelle Studien	84
2.	Empirische Studien	88
a)	Studien zu Innovationssystemen	88
b)	Überblicksstudien zur Technologiegewinnung.....	92
c)	Studien zu Einzelaspekten der Technologiegewinnung	96
aa)	Studien zu F&E-Kooperationen.....	96
bb)	Studien zu anderen Einzelformen kooperativer und externer Technologiegewinnung.....	102
cc)	Studien zu mehreren Einzelformen der Technologiegewinnung.....	105
dd)	Studien zum Zusammenhang zwischen öffentlicher Forschung und der Technologiegewinnung von Unternehmen	113
ee)	Sonstige Studien zu Einzelaspekten der Technologiegewinnung	115
d)	Studien zur Internationalisierung der Technologiegewinnung	117
3.	Zusammenfassende Bewertung.....	127
III.	Analyse externer Daten zur Technologiegewinnung von Unternehmen	135
1.	Analyse auf Länderebene	135
2.	Analyse auf Branchenebene.....	140
IV.	Zwischenfazit: der konzeptionelle und empirische Erkenntnisstand zur Technologiegewinnung von Unternehmen	144
D.	Die Technologiegewinnung von Pharma- und Halbleiterunternehmen in Deutschland und Japan: eine komparative Studie	147
I.	Umfang, Methoden und Ablauf der Untersuchung.....	147

1. Inhaltlicher Umfang	147
2. Untersuchungsmethoden	149
3. Empirische Vorbereitung der Untersuchung	150
4. Operationalisierung des Bezugsrahmens im Untersuchungsdesign	153
5. Durchführung der Untersuchung und Umfang der Beteiligung.....	165
II. Einzelergebnisse der Untersuchung.....	169
1. Vorbemerkung	169
2. Ergebnisse auf Unternehmens- und Geschäftsfeldebene.....	170
a) Strukturdaten der Unternehmen	170
b) Quantitative Informationen zur Struktur und Internationalisierung der Technologiegewinnung.....	175
3. Ergebnisse auf Teilbereichsebene	182
a) Vorbemerkung: Eignung der schriftlichen Befragungsergebnisse für statistische Analyseverfahren.....	182
b) Einflussfaktoren der Technologiegewinnung.....	186
aa) Relevanz von institutionellen Einflussfaktoren.....	186
bb) Wirkung von institutionellen Einflussfaktoren.....	202
cc) Internationalisierung der Technologiegewinnung	220
c) Struktur der Technologiegewinnung	230
aa) Technologiequellen.....	230
bb) Technologiegewinnungsmethoden	239
d) Erfolg der Technologiegewinnung	248
aa) Relevanz von Erfolgsindikatoren.....	248
bb) Erfolgseinschätzung	254
e) Präferierte Technologiegewinnungsmethoden zur Steigerung des Erfolgs der Technologiegewinnung.....	259
4. Zwischenfazit.....	266
III. Ergebnisse bivariater Korrelationsanalysen	269
1. Ergebnisse auf Unternehmens- und Geschäftsfeldebene.....	269
2. Ergebnisse auf Teilbereichsebene	271
a) Direkte Erfolgswirkungen von Einflussfaktoren	271

b)	Strukturwirkungen von Einflussfaktoren	278
c)	Strukturbedingte Erfolgswirkungen.....	291
d)	Interdependenzen innerhalb der einzelnen Gruppen von Indikatoren	294
3.	Zwischenfazit.....	307
IV.	Ergebnisse von Datenanalysen auf der Ebene aggregierter Konstrukte	313
1.	Vorbemerkung.....	313
2.	Faktorenanalyse von Einflussfaktoren, Struktur und Erfolg der Technologiegewinnung.....	314
a)	Komplexitätsreduktion durch Extrahierung von Faktoren	314
b)	Formulierung von Hypothesen auf Faktorebene.....	323
c)	Korrelationsanalyse auf Faktorebene.....	328
3.	Kausalanalyse von Einflussfaktoren, Struktur und Erfolg der Technologiegewinnung.....	333
4.	Clusteranalyse der schriftlichen Befragungsergebnisse	347
a)	Clusteranalytische Kategorisierung der Datensätze.....	347
b)	Analyse der unternehmensspezifischen Verteilung der Technologiegewinnungscluster	354
5.	Zwischenfazit	361
V.	Überprüfung der Ergebnisse durch exogene Indikatoren des Technologieerfolgserfolgs	367
1.	Überprüfung durch Patentindikatoren.....	367
2.	Überprüfung durch sonstige Indikatoren	373
3.	Zwischenfazit.....	378
E.	Zusammenfassung, Implikationen und Ausblick.....	379
I.	Zusammenfassung.....	379
1.	Aussagegehalt des Bezugsrahmens	379
2.	Erfolgsfaktoren der Technologiegewinnung im Überblick	383
3.	Methodische Besonderheiten und Grenzen der Untersuchung	386
II.	Implikationen der Untersuchungsergebnisse.....	388
1.	Implikationen für die betriebswirtschaftliche Forschung.....	388
2.	Implikationen für die betriebswirtschaftliche Praxis	389

a) Implikationen für die Technologiegewinnungsstrategien.....	389
b) Implikationen für die internationale Standortwahl.....	392
3. Technologiepolitische Implikationen	394
III. Ausblick: fortschreitende Internationalisierung, aber begrenzte Exter- nalisierung der Technologiegewinnung.....	396
Anhang 1: Erhebungsinstrument der schriftlichen Befragung	399
Anhang 2: Univariate Statistiken der Ergebnisse der schriftlichen Befragung....	419
Literaturverzeichnis.....	430
Stichwortverzeichnis.....	449

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Hochtechnologieindustrien nach Abgrenzung der OECD.....	36
Tabelle 2:	Hypothesen des Bezugsrahmens im Überblick	81
Tabelle 3:	Konzeptionelle Studien zur Technologiegewinnung von Unternehmen... 85	
Tabelle 4:	Empirische Studien zu Innovationssystemen	89
Tabelle 5:	Empirische Überblicksstudien zur Technologiegewinnung von Unternehmen.....	93
Tabelle 6:	Empirische Studien zu F&E-Kooperationen	98
Tabelle 7:	Empirische Studien zu anderen Einzelformen kooperativer und externer Technologiegewinnung.....	103
Tabelle 8:	Empirische Studien zu mehreren Einzelformen der Technologiegewinnung.....	107
Tabelle 9:	Empirische Studien zum Zusammenhang zwischen öffentlicher Forschung und der Technologiegewinnung von Unternehmen.....	114
Tabelle 10:	Sonstige empirische Studien zu den Bedingungen der Technologiegewinnung.....	116
Tabelle 11:	Empirische Studien zur Internationalisierung der Technologiegewinnung.....	118
Tabelle 12:	Indikatoren zur Beurteilung empirischer Studien zum Thema der Technologiegewinnung.....	128
Tabelle 13:	Beiträge wissenschaftlicher Studien zur Überprüfung von Zusammenhängen zwischen Einflussfaktoren und Erfolg der Technologiegewinnung.....	131
Tabelle 14:	Beiträge wissenschaftlicher Studien zur Überprüfung von Zusammenhängen zwischen Einflussfaktoren und Struktur der Technologiegewinnung.....	133
Tabelle 15:	Beiträge wissenschaftlicher Studien zur Überprüfung von Zusammenhängen zwischen Struktur und Erfolg der Technologiegewinnung.....	134

Tabelle 16:	Beiträge wissenschaftlicher Studien zur Überprüfung von Interdependenzen zwischen einzelnen Einflussfaktoren, Strukturkomponenten und Erfolgskomponenten der Technologiegewinnung.....	135
Tabelle 17:	Statistische Zusammenhänge zwischen Einflussfaktoren und Erfolgsindikatoren der Technologiegewinnung in 17 OECD-Ländern	139
Tabelle 18:	Operationalisierung von Einflussfaktoren der Technologiegewinnung für die empirische Untersuchung.....	154
Tabelle 19:	Operationalisierung von Technologiequellen und Technologiegewinnungsmethoden für die empirische Untersuchung.....	162
Tabelle 20:	Operationalisierung des Technologieerfolgserfolgs für die empirische Untersuchung.....	164
Tabelle 21:	Umfang und Rücklauf der Fragebogenuntersuchung.....	167
Tabelle 22:	Verteilung der ausgewerteten Fragebögen nach Technologiegewinnungsbereichen	168
Tabelle 23:	Anzahl der Interviews nach Industriezweigen und Ländern.....	169
Tabelle 24:	Strukturelle Kennzahlen der untersuchten Unternehmen, differenziert nach Ländern und Industriezweigen (1998).....	172
Tabelle 25:	Anteil der geschäftsfeldbezogenen F&E-Aufwendungen der untersuchten Unternehmen im Inland an den F&E-Gesamtaufwendungen aller Unternehmen der betreffenden Länder und Industriezweige im Inland	174
Tabelle 26:	Statistische Zusammenhänge zwischen Indikatoren von Einflussfaktoren, Struktur und Erfolg der Technologiegewinnung auf Unternehmens- und Geschäftsfeldebene.....	270
Tabelle 27:	Bivariate statistische Zusammenhänge zwischen der Wirkung von Einflussfaktoren und dem Erfolg der Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	274
Tabelle 28:	Bivariate statistische Zusammenhänge zwischen der Internationalisierung von Technologiequellen und dem Erfolg der Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten	277
Tabelle 29:	Bivariate statistische Zusammenhänge zwischen der Wirkung von institutionellen Einflussfaktoren der Technologiegewinnung und der Bedeutung von Technologiequellen in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	279
Tabelle 30:	Bivariate statistische Zusammenhänge zwischen der Wirkung von institutionellen Einflussfaktoren der Technologiegewinnung und der Bedeu-	

	tung von Technologiegewinnungsmethoden in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten	283
Tabelle 31:	Bivariate statistische Zusammenhänge zwischen der Internationalisierung und der Bedeutung von Technologiequellen in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten	289
Tabelle 32:	Bivariate statistische Zusammenhänge zwischen der Internationalisierung von Technologiequellen und der Bedeutung von Technologiegewinnungsmethoden in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	290
Tabelle 33:	Bivariate statistische Zusammenhänge zwischen der Bedeutung von Technologiequellen und dem Erfolg der Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten	292
Tabelle 34:	Bivariate statistische Zusammenhänge zwischen der Bedeutung von Technologiegewinnungsmethoden und dem Erfolg der Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	293
Tabelle 35:	Bivariate statistische Zusammenhänge zwischen der Wirkung einzelner institutioneller Einflussfaktoren in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	295
Tabelle 36:	Bivariate statistische Zusammenhänge zwischen der Wirkung von institutionellen Einflussfaktoren und der Internationalisierung der Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten	298
Tabelle 37:	Bivariate statistische Zusammenhänge zwischen Indikatoren der Internationalisierung von Technologiequellen in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten	301
Tabelle 38:	Bivariate statistische Zusammenhänge zwischen Indikatoren der Bedeutung von Technologiequellen in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	302
Tabelle 39:	Bivariate statistische Zusammenhänge zwischen Indikatoren der Bedeutung von Technologiegewinnungsmethoden in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten	304
Tabelle 40:	Bivariate statistische Zusammenhänge zwischen der Bedeutung von Technologiequellen und von Technologiegewinnungsmethoden in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten	306
Tabelle 41:	Bivariate Zusammenhänge zwischen Erfolgsindikatoren der Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten	307
Tabelle 42:	Ergebnisse der Überprüfung der zugrunde gelegten Hypothesen im Rahmen der bivariaten Korrelationsanalyse.....	310

Tabelle 43:	Faktorladungen, Eigenwerte und erklärte Varianzanteile von rotierten Faktoren der institutionellen Einflussfaktoren der Technologiegewinnung	317
Tabelle 44:	Faktorladungen, Eigenwerte und erklärte Varianzanteile von rotierten Faktoren der Internationalisierung von Technologiequellen	320
Tabelle 45:	Faktorladungen, Eigenwerte und erklärte Varianzanteile von rotierten Faktoren der Bedeutung von Technologiequellen	321
Tabelle 46:	Faktorladungen, Eigenwerte und erklärte Varianzanteile von rotierten Faktoren des Erfolgs der Technologiegewinnung	323
Tabelle 47:	Zusammengefasste Faktoren auf den Ebenen von Einflussfaktoren, Struktur und Erfolg der Technologiegewinnung als Ergebnis der Faktorenanalyse	324
Tabelle 48:	Statistische Zusammenhänge zwischen Faktoren und Erfolgskomponenten der Technologiegewinnung.....	329
Tabelle 49:	Statistische Zusammenhänge zwischen Faktoren der Technologiegewinnung und der Bedeutung der Typen von Technologiequellen	331
Tabelle 50:	Statistische Zusammenhänge zwischen der Bedeutung der Typen von Technologiequellen und Erfolgskomponenten der Technologiegewinnung	332
Tabelle 51:	Anpassungsgüte der überprüften Kausalmodelle des Erfolgs der Technologiegewinnung.....	339
Tabelle 52:	Direkte und indirekte Wirkungen von Faktoren auf die Erfolgskomponenten der Technologiegewinnung.....	345
Tabelle 53:	Primäre und sekundäre Erfolgsfaktoren der Technologiegewinnung aufgrund der kausalanalytischen Untersuchung der schriftlichen Befragungsergebnisse.....	346
Tabelle 54:	F-Werte für die 5-Cluster-Lösung nach dem Ward-Algorithmus	350
Tabelle 55:	t-Werte für die 5-Cluster-Lösung nach dem Ward-Algorithmus	351
Tabelle 56:	Clusterspezifische Mittelwerte der Faktoren und Erfolgskomponenten der Technologiegewinnung.....	352
Tabelle 57:	Unternehmensspezifische Mittelwerte und Standardabweichungen der Erfolgskomponenten der Technologiegewinnung	359
Tabelle 58:	Ergebnisse der Überprüfung der Hypothesen auf Faktorebene durch die Korrelations- und die Kausalanalyse.....	362

Tabelle 59:	Ergebnisse der Überprüfung des Bezugsrahmens der Untersuchung.....	380
Tabelle 60:	Erfolgsfaktoren der Technologiegewinnung im Überblick	384
Tabelle 61:	Einflussfaktoren der Technologiegewinnung mit geringer Relevanz für den Technologiegewinnungserfolg im Überblick.....	385

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Aufbau der Untersuchung.....	37
Abbildung 2:	Grundansatz der Untersuchung.....	40
Abbildung 3:	Erfolgsindikatoren unternehmerischer Technologiegewinnung	42
Abbildung 4:	Taxonomie von Technologiegewinnungsmethoden	45
Abbildung 5:	Taxonomie von Technologiequellen	47
Abbildung 6:	Grobsystematik von Einflussfaktoren der Technologiegewinnung.....	49
Abbildung 7:	Bezugsrahmen der Untersuchung im Überblick.....	80
Abbildung 8:	Anteil der externen an den gesamten F&E-Aufwendungen von Unternehmen der Pharmazeutischen Industrie sowie der Informations- und Kommunikationstechnik (1997).....	143
Abbildung 9:	Aufteilung der geschäftsfeldbezogenen F&E-Aufwendungen der untersuchten Unternehmen nach Technologiegewinnungsbereichen.....	176
Abbildung 10:	Aufteilung der geschäftsfeldbezogenen F&E-Aufwendungen der untersuchten Halbleiter-Unternehmen nach Produktlinien.....	178
Abbildung 11:	Internationale Verteilung der geschäftsfeldbezogenen F&E-Aufwendungen der untersuchten Unternehmen	178
Abbildung 12:	Internationale Verteilung der F&E-Standorte der untersuchten Unternehmen	180
Abbildung 13:	Anteil der externen an den gesamten geschäftsfeldbezogenen F&E-Aufwendungen der untersuchten Unternehmen.....	181
Abbildung 14:	Relevanz von institutionellen Einflussfaktoren für die Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	187
Abbildung 15:	Länderspezifische Relevanz von arbeitsbezogenen Einflussfaktoren für die Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten	192
Abbildung 16:	Länderspezifische Relevanz von wissensbezogenen Einflussfaktoren für die Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	193

Abbildung 17:	Länderspezifische Relevanz von politisch-rechtlich-administrativen und unternehmensbezogenen Einflussfaktoren für die Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	194
Abbildung 18:	Branchenspezifische Relevanz von arbeitsbezogenen Einflussfaktoren für die Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	196
Abbildung 19:	Branchenspezifische Relevanz von wissensbezogenen Einflussfaktoren für die Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten	197
Abbildung 20:	Branchenspezifische Relevanz von politisch-rechtlich- administrativen und unternehmensbezogenen Einflussfaktoren für die Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten	198
Abbildung 21:	Arbeitsbereichsspezifische Relevanz von arbeitsbezogenen Einflussfaktoren für die Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	200
Abbildung 22:	Arbeitsbereichsspezifische Relevanz von wissensbezogenen Einflussfaktoren für die Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	201
Abbildung 23:	Arbeitsbereichsspezifische Relevanz von politisch-rechtlich-administrativen und unternehmensbezogenen Einflussfaktoren für die Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	202
Abbildung 24:	Länderspezifische Wirkung von arbeitsbezogenen Einflussfaktoren auf die Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten	204
Abbildung 25:	Länderspezifische Wirkung von wissensbezogenen Einflussfaktoren für die Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	207
Abbildung 26:	Länderspezifische Wirkung von politisch-rechtlich-administrativen und unternehmensbezogenen Einflussfaktoren auf die Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	212
Abbildung 27:	Branchenspezifische Wirkung von arbeitsbezogenen Einflussfaktoren auf die Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	214
Abbildung 28:	Branchenspezifische Wirkung von wissensbezogenen Einflussfaktoren auf die Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten	215

Abbildung 29: Branchenspezifische Wirkung von politisch-rechtlich-administrativen und unternehmensbezogenen Einflussfaktoren auf die Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	216
Abbildung 30: Arbeitsbereichsspezifische Wirkung von arbeitsbezogenen Einflussfaktoren auf die Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	218
Abbildung 31: Arbeitsbereichsspezifische Wirkung von wissensbezogenen Einflussfaktoren auf die Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	219
Abbildung 32: Arbeitsbereichsspezifische Wirkung von politisch-rechtlich-administrativen und unternehmensbezogenen Einflussfaktoren auf die Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	220
Abbildung 33: Internationalisierung der Technologiequellen in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten	222
Abbildung 34: Bedeutendste Herkunftsregionen internationaler Technologiequellen in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten	223
Abbildung 35: Länderspezifische Internationalisierung der Technologiequellen in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten	225
Abbildung 36: Länderspezifisch bedeutendste Herkunftsregionen internationaler Technologiequellen in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	226
Abbildung 37: Branchenspezifische Internationalisierung der Technologiequellen in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten	228
Abbildung 38: Bedeutung von Technologiequellen in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	232
Abbildung 39: Länderspezifische Bedeutung von Technologiequellen in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	234
Abbildung 40: Branchenspezifische Bedeutung von Technologiequellen in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	236
Abbildung 41: Arbeitsbereichsspezifische Bedeutung von Technologiequellen in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten	238
Abbildung 42: Bedeutung von Technologiegewinnungsmethoden in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten	240
Abbildung 43: Länderspezifische Bedeutung von Technologiegewinnungsmethoden in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten	241

Abbildung 44:	Erklärungsmodell für länderspezifische Unterschiede in der Bedeutungseinschätzung kooperativer und externer Technologiegewinnung	243
Abbildung 45:	Branchenspezifische Bedeutung von Technologiegewinnungsmethoden in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	244
Abbildung 46:	Arbeitsbereichsspezifische Bedeutung von Technologiegewinnungsmethoden in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	246
Abbildung 47:	Erwünschte zukünftige Bedeutung von Technologiegewinnungsmethoden in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	247
Abbildung 48:	Bedeutung von Erfolgsindikatoren der Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten	249
Abbildung 49:	Länderspezifische Bedeutung von Erfolgsindikatoren der Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten	250
Abbildung 50:	Branchenspezifische Bedeutung von Erfolgsindikatoren der Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten .	252
Abbildung 51:	Arbeitsbereichsspezifische Bedeutung von Erfolgsindikatoren der Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	253
Abbildung 52:	Länderspezifische Einschätzung des Erfolgs der Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten	256
Abbildung 53:	Branchenspezifische Einschätzung des Erfolgs der Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten.....	257
Abbildung 54:	Arbeitsbereichsspezifische Einschätzung des Erfolgs der Technologiegewinnung in den Teilbereichen der Fragebogenrespondenten	258
Abbildung 55:	Präferenzen der Fragebogenrespondenten bezüglich der Wahl von Technologiegewinnungsmethoden zur Steigerung des Technologiegewinnungserfolgs	260
Abbildung 56:	Länderspezifische Präferenzen der Fragebogenrespondenten bezüglich der Wahl von Technologiegewinnungsmethoden zur Steigerung des Technologiegewinnungserfolgs	262
Abbildung 57:	Branchenspezifische Präferenzen der Fragebogenrespondenten bezüglich der Wahl von Technologiegewinnungsmethoden zur Steigerung des Technologiegewinnungserfolgs.....	264
Abbildung 58:	Arbeitsbereichsspezifische Präferenzen der Fragebogenrespondenten bezüglich der Wahl von Technologiegewinnungsmethoden zur Steigerung des Technologiegewinnungserfolgs	265

Abbildung 59: Kausalmodell des inputbezogenen Erfolgs der Technologiegewinnung	342
Abbildung 60: Kausalmodell des outputbezogenen Erfolgs der Technologiegewinnung	343
Abbildung 61: Unternehmensspezifische Verteilung der Technologiegewinnungscluster.....	355
Abbildung 62: Branchen- und länderspezifische Entwicklung der erteilten US-Patente der untersuchten Unternehmen, 1995-2000 (1995-96 = 100)....	372
Abbildung 63: Relation von Technologieexporten zu Technologieimporten ausgewählter Industriezweige in Deutschland und Japan (1998, logarithmischer Maßstab).....	376
Abbildung 64: Entwicklung der Export-/Importrelationen der deutschen und japanischen Pharma- und Elektronikindustrien (1991-1997, logarithmischer Maßstab).....	377

Abkürzungsverzeichnis

AG	Aktiengesellschaft
AGFI	adjusted goodness of fit index
a.M.	am Main
AMOS	Analysis of Moment Structures
ANOVA	Analysis of Variance
ASET	Association of Super-advanced Electronics Technologies
ASIC	Application Specific Integrated Circuit
Aufl.	Auflage
BDI	Bundesverband der Deutschen Industrie
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BPI	Bundesverband der Pharmazeutischen Industrie
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CRO	Contract Research Organization
d.h.	das heißt
Diss.	Dissertation
DM	Deutsche Mark
DRAM	Dynamic Random Access Memory
DV	Datenverarbeitung
EPADOC	European Patent Office Documents
EQS	Equations based Language
ESPRIT	European Strategic Programme for Research and Development in Information Technologies
et al.	et alii (und andere)
ETAN	European Technology Assessment Network
EU	Europäische Union
EUREKA	European Research Coordination Agency
e.V.	eingetragener Verein

F&E	Forschung und Entwicklung
GFI	goodness of fit index
GLS	Generalized Least Squares
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Hrsg.	Herausgeber
IDEA	Indicators and Data for European Analysis
Inc.	Incorporated
IPC	International Patent Classification
JESSI	Joint European Submicron Silicon
Jg.	Jahrgang
JSPS	Japan Society for the Promotion of Science
KGaA	Kommanditgesellschaft auf Aktien
LISREL	Linear Structural Relationship
Mio.	Millionen
MITI	Ministry of International Trade and Industry
NBER	National Bureau of Economic Research
NISTEP	National Institute for Science and Technology Policy
No., Nr.	Nummer
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
o.O.	ohne Ortsangabe
o.V.	ohne Verfasserangabe
o. Verl.	ohne Verlagsangabe
R&D	Research and Development
RMR	root mean square residual
S.	Seite
Sematech	Semiconductor Manufacturing Technology
s.o.	siehe oben
STEP	Studies in technology, innovation and economic policy
u.a.	und andere
ULS	Unweighted Least Squares
USA	United States of America
usw.	und so weiter
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik
VFA	Verband Forschender Arzneimittelhersteller

vgl.	vergleiche
VLSI	Very Large Scale Integration
Vol.	Volume
WLS	Weighted Least Squares
WSTS	World Semiconductor Trade Statistics
z.B.	zum Beispiel
ZEW	Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung
ZfB	Zeitschrift für Betriebswirtschaft

Symbolverzeichnis

χ^2	Chi-Quadrat-Abweichung
D	Durchschnittswert
G	Grundannahme
H _E	Hypothese über direkte Erfolgswirkungen von Einflussfaktoren der Technologiegewinnung
H _E *	Hypothese über direkte Erfolgswirkungen von Einflussfaktoren der Technologiegewinnung auf Faktorebene
H _I	Hypothese über Interdependenzen zwischen untersuchten Sachverhalten
H _S	Hypothese über Strukturwirkungen von Einflussfaktoren der Technologiegewinnung
H _S *	Hypothese über Strukturwirkungen von Einflussfaktoren der Technologiegewinnung auf Faktorebene
H _{SE}	Hypothese über Wirkung der Technologiegewinnungsstruktur auf den Erfolg der Technologiegewinnung
H _{SE} *	Hypothese über Wirkung der Technologiegewinnungsstruktur auf den Erfolg der Technologiegewinnung auf Faktorebene
N	Anzahl der untersuchten Fälle
S	Standardabweichung

A. Einleitung

I. Problemhintergrund und Untersuchungsziel

Die Bedeutung von Forschung und Entwicklung (F&E) für die Wettbewerbsfähigkeit von Industrieunternehmen hat seit mehreren Jahrzehnten stark zugenommen. Diese Tendenz lässt sich an verschiedenen langfristigen Beobachtungen erkennen. So hat sich der F&E-Input, gemessen an den F&E-Aufwendungen und dem F&E-Personal, in Relation zu den gesamten von den Unternehmen beanspruchten Ressourcen in fast allen Industrieländern seit den 80er Jahren deutlich erhöht (OECD 1999c: 18-19, 26; National Science Board 2000: A-112, A-204).¹ Auch der Output von F&E-Aktivitäten hat, z.B. gemessen an der Anzahl neuer Patente, global stark zugenommen (OECD 1999c: 49; National Science Board 2000: A-536–A-537). Schließlich ist eine signifikante Bedeutungszunahme der F&E in Wissenschaft und Praxis auch aus der Zunahme der diesbezüglichen Publikationen (National Science Board 2000: A-416) sowie der Aufwertung dieser Funktionen in der Organisationsstruktur zahlreicher Unternehmen (Kagaku Gijutsu Seisaku Kenkyūsho 1993: 10-12; Kagaku Gijutsuchō 1998: 6) augenfällig.

Eine zweite allgemeine Tendenz besteht in der zunehmenden Expansion von Unternehmensaktivitäten über Landesgrenzen hinweg, also ihrer Internationalisierung. Mit dieser Bedeutungszunahme hat sich auch die Qualität internationaler wirtschaftlicher Verflechtungen deutlich verändert. Während sich die internationale Aktivität von Unternehmen traditionell vor allem in grenzüberschreitenden Handelsströmen artikuliert, hat sich demgegenüber seit den 70er Jahren die Bedeutung von industriellen Direktinvestitionen außerhalb der Stammländer von Unternehmen stark erhöht (Lipsey 1998: 17-18).

Diese beiden langfristigen Globaltrends haben weitreichende Folgen sowohl für die F&E-Strategien der Unternehmen als auch für die Wirtschaftspolitiken der Regierungen von Industrieländern. Die Bedeutungszunahme der F&E äußert sich aus Unternehmenssicht in einer Intensivierung des Wettbewerbs² in

¹ Hier und im Folgenden werden Anmerkungen in Fußnoten, unkommentierte Literaturhinweise hingegen im laufenden Text wiedergegeben. Bei diesen Literaturhinweisen handelt es sich nicht um wörtliche, sondern um indirekte Zitate.

² Weniger klar ist hingegen, ob die Intensivierung des F&E-bezogenen Wettbewerbs auch zu einer Verkürzung der Produktlebenszyklen geführt hat. Vgl. hierzu ausführlich Bayus (1994), Gerpott (1999: 216-220).

diesem Bereich (Specht und Beckmann 1996: 2-5) und der Anwendung von immer anspruchsvolleren diesbezüglichen Managementkonzepten (Rothwell 1994: 40-44). Diese Entwicklungen werden durch die zunehmende Internationalisierung der Unternehmensaktivitäten weiter verstärkt. Dabei intensiviert sich nicht nur der Wettbewerb zwischen den Unternehmen aus den hochentwickelten Industrieländern; vielmehr drängen zusätzlich neue Unternehmen aus aufschließenden Volkswirtschaften insbesondere des ostasiatischen Raums auf den Weltmarkt (Kim 1997: 105-110, 131-133, 149-151; McDermott 1998: 246-256).

Es lassen sich zwei häufige Reaktionen von Unternehmen auf den zunehmenden F&E-bezogenen Wettbewerbsdruck beobachten. Erstens werden nunmehr auch F&E-Aktivitäten, die in den meisten Unternehmen traditionell eher auf das Stammland konzentriert waren, zunehmend auf ausländische Standorte verlagert, um dort standortbezogene Wettbewerbsvorteile ausnutzen zu können (Hounshell 1996: 54-55; OECD 1999a: 11-13). Diese F&E-Standortverlagerungen werden dabei auch in steigendem Umfang eigenständig, also nicht nur im Rahmen von funktionsübergreifenden Standortentscheidungen vorgenommen.³

Zweitens wird technologisches Wissen in zunehmendem Maße durch die Nutzung von Quellen außerhalb des Unternehmens gewonnen. Auf konzeptioneller Ebene war die Wahl zwischen Eigenfertigung und Fremdbezug als betriebswirtschaftliches Entscheidungsproblem zwar auch früher schon hinlänglich bekannt (Kern und Schröder 1977: 52-63). De facto griffen aber in den Jahrzehnten nach dem Zweiten Weltkrieg die allermeisten Unternehmen in den hochentwickelten Volkswirtschaften fast ausschließlich auf unternehmensinterne F&E zurück.⁴ Dies hat sich jedoch in den letzten ein bis zwei Jahrzehnten grundlegend geändert. Das auch als Make-or-Buy-Problem bezeichnete Entscheidungsproblem zwischen Eigenfertigung und Fremdbezug gewinnt durch die immer häufiger eingegangenen F&E-Kooperationen verschiedener Art so-

³ Vgl. z.B. Gerybadze und Reger (1997: 9-10); Gassmann und von Zedtwitz (1998: 153). Siehe zur Internationalisierung der F&E von Industrieunternehmen auch die ausführliche Diskussion in Abschnitt C.II.2.d).

⁴ Vgl. hierzu Mowery und Teece (1996: 113-114) bezüglich US-amerikanischer, Ray (1998: 154-157) bezüglich japanischer sowie Kern und Schröder (1977: 57-63) bezüglich deutscher Unternehmen. Diese starke Konzentration auf die unternehmensinterne F&E war nicht immer die gängige Praxis der Unternehmen. So war es z.B. in den USA in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts sehr üblich, technologisches Wissen von Außen zu beziehen (Mowery und Teece 1996: 113). Die starke Innenorientierung im Bereich der F&E scheint demnach primär ein Phänomen der Jahrzehnte nach 1945 gewesen zu sein, als der vertikale Integrationsgrad vieler Unternehmen generell sehr hoch war.

wie auch durch den zunehmenden Fremdbezug technologischen Wissens hohe praktische Relevanz.⁵

Die Komplexität der F&E-Strategien der Unternehmen hat sich damit in zweifacher Hinsicht erhöht. Erstens stellt sich in Bezug auf die Generierung neuen technologischen Wissens in höherem Maße als früher ein Make-or-Buy-Entscheidungsproblem mit vielfältigen Handlungsalternativen. Zweitens sind F&E-Aktivitäten im Allgemeinen, insbesondere aber die technologische Wissensakquisition nicht nur im nationalen, sondern zunehmend auch im internationalen Kontext zu planen und umzusetzen.

Diese neuen Anforderungen an die Unternehmenspraxis haben auch in der betriebswirtschaftlichen Forschung bereits insoweit Widerhall gefunden, als die Anzahl der Publikationen, in denen entweder die Handlungsalternativen für die technologische Wissensakquisition oder die Planung und Steuerung der F&E im internationalen Kontext thematisiert werden, seit einigen Jahren sprunghaft angestiegen ist.⁶ In einigen dieser Beiträge werden – bezogen auf *Teilaspekte* – auch Entscheidungshilfen für die unternehmerische Praxis gegeben. Es fehlt jedoch noch an einem *umfassenden* Bezugsrahmen für die technologische Wissensakquisition, der in einem ganzheitlichen, systematischen Ansatz expliziert, welche Einflussfaktoren für den betriebswirtschaftlichen Erfolg in diesem Aufgabenfeld ausschlaggebend sind. Darüber hinaus sind bislang erst in geringem Umfang Überlegungen angestellt worden, in wie weit sich auch die *Struktur* der technologischen Wissensakquisition, verstanden als Resultante der Gesamtheit der Einzelentscheidungen über Eigenfertigung oder Fremdbezug, auf den Technologieerfolg auswirkt.

Die vorliegende Arbeit hat die Zielsetzung, einen Beitrag zur Aufarbeitung dieser beiden Defizite der bisherigen betriebswirtschaftlichen Forschung zu leisten. Nachfolgend wird zunächst ein Bezugsrahmen entwickelt, der sowohl ein umfassendes Spektrum von Einflussfaktoren als auch die Struktur und den Erfolg der Technologiegewinnung umfasst. Daran anschließend erfolgt eine ausführliche Diskussion des bisherigen Erkenntnisstandes zum Thema der Technologiegewinnung und eine Überprüfung des Bezugsrahmens anhand einer umfassenden empirischen Studie. Der Fokus der vorliegenden Arbeit liegt auf den beiden folgenden Fragestellungen:

⁵ Vgl. zur Zunahme von F&E-Kooperationen z.B. Hagedoorn (1995: 210-214) sowie Hicks, Isard und Martin (1996: 369-377) sowie zur Zunahme des Fremdbezugs technologischen Wissens z.B. Dillmann (1997: 1055-1056) und Mowery (1998: 646).

⁶ Eine ausführliche, nach verschiedenen Teilaspekten aufgefächerte Diskussion der diesbezüglichen wissenschaftlichen Literatur erfolgt in Abschnitt C.II. dieser Arbeit.