

# ERFOLGSFAKTOREN BEI UNTERNEHMENSÜBERNAHMEN DER PHARMA- UND BIOTECHNOLOGIEBRANCHE

## EINE EMPIRISCHE ANALYSE

Inauguraldissertation  
zur Erlangung des akademischen Grades  
eines Doktors der Wirtschaftswissenschaft  
(doctor rerum oeconomicarum)  
am Fachbereich Wirtschaftswissenschaft  
der Bergischen Universität Wuppertal

vorgelegt von

**Dipl.-Ök. Katrin Löhr**

aus (Solingen)

Wuppertal, im Februar 2005

Diese Dissertation kann wie folgt zitiert werden:

urn:nbn:de:hbz:468-20070670

[<http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=urn%3Anbn%3Ade%3Ahbz%3A468-20070670>]

*MEINEN ELTERN*



Die vorliegende Arbeit wurde im Februar 2005 dem Promotionsausschuss des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Bergischen Universität Wuppertal vorgelegt. Während meiner Promotion wurde ich von vielen Personen unterstützt, denen ich auf diesem Weg danken möchte.

Zunächst möchte ich meinem Doktorvater Prof. Dr. Michael Nelles für die Betreuung der Arbeit sowie für seine kreativen Ideen und Anregungen danken. Ein herzlicher Dank gilt auch meinem Zweitgutachter Prof. Dr. Winfried Matthes. Ganz besonders danken möchte ich auch Prof. Dr. Jay Anand, der mir während meines Aufenthaltes an der University of Michigan mit äußerst hilfreichen Tipps und Gesprächen zur Seite stand. In meinem privaten Umfeld möchte ich besonders Julian Riedlbauer danken, der mich vor allem im letzten Jahr der Erstellung außerordentlich unterstützt hat und insbesondere auch den Auslandsaufenthalt mitgetragen hat. Für die Umschlaggestaltung geht ein ganz herzlicher Dank an meine langjährige Freundin Dörthe Hermann. Ihrer Kreativität ist es zu verdanken, dass ich ein individuell gestaltetes Werk schaffen konnte. Darüber hinaus gilt mein Dank allen Kollegen und Freunden sowie meiner Familie, die mich alle auf ihre ganz eigene Art unterstützt haben. An dieser Stelle möchte ich meine Schwestern Carolin und Tini hervorheben – sie haben es durch ihre unbeschwertere Art geschafft, den Fokus auf die wirklich wichtigen Dinge des Lebens zu lenken.

Mein größter Dank gilt schließlich meinen Eltern, die mich bei allem was ich angestrebt habe, im größtmöglichen Maße unterstützt haben und immer hinter mir standen. Diese so hilfreiche Unterstützung möchte ich mittels der Stiftung FINANCE FOR KIDS ([www.financeforkids.de](http://www.financeforkids.de)) an Kinder und Jugendliche weitergeben, die bisher nicht in den Genuss einer solchen Förderung gekommen sind.

Katrin Löhr



---

## INHALTSÜBERSICHT

1	Einleitung .....	1
2	Analyse der Pharma- und Biotechnologiebranche .....	5
3	Empirische Analyse von horizontalen Akquisitionen der Pharma- und Biotechbranche.....	93
4	Zusammenfassung und Ausblick.....	217
	Anhang.....	219
	Literaturverzeichnis .....	250





# INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsübersicht .....	IX
Inhaltsverzeichnis.....	XI
Abbildungsverzeichnis .....	XIX
Tabellenverzeichnis .....	XXVII
Abkürzungsverzeichnis.....	XXXI
1 Einleitung .....	1
1.1 Fragestellungen und Zielsetzung .....	1
1.2 Aufbau der Arbeit .....	2
2 Analyse der Pharma- und Biotechnologiebranche .....	5
2.1 Zahlen und Fakten der Pharmabranche .....	5
2.1.1 Entwicklung der pharmazeutischen Industrie .....	8
2.1.2 Geschäftsmodelle in der Pharmabranche.....	9
2.1.2.1 Die forschenden Arzneimittelhersteller.....	9
2.1.2.2 Die Generikaindustrie .....	11
2.1.3 Der Pharmamarkt in Nordamerika .....	12
2.1.3.1 Die Pharmabranche in den USA .....	12
2.1.3.2 Die Pharmabranche in Kanada .....	15
2.1.4 Der Pharmamarkt in Europa.....	16
2.1.4.1 Die Pharmabranche in Deutschland.....	18
2.1.4.2 Die Pharmabranche in Frankreich.....	20
2.1.4.3 Die Pharmabranche in Großbritannien.....	21
2.1.4.4 Die Pharmabranche in den osteuropäischen Ländern .....	21
2.1.5 Der Pharmamarkt in der Asien-Pazifik-Region.....	22
2.1.5.1 Die Pharmabranche in Japan.....	25
2.1.5.2 Die Pharmabranche in China .....	26
2.1.5.3 Die Pharmabranche in Indien.....	26
2.2 Zahlen und Fakten der Biotechnologiebranche .....	27
2.2.1 Entwicklung und Struktur der Biotechnologiebranche.....	29
2.2.2 Geschäftsmodelle in der Biotechnologiebranche.....	32
2.2.2.1 Dienstleistungs- und Zulieferunternehmen .....	33
2.2.2.2 Technologieunternehmen .....	33
2.2.2.3 Produktunternehmen .....	33
2.2.3 Der Biotechmarkt in Nordamerika.....	34
2.2.3.1 Die Biotechbranche in den USA.....	34
2.2.3.2 Die Biotechbranche in Kanada .....	37

---

2.2.4	Der Biotechmarkt in Europa .....	38
2.2.4.1	Die Biotechbranche in Großbritannien.....	43
2.2.4.2	Die Biotechbranche in Deutschland.....	43
2.2.4.3	Die Biotechbranche in Frankreich.....	46
2.2.4.4	Die Biotechbranche in der Schweiz.....	47
2.2.5	Der Biotechmarkt in der Asien-Pazifik-Region.....	47
2.2.5.1	Die Biotechbranche in Australien .....	48
2.2.5.2	Die Biotechbranche in Indien .....	48
2.2.5.3	Die Biotechbranche in China .....	48
2.3	Gegenüberstellung der Pharma- und Biotechmärkte.....	49
2.4	Werttreiber der Pharma- und Biotechnologiebranche .....	49
2.4.1	Externe Werttreiber .....	50
2.4.1.1	Allgemeine externe Werttreiber .....	50
2.4.1.1.1	Marktumfeld .....	50
2.4.1.1.2	Entwicklung der Kapitalmärkte.....	51
2.4.1.1.3	Gesellschaftsspezifische Einflussfaktoren.....	51
2.4.1.2	Branchenspezifische externe Werttreiber .....	52
2.4.1.2.1	Standortfaktoren und regulatorisches Umfeld.....	52
2.4.1.2.2	Gesundheitsausgaben.....	54
2.4.1.2.3	Parallel- und Reimporte .....	55
2.4.1.2.4	Der Zulassungsprozess.....	56
2.4.1.2.5	Medizinischer Fortschritt .....	58
2.4.2	Unternehmensspezifische Werttreiber.....	58
2.4.2.1	Monetäre Werttreiber .....	58
2.4.2.1.1	Aufwendungen für Forschung und Entwicklung.....	58
2.4.2.1.2	Kapitalzufuhr.....	62
2.4.2.1.3	Liquidität.....	63
2.4.2.2	Nichtmonetäre Werttreiber.....	64
2.4.2.2.1	Die Produktpipeline des Unternehmens.....	64
2.4.2.2.2	Die Patentsituation des Unternehmens.....	65
2.4.2.2.3	Partnerschaften und Allianzen .....	68
2.5	Interdependenzen zwischen der Pharma- und Biotechnologie- branche .....	69
2.5.1	Strategische Kooperationen hinsichtlich des Entwicklungsprozesses von Arzneimitteln .....	71
2.5.2	Strategische Kooperationen hinsichtlich der Vermarktung von Arzneimitteln .....	72
2.6	Motive von M&A-Transaktionen in der Pharma- und Biotechnologiebranche.....	73

2.6.1	Die Erschließung neuer Märkte .....	73
2.6.1.1	Regionale Märkte .....	73
2.6.1.2	Produktmärkte .....	74
2.6.2	Die Realisierung von Synergiepotenzialen .....	74
2.6.2.1	Synergiepotenziale im Bereich der Forschung und Entwicklung.....	75
2.6.2.2	Synergiepotenziale im Bereich Marketing und Vertrieb .....	76
2.7	M&A-Aktivitäten der Pharma- und Biotechnologiebranche im Beobachtungszeitraum 1998 bis 2003.....	76
2.7.1	M&A-Transaktionen im Jahr 1998.....	78
2.7.2	M&A-Transaktionen im Jahr 1999.....	80
2.7.3	M&A-Transaktionen im Jahr 2000.....	81
2.7.4	M&A-Transaktionen im Jahr 2001.....	82
2.7.5	M&A-Transaktionen im Jahr 2002.....	84
2.7.6	M&A-Transaktionen im Jahr 2003.....	88
3	Empirische Analyse von horizontalen Akquisitionen der Pharma- und Biotechbranche.....	93
3.1	Grundlagen und zugrunde liegende Annahmen .....	93
3.1.1	Kapitalmarkteffizienz .....	93
3.1.1.1	Die Hypothese effizienter Kapitalmärkte .....	94
3.1.1.1.1	Schwache Kapitalmarkteffizienz.....	96
3.1.1.1.2	Halbstrenge Kapitalmarkteffizienz.....	96
3.1.1.1.3	Strenge Kapitalmarkteffizienz.....	97
3.1.1.2	Implikationen der Kapitalmarkteffizienz im Hinblick auf die empirische Studie.....	98
3.1.2	Capital Asset Pricing Model (CAPM).....	99
3.1.2.1	Annahmen des CAPM.....	100
3.1.2.2	Modelldarstellung.....	100
3.1.2.3	Kritikpunkte und empirische Validität des CAPM .....	102
3.1.2.4	Alternativen zum CAPM .....	104
3.1.2.4.1	Die Arbitrage Pricing Theory (APT) als Mehrfaktorenmodell .....	104
3.1.2.4.2	Das Drei-Faktoren-Modell von Fama und French .....	106
3.1.2.4.3	Zusammenfassung .....	106
3.2	Stand der Forschung.....	107
3.2.1	Geschichte der Unternehmenszusammenschlüsse .....	107
3.2.2	Erfolgsmessung von M&A-Transaktionen .....	110
3.2.2.1	Jahresabschlussorientierte Erfolgsanalyse.....	110

3.2.2.2	Kapitalmarktorientierte Erfolgsanalyse .....	111
3.2.2.2.1	Marktmodell .....	112
3.2.2.2.2	Bereinigte Modelle .....	113
3.2.2.2.3	Capital Asset Pricing Model (CAPM).....	114
3.2.3	Empirische Untersuchungen und Ergebnisse.....	115
3.2.3.1	Länderspezifische Studien.....	116
3.2.3.2	Grenzüberschreitende Studien.....	119
3.2.3.3	Branchenspezifische Studien .....	120
3.2.4	Innovationscharakter der vorliegenden empirischen Studie.....	121
3.3	Detailvorstellung der empirischen Studie .....	121
3.3.1	Spezifische Fragestellungen .....	122
3.3.2	Hypothesenbildung.....	122
3.3.2.1	F&E-Aufwendungen des Zielunternehmens .....	123
3.3.2.2	Kurz- und langfristige Verbindlichkeiten des Zielunternehmens .....	123
3.3.2.3	Höhe der Übernahmeprämie.....	124
3.3.2.4	Grenzüberschreitende Transaktionen vs. nationale Transaktionen .....	124
3.3.2.5	Art des Zahlungsmediums .....	125
3.3.2.6	Herkunftsland des Zielunternehmens .....	126
3.3.2.7	Mehrheitsübernahmen vs. Minderheitsübernahmen	126
3.3.2.8	Kapitalmarktentwicklung im Jahr der Ankündigung .....	127
3.3.3	Verwendete Variablen .....	127
3.3.3.1	Abhängige Variable (KAR20) .....	127
3.3.3.2	Unabhängige Variablen.....	128
3.3.3.2.1	F&E-Aufwendungen des Zielunternehmens (F&E_ZIEL) .....	128
3.3.3.2.2	Kurz- und langfristige Verbindlichkeiten des Zielunternehmens (VBL_ZIEL) .....	129
3.3.3.2.3	Höhe der Übernahmeprämie (PRÄMIE).....	129
3.3.3.2.4	Grenzüberschreitende vs. nationale Akquisitionen (GRENZÜB) .....	129
3.3.3.2.5	Art des Zahlungsmediums (BARTRANS) ....	129
3.3.3.2.6	Sitz des Zielunternehmens (ZIEL_US) .....	130
3.3.3.2.7	Mehrheitsakquisition vs. Minderheitsakquisition (MEHRH) .....	130
3.3.3.2.8	Jahr der Ankündigung der Transaktion (BOOMJ).....	130
3.3.4	Methodologie .....	130

3.3.4.1	Die Ereignisstudie als Untersuchungsmethode ....	130
3.3.4.1.1	Die Definition des Ereignisses und Festlegung des Ereigniszeitraumes.....	132
3.3.4.1.2	Ermittlung ereignisinduzierter Überrenditen.....	135
3.3.4.1.3	Signifikanzprüfung der ereignisinduzierten Überrenditen.....	140
3.3.5	Datengrundlage .....	141
3.4	Auswertung des Datensatzes und Interpretation der Ergebnisse ..	142
3.4.1	Deskriptive Analyse .....	143
3.4.1.1	Verteilung der Stichprobe .....	143
3.4.1.2	Verteilung der Variablen .....	145
3.4.1.2.1	Verteilung der kumulierten Überrendite als abhängige Variable.....	145
3.4.1.2.2	Verteilung der unabhängigen Variablen .....	149
3.4.2	Prüfung der Hypothesen mittels univariater Regressionsanalysen.....	157
3.4.2.1	Univariate Regressionsanalyse „F&E- Aufwendungen des Zielunternehmens“ .....	157
3.4.2.2	Univariate Regressionsanalyse „Kurz- und langfristige Verbindlichkeiten“ .....	161
3.4.2.3	Univariate Regressionsanalyse „Höhe der Übernahmeprämie“ .....	166
3.4.2.4	Univariate Regressionsanalyse „Grenzüberschreitende Unternehmensübernahmen“ .....	171
3.4.2.5	Univariate Regressionsanalyse „Art des Zahlungsmediums“ .....	171
3.4.2.6	Univariate Regressionsanalyse „Länderzugehörigkeit des Zielunternehmens“ ....	173
3.4.2.7	Univariate Regressionsanalyse „Mehrheitsübernahme“ .....	176
3.4.2.8	Univariate Regressionsanalyse „Jahr der Ankündigung der Transaktion“ .....	177
3.4.2.9	Zusammenfassung der Erkenntnisse aus den univariaten Regressionsanalysen .....	180
3.4.2.9.1	F&E-Aufwendungen.....	180
3.4.2.9.2	Kurz- und langfristige Verbindlichkeiten .....	181
3.4.2.9.3	Höhe der Übernahmeprämie.....	181
3.4.2.9.4	Art des Zahlungsmediums .....	182

---

3.4.2.9.5	Grenzüberschreitende Unternehmensübernahmen .....	182
3.4.2.9.6	Länderzugehörigkeit des Zielunternehmens .....	183
3.4.2.9.7	Mehrheitsübernahme.....	183
3.4.2.9.8	Jahr der Ankündigung.....	183
3.4.3	Modellentwicklung zur Erklärung des Übernahmeerfolgs und der Erfolgswahrscheinlichkeit einer Akquisition .....	184
3.4.3.1	Multivariate Regressionsanalyse.....	184
3.4.3.1.1	Entwicklung von Erklärungsmodellen.....	184
3.4.3.1.2	Korrelationsanalyse .....	193
3.4.3.1.3	Prüfung auf Multikollinearität .....	193
3.4.3.2	Log-lineare Regressionsanalyse .....	195
3.4.3.2.1	Entwicklung von Erklärungsmodellen.....	196
3.4.4	Kritische Würdigung der Studie.....	199
3.4.4.1	Kritische Würdigung im Hinblick auf die Annahmen der Studie.....	199
3.4.4.1.1	Kritische Würdigung im Hinblick auf die Annahme der halbstrengen Kapitalmarkteffizienz .....	200
3.4.4.1.2	Kritische Würdigung im Hinblick auf das CAPM als Indikator der erwarteten Rendite.....	200
3.4.4.1.3	Kritische Würdigung im Hinblick auf die Unabhängigkeit der Transaktionen .....	200
3.4.4.2	Kritische Würdigung im Hinblick auf die Methodologie der Studie.....	201
3.4.4.2.1	Kritische Würdigung hinsichtlich der Festlegung des Ereigniszeitraums.....	201
3.4.4.2.2	Kritische Würdigung im Hinblick auf die kumulierte abnormale Rendite als Erfolgsindikator.....	201
3.4.4.3	Kritische Würdigung im Hinblick auf die Regressionsmodelle .....	202
3.4.4.3.1	Kritische Würdigung im Hinblick auf die Anzahl der unabhängigen Variablen.....	202
3.4.4.3.2	Kritische Würdigung im Hinblick auf die Robustheit der empirischen Ergebnisse .....	203
3.4.4.3.3	Kritische Würdigung im Hinblick auf die Aussagekraft der Erklärungsmodelle.....	203

---

3.4.5	Strategische Handlungsimplikationen für das Management von Pharma- und Biotech-Unternehmen.....	204
3.4.5.1	Der Realloptionsansatz als Entscheidungsinstrument .....	204
3.4.5.2	Die Entscheidungsmatrix von Luehrman als Handlungsleitfaden zur Akquisition von Unternehmen .....	206
3.4.5.3	Handlungsempfehlungen auf Basis der Ergebnisse der empirischen Studie im Rahmen der Entscheidungsmatrix von Luehrman .....	210
4	Zusammenfassung und Ausblick.....	217
	Anhang.....	219
	Literaturverzeichnis .....	250





## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Zeitachse der Arzneimittelentwicklung .....	10
Abbildung 2: Struktur der Arzneimittelpreise in Europa, Anteile in % .....	17
Abbildung 3: Aufwendungen für Forschung und Entwicklung in der pharmazeutischen Industrie 1999 - 2002 (in Mio. EUR).....	20
Abbildung 4: Gesamt-Pharmamarkt (zu Herstellerabgabepreisen) in den EU-Beitrittsländern in 2002 (in Mio. EUR) .....	22
Abbildung 5: Marktwachstumsrate insgesamt in den Jahren 2002 bis 2004....	23
Abbildung 6: Patentanmeldungen im Bereich Arzneimittel mit biotechnischem Bezug 1994 - 2002.....	28
Abbildung 7: Zulassungen von Biotech-Medikamenten und -Impfstoffen durch die FDA 1982 - 2003 .....	29
Abbildung 8: Geschäftsmodelle von Biotech-Unternehmen im Vergleich.....	32
Abbildung 9: Gesamte Finanzierung der US-Biotechbranche 1998 - 2003 (in US-\$ Mrd.).....	35
Abbildung 10: Finanzierungsquellen der US-Biotechbranche (in US-\$ Mio.) in 2003 .....	35
Abbildung 11: Finanzierungsquellen der europäischen Biotechbranche 1999 - 2002 (in Mio. EUR).....	39
Abbildung 12: Anzahl der Biotech-Unternehmen in verschiedenen europäischen Ländern in 2002 .....	40
Abbildung 13: Anzahl Biotech-Unternehmen in Deutschland 1997 - 2003 .....	43
Abbildung 14: Gesundheitsausgaben in Europa, Japan und den USA (in % des Bruttoinlandsproduktes) .....	54
Abbildung 15: Umsatzentwicklung im deutschen Apothekenmarkt (1999=100).....	56
Abbildung 16: F&E-Aufwendungen von Pharma-Unternehmen in den USA, Europa und Japan, 1998 - 2002 (in Mrd. US-\$)* .....	59
Abbildung 17: Anteil der F&E-Ausgaben in Japan, Europa und den USA im Jahr 2002* .....	59
Abbildung 18: F&E-Produktivität der US-Pharmabranche .....	60

---

Abbildung 19: Durchschnittliche Entwicklungskosten für ein neues Arzneimittel in Mio. US-\$ im Zeitraum 1991 - 2001 .....	61
Abbildung 20: Neue chemische oder biologische Wirkstoffe 1988 - 2002 nach Herkunftsland .....	62
Abbildung 21: Finanzierungszyklus eines Biotech-Unternehmens .....	62
Abbildung 22: Anzahl neu entwickelter Medikamente der Haupt-Pharma-Hersteller 1998 - 2002.....	66
Abbildung 23: Patentanmeldungen im Bereich Arzneimittel 1994 - 2002.....	67
Abbildung 24: Patenterteilungen im Bereich Arzneimittel 1994 - 2002 .....	67
Abbildung 25: Know-how-Austausch im Rahmen von Kooperationen .....	70
Abbildung 26: Anknüpfungspunkte zwischen Pharma- und Biotech-Unternehmen.....	72
Abbildung 27: Anzahl M&A-Transaktionen 1998 - 2003.....	77
Abbildung 28: Volumen der weltweit getätigten Transaktionen 1996 - 2003 (in US-\$ Mrd.).....	78
Abbildung 29: Ausprägungen der Kapitalmarkteffizienz.....	97
Abbildung 30: Antizipationsgrad von Ereignissen .....	99
Abbildung 31: Schätzperiode und Ereignisfenster einer Ereignisstudie.....	135
Abbildung 32: Anzahl der angekündigten Akquisitionen der Stichprobe von 1998 bis 2003.....	144
Abbildung 33: Verteilung der abhängigen Variable KAR20 .....	145
Abbildung 34: Daten zur Verteilung der abhängigen Variable .....	146
Abbildung 35: Kumulierte abnormale Renditen [t-20;t+20] der Jahre 1998 bis 2003 .....	147
Abbildung 36: Univariate Regressionsanalyse „F&E-Aufwendungen“ – Alle Transaktionen.....	157
Abbildung 37: Univariate Regressionsanalyse „F&E-Aufwendungen“ als Graphik – Alle Transaktionen .....	158
Abbildung 38: Univariate Regressionsanalyse „F&E-Aufwendungen“ – Pharma-Übernahmen .....	158

---

Abbildung 39: Univariate Regressionsanalyse „F&E-Aufwendungen“ als Graphik – Pharma-Übernahmen.....	159
Abbildung 40: Univariate Regressionsanalyse „F&E-Aufwendungen“ – Biotech-Übernahmen.....	160
Abbildung 41: Univariate Regressionsanalyse „F&E-Aufwendungen“ als Graphik – Biotech-Übernahmen .....	160
Abbildung 42: Univariate Regressionsanalyse „Kurz- und langfristige Vbl“ – Alle Transaktionen.....	161
Abbildung 43: Univariate Regressionsanalyse „Kurz- und langfristige Vbl“ als Graphik – Alle Transaktionen.....	162
Abbildung 44: Univariate Regressionsanalyse „Kurz- und langfristige Vbl“ – Pharma-Übernahmen.....	162
Abbildung 45: Univariate Regressionsanalyse „Kurz- und langfristige Vbl“ als Graphik – Pharma-Übernahmen.....	163
Abbildung 46: Modifizierte Regressionsanalyse „Kurz- und langfristige Vbl“ als Graphik – Pharma-Übernahmen.....	164
Abbildung 47: Modifizierte Regressionsanalyse „Kurz- und langfristige Vbl“ als Graphik – Pharma-Übernahmen.....	164
Abbildung 48: Univariate Regressionsanalyse „Kurz- und langfristige Vbl“ – Biotech-Übernahmen.....	165
Abbildung 49: Univariate Regressionsanalyse „Kurz- und langfristige Vbl“ als Graphik – Biotech-Übernahmen .....	166
Abbildung 50: Univariate Regressionsanalyse „Übernahmeprämie“ – Alle Transaktionen .....	167
Abbildung 51: Univariate Regressionsanalyse „Übernahmeprämie“ als Graphik – Alle Transaktionen .....	167
Abbildung 52: Univariate Regressionsanalyse „Übernahmeprämie“ – Pharma-Übernahmen .....	168
Abbildung 53: Univariate Regressionsanalyse „Übernahmeprämie“ als Graphik – Pharma-Übernahmen.....	169
Abbildung 54: Univariate Regressionsanalyse „Übernahmeprämie“ – Biotech-Übernahmen.....	169

Abbildung 55: Univariate Regressionsanalyse „Übernahmeprämie“ als Graphik – Biotech-Übernahmen .....	170
Abbildung 56: Univariate Regressionsanalyse „Grenzüberschreitende Übernahmen“ – Alle Transaktionen .....	171
Abbildung 57: Univariate Regressionsanalyse „Zahlungsmedium“ – Alle Transaktionen .....	172
Abbildung 58: Univariate Regressionsanalyse „Zahlungsmedium“ – Pharma-Übernahmen .....	172
Abbildung 59: Univariate Regressionsanalyse „Zahlungsmedium“ – Biotech-Übernahmen .....	173
Abbildung 60: Univariate Regressionsanalyse „Übernahme in den USA“ – Alle Transaktionen .....	174
Abbildung 61: Univariate Regressionsanalyse „Übernahme in den USA“ – Pharma-Übernahmen .....	174
Abbildung 62: Univariate Regressionsanalyse „Übernahme in den USA“ – Biotech-Übernahmen .....	175
Abbildung 63: Univariate Regressionsanalyse „Grenzüberschreitende Übernahme eines US-Unternehmens“ – Alle Transaktionen .....	175
Abbildung 64: Univariate Regressionsanalyse „Mehrheitsübernahme“ – Alle Transaktionen .....	176
Abbildung 65: Univariate Regressionsanalyse „Mehrheitsübernahme“ – Pharma-Übernahmen .....	176
Abbildung 66: Univariate Regressionsanalyse „Mehrheitsübernahme“ – Biotech-Übernahmen .....	177
Abbildung 67: Univariate Regressionsanalyse „Jahr der Ankündigung“ – Alle Transaktionen .....	178
Abbildung 68: Univariate Regressionsanalyse „Jahr der Ankündigung“ – Pharma-Übernahmen .....	178
Abbildung 69: Univariate Regressionsanalyse „Jahr der Ankündigung“ – Biotech-Übernahmen .....	179
Abbildung 70: Kumulierte abnormale Rendite im Zeitraum 1998 bis 2003..	180

Abbildung 71: Modell zur Erklärung des Übernahmeerfolgs – Alle Transaktionen .....	185
Abbildung 72: Regressionsanalyse mit standardisierten Regressionskoeffizienten .....	186
Abbildung 73: Modell zur Erklärung des Übernahmeerfolgs – Zielunternehmen: Pharma-Unternehmen .....	187
Abbildung 74: Regressionsanalyse mit standardisierten Regressionskoeffizienten: Pharma-Unternehmen .....	188
Abbildung 75: Regressionsanalyse „F&E-Aufwendungen“ – Pharma- Unternehmen .....	189
Abbildung 76: Modell 1 zur Erklärung des Übernahmeerfolgs – Biotech- Übernahmen .....	190
Abbildung 77: Regressionsanalyse mit standardisierten Regressionskoeffizienten - Biotech-Übernahmen .....	191
Abbildung 78: Modell 2 zur Erklärung des Übernahmeerfolgs - Biotech- Übernahmen .....	192
Abbildung 79: Korrelationsanalyse der Variablen (N=73).....	193
Abbildung 80: Log-lineares Modell 1 zur Erklärung des Übernahmeerfolgs – Alle Transaktionen .....	197
Abbildung 81: Log-lineares Modell 1 (Odds Ratios) zur Erklärung des Übernahmeerfolgs – Alle Transaktionen .....	197
Abbildung 82: Log-lineares Modell 2 zur Erklärung des Übernahmeerfolgs – Alle Transaktionen .....	198
Abbildung 83: Log-lineares Modell 2 (Odds Ratios) zur Erklärung des Übernahmeerfolgs – Alle Transaktionen .....	199
Abbildung 84: Zusammenfassung der Werttreiber.....	206
Abbildung 85: Portfolio strategischer Optionen.....	208
Abbildung 86: Portfolio strategischer Optionen anhand verschiedener Akquisitionsobjekte .....	212
Abbildung 87: Erster Transfer des Unternehmens D in der Entscheidungsmatrix von Luehrman.....	215
Abbildung 88: Zweiter Transfer des Unternehmens D in der Entscheidungsmatrix von Luehrman.....	216

---

Abbildung 89: Aufstellung der Transaktionen der Stichprobe im Jahr 1998 .....	223
Abbildung 90: Aufstellung der Transaktionen der Stichprobe im Jahr 1999 .....	223
Abbildung 91: Aufstellung der Transaktionen der Stichprobe im Jahr 2000 .....	224
Abbildung 92: Aufstellung der Transaktionen der Stichprobe im Jahr 2001 .....	224
Abbildung 93: Aufstellung der Transaktionen der Stichprobe im Jahr 2002 .....	225
Abbildung 94: Aufstellung der Transaktionen der Stichprobe im Jahr 2003 .....	225
Abbildung 95: Verteilung der metrischen Variablen im Jahr 1998 .....	226
Abbildung 96: Entwicklung des SPX, SENSEX, BUX, DAX .....	238
Abbildung 97: Entwicklung des SMI, ISEQ, UKX, CAC .....	238
Abbildung 98: Entwicklung des SPTSX, TA-100, AS51, HSI .....	239
Abbildung 99: Entwicklung des KFX, TPX, SZASHR, SHASHR .....	239
Abbildung 100: Entwicklung des OMX .....	240
Abbildung 101: Analyse der Sonderfälle – Modell „Alle Transaktionen“ ....	241
Abbildung 102: Analyse der Sonderfälle mit Transaktions-ID – Modell „Alle Transaktionen“ .....	242
Abbildung 103: Analyse der Residuen mit Transaktions-ID – Modell „Alle Transaktionen“ .....	243
Abbildung 104: Modell „Alle Transaktionen“ ohne Berücksichtigung der Sonderfälle .....	243
Abbildung 105: Analyse der Sonderfälle mit Transaktions-ID – Modell „Pharma-Übernahmen“ .....	244
Abbildung 106: Analyse der Residuen mit Transaktions-ID – Modell „Pharma-Übernahmen“ .....	245
Abbildung 107: Modell „Pharma-Übernahmen“ ohne Berücksichtigung des Sonderfalls .....	245

---

Abbildung 108: Analyse der Sonderfälle mit Transaktions-ID – Modell „Biotech-Übernahmen“ .....	246
Abbildung 109: Analyse der Residuen mit Transaktions-ID – Modell „Biotech-Übernahmen“ .....	247
Abbildung 110: Modell „Biotech-Übernahmen“ ohne Berücksichtigung des Sonderfalls .....	248





## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Umsatz und Wachstum der Pharmamärkte in 2003 .....	6
Tabelle 2: Prognosedaten weltweit führender Pharmamärkte .....	6
Tabelle 3: Führende Pharma-Unternehmen in 2003 .....	7
Tabelle 4: Kennzahlen der führenden fünf Pharma-Unternehmen in den USA (Stand: 02.03.2004).....	13
Tabelle 5: Auslandsumsätze der größten Pharma-Unternehmen in den USA.....	14
Tabelle 6: Anzahl kleiner Unternehmen (max. 500 Mitarbeiter) mit Tätigkeitsfeld im Kernbereich der Biotechnologie in Europa und den USA 1997 - 2002 .....	30
Tabelle 7: Kennzahlen der US-Biotechbranche .....	36
Tabelle 8: Kennzahlen von Biotech-Unternehmen 2001 - 2002 .....	40
Tabelle 9: Gelistete Unternehmen in Europa und Anzahl der Biotech- Produkte in der Pipeline in 2002.....	41
Tabelle 10: Biotech-Produkte in der Entwicklungspipeline von börsengelisteten Unternehmen in Europa 2000 - 2003.....	42
Tabelle 11: Eckdaten der deutschen Biotechindustrie (Stand: 31.12.2003) .....	44
Tabelle 12: Medikamente deutscher Biotech-Unternehmen in verschiedenen Phasen .....	45
Tabelle 13: Standortattraktivität.....	52
Tabelle 14: Gesamtkapitalzufuhr bei kleinen Biotech--Unternehmen (max. 500 MA).....	63
Tabelle 15: Barreserven der Biotech-Unternehmen in den Jahren 2001 und 2002 .....	64
Tabelle 16: Produktpipeline von Biotech-Unternehmen in Europa .....	65
Tabelle 17: Strategische Allianzen in der Biotechindustrie.....	69
Tabelle 18: Die größten zehn M&A-Transaktionen in 1998.....	79
Tabelle 19: Anzahl der großen Transaktionen im Zeitraum 1998 bis 2001 .....	83
Tabelle 20: Die zehn größten Biotech-Transaktionen in 2001.....	84

Tabelle 21: Die zehn größten Transaktionen der Pharma- und Biotechbranche in 2002.....	86
Tabelle 22: Die zehn größten Biotech-Transaktionen in 2002.....	87
Tabelle 23: Die zehn größten Transaktionen der Pharma- und Biotechbranche in 2003.....	90
Tabelle 24: Die zehn größten Transaktionen der Biotechbranche in 2003 .....	91
Tabelle 25: Studien bzgl. der abnormalen Rendite der akquirierenden Unternehmen bei Akquisitionen in den USA .....	117
Tabelle 26: Studien bzgl. der abnormalen Rendite der akquirierenden Unternehmen bei Akquisitionen in UK .....	118
Tabelle 27: Studien bzgl. der abnormalen Rendite der akquirierenden Unternehmen bei grenzüberschreitenden Akquisitionen .....	119
Tabelle 28: Gewichtete durchschnittliche Jahresrenditen des S&P-500-Index .....	138
Tabelle 29: Branchenübersicht der akquirierenden Unternehmen / Zielunternehmen.....	144
Tabelle 30: Verteilung der F&E-Aufwendungen des Zielunternehmens.....	149
Tabelle 31: Verteilung der kurz- und langfristigen Verbindlichkeiten des Zielunternehmens.....	150
Tabelle 32: Verteilung der Übernahmeprämie .....	151
Tabelle 33: Verteilung von grenzüberschreitenden und nationalen Transaktionen .....	152
Tabelle 34: Angekündigte Zahlungsart der Transaktion .....	153
Tabelle 35: Herkunftsland der akquirierenden Unternehmen in der Stichprobe .....	154
Tabelle 36: Herkunftsland der Zielunternehmen in der Stichprobe .....	155
Tabelle 37: Art der Akquisitionen bei Zielunternehmen der Pharma- und Biotechbranche .....	156
Tabelle 38: Kapitalmarktreaktion auf die Ankündigung einer Transaktion in Abhängigkeit von dem Jahr der Durchführung.....	179
Tabelle 39: Werttreiber von Finanz- und Realoptionen .....	207
Tabelle 40: Mehrwertsteuersätze in Europa (Stand: 01.01.2003).....	221

---

Tabelle 41: Verteilung der binären Variablen im Jahr 1998.....	227
Tabelle 42: Verteilung der metrischen Variablen im Jahr 1999.....	228
Tabelle 43: Verteilung der binären Variablen im Jahr 1999.....	229
Tabelle 44: Verteilung der metrischen Variablen im Jahr 2000.....	230
Tabelle 45: Verteilung der binären Variablen im Jahr 2000.....	231
Tabelle 46: Verteilung der metrischen Variablen im Jahr 2001.....	232
Tabelle 47: Verteilung der binären Variablen im Jahr 2001.....	233
Tabelle 48: Verteilung der metrischen Variablen im Jahr 2002.....	234
Tabelle 49: Verteilung der binären Variablen im Jahr 2002.....	235
Tabelle 50: Verteilung der metrischen Variablen im Jahr 2003.....	236
Tabelle 51: Verteilung der binären Variablen im Jahr 2003.....	237



---

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abb.	Abbildung
BIO	Biotechnology Industry Organization
bspw.	beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
BCG	Boston Consulting Group
CAPM	Capital Asset Pricing Model
CIHI	Canadian Institute for Health Information
d.h.	das heißt
DFCF	Discounted Free Cashflow
EFPIA	European Federation of Pharmaceutical Industries Associations
etc.	et cetera
f.	folgende
FDA	Food and Drug Administration
ff.	fortfolgende
F & E	Forschung und Entwicklung
ggf.	gegebenenfalls
ggü.	gegenüber
grds.	grundsätzlich
i.d.R.	in der Regel
M & A	Mergers and Acquisitions
Mio.	Millionen
Mrd.	Milliarden
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
OTC	Over The Counter
p.a.	per anno
S.	Seite
s.	siehe
usw.	und so weiter
Vbl	Verbindlichkeiten
vgl.	vergleiche
vs.	versus
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil



# 1 Einleitung

## 1.1 Fragestellungen und Zielsetzung

Gegenstand der vorliegenden Arbeit ist die Identifizierung von Erfolgsfaktoren bei horizontalen Akquisitionen der Pharma- und Biotechbranche mittels einer empirischen Untersuchung. Die Analyse wurde branchenspezifisch durchgeführt, um eine Verzerrung der Ergebnisse zu vermeiden. So soll verhindert werden, dass sich diametrale Effekte verschiedener Branchen gegenseitig aufheben. Als zukunftssträchtiger Wachstumsmarkt mit einer aktiven M&A-Tätigkeit in der Vergangenheit wie auch in der Gegenwart stellt die Pharma- und Biotechbranche einen äußerst interessanten Untersuchungsgegenstand dar. Darüber hinaus bieten die Interdependenzen zwischen der Pharma- und Biotechbranche weitere interessante Analysefelder. Infolgedessen ist das Ziel der Untersuchung neben allgemeinen Erfolgsfaktoren insbesondere branchenspezifische Erfolgsfaktoren zu identifizieren. Als Stichprobe dienen horizontale Transaktionen, die im Zeitraum von 1998 bis 2003 durch börsennotierte Pharma- oder Biotechnologie-Unternehmen angekündigt wurden. Hierbei ist die Untersuchung nicht auf bestimmte Länder beschränkt. Als Indikator des Erfolgs einer Übernahme wird die Aktienkursentwicklung während eines festgelegten Zeitraumes vor und nach Ankündigung der Transaktion verwendet. Die Reaktion des Kapitalmarktes auf einen Unternehmenszusammenschluss verläuft im Allgemeinen je nach Transaktion sehr unterschiedlich. Infolgedessen bezieht sich eine Fragestellung dieser Arbeit auf die allgemeine Bewertung von horizontalen Akquisitionen der Pharma- und Biotechbranche durch den Kapitalmarkt. In diesem Zusammenhang wird die kumulierte Überrendite der in der Stichprobe enthaltenen akquirierenden Unternehmen auf verschiedene verteilungsspezifische Eigenschaften untersucht.

Die zentralen Fragestellungen der vorliegenden Arbeit beziehen sich auf die Untersuchung eines kausalen Zusammenhangs zwischen der Bewertung einer Übernahme durch den Kapitalmarkt und verschiedenen allgemeinen und branchenspezifischen Eigenschaften der Transaktion. Auf der zugrunde liegenden Annahme einer mittelstrengen Kapitalmarkteffizienz spiegelt der Aktienkurs die zum Zeitpunkt der Ankündigung öffentlich verfügbaren

---

Informationen wieder. Dies impliziert, dass die Marktteilnehmer die Akquisition auf Basis aller öffentlich verfügbaren Informationen bewerten. Somit kann eine negative Reaktion des Kapitalmarktes bei Ankündigung einer Akquisition bedeuten, dass die Transaktion nach Meinung der Marktteilnehmer nicht wertgenerierend ist. Analog hierzu wird bei einer positiven Reaktion des Kapitalmarktes eine wertgenerierende Übernahme antizipiert. Vor diesem Hintergrund ist die zentrale Fragestellung dieser Untersuchung, unter welchen Umständen eine Akquisition positiv und wann sie negativ bewertet wird. Um diese Fragestellung zu beleuchten, wird die Höhe und Richtung der Reaktion des Kapitalmarktes auf die Ankündigung einer Unternehmensübernahme mittels statistischer Methoden auf eine Beziehung mit verschiedenen potenziellen Erfolgsfaktoren untersucht. Die Identifizierung möglicher Erfolgsfaktoren basiert hierbei zum einen auf Erkenntnissen von in der Vergangenheit durchgeführten Studien und zum anderen auf Hypothesen, die auf Basis einer Branchenanalyse entwickelt werden. Indem diese Studie nicht branchenübergreifend durchgeführt wird, sondern lediglich auf die Pharma- und Biotechnologiebranche fokussiert ist, wird eine tiefgehende Untersuchung branchenspezifischer Eigenschaften ermöglicht. Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse wird die Entwicklung von Handlungsempfehlungen in Bezug auf die Durchführung von horizontalen Akquisitionen in der Pharma- und Biotechbranche anhand bestimmter Eigenschaften der Transaktion ermöglicht. In diesem Zusammenhang wird auch die Entscheidungsmatrix von *Luehrman* miteinbezogen.<sup>1</sup>

## 1.2 Aufbau der Arbeit

Da sich vorliegende Arbeit auf die Entwicklung eines Entscheidungsmodells zur Durchführung von horizontalen Akquisitionen in der Pharma- und Biotechnologiebranche fokussiert, erfolgt im Anschluss an die Einleitung zunächst eine Analyse der Pharma- und Biotechbranche in den Hauptmärkten Nordamerika, Europa und Asien. Hierbei wird insbesondere auf Größe und Struktur der Pharma- und Biotechnologiemärkte, Entwicklungen in der Vergangenheit sowie Besonderheiten der jeweiligen Märkte eingegangen. Im Anschluss daran erfolgt eine kurze Gegenüberstellung der Pharma- und Biotechbranche. Im weiteren Teil der Arbeit erfolgt die Identifizierung und Darstellung der externen und unternehmensspezifischen Werttreiber sowie deren Einflussfaktoren. Zum Abschluss der Branchenanalyse werden die

---

<sup>1</sup> Vgl. Luehrman (1998).



---

Interdependenzen zwischen der Pharma- und Biotechnologiebranche herausgearbeitet.

Im Anschluss an die Analyse der Pharma- und Biotechnologiebranche wird im dritten Teil der Arbeit näher auf die Theorie und Praxis von Unternehmenstransaktionen in diesen Sektoren eingegangen, indem zunächst die verschiedenen Motive von M&A-Transaktionen durch Pharma- und Biotech-Unternehmen dargestellt werden. Im weiteren Verlauf werden dann die Anzahl und Eigenschaften von Unternehmenstransaktionen der einzelnen Jahre des Beobachtungszeitraums betrachtet.

Im vierten Kapitel wird die empirische Analyse detailliert dargestellt, wobei zunächst auf die Grundlagen und die der Studie zugrunde liegenden Annahmen eingegangen wird. Um die vorliegende empirische Arbeit in den wissenschaftlichen Kontext einzuordnen sowie den Innovationscharakter der Studie zu bewerten, wird danach der Stand der Forschung hinsichtlich länderspezifischer, grenzüberschreitender und branchenspezifischer Studien dargestellt. Im Anschluss daran erfolgt die Detailvorstellung der empirischen Studie, indem spezifische Fragestellungen aufgeführt werden sowie die Hypothesen gebildet werden. Hiernach werden die verwendeten Variablen dargestellt. Schließlich wird noch ausführlich auf die angewandte Methodologie und die Datengrundlage eingegangen. Nach der theoretischen Darstellung der empirischen Studie erfolgen die Auswertung des Datensatzes sowie die Interpretation der Ergebnisse. Im Einzelnen wird hierbei eine deskriptive Analyse der Stichprobe durchgeführt, um somit die Verteilung der Stichprobe insgesamt sowie die Verteilung der Variablen zu erhalten. Danach wird die Beziehung zwischen dem Erfolg einer Transaktion und verschiedenen potenziellen Erfolgsfaktoren überprüft. Dies erfolgt zunächst mittels univariater Regressionsanalysen. Auf Basis dieser Ergebnisse wird die Entwicklung eines Modells mit Hilfe einer multivariaten Regressionsanalyse ermöglicht. Um im gleichen Maße die Erfolgswahrscheinlichkeit einer Akquisition zu bestimmen, wird im Anschluss hieran eine Untersuchung auf Basis einer logistischen Regression durchgeführt. Danach erfolgt die Interpretation der gewonnenen Ergebnisse, um auf Basis dessen entsprechende Handlungsimplicationen abzuleiten. Hierbei wird die von *Luehrman* entwickelte Entscheidungsmatrix zur Bewertung von Handlungsalternativen mit realoptionsbasierten Aspekten verwendet.<sup>2</sup>

Die Arbeit schließt mit einer Zusammenfassung der gewonnenen Erkenntnisse und dem Ausblick auf zukünftige Entwicklungen sowie Anknüpfungsmöglichkeiten der weiterführenden Forschung.

---

<sup>2</sup> Vgl. Luehrman (1998).



## 2 Analyse der Pharma- und Biotechnologiebranche

Da sich die empirische Studie im weiteren Verlauf der Arbeit auf Erfolgsfaktoren von M&A-Transaktionen der Pharma- und Biotechbranche fokussiert, wird im Folgenden eine Branchenanalyse durchgeführt. Nachdem zunächst ein Überblick über die wichtigsten Rahmendaten der Pharma- und Biotechbranche gegeben wird, folgt die Analyse der Struktur und der Werttreiber. Hierbei wird auch die Entwicklung in der Vergangenheit dargestellt sowie auf die Besonderheiten der jeweiligen Länder und deren Rahmenbedingungen eingegangen. Da zwischen der Pharma- und Biotechbranche grundlegende Unterschiede sowohl in der Entwicklung als auch in der Struktur gegeben sind, werden die Branchen jeweils getrennt betrachtet. Ziel der Branchenanalyse ist neben dem Aufbau von Branchenverständnis die Identifizierung von Werttreibern und Einflussfaktoren, sodass hieraus Hypothesen im Hinblick auf die empirische Studie bezüglich der Bewertung eines Unternehmenszusammenschlusses gewonnen werden können.

### 2.1 Zahlen und Fakten der Pharmabranche

Mit einem weltweiten Wachstum von 9% in 2003 ist die Pharmabranche ein zukunftssträchtiger Wachstumsmarkt. Im Jahr 2003 generierte die weltweite Pharmaindustrie einen Umsatz von US-\$ 466,3 Mrd. Die weltweit größten Pharmamärkte sind hierbei Nordamerika mit 49% Marktanteil, Europa mit 25% Marktanteil und Japan mit einem Marktanteil von 11%. Asien (ohne Japan), Afrika und Australien generieren zusammen 8% der weltweiten Umsätze und liegen somit vor Lateinamerika mit 4% Marktanteil. Die im Jahr 2003 nicht der EU angehörigen Länder haben mit einem Umsatz von US-\$ 14,3 Mrd. lediglich 3% Marktanteil, konnten jedoch in 2003 mit 14% die größte Zuwachsrate verzeichnen.<sup>3</sup> Nachfolgende Tabelle liefert eine Übersicht der Umsätze der verschiedenen Märkte sowie deren weltweiten Umsatzanteile und das prozentuale Wachstum gegenüber 2002:

---

<sup>3</sup> Alle Daten beruhen auf Angaben des IMS World Review 2004.

Tabelle 1: Umsatz und Wachstum der Pharmamärkte in 2003

Markt	Umsatz 2003 (in Mrd. US-\$)	Weltweiter Um- satzanteil (in %)	Wachstum ggü. Vorjahr (in %)
Nordamerika	229,5	49	+11
Europa (EU)	115,4	25	+8
Japan	52,4	11	+3
Asien (ohne Japan), Afrika u. Australien	37,3	8	+12
Lateinamerika	17,4	4	+6
Restliches Europa	14,3	3	+14
<b>Gesamt</b>	<b>466,3</b>	<b>100</b>	<b>+9</b>

Quelle: IMS World Review 2004

Im Hinblick auf die Zukunft der Pharmabranche sind ebenso hohe Wachstumsraten zu erwarten. Genaue Prognosen liefert folgende Tabelle:

Tabelle 2: Prognosedaten weltweit führender Pharmamärkte

Land	Prognostizierter Jahres- umsatz im Jahr 2005 (in US-\$ Mrd.)	Prognostizierte durch- schnittliche jährliche Wachstumsrate (CAGR) 2000-2005 (in %)
USA	263	11,8
Japan	66	2,3
Deutschland	24	7,5
Frankreich	22	6,0
Großbritannien	16	8,3
Italien	16	8,2
Spanien	10	9,9
Kanada	10	10,7
Australien	5	9,3
Belgien	3	5,6
<b>Gesamt</b>	<b>435</b>	<b>+9,1</b>

Quelle: IMS Health

Somit handelt es sich bei dem weltweiten Pharmamarkt um einen starken Wachstumsmarkt mit erheblichem Beschäftigungs- und Wertsteigerungspotenzial. Dieses Wachstum wird unter anderem durch die steigende Lebenserwartung der Menschen, zunehmendes Gesundheitsbewusstsein und Inno-

vationsanreize durch den ständigen wissenschaftlichen Fortschritt bedingt.<sup>4</sup> Insgesamt führen die Treiber der Pharmabranche zu einer von Konjunkturzyklen weitgehend unabhängigen Entwicklung des Pharmamarktes.<sup>5</sup>

Die durch den schnellen Fortschritt ständig neuen Innovationsanreize setzen die Pharma-Unternehmen unter Druck, fortlaufend neue Produkte zu entwickeln. Mit bis zu US-\$ 800 Mio. Entwicklungskosten erfordert die Entwicklung eines neuen Medikamentes jedoch eine gewisse Unternehmensgröße. Um vor diesem Hintergrund die Wettbewerbsfähigkeit zu erreichen bzw. erhalten zu können, fand in der Vergangenheit eine umfassende Konsolidierung der Pharmabranche statt. So sind die derzeit größten Unternehmen der Pharmabranche zu einem Großteil aus Zusammenschlüssen in der Vergangenheit entstanden. Die zehn größten global aufgestellten Pharma-Unternehmen haben in den letzten 20 Jahren ihren Marktanteil am Welt-Pharmamarkt mehr als verdoppelt. Ihr aggregierter Marktanteil stieg von rund 24% auf 51%.<sup>6</sup> Hierbei kontrolliert der Weltmarktführer Pfizer mit einem weltweiten Umsatz von über US-\$ 47 Mrd. mehr als 10% der globalen Pharma-Umsätze. Die in 2003 führenden Pharma-Unternehmen sowie deren Umsätze können folgender Tabelle entnommen werden:

*Tabelle 3: Führende Pharma-Unternehmen in 2003*

<b>Unternehmen</b>	<b>Umsatz in Mrd. US-\$</b>
Pfizer	47,08
GlaxoSmithKline	30,78
Merck	22,52
Johnson & Johnson	22,18
Novartis	20,25
AstraZeneca	19,21
Aventis	17,02
Bristol-Myers Squibb	15,69
Roche	15,23
Abbott	13,27

Quelle: IMS Health

Nach diesen ersten Ausführungen zum Pharmamarkt wird im Folgenden zunächst auf die Entwicklung der Pharmaindustrie insgesamt sowie die

<sup>4</sup> Auf die Treiber der Pharmabranche wird in Kapitel 2.4 ausführlicher eingegangen.

<sup>5</sup> Vgl. Fischer/Breitenbach (2003), S. 7.

<sup>6</sup> Vgl. Hoffmann et al. (2003), S. 2.

---

verschiedenen Geschäftsmodelle in der Pharmabranche eingegangen, bevor die länderspezifischen Ausführungen folgen.

## 2.1.1 Entwicklung der pharmazeutischen Industrie

Im 19. Jahrhundert wurde mit der pharmazeutischen Industrie ein neues Industriesegment begründet, das als Teil der Chemieindustrie galt.<sup>7</sup> Der Ursprung der Pharmaindustrie kam aus verschiedenen Bereichen. Zum einen waren die Apothekenketten wie z.B. Merck und SmithKline oftmals die Basis für die Gründung pharmazeutischer Unternehmen. Zum anderen entstanden Pharma-Unternehmen auch aus Unternehmen, die im Besitz von patentierten Arzneimitteln waren, wie z.B. Beecham oder Winthrop-Stearn. Ein weiterer Ursprung waren schließlich die Farben- und Chemiefirmen wie bspw. Ciba, Geigy, Bayer, Hoechst und ICI.<sup>8</sup>

In den 50er und 60er Jahren des 20. Jahrhunderts hatte sich die Pharmaindustrie weitgehend etabliert. Die meisten Pharma-Unternehmen waren vollkommen vertikal integriert. Somit wurden alle Prozesse durch das Unternehmen selbst betrieben. Hierzu gehörte die Forschung und Entwicklung, die Produktion sowie Marketing und Vertrieb. Ziel des Konzeptes der vertikalen Integration war der parallele weltweite Aufbau von Verkaufs- und Marketing-Netzwerken, sodass die Entwicklungskosten durch den Arzneimittelabsatz in möglichst vielen Ländern schnell amortisiert werden konnten. Hinzu kam, dass länderübergreifende Übereinkünfte im Patentrecht fehlten und das Patentrecht somit zu dieser Zeit lediglich begrenzt entwickelt war. Dieses Konzept wird in der heutigen Zeit nicht mehr grundsätzlich verfolgt, was insbesondere bei Biotechnologie-Unternehmen zu beobachten ist.<sup>9</sup> Hierauf wird in Kapitel 2.2 dieser Arbeit näher eingegangen.

---

<sup>7</sup> Gründungsdaten wichtiger amerikanischer pharmazeutischer Unternehmen: Frederick Stearns & Company (1855), William R. Warner & Co. (1856), Wyeth (1860), Eli Lilly & Company (1876), Lambert Company (1884), Johnson & Johnson (1885), Upjohn Company (1886), Merck (US) (1887), Abbott Laboratories (1888); für weitere Gründungsdaten amerikanischer Unternehmen siehe Fischer/Breitenbach (2003), S. 3.

<sup>8</sup> Vgl. Fischer/Breitenbach (2003), S. 3f.

<sup>9</sup> Vgl. Fischer/Breitenbach (2003), S. 5.

## 2.1.2 Geschäftsmodelle in der Pharmabranche

Grundsätzlich kann die Pharmabranche in die Segmente Arzneimittelhersteller (Hersteller von Originalpräparaten) und Generika-Anbieter (Hersteller von patentfreien Arzneimitteln) unterteilt werden. Großhändler werden in dieser Arbeit nicht betrachtet, da diese im Vergleich zu produzierenden Pharma-Unternehmen vollkommen anderen Regeln unterliegen. Im Bereich der Produkte werden hauptsächlich verschreibungspflichtige und nicht verschreibungspflichtige Produkte unterschieden. Zu dem Segment der OTC-Arzneimittel<sup>10</sup> (nicht verschreibungspflichtige Arzneimittel) zählen alle Arzneimittel, die nicht vom Arzt verschrieben werden müssen, sondern die der Patient ohne ärztliches Rezept kaufen kann. Hierzu gehören zum einen freiverkäufliche Arzneimittel aus der Apotheke, zum anderen aber auch Medikamente aus Drogerie- und Verbrauchermärkten.<sup>11</sup>

### 2.1.2.1 Die forschenden Arzneimittelhersteller

Ziel der forschenden Pharmaindustrie ist die Entdeckung und Entwicklung neuer Wirkstoffe. Dieses Ziel wird mit einer komplexen und kostenintensiven multifaktoriellen Analyse verfolgt. Ein wichtiger Faktor zur Ermittlung des Erlös- und Ertragspotenzials ist hierbei neben der Ermittlung des klinischen Bedarfs (Wirksamkeit, Therapierationale, therapeutischer Index) und der Prävalenz<sup>12</sup> in der Population die Durchführung von Kosten-Effizienz-Analysen. Hinzu kommen die Überprüfung der Wettbewerbssituation zu etablierten und kompetitiv entwickelten Therapieoptionen und die Prüfung der Akzeptanz in der medizinischen Praxis. Somit entspricht die Entscheidung zur Entwicklung und Vermarktung eines Therapeutikums grundsätzlich einer Investitionsentscheidung.<sup>13</sup>

In der Vergangenheit sind die notwendigen Aufwendungen zur Entwicklung eines Medikamentes progressiv angestiegen.<sup>14</sup> Hinzu kommt, dass die Entwicklung eines Arzneimittels sehr aufwendig ist und bis zu zwölf Jahre benötigen kann.

Folgende Abbildung liefert einen Überblick über den Entwicklungsprozess eines Arzneimittels:

---

<sup>10</sup> OTC bedeutet hier „Over The Counter“ (= über die Verkaufstheke).

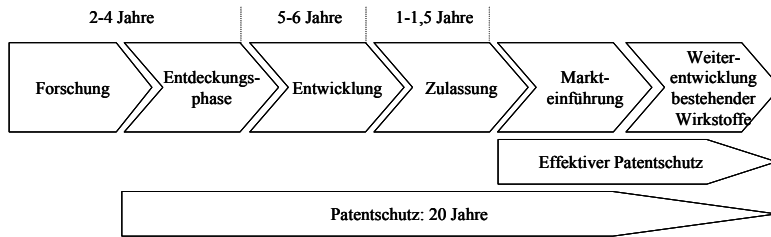
<sup>11</sup> Vgl. Hoffmann et al. (2003), S. 18.

<sup>12</sup> Prävalenz ist definiert als epidemiologische Häufigkeit aller Fälle einer bestimmten Krankheit in einer Population zu einem bestimmten Zeitpunkt. Quelle: Roche Lexikon Medizin, 4. Auflage, Urban & Fischer Verlag, München 1999.

<sup>13</sup> Vgl. Neumann (2004), S. 18ff.

<sup>14</sup> Vgl. Fischer/Breitenbach (2003), S. 16.

Abbildung 1: Zeitachse der Arzneimittelforschung



Quelle: BPI (2004), S. 26.

Gleichzeitig ist die Produktivität der F&E-Aktivitäten gesunken und die Unsicherheit bei Investitionsentscheidungen für das zukünftige Technologie- und Projektportfolio gestiegen.<sup>15</sup> Hohe Investitionen in Forschung und Entwicklung sowie in den Aufbau einer starken Vertriebsmannschaft in In- und Auslandsmärkten erfordern Skaleneffekte, um Wettbewerbs- und Renditevorteile zu erreichen. Zur Umsetzung von Skaleneffekten ist zum einen die Erhöhung des Umsatzes pro Produkt sowie zum anderen die Realisierung weitreichender Kostensenkungen notwendig.<sup>16</sup> Hierauf basiert die Entscheidung vieler Unternehmen, eine Selektion und Fokussierung auf einzelne Therapiegebiete vorzunehmen. Im Allgemeinen ist es für ein Unternehmen mit einem Umsatz von weniger als US-\$ 1 Mrd. lediglich möglich, in einem oder maximal zwei Therapiegebieten weltweit vertreten zu sein. Bei Pharma-Unternehmen mit Umsätzen von bis zu US-\$ 10 Mrd. ist die weltweite wettbewerbsfähige Präsenz auf maximal fünf oder sechs Therapiegebiete beschränkt. Eine Folge hieraus ist der starke Bedarf an Lizenznahmen bzw. -vergaben, der sich sowohl im Hinblick auf Forschungs- und Entwicklungsprojekte als auch hinsichtlich der Vermarktung von Produkten ergibt.<sup>17</sup> Vor diesem Hintergrund wächst der Einfluss der auf der Patentsituation basierenden zunehmend stärkeren Marktstellung der Biotech-Unternehmen auf die Entwicklung von Pharma-Unternehmen. Insofern sind Pharma-Unternehmen zunehmend an Kooperationen mit Biotech-Unternehmen interessiert, um durch Kauf oder Lizenzierung Zugang zu neu entwickelten Arzneimitteln zu bekommen.

Zudem bedeutet der Wettbewerb durch Generika-Unternehmen für die Hersteller von Original-Produkten eine ernste Herausforderung für zukünftige

<sup>15</sup> Vgl. Hoffmann et al. (2003), S. 17.

<sup>16</sup> Vgl. Hoffmann et al. (2003), S. 17.

<sup>17</sup> Vgl. Fischer/Breitenbach (2003), S. 16.



---

tiges Umsatzwachstum. Hinzu kommt, dass innerhalb der nächsten Jahre zahlreiche Patente auslaufen und die Produktpipelines der Pharma-Unternehmen insgesamt nicht mit entsprechenden Ersatzprodukten gefüllt sind. Eine Möglichkeit, an der positiven Entwicklung des Generika-Marktes zu partizipieren, liegt für die Anbieter von Original-Präparaten darin, bspw. durch die Akquisition von Generika-Herstellern selbst in den Markt der Generika einzusteigen. So haben in der Vergangenheit bereits einige Unternehmen der forschenden Pharmabranche Generika-Unternehmen übernommen. Beispiele hierfür sind die Übernahme von Azuchemie (heute San-do) durch Novartis oder die Übernahme von Dura (Merck-Dura) und Teva durch Merck (Darmstadt).<sup>18</sup>

### 2.1.2.2 Die Generikaindustrie

Die Generikaindustrie umfasst jene Unternehmen, die auf die Herstellung von bereits bekannten Arzneimitteln fokussiert sind. Nach Ablauf des Patentschutzes verliert der Originalhersteller das Recht auf die alleinige Herstellung des Produktes. Nachdem die Generikahersteller die chemische Struktur eines Medikamentes identifiziert haben, werden entsprechend identische Präparate hergestellt. Generika haben infolgedessen die gleiche chemische Struktur und entsprechen somit vollständig den Originalpräparaten, wobei jedoch Anteil und Art der Hilfsstoffe variieren können. Generika können zum Zeitpunkt des Markteintritts zu einem beträchtlich niedrigeren Preis angeboten werden als Original-Präparate, da die Entwicklungskosten der Generika erheblich niedriger sind. Dies resultiert daraus, dass die Generika-Hersteller von den Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen der Hersteller von Original-Präparaten profitieren, indem das Medikament lediglich auf Basis seiner chemischen Formel hergestellt werden muss.

In der Vergangenheit konnte die Generikaindustrie vor allem in Europa aufgrund der zahlreichen Kostensenkungsmaßnahmen in vielen Gesundheitssystemen einen klaren Aufwärtstrend verzeichnen. Während in Europa die Niedrigpreisprodukte im Vordergrund stehen, spielen in den USA die Originalpräparate eine große Rolle. Weltweit soll der Generikamarkt einer Prognose der Deutschen Bank zufolge bis 2005 um 13% jährlich wachsen. Für den Markt für verschreibungspflichtige Originalpräparate wird dagegen lediglich ein Wachstum von 9% prognostiziert.<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> Vgl. Hoffmann et al. (2003), S. 17.

<sup>19</sup> Quelle: Wirtschaftswoche (2003), S. 62.

---

Zur weiteren Vertiefung der Branchenanalyse wird nun im Folgenden auf die weltweit führenden Pharmamärkte Nordamerika, Europa und Asien sowie deren Struktur und Eigenschaften eingegangen.

### 2.1.3 Der Pharmamarkt in Nordamerika

Die nordamerikanische Pharmabranche generierte in 2003 einen Umsatz von US-\$ 229,5 Mrd. und stellt mit einem Marktanteil von knapp 50% den weltweit größten Pharmamarkt dar. Mit einem jährlichen Wachstum von 11% ist Nordamerika auch einer der Märkte, die am schnellsten wachsen.<sup>20</sup> Schneller wuchsen in 2003 lediglich die nicht der EU angehörigen europäischen Länder. Im Folgenden wird auf die Pharmamärkte USA und Kanada im Einzelnen eingegangen.

#### 2.1.3.1 Die Pharmabranche in den USA

Die USA sind der weltweit größte Pharmamarkt. Ein Werttreiber des Pharmamarktes in den USA sind die steigenden Ausgaben für die Gesundheitsversorgung. Diese Entwicklung wird vor allem durch das vermehrte Auftreten von Zivilisationskrankheiten und immer komplexeren Krankheiten, aber auch durch die steigende Nachfrage nach Lifestyle-Produkten hervorgerufen. Demgegenüber hat das in der Vergangenheit vermehrte Auftreten illegal hergestellter Arzneimittel negative Auswirkungen auf die US-amerikanische Pharmabranche. Der FDA<sup>21</sup> zufolge sind die Untersuchungsfälle hinsichtlich der illegalen Herstellung von patentierten Medikamenten seit 2000 auf mehr als 20 Fälle pro Jahr gestiegen. Ende der 90er Jahre lag der Jahresdurchschnitt lediglich bei fünf Fällen. So wurden im Jahr 2003 beispielsweise illegal hergestellte Reproduktionen von Procrit, einem Medikament gegen Anämie, und Lipitor, einem Präparat zur Senkung von Cholesterinwerten, sichergestellt.<sup>22</sup> Dies ist für die USA ein besorgniserregender Trend. Schätzungen der WTO<sup>23</sup> zufolge entsprechen die Umsatzausfälle durch die im Jahr 2002 illegal hergestellten Reproduktionen patentierter Medikamente 6% des weltweiten Exportvolumens in demselben Jahr. Darüber hinaus werden

---

<sup>20</sup> IMS Health (2004).

<sup>21</sup> FDA steht für Food and Drug Administration, die US-amerikanische Aufsichtsbehörde der Pharma- und Biotechbranche.

<sup>22</sup> Vgl. Mergent (2004b), S. 3.

<sup>23</sup> WTO: World Trade Organization; dt.: Welthandelsorganisation.

hierdurch jährlich 120.000 Arbeitsplätze vernichtet.<sup>24</sup> Trotz der Beeinträchtigung des Marktes durch den Vertrieb illegal hergestellter Medikamente stiegen die Umsätze verschreibungspflichtiger Medikamente in 2003 um 11,5% auf US-\$ 216,4 Mrd., was insbesondere durch das Wachstum des Segmentes Cholesterin senkender Medikamente bewirkt wurde.<sup>25</sup>

Die führenden Pharma-Unternehmen in den USA sind Bristol-Myers Squibb Co., Eli Lilly, Johnson & Johnson, Merck & Co. Inc. und Pfizer Inc. Diese Unternehmen bilden auch den Dow Jones` Pharmaceutical Micro Sector Index und stellen einen gewichtigen Teil des Pharmamarktes dar. So beträgt der aggregierte Umsatz dieser fünf Unternehmen mehr als US-\$ 142 Mrd. Zum Zeitpunkt der Erhebung (02.03.2004) betrug der Marktwert dieser fünf Unternehmen über US-\$ 686 Mrd. Weitere Kennzahlen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

*Tabelle 4: Kennzahlen der führenden fünf Pharma-Unternehmen in den USA  
(Stand: 02.03.2004)*

	Pfizer	Johnson & Johnson	Merck	Eli Lilly	Bristol Myers- Squibb
Marktwert (Mio. US-\$)	281.603	159.567	107.801	82.466	54.765
Umsatz (Mio. US-\$)	45.188	41.862	22.486	12.583	20.671
Jahresüberschuss (Mio. US-\$)	3.940	7.197	6.831	2.561	2.952
Umsatzrendite (%)	8,7	17,2	30,4	20,4	14,3
5-Jahres- Umsatzwachstum (%)	26,4	11,5	1,9	5,6	0,8
5-Jahres-JÜ*-Wachstum	-11,2	15,6	7,5	3,3	-5,7

\*JÜ: Jahresüberschuss

Quelle: Dow Jones` Pharmaceutical Micro Sector Components

Die USA sind zweifellos der weltweit wichtigste Pharmamarkt, dennoch stellen ausländische Märkte einen attraktiven Expansionsraum dar. Beispielsweise bieten weniger entwickelte Märkte oftmals bedeutend mehr Wachstum als der nationale Markt. So generiert die US-amerikanische Pharmabranche ca. 40% der Umsätze außerhalb der USA.<sup>26</sup> Dementspre-

<sup>24</sup> International Chamber of Commerce's Counterfeiting Intelligence Bureau (CIB) International Anti-Counterfeiting Directory 2004.

<sup>25</sup> Vgl. Mergent (2004b), S. 10.

<sup>26</sup> Vgl. Standard & Poor's (2004b), S. 25.

chend konnte in den letzten Jahren bei den führenden Unternehmen ein steigender Anteil ausländischer Umsätze beobachtet werden. Folgende Tabelle zeigt die Anteile der Auslandsumsätze von ausgewählten US-amerikanischen Unternehmen in den Jahren 2001 bis 2003:

Tabelle 5: Auslandsumsätze der größten Pharma-Unternehmen in den USA

Unternehmen	2001		2002		2003	
	Auslandsumsatz* (in US-\$ Mio.)	Anteil des Gesamtumsatzes in %	Auslandsumsatz* (in US-\$ Mio.)	Anteil des Gesamtumsatzes in %	Auslandsumsatz* (in US-\$ Mio.)	Anteil des Gesamtumsatzes in %
Abbott	6.036	37	6.687	38	7.703	39
Bristol-Myers Squibb	6.242	35	6.758	37	7.997	38
Eli Lilly	4.178	36	4.542	41	5.407	43
Johnson & Johnson	2.492	11	13.843	38	16.588	40
Merck	7.760	37	8.290	39	9.165	41
Pfizer	10.539	36	11.760	36	18.344	41
Schering-Plough	3.785	39	4.419	43	4.775	57
Wyeth	5.081	36	5.350	37	6.269	40

\*Auslandsumsatz nach Konsolidierung

Quelle: Standard & Poor's (2004b), S. 26

Im Gegensatz zu den meisten anderen Ländern, in denen durch die Regierung Preisregulierungen für die Pharmahersteller veranlasst wurden, ist dies in den USA nicht der Fall. In den USA sind die Preise von pharmazeutischen Produkten relativ frei bestimmbar und werden vorrangig durch das Gesetz von Angebot und Nachfrage bestimmt. Preiskontrollen durch die Regierung wie das Festlegen von Vergleichspreisen, Preisfixierung sowie Positiv- und Negativlisten haben in den USA im Gegensatz zu der Situation in vielen europäischen Ländern nie existiert. In den USA liegen die grundlegenden kontrollierenden Einflüsse bei den großen Käufern wie MCOs (managed care organisations), Medicaid und Medicare.<sup>27</sup> Dies führt dazu, dass die

<sup>27</sup> Vgl. Torreblanca et al. (2003).

Konsumenten außerhalb der USA für das gleiche Medikament bis zu 25% weniger bezahlen als in den USA.<sup>28</sup>

Insgesamt ist die Konzentration des US-amerikanischen Marktes weit fortgeschritten: So generierten die fünf größten Unternehmen in 2003 ca. 60% des gesamten Umsatzes. Hierbei ist Pfizer Inc. mit 13,5% Marktanteil führend<sup>29</sup>, gefolgt von GlaxoSmithKline Plc. mit 8,6%, Johnson & Johnson mit 7,0% und Merck & Co. mit 6,5%.<sup>30</sup>

### 2.1.3.2 Die Pharmabranche in Kanada

Im Jahr 2001 generierte die Pharmabranche in Kanada einen Umsatz von US-\$ 7,4 Mrd., was im Vergleich zum Vorjahr einem Zuwachs von 31% entspricht.<sup>31</sup>

Ein entscheidender Werttreiber des kanadischen Pharmamarktes sind die Gesundheitsausgaben. Die Gesundheitsausgaben sind in Kanada im Vergleich zu anderen Industrienationen auf einem hohen Niveau. Laut Informationen der OECD<sup>32</sup> betragen die Ausgaben für die Gesundheitsversorgung in 2001 9,7% des Bruttoinlandsproduktes.<sup>33</sup> Somit hat Kanada unter den G7-Nationen die vierthöchste Rate von Gesundheitsausgaben in Relation zum Bruttoinlandsprodukt. In 2003 wird ein Anstieg des Anteils auf 10% prognostiziert.<sup>34</sup>

In seinem jährlichen Statistik-Report für Gesundheitsausgaben veröffentlichte das CIHI<sup>35</sup> im Dezember 2003 lediglich eine moderate Schätzung des Wachstums der gesamten Gesundheitsausgaben.<sup>36</sup> Laut Schätzungen des CIHI steigen die Ausgaben für die Gesundheitsversorgung in 2003 um 7,1% auf US-\$ 92,7 Mrd. (2002: US-\$ 86,6 Mrd.) an. Hierbei betragen die Ausgaben für Medikamente voraussichtlich US-\$ 15 Mrd. was eine Steigerung von 8,1% gegenüber 2002 bedeutet.

Für den kanadischen Arzneimittelmarkt gibt es neben den jährlich steigenden Gesundheitsausgaben einen weiteren Treiber: Zum einen profitiert die

---

<sup>28</sup> Vgl. Standard & Poor's (2004b).

<sup>29</sup> Die gesamten Umsätze von Pfizer in 2003 beinhalten auch die Umsätze von Pharmacia, das im April 2003 von Pfizer übernommen wurde.

<sup>30</sup> Vgl. Standard & Poor's (2004b), S. 7.

<sup>31</sup> Vgl. Mergent (2004b), S. 8.

<sup>32</sup> Quelle: OECD (Organization for Economic Cooperation and Development).

<sup>33</sup> Quelle: OECD.

<sup>34</sup> Vgl. Mergent (2004b), S. 7.

<sup>35</sup> Vgl. CIHI (Canadian Institute for Health Information).

<sup>36</sup> Vgl. CIHI (Canadian Institute for Health Information).

kanadische Pharma-Industrie von vielen US-amerikanischen Pendlern, die in Kanada die benötigten Medikamente preisgünstiger einkaufen. Zum anderen profitieren die Pharma-Unternehmen in Kanada von zahlreichen Online-Bestellungen pharmazeutischer Produkte aus dem Ausland.

Im Hinblick auf die Exporte konnte die Pharmaindustrie in Kanada im Jahr 2003 einen hohen Anstieg verzeichnen. So wurden in 2003 Medikamente im Wert von US-\$ 675 Mio. exportiert, während in 2002 lediglich Arzneimittel in Höhe von US-\$ 414 Mio. exportiert wurden.<sup>37</sup>

Insgesamt betrachtet stiegen die gesamten Umsatzerlöse der pharmazeutischen und medizinischen Hersteller von US-\$ 3,9 Mrd. im Jahr 1992 auf US-\$ 7,4 Mrd. im Jahr 2001. Hierbei stiegen die Umsatzerlöse in 2001 um 31% gegenüber 2000. Der Anstieg in den Jahren 1992 bis 2001 entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 7,5%.<sup>38</sup>

## 2.1.4 Der Pharmamarkt in Europa

Mit einem Umsatz von US-\$ 129,7 Mrd. und einem Marktanteil von 28% in 2003 liegt der europäische Pharmamarkt nach Nordamerika auf Platz zwei der weltweiten Pharmamärkte. Allerdings sind die führenden europäischen Länder Frankreich, Großbritannien und Deutschland im internationalen Vergleich zurückgefallen.<sup>39</sup> Charakteristisch für den europäischen Pharmamarkt ist die Aufteilung in separate Märkte mit unterschiedlichen staatlichen Regularien.<sup>40</sup> So sind zum Beispiel die Mehrwertsteuersätze für Arzneimittel in der EU sehr unterschiedlich. Sie reichen von 0% wie beispielsweise für verschreibungspflichtige Arzneimittel in Großbritannien bis zu 25% in den skandinavischen Ländern.<sup>41</sup> Dieser Umstand führt zu erheblichen realen Preisverzerrungen. Hieraus folgt, dass die Struktur der Arzneimittelpreise in den jeweiligen Ländern sehr heterogen ist und die Attraktivität des europäischen Pharmamarktes gegenüber den USA geschmälert wird.<sup>42</sup> Nachfolgende Abbildung zeigt die Struktur mit dem jeweiligen Anteil von Herstellern, Großhandel, Apotheken und Steuern:

---

<sup>37</sup> Vgl. Standard & Poor's (2004b), S. 4.

<sup>38</sup> Vgl. Mergent (2004b), S. 8.

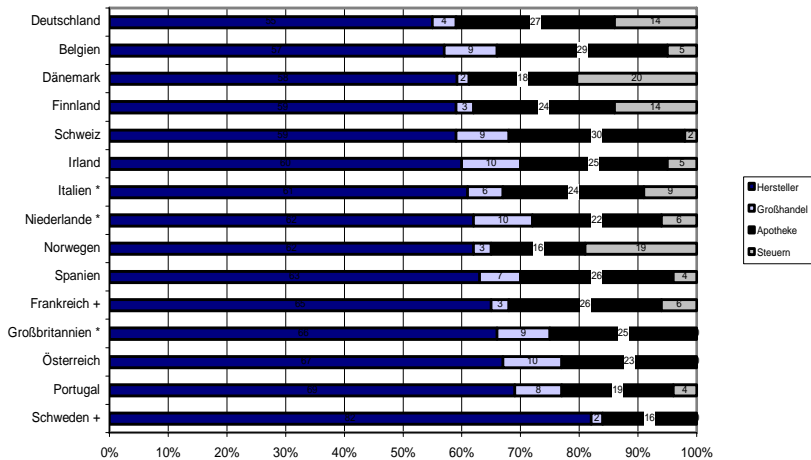
<sup>39</sup> Vgl. Fischer/Breitenbach (2003), S. 7f.

<sup>40</sup> Vgl. Fischer/Breitenbach (2003), S. 17.

<sup>41</sup> Die Mehrwertsteuersätze der einzelnen europäischen Länder sind im Anhang zu finden.

<sup>42</sup> Vgl. Fischer/Breitenbach (2003), S. 17.

Abbildung 2: Struktur der Arzneimittelpreise in Europa, Anteile in %



\* verordnete Arzneimittel    + erstattete Arzneimittel

Stand: 2001

Quelle: EFPIA

Neben der Heterogenität des Marktes existieren noch weitere negative Einflussfaktoren für die europäische Pharmaindustrie. Beispielsweise hat die steigende Anzahl von Parallelimporten eine negative Wirkung auf die Umsätze der europäischen Pharmabranche.<sup>43</sup> Auch die Marktdurchdringung benötigt in Europa mehr Zeit als in den USA, was durch höhere Aufwendungen eine verzögerte Generierung eines positiven Jahresergebnisses bewirkt. Des Weiteren finden neue Technologien oftmals in den Vereinigten Staaten mehr Akzeptanz als in Europa und werden damit in den dortigen technischen Zentren global agierender Firmen auch bereitwilliger eingesetzt.<sup>44</sup> Schließlich ist die Ausprägung der Kooperationen zwischen Hochschulen und Industrie in Europa im Vergleich zu den USA noch optimierungsfähig.<sup>45</sup> Diese Gegebenheiten führen dazu, dass europäische Unternehmen anstreben, ihren Marktanteil in den USA auszubauen. Zum Nachteil des europäischen Marktes werden die hierbei erzielten Gewinne im Allgemeinen in den USA investiert und nicht zurück nach Europa transferiert.

<sup>43</sup> Hierauf wird ausführlich in Kapitel 2.4.1.2.3 eingegangen.

<sup>44</sup> Vgl. Fischer/Breitenbach (2003), S. 17.

<sup>45</sup> Vgl. Fischer/Breitenbach (2003), S. 17.

Im Folgenden wird kurz auf die wichtigsten europäischen Kernmärkte Deutschland, Frankreich und Großbritannien sowie die wachstumsstarken osteuropäischen Märkte eingegangen.

#### 2.1.4.1 Die Pharmabranche in Deutschland

Die deutsche Pharmabranche wird durch etwas mehr als 500 Arzneimittelhersteller repräsentiert.<sup>46</sup> Hierbei sind der überwiegende Teil mittelständische Unternehmen. So beschäftigen ca. 90% der pharmazeutischen Unternehmen in Deutschland weniger als 500 Mitarbeiter. Einer Mitgliederbefragung des BPI<sup>47</sup> zufolge werden nahezu zwei Drittel der deutschen Pharma-Unternehmen vom Eigentümer geführt. Hierbei sind rund 90% der Unternehmen auch im Export tätig. Dennoch besteht im Allgemeinen eine starke Abhängigkeit von der Entwicklung des deutschen Marktes, da eine Vielzahl der Unternehmen den überwiegenden Teil des Umsatzes in Deutschland erwirtschaftet.<sup>48</sup>

Deutschland ist derzeit der drittgrößte Pharmamarkt der Welt. Jedoch ist der Umsatz des Branchenführers Pfizer höher als der Umsatz der sechs größten deutschen Anbieter Altana, Bayer, Boehringer Ingelheim, Merck Darmstadt, Schering, Schwarz Pharma zusammen.<sup>49</sup> Während im Jahr 1983 noch das Frankfurter Pharma-Unternehmen Hoechst AG das weltweit größte Pharma-Unternehmen war<sup>50</sup>, ist das heute größte deutsche Pharma-Unternehmen Boehringer-Ingelheim mit einem Umsatz von ca. EUR 7,3 Mrd. in 2003 im Vergleich zu den führenden Unternehmen in den USA nur mittelgroß. Eine Ursache des gegenwärtigen Größennachteils der deutschen Pharmaindustrie könnte auf mangelndes wertsteigerndes Unternehmenswachstum in der Vergangenheit und in diesem Zusammenhang auf die im internationalen Vergleich unterdurchschnittliche Ertragskraft zurückzuführen sein.<sup>51</sup> Hierzu ergibt eine Studie von Standard & Poor's, dass von den sechs größten deutschen Pharma-Unternehmen lediglich Altana mit einer 25%igen Rendite vor Zinsen und Steuern auf das eingesetzte Kapital eine mit den größten zehn

---

<sup>46</sup> Vgl. BPI (2004), S. 6.

<sup>47</sup> Der BPI vertritt ca. 300 Unternehmen der Pharma- und Biotechbranche.

<sup>48</sup> Vgl. BPI (2004), S. 7.

<sup>49</sup> Vgl. Hoffmann et al. (2003), S.2.

<sup>50</sup> Im Jahr 2004 wurde der Pharmakonzern Aventis, der aus einer Fusion von Hoechst und Rhône-Poulenc entstand, von Sanofi-Synthelabo übernommen.

<sup>51</sup> Vgl. Hoffmann et al. (2003), S. 2.



---

Unternehmen der Pharmabranche vergleichbare Kapitalverzinsung vorweisen kann.<sup>52</sup>

Die Ursachen für die derzeitige Situation der deutschen Pharmaindustrie sind vielschichtig: Die kontinuierlich steigenden Gesundheitskosten führen zu anhaltenden Einsparungsmaßnahmen im Gesundheitswesen. In diesem Zusammenhang hatten die Pharma-Unternehmen in der Vergangenheit mit einer Vielzahl von staatlichen Eingriffen zu kämpfen. Die erheblichen Finanzierungsprobleme im Gesundheitssystem führen wiederum zu einer verschärften Markt- und Wettbewerbsdynamik, die durch den wachsenden Einfluss der Patienten bzw. Konsumenten und des Internets noch verstärkt wird. Hinzu kommt, dass wie in der gesamten Pharmabranche auch in Deutschland umfangreiche Patentausläufe bevorstehen. Somit wächst die Bedeutung der Biotechnologie als Innovationsmotor. Jedoch verhinderten auch hier staatliche Beschränkungen noch in den 80er Jahren die Anwendung der Biotechnologie bei der Entwicklung neuer Medikamente, während die Industrie in den USA nahezu konkurrenzlos heranreifen konnte. Mittlerweile wurde seitens des Staates viel in die Biotechnologie investiert, doch die Versäumnisse der 80er und frühen 90er Jahre sind in einem wenig entwickelten Biotechsektor und der schwierigen Situation der Pharmaindustrie zu spüren.<sup>53</sup> Jedoch gibt es auch firmenspezifische Ursachen für die Situation der deutschen Pharmabranche. So haben sich viele deutsche Konzerne zu lange auf die Bereiche Pharma und Chemie konzentriert, während bei den US-amerikanischen Unternehmen bereits sehr früh eine Fokussierung auf Wirkstoffe erfolgte.

Infolge der Situation in Deutschland geraten je nach Produktsegment insbesondere mittelständische Pharma-Unternehmen mit Deutschland als Haupttätigkeitsschwerpunkt verstärkt unter Druck. Aber auch zahlreiche Pharmakonzerne überprüfen die Wirtschaftlichkeit ihrer Forschungsaktivitäten in Deutschland und ziehen Arbeitsplatzabbau, Investitionsstopp und Abwanderung ins Ausland in Betracht.<sup>54</sup>

Hinsichtlich der Forschung und Entwicklung stellt die Pharmaindustrie eine der forschungsintensivsten Branchen in Deutschland dar. Im Jahr 2001 beschäftigte die Pharmaindustrie insgesamt 16.250 Mitarbeiter im Bereich der Forschung und Entwicklung von Arzneimitteln. Dies ist gegenüber 2001 eine Steigerung von knapp 1%. Nachfolgende Abbildung zeigt die Entwick-

---

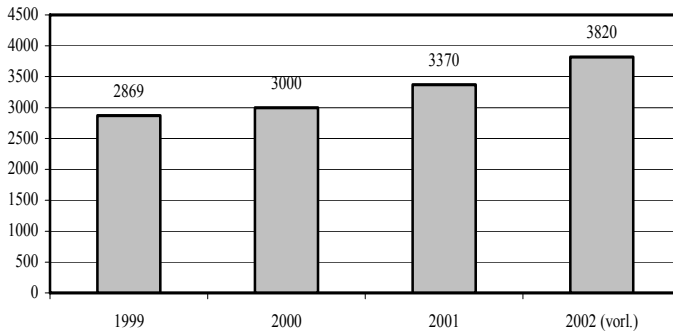
<sup>52</sup> Vgl. Hoffmann et al. (2003), S. 2.

<sup>53</sup> Vgl. Going Public (2003), S. 11f.

<sup>54</sup> Vgl. Going Public (2003), S. 12.

lung der Aufwendungen für Forschung und Entwicklung in der pharmazeutischen Industrie in den Jahren 1999 bis 2002:

Abbildung 3: Aufwendungen für Forschung und Entwicklung in der pharmazeutischen Industrie 1999 - 2002 (in Mio. EUR)



Quelle: Stifterverband der Wissenschaft

#### 2.1.4.2 Die Pharmabranche in Frankreich

Frankreich generierte in 2002 einen Umsatz von US-\$ 22,7 Mrd. (EUR 19,2 Mrd.), was einem Anteil von 4,8% am gesamten Pharmamarkt entspricht und somit den weltweit viertgrößten Pharmamarkt darstellt. Frankreichs Pharmasektor wuchs in den letzten Jahren mit einer stetigen Rate von 4%. Auch bei der Herstellung von Generika liegt Frankreich auf den vorderen Rängen. So ist Frankreich mit einem Volumen von US-\$ 770,5 Mio. (EUR 652 Mio.) nach den USA, Japan, Deutschland und Großbritannien der fünftgrößte Generikamarkt.<sup>55</sup> Hinzu kommt, dass Frankreich mit Pro-Kopf-Ausgaben für Arzneimittel von US-\$ 441 (EUR 373,2) eines der Länder mit den weltweit höchsten Ausgaben für Arzneimittel ist.<sup>56</sup>

Aufgrund des schwachen Wirtschaftswachstums und einer Krise des französischen Gesundheitssystems wurde jedoch im Juli 2003 einigen Arzneimitteln, von denen angenommen wurde, dass sie keine oder nur sehr geringe Wirkung haben, die Zulassung entzogen. Mit dieser Maßnahme sollte eine Einsparung von US-\$ 12,73 Mrd. (EUR 10,8 Mrd.) erreicht werden.<sup>57</sup> Den-

<sup>55</sup> Vgl. Mergent (2004c), S. 13.

<sup>56</sup> Vgl. Mergent (2004c), S. 13.

<sup>57</sup> Vgl. Mergent (2004c), S. 13.

noch wird Prognosen von IMS Health zufolge erwartet, dass Frankreich im Jahr 2005 einen Umsatz von US-\$ 22 Mrd. generiert.

### 2.1.4.3 Die Pharmabranche in Großbritannien

Die britische Pharmabranche zählt zu den führenden in Europa, die sich insbesondere hinsichtlich der innovativen Entwicklung neuer Medikamente von anderen europäischen Ländern abhebt. So wurde rund ein Viertel der 100 weltweit verkaufstärksten Medikamente von britischen Pharma-Unternehmen entwickelt. Insgesamt werden in der britischen Pharmaindustrie 70.000 Mitarbeiter beschäftigt.<sup>58</sup> Für 2005 wird ein Jahresumsatz von US-\$ 16 Mrd. prognostiziert.<sup>59</sup>

Eine große Belastung für die britische Pharmaindustrie sind die Parallelimporte, welche die Umsätze der Branche um ca. US-\$ 2,6 Mrd. pro Jahr mindern. Hinsichtlich der Exporte konnte die britische Pharmaindustrie in 2003 jedoch einen Anstieg auf ca. US-\$ 20,7 Mrd. verzeichnen.<sup>60</sup>

### 2.1.4.4 Die Pharmabranche in den osteuropäischen Ländern

Mit Wirkung zum 1. Mai 2004 wurden zehn osteuropäische Länder in die EU aufgenommen.<sup>61</sup> Dieser Schritt brachte große wirtschaftliche Herausforderungen hinsichtlich der Integration der Beitrittsländer mit sich, da die Überbrückung großer Unterschiede erforderlich ist. So beträgt das durchschnittliche Pro-Kopf-Einkommen der Beitrittsländer lediglich ein Drittel des Pro-Kopf-Einkommens der EU-15-Länder. Des Weiteren ist das Niveau der Gesundheitssituation in Osteuropa signifikant niedriger und Gesundheitsausgaben liegen mit 4,5% des Bruttoinlandsproduktes bei weniger als 60% der EU-15-Länder mit 8,4%.<sup>62</sup>

In Bezug auf die Preisfestsetzung und Erstattung von Arzneimitteln existieren wie in den meisten EU-Ländern regulierende Gesetze. Auch hier sind diese in den einzelnen Ländern sehr unterschiedlich.<sup>63</sup> Die Wachstumsrate des Pharmamarkts war im Jahr 2003 in den Beitrittsländern mit ca. 14% weltweit am höchsten. Jedoch beträgt der Anteil der osteuropäischen Länder

---

<sup>58</sup> Vgl. Mergent (2004c), S. 21.

<sup>59</sup> Quelle: IMS Health (2004).

<sup>60</sup> Vgl. Mergent (2004c), S. 22.

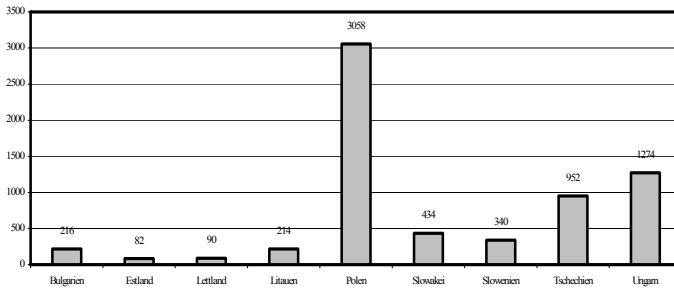
<sup>61</sup> Im Einzelnen waren dies Estland, Lettland, Litauen, Malta, Polen, Slowakei, Slowenien, Tschechien, Ungarn und Zypern.

<sup>62</sup> Quelle: EFPIA.

<sup>63</sup> Vgl. BPI (2004), S. 21.

am gesamten europäischen Markt lediglich 11%. Die folgende Tabelle zeigt die Größe der jeweiligen Märkte in neun Beitrittsländern:

*Abbildung 4: Gesamt-Pharmamarkt (zu Herstellerabgabepreisen) in den EU-Beitrittsländern in 2002 (in Mio. EUR)*



Anmerkung: Bulgarien, Estland, Lettland, Litauen nur Apotheken-Verkäufe  
Quelle: IMS Health

Insgesamt konnte in den Beitrittsländern in der Vergangenheit ein starker generischer Wettbewerb beobachtet werden.<sup>64</sup>

Hinsichtlich der pharmazeutischen Regulierungen existiert noch ein beträchtlicher Aufholbedarf, da in den meisten Beitrittsländern die Transparenz insbesondere im Hinblick auf die Preisfestsetzung und die Erstattungsfähigkeit von Arzneimitteln nicht vorhanden ist.<sup>65</sup> Aufgrund der Unterschiede bei den Arzneimittelpreisen wird auch ein Anstieg der Parallelimporte<sup>66</sup> erwartet.<sup>67</sup>

### 2.1.5 Der Pharmamarkt in der Asien-Pazifik-Region

Insgesamt konnten die Pharmamärkte der Asien-Pazifik-Region im Jahr 2003 einen Umsatz von US-\$ 89,7 Mrd. generieren. Dies entspricht einem weltweiten Anteil von 19%.<sup>68</sup> Hauptumsatzträger war Japan als einer der weltweiten größten Pharmamärkte mit einem Umsatz von US-\$ 52,4 Mrd.<sup>69</sup> Infolgedes-

<sup>64</sup> Vgl. EFPIA.

<sup>65</sup> Vgl. EFPIA.

<sup>66</sup> Auf die Problematik der Parallelimporte wird in Kapitel 2.4.1.2.3 eingegangen.

<sup>67</sup> Vgl. Mergent (2004c), S. 6.

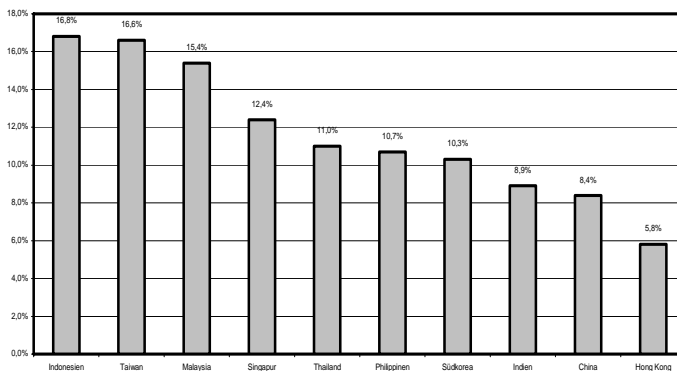
<sup>68</sup> IMS Health (2004).

<sup>69</sup> IMS Health (2004).

sen stand Japan in der Vergangenheit grundsätzlich bei der Betrachtung der Asien-Pazifik-Region im Mittelpunkt. Dieser Fokus verschiebt sich jedoch gegenwärtig auf die Pharmamärkte von China, Indien, Südkorea und Taiwan, da diese enorme Anstrengungen im Bereich der klinischen Forschung unternehmen und diese Märkte eine zunehmende kommerzielle Bedeutung im Vergleich zu anderen Ländern gewinnen. Hierzu haben insbesondere umfangreiche Aktivitäten im Bereich der klinischen Forschung beigetragen.<sup>70</sup>

Folgende Abbildung zeigt die Wachstumsraten ausgewählter Länder von 2002 bis 2004:

Abbildung 5: Marktwachstumsrate insgesamt in den Jahren 2002 bis 2004



Quelle: IMS Health

Für den Zeitraum 2000 bis 2005 beträgt einer Prognose von *Frost & Sullivan* zufolge die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate (CAGR)<sup>71</sup> bei einem weiterhin stabilen Umfeld in der Asien-Pazifik-Region 5,8%.<sup>72</sup> Für Japan

<sup>70</sup> Vgl. Mergent (2004e), S. 3.

<sup>71</sup> CAGR (Compound Annual Growth Rate): Die CAGR „ist der durchschnittliche Prozentsatz, um den der Anfangswert einer Zeitreihe auf hypothetische Folgewerte für die Berichtsjahre wächst, bis der tatsächliche Endwert am Ende der Berichtsperiode erreicht ist. Dabei wirken sich die tatsächlichen Ausschläge der Folgejahre in der Zwischenzeit nicht aus. Die Compound Average Growth Rate (CAGR) wird als n-te Wurzel aus dem relativen Wachstum des Endwertes gegenüber dem Anfangswert für n Berichtsperioden berechnet.“; Quelle: <http://www.manalex.de/d/compound-average-growth-rate/compound-average-growth-rate.php>

<sup>72</sup> Japan ist in diese Prognose nicht mit einbezogen worden.

alleine werden 2,3% erwartet.<sup>73</sup> In diesem Zusammenhang gelten Japan, China, Indien, Südkorea, Australien und Taiwan als die am schnellsten wachsenden Pharmamärkte, während Singapur, Malaysia und die Philippinen eher als Pharmamärkte im frühen Entwicklungsstadium mit viel Potenzial gesehen werden.<sup>74</sup>

Durch restriktive Maßnahmen hinsichtlich der Ausgaben für den Gesundheitsbereich ist insbesondere für den Generikamarkt überproportionales Wachstum zu erwarten. Hinzu kommt, dass bis zum Jahre 2009 mehr als 50 Medikamente ihren Patentschutz verlieren werden. Während der Umsatz der Generikaindustrie in 2001 bei ca. US-\$ 3,4 Mrd. lag, wird bis 2007 von einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate (CAGR) von 11,1% ausgegangen. Diese Prognose enthält jedoch nicht die bereits gesättigteren Märkte von Japan und China.<sup>75</sup> *Frost & Sullivan* geht davon aus, dass zukünftige Investitionen in die Herstellung von Generika hauptsächlich in Vietnam, Kambodscha und Myanmar (Burma) getätigt werden.<sup>76</sup>

In der Vergangenheit war die Verbreitung des lebensgefährlichen SARS-Virus ein weiterer Einflussfaktor für das Umfeld der asiatischen Pharmamärkte. In diesem Zusammenhang konnte eine Zunahme des Umsatzes von OTC-Präparaten beobachtet werden, da die Bevölkerung Medikamente zur Selbstmedikation und Prävention kaufte. Weitere Faktoren des zunehmenden OTC-Umsatzes in Asien sind die alternde Bevölkerung Asiens, zunehmendes Gesundheitsbewusstsein und höhere verfügbare Einkommen in Asien.

Seitdem sich die Länder zunehmend von der Asien-Krise erholen, nimmt das Wachstum der pharmazeutischen Industrie zu. China, nach Japan der zweitgrößte Pharmamarkt Asiens, konnte neben Südkorea, Indien und Taiwan zahlreiche Investitionen multinationaler Pharma-Unternehmen in den Bereichen der klinischen Forschung verzeichnen. Auch in den Ländern, in denen sich der Pharmamarkt erst in einem frühen Entwicklungsstadium befindet wie bspw. in Indonesien, Malaysia, Singapur und den Philippinen, ist zunehmendes Interesse durch ausländische Investoren zu beobachten.<sup>77</sup>

Indem die Kosten für die Entwicklung eines neuen Präparates zunehmend zeit- und kostenintensiver werden und lediglich wenige Produkte die Marktreife erlangen, sind die Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen

---

<sup>73</sup> Vgl. Mergent (2004e), S. 6.

<sup>74</sup> Vgl. Mergent (2004e), S. 3.

<sup>75</sup> Vgl. Mergent (2004e), S. 3.

<sup>76</sup> Vgl. Mergent (2004e), S. 3.

<sup>77</sup> Vgl. Mergent (2004e), S. 3.

für viele Unternehmen im Asien-Pazifik-Raum nicht zu tragen. Aus diesem Grund werden neu entwickelte Moleküle in frühen Entwicklungsstadien oftmals an ausländische Unternehmen zur Weiterentwicklung auslizenzieren. Dennoch konnten auch in dieser Region in der Vergangenheit einige Forschungs- und Entwicklungsprojekte erfolgreich abgeschlossen werden, wie das Beispiel „Gendicine“ zeigt.<sup>78</sup> Das von Shenzhen SiBono GeneTech (nicht börsennotiert) entwickelte Krebs-Medikament kam nach vier Jahren klinischer Studien im Januar 2004 auf den Markt.<sup>79</sup>

Im Folgenden wird auf die Pharmamärkte von Japan, China und Indien kurz im Einzelnen eingegangen.

### 2.1.5.1 Die Pharmabranche in Japan

Japan ist mit einem weltweiten Umsatzanteil von 11% und einem Umsatz von US-\$ 52,4 Mrd. der weltweit zweitgrößte Pharmamarkt nach den USA.<sup>80</sup> Da sich der japanische Pharmamarkt öffnet und die Gesundheitsreform umgesetzt wird, sehen sich die japanischen Unternehmen zunehmend dem globalen Wettbewerb ausgesetzt. Infolgedessen konzentrieren sich die japanischen Pharma-Hersteller auf die Entwicklung von neuen Medikamenten, die sie entweder selbstständig oder mit kooperierenden Unternehmen durchführen. Aus diesem Grund sind die japanischen Unternehmen aktiv auf der Suche nach Kooperationen im F&E-Bereich. Auch führende ausländische Großunternehmen suchen die Präsenz im japanischen Markt. So sind beispielsweise GlaxoSmithKline und Bayer mit einer Präsenz in Japan vertreten.<sup>81</sup>

Während der globale Pharmamarkt um 9% wuchs, konnte in Japan im Jahr 2003 lediglich ein Wachstum von 3% beobachtet werden.<sup>82</sup> Auch in der Zukunft werden trotz des Engagements ausländischer Pharma-Unternehmen eher gleich bleibende Wachstumsraten erwartet. Bremsende Wirkung haben in diesem Zusammenhang vor allem die ansteigende Beteiligung der Patienten an Medikamentenkosten und der zunehmende Einsatz von Generika zur Reduzierung der Gesundheitsausgaben. Somit werden die Pharma-Hersteller in Japan zukünftig in erster Linie durch Akquisitionen und Fusio-

---

<sup>78</sup> Vgl. Mergent (2004e), S. 4.

<sup>79</sup> Vgl. Mergent (2004e), S. 4.

<sup>80</sup> Diese Aussage bezieht sich auf eine länderspezifische Betrachtung.

<sup>81</sup> Vgl. Mergent (2004e), S. 19.

<sup>82</sup> Quelle: IMS World Review 2004.

---

nen sowie dem konsequenten Umsatzwachstum in den Weltmärkten profitieren.<sup>83</sup>

### 2.1.5.2 Die Pharmabranche in China

Derzeit ist der Pharmamarkt in China einer der am schnellsten wachsenden Märkte der Welt.<sup>84</sup> Der Beitritt Chinas in die WTO am 1. Januar 2003 ermöglicht der chinesischen Pharmaindustrie eine schnelle und gefestigte Expansion. Diese Entwicklung wird zudem durch das natürliche Wachstum der Bevölkerung sowie die zunehmende Alterung der Bevölkerung, die gesamte wirtschaftliche Entwicklung in China und die Reform des Gesundheitssystems begünstigt.<sup>85</sup>

Hinsichtlich des Medikamentenverbrauchs steht China weltweit an der siebten Stelle. Derzeit gibt es ca. 6.800 Pharmaunternehmen in China, die mehr als 1.000 Arzneimittelarten herstellen.<sup>86</sup> Hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung bieten sich China in den nächsten Jahren große Chancen und Herausforderungen. Hiervon werden jene Unternehmen profitieren, die in der Lage sind, ihre Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten zur Entwicklung von vermarktbareren Produkten zu nutzen. Prognosen von chinesischen und ausländischen Pharma-Experten zufolge wird China in 2010 an fünfter Stelle aller Pharmamärkte weltweit stehen. Diese Schätzungen basieren zum einen auf der zunehmend alternden Bevölkerung und zum anderen auf der Zunahme der durchschnittlichen Lebenserwartung.<sup>87</sup>

### 2.1.5.3 Die Pharmabranche in Indien

Während die Pharmabranche in Indien in den 70er Jahren nahezu nicht vorhanden war, kann das Land für die letzten Jahre eine beeindruckende Entwicklung vorweisen. Gegenwärtig ist Indien hinsichtlich seiner Pharmaindustrie eines der interessantesten Entwicklungsländer. Ursprung dieser Entwicklung war der Biotechsektor, der als zukunftssträchtiger Wachstumssektor eine schnelle Weiterentwicklung verzeichnen konnte. Indem diese Basis mit einem aufstrebenden Pharmamarkt, modernen Herstel-

---

<sup>83</sup> Vgl. Mergent (2004e), S. 20f.

<sup>84</sup> Vgl. Mergent (2004e), S. 15.

<sup>85</sup> Vgl. Mergent (2004e), S. 15.

<sup>86</sup> Vgl. Mergent (2004e), S. 15.

<sup>87</sup> Vgl. Mergent (2004e), S. 16.



lungsanlagen und wachsenden klinischen Kapazitäten kombiniert wird, kann Indien im globalen Wettbewerb eine wichtige Größe werden.<sup>88</sup>

Während die inländischen Umsätze der indischen Pharma-Unternehmen in Relation zu der Bevölkerungsgröße verhältnismäßig gering sind, ist Indien der weltweit viertgrößte Hersteller von Arzneimitteln. Indien stellt 8% des weltweiten Produktionsvolumens und 1,5% des globalen Produktionswertes her. In 1997 wurde die Größe der indischen Pharmaindustrie auf ca. US-\$ 3 Mrd. beziffert. Für 2005 schätzt das Außenministerium Indiens die Pharmaindustrie auf ca. US-\$ 9 Mrd. Die Entwicklung der Exporte wird in 2005 auf US-\$ 1,4 Mrd. geschätzt, was gegenüber 1998 mit US-\$ 330 Mio. einen bedeutsamen Anstieg bedeutet.<sup>89</sup>

Aufgrund der gegenwärtigen Rahmenbedingungen wie bspw. der Existenz von Preiskontrollen ist es unwahrscheinlich, dass die indischen Unternehmen signifikantes Wachstum im Inland erzielen werden. Aufgrund der Aktivitäten im Generika-Bereich sind die indischen Pharma-Unternehmen jedoch in der Lage, ihre weltweite erfolgreiche Entwicklung fortzuführen.<sup>90</sup>

## 2.2 Zahlen und Fakten der Biotechnologiebranche

Die Biotechnologiebranche ist im Gegensatz zur Pharmabranche insgesamt eine relativ junge Branche. Das erste Biotech-Unternehmen wurde in den 70er Jahren in den USA gegründet. Nachdem ein Großteil der Biotech-Unternehmen in den letzten zwei Jahrzehnten nahezu keine Umsätze generierte und erhebliche Verluste verzeichnete, galt die Branche als volatil und äußerst spekulativ. Dies hat sich in den letzten Jahren grundlegend geändert, da viele der überwiegend jungen Biotech-Unternehmen zwischenzeitlich neue Diagnostika, Arzneimittel und Therapien bis zur Marktreife entwickelt haben. Darüber hinaus werden die biotechnologisch hergestellten Medikamente zunehmend umsatzstärker. Insgesamt wurden im Jahr 2001 auf dem Weltmarkt mehr als US-\$ 27 Mrd. mit gentechnisch hergestellten Arzneimitteln umgesetzt.<sup>91</sup> Damit existieren mittlerweile zahlreiche Medikamente biotechnologischer Herkunft auf dem Markt. Seitdem Insulin als erstes biotechnologisch hergestelltes Medikament in den 80er Jahren von den Unter-

---

<sup>88</sup> Vgl. Mergent (2004e), S. 17.

<sup>89</sup> Vgl. Mergent (2004e), S. 17.

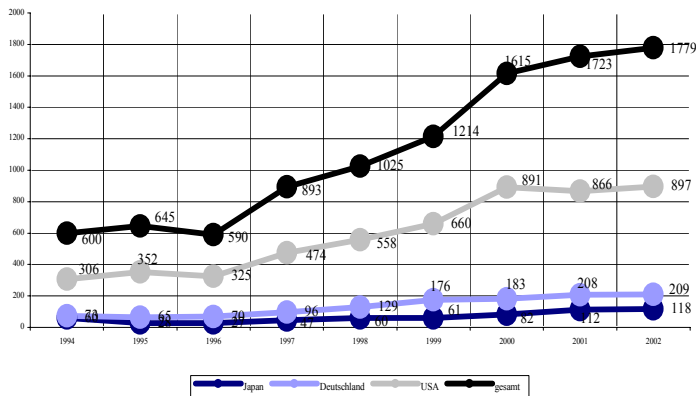
<sup>90</sup> Vgl. Mergent (2004e), S. 18.

<sup>91</sup> Quelle: DIB; BIO (2003).

nehmen Genentech und Eli Lilly auf den Markt gebracht wurde, stieg die Anzahl der Biotech-Präparate weltweit auf 130 an.<sup>92</sup> In 2002 wurden von der amerikanischen Zulassungsbehörde FDA erstmals mehr Produkte mit biotechnologischer Herkunft als pharmazeutische Produkte zugelassen. In Zukunft wird dieser Anteil noch deutlich ansteigen, sodass der Einfluss der Biotechnologie auf den Gesundheitssektor künftig noch zunehmen wird.<sup>93</sup> Dieser Umstand kommt den Pharma-Unternehmen aufgrund der oben ausgeführten Problematik des Mangels an innovativen pharmazeutischen Produkten entgegen. So gilt die moderne Biotechnologie mittlerweile als der Innovationsmotor für die Pharmaindustrie. Die aufstrebende Entwicklung der Biotechbranche schlägt sich auch in der steigenden Anzahl der Patentanmeldungen mit biotechnischem Bezug nieder.

Folgende Abbildung zeigt die Entwicklung der Patentanmeldungen mit biotechnischem Hintergrund im Zeitraum 1994 bis 2002 für Japan, Deutschland und die USA sowie die Entwicklung insgesamt:

Abbildung 6: Patentanmeldungen im Bereich Arzneimittel mit biotechnischem Bezug 1994 - 2002



Quelle: Deutsches Patent- und Markenamt

Insgesamt ist das Umfeld der Biotechbranche jedoch von zunehmend komplexeren Rahmenbedingungen gekennzeichnet.<sup>94</sup> Ein Faktor hierbei ist der schnelle wissenschaftliche Fortschritt. In den letzten Jahren hat sich die Anzahl der vermarktungsfähigen Innovationen in der Biotechnologie erheblich

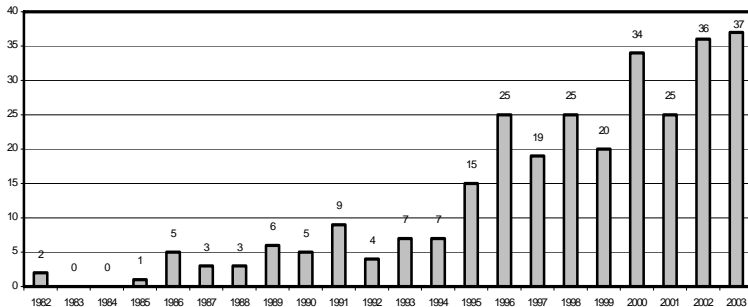
<sup>92</sup> Ernst & Young (2004).

<sup>93</sup> Vgl. Frohnmeyer (2003), S. 19.

<sup>94</sup> Vgl. Ernst & Young (2003a), S. 3.

erhöht. So wurden rund 50% der Biotech-Produkte innerhalb der letzten fünf Jahre zugelassen.<sup>95</sup> Die nachfolgende Abbildung zeigt die Entwicklung der Zulassungen von Biotech-Präparaten im Zeitraum 1982 bis 2003:

Abbildung 7: Zulassungen von Biotech-Medikamenten und -Impfstoffen durch die FDA 1982 - 2003



Quelle: US Patent and Trademark Office; BIO  
(<http://www.bio.org/speeches/pubs/er/statistics.asp>)

Wie der Abbildung zu entnehmen ist, sind die Zulassungen von biotechnologisch hergestellten Produkten in den letzten Jahren insgesamt angestiegen. Dies zeigt, dass die wissenschaftlichen Entwicklungen durchaus vermarktfähig sind und die Biotechbranche somit einen großen Beitrag zur Medikamentenentwicklung leisten kann.<sup>96</sup> Ein weiterer Faktor ist die allgemeine weltweite Marktlage. Der Einbruch an den Kapitalmärkten führte in den letzten Jahren zu einem schwierigen Zugang zu Eigenkapital sowie deutlich verringerten Bewertungen an den Kapitalmärkten. Die insgesamt schwierige Entwicklung erforderte von der Biotechbranche Stärke, Flexibilität und Belastbarkeit, um erforderliche Strategiewechsel und Umstrukturierungen durchführen zu können.<sup>97</sup>

## 2.2.1 Entwicklung und Struktur der Biotechnologiebranche

Wie bereits ausgeführt wurde die Biotechnologieindustrie in den 70er Jahren in den USA begründet. Hier entstanden die meisten Unternehmen durch

<sup>95</sup> Vgl. Ernst & Young (2003a), S. 4f.

<sup>96</sup> Vgl. Ernst & Young (2003a), S. 4f.

<sup>97</sup> Vgl. Ernst & Young (2003a), S. 3.

Ausgründungen von Universitäten bei optimalen Rahmenbedingungen. In Europa wurde die Biotechindustrie insgesamt später als in den USA aktiv, was vor allem durch gesellschaftspolitische Blockaden hervorgerufen wurde.

Hinsichtlich ihrer Struktur ist die Biotechnologiebranche insbesondere durch zahlreiche kleine Unternehmen geprägt. Folgende Tabelle zeigt die Verteilung kleiner Unternehmen (max. 500 Mitarbeiter) in verschiedenen Ländern, die im Kernbereich der Biotechnologie tätig sind:

*Tabelle 6: Anzahl kleiner Unternehmen (max. 500 Mitarbeiter) mit Tätigkeitsfeld im Kernbereich der Biotechnologie in Europa und den USA 1997 - 2002*

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
<b>USA</b>	<b>1.274</b>	<b>1.311</b>	<b>1.273</b>	<b>1.374</b>	<b>1.457</b>	<b>1.466</b>
<b>Europa</b>	<b>1.036</b>	<b>1.178</b>	<b>1.352</b>	<b>1.734</b>	<b>1.879</b>	<b>1.878</b>
Deutschland	173	222	279	332	365	360
Großbritannien	248	268	275	281	309	331
Frankreich	132	142	176	181	239	239
Schweden	84	94	131	168	190	179
Schweiz	45	70	92	119	113	129
Niederlande	62	64	71	82	81	85
Finnland	47	50	71	83	112	76
Dänemark	k. A.	k. A.	61	66	71	75
Belgien	45	55	64	70	61	69

Quelle: Ernst & Young (2003b)

Darüber hinaus ist der Tabelle zu entnehmen, dass in dem Zeitraum von 1997 bis 2002 zahlreiche Unternehmensgründungen stattgefunden haben. Insbesondere in Europa steigerte sich die Anzahl der kleinen Biotech-Unternehmen erheblich, sodass Europa diesbezüglich nun vor den USA liegt. Innerhalb Europas sitzt die größte Anzahl der kleinen Biotech-Unternehmen in Deutschland.

Ein weiteres Merkmal der Biotechbranche ist die ausgeprägte Bildung von Clustern. Unter einem Cluster ist eine thematisch ausgerichtete Ansammlung von wissenschaftlichen Einrichtungen und Wirtschaftsunternehmen unterschiedlicher Größe zu verstehen. Hierbei findet die Bildung eines Clusters typischerweise auf engem Raum statt und beinhaltet eine hohe

Anziehungskraft auf andere Unternehmen und Einrichtungen.<sup>98</sup> So sind Cluster in vielen Fällen die Vorstufe zu einer spezialisierten Region oder einem Zentrum, sodass die kollektive Ansiedlung von Unternehmen oder Wissenschaftlern die Niederlassung relevanter Partner wie bspw. Wagniskapitalfirmen und spezialisierte Dienstleister wie Anwälte nach sich zieht.<sup>99</sup> Hierbei liegt die Attraktivität eines Clusters in der räumlichen Nähe aller Beteiligten. Darüber hinaus sind die Möglichkeit häufiger und spontanerer persönlich Interaktionen und ein lokaler, spezialisierter Arbeitsmarkt weitere Vorteile.<sup>100</sup> Hinzu kommt in der Regel ein tieferes Verständnis der Verwaltung und Politik für Belange der Branche.<sup>101</sup> So haben selbst große internationale Unternehmen ihre Forschungs- und/oder Produktionsabteilungen aus isolierten Standorten heraus in Cluster-Regionen verlegt.<sup>102</sup> Indem auch die für junge Unternehmen essenziellen Faktoren wie u.a. der ständige Kontakt zur akademischen Forschung, die Nähe zu erfahrenen Unternehmern und der enge Kontakt zu (Wagnis-)Kapitalgebern in einem Cluster gegeben sind, ist die Unternehmensgründung in diesem Umfeld einfacher. Die gegebenen Risiken verteilen sich in einem Verbund besser als unter gewöhnlichen Bedingungen, was sich in erhöhten Erfolgsaussichten widerspiegelt.<sup>103</sup>

So existieren beispielsweise in den USA an der Ost- und Westküste zahlreiche Biotech-Cluster. Aber auch in Großbritannien, Frankreich und Deutschland sind Clusterbildungen zu beobachten.<sup>104</sup> Dies ist jedoch in den verschiedenen Märkten unterschiedlich stark ausgeprägt. Während die Clusterbildung in den USA beispielsweise mit San Francisco, Boston oder San Diego stark entwickelt ist, arbeitet Deutschland hart an der Entwicklung von Biotech-Clustern. Dies ist u.a. darin begründet, dass die Biotechbranche insgesamt und damit auch die Cluster in den USA im Unterschied zu Deutschland organisch gewachsen sind. In den USA gingen die ersten Unternehmen aus den wissenschaftlichen Pionierinstituten hervor, was die Gründung neuer Unternehmen förderte. Dies hatte wiederum zur Folge, dass sich auch große und internationale Pharma-Unternehmen ansiedelten. In Cambridge (Großbritannien) war eine ähnliche Entwicklung zu beobachten. In Frankreich und Deutschland startete die Entwicklung der Biotechnologie insgesamt viel später, sodass ein organisches Wachstum zu viel Zeit erfordern würde, um an die führenden Biotechmärkte Anschluss gewinnen zu können.

---

<sup>98</sup> Vgl. BCG (2001a), S. 5.

<sup>99</sup> Vgl. BCG (2001a), S. 15.

<sup>100</sup> Vgl. BIOforum (2004a), S. 26.

<sup>101</sup> Vgl. BIOforum (2004a), S. 26.

<sup>102</sup> Vgl. BCG (2001a), S. 18.

<sup>103</sup> Vgl. BCG (2001a), S. 18.

<sup>104</sup> Vgl. BIOforum (2004a), S. 26.

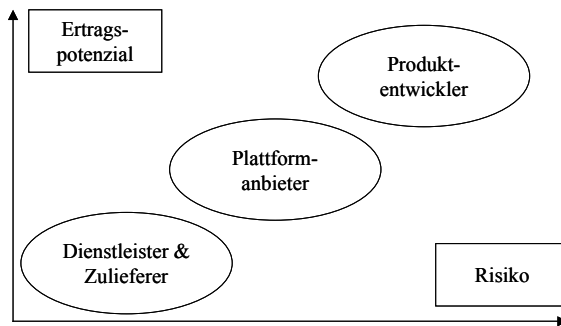
Somit ist in diesen Ländern eine gezielte Förderung und Unterstützung der Cluster-Bildung nötig.<sup>105</sup>

Hinsichtlich des Kapitalbedarfs ist die Biotechbranche eine der kapitalintensivsten Branchen. Infolgedessen ist eine positive Entwicklung langfristig in der Regel nur möglich, wenn die Unternehmen Zugang zu den Kapitalmärkten haben.<sup>106</sup> Aufgrund der schwierigen Bedingungen in den letzten Jahren, die sich unter anderem durch eine ungünstige Kapital- und Finanzierungssituation auszeichneten, waren viele Biotech-Unternehmen mit schwerwiegenden existenziellen Bedrohungen konfrontiert. Da kein weiteres Kapital attrahiert werden konnte, war eine Weiterentwicklung der in der Pipeline befindlichen Produkte oftmals nicht möglich. Demzufolge spielt die Verfügbarkeit von Finanzierungsmitteln eine wichtige Rolle bei der Entwicklung der Biotechbranche.

## 2.2.2 Geschäftsmodelle in der Biotechnologiebranche

In der Biotechnologiebranche lassen sich im Wesentlichen drei Geschäftsmodelle unterscheiden. Es gibt Dienstleistungsunternehmen und Zulieferer, Technologieunternehmen sowie Produktentwickler.<sup>107</sup> Nachfolgende Abbildung zeigt die Positionierung dieser drei Geschäftsmodelle im Hinblick auf Risiko und Ertragspotenzial:

Abbildung 8: Geschäftsmodelle von Biotech-Unternehmen im Vergleich



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Ehring/Hinz (2003)

<sup>105</sup> Vgl. BIOforum (2004a), S. 26.

<sup>106</sup> Vgl. Uhlenbrock (2002), S. 1.

<sup>107</sup> Vgl. Ehring/Hinz (2003).

---

Im Folgenden wird kurz auf die verschiedenen Geschäftsmodelle eingegangen.

### 2.2.2.1 Dienstleistungs- und Zulieferunternehmen

Das Geschäftsfeld der Dienstleistungs- und Zulieferunternehmen ist die Herstellung und der Vertrieb von Produkten, die in der biotechnologischen Forschung und Entwicklung verwendet werden. Hierzu gehören beispielsweise Laborgeräte, Verfahrenstechnologien oder Biochemikalien. Ein weiteres Tätigkeitsfeld ist die Dienstleistung für Teile des Entwicklungsprozesses wie z.B. High-Throughput-Screening<sup>108</sup>. Vor dem Hintergrund des knappen Kapitals boten in den letzten Jahren zunehmend mehr Biotech-Unternehmen Dienstleistungen an, um hiermit ihre Produktentwicklung zu finanzieren.<sup>109</sup>

### 2.2.2.2 Technologieunternehmen

Plattformanbieter verfügen über innovative Basistechnologien und sind mit diesen auf Teilbereiche der Wirkstoffentwicklung spezialisiert. Neben der eigenen Entwicklung neuer Therapien bieten diese Unternehmen ihre Plattform meist auch Dritten im Rahmen von Lizenzverträgen an.<sup>110</sup>

### 2.2.2.3 Produktunternehmen

Haupttätigkeitsfeld der Produktentwickler ist die Entwicklung von Medikamenten durch eigene Forschung. Nachdem die in den klinischen Phasen befindlichen Produktkandidaten selbstständig oder mit Partnern weiterentwickelt wurden, werden diese anschließend – meist in Zusammenarbeit mit vertriebsstarken Unternehmen - vermarktet und vertrieben. Der Unterschied zwischen dem Produktentwickler und dem Plattformanbieter besteht dahingehend, dass bei dem Produktentwickler mindestens ein Wirkstoff den Weg in die präklinische Phase erfolgreich beschritten haben muss.<sup>111</sup>

---

<sup>108</sup> High-Throughput-Screening ist eine Methode der Wirkstofffindung, bei der große Substanzzahlen vollautomatisch und roboterunterstützt mit Hilfe geeigneter Verfahren getestet werden.

<sup>109</sup> Vgl. Ernst & Young (2004).

<sup>110</sup> Vgl. Ehring/Hinz (2003).

<sup>111</sup> Vgl. Ehring/Hinz (2003).

## 2.2.3 Der Biotechmarkt in Nordamerika

Der Biotechmarkt in Nordamerika ist auf die USA und Kanada verteilt. Hinsichtlich der Entwicklung waren die USA der Ursprungsort der Biotechbranche. In Kanada startete die Biotechbranche später, konnte jedoch in den letzten Jahren eine äußerst positive Entwicklung verzeichnen. Im Folgenden wird auf die Größe und Eigenschaften dieser Märkte näher eingegangen.

### 2.2.3.1 Die Biotechbranche in den USA

Die USA sind wie auch im Pharmamarkt der weltweit führende Markt in der Biotechnologie. Während in den 70er Jahren in Europa noch jegliche gentechnische Versuche verboten waren, wurden in den USA bereits die ersten Biotech-Unternehmen gegründet. Seit der Evolution der Biotechbranche sind in den USA rund 1.500 Biotech-Unternehmen gegründet worden. Dies entspricht ca. 30% aller Biotech-Unternehmen weltweit.<sup>112</sup>

Dieser Umstand schlägt sich auch in der Anzahl der auf dem Markt verfügbaren biotechnologischen Produkte nieder. Während das Verhältnis der Zulassung von biotechnologischen und chemischen Wirkstoffen in den USA in 1999 noch 25% zu 75% betrug, wurden im Jahr 2002 erstmals mehr Zulassungen von Biotech-Produkten (52%) als von Pharma-Medikamenten (48%) verzeichnet.<sup>113</sup> Somit waren Ende 2002 in den USA über 150 gentechnisch hergestellte Arzneimittel auf dem Markt. Rund 370 Arzneimittel befinden sich gegenwärtig in der klinischen Phase III, wovon ca. 50% auf die Behandlung von Krebs zielen.<sup>114</sup> In 2003 wurden durch die FDA 37 Zulassungen für Biotech-Produkte ausgesprochen.<sup>115</sup> Hiervon bezogen sich 25 Zulassungen auf neue Wirkstoffe, u.a. zur Behandlung von HIV/AIDS, Alzheimer, Psoriasis, Asthma und Krebs. Die restlichen 12 Zulassungen beinhalteten Indikationserweiterungen bereits eingeführter Substanzen. Auch im Bereich der Kapitalbeschaffung war ein positiver Trend zu beobachten. So wurden in den USA im Jahr 2003 US-\$ 16,4 Mrd. in Biotech-Unternehmen investiert, was gegenüber 2002 eine Zunahme von 56% bedeutet.<sup>116</sup> Die folgende Abbildung zeigt die Investitionssummen, die in den Jahren 1998 bis 2003 in die Biotechbranche geflossen sind:

---

<sup>112</sup> Vgl. Ernst & Young (2003c), S. 4.

<sup>113</sup> Vgl. Schärer (2003), S. 22f.

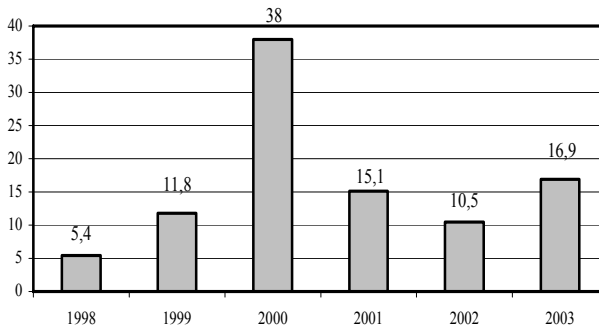
<sup>114</sup> VfA (2003), BIO (2003), Ernst & Young (2003).

<sup>115</sup> Vgl. Arzneimittel-Zeitung (2004).

<sup>116</sup> Vgl. Arzneimittel-Zeitung (2004).



Abbildung 9: Gesamte Finanzierung der US-Biotechbranche 1998 - 2003 (in US-\$ Mrd.)



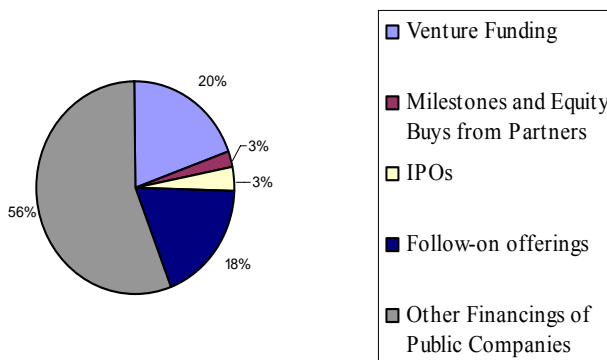
Quelle: BioWorld

Die Finanzierung der Biotech-Unternehmen wurde mit verschiedenen Finanzierungsformen wie z.B. Venture Capital, IPOs, Anschlussfinanzierungen oder Meilensteinzahlungen durchgeführt.

Nachfolgende Abbildung zeigt die Herkunft des in 2003 investierten Kapitals:

Abbildung 10: Finanzierungsquellen der US-Biotechbranche (in US-\$ Mio.) in 2003

**Gesamt: US-\$ 16.927,1 Mio.**



Quelle: BioWorld

Insgesamt konnte sich die US-amerikanische Biotechnologieindustrie mit Hilfe von ausreichend zur Verfügung gestelltem Kapital hervorragend entwickeln. So generiert die US-amerikanische Biotechindustrie derzeit mehr als 70% des weltweiten Umsatzes der Biotechbranche. Darüber hinaus wird die Mehrzahl der innovativen Technologien und Produkte von US-amerikanischen Unternehmen entwickelt.<sup>117</sup>

Nachfolgende Tabelle zeigt die Entwicklung der verschiedenen Kennzahlen der Biotechnologieindustrie in den USA im Zeitraum 2000 bis 2002:

Tabelle 7: Kennzahlen der US-Biotechbranche

	2000	2001	2002	2003
<b>Gelistete US-Unternehmen</b>				
Produktumsatz*	16.500	18.300	20.800	25.900
Gesamtumsatz*	22.700	25.300	28.700	35.900
F&E-Ausgaben*	10.200	11.500	16.300	13.600
Nettoverlust*	4.100	4.800	9.700	3.200
Marktkapitalisierung*	350.200	254.700	188.700	298.700
Attrahierte Finanzmittel*	29.900	5.500	6.500	11.300
Anzahl IPOs	58	4	4	7
Anzahl gelistete Unternehmen	344	342	324	314
Anzahl Mitarbeiter	130.000	141.000	142.900	146.100
<b>Gesamte US-Biotechbranche</b>				
Produktumsatz*	18.700	20.700	23.200	28.400
Gesamtumsatz*	25.700	28.500	32.000	39.200
F&E-Ausgaben*	13.700	15.700	20.600	17.900
Nettoverlust*	6.000	6.900	11.900	5.400
Attrahierte Finanzmittel*	32.700	7.900	8.600	14.400
Anzahl Unternehmen	1.374	1.457	1.472	1.473
Anzahl Mitarbeiter	176.000	191.000	179.900	198.300

\* in Mio. US-\$

Quelle: Ernst & Young (2003a);

[www.europabio.org/documents/EY2003report.pdf](http://www.europabio.org/documents/EY2003report.pdf)

<sup>117</sup> Vgl. BIOforum (2004b), S. 28.

### 2.2.3.2 Die Biotechbranche in Kanada

Der Biotech-Sektor in Kanada ist im Vergleich zu der Biotechbranche in den USA relativ jung. Dennoch liegt Kanada im Hinblick auf die Anzahl der Biotech-Unternehmen auf Platz zwei hinter den USA und hinsichtlich des Umsatzes auf Platz drei hinter den USA und Großbritannien.<sup>118</sup> Dies ist in einem unvergleichlichen Wachstum in den letzten Jahren begründet. So stieg die Anzahl der Biotech-Unternehmen von 282 in 1997 auf 417 in 2003.<sup>119</sup> Hierunter sind 85 börsennotierte Unternehmen mit einer Marktkapitalisierung von ca. US-\$ 15,21 Mrd. Im Vergleich hierzu waren im Jahr 1997 lediglich 59 Unternehmen mit einer Marktkapitalisierung von US-\$ 6,08 Mrd. gelistet. Hinsichtlich des Umsatzes sind die meisten kanadischen Unternehmen im Vergleich zu US-amerikanischen und europäischen Firmen klein. Nach Informationen von BIOTECanada betrug der durchschnittliche Umsatz eines kanadischen Biotech-Unternehmens in 2002 US-\$ 2,5 Mio., während der durchschnittliche Umsatz in Europa bei US-\$ 4 Mio. und in den USA bei US-\$ 17,4 Mio. lag.<sup>120</sup> Demzufolge ist es für die kanadischen Biotech-Unternehmen schwierig, sich gegenüber dem weltweiten Wettbewerb zu behaupten. Zum einen verfügen sie nicht über die kritische Größe, um effektiv handeln zu können, und zum anderen erreichen sie nicht die Marktkapitalisierung wie größere US-amerikanische oder europäische Biotech-Unternehmen, die ihre Anteile als Währung für Akquisitionen nutzen können.<sup>121</sup>

Insgesamt lag der Umsatz der kanadischen Biotech-Unternehmen im Jahr 2002 bei US-\$ 2,74 Mrd., was gegenüber einem Gesamtumsatz von US-\$ 618,34 Mio. in 1997 einer Steigerung von mehr als 400% entspricht. Die Gesamtumsätze der gelisteten Unternehmen stiegen von US-\$ 760,57 Mio. in 2001 um 44% auf US-\$ 1,06 Mrd. im Jahr 2002. Das starke Umsatzwachstum basiert hauptsächlich auf dem schnellen Wachstum der Anzahl der Produkte auf dem Markt. *Statistics Canada* zufolge waren im Jahr 2002 mehr als 9.600 Produkte auf dem Markt, während sich weitere 6.000 in der Entwicklung befanden. Dies ist eine enorme Steigerung gegenüber 1997, als lediglich 1.758 Produkte auf dem Markt verfügbar waren.<sup>122</sup>

---

<sup>118</sup> Vgl. Mergent (2004f), S. 6.

<sup>119</sup> Vgl. Mergent (2004f), S. 6; Statistics Canada.

<sup>120</sup> Vgl. Mergent (2004f), S. 6.

<sup>121</sup> Vgl. Ernst & Young (2003a), S. 26.

<sup>122</sup> Vgl. Mergent (2004f), S. 6.

Trotz des rapiden Wachstums in der Vergangenheit hat der kanadische Biotech-Sektor zahlreiche Herausforderungen zu bestehen, um hinsichtlich seiner Entwicklung eine gewisse Nachhaltigkeit zu erreichen. So generieren die meisten der Biotech-Unternehmen Verluste. Die gelisteten Unternehmen kommen hierbei auf einen Gesamtverlust von US-\$ 263 Mio. in 2002.<sup>123</sup> Im gleichen Jahr hatten 38% der gelisteten Biotech-Unternehmen eine Barreserve, die für einen Zeitraum von weniger als einem Jahr reichte – die Barreserve von weiteren 14% der Unternehmen reichte für maximal zwei Jahre.

Hohe F&E-Aufwendungen und kostspielige klinische Studien sind die Hauptursachen für die geringe Profitabilität und Liquidität der Biotech-Unternehmen. Regulatorische Behinderungen und lange Zulassungszeiten sind weitere Erschwernisse bei der Produktentwicklung bis zur Marktreife. Somit benötigen auch kanadische Biotech-Unternehmen Strategien, die mittel- und langfristige zu operativen Kostensenkungen führen.<sup>124</sup>

## 2.2.4 Der Biotechmarkt in Europa

Europa ist nach Nordamerika der zweitgrößte Markt der Biotechnologie. In 2001 hatte Europa mit 1.879 Biotech-Unternehmen Nordamerika (USA und Kanada) mit 1.873 Unternehmen sogar knapp übertroffen. Auch bei anderen wichtigen Kennzahlen konnte die europäische Biotechindustrie in 2001 positive Entwicklungen verzeichnen. So stieg der Umsatz um 39% auf US-\$ 13,7 Mrd. und die Forschungs- und Entwicklungsausgaben wurden um 35% auf US-\$ 7,5 Mrd. erhöht. Auch die Verluste vor Steuern gingen um 16% auf US-\$ 1,5 Mrd. zurück.<sup>125</sup>

Jedoch führte ein schwieriges wirtschaftliches Umfeld in den letzten Jahren zu sinkenden Investitionen und damit auch zu einem Rückgang der Investitionen in den Biotech-Sektor. Hiervon war auch die europäische Biotechbranche stark betroffen, die aufgrund ihrer noch frühen Entwicklungsphase auf weitere Stufen der Kapitalzuführung angewiesen war, um die Produktentwicklung voranzutreiben. Die Finanzierungsquellen für europäische Biotech-Unternehmen verminderten sich jedoch in den Jahren 2000 bis 2002 erheblich.

Nachfolgende Abbildung zeigt die einzelnen Finanzierungsquellen sowie die Höhe der Kapitalattrahierung in den Jahren 1999 bis 2002:

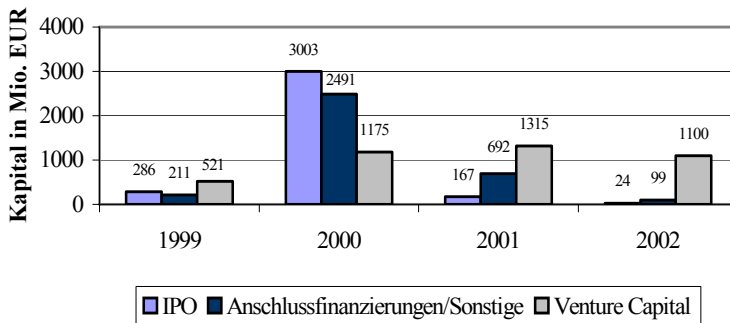
---

<sup>123</sup> Vgl. Ernst & Young (2003a), S. 26.

<sup>124</sup> Vgl. Mergent (2004f), S. 6.

<sup>125</sup> Vgl. Ernst & Young (2002).

Abbildung 11: Finanzierungsquellen der europäischen Biotechbranche 1999 - 2002  
(in Mio. EUR)



Quelle: Ernst & Young (2003b)

Wie obiger Graphik zu entnehmen, ist die Anzahl von durchgeführten IPOs in den Jahren 2001 und 2002 stark gesunken. Infolgedessen war die Möglichkeit, Kapital durch einen Börsengang zu attrahieren, durch das schlechte Marktumfeld nahezu nicht gegeben. Dieser Umstand brachte viele Biotech-Unternehmen in Schwierigkeiten, da der benötigte Kapitalbedarf nicht gedeckt werden konnte.

Das schwierige Umfeld machte sich in der Biotechbranche in verschiedener Hinsicht bemerkbar. So stieg der Nettoverlust im Jahr 2002 bei den börsennotierten Unternehmen auf mehr als EUR 2,6 Mrd. gegenüber EUR 579 Mio. im Jahr 2001. Demgegenüber konnte der Umsatz lediglich um knapp 10% auf EUR 7,9 Mrd. gesteigert werden. Bei Betrachtung der Gesamtbranche war sogar ein Umsatzrückgang zu beobachten. Der Einbruch an den Kapitalmärkten ist insbesondere an der Entwicklung der Marktkapitalisierung zu beobachten: Im Jahr 2002 mussten die Unternehmen insgesamt einen durchschnittlichen Abschlag von mehr als 50% gegenüber 2001 verzeichnen.

Die folgende Tabelle zeigt weitere Kennzahlen zu der Situation der gelisteten Unternehmen sowie der Gesamtbranche:

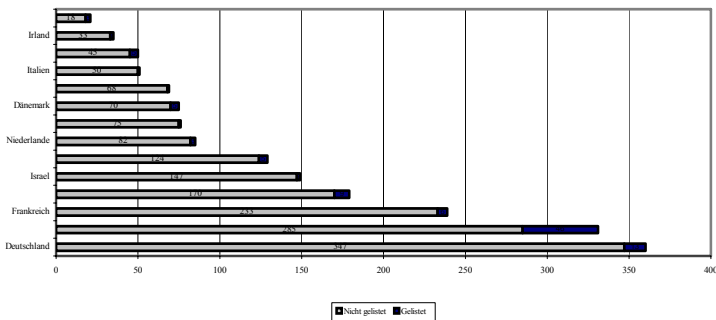
Tabelle 8: Kennzahlen von Biotech-Unternehmen 2001 - 2002

(in EUR Mio.)	Gelistete Unternehmen			Gesamtbranche		
	2002	2001	$\Delta$ in %	2002	2001	$\Delta$ in %
Umsätze	7.869	7.174	10	12.861	13.130	-2
F&E-Aufwendungen	4.751	4.042	18	7.657	7.166	6
Nettoverlust	-2.631	-579	354	-4.033	-1.476	173
Marktkapitalisierung	21.882	45.303	-52			
Anzahl der Unternehmen	102	104	-2	1.878	1.879	0
Mitarbeiter	33.304	34.180	-3	82.124	87.182	-6

Quelle: Ernst & Young (2003b)

Im Hinblick auf die Anzahl von Biotech-Unternehmen liegt Deutschland im Jahr 2002 mit 360 Unternehmen im innereuropäischen Vergleich an der Spitze. Hiernach folgen Großbritannien und Frankreich mit 331 bzw. 238 Unternehmen. Hinsichtlich der börsennotierten Unternehmen steht Großbritannien mit 46 Unternehmen mit Abstand vorne. Danach folgt Deutschland mit 13 Unternehmen und Schweden mit 9 börsennotierten Biotech-Unternehmen.<sup>126</sup> Nachfolgende Tabelle zeigt die Anzahl der Biotech-Unternehmen verschiedener europäischer Länder in 2002:

Abbildung 12: Anzahl der Biotech-Unternehmen in verschiedenen europäischen Ländern in 2002



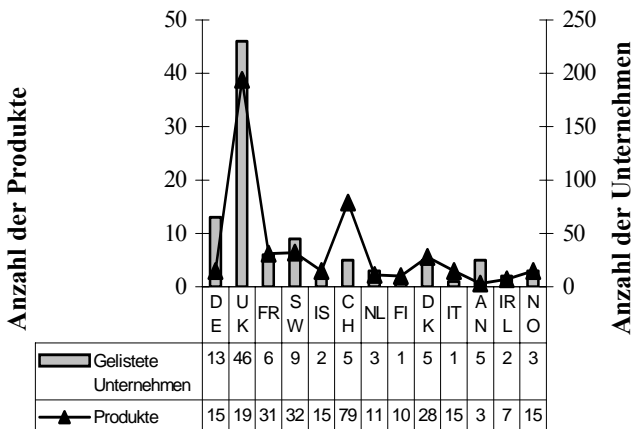
Quelle: Ernst & Young (2003b)

<sup>126</sup> Vgl. Ernst & Young (2003b).

Die Anzahl der Biotech-Unternehmen muss jedoch keine Rückschlüsse auf die Forschungs- und Entwicklungsproduktivität in den jeweiligen Ländern geben. Hier gibt es durchaus erhebliche Unterschiede. So steht Deutschland zwar hinsichtlich der Anzahl der Biotech-Unternehmen an der Spitze, liegt jedoch im Hinblick auf die Anzahl der Biotech-Produkte in der Entwicklungspipeline im gleichen Jahr nur auf Platz 7.

Die folgende Tabelle bzw. Abbildung zeigt die Anzahl der Biotech-Produkte, die in den verschiedenen europäischen Ländern bei börsengelisteden Unternehmen in der Entwicklungspipeline sind, sowie die Anzahl der gelisteten Unternehmen in dem jeweiligen Land:

Tabelle 9: Gelistete Unternehmen in Europa und Anzahl der Biotech-Produkte in der Pipeline in 2002



Quelle: [www.europabio.org/healthcare\\_facts.htm#II5](http://www.europabio.org/healthcare_facts.htm#II5)

Hier wird erkennbar, dass kein eindeutiger Zusammenhang zwischen der Anzahl der gelisteten Unternehmen und der Anzahl der Biotech-Produkte zu erkennen ist.

Nachfolgende Tabelle zeigt die Anzahl der Biotech-Produkte in der Entwicklungspipeline in den verschiedenen Ländern in den Jahren 2000 bis 2002.

Tabelle 10: Biotech-Produkte in der Entwicklungspipeline von börsennotierten Unternehmen in Europa 2000 - 2003

	2000	2001	2002	2003	Gesamt
<b>Großbritannien</b>	128	154	194	160	<b>636</b>
<b>Schweiz</b>	20	24	79	75	<b>198</b>
<b>Schweden</b>	18	13	32	29	<b>92</b>
<b>Frankreich</b>	19	27	31	36	<b>113</b>
<b>Dänemark</b>	28	33	28	28	<b>117</b>
<b>Italien</b>	7	9	16	0	<b>32</b>
<b>Israel</b>	14	3	15	11	<b>43</b>
<b>Deutschland</b>	6	11	15	15	<b>47</b>
<b>Norwegen</b>	5	8	15	13	<b>41</b>
<b>Niederlande</b>	5	4	11	6	<b>26</b>
<b>Finnland</b>	5	5	10	5	<b>25</b>
<b>Irland</b>	23	22	7	11	<b>63</b>
<b>Andere</b>	0	6	3	3	<b>12</b>
<b>Gesamt</b>	<b>278</b>	<b>319</b>	<b>456</b>	<b>392</b>	<b>1.445</b>

Quelle: [www.europabio.org/healthcare\\_facts.htm#III1](http://www.europabio.org/healthcare_facts.htm#III1)

Wie obige Tabelle zeigt, hat Großbritannien mit Abstand die meisten Biotech-Produkte in der Entwicklungspipeline. So sind im Jahr 2002 mehr als 40% aller europäischen Biotech-Produkte in der Entwicklungspipeline von britischen Unternehmen. Auch die Schweiz konnte insbesondere in 2002 eine äußerst positive Entwicklung verzeichnen, indem die Anzahl der Biotech-Produkte in der Entwicklungspipeline gegenüber dem Vorjahr mehr als verdreifacht wurde. Insgesamt ist im Hinblick auf die Produktentwicklung in Europa ein positiver Trend zu verzeichnen. Somit lässt sich durch die gesamte Anzahl von Biotech-Produkten in der Entwicklungspipeline ein enormes Wachstumspotenzial für Europa erkennen. Ob dieses Potenzial realisiert werden kann, hängt in starkem Maße von den Rahmenbedingungen der jeweiligen Länder ab.<sup>127</sup>

Wie in den vorangegangenen Ausführungen beschrieben, zählen im europäischen Biotechmarkt Großbritannien, Deutschland, Frankreich und die Schweiz zu den führenden Ländern. Im Folgenden wird auf die jeweiligen Märkte und ihre individuellen Eigenschaften eingegangen.

<sup>127</sup> Hierauf wird in Kapitel 2.4.1.2.1 gesondert eingegangen.



### 2.2.4.1 Die Biotechbranche in Großbritannien

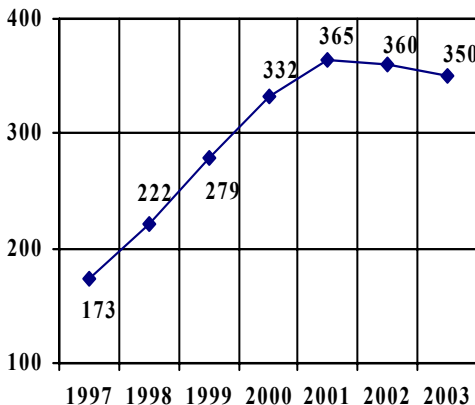
Großbritannien ist hinsichtlich der Entwicklung der Biotechbranche das führende Land in Europa. In 2002 konnten die britischen Biotech-Unternehmen einen Umsatz von knapp EUR 5 Mrd. generieren.<sup>128</sup> In Großbritannien gab es in 2002 insgesamt 331 Unternehmen, von denen 46 an einem Kapitalmarkt gelistet waren.

Hinsichtlich der Produktentwicklung liegt Großbritannien mit 194 Biotech-Produkten, die sich in der Pipeline von gelisteten Unternehmen befinden, bereits seit einigen Jahren an der Spitze. Hier konnte in 2002 noch eine Steigerung von mehr als 25% gegenüber 2001 verzeichnet werden.

### 2.2.4.2 Die Biotechbranche in Deutschland

Die deutsche Biotechbranche wird durch ca. 350 Biotech-Unternehmen repräsentiert, die im Jahr 2003 einen Umsatz von EUR 960 Mio. erwirtschaftet haben.<sup>129</sup> Nachfolgende Abbildung zeigt die Entwicklung der Anzahl der Biotech-Unternehmen in Deutschland:

Abbildung 13: Anzahl Biotech-Unternehmen in Deutschland 1997 - 2003



Quelle: Ernst & Young (2004)

<sup>128</sup> Vgl. Ernst & Young (2003b).

<sup>129</sup> Vgl. Ernst & Young (2004).

Der Abbildung ist zu entnehmen, dass in den letzten Jahren eine Gründungswelle in der Biotechbranche zu verzeichnen war. Dies ist unter anderem darin begründet, dass Mitte der 90er Jahre eine BioRegio-Initiative seitens der Politik eingeführt wurde, die Existenzgründungen in der Biotechindustrie förderte. In Bezug auf die Anzahl von Biotech-Unternehmen liegt Deutschland somit im europäischen Vergleich weit vorne. Hinsichtlich der Marktkapitalisierung aller gelisteten Biotech-Unternehmen erreicht Deutschland hinter Großbritannien, der Schweiz, den Niederlanden, Irland und Frankreich jedoch lediglich den sechsten Platz. Betrachtet man den Umsatz, so liegt Deutschland in Europa mit großem Abstand hinter Großbritannien und der Schweiz auf Platz drei.<sup>130</sup>

Gemäß des fünften deutschen Biotechnologie-Reports von *Ernst & Young* ist in der Biotechbranche in Deutschland im Jahre 2003 weiterhin eine Konsolidierung zu beobachten.<sup>131</sup> Nachfolgende Tabelle liefert eine Übersicht ausgewählter Kennzahlen in den Jahren 2001 bis 2003.<sup>132</sup>

Tabelle 11: Eckdaten der deutschen Biotechindustrie (Stand: 31.12.2003)

	2001	2002	2003
<b>Anzahl der Unternehmen</b>	365	360	350
<b>Beschäftigte</b>	14.408 (davon 7.858 in FuE)	13.400 (davon 7.308 in FuE)	11.535 (davon 6.120 in FuE)
<b>Umsatz (in Mio. EUR)</b>	1.045	1.014	960
<b>FuE-Ausgaben (in Mio. EUR)</b>	1.228	1.090	966
<b>Verlust (in Mio. EUR)</b>	-551	-661	-549

Quelle: Ernst & Young (2004)

So ist bei den Kennzahlen Beschäftigte, Umsatz und Ausgaben für Forschung und Entwicklung gegenüber 2002 ein weiterer Rückgang zu verzeichnen. Eine positive Entwicklung stellen jedoch die erstmalig rückläufigen Verluste dar. Insgesamt konnte auch die Produktpipeline gestärkt wer-

<sup>130</sup> Vgl. Ernst & Young (2003b).

<sup>131</sup> Vgl. Ernst & Young (2004); „Für die Studie wurden deutsche ‚Core-Biotech-Unternehmen‘ untersucht, die ausschließlich moderne Methoden der Biotechnologie entwickeln oder anwenden.“

<sup>132</sup> Quelle: Ernst & Young (2004).

den. Als Meilenstein kann in diesem Zusammenhang auch die erste Produktzulassung eines deutschen Biotech-Unternehmens im Dezember 2003 verzeichnet werden. So erhielt das Medikament gegen Prostatakrebs Leuprogel (Eligard) von dem Unternehmen Medigene im Dezember 2003 die Zulassung.<sup>133</sup>

Die späte Entwicklung der deutschen Biotechbranche basiert auf langen Blockaden in den 70er und 80er Jahren, sodass der Sektor erst Anfang der 90er Jahre starten konnte. Zu diesem Zeitpunkt war die Biotechbranche in anderen Ländern schon sehr weit entwickelt. In den USA beispielsweise wurde das erste Biotech-Unternehmen in den 70er Jahren gegründet. Doch schon der innereuropäische Vergleich zeigt, in welchem Rückstand sich die deutsche Biotechbranche befindet. Laut Angaben der Deutschen Industrievereinigung Biotechnologie befinden sich im Jahr 2002 rund 200 Mittel allein in Großbritannien in der klinischen Erprobung, in der Schweiz sind es 79. Deutschland hat 15 Produkte in der Entwicklungspipeline. Nachfolgende Tabelle zeigt die Anzahl deutscher Biotech-Medikamente in den einzelnen Phasen:

*Tabelle 12: Medikamente deutscher Biotech-Unternehmen in verschiedenen Phasen*

	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>
<b>Präklinik</b>	69	122	117	133
<b>Phase I</b>	11	27	34	38
<b>Phase II</b>	15	27	22	26
<b>Phase III</b>	0	4	4	5
<b>Zulassungsphase</b>	0	3	1	0

Quelle: Ernst & Young (2004)

Wie der obigen Tabelle zu entnehmen ist, wurde die Produktpipeline insgesamt gestärkt. Nach den äußerst schwierigen vergangenen Jahren haben sich die Biotech-Unternehmen neu aufgestellt. Nach spektakulären Zielen in der Vergangenheit werden nun marktnahe Produktentwicklungen angestrebt, die leichter zu finanzieren sind und somit schneller die Marktreife erreichen.<sup>134</sup> Dies ist auch dadurch begründet, dass die weltweit gefeierte Entschlüsselung des Genoms vor über drei Jahren in der Praxis nicht zu dem erwarteten Mehrwert geführt hat. Somit gerieten die deutschen Biotech-Unternehmen unter Zeitdruck: Das bei einem Börsengang attrahierte Kapital war bereits oder weitgehend verbraucht und neue Finanzierungsrunden

<sup>133</sup> www.medigene.com

<sup>134</sup> Der Spiegel 9/2004.

waren in den letzten Jahren nur äußerst schwierig an den Finanzmärkten oder bei den derzeit höchst vorsichtigen Risikokapitalinvestoren zu realisieren. Dies führte aufgrund des hohen Kapitalbedarfs, der insbesondere zur Finanzierung der kostenintensiven klinischen Studien benötigt wurde, zu einer kritischen Unterkapitalisierung von vielen Biotech-Unternehmen. Eine Konsequenz hieraus war ein Wechsel der Strategie, der oftmals mit Personal Kürzungen und Einstellung von Forschungsprojekten einherging.

### 2.2.4.3 Die Biotechbranche in Frankreich

In Frankreich begannen die ersten Aktivitäten in der Biotechnologiebranche bereits in den 80er Jahren. Mehr als 80% der Biotechnologie-Unternehmen wurden jedoch erst in den 90er Jahren gegründet. Seit 1999 erhöhte sich die Anzahl der Neugründungen von Biotechnologie-Unternehmen aufgrund eines besseren Zugangs zu Gründungskapital (Venture-Kapital) und Unterstützung seitens der Regierung. Infolgedessen liegt Frankreich nun hinsichtlich der Anzahl der Biotech-Firmen im innereuropäischen Vergleich auf Platz drei hinter Großbritannien und Deutschland. Laut den neuesten statistischen Informationen der Europäischen Kommission beschäftigen von den insgesamt 340 Biotech-Unternehmen 70% weniger als zehn Mitarbeiter. Nur wenige der größeren Biotech-Unternehmen beschäftigen mehr als 100 Mitarbeiter. Somit ist die Biotechbranche in Frankreich sehr fragmentiert.<sup>135</sup>

Nach Einschätzungen von IMS Health ist die medizinische Forschungsbasis in Frankreich insbesondere im mikrobiologischen Bereich eine der stärksten der Welt. Dies war auch der hauptsächliche Treiber des starken Wachstums in den letzten drei Jahren.<sup>136</sup>

Das Geschäftsjahr 2003 bot für Biotech-Unternehmen – insbesondere junge Firmen – viele Herausforderungen, da diese mit den zunehmend schwierigen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen zu kämpfen hatten. Dies hatte einen Rückgang der Umsätze von Biotech-Unternehmen zur Folge. Zur Unterstützung des finanziellen Wachstums der Biotechindustrie wurde nun jedoch seitens der französischen Regierung ein Programm aufgelegt. Das Ziel ist die Förderung von mehr Unternehmensgründungen, indem der Technologietransfer von öffentlich finanzierten Forschungseinrichtungen beschleunigt werden soll. Dieses Programm beinhaltet bspw. die Kapitalfrei-

---

<sup>135</sup> Vgl. Mergent (2004a), S. 13.

<sup>136</sup> Vgl. Mergent (2004a), S. 13.

---

setzung von EUR 380 Mio. (US-\$ 463,49 Mio.) und Steuerminderungen um bis zu 25%.<sup>137</sup>

#### 2.2.4.4 Die Biotechbranche in der Schweiz

Die Biotechbranche in der Schweiz wurde bereits vor 20 Jahren begründet und beinhaltet sowohl kleine und mittelgroße Unternehmen.<sup>138</sup> Im Zeitraum 2002/2003 gab es in der Schweiz 216 Biotech-Unternehmen, von denen 81% kleine Unternehmen waren.<sup>139</sup>

Die führenden Schweizer Biotech-Unternehmen wie Serono, Berna Biotech und Actelion Ltd. sind bereits in internationale Märkte vorgedrungen und weltweit anerkannt.<sup>140</sup> Wie bereits in der Vergangenheit beobachtet werden konnte, ist die Schweizer Biotechbranche in der Lage, ihre Rolle unter den führenden Ländern der Biotechbranche in Europa auszubauen.<sup>141</sup>

### 2.2.5 Der Biotechmarkt in der Asien-Pazifik-Region

Australien, Indien, China, Japan und Südkorea sind die führenden Biotechmärkte in der Asien-Pazifik-Region, während sich Singapur und Malaysia in diesem wettbewerbsstarken Markt kontinuierlich weiterentwickeln.<sup>142</sup>

Im Asien-Pazifik-Raum sitzen ca. 320 Biotech-Unternehmen, von denen 250 Unternehmen börsennotiert sind, was ca. 12% der weltweit gelisteten Biotech-Unternehmen entspricht. Aufgrund hoher staatlicher Förderungen sowie umfangreicher ausländischer Direktinvestitionen konnte die Biotechindustrie im Asien-Pazifik-Raum in den letzten Jahren eine äußerst positive Entwicklung verzeichnen.<sup>143</sup>

Im Folgenden wird auf die Biotechmärkte in Australien, Indien und China gesondert eingegangen.

---

<sup>137</sup> Vgl. Mergent (2004a), S. 13.

<sup>138</sup> Vgl. Mergent (2004a), S. 23.

<sup>139</sup> Vgl. Mergent (2004a), S. 23.

<sup>140</sup> Vgl. Mergent (2004a), S. 23.

<sup>141</sup> Vgl. Mergent (2004a), S. 24.

<sup>142</sup> Vgl. Mergent (2004d), S. 3.

<sup>143</sup> Vgl. Mergent (2004d), S. 3.

### 2.2.5.1 Die Biotechbranche in Australien

Laut Angaben der Australien Biotech Association generieren die in Australien gelisteten Biotech-Unternehmen einen Jahresumsatz in Höhe von US-\$ 500 Mio., wobei das jährliche Umsatzwachstum 23% beträgt. Dies zeigt, dass die Biotechindustrie in Australien eine sehr dynamische Entwicklung vollzieht. In Australien sitzen ca. 150 Biotech-Unternehmen, von denen 31 Unternehmen an der Australian Stock Exchange gelistet sind. Die gesamte Marktkapitalisierung der gelisteten Unternehmen beträgt US-\$ 4,16 Mrd. Dies ist signifikant weniger als in Europa und den USA, wo mehr als 1.000 Unternehmen sitzen, die insgesamt mehr als US-\$ 20 Mrd. Umsatz generieren.<sup>144</sup>

### 2.2.5.2 Die Biotechbranche in Indien

Die Biotechbranche ist eine der am schnellsten wachsenden Industrien in Indien. In 2002/2003 betrug der Umsatz insgesamt US-\$ 403 Mio. Insgesamt sitzen in Indien mehr als 170 Biotech-Unternehmen. Die Branche konzentriert sich auf die Entwicklung von Lösungen im Bereich von Landwirtschaft, Gesundheit, Veterinärprodukten, Genomik und Bioinformatik. Die Hauptprodukte im Bereich Biopharma sind Impfstoffe, von denen viele durch die WHO exportiert werden.<sup>145</sup>

### 2.2.5.3 Die Biotechbranche in China

Analog zu der Entwicklung des Pharmamarktes in China ist auch in der Biotechbranche eine positive Entwicklung zu verzeichnen. Sowohl die chinesische Regierung als auch ausländische Investoren erhöhen ihre Investitionen in die Biotechbranche. In diesem Zusammenhang investiert die chinesische Regierung erheblich in die Infrastruktur der Branche, indem sie die Errichtung moderner Forschungseinrichtungen massiv unterstützt. Hinzu kommt, dass sowohl seitens der Pharmaindustrie als auch seitens des landwirtschaftlichen Sektors wachsendes Interesse an biotechnologischen Forschungsaktivitäten besteht. Dies ist unter anderem in dem zunehmenden Mangel an landwirtschaftlichen Nutzflächen begründet.<sup>146</sup>

---

<sup>144</sup> Vgl. Mergent (2004d), S. 15ff.

<sup>145</sup> Vgl. Mergent (2004d), S. 20.

<sup>146</sup> Vgl. Mergent (2004d), S. 18f.

---

## 2.3 Gegenüberstellung der Pharma- und Biotechmärkte

Wie in den vorangegangenen Ausführungen der verschiedenen Länder dargestellt, ist die Entwicklung der Pharma- und Biotechnologiebranche in den verschiedenen Ländern sehr unterschiedlich fortgeschritten. Diese Unterschiede sind insbesondere in dem Entwicklungsstadium, der Struktur sowie den Eigenschaften der jeweiligen Märkte zu beobachten.

Abschließend ist festzustellen, dass die USA sowohl in der Pharma- als auch der Biotechbranche die führende Rolle einnehmen. Die weltweit größten Unternehmen der Pharma- als auch der Biotechbranche sitzen in den USA. Hinsichtlich der Biotechbranche ist dies sicherlich durch die Vorreiterrolle der USA seit den 70er Jahren begründet. In Europa wirkten sich regulatorische Rahmenbedingungen negativ auf die Entwicklung der Biotechnologiebranche aus. In den letzten Jahren führten die durch die schwerfällige wirtschaftliche Entwicklung sinkenden Investitionen zu weiteren Verzögerungen in der Entwicklung. Die Pharmabranche in Europa zeichnet sich durch eine hohe Heterogenität der verschiedenen Länder aus, was einen Nachteil gegenüber dem großen einheitlichen US-Markt darstellt.

Die Rolle Chinas stellt eine weitere Gemeinsamkeit der Pharma- und Biotechbranche dar. Sowohl der Pharmamarkt als auch der Biotechmarkt in China haben aufgrund der wirtschaftlichen Entwicklung, des zunehmenden Lebensstandards und der steigenden Lebenserwartung ein enormes Entwicklungspotenzial.

## 2.4 Werttreiber der Pharma- und Biotechnologiebranche

Die Entwicklung der Pharma- und Biotechbranche hängt zum einen von externen Standortfaktoren wie bspw. dem gesamten Wirtschaftsumfeld ab. Hierzu zählen einerseits branchenunabhängige Faktoren wie z.B. die allgemeine konjunkturelle Lage oder die Entwicklung der Kapitalmärkte. Die im Allgemeinen weitaus größeren externen Einflussfaktoren beziehen sich jedoch auf das branchenspezifische Umfeld. Dies wird z.B. durch die Ent-

wicklung der Parallel- und Reimporte oder durch regulatorische Maßnahmen wie die Gesetze zur Arzneimittelherstellung.<sup>147</sup>

Zum anderen gibt es jedoch auch unternehmensspezifische Werttreiber, die einen starken Einfluss auf die Entwicklung eines Pharma- oder Biotech-Unternehmens haben. Hierzu zählen bspw. bei Pharma-Unternehmen im besonderen Maße die F&E-Aufwendungen und in diesem Zusammenhang die Produktpipeline. Bei Biotech-Unternehmen ist die Kapitalzufuhr für die Entwicklung des Unternehmens von entscheidendem Interesse.

Im Folgenden wird auf beide Arten von Werttreibern ausführlich eingegangen.

## 2.4.1 Externe Werttreiber

Wie bereits ausgeführt, können bei den externen Werttreibern der Pharma- und Biotechbranche allgemeine und branchenspezifische Faktoren unterschieden werden.

### 2.4.1.1 Allgemeine externe Werttreiber

Im Vergleich zu anderen Sektoren ist die Pharma- und Biotechindustrie insgesamt relativ unbeeinflusst von Konjunkturzyklen.<sup>148</sup> Dennoch gibt es allgemeine Werttreiber, welche die Entwicklung der Pharma- und Biotechbranche beeinflussen. Hierzu zählen bspw. das allgemeine Marktumfeld und die Entwicklung der Kapitalmärkte.

#### 2.4.1.1.1 Marktumfeld

Das Marktumfeld insgesamt beeinflusst auch die Entwicklung der Pharma- und Biotechbranche. So beeinträchtigen ein weltweiter Marktabschwung und politische Unsicherheiten in Verbindung mit dem Krieg gegen Terror die Entwicklung von Pharma- und Biotech-Unternehmen in negativer Weise.<sup>149</sup> Diese Umstände stehen meist in hoher Korrelation mit der Entwicklung der Kapitalmärkte, worauf im Folgenden eingegangen wird.

---

<sup>147</sup> Es wird hier der Vorgehensweise von BCG (2001b), S. 14, gefolgt, die in Anlehnung an Meinungen von Vertretern führender pharmazeutischer und biotechnologischer Unternehmen, Kliniken, Behörden und Ministerien erfolgt.

<sup>148</sup> Vgl. Fischer/Breitenbach (2003), S. 7.

<sup>149</sup> Vgl. Ernst & Young (2003a), S. 4.



### 2.4.1.1.2 Entwicklung der Kapitalmärkte

Die Entwicklung der Kapitalmärkte ist ein weiterer grundlegender Einflussfaktor. Dies war auch in der Vergangenheit zu beobachten. So brachte die negative Entwicklung an den Kapitalmärkten in den Jahren 2001 bis 2003 insbesondere die Biotech-Unternehmen stark unter Druck. Unternehmen, welche die nächste Finanzierungsstufe realisieren mussten, litten unter nahezu verschlossenen Kapitalmärkten und äußerst risikoaversen Investoren.

Dieser Faktor wird bei der empirischen Studie insofern berücksichtigt, als untersucht wird, ob der Erfolg einer Transaktion, die in einem Jahr mit positiver Kapitalmarktentwicklung angekündigt wird, sich von einer Transaktion unterscheidet, die in einem Jahr mit negativer Entwicklung angekündigt wird.

### 2.4.1.1.3 Gesellschaftsspezifische Einflussfaktoren

Zu den externen Einflussfaktoren sind auch einige gesellschaftsspezifische Eigenschaften zu zählen. Beispielsweise zählen hierzu die Lebenserwartung, das Gesundheitsbewusstsein sowie der allgemeine Wohlstand der Menschen.

Die Lebenserwartung der Menschen steigt kontinuierlich. Mit zunehmendem Alter steigt auch der Bedarf an medizinischer Versorgung. Dieser Umstand beeinflusst die Nachfrage nach pharmazeutischen Produkten positiv.<sup>150</sup> So sind allein die Ausgaben für Medikamente der Gruppe der über 65-Jährigen rund dreimal so hoch wie die der übrigen Bevölkerung.<sup>151</sup> In Deutschland liegt bspw. der Arzneimittelverbrauch der Gruppe der 80- bis über 90-Jährigen am höchsten, während die Gruppe der 25- bis 35-Jährigen im Arzneimittelverbrauch das Minimum in Deutschland bildet.<sup>152</sup> Hinzu kommt, dass das Gesundheitsbewusstsein der Menschen steigt. Das Bedürfnis nach mehr Lebensqualität schlägt sich in einer steigenden Nachfrage von gesundheitsbezogenen Leistungen und Produkten nieder.

Zudem ist in den Industrienationen eine enge Verknüpfung der Entwicklung des Arzneimittelverbrauchs und des Wohlstands zu beobachten. Dies resultiert zum einen aus dem wachsenden Lebensstandard, der die materiellen Voraussetzungen für höhere Gesundheitsausgaben liefert und einen höheren Bedarf an Gesundheitsfürsorge und -vorsorge und damit auch Arzneimitteln zur Folge hat. Zum anderen sind die Ursachen dieser Ent-

---

<sup>150</sup> Vgl. BPI (2003), S. 17.

<sup>151</sup> Vgl. Schärer (2003), S. 22f.

<sup>152</sup> Vgl. Fischer/Breitenbach (2003), S. 7.

wicklung auch in wachsendem Wohlstand zu suchen. Denn dieser bringt auch höheren Verbrauch an Genussmitteln, falsche Ernährung, Bewegungsmangel und zunehmenden Stress mit sich. Hier konnte beobachtet werden, dass diese Faktoren unabhängig vom politischen System, von der Wirtschaftsordnung oder Art der Arzneimittelkontrolle zu einem steigenden Arzneimittelverbrauch geführt haben.<sup>153</sup>

Dieser Einflussfaktor wird in der empirischen Studie nicht untersucht werden, da diese Faktoren schwierig durch klar abgegrenzte Variablen dargestellt werden können.

### 2.4.1.2 Branchenspezifische externe Werttreiber

Branchenspezifische Werttreiber, die das Marktumfeld und den Wettbewerb unter den Pharma- und Biotech-Unternehmen stark prägen, sind die steigende Bedeutung von Generika sowie der Umfang von Parallelimporten und Gesetzesänderungen. Hinzu kommt, dass der Auslauf vieler Patente der 80er und 90er Jahre Umsatz und Wachstum der Pharma- und Biotechbranche in den nächsten Jahren beeinflussen wird.<sup>154</sup>

#### 2.4.1.2.1 Standortfaktoren und regulatorisches Umfeld

Die gesetzlichen Rahmenbedingungen haben einen massiven Einfluss auf die Attraktivität des jeweiligen Standortes. Einer Umfrage des Verbandes forschender Arzneimittelhersteller (VfA) zufolge bewerten die forschenden Unternehmen die Standortattraktivität wie folgt:

*Tabelle 13: Standortattraktivität*

<b>Land</b>	<b>Note (Schulnoten-Skala)</b>
USA	1,3
Schweiz	2,2
Japan	2,7
Großbritannien	2,7
Deutschland	4,0

Quelle: Ärzte-Zeitung (2004)

<sup>153</sup> Vgl. Fischer/Breitenbach (2003), S. 7.

<sup>154</sup> Auf den Einfluss von Patentausläufen wird in Kapitel 2.4.2.2.2 ausführlich eingegangen.

Hieraus wird ersichtlich, dass die USA hinsichtlich der Standortattraktivität mit Abstand vor allen anderen großen Pharmamärkten steht.

Deutschland schneidet bei dieser Umfrage mit einer Note von 4,0 als schlechtestes Land ab. Eine Ursache hierfür ist sicherlich in der Einführung des 16%igen Zwangsrabatts für alle Arzneimittel ohne Festbetrag sowie in der Einführung von Festbeträgen auch für patentgeschützte Arzneimittel im Jahr 2004 zu sehen. Darüber hinaus erwarten 74% der Unternehmen eine Stagnation oder einen Rückgang ihrer Umsätze; 79% der Firmen gehen davon aus, dass die Zahl ihrer Mitarbeiter sinken wird. Erstmals werden auch die Aufwendungen für Forschung und Entwicklung in Deutschland zurückgehen: Nahezu zwei Drittel der Unternehmen planen hier Budget-Kürzungen. Vor diesem Hintergrund wird deutlich, warum deutsche Unternehmen sich zunehmend für einen Eintritt in den US-Markt interessieren. Ungünstige finanzielle Rahmenbedingungen sowie wirtschafts- und gesellschaftspolitische Faktoren führen zu einer äußerst geringen Standortattraktivität sowohl für Biotech- als auch Pharma-Unternehmen. BCG schlägt vor diesem Hintergrund folgende Verbesserungen der Rahmenbedingungen in Deutschland vor:<sup>155</sup>

- Verbesserung des Patentwesens hinsichtlich der Effizienz. Sicherung und Kommerzialisierung der Forschungsergebnisse müssen gewährleistet sein.
- Schaffung einer verlässlichen Rechtsgrundlage ohne Behinderung der Biotechnologie.
- Anpassung des Steuersystems, sodass (weitere) Investitionen lukrativ werden und Anreize geschaffen werden, Gewinne zu erwirtschaften. Infolgedessen sollte der Gewerbe- und Einkommensteuersatz niedrig sein.

Während in Westeuropa gesundheitspolitische Maßnahmen und Regulierungen Kostendämpfung zum Ziel haben, werden in den USA Produkt- und Prozessinnovationen durch die staatliche Steuerung des Gesundheitsmarktes stimuliert.<sup>156</sup>

Die Standortattraktivität als beeinflussender Faktor auf die Entwicklungen der Pharma- und Biotechbranche wird in der empirischen Studie Berücksichtigung finden, indem Untersuchungen durchgeführt werden, ob der Standort des Zielunternehmens mit dem Erfolg einer Unternehmensübernahme in Beziehung steht.

---

<sup>155</sup> Vgl. BCG (2001a), S. 26.

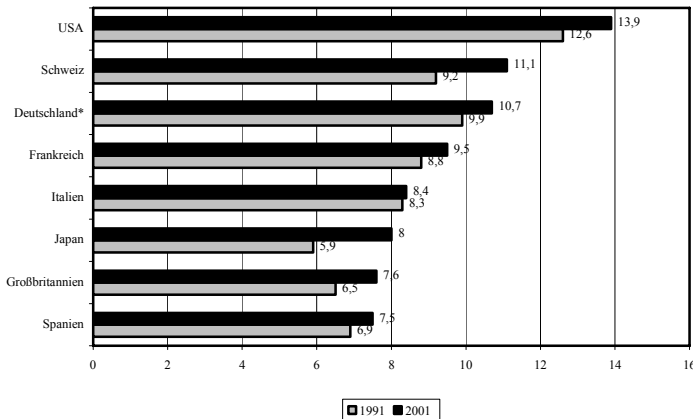
<sup>156</sup> Vgl. Hoffmann et al. (2003), S. 9.

### 2.4.1.2.2 Gesundheitsausgaben

Die Gesundheitsausgaben sind ein wesentlicher Einflussfaktor auf die Entwicklung der Pharma- und Biotechbranche. In den Kernmärkten der industrialisierten Welt setzen sich Gesundheitspolitiker und Kostenträger der Gesundheitsversorgung für eine Senkung der Arzneimittelkosten ein. In diesem Zusammenhang werden generische Arzneimittel zur Verdrängung der Originalpräparate positioniert. Des Weiteren führen Zwangsrabatte auf innovative patentgeschützte Medikamente zu einer erheblichen Ertragssenkung der Neuentwicklungen. Dies resultiert in einer Reduktion der Investitionsmittel für zukünftige Neuheiten aus der internen Ertragskraft der Pharmaunternehmen. Hinzu kommt, dass die Kosten für präklinische Forschung und klinische Prüfungen steigen. Darüber hinaus werden bis 2005 53 der 100 umsatzstärksten Präparate ihren Patentschutz verlieren.<sup>157</sup>

Die folgende Abbildung zeigt die Höhe der Gesundheitsausgaben in einigen europäischen Ländern sowie in Japan und den USA. Die Höhe der Gesundheitsausgaben wird hier als Prozentsatz des Bruttoinlandsproduktes ausgedrückt:

Abbildung 14: Gesundheitsausgaben in Europa, Japan und den USA (in % des Bruttoinlandsproduktes)



\* Deutschland 1992 (für 1991)

Quelle: VFA (2004), S. 36; OECD

<sup>157</sup> Vgl. Neumann (2004), S. 18ff.

Hieraus wird ersichtlich, dass die USA als führender Markt der Pharma- und Biotechbranche mit 13,9% mit Abstand die höchsten Gesundheitsausgaben haben. Danach folgen die Schweiz mit 11,1% und Deutschland mit 10,7% des Bruttoinlandsproduktes. Insgesamt sind die Gesundheitsausgaben in 2001 im Vergleich zu 1991 in allen dargestellten Ländern gestiegen.

In der vorliegenden Arbeit werden die Gesundheitsausgaben nicht direkt in der empirischen Studie berücksichtigt. Jedoch sind sie als Teil der Standortattraktivität zu sehen, die durch die länderspezifische Untersuchung von Übernahmen abgedeckt wird.

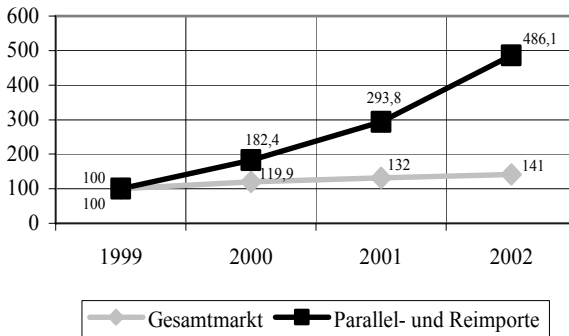
#### 2.4.1.2.3 Parallel- und Reimporte

Ein gravierender Einflussfaktor auf den Markt für pharmazeutische Produkte sind Parallel- und Reimporte. Diese werden insbesondere durch unterschiedliche Arzneimittelpreise innerhalb der europäischen Union begünstigt. Durch diesen Umstand wird der Anreiz geschaffen, pharmazeutische Produkte in Ländern mit niedrigem Preisniveau zu erwerben und diese in einen Mitgliedsstaat mit hohem Preisniveau zu importieren. Zulassungsrechtlich werden hierbei Reimporte und Parallelimporte unterschieden. Unter einem Reimport versteht man die Einfuhr von zuvor im Inland zugelassenen und anschließend exportierten Arzneimitteln. Aus arzneimittelrechtlicher Sicht ist der Reimport zulässig. Allerdings schwächt er den Pharma-Standort im entsprechenden Ursprungsland. Zu den Parallelimporten zählen Arzneimittel, die im Ausland für den dortigen Markt hergestellt wurden und dann nach Deutschland importiert werden. Für Reimporte als auch für Parallelimporte ist lediglich ein vereinfachtes oder – wenn europaweit bereits zugelassen – kein Zulassungsverfahren notwendig.

Durch Zulassung von Parallel- und Reimporten sollte eine Kosteneinsparung der Krankenkassen erzielt werden. Jedoch führt dies auch zu Umsatzeinbußen der Unternehmen und somit zu Steuerausfällen. Eine weitere Folge hiervon ist der Abbau von Arbeitsplätzen bei den forschenden und produzierenden Pharma-Unternehmen. Somit werden insbesondere die Länder mit hohem Preisniveau geschwächt, indem sie mit Preisen aus Billiglohnländern konkurrieren müssen.

Nachfolgende Abbildung zeigt die Umsatzentwicklung von Parallel- und Reimporten im Vergleich zum Gesamtmarkt im Zeitraum 1999 bis 2002:

Abbildung 15: Umsatzentwicklung im deutschen Apothekenmarkt (1999=100)



Quelle: BPI (2003), S. 22

Der Umfang der Parallel- und Reimporte in den einzelnen Ländern wird nicht in die empirische Studie mit einbezogen, da hier lediglich unscharfe Aussagen möglich sind.

#### 2.4.1.2.4 Der Zulassungsprozess

Die Zulassung von Arzneimitteln erfolgt durch die Zulassungsbehörden in den jeweiligen Ländern. Im Folgenden wird lediglich auf die US-amerikanische und die europäische Behörde eingegangen.

Die amerikanische Food and Drug Administration (FDA) der USA ist die weltweit älteste und größte aller nationalen Zulassungsbehörden.<sup>158</sup> Die Aufgaben der FDA sind vielschichtig: Die Zulassung von Arzneimitteln und Medizinprodukten ist eine wichtige Aufgabe. Darüber hinaus ist die FDA jedoch auch für die Sicherheit von Nahrungsmitteln und Tierfutter zuständig. Eine weitere Aufgabe ist die Überwachung von Tierhygiene, Veterinärmedizin sowie von Kosmetika und Geräten, die elektromagnetische Strahlung aussenden.<sup>159</sup> Die FDA wurde bereits 1862 gegründet und besteht in ihrer jetzigen Form seit 1938. Im Unterschied zu den europäischen Zulassungsbehörden wird die Entwicklung eines neuen Arzneimittels gemeinsam vom Antragsteller und den Experten der FDA im Vorfeld besprochen. Diese Vorgehensweise erhöht die Qualität und Vollständigkeit der eingereichten

<sup>158</sup> [www.fda.gov](http://www.fda.gov).

<sup>159</sup> Vgl. Standard & Poor's (2004b), S. 19.

---

Anträge sowie der begleitenden Dokumentation und reduziert gleichzeitig die Bearbeitungszeit durch die FDA.

Die European Agency for the Evaluation of Medicinal Products (EMA) gilt gemeinhin als das europäische Äquivalent der FDA und als der Versuch, eine in der Effizienz der FDA vergleichbare Behörde auch im europäischen Maßstab zu schaffen. Die Arbeit der EMA erstreckt sich im Wesentlichen auf die Steuerung des zentralen europäischen Zulassungsverfahrens. Das zentrale Verfahren ist verpflichtend für alle biotechnologisch hergestellten Medikamente und optional für neue Wirkstoffe und innovative Arzneimittel. Die EMA koordiniert die Bearbeitung der Zulassungsanträge; die wissenschaftliche Bewertung erfolgt durch ein aus europäischen Experten zusammengesetztes Gremium, dem CPMP. In diesem Gremium sind alle Mitgliedstaaten durch Experten aus den verschiedenen nationalen europäischen Zulassungsbehörden vertreten, gegebenenfalls werden auch externe Experten aus den Kliniken oder Universitäten hinzugezogen. Weiterhin hat jeder Mitgliedstaat der EU eine nationale Zulassungsbehörde. Diese sind intensiv in die europäischen Zulassungsverfahren eingebunden, führen aber zusätzlich noch nationale Zulassungsverfahren durch. In der EU gibt es insgesamt drei verschiedene Zulassungsverfahren für Arzneimittel: das zentrale Verfahren bei der EMA, das gegenseitige Anerkennungsverfahren sowie nationale Zulassungsverfahren in den einzelnen europäischen Mitgliedstaaten. Formal erteilt schließlich die Europäische Kommission auf Basis der Empfehlung des CPMP eine EU-weite Zulassung des Medikamentes. Kennzeichnend für das zentrale Verfahren ist ein strikt einzuhaltender Zeitrahmen, in dem die Prüfung der Zulassungsdokumentation und die Entscheidung über eine Zulassung stattfinden. Dieser Zeitrahmen wird auch in aller Regel eingehalten und führt zu einer erhöhten Planbarkeit des Markteintrittes eines Medikamentes auf Unternehmensseite. Finanziert wird die EMA zu etwa 70% aus Gebühren der Antragsteller und Zulassungsinhaber, die für die verschiedenen Leistungen der EMA (z.B. wissenschaftliche Beratung, Zulassungen, Änderungsmeldungen) erhoben werden, und zu etwa 25 Prozent aus dem Gesamthaushalt der Europäischen Union. Der Rest stammt aus weiteren Einnahmequellen und Sonderbudgets der EU.<sup>160</sup>

Insgesamt hat die Dauer einen entscheidenden Einfluss auf den Erfolg eines Produktes. Zum einen läuft der Patentschutz in der Regel bereits vor Markteintritt des Produktes, sodass lange Zulassungszeiten die patentgeschützte Vermarktung schmälern, was zu insgesamt niedrigeren Produktumsätzen führt. Des Weiteren verzögern sich mit einem verspäteten Markteintritt die Mittelrückflüsse durch die verspäteten Umsatzerlöse.

---

<sup>160</sup> [www.ema.eu.int](http://www.ema.eu.int).

#### 2.4.1.2.5 Medizinischer Fortschritt

Schließlich zählt auch der Fortschritt in Medizin und Pharmazie, insbesondere der Molekular- und Zellbiologie, zu den branchenspezifischen externen Werttreibern, der grundsätzliche Innovationsanreize schafft.<sup>161</sup>

Dieser äußerst unscharfe Faktor kann selbstverständlich keine Berücksichtigung in der empirischen Studie finden.

### 2.4.2 Unternehmensspezifische Werttreiber

Die unternehmensspezifischen Werttreiber beziehen sich auf einzelne Unternehmen und sind von der jeweiligen Situation der Unternehmen abhängig. Da diese Werttreiber Faktoren beinhalten, die sowohl quantitativer als auch qualitativer Natur sind, werden diese in monetäre und nichtmonetäre Werttreiber unterteilt.

#### 2.4.2.1 Monetäre Werttreiber

Im Folgenden wird auf die monetären Werttreiber näher eingegangen. Hierzu zählen die Aufwendungen für Forschung und Entwicklung, die Kapitalzufuhr sowie die Liquiditätssituation der Unternehmen.

##### 2.4.2.1.1 Aufwendungen für Forschung und Entwicklung

Die Aufwendungen für Forschung und Entwicklung zählen zu den entscheidenden Werttreibern eines Pharma- oder Biotech-Unternehmens. Diese sind die Basis für die Entwicklung zukünftiger marktfähiger Produkte. Entscheidend hierbei ist jedoch auch die Produktivität der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten. So ist insgesamt die Produktivität der F&E-Aufwendungen gesunken. Dies äußert sich in fallenden Arzneimittelzulassungen bei insgesamt gestiegenen F&E-Aufwendungen. Folgende Abbildung zeigt die F&E-Aufwendungen von Unternehmen in den USA, Europa und Japan im Zeitraum 1998 bis 2002:

---

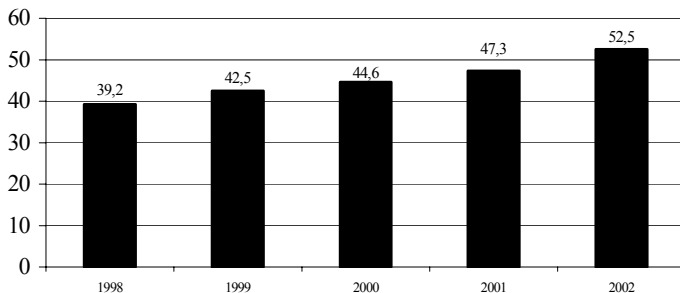
<sup>161</sup> Vgl. Hoffmann et al. (2003).



---

Abbildung 16: F&E-Aufwendungen von Pharma-Unternehmen in den USA, Europa und Japan, 1998 - 2002 (in Mrd. US-\$)\*

---



\* 2002: vorläufige Werte

Quelle: VFA (2004), S. 27; EFPIA; PhRMA

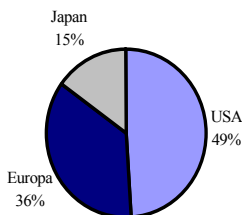
Die Abbildung zeigt, dass die F&E-Ausgaben in Japan, Europa und den USA von 1998 bis zum Jahr 2002 um 34% auf nahezu US-\$ 53 Mrd. angestiegen sind. In den USA stiegen die F&E-Ausgaben im gleichen Zeitraum sogar um nahezu 50%.

Hierbei verteilen sich die F&E-Ausgaben der einzelnen Länder im Jahr 2002 wie folgt:

---

Abbildung 17: Anteil der F&E-Ausgaben in Japan, Europa und den USA im Jahr 2002\*

---



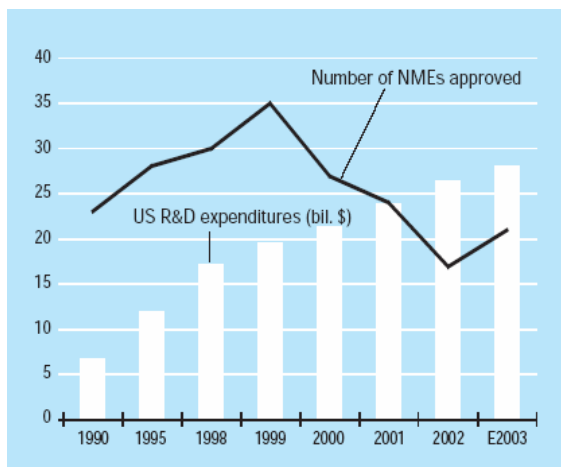
\* Vorläufige Werte

Quelle: VFA (2004), S. 27; EFPIA; PhRMA

Wie obiger Abbildung zu entnehmen ist, entfällt in 2002 nahezu die Hälfte der F&E-Aufwendungen der weltweiten Kernmärkte auf die USA. Die USA positionieren sich infolgedessen als führender Standort für pharmazeutische Forschung.

Dass die steigenden F&E-Aufwendungen nicht gleichzeitig in einer steigenden Anzahl von zugelassenen Produkten resultieren müssen, zeigt folgende Abbildung, die die Entwicklung der Zulassungen von neuen Wirkstoffen sowie die Entwicklung der F&E-Aktivitäten in den USA zeigt:

Abbildung 18: F&E-Produktivität der US-Pharmabranche



NME = New Molecular Entity: Neuer Wirkstoff

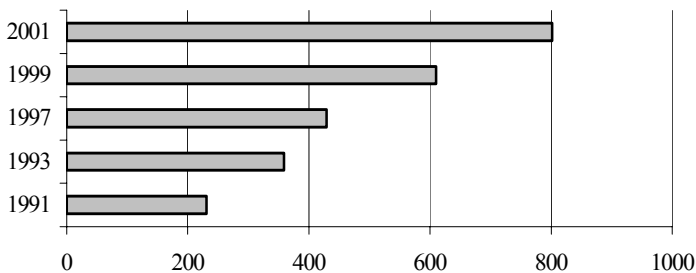
E = Estimated

Quelle: S&P (Pharmaceutical Research and Manufacturers of America, US Food and Drug Administration)

Eine Ursache der fallenden Produktivität in der Forschung und Entwicklung ist in den kontinuierlich steigenden F&E-Aufwendungen zu sehen. Während die Entwicklungskosten für ein Arzneimittel Anfang der 90er Jahre noch ca. US-\$ 230 Mio. betragen, müssen Unternehmen gegenwärtig im Durchschnitt mindestens US-\$ 800 Mio. für die Entwicklung eines neuen Arzneimittels aufwenden.<sup>162</sup> Nachfolgende Abbildung zeigt die Entwicklung der Kosten seit dem Jahr 1991:

<sup>162</sup> Vgl. Fischer/Breitenbach (2003), S. 16; Standard & Poor's (2004b), S. 10.

Abbildung 19: Durchschnittliche Entwicklungskosten für ein neues Arzneimittel in Mio. US-\$ im Zeitraum 1991 - 2001



Quelle: VFA (2004), S. 24

Die hohen Entwicklungskosten für ein Arzneimittel sind zum einen damit zu begründen, dass die Forschung und Entwicklung im Arzneimittelbereich auf einer komplexen Wertschöpfungskette basiert. So sind bis zur Marktreife eines Arzneimittels Grundlagenforschung und klinische Forschung zu betreiben sowie die Arzneimittelzulassung zu durchlaufen.<sup>163</sup> Hierbei entfällt mehr als die Hälfte der Ausgaben auf die klinische Entwicklung, insbesondere die logistisch aufwendigen multinationalen Phase-III-Studien. Hinzu kommt, dass bei der Zulassung eines neuen Wirkstoffs die Anforderungen an den Nachweis von Sicherheit und Wirksamkeit zunehmend gestiegen sind.<sup>164</sup> Zum anderen beinhalten diese Aufwendungen auch die Kosten, die durch Fehlschläge entstanden sind.<sup>165</sup> Des Weiteren werden die Krankheiten zunehmend komplexer, sodass zu deren Behandlung komplizierte Medikamente erforderlich sind, die somit auch häufig höhere Entwicklungskosten nach sich ziehen.<sup>166</sup>

Die Entwicklung der F&E-Ausgaben zeigt, dass die Innovationskrise nicht in Sparmaßnahmen begründet sein kann. Die weltweiten Forschungs- und Entwicklungsausgaben der Pharmahersteller sind seit 1996 von US-\$ 16,9 Mrd. auf US-\$ 32 Mrd. im Jahr 2002 gestiegen. Die Zahl der jährlich zugelassenen innovativen Medikamente fiel jedoch im gleichen Zeitraum von 53 auf 17.<sup>167</sup>

<sup>163</sup> BCG (2001), S. 9f.

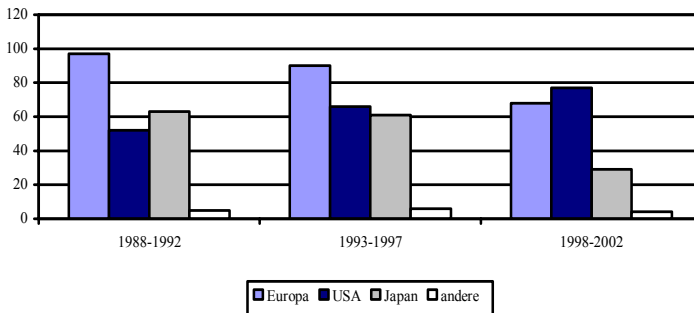
<sup>164</sup> Vgl. VFA (2004), S. 24.

<sup>165</sup> Vgl. VFA (2004), S. 24.

<sup>166</sup> Vgl. VFA (2004), S. 24.

<sup>167</sup> Vgl. Wess (2003), S. 20.

Abbildung 20: Neue chemische oder biologische Wirkstoffe 1988 - 2002 nach Herkunftsland

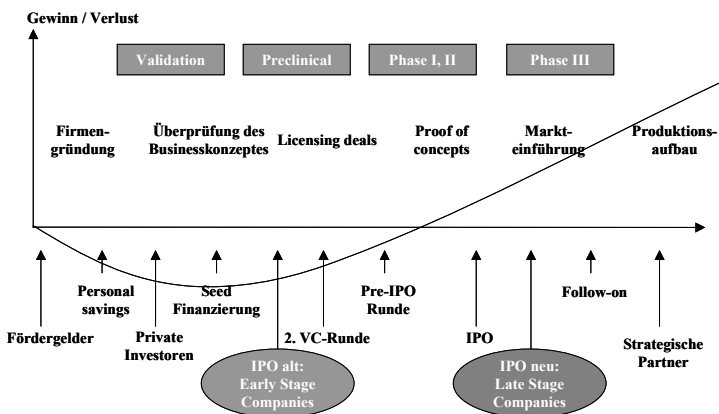


Quelle: SCRIP-EFPIA

### 2.4.2.1.2 Kapitalzufuhr

Da vor der Marktreife eines biotechnologischen Produktes ein erheblicher Entwicklungsaufwand nötig ist, sind hohe finanzielle Ressourcen erforderlich, bevor der erste Umsatz generiert wird. Nachfolgende Abbildung zeigt den typischen Finanzierungszyklus eines Biotech-Unternehmens bis zur Marktreife des Produktes:

Abbildung 21: Finanzierungszyklus eines Biotech-Unternehmens



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an: Ehring/Hinz (2003)

Während die Biotech-Unternehmen in den Jahren 1999 und 2000 noch den klassischen Finanzierungszyklus zu durchlaufen hatten, hat sich die Situation mittlerweile größtenteils geändert. Dies ist darin begründet, dass derzeit zum einen immer mehr Pharma-Spin-Offs durchgeführt werden. In diesem Fall wird das Unternehmen meist schon mit einer breiten klinischen Pipeline in die Unabhängigkeit entlassen. Zum anderen gewinnen auch Unternehmen mit bereits profitablen Dienstleistungen immer mehr an Bedeutung.<sup>168</sup>

Nachfolgende Tabelle verdeutlicht die Entwicklung des Venture Capitals anhand der Gesamtkapitalzufuhr bei kleinen Unternehmen im Zeitraum 2000 bis 2002:

*Tabelle 14: Gesamtkapitalzufuhr bei kleinen Biotech--Unternehmen (max. 500 MA)*

	2000		2001		2002	
	gesamt	VC	Gesamt	VC	gesamt	VC
USA	35,4	3,0	8,9	2,7	8,3	2,1
Europa	6,7	1,2	2,2	1,3	1,2	1,1
Deutschland	1,4	0,6	0,5	0,5	0,2	0,2

VC = Venture Capital

Quelle: Ernst & Young (2000 - 2003)

### 2.4.2.1.3 Liquidität

Bei Biotech-Unternehmen ist die Liquidität in der Regel ein kritischer Überlebensfaktor. In den ersten Jahren benötigt das Unternehmen Kapital, um die Produkt- oder Technologieentwicklungen voranzutreiben. Folgende Tabelle zeigt die Barreserven von Biotech-Unternehmen:

<sup>168</sup> Vgl. Ehring/Hinz (2003).

Tabelle 15: Barreserven der Biotech-Unternehmen in den Jahren 2001 und 2002

Rechnerische Dauer der Barreserven (in Jahren)	2001		2002	
	Anzahl der Unternehmen	in %	Anzahl der Unternehmen	in %
>5	31	30	46	44
3 – 5	22	22	19	18
2 – 3	14	13	16	15
1 – 2	15	15	11	11
<1	20	20	12	12
Gesamt	102	100	104	100

Quelle: Ernst & Young (2003b)

### 2.4.2.2 Nichtmonetäre Werttreiber

Neben den monetären Werttreibern sind auch die nichtmonetären Werttreiber von entscheidender Bedeutung für die Entwicklung eines Unternehmens. Im Folgenden wird auf die Produktpipeline, auf Partnerschaften und Allianzen sowie auf die Patentsituation eingegangen.

#### 2.4.2.2.1 Die Produktpipeline des Unternehmens

Die Produktpipeline spielt insofern eine wichtige Rolle bei der Bewertung eines Pharma- und/oder Biotech-Unternehmens, als diese die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens in der Zukunft widerspiegelt. Da die Entwicklung eines neuen Produktes in der Regel acht bis zwölf Jahre dauert, ist es für das Unternehmen entscheidend, genügend Produkte in den verschiedenen Entwicklungsstufen zu haben, um den Ertrag des Unternehmens langfristig zu sichern. Bei der Beurteilung der Produktpipeline spielt insbesondere die Anzahl der Produkte in der klinischen Prüfung eine Rolle. Je mehr Produkte sich in der klinischen Prüfung befinden, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, Produkte in nächster Zukunft zur Marktreife führen zu können. Neben der Anzahl der Produkte in der klinischen Prüfung spielt jedoch auch die Dauer bis zur Marktreife sowie das Marktpotenzial eine Rolle bei der Beurteilung eines Unternehmens.

Während die meisten Pharma-Unternehmen derzeit Probleme mit einer zu schmalen Produktpipeline haben, entwickelt sich die Produktpipeline vieler Biotech-Unternehmen positiv. Folgende Tabelle zeigt Produkte in den verschiedenen Entwicklungsphasen von Unternehmen in Europa:

Tabelle 16: Produktpipeline von Biotech-Unternehmen in Europa

Land	Präklinische Phase	Phase I	Phase II	Phase III	Gesamt
Großbritannien	65	50	56	23	194
Schweiz	45	12	11	11	79
Schweden	14	8	10	0	32
Frankreich	16	8	6	1	31
Dänemark	14	5	5	4	28
Italien	9	0	4	3	16
Israel	2	3	6	4	15
Deutschland	7	4	3	1	15
Norwegen	8	2	2	3	15
Niederlande	9	1	1	0	11
Finnland	9	1	0	0	10
Irland	2	0	2	3	7
Belgien	2	0	1	0	3
<b>Gesamt</b>	<b>202</b>	<b>94</b>	<b>107</b>	<b>53</b>	<b>456</b>

Quelle: Ernst & Young (2003b)

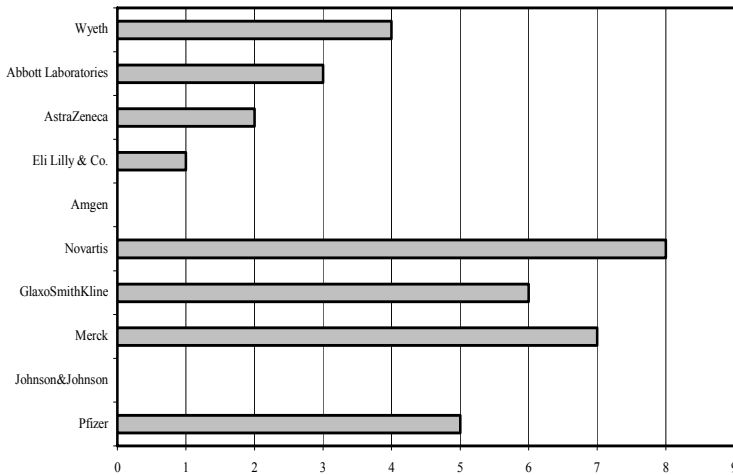
#### 2.4.2.2.2 Die Patentsituation des Unternehmens

Der Patentauslauf verursacht bei den Pharma-Unternehmen meist einen erheblichen Umsatzeinbruch, indem oft schon wenige Tage nach dem Auslauf der Patente Nachahmerprodukte, sog. Generika, auf den Markt gebracht werden. Aufgrund der knappen Ressourcen der Krankenkassen wird die Entwicklung von Generika zudem meist noch staatlich gefördert. Dies führt dazu, dass die Preise und damit die Umsätze der Originalpräparate bei Einführung eines entsprechenden generischen Produktes um bis zu 90% sinken. Bei biotechnischen Präparaten ist die Möglichkeit des Ersatzes von Originalpräparaten durch Generika nicht möglich oder sehr eingeschränkt. Zum einen ist der Patentschutz der Medikamente von Biotech-Unternehmen noch viele Jahre gesichert. Zum anderen ist die Zulassung von Biogenerika nicht so problemlos wie bei pharmazeutischen Präparaten. Biogenerika müssen zur Sicherheit und Vergleichbarkeit für die Zulassung wie die Originalpräparate den Phase-III-Studien unterzogen werden. Dies ist äußerst kostspielig und führt damit zu einer Limitierung des potenziellen Preisverfalls von Biotech-Medikamenten nach Auslauf des Patentschutzes. Hinzu kommt, dass im Gegensatz zu den pharmazeutischen Produkten mit einer meist einfachen chemischen Struktur biotechnologisch hergestellte Medika-

mente aufgrund ihrer komplexen Struktur nur sehr schwer zu kopieren sind.<sup>169</sup>

Nachfolgende Abbildung zeigt die Anzahl der neu zugelassenen Medikamente der größten Pharma-Unternehmen in den Jahren 1998 bis 2002:

Abbildung 22: Anzahl neu entwickelter Medikamente der Haupt-Pharma-Hersteller 1998 - 2002



Quelle: Bio-IT World; FDA

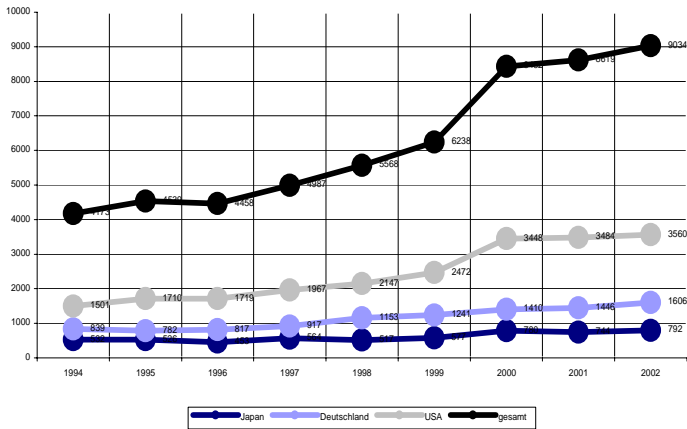
Nachfolgende Abbildung zeigt die Entwicklung der Anzahl der Patentanmeldungen im Bereich Arzneimittel insgesamt sowie der führenden Pharmamärkte USA, Deutschland und Japan:<sup>170</sup>

<sup>169</sup> Vgl. Schärer (2003), S. 22f.

<sup>170</sup> Quelle: Deutsches Patent- und Markenamt.



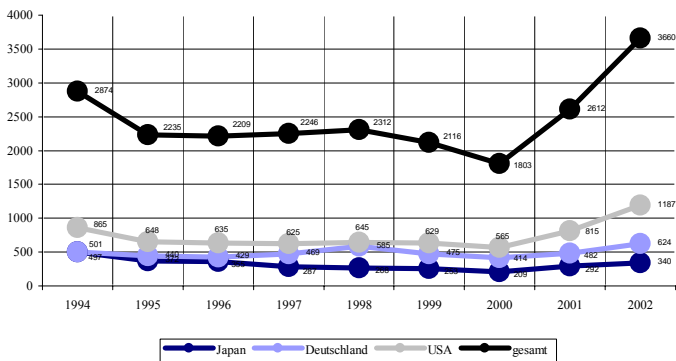
Abbildung 23: Patentanmeldungen im Bereich Arzneimittel 1994 - 2002



Quelle: BPI (2003), S. 13

Nachfolgende Tabelle zeigt die Entwicklung der Anzahl der Patenterteilungen:

Abbildung 24: Patenterteilungen im Bereich Arzneimittel 1994 - 2002



Quelle: Deutsches Patent- und Markenamt

Der Patentschutz beträgt in den meisten Industrienationen 20 Jahre vom Zeitpunkt der Erteilung des Patentbescheides an. Allerdings wird das Patent meist noch in der Entwicklungsphase angemeldet, sodass die Patentlaufzeit bereits

vor Marktreife des Produktes beginnt. Nach Abschluss der klinischen Prüfung und des Zulassungsverfahrens stehen dem Patentinhaber oftmals weniger als zehn Jahre zur Erwirtschaftung der Forschungs- und Entwicklungskosten zur Verfügung. Es gibt jedoch die Möglichkeit, ein sog. Schutz-zertifikat auf Antrag zu erwerben, das den effektiven Patentschutz auf maximal 15 Jahre nach Markteinführung ausdehnt.<sup>171</sup>

#### 2.4.2.2.3 Partnerschaften und Allianzen

Strategische Partnerschaften oder Allianzen bieten oftmals sowohl den Biotech-Unternehmen als auch den Pharma-Unternehmen einen entscheidenden Mehrwert. Der National Science Foundation zufolge ist die Biotech-Industrie eine der Branchen mit den meisten strategischen Technologieallianzen. Hierbei werden die meisten dieser Allianzen zwischen Unternehmen oder Institutionen in den USA, Europa und Japan geschlossen. Im Hinblick auf die Anzahl von Allianzen in der Biotechbranche erreichte die Anzahl der geschlossenen Allianzen im Jahr 2000 mit 199 ihren Höhepunkt.<sup>172</sup>

In den letzten zehn Jahren konnte ein steiler Anstieg der Allianzen verzeichnet werden.<sup>173</sup> Hierbei waren die Allianzen in den USA größtenteils nationaler Natur, gefolgt von USA-Europa-Allianzen und USA-Japan-Allianzen. Während USA und Europa im Jahr 2000 mehr als 90 Biotech-Allianzen unterhielten, gab es nur neun Allianzen zwischen den USA und Japan. Dies stellt lediglich 5% der weltweit 199 Biotech-Allianzen dar.<sup>174</sup>

Unter strategische Allianzen fallen relativ einfach strukturierte Lizenzvereinbarungen bis zu komplexen und langfristigen Fusionen und Akquisitionen. Insgesamt profitieren Unternehmen, akademische Institutionen sowie die Industrie insgesamt von strategischen Allianzen, da diese oft Aufwand und Kosten minimieren und das Risiko geteilt wird. Jedoch beinhalten strategische Allianzen auch Risiko. So ist der unbeabsichtigte Transfer von technologischem Know-how grundsätzlich möglich, insbesondere wenn Mitarbeiter von Unternehmen oder Institutionen zusammenarbeiten. Bei internationalen Allianzen kommen noch die kulturellen Unterschiede hinzu. Doch auch bei nationalen Allianzen kann dies ein Problem sein, wenn die Zu-

---

<sup>171</sup> Vgl. BPI (2003), S. 15.

<sup>172</sup> Vgl. National Science Foundation.

<sup>173</sup> Vgl. National Science Foundation.

<sup>174</sup> Vgl. National Science Foundation.

sammenarbeit beispielsweise zwischen Unternehmen und akademischen Institutionen stattfindet.<sup>175</sup>

Aufgrund der hohen Risiken, signifikanten F&E-Kosten und den relativ knappen Ressourcen in Bezug auf Mitarbeiter und Ausstattung werden zunehmend strategische Allianzen zwischen Unternehmen, Regierungsorganisationen und akademischen Institutionen geschlossen.<sup>176</sup> Die gängigsten Allianzen beinhalten gemeinsame Forschungsaktivitäten, gemeinsame technische Entwicklungen, Vertragsforschung, technische Zusammenarbeit sowie strategische Forschungspartnerschaften.<sup>177</sup> Im Folgenden werden die häufigsten Arten von strategischen Allianzen in der Biotechindustrie aufgeführt:<sup>178</sup>

*Tabelle 17: Strategische Allianzen in der Biotechindustrie*

<b>Strategische Allianzen</b>
Joint Research Activities
Technical Codevelopment
Contract Research
Technical Exchange
Strategic Research Partnerships
Cooperative Research and Development Agreements (CRADAs)
Small Business Technology Transfer Programs (STTR)
Small Business Innovation Research Programs (SBIR)

Quelle: Bergeron/Chan (2004), S. 213

## 2.5 Interdependenzen zwischen der Pharma- und Biotechnologiebranche

Wie den vorangegangenen Ausführungen zu entnehmen, unterscheiden sich die Pharma- und Biotechnologiebranche in zahlreichen Punkten wie bspw. der Struktur und der Entwicklungsphase. Dieser Umstand birgt die Möglichkeit einer beidseitig vorteilhaften Zusammenarbeit von Unternehmen der Pharma- und Biotechnologiebranche.

<sup>175</sup> Vgl. Bergeron/Chan (2004), S. 214 f.

<sup>176</sup> Vgl. Bergeron/Chan (2004), S. 213.

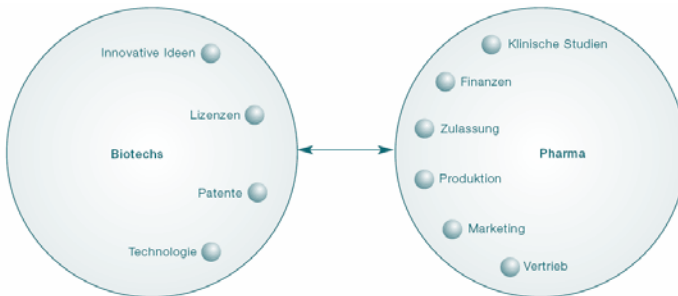
<sup>177</sup> Vgl. Bergeron/Chan (2004), S. 213.

<sup>178</sup> Vgl. Bergeron/Chan (2004), S. 213.

In den vergangenen Jahren nahm die Anzahl von Kooperationen zwischen Pharma- und Biotech-Unternehmen stark zu.<sup>179</sup> Dies resultierte auch aus dem teilweise schlechten Marktumfeld in den letzten Jahren, das insbesondere bei den Biotech-Unternehmen in vielen Fällen zu einer kritischen Unterkapitalisierung führte. Infolgedessen war die Weiterentwicklung der Produkte in den Pipelines sowie im schlimmsten Fall die weitere Existenz des Unternehmens gefährdet. Hieraus entwickelte sich eine zunehmende Bereitschaft zur Schließung von Kooperationen zwischen Pharma- und Biotech-Unternehmen. Hierbei sind insbesondere wertgenerierende Kooperationsmöglichkeiten im Bereich der Entwicklung und Vermarktung von Arzneimitteln zu identifizieren. Die Biotech-Unternehmen sind so in der Lage, die weitere Finanzierung der Produktentwicklung zu sichern. Die Pharma-Unternehmen können Defizite ihrer Produktpipeline ausgleichen, indem sie von dem Zugang zu innovativen Produkten profitieren und sich Vertriebsrechte sichern.<sup>180</sup> Während sich die Pharma-Unternehmen in der Vergangenheit in der besseren Verhandlungsposition sahen, sind mittlerweile zunehmend die Biotech-Unternehmen in der besseren Position.<sup>181</sup>

Nachfolgende Abbildung zeigt die verschiedenen Anknüpfungspunkte bei der Kooperation von Pharma- und Biotech-Unternehmen:

Abbildung 25: Know-how-Austausch im Rahmen von Kooperationen



Quelle: BPI/Cap Gemini Ernst & Young (2002a), S. 42

Im Folgenden wird auf die möglichen Formen einer Zusammenarbeit hinsichtlich der Entwicklung und der Vermarktung eingegangen.

<sup>179</sup> Vgl. BPI/Cap Gemini Ernst & Young (2002a), S. 24.

<sup>180</sup> Vgl. BPI/Cap Gemini Ernst & Young (2002a), S. 42.

<sup>181</sup> Vgl. McCamant (2002), S. 147.

## 2.5.1 Strategische Kooperationen hinsichtlich des Entwicklungsprozesses von Arzneimitteln

Die Entwicklungsansätze für innovative Arzneimittel kommen heute zunehmend aus dem Bereich der Molekularbiologie und Zelltherapie, in dem meist junge Biotech-Unternehmen aktiv sind. Da bei den etablierten pharmazeutischen Unternehmen langjähriges Entwicklungs-, Dienstleistungs- und Management-Know-how vorhanden ist, können hier beide Seiten von einer Kooperation profitieren.<sup>182</sup>

Denn wie oben bereits ausgeführt bestehen bei vielen deutschen Biotech-Unternehmen aufgrund von Defiziten im Know-how und fehlenden Finanzierungsmöglichkeiten Existenzprobleme. Daher sind innovative junge Biotech-Unternehmen in den seltensten Fällen in der Lage, Arzneimittel eigenständig bis zur Marktreife zu entwickeln. Des Weiteren stehen die deutschen Biotech-Unternehmen aufgrund von weiteren Umständen unter Druck. Hierzu zählt beispielsweise, dass bei den Biotech-Unternehmen oftmals Defizite bei der Entwicklungsplanung und der Beurteilung von Marktrelevanz vorhanden sind. Ein weiteres Problem ist, dass den Biotech-Unternehmen in der Regel ausreichend Know-how im Bereich der Zulassung und Vermarktung fehlt. Hinzu kommt, dass viele Biotech-Unternehmen nicht genügend kritische Masse haben und durch ein reduziertes Eigenkapitalangebot sowie die Verslossenheit des Kapitalmarktes in der Vergangenheit eine Finanzierungslücke überbrücken müssen.

Auch die etablierten Pharma-Unternehmen stehen durch ständige Veränderungen im Gesundheitswesen und sinkende F&E-Produktivität unter Druck. Unter diesen Umständen ist die Wettbewerbsfähigkeit langfristig nicht gesichert. Eine Möglichkeit hierbei ist die Ausweitung der Aktivitäten im Bereich der Biotechnologie. Somit können Kooperationen zwischen Biotech-Unternehmen als Ideenlieferanten und den Pharma-Unternehmen als Know-how-Trägern bei der Entwicklung von Arzneimitteln zu wirtschaftlichem Erfolg führen.

Dies liegt vor allem darin begründet, dass im Bereich der klinischen Phase I und II der Wertschöpfungskette derzeit zur Entwicklung von Innovationen eine strategische Lücke besteht. Während die Finanzierung in der Zeit vor dem Jahr 2001 zum großen Teil durch Risikokapitalgeber, Börsengänge oder Investitionen von Pharma-Unternehmen abgedeckt wurde, sind diese Kapitalquellen in den letzten Jahren äußerst knapp geworden.<sup>183</sup> Darüber hinaus

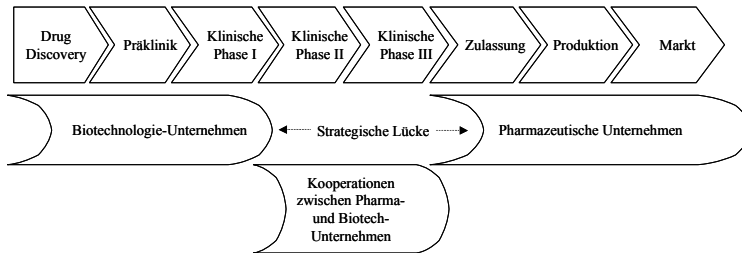
---

<sup>182</sup> Vgl. BPI/Cap Gemini Ernst & Young (2002b), S. 4.

<sup>183</sup> Vgl. BPI/Cap Gemini Ernst & Young (2002b), S. 8.

verfügen die meisten Biotech-Unternehmen über kein Know-how im Bereich der Arzneimittelentwicklung.<sup>184</sup>

Abbildung 26: Anknüpfungspunkte zwischen Pharma- und Biotech-Unternehmen



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an BPI/Cap Gemini Ernst & Young (2002b), S. 8

## 2.5.2 Strategische Kooperationen hinsichtlich der Vermarktung von Arzneimitteln

Wie bereits dargestellt, sind viele Biotech-Unternehmen aufgrund von Kapitalknappheit dazu gezwungen, Entwicklungs- und Vertriebslizenzen für ihre Produkte zu vergeben. Die Pharma-Unternehmen sind aufgrund der sinkenden F&E-Produktivität und der hieraus folgenden Lücken in den Produktpipelines sehr daran interessiert, auf diese Weise Zugang zu neuen innovativen Produkten zu erlangen.

Hier sind die großen Pharma-Unternehmen aufgrund ihrer starken Vertriebsstellung optimale Partner zur Vermarktung der Produkte der Biotech-Unternehmen. Im weltweiten Pharmamarkt wird die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens an der Zahl der Markteinführungen innovativer Produkte, deren Umsatz- und Gewinnpotenzial sowie der Geschwindigkeit der Marktdurchdringung gemessen. Hierbei spielen die Vorbereitungen bezüglich des entsprechenden Marketings eine entscheidende Rolle. So ist es von großem Vorteil, in den ersten Monaten der Produkteinführung wirkungsvolle Marketingmaßnahmen zu ergreifen. In diesem Zusammenhang war in der Vergangenheit zu beobachten, dass Produkteinführungen, die mit hohen Marketinginvestitionen durchgeführt wurden, erheblich höhere finanzielle

<sup>184</sup> Vgl. BPI/Cap Gemini Ernst & Young (2002b), S. 8.

---

Rückflüsse und Kapitalwerte verzeichnen konnten als Präparate, bei deren Markteinführung weniger investiert wurde.<sup>185</sup>

Im Folgenden wird auf die Theorie und Praxis von Unternehmenszusammenschlüssen in der Pharma- und Biotechbranche eingegangen. Hierbei werden insbesondere die Motive zur Durchführung von M&A-Transaktionen sowie die M&A-Aktivitäten im Beobachtungszeitraum 1998 bis 2003 betrachtet.

## 2.6 Motive von M&A-Transaktionen in der Pharma- und Biotechnologiebranche

Grundsätzlich gibt es eine Vielzahl von Motiven für Unternehmenszusammenschlüsse. Im Folgenden wird jedoch lediglich auf die Hauptmotive eingegangen, die für akquirierende Unternehmen der Pharma- und Biotechbranche von Bedeutung sind.

### 2.6.1 Die Erschließung neuer Märkte

Ein häufiger Grund von Unternehmensübernahmen in der Pharma- und Biotechbranche ist die Erschließung neuer Märkte. Dies kann sich sowohl auf die Produktebene als auch auf die regionale Ebene beziehen. Im Folgenden wird auf beide Motive eingegangen.

#### 2.6.1.1 Regionale Märkte

Die Größe eines Pharma-Unternehmens spielt in der gegenwärtigen Situation im Hinblick auf die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens eine entscheidende Rolle. Insgesamt führen die weltweit zusammenwachsenden Märkte zu einem Trend der Internationalisierung bzw. Globalisierung unternehmerischer Aktivitäten. In diesem Zusammenhang ist internationale Präsenz nur möglich, wenn das Unternehmen einen ausreichend großen Marktanteil hat. Dieser ist durch internes Wachstum nur sehr viel langsamer zu erreichen als durch externes Wachstum.<sup>186</sup> Somit wird häufig die Auslandspräsenz durch die Akquisition eines Unternehmens des Ziellandes

---

<sup>185</sup> Vgl. Hoffmann (2003) et al., S. 14.

<sup>186</sup> Vgl. Achleitner (2002), S. 149.

angestrebt. Von Vorteil ist hier, wenn damit gleichzeitig ein starker Außendienst mitakquiriert wird und somit parallel die Marketing-Kapazitäten aufgebaut werden.

Infolgedessen werden grenzüberschreitende Akquisitionen häufig durchgeführt, um neue Auslandsmärkte zu erschließen. Diese Strategie wird insbesondere von europäischen Unternehmen verfolgt, die in den USA von den hervorragenden Standorteigenschaften profitieren möchten.

### 2.6.1.2 Produktmärkte

Ein weiteres Motiv in Bezug auf die Erschließung neuer Märkte ist der Einstieg in neue Therapiegebiete oder der Ausbau bestehender Produktpaletten durch Akquisitionen von Unternehmen mit komplementären Produkten.<sup>187</sup> So war die Akquisition von Pharmacia durch Pfizer ein Beispiel für die Ausweitung der Therapiegebiete, da es nahezu keinerlei Überschneidungen der Produktpaletten gab. Häufig soll jedoch auch die Konsolidierung der Marktführerschaft durch Vervollständigung der Produktpalette in den jeweiligen therapeutischen Schlüsselgebieten erreicht werden.<sup>188</sup> Bei der Übernahme von Biotech-Unternehmen streben Pharma-Unternehmen meist den Zugang zu innovativen Produkten an, um somit ihre Produktpipeline zu stärken.<sup>189</sup> Oftmals wird in diesem Zusammenhang jedoch keine vollkommene Übernahme angestrebt, sondern lediglich die Akquisition eines Kontrollanteils.<sup>190</sup>

Biotech-Unternehmen hingegen verfolgen bei der Akquisition von Pharma-Unternehmen meist das Ziel, Marketing- und Vertriebskompetenzen aufzubauen. Ziel hierbei ist die Sicherung des Vertriebs ihrer Produkte sowie der Ausbau der eigenen Unabhängigkeit gegenüber Pharma-Unternehmen.<sup>191</sup>

## 2.6.2 Die Realisierung von Synergiepotenzialen

Bei einem Großteil von Unternehmenszusammenschlüssen steht die Realisierung von Synergiepotenzialen im Vordergrund. In der Pharma- und Biotechbranche stehen hinsichtlich der Synergiepotenziale im Allgemeinen die

---

<sup>187</sup> Vgl. PwC, Pressemitteilung (1999).

<sup>188</sup> Vgl. PwC, Pressemitteilung (1999).

<sup>189</sup> Vgl. PwC, Pressemitteilung (1999).

<sup>190</sup> McCamant (2002), S. 152ff.

<sup>191</sup> Vgl. PwC, Pressemitteilung (1999).



Zusammenlegung von Forschungs- und Entwicklungsabteilungen sowie Effizienzsteigerungen im Bereich Marketing und Vertrieb im Vordergrund.

### 2.6.2.1 Synergiepotenziale im Bereich der Forschung und Entwicklung

Ein entscheidender Werttreiber aller forschenden Pharma- und Biotech-Unternehmen sind die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten. So ist für die Entwicklung eines marktreifen Produktes die Überprüfung von ca. 8.000 bis 10.000 Substanzen notwendig. Von der ersten Identifizierung bis zum marktreifen Produkt vergehen im Durchschnitt zwölf Jahre. Die Entwicklung erfordert zudem erhebliche Finanzkraft der Unternehmen. So sind für die Entwicklung eines neuen Produktes einschließlich der Fehlschläge bis zu US-\$ 800 Mio. erforderlich. Somit müssen die Produkte während ihres Patentschutzes einen möglichst hohen Gewinn erzielen, um künftige Forschungsaktivitäten zu ermöglichen und ausreichend Innovationskraft zu entwickeln.<sup>192</sup>

Des Weiteren ist auch die Geschwindigkeit der Produktentwicklung von entscheidender Bedeutung für den Marktanteil. So erzielt das Unternehmen, welches als erstes in den Markt eintritt, durchschnittlich einen Marktanteil von 28%, während das zweite Unternehmen auf dem Markt 22% erzielt und das dritte 18%. Das vierte und fünfte Unternehmen gewinnen lediglich 12% respektive 5% Marktanteil. Diese Zahlen zeigen, dass das erste und zweite Unternehmen auf dem Markt ca. 50% Marktanteil erreichen.<sup>193</sup> Hieraus können folgende Erkenntnisse hinsichtlich der Mindestgröße eines Pharma-Unternehmens gewonnen werden:<sup>194</sup>

Der Mindestumsatz eines erfolgreichen innovativen Produktes gilt als EUR 200 Mio. Infolgedessen kann eine marktfähige Innovation nur als erfolgreich gelten, wenn mindestens eine Umsatzschwelle von EUR 200 Mio. erreicht wird.

Nach Erreichen der Marktreife muss innerhalb von ein bis zwei Jahren ein Markteintritt in allen großen Märkten erfolgen, um die Patentlaufzeit optimal zu nutzen.

Faktoren des Markterfolgs sind umfangreiche Marketingaufwendungen, eine adäquate Preisgestaltung und erfolgreiche Maßnahmen zur Verlängerung der Lebenszykluskurve.

---

<sup>192</sup> Vgl. Fischer/Breitenbach (2003), S. 15f.

<sup>193</sup> Vgl. Fischer/Breitenbach (2003), S. 15f.

<sup>194</sup> Vgl. Fischer/Breitenbach (2003), S. 16.

### 2.6.2.2 Synergiepotenziale im Bereich Marketing und Vertrieb

Vor dem Hintergrund der zunehmenden Bedeutung der OTC-Präparate müssen sich die Pharma-Unternehmen diesbezüglich dem klassischen Konsumgütergeschäft anpassen. Hierbei spielen die Höhe und Effizienz des Werbemittelleinsatzes eine entscheidende Rolle.<sup>195</sup> Infolgedessen sind hier lediglich große multinationale Unternehmen in der Lage, eine globale Marketingaktion für ein breites Produktportfolio durchzuführen.

Aber auch im klassischen Bereich der verschreibungspflichtigen Präparate sind große Unternehmen im Vorteil. So ist eine ausreichende Marktdurchdringung lediglich durch eine starke Vertriebsmannschaft möglich. Hinzu kommt, dass lediglich multinationale Unternehmen in der Lage sind, das Produkt schnell international zu vertreiben und die Patentlaufzeit somit optimal zu nutzen.

## 2.7 M&A-Aktivitäten der Pharma- und Biotechnologiebranche im Beobachtungszeitraum 1998 bis 2003

Die 80er und 90er Jahre waren insgesamt durch zahlreiche M&A-Transaktionen geprägt. Auch in der Pharma- und Biotechbranche fanden in dieser Zeit viele Unternehmensübernahmen und Fusionen statt. So sind die in 2004 führenden Pharma-Unternehmen zu einem großen Teil das Ergebnis horizontaler M&A-Transaktionen der Vergangenheit. Dieser Trend setzte sich auch zu Beginn dieses Jahrhunderts fort: So fanden in den letzten Jahren bedeutende Zusammenschlüsse von Pharma- und Biotech-Unternehmen statt. Beispielsweise ist das in 2004 mit einem Umsatz von knapp US-\$ 30 Mrd. weltweit zweitgrößte Pharma-Unternehmen GlaxoSmithKline das Resultat eines Zusammenschlusses des britischen Unternehmens Glaxo Wellcome mit dem US-amerikanischen Unternehmen SmithKline Beecham in 2000. Die an dieser Transaktion beteiligten Unternehmen Glaxo Wellcome und SmithKline Beecham sind darüber hinaus ebenso aus horizontalen Zusammenschlüssen entstanden. Der mit einem Umsatz von knapp US-\$ 40 Mrd. US-amerikanische Branchenführer Pfizer akquirierte in 2000 Warner-Lambert und im Jahre 2002 das schwedische Unternehmen Pharmacia, zu dem Upjohn gehörte. Insgesamt waren nur drei der führenden Pharma-Unternehmen in den USA an keiner der bedeutenden horizontalen Akquisi-

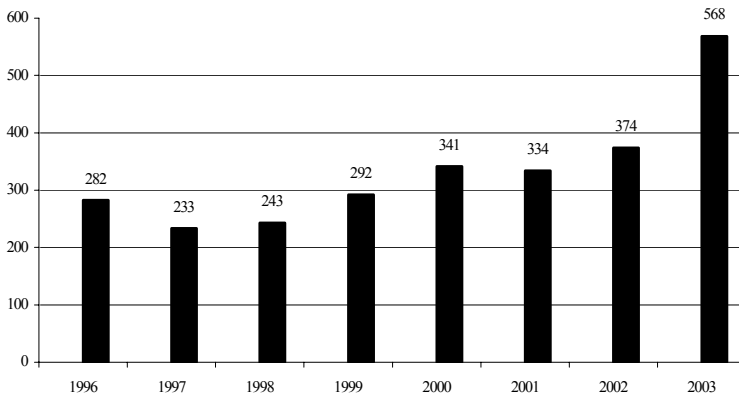
---

<sup>195</sup> Vgl. Hoffmann et al. (2003), S. 22

tionen in den letzten 15 Jahren beteiligt.<sup>196</sup> Auch in Europa wurden in den letzten Jahren einige große M&A-Transaktionen getätigt. Neben dem Zusammenschluss von Pharmacia und Upjohn gehört auch der Zusammenschluss von Astra (Schweden) und Zeneca (UK) zu den entscheidenden M&A-Transaktionen in Europa. Ein Ergebnis mehrerer grenzüberschreitender Unternehmenszusammenschlüsse ist Aventis, das aus den Unternehmen Hoechst (Deutschland), Rhône-Poulenc (Frankreich) und den US-amerikanischen Unternehmen Rorer, Marion, Merrill und Dow hervorgegangen ist. Dass sich diese Entwicklung auch in 2004 fortsetzt, zeigte die Übernahme von Aventis durch Sanofi-Synthélabo. Diese Konsolidierungstendenz äußert sich auch in der Höhe des Umsatzes der zehn größten Unternehmen. So generierten die zehn größten Pharma-Unternehmen in 2000 ca. 48% des weltweiten Pharma-Umsatzes, während der Umsatz der zehn größten Unternehmen der Pharma-Branche im Jahre 1985 lediglich 20% betrug.<sup>197</sup>

Folgende Abbildung zeigt die Anzahl der M&A-Transaktionen im Zeitraum 1998 bis 2003:

Abbildung 27: Anzahl M&A-Transaktionen 1998 - 2003



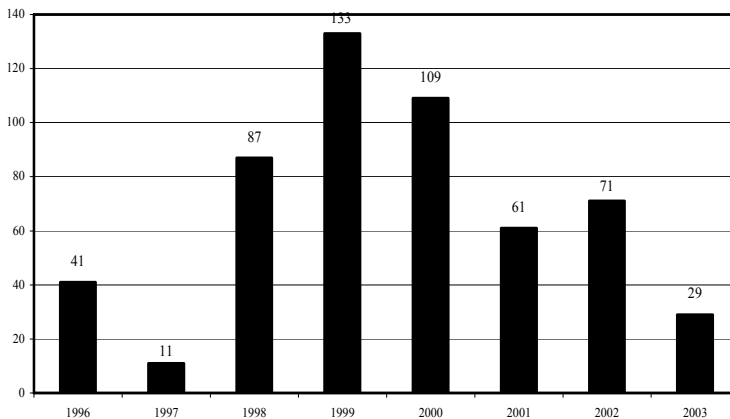
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Informationen von PwC (2000), S. 12; PwC (2002), S. 4; PwC (2004), S. 4

Das Volumen schwankte in den letzten Jahren erheblich wie folgende Abbildung zeigt:

<sup>196</sup> Vgl. Danzon et al. (2004), S. 8.

<sup>197</sup> Vgl. Danzon et al. (2004), S. 8.

Abbildung 28: Volumen der weltweit getätigten Transaktionen 1996 - 2003 (in US-\$ Mrd.)



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Informationen von PwC (2000), S. 12; PwC (2002), S. 4; PwC (2004), S. 4

Hierbei muss jedoch beachtet werden, dass die Höhe des Transaktionsvolumens in 2002 durch die Übernahme von Pharmacia durch Pfizer mit einem Volumen von US-\$ 60 Mrd. erheblich verzerrt wird. So ist der Transaktion zwischen Pharmacia und Pfizer nahezu 90% des gesamten Transaktionsvolumens in 2002 zuzurechnen.

### 2.7.1 M&A-Transaktionen im Jahr 1998

Im Jahr 1998 wurden im Pharmasektor weltweit 243 Transaktionen mit einem Wert von insgesamt US-\$ 87 Mrd. angekündigt, was eine zuvor nie zu beobachtende M&A-Aktivität darstellt. Im Vergleich hierzu betrug das Volumen der in 1997 angekündigten 233 Transaktionen insgesamt nur US-\$ 11 Mrd. und das Volumen der in 1996 angekündigten 282 Transaktionen lediglich US-\$ 41 Mrd.. Hierbei wurde ein Großteil des Transaktionsvolumens durch drei Unternehmenszusammenschlüsse generiert. Dazu zählt zum einen der Zusammenschluss der britischen Pharma-Gruppe Zeneca mit dem schwedischen Unternehmen Astra. Das Volumen der Transaktion betrug US-\$ 35 Mrd. und das hieraus resultierende Unternehmen hatte eine Marktkapitalisierung von US-\$ 70 Mrd. Eine weitere bedeutende Transaktion war der Zusammenschluss des deutschen Unternehmens Hoechst und des französi-

schen Unternehmens Rhône-Poulenc. Ziel dieser Transaktion mit einem Volumen von US-\$ 22 Mrd. war zunächst die Fusion der Life-Science-Aktivitäten der beiden Unternehmen, wobei jedoch letztlich noch weitere Geschäftsbereiche in die Transaktion miteinbezogen wurden. Schließlich wurde in 1998 auch der Zusammenschluss der Unternehmen Sanofi und Synthélabo vollzogen, der nun als Basis des größten Unternehmenszusammenschlusses in 2004 (Übernahme von Aventis durch Sanofi-Synthélabo) zu sehen ist.<sup>198</sup>

Die hohe M&A-Aktivität im europäischen Pharmasektor zeigt, dass die führenden Pharma-Unternehmen in Europa unter noch größerem Druck stehen als ihre US-amerikanischen Wettbewerber.

Nachfolgende Abbildung zeigt die zehn größten Unternehmenszusammenschlüsse im Jahr 1998:

*Tabelle 18: Die größten zehn M&A-Transaktionen in 1998*

<b>Volumen (in US-\$ Mio.)</b>	<b>Ziel- unternehmen</b>	<b>Land</b>	<b>Käufer</b>	<b>Land</b>
34.637	Astra	Schweden	Zeneka	UK
21.918	Hoechst	Deutschland	Rhône Poulenc	Frankreich
11.118	Synthélabo (L'Oréal)	Frankreich	Sanofi (Elf)	Frankreich
6.090	Astra Merck (Merck)	USA	Astra	Schweden
2.600	Du Pont Merck	USA	DuPont	USA
2.542	RP Scherer	USA	Cardinal Health	USA
1.036	Roche (5% Inhaberaktien)	Schweiz	Unbekannter Käufer	Unbek.
825	Neurex	USA	Elan	Irland
577	Sequus	USA	Alza	USA
472	Pharmacia & Upjohn- Nutrition	Schweden	Fresenius	Deutschland

Quelle: PwC (2000), S. 13

Außerhalb Europas und Nordamerikas waren M&A-Aktivitäten in der Pharmabranche – mit Ausnahme von Japan – lediglich sehr begrenzt zu beobachten. Im Jahr 1998 wurden in den Regionen außerhalb Europas und

<sup>198</sup> Vgl. PwC (2000), S. 9.

Nordamerikas lediglich 45 Transaktionen durchgeführt, bei denen der Wert der veröffentlichten Volumina ca. US-\$ 1 Mrd. betrug. Hierbei fand die größte Transaktion in Japan statt, bei der Torii Pharmaceutical durch Japan Tobacco für einen Betrag von US-\$ 339 Mio. akquiriert wurde. Abgesehen von dieser Akquisition waren die japanischen Unternehmen nicht in die großen Transaktionen im Asien-Pazifik-Raum involviert, sodass der japanische Pharmamarkt in 1998 weiterhin sehr fragmentiert blieb. Hinzu kommt, dass die japanische Pharmaindustrie in 1998 aufgrund verschiedener Faktoren gegenüber der internationalen Konkurrenz weitgehend abgesichert war. Ein Faktor war beispielsweise die Regelung, dass ausländische Medikamente vor Zulassung in Japan an japanischen Patienten getestet werden müssen. Diese Barriere lieferte den japanischen Unternehmen genug Zeit, um ihre eigenen Versionen von neuen westlichen Produkten zu entwickeln.<sup>199</sup>

Mit Ausnahme des Zusammenschlusses von Sanofi und Synthélabo im Jahr 1998 sowie des Zusammenschlusses von Upjohn (USA) und Pharmacia (Schweden) im Jahr 1995 wurde der M&A-Markt in den späten 90er Jahren überwiegend von den weltweit führenden Pharma-Unternehmen dominiert. Zusammenschlüsse von mittelgroßen Unternehmen sind in diesen Jahren in der Minderzahl. Dies kann möglicherweise mit dem Dilemma der Konsolidierung, das solche Unternehmen betrifft, erklärt werden. Einerseits müssten diese Unternehmen ihre Aktivitäten mit Unternehmen zusammenschließen, die einen anderen geografischen Fokus haben, sodass Marketing- und Vertriebsaktivitäten ausgeweitet werden können, um Wachstum zu generieren. Demgegenüber können bei Zusammenschlüssen von lokal tätigen Unternehmen jedoch lediglich begrenzte Kostenersparnisse durch den Zusammenschluss erzielt werden, da die Infrastruktur aufgebaut werden muss und somit weniger Rationalisierungspotenziale vorhanden sind. Bei unrealistischen Synergieerwartungen in Bezug auf Umsatzsteigerungen tendieren mittelgroße Unternehmen eher zu der Akquisition von kleineren Nischenunternehmen, die entweder attraktive Produktpipelines bzw. Technologie-Plattformen besitzen oder komplementäre regionale Präsenz haben.<sup>200</sup>

## 2.7.2 M&A-Transaktionen im Jahr 1999

Im Jahr 1999 wurde mit 292 Transaktionen ein 20%iger Anstieg gegenüber 1998 mit 243 Transaktionen verzeichnet. Das Volumen stieg in 1999 auf US-\$

---

<sup>199</sup> Vgl. PwC (2000), S. 14.

<sup>200</sup> Vgl. PwC (2000), S. 15f.

133 Mrd., was einen 53%igen Anstieg gegenüber 1998 mit US-\$ 87 Mrd. bedeutete. Während in 1998 die drei größten Transaktionen in Europa stattfanden, wurden in 1999 die zwei größten Unternehmenszusammenschlüsse (Pfizer/Warner-Lambert und Monsanto/Upjohn) in den USA durchgeführt. Insgesamt wurden in den USA Transaktionen mit einem Volumen von US-\$ 128 Mrd. beobachtet, während das Volumen in Europa lediglich US-\$ 3 Mrd. betrug.

In 1999 hatten nur vier Transaktionen außerhalb der USA und Westeuropas ein Volumen von mehr als US-\$ 100 Mio. Bei zwei dieser Transaktionen waren die Zielunternehmen aus Südafrika, wo zunehmend eine Konsolidierung stattfindet. Des Weiteren wurde ein signifikanter Anstieg der Anzahl von M&A-Transaktionen sowohl in Osteuropa (+136%) als auch in der Asien-Pazifik-Region (+62%) beobachtet. Im weltweit zweitgrößten Pharmamarkt Japan, der noch eine sehr fragmentierte Struktur besitzt, war in 1999 lediglich eine geringe M&A-Aktivität zu beobachten. Hier wurde nur eine Transaktion durchgeführt, deren Volumen mehr als US-\$ 100 Mio. betrug. Dies war die Akquisition von Tokyo Tanabe durch Mitsubishi Chemical.

In Bezug auf den Biotechsektor begann die lang erwartete Konsolidierung, indem in 1999 bei sechs Transaktionen ein Volumen von mehr als US-\$ 500 Mio. zu verzeichnen war und das aggregierte Volumen US-\$ 10 Mrd. überstieg. Hierbei waren sowohl Zusammenschlüsse von Biotech-Unternehmen zu beobachten als auch die Übernahme von Biotech-Unternehmen durch Pharma-Unternehmen. Darüber hinaus wurden jedoch auch entgegen vieler Erwartungen Akquisitionen von Pharma-Unternehmen durch Biotech-Unternehmen durchgeführt. Ein Ziel der Zusammenschlüsse von Biotech-Unternehmen ist die bessere strategische Positionierung, um die Kapitalattrahierung für F&E-Aktivitäten zu ermöglichen. Kleinere Biotech-Unternehmen sind hierbei im Vergleich zu mittelgroßen oder großen Unternehmen im Allgemeinen deutlich im Nachteil. Die größten Transaktionen im Biotechsektor waren die Akquisitionen durch große Pharma-Unternehmen, die Zugang zu neuen Technologien anstrebten.

### 2.7.3 M&A-Transaktionen im Jahr 2000

Im Jahr 2000 stieg die Anzahl der Transaktionen weiterhin an. Während in 1999 292 Transaktionen durchgeführt wurden, konnten im Jahr 2000 341 Unternehmenszusammenschlüsse beobachtet werden. Jedoch sank das Volumen von US-\$ 133 Mrd. in 1999 auf US-\$ 109 Mrd. Hierbei ist jedoch der größte Zusammenschluss von Glaxo Wellcome und SmithKlineBeecham mit

einem Volumen von US-\$ 76 Mrd. zu berücksichtigen. Schließt man diese außerordentlich großen Zusammenschlüsse aus, betrug das Volumen der übrigen Transaktionen nur US-\$ 33 Mrd. Somit schlug sich der allgemeine starke Rückgang von M&A-Transaktionen auch in der Pharmabranche nieder.

Die größte Anzahl von Transaktionen wurde in den USA durchgeführt. Hier waren insgesamt 138 Unternehmenszusammenschlüsse in der Pharmabranche zu beobachten. Westeuropa folgt mit 107 Transaktionen auf Rang 2. Im südostasiatischen Raum wurden 66 Transaktionen durchgeführt.

#### 2.7.4 M&A-Transaktionen im Jahr 2001

Nimmt man den Zusammenschluss von Glaxo Wellcome und SmithKline-Beecham in 2000 von der Betrachtung aus, verdoppelte sich nahezu das Transaktionsvolumen von US-\$ 33 Mrd. in 2000 auf US-\$ 61 Mrd. in 2001.<sup>201</sup> Insofern konnte im Gegensatz zu anderen Branchen keine rückläufige Entwicklung beobachtet werden. Die Anzahl der Transaktionen blieb mit 334 Unternehmenszusammenschlüssen gegenüber 2000 auf einem konstanten Niveau.<sup>202</sup> Jedoch fanden im Gegensatz zu den vorhergehenden Jahren in diesem Jahr keine nennenswert großen Transaktionen statt.

Auch in 2001 wurden die meisten Transaktionen in den USA abgeschlossen. So konnten in den USA im Jahr 2001 215 Transaktionen beobachtet werden. Danach folgt Westeuropa mit 97 Zusammenschlüssen. Ein steiler Anstieg der Anzahl der Transaktionen konnte in Südostasien verzeichnet werden. Von 66 Transaktionen in 2000 stieg die Anzahl auf 83 im Jahr 2001. Dies ist insbesondere auf eine beginnende Konsolidierung in Indien zurückzuführen.

Die Schlüsseltreiber des M&A-Marktes in 2001 waren zum einen die zunehmenden Aktivitäten der Biotechbranche. Zum anderen spielten jedoch auch die umfassenden Restrukturierungsmaßnahmen der großen Pharma-Unternehmen eine bedeutende Rolle, indem diese eine klare Fokussierung sowie deutliche Effizienzsteigerung anstrebten.

---

<sup>201</sup> Das Transaktionsvolumen in 2000 betrug mit dem Zusammenschluss zu GlaxoSmithKline US-\$ 109 Mrd.

<sup>202</sup> PwC (2002), S. 4.



Tabelle 19: Anzahl der großen Transaktionen im Zeitraum 1998 bis 2001

1998	1999	2000	2001
<b>US-\$ 68 Mrd.</b> Trans.-volumen durch drei Trans- aktionen	<b>US-\$ 114 Mrd.</b> Trans.-volumen durch drei Trans- aktionen	<b>US-\$ 76 Mrd.</b> Trans.-volumen durch eine Trans- aktion	Keine außerge- wöhnlich großen Transaktionen
<b>US-\$ 25 Mrd.</b> Astra/Zeneca <b>US-\$ 22 Mrd.</b> Hoechst/Rhône- Poulenc <b>US-\$ 11 Mrd.</b> Synthelabo/Sanofi	<b>US-\$ 87 Mrd.</b> Warner Lam- bert/Pfizer <b>US-\$ 27 Mrd.</b> Mon- santo/Pharmacia & Upjohn	<b>US-76 Mrd.</b> SmithKline Beecham/Glaxo Wellcome	-

Der Name des Zielunternehmens (aus Perspektive der Anteilsakquisition) steht an erster Stelle.

Quelle: PwC (2002), S. 7

Im Jahr 2001 ist bereits die stark zunehmende Bedeutung der Biotechindustrie zu spüren. So sind an vier der zehn größten M&A-Transaktionen Biotech-Unternehmen beteiligt. In 2001 erreichte das aggregierte Transaktionsvolumen der Biotechbranche den Wert von US-\$ 27 Mrd., der noch nie zuvor erzielt wurde. Da im Pharmasektor keine außergewöhnlich großen Transaktionen zu verzeichnen waren, stellten die Biotech-Transaktionen somit 44% des gesamten Transaktionsvolumens. Der mit Abstand größte Unternehmenszusammenschluss war die Akquisition von Immunex durch Amgen mit einem Volumen von US-\$ 17 Mrd.

Im Jahr 2001 nahm auch die Konsolidierung von kleinen und mittleren Unternehmen des Biotech-Sektors zu. Ebenso strebten viele Biotech-Unternehmen die Integration von Wertschöpfungsketten der Pharmaindustrie an indem ganze Geschäftsbereiche wie bspw. Produktion und Vertrieb eines etablierten Pharma-Unternehmens übernommen wurden. Ziel war eine kritische Masse, die sowohl bei Investoren als auch bei Analysten kontinuierliches Interesse wecken sollte. Im Allgemeinen war in 2001 eine Tendenz zur Produktorientierung an Stelle von Technologie-Dienstleistungen zu erkennen.

Bei Transaktionen der Biotechbranche sind vorwiegend US-amerikanische Unternehmen beteiligt. 40% der Zielunternehmen sind zumeist kleine und mittlere europäische Unternehmen.

In nachfolgender Tabelle sind die zehn größten Biotech-Transaktionen in 2001 aufgeführt:

*Tabelle 20: Die zehn größten Biotech-Transaktionen in 2001*

<b>Volumen (in US-\$ Mio.)</b>	<b>Zielunternehmen/ Fusionspartner</b>	<b>Land</b>	<b>Käufer/ Fusionspartner</b>	<b>Land</b>
16.900	Immunex	US	Amgen	US
2.417	COR Therapeutics	US	Millenium Pharmaceuticals	US
2.007	ImClone Systems (19,9%)	US	Bristol-Myers Squibb	US
1.665	Aviron	US	MedImmune	US
616	Rosetta Inpharmatics	US	Merck	US
554	Aurora Biosciences	US	Vertex Pharmaceuticals	US
365	Vysis	US	Abbott Laboratories	US
285	Organon Teknika- IVD business	NL	BioMerieux- Pierre Fabre	Frankreich
250	Millenium Pharmaceuticals (4,7%)	US	Abbott Laboratories	US
229	Gemini Genomics	UK	Sequenom	US

Quelle: PwC (2002), S. 10

## 2.7.5 M&A-Transaktionen im Jahr 2002

In 2002 wurden weltweit 374 M&A-Transaktionen im Pharmasektor angekündigt. Im Vergleich zu 2001 entspricht dies einem Anstieg von 12%. Der durchschnittliche Wert einer Transaktion lag jedoch wesentlich unter dem in 2001. Schließt man den Zusammenschluss von Pfizer und Pharmacia im Wert von US-\$ 60 Mrd. von der Betrachtung aus, so betrug der aggregierte Wert der Transaktionen lediglich US-\$ 11 Mrd. und war somit im Vergleich zum Jahr 2001 mit einem aggregierten Wert von US-\$ 61 Mrd. erheblich niedriger. Dies kann zum einen durch den Umstand begründet sein, dass in 2002 die Möglichkeit der Kapitalattrahierung sowohl bei privaten als auch öffentlichen Kapitalgebern sehr begrenzt war. Hierbei spielten die Schlüsseltreiber der M&A-Aktivitäten wie gewohnt eine große Rolle. Für die großen Pharma-Unternehmen ist es weiterhin von großer Bedeutung, ihre F&E-

---

Pipeline mit neuen Produkten zu stärken, um Medikamente mit zukünftig auslaufenden Patenten zu ersetzen. Bei den Biotech-Unternehmen ist nach wie vor der Zugang zu Kapital essenziell, um die Entwicklung der Produkte vorantreiben und bis zur Marktreife entwickeln zu können. In 2002 war jedoch eine große Zurückhaltung der Investoren zu spüren, sodass die überwiegende Anzahl der Unternehmen keine großen Akquisitionen durchführen konnten. Infolgedessen realisierten die meisten Unternehmen lediglich kleine Akquisitionen, die aus eigenen Mitteln finanziert werden konnten. Eine Ausnahme war die Akquisition von Pharmacia durch Pfizer, die in 2002 hinsichtlich des Volumens alle anderen Akquisitionen bei weitem übertraf. Mit einem Wert von US-\$ 60 Mrd. generierte die Akquisition 85% des gesamten Transaktionsvolumens des Pharma-Sektors in 2002 und war zu diesem Zeitpunkt der drittgrößte Zusammenschluss in der Pharmabranche. Ein größeres Volumen hatten zuvor nur der Zusammenschluss von Glaxo Wellcome und SmithKline Beecham mit einem Volumen von US-\$ 76 Mrd. und Pfizers früherer Zusammenschluss mit Warner Lambert mit US-\$ 87 Mrd. Bei den übrigen Top-Ten-Transaktionen waren insbesondere zwei Trends zu beobachten: die Dominanz von produktbasierten Transaktionen sowie das häufige Engagement von Beteiligungsgesellschaften. Während in der Zeit der Börsenhausse das Ziel vieler Unternehmen der Zugang zu neuen Technologieplattformen war, wurden im Jahr 2002 Produkte als Akquisitionsmotiv bevorzugt. Dies spiegelt sich auch in den Top-Ten-Transaktionen wider. Von den acht Transaktionen, die nicht von Beteiligungsgesellschaften sondern von Unternehmen durchgeführt wurden, wurden sieben aufgrund des Zugangs zu neuen Produkten durchgeführt. Die einzige Transaktion, die auf dem Interesse an einer Technologie-Plattform basierte, war die Akquisition des belgischen Spezialisten für antivirale Medikamente Tibotec-Virco durch Johnson & Johnson für US-\$ 320 Mio.

Tabelle 21: Die zehn größten Transaktionen der Pharma- und Biotechbranche in 2002

<b>Volumen (in US-\$ Mio.)</b>	<b>Zielunternehmen/ Fusionspartner</b>	<b>Land</b>	<b>Käufer/ Fusionspartner</b>	<b>Land</b>
59.515	Pharmacia	US	Pfizer	US
1.126	Nycomed Pharma	Norwegen	Investorengruppe (CSFB, Blackstone, NIB)	US
851	Lek (99,1%)	Slowenien	Novartis	Schweiz
467	Triangle Pharma- ceuticals	US	Gilead Sciences	US
380	Immunex – Leuki- ne - Bereich	US	Schering	Deutschland
360	Elan – Abelcet – Rechte in den USA, Kanada & Japan	US	Enzon	US
345	Viatrix	Deutschland	Advent Internati- onal	US
320	Tibotec-Virco	Belgien	Johnson & John- son	US
305	Wyeth – ESI Le- derle	US	Baxter Health- care	US
295	Eli Lilly – SaraFern – Rechte in den USA	US	Galen	UK

Quelle: PwC (2003), S. 5

In 2002 war aufgrund des Marktumfelds kein IPO möglich, sodass nicht gelistete Unternehmen auf weiteres Kapital ihrer beteiligten Investoren angewiesen waren. Die häufige Beteiligung durch institutionelle Gesellschaften wurde somit von den unzugänglichen Kapitalmärkten herbeigeführt.

Tabelle 22: Die zehn größten Biotech-Transaktionen in 2002

<b>Volumen (in US-\$ Mio.)</b>	<b>Zielunternehmen/ Fusionspartner</b>	<b>Land</b>	<b>Käufer/ Fusionspartner</b>	<b>Land</b>
1.000	Amersham Biosciences (45%)	Schweden	Amersham	UK
467	Triangle Pharmaceuticals	US	Gilead Sciences	US
380	Immunex – Leukine - Bereich	US	Schering	Deutschland
320	Tibotec-Virco	Belgien	Johnson & Johnson	US
261	Biosearch Italia	Italien	Versicor	US
257	Rhein Biotech	Niederlande	Berna Biotech	Schweiz
220	Kosan Biosciences - Krebsmedikament	US	Roche	Schweiz
141	Collateral Therapeutics (88%)	US	Schering	Deutschland
126	Genset (91,8%)	Frankreich	Serono	Schweiz
120	Biosynexus – Staphylococcal Infection - Produkt	US	GlaxoSmithKline	UK

Quelle: PwC (2003), S. 10

Das Jahr nach einem Rekordjahr ist grundsätzlich schwierig. Doch die M&A-Transaktionen der Biotechbranche blieben in 2002 weit hinter den Erwartungen zurück. Das Volumen der Top-Ten-Biotech-Transaktionen sank von US-\$ 25 Mrd. (die Akquisition von Immunex durch Amgen angenommen) auf lediglich US-\$ 3 Mrd. in 2002. Des Weiteren hatte in 2002 lediglich eine Transaktion ein Volumen von mehr als US-\$ 500 Mio., gegenüber sechs Transaktionen im Jahr 2001. Die zehn größten Transaktionen lieferten sogar einen Hinweis für eine beginnende Konsolidierung der Biotechbranche und die Investition von großen Pharma-Unternehmen in Biotech-Innovationen. Die Treiber für einen solchen Prozess sind vorhanden: Es gibt zu viele Biotech-Unternehmen mit zu wenig Liquidität und zu wenig Produkten. Der überwiegende Teil der Unternehmen hat keine oder zu wenig Führungskräfte, keine kritische Masse und definitiv keinen Umsatz.

Vier der zehn größten Transaktionen waren Zusammenschlüsse von Biotech-Unternehmen. Dies zeigt, dass die Konsolidierung der Biotechbranche sich,

---

wenn auch langsamer, fortsetzt. Im Jahr 2001 waren noch sechs der zehn größten Transaktionen unter Biotech-Unternehmen.

## 2.7.6 M&A-Transaktionen im Jahr 2003

Das Jahr 2003 war durch eine übermäßig große Anzahl von kleinen Transaktionen im Pharma- und Biotech-Sektor sowie eine Rekordanzahl von Transaktionen zwischen Pharma- und Biotech-Unternehmen charakterisiert. Weltweit wurden 568 Transaktionen angekündigt, was im Vergleich zu 2002 einen Anstieg um 52% bedeutete. Schließt man die mit einem Volumen von US-\$ 60 Mrd. überproportional große Akquisition von Pharmacia durch Pfizer im Jahr 2002 aus, stieg der aggregierte Wert der Transaktionen im Jahr 2003 um 108% auf US-\$ 29 Mrd. Jedoch war 2003 seit langer Zeit das erste Jahr in dem keine Transaktion von mehr als US-\$ 10 Mrd. angekündigt wurde.

Im Jahr 2003 gab es keinen Zusammenschluss mit einem außerordentlich hohen Transaktionsvolumen wie der Zusammenschluss von Pfizer und Pharmacia in 2002 oder die Akquisition von Aventis durch Sanofi-Synthélabo in 2004.

Wie auch schon in der Vergangenheit wurden die größten Transaktionen von Pharma-Unternehmen durchgeführt. Darüber hinaus war in 2003 ein starkes Interesse an der Akquisition von Biotech-Unternehmen vorhanden, sodass der Anteil der übernommenen Biotech-Unternehmen 80% betrug. Dies spiegelt den Druck wider, unter dem die großen Pharma-Unternehmen ihre Produktpipeline mit Biotech-Wirkstoffen füllen müssen. Wie in zahlreichen anderen Jahren war Nordamerika auch in 2003 die aktivste Region für Transaktionen der Pharmabranche.

Wie bereits erwähnt war im Jahr 2003 das Interesse von Pharma-Unternehmen an Biotech-Unternehmen ein Schlüsseltrend. Nachdem die meisten Biotech-Unternehmen in den letzten Jahren keine Produktivität vorweisen konnten, stieg die Produktivität im Hinblick auf die Entwicklung neuer Produkte mit einigen vielversprechenden Präparaten in klinischen Studien stark an. In 2003 wurden bereits 25 der 32 durch die FDA neu zugelassenen Produkte von Biotech-Unternehmen entwickelt.<sup>203</sup> Im Gegensatz hierzu haben viele Pharma-Unternehmen Probleme mit der Produktivität ihrer eigenen F&E-Abteilungen. Obwohl die Ausgaben für Forschung und Entwicklung stark angestiegen sind, gibt es einen Mangel an potenziellen

---

<sup>203</sup> Vgl. PwC (2004), S. 6.

---

Blockbuster-Produkten für die nächsten Generationen. In der Vergangenheit waren die Pharma-Unternehmen eher vorsichtig mit der Akquisition von Biotech-Unternehmen. Sie versuchten vielmehr durch Allianzen und Kooperationen eine Verbindung zu den Biotech-Unternehmen herzustellen. Doch der steigende Druck, mit dem Pharma-Unternehmen an der Entwicklung mit Biotech-Produkten beteiligt sein wollen resultiert auch in mehr Akquisitionen von Biotech-Unternehmen. Dies ist beispielsweise auch an der US-\$-2,4-Mrd.-Akquisition von Scios durch Johnson & Johnson zu beobachten, das dadurch sein Portfolio von Präparaten für kardiovaskuläre Erkrankungen ausbaut. Ein weiteres Beispiel hierfür ist die Akquisition von Esperion Therapeutics durch Pfizer für US-\$ 1,3 Mrd., das damit seine Forschung im Bereich der kardiovaskulären Erkrankungen stärkt.

Neben einer sinkenden F&E-Produktivität gerät die Pharmabranche auch durch den Patentauslauf erfolgreicher Medikamente unter Druck. Die Anzahl der verschreibungspflichtigen Markenmedikamente, die ihren Patentschutz verlieren, nimmt ständig zu, sodass diese sich dann dem Wettbewerb durch Generika stellen müssen. So verlieren in 2003 127 Präparate ihren Patentschutz, in 2005 sind es bereits 172. Infolgedessen sind acht der zehn am schnellsten wachsenden Pharma-Unternehmen Generika-Hersteller.

Tabelle 23: Die zehn größten Transaktionen der Pharma- und Biotechbranche in 2003

<b>Volumen (in US-\$ Mio.)</b>	<b>Zielunternehmen/ Fusionspartner</b>	<b>Land</b>	<b>Käufer/ Fusionspartner</b>	<b>Land</b>
6.830	Biogen	US	IDEC Pharmaceuticals	US
3.401	Sicor	US	Teva Pharmaceuticals	Israel
2.323	Scios	US	Johnson & Johnson	US
1.501	Banyu Pharmaceuticals (48%)	Japan	Merck	US
1.281	Esperion Theapeutics	US	Pfizer	US
925	Aventis Behring	US	CSL	Australien
861	PowderJect Pharmaceuticals	UK	Chiron	US
750	Elan – Primary Care	US	King Pharmaceuticals	US
614	SangStat Medical	US	Genzyme	US
511	CIMA Labs	US	Cephalon	US

Quelle: PwC (2004), S. 5

In Bezug auf die Biotech-Unternehmen wurde in 2003 die lange erwartete Konsolidierungswelle fortgeführt. Bei den kleineren Transaktionsvolumina ist dies oft damit begründet, dass kleine Unternehmen sich mit anderen zusammenschließen, da sie als einzelnes Unternehmen nicht interessant für außenstehende potenzielle Investoren sind oder über keine Liquidität für die Fortführung ihrer Entwicklungen verfügen. Der größte Zusammenschluss unter den Biotech-Unternehmen fand zwischen Biogen und IDEC Pharmaceuticals statt. Diese Transaktion, welche durch die Zusammenarbeit der beiden Unternehmen auf dem Gebiet der Krebsforschung zustande kam, wurde durchgeführt, um Kosteneinsparungen von einer halben Milliarde US-Dollar über vier Jahre zu erreichen und eine Steigerung der F&E-Ausgaben zu ermöglichen.



---

 Tabelle 24: Die zehn größten Transaktionen der Biotechbranche in 2003
 

---

<b>Volumen (US-\$ Mio.)</b>	<b>Zielunternehmen/ Fusionspartner</b>	<b>Land</b>	<b>Käufer/ Fusionspartner</b>	<b>Land</b>
6.830	Biogen	US	IDEC Pharma- ceuticals	US
2.323	Scios	US	Johnson & John- son	US
1.281	Esperion Theapeutics	US	Pfizer	US
861	PowderJect Pharmaceu- ticals	UK	Chiron	US
614	SangStat Medical	US	Genzyme	US
418	Applied Molecular Evolution	US	Eli Lilly	US
255	Idenix Pharmaceuticals (51%)	US	Novartis	Schweiz
237	Novuspharma	Italien	Cell Therapeu- tics	US
191	Axovan	Schweiz	Actelion	Schweiz
187	Ribapharm (20%)	US	ICN Pharmaceu- ticals	US

Quelle: PwC (2004), S. 10



## 3 Empirische Analyse von horizontalen Akquisitionen der Pharma- und Biotechbranche

Im Folgenden wird auf die theoretischen Grundlagen sowie die der empirischen Studie zugrunde liegenden Annahmen eingegangen. Anschließend wird der Stand der Forschung im Bereich der Erfolgsanalyse von Unternehmenszusammenschlüssen diskutiert. Im Anschluss daran werden die zu überprüfenden Hypothesen auf Basis der vorangegangenen Ausführungen entwickelt. Die Hypothesen werden zunächst mit Hilfe von univariaten und danach mittels multivariater Regressionsanalysen überprüft. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse dienen der Entwicklung von Handlungsimplicationen hinsichtlich der Übernahme von Unternehmen der Pharma- und Biotechbranche.

### 3.1 Grundlagen und zugrunde liegende Annahmen

Zur Durchführung der empirischen Studie war es erforderlich, folgende Annahmen zu treffen:

- Kapitalmärkte sind im halbstrengen Maße effizient.
- Die erwartete Rendite eines Wertpapiers basiert auf dem CAPM.
- Die Transaktionen der Stichprobe sind voneinander unabhängig.

#### 3.1.1 Kapitalmarkteffizienz

Eine dieser Untersuchung zugrunde liegende Annahme ist die Effizienz der Kapitalmärkte. Im Folgenden wird auf den Ursprung der Hypothese, auf verschiedene Ausprägungen der Kapitalmarkteffizienz sowie auf ihre Implikationen in Bezug auf die empirische Studie eingegangen.

### 3.1.1.1 Die Hypothese effizienter Kapitalmärkte

Die Effizienztheorie der Kapitalmärkte spielt sowohl in der Theorie als auch in der Praxis eine wichtige Rolle.<sup>204</sup> Hierbei ist die Hypothese der Kapitalmarkteffizienz jedoch regelmäßig Auslöser kontroverser Diskussionen. Im Folgenden wird die Hypothese effizienter Kapitalmärkte erörtert und auf ihre verschiedenen Ausprägungen eingegangen.

Die Hypothese informationseffizienter Kapitalmärkte wurde 1970 von Fama entwickelt.<sup>205</sup> Fama sieht die vorrangige Rolle eines Kapitalmarktes in der Allokation des Kapitalvermögens der Volkswirtschaft. Ideal hierfür ist ein Markt, der genaue Signale für die Ressourcenverteilung liefert. In diesem Fall kann ein Marktteilnehmer Investitionsentscheidungen bei Wertpapieren treffen, die alle verfügbaren Informationen vollständig reflektieren. Vor diesem Hintergrund ist nach der Definition von Fama ein Kapitalmarkt effizient, wenn alle relevanten Informationen jederzeit im Kurs der Wertpapiere vorhanden sind.<sup>206</sup> Mathematisch kann das Modell effizienter Kapitalmärkte folgendermaßen dargestellt werden:<sup>207</sup>

$$E(p_{j,t+1} | \Phi_t) = [1 + E(r_{j,t+1} | \Phi_t)] p_{jt}$$

mit:  $E$  = Erwartungswert  
 $p_{j,t+1}$  = Kurs des Wertpapiers j zum Zeitpunkt t+1  
 $r_{j,t+1}$  = Rendite des Wertpapiers j während der Periode t+1  
 $\Phi_t$  = Informationen, die dem Investor zum Zeitpunkt t zur Verfügung stehen

Somit wird mit  $E(p_{j,t+1} | \Phi_t)$  der erwartete Kurs des Wertpapiers j auf Basis der verfügbaren Informationen zu Beginn der Periode ausgedrückt. Der Term  $1 + E(r_{j,t+1} | \Phi_t)$  stellt die in Bezug auf das Risiko des Wertpapiers j erwartete Rendite der bestimmten Zeitperiode auf Basis der zu Beginn der Periode verfügbaren Informationen dar. Schließlich stellt  $p_{j,t}$  den Kurs des Wertpapiers j zum Zeitpunkt t und damit zu Beginn der Periode dar. Infolgedessen steht die Gleichung für den erwarteten Kurs des Wertpapiers am Ende des Betrachtungszeitraums t+1, der auf der erwarteten normalen Rendite während dieser Periode basiert. Die erwartete normale Rendite ist wiederum abhängig von den zu Beginn der Periode verfügbaren Informationen  $\Phi_t$ . Hierbei wird unterstellt, dass die Marktteilnehmer die Informationen vollständig und fehlerfrei nutzen, was bedeutet, dass keine Information

<sup>204</sup> Vgl. Steiner/Bruns (2000), S. 40.

<sup>205</sup> Vgl. Fama (1970), S. 383ff.

<sup>206</sup> Vgl. Fama (1970), S. 383.

<sup>207</sup> Vgl. Fama (1970), S. 384.

unberücksichtigt bleibt oder fehlerhaft interpretiert wird. Der Umfang der Informationen  $\Phi_t$  hängt von der Ausprägung der Kapitalmarkteffizienz ab. Je nach Umfang der reflektierten Informationen lassen sich drei verschiedene Ausprägungen unterscheiden: die schwache, die halbstrenge und die strenge Informationseffizienz.<sup>208</sup> So sind bei schwacher Kapitalmarkteffizienz alle historischen Kurse berücksichtigt, bei halbstrenger Effizienz spiegeln sich alle öffentlich verfügbaren Informationen im Kurs wider und bei strenger Effizienz der Kapitalmärkte sind alle relevanten Informationen im Kurs enthalten.<sup>209</sup>

Sind Kapitalmärkte effizient, so ist es für die Marktteilnehmer nicht möglich, durch systematische Nutzung der verfügbaren Informationen  $\Phi_t$  Überrenditen zu erzielen. Das Niveau der Über- oder Unterbewertung wird als

$$x_{j,t+1} = p_{j,t+1} - E(p_{j,t+1} | \Phi_t)$$

definiert. Hierbei stellt  $x_{j,t+1}$  den Unterschied zwischen dem auf Basis der zu Beginn der Periode verfügbaren Informationen erwarteten Kurs und dem tatsächlichen Kurs dar. Infolgedessen muss in einem effizienten Kapitalmarkt

$$E(x_{j,t+1} | \Phi_t) = 0$$

sein, was bedeutet, dass auf Basis der verfügbaren Informationen keine Über- oder Unterbewertung erwartet wird.<sup>210</sup> Des Weiteren schließt dies eine Korrelation zwischen dem Fehlerterm  $x_{j,t+1}$  und den Informationen  $\Phi_t$  aus, welche zu dem Zeitpunkt der Schätzung verfügbar waren.<sup>211</sup>

Dies unterstellt, dass in den Aktienkursen alle öffentlich verfügbaren Informationen enthalten sind und Kursänderungen die Verfügbarkeit neuer Informationen darstellen. Hieraus folgt, dass Aktienkurse Informationen über wertverändernde Aktionen des Unternehmens reflektieren, die im Rahmen einer Ereignisstudie gemessen werden können.<sup>212</sup> Zur Verifizierung der Hypothese der Markteffizienz wurden zahlreiche Studien durchgeführt. Wären Märkte nicht effizient, so würden sie lediglich langsam (oder überhaupt nicht) auf neu verfügbare Informationen reagieren.<sup>213</sup> Ergebnisse von

---

<sup>208</sup> Vgl. Fama (1970), S. 383.

<sup>209</sup> Auf die verschiedenen Abstufungen der Kapitalmarkteffizienz wird im weiteren Verlauf der Arbeit ausführlich eingegangen.

<sup>210</sup> Vgl. Fama (1970), S. 385.

<sup>211</sup> Vgl. Cuthbertson (1996), S. 94ff.

<sup>212</sup> Vgl. Böhmer/Löffler (1999), S. 304.

<sup>213</sup> Vgl. Halebian/Finkelstein (1999), S. 41.

mehr als 100 Studien zeigen, dass der Markt schnell auf neu verfügbare Informationen reagiert.<sup>214</sup>

Im Folgenden wird auf die verschiedenen Ausprägungen der Kapitalmarkteffizienz eingegangen.

### 3.1.1.1.1 Schwache Kapitalmarkteffizienz

Schwache Informationseffizienz liegt vor, wenn in den Wertpapierkursen alle Informationen über vergangene Kursentwicklungen vollständig berücksichtigt sind.<sup>215</sup> Dies bedeutet, dass sich mit systematischer Verwendung von historischen Renditen wie bspw. bei Gebrauch der Technischen Analyse keine Überrenditen erzielen lassen.<sup>216</sup> Hier kann lediglich die Kenntnis darüber hinausgehender Informationen (fundamentaler Informationen) zu einer oberhalb der risikoadäquaten Gleichgewichtsrendite liegenden Kapitalverzinsung führen. Dies ist darin begründet, dass der Wertpapierkurs bei einem schwach informationseffizienten Markt bereits das Kursbild der Vergangenheit (Chart) widerspiegelt. Indem sich ein veränderter Chart unverzüglich auf den Wertpapierkurs auswirkt, wird jede von Marktteilnehmern erkannte Chartkonstellation bereits im Wertpapierkurs reflektiert. Hieraus folgt, dass sich aus der Technischen Analyse kein gewinnbringender Nutzen mehr ergibt.<sup>217</sup>

### 3.1.1.1.2 Halbstarke Kapitalmarkteffizienz

Als halbstarke informationseffizient gilt ein Markt, in dem alle öffentlich verfügbaren Informationen in den Wertpapierkursen enthalten sind.<sup>218</sup> Hieraus folgt, dass durch systematische Nutzung öffentlich verfügbarer Informationen keine Überrenditen erzielt werden können.<sup>219</sup> Zu diesen Informationen zählen bspw. veröffentlichte Finanzkennzahlen eines Unternehmens, volkswirtschaftliche Veröffentlichungen oder Veröffentlichungen von Unternehmen oder Analysten hinsichtlich der Gewinn- bzw. Verlustwartungen.<sup>220</sup> Die halbstarke Informationseffizienz hat für die Kapitalmarkttheorie erhebliche Bedeutung. Dies ist darin begründet, dass sie zur

---

<sup>214</sup> Vgl. Elton/Gruber (1987).

<sup>215</sup> Vgl. Fama (1970), S. 383.

<sup>216</sup> Vgl. Sharpe et al. (1998), S. 93.

<sup>217</sup> Vgl. Steiner/Bruns (2000), S. 43.

<sup>218</sup> Vgl. Fama (1970), S. 383.

<sup>219</sup> Vgl. Sharpe et al. (1998), S. 93.

<sup>220</sup> Vgl. Sharpe et al. (1998), S. 95.

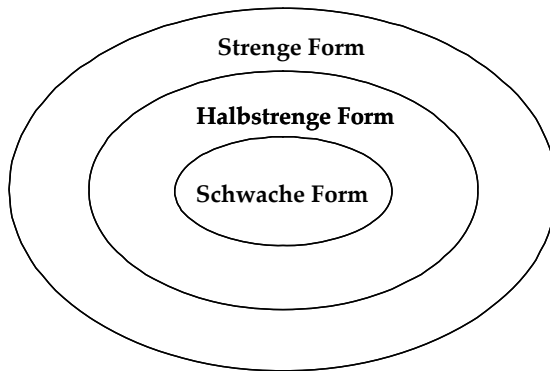
Bildung homogener Erwartungen bei den Anlegern beiträgt. Homogene Erwartungen wiederum gehören zu den Basisprämissen mancher Modelle der Kapitalmarkttheorie, hierunter auch das Capital Asset Pricing Modells (CAPM), worauf im Einzelnen in Kapitel 3.1.2 eingegangen wird.

### 3.1.1.1.3 Strenge Kapitalmarkteffizienz

Die Hypothese strenger Informationseffizienz unterstellt die vollständige Berücksichtigung sämtlicher Informationen, womit auch nichtöffentliche Informationen eingeschlossen sind.<sup>221</sup> Hierzu gehören bspw. vertrauliche Unternehmensinformationen wie Akquisitionspläne oder außerordentlich positive oder negative Gewinnerwartungen, welche lediglich der Unternehmensführung bekannt sind.<sup>222</sup> Infolgedessen können weder die Technische Analyse noch die Fundamentalanalyse oder Insiderinformationen zur Erreichung von Überrenditen beitragen.

Nachfolgende Abbildung zeigt die verschiedenen Ausprägungen der Kapitalmarkteffizienz sowie ihre Beziehung untereinander:

Abbildung 29: Ausprägungen der Kapitalmarkteffizienz



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Sharpe et al. (1998), S. 94

Wie obiger Abbildung zu entnehmen ist, beinhaltet die strenge Form der Kapitalmarkteffizienz die halb strenge und schwache Effizienzform. Die halb strenge Form der Kapitalmarkteffizienz beinhaltet ihrerseits lediglich

<sup>221</sup> Vgl. Steiner/Bruns (2000), S. 43.

<sup>222</sup> Vgl. Sharpe et al. (1998), S. 95.

---

die schwache Effizienzform. Die Größe der Ellipsen stellt das Ausmaß der in den Kursen reflektierten Informationen dar.

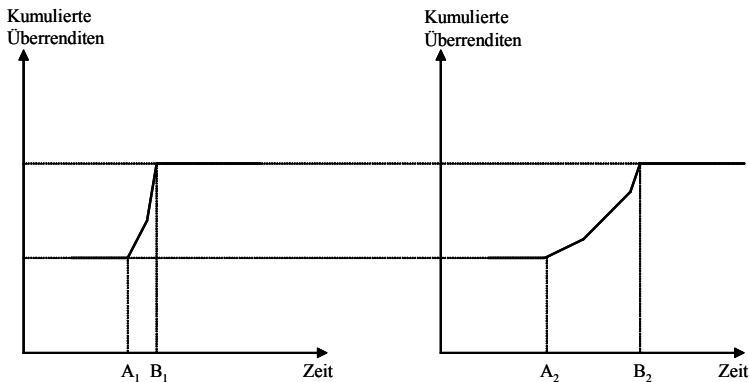
### 3.1.1.2 Implikationen der Kapitalmarkteffizienz im Hinblick auf die empirische Studie

Im Hinblick auf die empirische Studie ist die mittelstrenge Kapitalmarkteffizienz eine Annahme der verwendeten Ereignisstudie. Indem jedoch bereits vor Ankündigung einer Unternehmensübernahme signifikante Kursreaktionen zu beobachten waren, wird der Beobachtungszeitraum bereits vor der Ankündigung angelegt, um eventuelle Kursreaktionen messen zu können. Sind bereits vor der öffentlichen Ankündigung der Transaktion und/oder einige Tage nach Veröffentlichung der Information signifikante Marktwertveränderungen des akquirierenden Unternehmens zu verzeichnen, erfolgt die Aktienkursreaktion vor bzw. nach Veröffentlichung einer Information mit zeitlicher Verzögerung. Infolgedessen muss in diesem Fall die halb-strenge Kapitalmarkteffizienz zumindest teilweise in Frage gestellt werden, weil nicht überprüft werden konnte, ob bspw. die Kursreaktionen im Vorfeld einer Ankündigung durch Insiderinformationen oder öffentlich verfügbare Informationen (wie z.B. Analystenmeinungen) zustande kamen.

Hinsichtlich der Reaktion des Marktes auf ein Ereignis spielt auch der Antizipationsgrad eine Rolle. Als Antizipationsgrad wird die Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung bezeichnet. Je höher der Antizipationsgrad ist, desto schneller werden die Informationen in den Aktienkursen berücksichtigt. Nachfolgende Zeichnung verdeutlicht den Zusammenhang, indem die linke Abbildung den hohen Antizipationsgrad und die rechte Abbildung den niedrigen Antizipationsgrad zeigt. Hierbei stellt Punkt  $A_1$  (bzw.  $A_2$ ) die Bekanntgabe des Ereignisses und Punkt  $B_1$  (bzw.  $B_2$ ) die Antizipation des Ereignisses dar.



Abbildung 30: Antizipationsgrad von Ereignissen



Quelle: Uzik (2004), S. 96

Ein niedriger Antizipationsgrad weist in diesem Zusammenhang meist auf Ineffizienzen des Kapitalmarktes hin.<sup>223</sup> Im Hinblick auf den Antizipationsgrad der Transaktionen in der durchzuführenden Studie sind unterschiedliche Ausprägungen zu erwarten, da sich die Effizienz der Kapitalmärkte in den verschiedenen Ländern stark unterscheiden kann.

### 3.1.2 Capital Asset Pricing Model (CAPM)

In dieser Arbeit wird die Entwicklung des Aktienkurses mit der auf Basis des Capital Asset Pricing Modells (CAPM) zu erwartenden Rendite in Vergleich gesetzt. Die zentralen Aussagen des CAPM können wie folgt zusammengefasst werden:<sup>224</sup>

- Der risikobehaftete Teil eines Portfolios ist im Kapitalmarktgleichgewicht für alle Anleger unabhängig von ihrer Risikoeinstellung identisch strukturiert (Tobin-Separation). Dieses Teilportfolio stimmt mit dem Marktportfolio überein und enthält sämtliche verfügbare Wertpapiere im Verhältnis ihrer Kapitalisierung.
- Die erwartete Rendite eines effizienten Portfolios ist eine lineare Funktion der Standardabweichung der Portfoliorendite (diese Beziehung wird durch die Kapitalmarktlinie ausgedrückt).

<sup>223</sup> Vgl. Uzik (2004), S. 96.

<sup>224</sup> Vgl. Steiner/Bruns (2000), S. 21.

- Zwischen der Rendite einer Aktie  $i$  und ihrem Risiko ( $\beta_i$ ) besteht ein linearer Zusammenhang (diese Beziehung wird durch die Wertpapierlinie ausgedrückt).
- Die Wertpapierrendite besteht aus einem risikolosen Teil und einer Risikoprämie.

Im Folgenden wird auf die Annahmen des Modells eingegangen, bevor eine detaillierte Darstellung des Modells erfolgt.

### 3.1.2.1 Annahmen des CAPM

Indem Modelle grundsätzlich eine vereinfachte Darstellung der Realität darstellen, sind zur Entwicklung eines Modells verschiedene Annahmen zu treffen. Dem CAPM liegen folgende Prämissen zugrunde:<sup>225</sup>

- Der Planungszeitraum beträgt eine Periode.
- Alle Investoren sind risikoavers und beurteilen Portfolios anhand der Parameter Erwartungswert und Standardabweichung der Rendite von Wertpapieren.
- Alle Investoren haben homogene Erwartungen bezüglich der Erwartungswerte, Standardabweichungen und Kovarianzen der Wertpapierrenditen.<sup>226</sup> Die Aktienrenditen sind normalverteilt.
- Alle riskanten Wertpapiere werden auf dem Kapitalmarkt gehandelt und sind beliebig teilbar.
- Es existiert ein risikoloser Zinssatz. Kapitalbeträge können zu diesem unbeschränkt aufgenommen oder angelegt werden (vollkommener Kapitalmarkt).
- Auf dem Kapitalmarkt gibt es keine Beschränkungen, Transaktionskosten und Steuern. Alle Informationen stehen den Investoren zur Verfügung und sind im Marktpreis enthalten.

### 3.1.2.2 Modelldarstellung

Das Capital Asset Pricing Model (CAPM) wurde Mitte der sechziger Jahre nahezu zeitgleich und unabhängig von *Sharpe*<sup>227</sup>, *Lintner*<sup>228</sup> und *Mossin*<sup>229</sup>

---

<sup>225</sup> Vgl. Serfling/Marx (1990), S. 364.

<sup>226</sup> Dies setzt einen informationseffizienten Kapitalmarkt voraus. Vgl. dazu Ross/Westerfield/Jaffe (1990), S. 338ff.

entwickelt. Das CAPM ist eines der führenden Modelle der Kapitalmarkttheorie<sup>230</sup> und stellt einen Grundpfeiler der modernen Finanzierungs- und Kapitalmarkttheorie dar. Die Aussagen des CAPM basieren auf Erkenntnissen der Portfoliotheorie.<sup>231</sup> In seiner Portfoliotheorie<sup>232</sup> unterstellt *Markowitz*, dass Rendite und Risiko entscheidende Größen bei der Konstruktion eines Portfolios sind. Die Bildung eines Wertpapierportfolios dient der Risikoreduktion, indem das unsystematische Risiko im besten Fall eliminiert werden kann.<sup>233</sup> Hieraus folgt, dass auch die Korrelation der einzelnen Wertpapierrenditen eine zentrale Rolle für das Portfoliorisiko spielt. Grundsätzlich definiert *Markowitz* Portfolios als effizient, wenn bei gleicher Rendite kein Portfolio mit einem geringeren Risiko existiert und wenn bei gleichem Risiko kein Portfolio eine höhere Rendite generiert.<sup>234</sup> Die Erweiterung der Portfoliotheorie um die gesamtmakroökonomische Perspektive führt zum Capital Asset Pricing Model.<sup>235</sup> Des Weiteren basiert die Verwendung dieser Methode u.a. auf der Annahme einer mittelstrengen Kapitalmarkteffizienz, wie sie durch *Fama*<sup>236</sup> definiert wurde.<sup>237</sup> Somit wird unterstellt, dass der Kapitalmarkt bei Verwendung des CAPM im halbstrengen Maße informationseffizient ist.

Das CAPM geht davon aus, dass im Marktgleichgewicht die erwartete Rendite eines Wertpapiers linear mit dem für dieses Modell charakteristischen Risikomaß ansteigt.<sup>238</sup> Folglich ist Ziel des CAPM, eine adäquate Rendite bei gegebenem Risiko zu bestimmen.<sup>239</sup> Dieser Zusammenhang wird durch folgende Modellgleichung ausgedrückt:

---

227 Vgl. *Sharpe* (1964), S. 425ff.

228 Vgl. *Lintner* (1965a), S. 13ff.

229 Vgl. *Mossin* (1966), S. 768ff.

230 Ein weiteres Kapitalmarktmodell ist die Arbitrage Pricing Theory (APT), auf die in Kapitel 3.1.2.4 eingegangen wird.

231 Vgl. *Steiner/Bruns* (2000), S. 20.

232 Für eine ausführliche Beschreibung der Portfoliotheorie *Steiner/Bruns* (2000), S. 6ff.

233 Vgl. *Steiner/Bruns* (2000), S. 21.

234 Vgl. *Steiner/Bruns* (2000), S. 6.

235 Vgl. *Steiner/Bruns* (2000), S. 4.

236 Vgl. *Fama* (1970), S. 404.

237 Auf die Kapitalmarkteffizienz wurde bereits im Kapitel 3.1.1.2 eingegangen.

238 Vgl. *Steiner/Bruns* (2000), S. 4.

239 Vgl. *Steiner/Bruns* (2000), S. 21.

$$E(R_{it}) = R_f + \beta_i(R_M - R_f)$$

mit:

$E(R_{it})$	= Erwartete Rendite der Aktie i im Zeitraum t
$R_f$	= Risikolose Rendite
$R_M$	= Marktrendite im Zeitraum t
$\beta_i$	= Systematisches Risiko der Aktie i

Wie der oben aufgeführten Gleichung zu entnehmen, werden bei dem CAPM alle systematischen Risikofaktoren, die einen Einfluss auf die Wertpapierrenditen haben könnten, durch den  $\beta$ -Faktor erfasst.<sup>240</sup> „Insofern handelt es sich in diesem Fall um eine eindimensionale aggregierte Betrachtung.“<sup>241</sup> Sharpe strebte jedoch eine differenziertere Darstellung an, indem er die im  $\beta$ -Faktor aggregierten Risikofaktoren in mehrere Risikogrößen aufspaltete und infolgedessen mit dem Multi-Beta-CAPM eine mehrfaktorielle Interpretation des CAPM erreichte.<sup>242 243</sup>

### 3.1.2.3 Kritikpunkte und empirische Validität des CAPM

Die zugrunde liegende Idee des CAPM ist plausibel und breit vertreten, stellt jedoch nicht das perfekte Modell dar.<sup>244</sup> Einen der größten Kritikpunkte stellen die zahlreichen Annahmen des CAPM dar, welche die zugrunde liegenden Rahmenbedingungen definieren.<sup>245</sup> So ist das CAPM zur Beurteilung von Sachinvestitionen nur eingeschränkt anwendbar, da die Prämissen des CAPM nicht realitätsnah sind.<sup>246</sup> So werden bspw. zahlreiche Faktoren nicht berücksichtigt, die in der Realität vorhanden sind. Hierzu gehören z.B. Transaktionskosten, Steuern, psychologische Faktoren und Marktineffizienzen.<sup>247</sup> Weiterhin verursachen die Annahmen bei mehrperiodigen Betrachtungen Probleme, da das CAPM grundsätzlich von einer einperiodigen Betrachtung ausgeht.<sup>248</sup>

Darüber hinaus war das CAPM aufgrund seiner Verbreitung Gegenstand zahlreicher Studien. Hierbei wurden auch zahlreiche Schwachstellen und Einschränkungen identifiziert. So ist zwar langfristig ein Zusammenhang

<sup>240</sup> Vgl. Steiner/Bruns (2000), S. 27.

<sup>241</sup> Vgl. Steiner/Bruns (2000), S. 27.

<sup>242</sup> Vgl. Sharpe (1977), S. 127ff.

<sup>243</sup> Vgl. Steiner/Bruns (2000), S. 27.

<sup>244</sup> Vgl. Brealey/Myers (2000), S. 212.

<sup>245</sup> Vgl. Serfling/Marx (1990), S. 364ff.

<sup>246</sup> Vgl. Serfling/Marx (1990), S. 364ff.

<sup>247</sup> Vgl. Steiner/Bruns (2000), S. 35f.

<sup>248</sup> Vgl. Serfling/Marx (1990), S. 364ff.

zwischen dem Markt-Beta und der Risikoprämie zu erkennen, jedoch ist diese Beziehung nicht so stark, wie das CAPM unterstellt. Untersuchungen, die Renditeentwicklungen seit Mitte der 60er Jahre durchführen, zeigen, dass andere Faktoren die Entwicklung des Aktienkurses besser erklären als das CAPM. Demgemäß beinhalten beispielsweise Aktien von Unternehmen mit niedriger Marktkapitalisierung sowie Aktien von Unternehmen mit hohem Buchwert/Marktwert-Verhältnis Risiken, welche durch das CAPM nicht abgebildet werden.<sup>249</sup> Im Folgenden wird auf die Ergebnisse einiger empirischer Untersuchungen hinsichtlich der Validität des CAPM eingegangen:

*Lintner* untersuchte 1965 im Rahmen einer Studie 301 Unternehmen im Zeitraum von 1954 bis 1963. Auch seine Ergebnisse sprachen gegen die Gültigkeit des CAPM.<sup>250</sup>

*Black, Jensen* und *Scholes* testeten das CAPM in ihrer Untersuchung des Zeitraums 1931 bis 1965 in vier separaten Zeitperioden. Ihre Ergebnisse bewiesen die Validität der Linearitätsannahme, standen jedoch hinsichtlich der Stationarität der Steigung nicht im Einklang mit dem CAPM. Vielmehr beobachteten sie diesbezüglich eine erhebliche Diskrepanz.<sup>251</sup>

In ihrer Studie bezüglich des Zeitraums 1939 bis 1967 untersuchten *Sharpe* und *Cooper* im Jahre 1972 Unternehmen, die an der NYSE notiert waren.<sup>252</sup> In dieser Untersuchung konnte eine lineare Beziehung zwischen den erwarteten Renditen und Beta beobachtet werden. Jedoch fiel die Komponente des risikolosen Zinses deutlich höher aus als der zu diesem Zeitpunkt gültige risikolose Zinssatz. Die ermittelte Marktprämie lag analog hierzu unter der theoretisch erwarteten Marktprämie.

*Fama* und *French* konnten in einer Studie feststellen, dass die Marktkapitalisierung eines Unternehmens einen entscheidenden Einfluss auf die Rendite eines Unternehmens hat und dieser Faktor durch das CAPM nicht abgebildet wird. Des Weiteren konnten Unternehmen, bei denen das Buchwert/Marktwert-Verhältnis relativ hoch war, eine bessere Rendite verzeichnen.<sup>253</sup>

---

<sup>249</sup> Vgl. Brealey/Myers (2000), S. 212.

<sup>250</sup> Vgl. Lintner (1965b).

<sup>251</sup> Vgl. Black et al. (1972).

<sup>252</sup> Vgl. Sharpe/Cooper (1972).

<sup>253</sup> Vgl. Fama/French (1992), S. 427ff.

Auch *Warfsmann* erhielt in seiner umfangreichen Studie hinsichtlich der Validität des CAPM negative Ergebnisse.<sup>254</sup>

In diesem Zusammenhang muss jedoch erwähnt werden, dass Modelle wie das CAPM, die durch Erwartungswerte formuliert sind, problematisch zu testen sind.<sup>255</sup> Auch *Kloster* weist darauf hin, dass „die empirische Validierbarkeit des CAPM aus messtechnischen und modellogischen Aspekten eingeschränkt ist“.<sup>256</sup> Dies resultiert unter anderem daraus, dass das tatsächliche Marktportfolio nicht zu identifizieren ist und demzufolge mit einem Indexportfolio nur unzureichend dargestellt werden kann.<sup>257</sup> Infolgedessen kann der jeweilige empirische Test lediglich prüfen, ob der jeweilige Index auf Basis der Portfoliotheorie effizient ist.<sup>258</sup>

### 3.1.2.4 Alternativen zum CAPM

Indem bezüglich des CAPM zahlreiche Kritikpunkte existieren, werden im Folgenden weitere Kapitalmarktmodelle als mögliche Alternativen zur Verwendung des CAPM vorgestellt.

#### 3.1.2.4.1 Die Arbitrage Pricing Theory (APT) als Mehrfaktorenmodell

Die von *Ross*<sup>259</sup> entwickelte Arbitrage Pricing Theory (APT) basiert auf vollkommen anderen Annahmen als das CAPM. Im Gegensatz zum CAPM beruht das Modell der APT „nicht auf der Portfoliotheorie sondern auf Arbitragemechanismen, die dafür sorgen, dass Arbitragemöglichkeiten im Markt erkannt und sofort neutralisiert werden“.<sup>260</sup> Die zentralen Aussagen der APT können folgendermaßen zusammengefasst werden:<sup>261</sup>

- Die Renditen der jeweiligen Anlage hängen von mehreren makro- und/oder mikroökonomischen Risikofaktoren ab.
- Durch Arbitrageprozesse werden die Wertpapiere im Gleichgewicht stets richtig bewertet.

---

<sup>254</sup> Vgl. *Warfsmann* (1993).

<sup>255</sup> Vgl. *Steiner/Bruns* (2000), S. 35.

<sup>256</sup> Vgl. *Kloster* (1988), S. 76f.

<sup>257</sup> Vgl. *Steiner/Bruns* (2000), S. 29.

<sup>258</sup> Vgl. *Steiner/Bruns* (2000), S. 29.

<sup>259</sup> Vgl. *Ross* (1976), S. 341ff.

<sup>260</sup> Vgl. *Steiner/Bruns* (2000), S. 30ff.

<sup>261</sup> Vgl. *Steiner/Bruns* (2000), S. 20.

- Zwischen den Wertpapierrenditen und den jeweiligen Risikoausprägungen besteht ein linearer Zusammenhang.
- Die Rendite eines Wertpapiers setzt sich aus einem risikolosen Teil und verschiedenen Risikoprämien zusammen.
- Das Marktportfolio spielt bei der APT keine Rolle.

Rendite:  $a + b_1(r_{\text{Faktor 1}}) + b_2(r_{\text{Faktor 2}}) + b_3(r_{\text{Faktor 3}}) + b_4(r_{\text{Faktor 4}}) + \dots + \text{noise}$

Im Unterschied zum CAPM werden bei der APT die Faktoren nicht eindeutig bestimmt. So sind die Einflussfaktoren bei den jeweiligen Investitionsobjekten individuell bestimmbar und könnten beispielsweise durch den Ölpreisfaktor oder den aktuellen Zinssatz gegeben sein. In diesem Zusammenhang könnte auch die Marktrendite einen Einflussfaktor darstellen, auch diese ist jedoch nicht explizit als beeinflussende Größe angeführt. Die APT basiert auf den Überlegungen, dass die Aktienrendite von Unternehmen unterschiedlicher Branchen von verschiedenen Einflussfaktoren abhängig ist. So sind Energieunternehmen mit dem Ölpreisfaktor in der Regel stärker korreliert als beispielsweise Konsumgüterunternehmen.<sup>262</sup>

Die APT legt fest, dass die erwartete Risikoprämie eines Wertpapiers von der mit den jeweiligen Einflussfaktoren verbundenen erwarteten Risikoprämie sowie der Abhängigkeit des Wertpapiers mit den einzelnen Faktoren ( $b_1$ ,  $b_2$ ,  $b_3$  etc.) zusammenhängt.<sup>263</sup> Infolgedessen lautet die Formel für die erwartete Risikoprämie des Wertpapiers:<sup>264</sup>

Erw. Risikoprämie des Wertpapiers =  $r - r_f$

$$= b_1(r_{\text{Faktor 1}} - r_f) + b_2(r_{\text{Faktor 2}} - r_f) + \dots$$

Folglich kann die Risikoprämie als „Linearkombination der Faktorprämien gewichtet mit den wertpapierspezifischen Faktorsensitivitäten“<sup>265</sup> betrachtet werden. Die entscheidende Schwierigkeit bei diesem Modell ist jedoch die Identifikation der jeweils zutreffenden Faktoren.

Vergleicht man das Capital Asset Pricing Model mit der Arbitrage Pricing Theory ist festzustellen, dass sowohl das CAPM als auch das APT-Modell unterstellt, dass die erwartete Risikoprämie lediglich von dem systematischen Risiko abhängt. Verändert sich die erwartete Risikoprämie dieser Portfolios proportional zu dem Markt-Beta der Portfolios, werden durch das CAPM und das APT-Modell die gleichen Ergebnisse geliefert. In jedem an-

<sup>262</sup> Vgl. Brealey/Myers (2000), S. 205.

<sup>263</sup> Vgl. Brealey/Myers (2000), S. 205.

<sup>264</sup> Vgl. Mehra/Prescott (1985), S. 145ff.

<sup>265</sup> Vgl. Steiner/Bruns (2000), S. 30ff.

deren Fall weichen die durch die beiden Modelle erzielten Ergebnisse voneinander ab.<sup>266</sup> Infolgedessen ergeben sich für beide Modelle Vor- und Nachteile. Während bei dem APT-Modell Informationen bezüglich der Markttrendite nicht zwingend erforderlich sind und das APT-Modell auch verwendet werden kann, wenn lediglich eine Stichprobe risikobehafteter Anlagen vorliegt, fasst das CAPM alle makroökonomischen und damit systematischen Risiken in einem Faktor, der Rendite des Marktportfolios, zusammen.<sup>267</sup>

### 3.1.2.4.2 Das Drei-Faktoren-Modell von Fama und French

Das Drei-Faktoren-Modell von *Fama* und *French*<sup>268</sup> geht tiefer auf die Faktoren Marktkapitalisierung und Buchwert/Marktwert-Verhältnis ein. In den vorangegangenen Ausführungen wurde bereits auf die Höhe der Marktkapitalisierung sowie das Buchwert/Marktwert-Verhältnis als Faktoren der Rendite eingegangen. Dieser Zusammenhang könnte aufgrund eines Zufalls bestehen. *Fama* und *French* fanden jedoch heraus, dass diese Faktoren auch mit der Unternehmensentwicklung insgesamt korreliert waren und somit möglicherweise auch Risikofaktoren wiedergeben, die mit dem einfachen CAPM nicht erfasst werden.<sup>269</sup> Die folgende Gleichung gibt die Zusammensetzung der Risikoprämie nach *Fama* und *French* wieder:

$$r - r_f = b_{\text{Markt}}(\Gamma_{\text{Markt-Faktor}}) + b_{\text{Marktkapitalisierung}}(\Gamma_{\text{MarktKap.-Faktor}}) + b_{\text{Buchwert/Marktwert}}(\Gamma_{\text{Buchwert/Marktwert-Faktor}})$$

Dies wird gemeinhin als das Drei-Faktoren-Modell von *Fama* und *French* bezeichnet. Die bei der Verwendung des Drei-Faktoren-Modells zur Berechnung der erwarteten Rendite erzielten Ergebnisse stimmen mit den Ergebnissen des APT-Modells überein, wenn die APT die gleichen Faktoren wie das Drei-Faktoren-Modell mit einbezieht.

### 3.1.2.4.3 Zusammenfassung

Trotz der genannten Kritikpunkte ist das CAPM das bekannteste und am weitesten verbreitete Kapitalmarktmodell.<sup>270</sup> Dies ist weitestgehend darauf zurückzuführen, dass es hinsichtlich eines Kapitalmarktmodells keine Alternative gibt, die das CAPM hinsichtlich der Aussagefähigkeit in allen

<sup>266</sup> Vgl. Brealey/Myers (2000), S. 206.

<sup>267</sup> Vgl. Brealey/Myers (2000), S. 206f.

<sup>268</sup> Vgl. Fama/French (1995), S. 131ff.

<sup>269</sup> Vgl. Fama/French (1995), S. 131ff.

<sup>270</sup> Vgl. Brealey/Myers (2000), S. 212.



---

Punkten übertrifft. Vielmehr müssen bei allen Kapitalmarktmodellen Vor- und Nachteile verzeichnet werden.

## 3.2 Stand der Forschung

In der Vergangenheit wurde der Erfolg von M&A-Transaktionen sowohl in theoretischen wie auch empirischen Arbeiten umfassend untersucht. Indem die theoretischen Ausarbeitungen für die nachfolgende Studie von keiner Relevanz sind, wird im Folgenden lediglich auf die empirischen Arbeiten eingegangen. Zentraler Untersuchungsgegenstand hierbei waren größtenteils die Marktwertveränderungen, die durch die Ankündigung einer Transaktion zu verzeichnen waren. Somit wurde im Allgemeinen die Frage untersucht, ob Unternehmenszusammenschlüsse bei den beteiligten Parteien zu einer Wertgenerierung oder -vernichtung führen bzw. ob lediglich eine Umverteilung zwischen akquirierenden Unternehmen und Zielunternehmen stattfindet. Da in der Vergangenheit mehrere Fusionswellen mit unterschiedlichen Eigenschaften zu beobachten waren, spielt hier der Zeitraum der Datenerhebung eine grundlegende Rolle. Vor diesem Hintergrund ist zur korrekten Interpretation der jeweiligen Ergebnisse prinzipiell der Zeitpunkt der Datenerhebung des jeweiligen Beitrags zu berücksichtigen. Infolgedessen wird im Folgenden zunächst auf die verschiedenen zeitlich versetzten Wellen von M&A-Aktivitäten eingegangen. Im Anschluss hieran wird eine ausführliche Übersicht der empirischen Forschung gegeben.

### 3.2.1 Geschichte der Unternehmenszusammenschlüsse

Seit Ende des 19. Jahrhunderts konnte hinsichtlich der Anzahl von Unternehmenszusammenschlüssen eine stark schwankende zyklische Entwicklung beobachtet werden. Die Anzahl der Unternehmenszusammenschlüsse hing hierbei zu einem großen Teil von den zugrunde liegenden Motiven einer Transaktion, von mikro- und makroökonomischen Rahmenbedingungen sowie vom gesetzlichen Umfeld ab.<sup>271</sup> Vor diesem Hintergrund traten in den USA seit dem 19. Jahrhundert fünf Wellen von Unternehmenszusammenschlüssen auf. Hierbei konnte beobachtet werden, dass der deutlich kleinere europäische M&A-Markt in seiner Entwicklung den

---

<sup>271</sup> Vgl. Achleitner (2002), S. 146.

US-amerikanischen Zyklen folgte, die Trends sich jedoch immer mit zeitlicher Verzögerung durchsetzten.<sup>272</sup> Im Folgenden werden nun die Eigenschaften sowie die Dauer und Ursachen der verschiedenen Wellen in den USA dargestellt.

Die erste Welle von Unternehmenszusammenschlüssen konnte in dem Zeitraum von 1897 bis 1904 beobachtet werden. Hintergrund dieser ersten Welle war die Konsolidierung der umsatzstarken Industrien, welche insbesondere durch das Zusammenwachsen der regionalen Märkte begründet war.<sup>273</sup> Durch diese M&A-Transaktionen entstanden in großem Maße Monopole.<sup>274</sup>

Die zweite M&A-Welle fand in den Jahren 1916 bis 1929 statt. Hierbei holten die Unternehmen der Sektoren, die während der ersten Fusionswelle nicht aktiv waren, den Prozess des externen Wachstums nach. Während dieser Zeit entwickelten sich anstatt von Monopolen zunehmend Oligopole.<sup>275</sup> Dementsprechend standen als Ziele die Steigerung des Marktanteils sowie die Expansion in neue Märkte im Vordergrund.<sup>276</sup>

Eine gemeinsame Eigenschaft der beiden ersten Fusionswellen ist der Prozess der Konsolidierung der umsatzstarken Sektoren, die in Phasen starken Wirtschaftswachstums stattfanden. Hierbei wurden überwiegend horizontale Akquisitionen und Fusionen durchgeführt.<sup>277</sup>

Die dritte Fusionswelle erfolgte im Zeitraum von 1965 bis 1969 und war von vorwiegend lateralen Akquisitionen durch Unternehmen mit hohen freien Cashflows geprägt. Diese gegenläufige Entwicklung wurde zum einen dadurch begründet, dass die zunehmend restriktiveren Anti-Trust-Gesetze lediglich horizontale und vertikale, jedoch keine lateralen Transaktionen regulierten. Zum anderen verfestigte sich in dieser Zeit die Einschätzung, dass die Aufgaben der Unternehmensführung in unterschiedlichen Branchen weitgehend gleichartig und Managementfähigkeiten somit auf unterschiedliche Industrien übertragbar sein müssten. Insofern wurden die vorhandenen Mittel in den 60er Jahren überwiegend für laterale Transaktionen genutzt.<sup>278</sup> Dementsprechend waren in diesem Zeitraum die Diversifizierung und Bildung von Konglomeraten vorrangige Motive von M&A-Transaktionen.<sup>279</sup> Diese Strategie wurde vom Kapitalmarkt zunächst äußerst

---

<sup>272</sup> Vgl. Achleitner (2002), S. 146.

<sup>273</sup> Vgl. Achleitner (2002), S. 146f.

<sup>274</sup> Vgl. Damodaran (1997), S. 676.

<sup>275</sup> Vgl. Achleitner (2002), S. 146f.

<sup>276</sup> Vgl. Damodaran (1997), S. 676.

<sup>277</sup> Vgl. Achleitner (2002), S. 147.

<sup>278</sup> Vgl. Achleitner (2002), S. 147.

<sup>279</sup> Vgl. Damodaran (1997), S. 676.

positiv bewertet, wobei an den Kapitalmärkten insgesamt sehr hohe Bewertungen zu beobachten waren. Jedoch stellten sich bei den Konglomeraten mittel- bis langfristig teilweise massive Gewinnrückgänge ein, sodass am Ende dieser Fusionswelle erhebliche Kurseinbrüche eintraten.

Die vierte M&A-Welle ereignete sich in den 80er Jahren (1981–1989) und ist als direkte Konsequenz des Scheiterns der Diversifizierungsstrategien anzusehen. Aufgrund der mangelnden Erfahrung mit der Führung großer Konglomerate verlief die Entwicklung dieser in der überwiegenden Anzahl der Fälle nicht den Erwartungen entsprechend. Einer Untersuchung zufolge waren von den Unternehmen, die im Zeitraum 1970 bis 1982 übernommen wurden, im Jahr 1989 bereits 60% wieder verkauft oder liquidiert.<sup>280</sup> Charakteristisch für diese Welle war zum einen das häufige Auftreten von Barakquisitionen<sup>281</sup> und zum anderen die Dominanz der Finanzinvestoren<sup>282</sup>. Insgesamt waren in den 80er Jahren eher niedrige Bewertungen auf den Kapitalmärkten zu beobachten. Aus dieser Zeit stammt auch der Begriff des Corporate Raiders, der die (feindliche) Übernahme von Unternehmen und deren Restrukturierung zum Ziel hatte. Die hohe Anzahl an (feindlichen) Übernahmen bzw. Übernahmeversuchen wurde durch den Einsatz von High Yield oder auch Junk Bonds zur Finanzierung von Übernahmen möglich. Diese ermöglichten, die Finanzierung der Übernahmen trotz mangelnder Bonität zum überwiegenden Teil mit Fremdkapital durchzuführen (sog. Leveraged Buy-Outs). Diese Welle erreichte ihren Zenit mit der Akquisition von RJR Nabisco, ebte jedoch zum Ende der Dekade ab, als Transaktionen teurer wurden und es schwieriger wurde, Fremdkapitalgeber zu finden.<sup>283</sup> Ein wesentlicher Auslöser für das Ende der vierten Fusionswelle war auch der Zusammenbruch des Marktes für Junk Bonds.

Zuletzt war in den späten 90er Jahren sowohl in den USA als auch in anderen Industrienationen eine Welle von Unternehmenszusammenschlüssen zu beobachten. Ein Merkmal dieser Wellen war, dass das Zahlungsmedium der meisten Transaktionen Aktien waren und vorrangig horizontale Transaktionen durchgeführt wurden.<sup>284</sup> Hier waren im Gegensatz zu der Welle in den 80er Jahren insgesamt hohe Bewertungen an den Kapitalmärkten zu beobachten.

---

<sup>280</sup> Vgl. Gaughan (1999), S. 38.

<sup>281</sup> Vgl. Andrade et al. (2001).

<sup>282</sup> Vgl. Achleitner (2002), S. 147.

<sup>283</sup> Vgl. Damodaran (1997), S. 676.

<sup>284</sup> Vgl. Andrade et al. (2001).

## 3.2.2 Erfolgsmessung von M&A-Transaktionen

Zur Bestimmung der Erfolgsfaktoren von Unternehmenszusammenschlüssen muss zunächst einmal festgelegt werden, unter welchen Voraussetzungen ein Unternehmenszusammenschluss als erfolgreich anzusehen ist. Zur Messung des Erfolgs bzw. Misserfolgs eines Unternehmenszusammenschlusses gibt es je nach Betrachtungsweise verschiedene Vorgehensweisen. Zur Analyse eines Unternehmenszusammenschlusses auf Basis von öffentlich verfügbaren Informationen können grundsätzlich kapitalmarktorientierte und jahresabschlussorientierte Erfolgsanalysen unterschieden werden.<sup>285</sup> Im Folgenden wird auf beide Analysemethoden eingegangen sowie ihre Verwendung diskutiert.

### 3.2.2.1 Jahresabschlussorientierte Erfolgsanalyse

Die jahresabschlussorientierte Erfolgsanalyse bewertet das Ergebnis eines Unternehmenszusammenschlusses im Allgemeinen auf Basis von Informationen der Gewinn- und Verlustrechnung, der Bilanz sowie der Kapitalflussrechnung. Hierbei werden Finanzkennzahlen wie bspw. die Eigenkapital- bzw. Gesamtkapitalrentabilität vor und nach dem Zusammenschluss mittels t-Statistiken verglichen.<sup>286</sup>

So untersuchen beispielsweise *Bleeke et al.* den Erfolg von grenzüberschreitenden Unternehmenszusammenschlüssen anhand der Verbesserung der Eigenkapitalrentabilität sowie der Gesamtkapitalrendite (Return on Assets) des Zielunternehmens. Darüber hinaus wurde geprüft, ob die Kapitalrendite (Return on Capital) des akquirierenden Unternehmens die Kapitalkosten (Cost of Capital) des Zielunternehmens kompensiert.

Nachteile der jahresabschlussorientierten Erfolgsanalyse sind zum einen darin zu sehen, dass sich regulatorische Vorgaben während des Betrachtungszeitraums ändern können. Zum anderen können bilanzpolitische Entscheidungen getroffen werden, die für die Forschung nicht nachvollziehbar sind. Beide Faktoren können zu erheblichen Ergebnisverzerrungen führen.<sup>287</sup>

In der nachfolgenden Studie werden Informationen des Jahresabschlusses lediglich als Komponenten von unabhängigen Variablen verwendet. Hinsichtlich der Analyse des Erfolgs bzw. Misserfolgs eines Unternehmenszu-

---

<sup>285</sup> Vgl. Bühner (1990b), S. 5.

<sup>286</sup> Für weitere Informationen zu diesem Ansatz vgl. Bühner (1991), S. 84ff.

<sup>287</sup> Vgl. Seidel (1995), S. 16.

sammenschlusses wird jedoch wegen oben angeführter Gründe auf die Verwendung der jahresabschlussorientierten Erfolgsanalyse verzichtet.

### 3.2.2.2 Kapitalmarktorientierte Erfolgsanalyse

Die kapitalmarktorientierte Erfolgsanalyse basiert auf der Annahme halbstrenger Informationseffizienz der Kapitalmärkte. Wie bereits in Kapitel 3.1.1.1.2 erörtert, wird hierbei davon ausgegangen, dass bei Ankündigung der Transaktion alle öffentlich verfügbaren Informationen in dem Aktienkurs der beteiligten Unternehmen enthalten sind. Zudem ist vor dem Hintergrund des Shareholder-Value-Konzepts<sup>288</sup> die Messung des Akquisitionserfolgs allein auf Basis von Marktpreisen des Unternehmens möglich. Hierzu wurde von *Fama et al.* im Jahr 1969 das entscheidende Instrument zur Messung des Akquisitionserfolgs entwickelt.<sup>289</sup> Diese Methode ermöglicht die Messung des Einflusses eines bestimmten Ereignisses auf die Entwicklung des Aktienkurses während eines bestimmten Beobachtungszeitraumes. Hierzu wird die sog. abnormale Rendite als Maßgröße verwendet, welche die Differenz der tatsächlichen Rendite der Aktie im Beobachtungszeitraum und der Rendite, die ohne das betreffende Ereignis erreicht worden wäre, darstellt. Grundformel des als Ereignisstudie<sup>290</sup> (auch als „Event Study“) bezeichneten Modells ist folgende Gleichung:

$$AR_{it} = R_{it} - E(R_{it})$$

mit:  $AR_{it}$  = Abnormale Rendite der Aktie i im Zeitraum t  
 $R_{it}$  = Tatsächliche Rendite der Aktie i im Zeitraum t  
 $E(R_{it})$  = Erwartete Rendite der Aktie i im Zeitraum t

Hierbei wird die tatsächliche Rendite mittels der Betrachtung der Aktienkursveränderungen unter Berücksichtigung der ausgeschütteten Dividenden ermittelt.<sup>291</sup> Die erwartete Rendite hingegen muss mit Hilfe eines Modells berechnet werden, welches das jeweilige Ereignis nicht in Betracht zieht.<sup>292</sup> Zur Berechnung der erwarteten Rendite können im Allgemeinen folgende Modelle unterschieden werden:<sup>293</sup>

<sup>288</sup> Für eine ausführliche Darstellung und Diskussion des Shareholder-Value-Konzepts vgl. Rappaport (1995).

<sup>289</sup> Vgl. Fama et al. (1969), S. 12.

<sup>290</sup> In Kapitel 3.3.4.1 wird die Methodik der Ereignisstudie ausführlich dargestellt.

<sup>291</sup> Vgl. Kerler (2000), S. 86.

<sup>292</sup> Für eine ausführliche Darstellung der einzelnen Modelle Brown/Warner (1980), S. 208 und Bühner (1990b), S. 9ff.

<sup>293</sup> Vgl. Bühner (1990b), S. 9.

- Capital Asset Pricing Modell
- Marktmodell
- Bereinigte Modelle

Im Folgenden wird kurz auf die jeweiligen Modelle eingegangen.

### 3.2.2.2.1 Marktmodell

Das Marktmodell unterstellt eine lineare Beziehung zwischen der Rendite einer Aktie  $i$  und dem gesamten Aktienmarkt  $R_M$ .<sup>294</sup> Des Weiteren wird davon ausgegangen, dass die Rendite einer Aktie sich aus einer systematischen und unsystematischen Komponente zusammensetzt.<sup>295</sup> Die systematische Rendite ( $\beta_i \times R_M$ ) berücksichtigt hierbei Risikoeinflüsse, die durch den gesamten Kapitalmarkt hervorgerufen werden und die Rendite aller Unternehmen beeinflussen.  $\beta_i$  ist hierbei das Maß für die Empfindlichkeit einer Aktie  $i$  in Bezug auf Einflüsse des Gesamtmarktes.<sup>296</sup> Die unsystematische Rendite ( $\alpha_i + \varepsilon_i$ ) hingegen ist eine durch das Unternehmen hervorgerufene Komponente und wird somit unabhängig von der marktabhängigen systematischen Rendite erzielt.<sup>297</sup> Die so genannte normale Rendite  $\alpha_i$  spiegelt die gewöhnliche Geschäftstätigkeit des Unternehmens wider. Die abnormale Rendite  $\varepsilon_i$  wird durch Ereignisse, die außerhalb der normalen Geschäftstätigkeit liegen, erzielt. Zu außergewöhnlichen Ereignissen zählen beispielsweise auch Unternehmenszusammenschlüsse.<sup>298</sup>

Erweiterungen des Marktmodells sind das industriebereinigte Modell sowie das logarithmierte Marktmodell.<sup>299</sup>

Bei dem industriebereinigten Modell werden neben den Einflüssen des Gesamtmarktes auch Einflüsse der jeweiligen Branche berücksichtigt.<sup>300</sup> Infolgedessen wird die Rendite einer Aktie neben der Marktrendite auch um die branchenspezifische Industrierendite bereinigt. Dies hat zur Folge, dass die individuelle Entwicklung des Unternehmens im Vergleich zum allgemeinen Marktmodell eine stärkere Berücksichtigung findet.<sup>301</sup> Insofern ist die Ver-

<sup>294</sup> Vgl. Sharpe (1972), S. 117ff.

<sup>295</sup> Vgl. Modigliani/Pogue (1974), S. 76.

<sup>296</sup> Vgl. Bühner (1990b), S. 11.

<sup>297</sup> Vgl. Bühner (1990b), S. 11.

<sup>298</sup> Vgl. Bühner (1990b), S. 11.

<sup>299</sup> Vgl. Bühner (1990b), S. 14.

<sup>300</sup> Vgl. Halpern (1973), S. 565

<sup>301</sup> Vgl. Barnes (1984), S. 46.

wendung des industriebereinigten Modells insbesondere bei Branchen, deren Entwicklung mit dem Gesamtmarkt lediglich gering korreliert ist, sinnvoll.<sup>302</sup>

Das logarithmierte Marktmodell ist eine Entwicklung von *Fama, Fisher, Jensen* und *Roll* aus dem Jahre 1969 und stellt insofern eine Erweiterung des Marktmodells dar, als sowohl die Markttrendite als auch die Unternehmensrendite logarithmiert betrachtet werden.<sup>303</sup> Unter diesen Umständen ist die Verteilung der Werte nahezu symmetrisch. Infolgedessen betragen die Schätzwerte  $\alpha_i$  und  $\beta$  bei der Verwendung der OLS-Methode kleinere Werte als auf Basis nicht logarithmierter Renditen.<sup>304</sup> Ein Vergleich der Ergebnisse des allgemeinen Marktmodells und des logarithmierten Marktmodells konnte jedoch keine nennenswerten Unterschiede finden.<sup>305</sup>

### 3.2.2.2.2 Bereinigte Modelle

Bei der Verwendung von bereinigten Modellen wird die aus einem außergewöhnlichen Ereignis resultierende Überrendite einer Aktie ermittelt, indem diese Renditen unterschiedlicher Vergleichsgruppen gegenübergestellt wird. Im Folgenden werden drei Methoden erörtert, wobei die Vergleichsgruppen zum einen die einfachen Durchschnitte der Renditen der beobachteten Aktie sind, zum anderen die Renditen von risikoähnlichen Portefeuilles sowie schließlich durchschnittliche Markttrenditen sind.

#### Durchschnittsbereinigte Renditen („Mean Adjusted Returns“)

Die durchschnittsbereinigte Methode leitet die abnormale Rendite auf Basis von Vergangenheitswerten ab, indem sie unterstellt, dass die bisherige Aktienkursentwicklung auf die zukünftige, konstante Rendite übertragbar ist.

$$AR_{it} = R_{it} - K_i$$

mit:

- $AR_{it}$  = Abnormale Rendite der Aktie *i* im Zeitraum *t*
- $R_{it}$  = Tatsächliche Rendite der Aktie *i* im Zeitraum *t*
- $K_i$  = Konstante Rendite der Aktie *i*

---

<sup>302</sup> Vgl. Bühner (1990b), S. 14.

<sup>303</sup> Vgl. Fama et al. (1969).

<sup>304</sup> Vgl. Bühner (1990b), S. 14.

<sup>305</sup> Vgl. Fama et al. (1969), S. 4.

## Portefeuillebereinigte Renditen

Bei dieser Methode wird ein Vergleichsindex in Abhängigkeit des systematischen Risikos  $\beta$  in verschiedene Untergruppen aufgeteilt. Je nach Höhe des systematischen Risikos der einzelnen Unternehmen der Stichprobe wird deren Rendite jeweils um die Rendite der entsprechenden Indexgruppe bereinigt.<sup>306</sup> Nach Kontrollrechnungen wurde jedoch festgestellt, dass im Vergleich zur Verwendung des Marktmodells hinsichtlich der Ergebnisse keine nennenswerten Unterschiede bestehen.<sup>307</sup>

## Marktberereinigte Renditen („Market Adjusted Returns“)

Das Modell der marktberereinigten Rendite geht auf *Cowles* zurück.<sup>308</sup> Wie auch bei dem durchschnittsberereinigten Renditemodell wird das Risiko bei dieser Methode nicht berücksichtigt.<sup>309</sup> Im Gegensatz zum durchschnittsberereinigten Renditemodell setzt die „Market Adjusted Returns“-Methode nicht historische und aktuelle Kursentwicklungen in Beziehung, sondern bildet die Differenz zwischen der tatsächlichen Rendite der Aktie und allgemeinen Marktbewegungen. Folgende Gleichung verdeutlicht den Zusammenhang:

$$AR_{it} = R_{it} - R_M$$

mit:

- $AR_{it}$  = Abnormale Rendite der Aktie  $i$  im Zeitraum  $t$
- $R_{it}$  = Tatsächliche Rendite der Aktie  $i$  im Zeitraum  $t$
- $R_M$  = Marktrendite im Zeitraum  $t$

### 3.2.2.2.3 Capital Asset Pricing Model (CAPM)

Eine alternative Lösung zum klassischen Marktmodell stellt das Capital Asset Pricing Model (CAPM) dar. Das CAPM unterscheidet sich einerseits dahingehend vom Marktmodell, dass das Modell um eine risikofreie Rendite erweitert wird.<sup>310</sup> Andererseits unterstellt das CAPM eine Gleichgewichtsbedingung bei der Entwicklung von Aktienrenditen und somit einen linearen Zusammenhang zwischen dem systematischen Risiko und dem erwarteten Ertrag einer Aktie. Infolgedessen können Unterschiede zwischen

---

<sup>306</sup> Diese Vorgehensweise der Berechnung von portefeuilleberereinigten Renditen wurden bspw. von Asquith (1983) und Asquith et al. (1983) verwendet.

<sup>307</sup> Vgl. Asquith et al. (1983), S. 126

<sup>308</sup> Vgl. Cowles (1933).

<sup>309</sup> Vgl. Bühner (1990b), S. 17.

<sup>310</sup> Vgl. Tobin (1958), S. 74



den Renditen mehrerer Aktien nur aufgrund verschiedener systematischer Risiken bestehen.<sup>311</sup>

Indem das CAPM bereits in Kapitel 3.1.2 dargestellt wurde, wird im Folgenden lediglich die mathematische Gleichung angeführt:

$$E(R_{it}) = R_f + \beta(R_M - R_f)$$

mit:

$E(R_{it})$  = Erwartete Rendite der Aktie i im Zeitraum t

$R_f$  = Risikolose Rendite

$R_M$  = Marktrendite im Zeitraum t

$\beta_i$  = Systematisches Risiko der Aktie i

Aus den bereits in Kapitel 3.1.2 aufgeführten Gründen wird in der vorliegenden Arbeit das CAPM zur Bestimmung der erwarteten Renditen verwendet.

### 3.2.3 Empirische Untersuchungen und Ergebnisse

In Bezug auf die Veränderung des Marktwerts des akquirierenden Unternehmens und/oder des Zielunternehmens existieren zahlreiche empirische Studien. Während die Tendenz der Überrenditen des Zielunternehmens in der überwiegenden Zahl der Studien deutlich positiv zu beobachten ist<sup>312</sup>, konnte die Tendenz der Überrenditen der akquirierenden Unternehmen nicht klar bestimmt werden. Im Folgenden wird auf Ergebnisse hinsichtlich der Entwicklung der abnormalen Renditen der Käufer eingegangen.

Die meisten Studien der 60er und 70er Jahre ergeben, dass die akquirierenden Unternehmen bei Ankündigung einer Unternehmensübernahme entweder keine oder nur geringe positive Überrenditen generieren oder negative abnormale Renditen erfahren.<sup>313</sup> So finden *Jensen et al.* eine abnormale

---

<sup>311</sup> Vgl. Steiner/Bruns (2001).

<sup>312</sup> Jensen und Ruback (1983) untersuchten bspw. 13 Studien, die abnormale Renditen um die Ankündigung einer Übernahme zum Gegenstand hatten. Hierbei betrug die durchschnittliche abnormale Rendite der Anteilseigner des Zielunternehmens 30% bei feindlichen Übernahmen und 20% bei freundlichen Unternehmenszusammenschlüssen. Jarrell, Brickley und Netter (1988) untersuchten die Ergebnisse von 663 feindlichen Übernahmen in den Jahren 1962 bis 1985 und fanden durchschnittliche Überrenditen von 19% in den 60er Jahren, 35% in den 70er Jahren und 30% zwischen 1980 und 1985.

<sup>313</sup> Vgl. Pautler (2003), S. 135.

Rendite in Höhe von 4% bei feindlichen Übernahmen und 0% bei freundlichen Unternehmenszusammenschlüssen.<sup>314</sup> Jarrell und Poulsen beobachten im Zeitablauf der 60er bis 80er Jahre einen deutlichen Rückgang der Überrenditen. Während sie bei Unternehmenszusammenschlüssen der 60er Jahre eine statistisch signifikante positive Überrendite von 5,0% finden, ist in den 70er Jahren lediglich eine abnormale Rendite von 2,2% zu beobachten, die ebenso statistisch signifikant ist. Demgegenüber generieren die akquirierenden Unternehmen in den 80er Jahren eine negative Überrendite, die statistisch jedoch nicht signifikant ist.<sup>315</sup>

Negative oder geringe positive Überrenditen in den 80er Jahren wurden in verschiedenen anderen Studien ebenso beobachtet. Ähnliche Ergebnisse wurden für große Transaktionen Mitte der 90er Jahre und für alle Unternehmenszusammenschlüsse in 1998 erzielt. Die negativen abnormalen Renditen traten auch bei einer Verlängerung des Untersuchungszeitraums auf.<sup>316</sup>

### 3.2.3.1 Länderspezifische Studien

Nachfolgende Tabelle liefert eine Übersicht von Studien hinsichtlich der Überrenditen von US-amerikanischen akquirierenden Unternehmen um das Ankündigungsdatum. Insgesamt erhebt diese Tabelle keinen Anspruch auf Vollständigkeit vergangener Forschung auf diesem Gebiet, jedoch soll hierdurch eine umfassende Aufstellung von durchgeführten Studien geliefert werden.

---

<sup>314</sup> Vgl. Jensen et al. (1983).

<sup>315</sup> Vgl. Jarrell et al. (1989).

<sup>316</sup> Vgl. Pautler (2003), S. 135.

Tabelle 25: Studien bzgl. der abnormalen Rendite der akquirierenden Unternehmen bei Akquisitionen in den USA

Studie; Untersuchungszeitraum; Stichprobengröße	Ereignisfenster (vor bzw. nach Ankündigung) <sup>317</sup>	Verwendete Benchmark	Abnormale Rendite des Käufers (%) <sup>318</sup>
<b>Panel A: Feindliche Übernahmen</b>			
Jensen und Ruback (1983) (Untersuchung von sieben Studien); 1958-81; 17 to 161	20 – 60 Tage	Marktbereinigte Methode	4
Jarrell und Poulsen (1989); 1963-86; 526	31 Tage	Marktbereinigte Methode	1
Jarrell, Brickley and Netter (1988); 1960-85; 405	31 Tage	Marktbereinigte Methode	2
Magenheim und Mueller (1988); 1976-81; 26	1 Monat	Marktmodell	1
Bradley, Desai und Kim (1988); 1963-84; 236	11 Tage	Marktmodell	1
<b>Panel A: Feindliche Übernahmen</b>			
Loderer und Martin (1990); 1966-84; 274	6 Tage	Marktmodell	1
Schwert (1996); 1975-81; 564	-42 bis +126 Tage	Marktmodell	
<b>Panel B: Freundliche Unternehmenszusammenschlüsse</b>			
Jensen und Ruback (1983): Untersuchung von sieben Studien; 1958-81; 17 bis 161	1 Monat	Marktmodell	1
Loderer und Martin (1990); 1966-84; 274	6 Tage	Marktmodell	1

Quelle: Sudarsanam (2003), S. 72

<sup>317</sup> Das Ereignisfenster bezeichnet die Tage oder Monate vor/nach der Ankündigung der Akquisition bzw. des Zusammenschlusses. Tage sind Handelstage, nicht Kalendertage.

<sup>318</sup> Renditen der akquirierenden Unternehmen sind nicht statistisch signifikant.

Aus obiger Tabelle wird deutlich, dass sowohl bei feindlichen als auch bei freundlichen Unternehmensübernahmen in den USA positive abnormale Renditen bei den akquirierenden Unternehmen beobachtet werden konnten.

Folgende Tabelle zeigt Ergebnisse von Studien, welche die abnormalen Renditen der akquirierenden Unternehmen bei Unternehmensübernahmen in Großbritannien zum Gegenstand hatten.

*Tabelle 26: Studien bzgl. der abnormalen Rendite der akquirierenden Unternehmen bei Akquisitionen in UK*

<b>Studie; Untersuchungszeitraum; Stichprobengröße</b>	<b>Ereignisfenster (vor bzw. nach Ankündigung)<sup>319</sup></b>	<b>Verwendete Benchmark</b>	<b>Abnormale Rendite des Käufers (%)</b>
Firth (1980); 1969-75; 486	1 Monat	Marktmodell	-6*
Franks und Harris (1989); 1955-85; 1445	1 Monat	Marktmodell, Marktberei- nigte Metho- de und CAPM	0
Limmack (1991); 1977-86; 462	Bietperiode (ca. 3 Monate)	Marktmodell	0
Sudarsanam, Holl und Salami (1996); 1980-90; 429	-20 bis +40 Tage	Marktmodell	-4*
Highson und Elliott (1998); 1975-90; 830	Bietperiode (ca. 3 Monate)	Größe	0
Baker und Limmack (2002); 1977-90; 595	1 Monat	8 Methoden	0
Sudarsanam und Ma- hate (2003); 1983-95; 519	-1 bis +40 Tage	Größe, Markt- bereinigte und durchschnitts- ber. Methode	-1 bis -2
Goergen und Renne- boog (2003); 1993- 2000; 66	-60 bis +60 Tage	CAPM	-2

Quelle: Sudarsanam (2003), S. 74

<sup>319</sup> Das Ereignisfenster bezeichnet die Tage oder Monate vor/nach der Ankündigung der Akquisition bzw. des Zusammenschlusses. Tage sind Handelstage, nicht Kalendertage.

Die mit \* gekennzeichneten Werte sind statistisch signifikant mindestens auf dem 5%-Niveau. Die übrigen Renditen der akquirierenden Unternehmen sind nicht statistisch signifikant.

### 3.2.3.2 Grenzüberschreitende Studien

Hinsichtlich der Erzielung von abnormalen Renditen bei der Durchführung von grenzüberschreitenden Akquisitionen wurden bei den akquirierenden Unternehmen folgende Ergebnisse beobachtet:

*Tabelle 27: Studien bzgl. der abnormalen Rendite der akquirierenden Unternehmen bei grenzüberschreitenden Akquisitionen*

<b>Studie; Untersuchungs- zeitraum; Stichprobengröße</b>	<b>Land des Käufers; (Land des Zielunter- nehmens)*</b>	<b>Abnormale Rendite (%) (Tage)<sup>320</sup> (Bench- mark)</b>	<b>Signifikante Faktoren (Ein- fluss auf Rendi- ten)</b>
Cakici, Hessel und Tandon (1996); 1983-1992; 195	UK, D, F, NL, SWD, CH, IT, JP, AUS, CA; (USA)	2 (21 Tage) (Marktmodell)	Nur AUS, JP, NL und UK (+) Kein Steuereffekt
Eun, Kolodny und Scheraga (1996); 1979-1990; 103	AUS, CA, UK, F, HK, JP, NL, NZ, SWD, CH, D, AND; (USA)	-1,2 (11 Tage) (Durchschnittsbereinigte Methode) <sup>321</sup>	JP & CND Käufer (+); UK Käufer (-) F&E-Aufw. d. Zielunternehmens (+)
Kang (1993); 1975-1988; 119	JP; (USA)	0,59 (2 Tage) (Marktmodell)	Bankverbindlichkeiten (+) Starker Yen (+) Kein Steuereffekt

<sup>320</sup> Das Ereignisfenster bezeichnet die Tage oder Monate vor/nach der Ankündigung der Akquisition bzw. des Zusammenschlusses. Tage sind Handelstage, nicht Kalendertage.

<sup>321</sup> Die durchschnittsbereinigte Methode („Mean Adjusted Returns“) leitet die Überrendite auf Basis von Vergangenheitswerten ab, indem sie annimmt, dass die bisherige Aktienkursentwicklung („Performance“) auf die zukünftige, konstante Rendite übertragbar ist.

Studie; Untersuchungs- zeitraum; Stichprobengröße	Land des Käufers; (Land des Zielunter- nehmens)*	Abnormale Rendite (%) (Tage) <sup>322</sup> (Bench- mark)	Signifikante Faktoren (Ein- fluss auf Rendi- ten)
Markides und Ittner (1994); 1975-1988; 276	US; (CA, UK, Konti- nental- Europa, Pazifik- Region)	0,54 (5 Tage) (Marktmodell)	Starker US-\$ (+); Advertising intensity (+); Oligopol (+) Kein Länderef- fekt
Cakici, Hessel und Tandon (1996); 1983-1992; 195	US; (UK, D, F, NL, SWD, CH, I, JP, AUS, CA)	0 (21 Tage) (Marktmodell)	
Danbolt (1995); 1986-1991; 71	Wie oben, Norwegen, US; (UK)	-10 (6 Monate nach der Akquisition) (Marktmodell)	
Conn und Connell (1990); 1971-1980; 35	US; (UK)	-2,5 (6 Monate nach der Akquisition)	
Goergen und Ren- neboog (2003); 1993-2000; 56	Europa; (Europa)	3,1 (5 Tage) -0,4 (121 Tage) (CAPM)	

\* Länderabkürzung: D = Deutschland; F = Frankreich; NL = Niederlande; SWD = Schweden; CH = Schweiz; I = Italien; AUS = Australien; CA = Kanada; JP = Japan; HK = Hongkong; AND = Andere Länder

Quelle: Vgl. Sudarsanam (2003), S. 210

Wie die aufgeführten Ergebnisse in der Tabelle zeigen, wurden in den Studien teilweise äußerst unterschiedliche Beobachtungen hinsichtlich der abnormalen Rendite eines akquirierenden Unternehmens gemacht.

### 3.2.3.3 Branchenspezifische Studien

In der Regel wurden die empirischen Studien branchenübergreifend durchgeführt, sodass keine bestimmte Branche im Fokus der Untersuchung stand.

Im Bereich der branchenspezifischen Forschung gibt es vereinzelte Untersuchungen der Pharma- und Biotechbranche. So untersuchen *Danzon et al.*

<sup>322</sup> Das Ereignisfenster bezeichnet die Tage oder Monate vor/nach der Ankündigung der Akquisition bzw. des Zusammenschlusses. Tage sind Handelstage, nicht Kalendarstage.

bspw. zunächst die Motive von Unternehmenszusammenschlüssen der Pharma- und Biotechbranche und gehen im weiteren Teil ihrer Arbeit auf die Auswirkungen einer Transaktion auf die wichtigsten Unternehmenskennzahlen ein.<sup>323</sup> Weiterhin untersuchen sie den Einfluss eines Unternehmenszusammenschlusses auf verschiedene Kennzahlen der Unternehmensentwicklung wie Umsatzwachstum, Betriebsergebnis und Marktwert sowie die Personal- und F&E-Aufwendungen als die zwei größten Kostenbereiche eines Unternehmens dieser Branche.

### 3.2.4 Innovationscharakter der vorliegenden empirischen Studie

Vorliegende Analyse geht in zweierlei Hinsicht weiter als eine Vielzahl von Studien, die in der Vergangenheit durchgeführt wurden. Zum einen ist diese Studie zur Untersuchung der Marktwertveränderungen um die Ankündigung einer Transaktion lediglich auf die Pharma- und Biotechbranche fokussiert. Somit können insbesondere branchenbezogene Kennzahlen in die Studie mit einbezogen werden und eine tiefgehendere Analyse vorgenommen werden. Zum anderen handelt es sich um eine vollkommen länderübergreifende Studie. Es werden alle horizontalen Transaktionen der Pharma- und Biotechbranche mit einbezogen, die die Auswahlkriterien erfüllen. Hierbei wird kein Land von der Untersuchung ausgeschlossen.

Des Weiteren erfolgt die Untersuchung sowohl mittels einer linearen Regressionsanalyse unter Verwendung der abhängigen Variable mit metrischer Ausprägung als auch durch eine logistische Regression mit der abhängigen Variable mit dichotomer Ausprägung.

## 3.3 Detailvorstellung der empirischen Studie

Gegenstand dieser empirischen Untersuchung ist die Analyse von Marktwertveränderungen von börsennotierten Pharma- und Biotech-Unternehmen, die in den Jahren 1998 bis 2003 horizontale Akquisitionen ankündigten. Hierfür werden die Eigenschaften der Stichprobe zunächst

---

<sup>323</sup> Vgl. Danzon et al. (2004).

---

mittels deskriptiver statistischer Methoden dargestellt, indem die Verteilung der einzelnen Variablen untersucht wird.

Neben der Bestimmung von Richtung und Höhe der Kursanpassung wird der Einfluss von neutralen und branchenspezifischen Faktoren zunächst mittels einer univariaten Regressionsanalyse untersucht. Im Anschluss hieran erfolgt die Entwicklung eines Modells mittels einer multivariaten Regressionsanalyse ausgewählter unabhängiger Variablen. Ziel der vorliegenden Studie ist die Ermittlung von abnormalen Renditen sowie die Identifizierung von statistisch signifikanten Erfolgsfaktoren bei horizontalen Akquisitionen der Pharma- und Biotechbranche. Des Weiteren wird die Erfolgswahrscheinlichkeit einer Akquisition mittels einer log-linearen Regressionsanalyse untersucht. Im Anschluss hieran wird die Entwicklung von Handlungsimplicationen auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse angestrebt.

### 3.3.1 Spezifische Fragestellungen

Im Zentrum der durchzuführenden Studie stehen die folgenden Fragestellungen:

- Welche Ausmaße nimmt der Ankündigungseffekt einer horizontalen Akquisition bei einem akquirierenden Unternehmen der Pharma- oder Biotechbranche an? Inwieweit lassen sich hierbei Unterschiede verschiedener Unterstichproben (Sub-Samples) feststellen?
- Welche neutralen und branchenspezifischen Erfolgsfaktoren sind bei horizontalen Akquisitionen von Pharma- und Biotech-Unternehmen zu beobachten? Sind diese statistisch signifikant?
- Welche Handlungsimplicationen lassen sich hierdurch für die Entscheidungsträger eines Pharma- oder Biotech-Unternehmens ableiten?

Vorrangiges Ziel dieser Arbeit ist die Ermittlung der Einflüsse auf den Shareholder Value vor und nach Ankündigung einer Akquisition sowie die Identifizierung statistisch signifikanter Erfolgsfaktoren von Akquisitionen in der Pharma- und Biotechbranche.

### 3.3.2 Hypothesenbildung

Auf Basis der vorangegangenen Ausführungen werden nun die im Rahmen der Studie zu prüfenden Hypothesen entwickelt. Wie in Kapitel 2.4.2 be-



schrieben, unterscheiden sich die Pharma- und Biotechbranche in vielen Punkten. Infolgedessen werden bei Prüfung der Hypothesen grundsätzlich drei Gruppen betrachtet:

- Alle Transaktionen
- Panel A: Akquisition von Pharma-Unternehmen
- Panel B: Akquisition von Biotech-Unternehmen
- Panel C: Akquisitionen von Unternehmen, die nicht eindeutig der Pharma- oder Biotechbranche zuzuordnen sind.

### 3.3.2.1 F&E-Aufwendungen des Zielunternehmens

Wie in den vorangegangenen Ausführungen dargestellt wurde, sind innovative Produkte einer der wichtigsten Werttreiber der Pharma- und Biotechbranche, sodass die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten entscheidenden Einfluss auf die Entwicklung eines Pharma- oder Biotech-Unternehmens haben. Somit wird erwartet, dass Akquisitionen von Unternehmen mit hohen F&E-Aufwendungen in der Vergangenheit positiver bewertet werden als Akquisitionen von Unternehmen mit niedrigen F&E-Aufwendungen. Hieraus lässt sich die erste Hypothese dieser Studie ableiten:

*Hypothese 1:*

*Akquisitionen von Unternehmen, die in der Vergangenheit einen vergleichsweise hohen Kapitaleinsatz für die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten aufwenden, werden vom Kapitalmarkt positiver bewertet als die Akquisition von Unternehmen mit vergleichsweise niedrigeren F&E-Aufwendungen.*

Im Kapitel 3.3.2.1 wird näher auf die Messung dieser Variable eingegangen.

### 3.3.2.2 Kurz- und langfristige Verbindlichkeiten des Zielunternehmens

Die Kapitalstruktur gibt grundlegende Informationen bezüglich der finanziellen Situation des Unternehmens. Darüber hinaus stellt die Kapitalausstattung insbesondere bei Biotech-Unternehmen im Allgemeinen einen entscheidenden Einflussfaktor auf die Entwicklung des Unternehmens dar. Insofern wird erwartet, dass Akquisitionen von Unternehmen mit einer vergleichsweise niedrigen Fremdkapitalquote vom Kapitalmarkt positiver

bewertet werden als Übernahmen von vergleichsweise hoch verschuldeten Unternehmen. Hieraus ergibt sich folgende Hypothese:

*Hypothese 2:*

*Die Quote der kurz- und langfristigen Verbindlichkeiten zum Gesamtkapital des Zielunternehmens ist bei Akquisitionen von Biotech-Unternehmen mit dem Erfolg einer Transaktion negativ korreliert.*

### 3.3.2.3 Höhe der Übernahmeprämie

Die Übernahmeprämie liefert zum einen die Möglichkeit, das Preisniveau der Transaktion einzuschätzen. Hierfür kann die jeweilige bezahlte Prämie der durchschnittlichen Prämie für vergleichbare Transaktionen gegenübergestellt werden. Ist die Prämie vergleichsweise hoch, ist es möglich, dass die Transaktion weniger wertgenerierend für den Käufer ist.<sup>324</sup> Jedoch kann die relativ hohe Übernahmeprämie auch durch individuelle Synergien gerechtfertigt sein. Infolgedessen zeigt die Höhe der Übernahmeprämie auch, wie viel Mehrwert das akquirierende Unternehmen von der Transaktion erwartet.<sup>325</sup> Werden die Synergien aus Sicht der Marktteilnehmer korrekt bewertet, dürfte die Höhe der Übernahmeprämie keinen Einfluss auf die Bewertung der Transaktion haben. Jedoch liegen die Übernahmeprämien meist über den fairen Preisen, sodass der Kapitalmarkt hohe Übernahmeprämien infolgedessen negativ bewertet. Somit wird in der nachfolgenden empirischen Studie folgende Hypothese untersucht:

*Hypothese 3:*

*Die Übernahmeprämie ist mit dem Erfolg einer Transaktion negativ korreliert.*

### 3.3.2.4 Grenzüberschreitende Transaktionen vs. nationale Transaktionen

Wie in Kapitel 2.6.1.1 ausgeführt, wird es in Anbetracht der zunehmenden Globalisierung für die Unternehmen entscheidend, die Aktivitäten in anderen Ländern aufzubauen bzw. auszuweiten. Insofern wird davon ausgegangen, dass grenzüberschreitende Akquisitionen einen positiven Einfluss auf die Bewertung einer Transaktion haben. Aus diesen Überlegungen entsteht die folgende Hypothese:

---

<sup>324</sup> Vgl. Palepu et al. (1996), S. 10-5.

<sup>325</sup> Vgl. Seidel (1995), S. 52f.

*Hypothese 4:*

*Grenzüberschreitende Akquisitionen werden im Vergleich zu nationalen Akquisitionen positiver bewertet.*

### 3.3.2.5 Art des Zahlungsmediums

Im Hinblick auf die Bewertung des Erfolgs einer Akquisition spielt auch das Zahlungsmedium eine Rolle. Hierbei können verschiedene Formen wie Aktien, Bargeld oder Fremdkapital unterschieden werden. Jedoch wird häufig auch eine Mischform dieser Formen gewählt. Barakquisitionen und Aktientransaktionen führen zu einer unterschiedlichen bilanziellen und steuerlichen Behandlung der Transaktion. Die bilanziellen und steuerlichen Gegebenheiten stehen jedoch bei der Interpretation der Kapitalmarktreaktion im Hintergrund. Hier steht die Wahl des Zahlungsmediums als Signal an den Kapitalmarkt im Vordergrund.

Bei Aktientransaktionen nimmt der Kapitalmarkt an, dass die Entscheidungsträger eines Unternehmens nur in dem Fall Aktien als Zahlungsmedium wählen, wenn sie den Kurs als relativ hoch erachten und die Finanzierung der Übernahme infolgedessen durch die Überbewertung der Aktien für das Unternehmen preiswerter ist.<sup>326</sup> Barakquisitionen liefern dem Kapitalmarkt das Signal, dass der Akquisiteur liquide ist und hohe Cashflows erwartet.<sup>327</sup>

Allerdings sind bei Transaktionen von Pharma- und Biotech-Unternehmen eventuell noch weitere branchenspezifische Faktoren zu berücksichtigen. So generieren Biotech-Unternehmen häufig eine hohe Cash-Burn-Rate, die dazu führen kann, dass in diesem Fall Bartransaktionen eher negativ bewertet werden.

Dennoch wird zunächst von dem allgemeinen Fall ausgegangen, sodass hieraus folgende Hypothese erfolgt:

*Hypothese 5:*

*Barakquisitionen werden positiver bewertet als Aktientransaktionen.*

---

<sup>326</sup> Vgl. Seidel (1995), S. 53.

<sup>327</sup> Vgl. Seidel (1995), S. 53.

### 3.3.2.6 Herkunftsland des Zielunternehmens

Die USA sind mit Abstand der größte und profitabelste Pharma- und Biotechmarkt der Welt.<sup>328</sup> Darüber hinaus ist die Standortattraktivität sehr hoch.<sup>329</sup> Insofern ist der Eintritt in den US-amerikanischen Markt für ein Pharma- oder Biotech-Unternehmen erstrebenswert. Hieraus folgt, dass Akquisitionen von US-amerikanischen Unternehmen vergleichsweise positiv bewertet werden müssten. Vor diesem Hintergrund wird Hypothese 6a geprüft:

*Hypothese 6a:*

*Horizontale Übernahmen von US-amerikanischen Pharma- oder Biotech-Unternehmen werden aufgrund der Standortattraktivität auf dem US-amerikanischen Markt positiv bewertet.*

Weiterhin soll untersucht werden, ob der grenzüberschreitende Faktor in diesem Zusammenhang einen verstärkenden Einfluss hat. Dies soll vor dem Hintergrund analysiert werden, dass der grenzüberschreitende Faktor in diesem Zusammenhang einen Markteintritt bzw. eine Marktausweitung in Bezug auf den US-amerikanischen Markt bedeutet, was für ein ausländisches Unternehmen ein enormes Entwicklungspotenzial bieten kann. Infolgedessen wird auch Hypothese 6b geprüft:

*Hypothese 6b:*

*Horizontale grenzüberschreitende Übernahmen von US-amerikanischen Pharma- oder Biotech-Unternehmen werden aufgrund des Eintritts in den US-amerikanischen Markt bzw. der Präsenzausweitung auf dem US-amerikanischen Markt positiv bewertet.*

### 3.3.2.7 Mehrheitsübernahmen vs. Minderheitsübernahmen

Indem bei Mehrheitsübernahmen grundsätzlich die Kontrolle über das Unternehmen akquiriert wird, ist davon auszugehen, dass diese positiver bewertet werden als Minderheitsübernahmen. Hieraus entsteht folgende Hypothese:

*Hypothese 7:*

*Mehrheitsübernahmen werden positiver bewertet als Minderheitsübernahmen.*

---

<sup>328</sup> Vgl. Standard & Poor's (2004b), S. 15.

<sup>329</sup> Weitere Ausführungen hierzu sind in Kapitel 2.4.1.2.1 zu finden.

### 3.3.2.8 Kapitalmarktentwicklung im Jahr der Ankündigung

Indem der Beobachtungszeitraum in Bezug auf die Entwicklung der Kapitalmärkte sehr unterschiedliche Jahre beinhaltet, wird unterstellt, dass Akquisitionen in Jahren mit negativer Kapitalmarktentwicklung aufgrund der allgemeinen Marktstimmung negativer bewertet werden als Transaktionen in Jahren positiver Kapitalmarktentwicklung. Daraus ergibt sich die achte Hypothese:

*Hypothese 8:*

*Die Gesamtentwicklung der Kapitalmärkte steht in einem positiven Zusammenhang mit der Bewertung einer Akquisition.*

Die Hypothesen 1 bis 8 werden zunächst durch univariate Regressionsanalysen untersucht. Die hieraus gewonnenen Erkenntnisse werden zur Durchführung einer multivariaten Regressionsanalyse verwendet, indem die statistisch signifikanten Variablen zu einem Modell zusammengefasst werden. Der Erfolg der Akquisition wird durch die kumulierte Überrendite im Zeitraum von 20 Börsenhandelstagen um den Ankündigungstag ermittelt.

## 3.3.3 Verwendete Variablen

Zur Prüfung der Hypothesen wird eine Regressionsanalyse durchgeführt. Hierfür werden Variablen abhängiger und unabhängiger Art benötigt. Im Folgenden wird zunächst die kumulierte abnormale Rendite als abhängige Variable vorgestellt, bevor auf die potenziellen Erfolgsfaktoren mit den entsprechenden unabhängigen Variablen eingegangen wird.

### 3.3.3.1 Abhängige Variable (KAR20)

In der vorliegenden Arbeit wird die kumulierte abnormale Rendite im Zeitraum von 20 Börsenhandelstagen um den Unternehmenszusammenschluss als abhängige Variable und somit als Erfolgsvariable verwendet. Die Verwendung von kumulierten abnormalen Renditen als Erfolgsindikator entspricht der kapitalmarktorientierten Erfolgsanalyse.

Das Skalenniveau der kumulierten abnormalen Rendite ist metrisch, die Variable wird jedoch für die log-lineare Regressionsanalyse in eine binär kodierte Variable umgewandelt.<sup>330</sup>

### 3.3.3.2 Unabhängige Variablen

Um die kritischen Erfolgsfaktoren eines Unternehmenszusammenschlusses in der Pharma- und Biotechbranche zu identifizieren, wurden die erklärenden und somit unabhängigen Variablen auf Basis vergangener empirischer Forschung sowie der vorangegangenen Ausführungen festgelegt.

#### 3.3.3.2.1 F&E-Aufwendungen des Zielunternehmens (F&E\_ZIEL)

Um die F&E-Aufwendungen adäquat messen und vergleichen zu können, muss hierzu eine Variable verwendet werden, bei welcher die F&E-Aufwendungen in Bezug zu einer anderen Größe gesetzt werden. Im Allgemeinen bietet sich hier die Umsatzgröße an. Indem jedoch eine große Anzahl der Zielunternehmen der Biotechbranche angehören, die überwiegend lediglich niedrige oder keine Umsätze generieren, ist die ansonsten gängige Kennzahl

$$\frac{F \ \& \ E \text{ – Aufwendungen}}{\text{Umsatz}}$$

in diesem Fall nicht geeignet. Als Vergleichgröße wird somit die Kennzahl

$$\frac{F \ \& \ E \text{ – Aufwendungen}}{\text{Mitarbeiter}}$$

herangezogen. Um einen zu großen Einfluss von Extremwerten zu vermeiden, wird der Durchschnitt der F&E-Aufwendungen pro Mitarbeiter der letzten zwei bzw. drei Jahre vor dem Jahr der Ankündigung verwendet.<sup>331</sup> Infolgedessen handelt es sich bei der Kennzahl zur Messung der F&E-Aufwendungen um eine Variable mit metrischer Ausprägung.

---

<sup>330</sup> Siehe Kapitel 3.4.3.2.

<sup>331</sup> Grundsätzlich wurde die Verwendung von Daten der drei Jahre vor dem Zusammenschluss angestrebt; bei Unvollständigkeit der Daten wurden lediglich die Daten der zwei vorhergehenden Jahre verwendet.

### 3.3.3.2.2 Kurz- und langfristige Verbindlichkeiten des Zielunternehmens (VBL\_ZIEL)

Zur Überprüfung der Beziehung zwischen den kurz- und langfristigen Verbindlichkeiten des Zielunternehmens und der Bewertung der Akquisition durch die Marktteilnehmer wird folgende Kennzahl verwendet:

$$\frac{\text{Kurz- \& langfristige Verbindlichkeiten}}{\text{Gesamtkapital}}$$

Die Kennzahl wird auf Basis von Daten des Börsendienstes Bloomberg berechnet und ist metrischer Art. Sie bezieht sich auf das Vorjahr der Ankündigung der Transaktion.

### 3.3.3.2.3 Höhe der Übernahmeprämie (PRÄMIE)

Die Übernahmeprämie drückt die Differenz zwischen dem Kaufpreis und dem Marktwert des Zielunternehmens in Bezug zu dem Marktpreis aus und ist somit eine prozentuale Größe und metrischer Art. Informationen zur Übernahmeprämie wurden dem Börsendienst Bloomberg entnommen.

### 3.3.3.2.4 Grenzüberschreitende vs. nationale Akquisitionen (GRENZÜB)

Zur Unterscheidung von grenzüberschreitenden und nationalen Akquisitionen wird eine Dummy-Variable verwendet (hierbei gilt: grenzüberschreitende Akquisition=1). Hierbei zählt eine Transaktionen zu den grenzüberschreitenden Transaktionen, wenn das Land des akquirierenden Unternehmens vom Land des Zielunternehmens verschieden ist. Transatlantische Transaktionen werden mit dieser Variablen nicht gesondert erfasst.

### 3.3.3.2.5 Art des Zahlungsmediums (BARTRANS)

Um den Einfluss des Zahlungsmediums zu ermitteln, wird lediglich ermittelt, ob es sich bei den Transaktionen um eine Barakquisition handelt oder nicht. Hierbei zählen somit nur die Transaktionen als Bartransaktionen, die ausschließlich mit Bargeld vergütet wurden. Das Zahlungsmedium wird anhand der binär kodierten Variable BARTRANS bezeichnet (hierbei gilt: Barakquisition=1).

### 3.3.3.2.6 Sitz des Zielunternehmens (ZIEL\_US)

Mit dieser binär kodierten Variablen soll ausgesagt werden, ob das Zielunternehmen seinen Sitz in den USA hat (Zielunternehmen mit Sitz in den USA=1). Indem in den Jahren 1998 bis 2003 die Übernahme US-amerikanischer Pharma- oder Biotech-Unternehmen sehr verbreitet war, soll mit dieser Variablen untersucht werden, ob die Übernahme US-amerikanischer Zielunternehmen im Vergleich zu der restlichen Stichprobe unterschiedlich bewertet wurde.

### 3.3.3.2.7 Mehrheitsakquisition vs. Minderheitsakquisition (MEHRH)

Die Art der Transaktion in Bezug auf die Höhe der Anteilsübernahme wird ebenso mit einer Dummy-Variablen angegeben. Als eine Mehrheitsakquisition zählt eine Transaktion, wenn mehr als 50% der Anteile des Zielunternehmens übernommen werden (hierbei gilt: Mehrheit=1).

### 3.3.3.2.8 Jahr der Ankündigung der Transaktion (BOOMJ)

Indem der Beobachtungszeitraum sich über Jahre erstreckt, in denen sich der Kapitalmarkt sowohl äußerst positiv wie auch äußerst negativ entwickelt hat, werden die „Boomjahre“ sowie die restlichen Jahre in einer Dummy-Variablen zusammengefasst (hierbei gilt: Boomjahre=1). Da die meisten Kapitalmärkte positiv mit der Entwicklung der US-amerikanischen Börsen korreliert sind, wird dieser als Entscheidungsgrundlage für die Entwicklung der Kapitalmärkte insgesamt verwendet.

## 3.3.4 Methodologie

### 3.3.4.1 Die Ereignisstudie als Untersuchungsmethode

Um die Reaktion des Kapitalmarktes auf einen Unternehmenszusammenschluss in der Pharma- und Biotechbranche zu untersuchen, wird die kapitalmarktorientierte Analysemethode der Ereignisstudie gewählt. Ereignisstudien haben eine lange Tradition in den Wirtschaftswissenschaften – insbesondere im Bereich Corporate Finance. Die wahrscheinlich erste veröffentlichte Ereignisstudie erschien im Jahr 1933. Hierin untersuchte James Dolley Preiseffekte durch Aktiensplits, indem er die nominalen Preis-



änderungen zum Zeitpunkt des Aktiensplits beobachtete.<sup>332</sup> Im Laufe der Jahre wurde die Methodik der Ereignisstudie weiterentwickelt und verfeinert. Ende der 60er Jahre wurde durch Studien von *Ball* und *Brown*<sup>333</sup> sowie von *Fama et al.*<sup>334</sup> die Methodik eingeführt, wie sie in grundlegender Form gegenwärtig noch verwendet wird.

Die Verwendung der Ereignisstudie als Untersuchungsmethode basiert auf der Annahme der halbstrengen Kapitalmarkteffizienz. Wie bereits in Kapitel 3.1.1.1.2 ausgeführt, liegt diese vor, wenn die Kurse der an einer Börse gehandelten Wertpapiere alle öffentlichen Informationen reflektieren. Somit können auf Basis dieser Informationsmenge keine Arbitragegewinne getätigt werden. Hieraus folgt, dass neue öffentliche Informationen unverzüglich und korrekt in den Kursen widerspiegelt werden. Infolgedessen sollte am Tag der Ankündigung einer neuen öffentlichen Information mit Bewertungsrelevanz eine Kursreaktion festzustellen sein, die signifikant positiv oder negativ von der erwarteten Rendite abweicht. Relevante Ereignisse sind hierbei sowohl die Bekanntgabe quantitativer, finanzieller Informationen wie Aktiensplits, Dividendenbekanntmachungen, Kapitalerhöhungen, Ergebnisprognosen als auch qualitative, nicht finanzielle Inhalte wie strategische Allianzen, organisatorische Änderungen, Führungswechsel oder Sozialprogramme.<sup>335</sup>

Bei der Verwendung von Ereignisstudien gibt es keine einheitlich vorgegebene Vorgehensweise.<sup>336</sup> In dieser Arbeit wird zunächst das zu untersuchende Ereignis definiert und die Ereignis- und Schätzperiode festgelegt. Im Anschluss daran werden die erwarteten (normalen) Renditen sowie die tatsächliche Rendite ermittelt. Durch Gegenüberstellung der erwarteten Rendite mit der beobachteten Rendite wird die markt- und risikobereinigte abnormale Rendite (Überrendite) berechnet. Schließlich erfolgt die Überprüfung der abnormalen Renditen auf statistische Signifikanz.<sup>337</sup>

Grundsätzlich können folgende Vorteile der Anwendung der Ereignisstudie angeführt werden:<sup>338</sup>

---

<sup>332</sup> Vgl. Dolley (1993).

<sup>333</sup> Vgl. Ball/Brown (1968).

<sup>334</sup> Vgl. Fama et al. (1969).

<sup>335</sup> Vgl. Bühner/Krenn (2003), S. 180.

<sup>336</sup> Vgl. MacKinlay (1997), S. 14.

<sup>337</sup> Die Vorgehensweise in dieser Arbeit erfolgt in Anlehnung an MacKinlay (1997), S. 14f.; Uzik (2004), S. 86.

<sup>338</sup> Vgl. Bühner (1990a).

- Die Reaktion des Kapitalmarktes auf die Ankündigung eines Unternehmenszusammenschlusses drückt die Erwartung der Investoren bezüglich der langfristigen Erfolgswirkung des Zusammenschlusses aus. Damit wird die erwartete zukünftige Unternehmensentwicklung dargestellt. Demgegenüber ermöglichen auf Jahresabschlusszahlen basierende Studien Ex-post-Analysen, da Vergangenheitswerte betrachtet werden.
- Ein weiterer Vorteil der Ereignisstudie ist, dass die Analyse der Kapitalmarktreaktion im Gegensatz zu anderen Analysemethoden keine vergleichbaren Kontroll- oder Bezugsgruppen benötigt.
- Im Gegensatz zu Vorher-Nachher-Analysen, bei denen die Entwicklung des Unternehmens, wie sie ohne Akquisition verlaufen wäre, vernachlässigt wird, spiegelt die Ereignisstudie mit der Überrendite lediglich die Reaktionen des Kapitalmarktes wider, die durch die Akquisition hervorgerufen werden.

#### 3.3.4.1.1 Die Definition des Ereignisses und Festlegung des Ereigniszeitraumes

Die Festlegung des Ereignisdatums ist für die Aussagekraft der Ereignisstudie von hoher Relevanz.<sup>339</sup> Zur Ermittlung der Kursreaktion eines Unternehmenszusammenschlusses wurden in der finanzwirtschaftlichen Forschung in der Vergangenheit verschiedene Zeitpunkte gewählt. Hierzu zählen beispielsweise die Entscheidung, ein Akquisitionsprogramm durchzuführen<sup>340</sup>, die erste öffentliche Ankündigung einer möglichen Transaktion<sup>341</sup>, der Zeitpunkt des öffentlichen Übernahmeangebotes<sup>342</sup>, die formelle Ankündigung eines Transaktionsangebotes<sup>343</sup> oder der Zeitpunkt des rechtswirksamen Vollzugs des Zusammenschlusses<sup>344</sup>. Meist wird jedoch die offizielle Ankündigung des jeweiligen Ereignisses berücksichtigt.

Dieser Arbeit liegt die Annahme halbstrenger Kapitalmarkteffizienz zugrunde. Somit wird davon ausgegangen, dass mit der Ankündigung einer Akquisition eine neue Information verfügbar wird. Hieraus folgt, dass sich

---

<sup>339</sup> Vgl. hierzu auch Brown/Warner (1980), S. 249; Dodd (1980), S. 107; Peterson (1989), S. 55; Seeger (1998), S. 109.

<sup>340</sup> Vgl. Schipper/Thompson (1983).

<sup>341</sup> Vgl. Chung (1980).

<sup>342</sup> Vgl. Dodd/Ruback (1977).

<sup>343</sup> Vgl. Halpern (1983).

<sup>344</sup> Vgl. Choi/Philippatos (1983).

dies in einer Veränderung des Aktienkurses auswirken wird. Infolgedessen wird die Ankündigung der Transaktion als Ereignistag *t<sub>0</sub>* gewählt.

Die korrekte Feststellung des Ankündigungsdatums ist für die Methode der Ereignisstudie entscheidend. In vorliegender Arbeit wurden die Datenbanken *Bloomberg*, *Factiva (Reuters)* und *SDC Platinum* als Quelle der Ankündigungsdaten verwendet.

Um den Einfluss der Ankündigung der Akquisition auf das akquirierende Unternehmen zu analysieren, werden die markt- und risikobereinigten Überrenditen während eines Ereigniszeitraumes untersucht. In dem Fall, dass vor der offiziellen Ankündigung der Akquisition keine Informationen verfügbar werden und nach Ankündigung keine Kursanpassung mehr in Bezug auf das Ereignis erfolgt, kann die abnormale Rendite an dem Tag, an dem das Ereignis publik wird, berechnet werden. Die Länge des Ereignisfensters hängt somit partiell auch von der Effizienzannahme des jeweiligen Kapitalmarktes ab. Wie bereits in Kapitel 3.1.1 ausgeführt, berücksichtigen informationseffiziente Kapitalmärkte alle erwarteten zukünftigen Kosten und Gewinne eines Zusammenschlusses, sodass der Aktienkurs diese Informationen zum Zeitpunkt ihrer Veröffentlichung beinhaltet. In diesem Fall ist das Ereignisfenster kurz und eine Analyse der Bewertungsänderungen außerhalb dieses Zeitraumes redundant, da Kursänderungen zufällig oder Folge anderer Umstände sind.<sup>345</sup> Dieses kurze Zeitfenster unterstellt jedoch einen äußerst hohen Antizipationsgrad der Ereignisse und dass vor Ankündigung der Akquisition keine Kursreaktionen zu beobachten sind. Studien zeigen jedoch, dass Informationen bezüglich wichtiger Ereignisse wie bspw. Kapitalmaßnahmen oder Unternehmensübernahmen manchmal zu einigen Marktteilnehmern früher gelangen als zu anderen und somit bereits vor ihrer Bekanntgabe zu signifikanten Kursreaktionen führen können.<sup>346</sup> Des Weiteren zeigen Ergebnisse von verschiedenen Studien über Aktienkursentwicklungen nach Ereignissen wie der Bekanntgabe von Finanzinformationen, Börsengängen, Kapitalerhöhungen etc., dass auch nach dem Ankündigungstag Kursreaktionen zu beobachten sind.<sup>347</sup> Infolgedessen ist die Bestimmung eines angemessenen Ereignisfensters äußerst entscheidend. Hierbei können mehrere Faktoren zu einer eingeschränkten Aussagekraft der Ergebnisse führen. Zu kleine Ereignisfenster können dazu führen, dass frühe oder späte Marktreaktionen ausgeschlossen werden. Demzufolge würde die ausgewählte Periode lediglich einen Teil der durch die Ankündigung der Transaktion hervorgerufenen abnormalen Rendite widerspiegeln.

---

<sup>345</sup> Vgl. Sudarsanam (2003), S. 67f.

<sup>346</sup> Vgl. Asquith (1983), Steiner/Bruns (2000).

<sup>347</sup> So bspw. Böhmer/Löffler (1999).

Zu große Ereignisfenster erhöhen wiederum die Problematik, dass die erfassten Überrenditen möglicherweise andere Ereignisse als die Ankündigung der Akquisition einbeziehen wie z.B. strategische, operative oder finanzielle Änderungen beim akquirierenden Unternehmen. Unter diesen Umständen ist es schwierig, die Synergien der Akquisition und somit den Erfolg des Zusammenschlusses klar zu bewerten. Dies führt dazu, dass große Ereignisfenster die Aussagefähigkeit der Ergebnisse erheblich mindern können.<sup>348</sup> Somit können sowohl zu kleine als auch zu große Ereignisfenster Probleme bei der Aussagekraft der Ergebnisse verursachen.

In dieser Untersuchung beträgt das Zeitfenster jeweils 20 Handelstage vor und nach der Ankündigung der Akquisition. Dieses Zeitfenster wurde aus verschiedenen Gründen gewählt:

- Zum einen sind Unternehmenszusammenschlüsse, wie oben bereits ausgeführt, in der überwiegenden Anzahl der Fälle durch Gerüchtebildung im Vorfeld der Transaktion charakterisiert. Dies resultiert bspw. aus der Tatsache, dass bei freundlichen Übernahmeabsichten Verhandlungen zwischen dem akquirierenden Unternehmen und dem Zielunternehmen stattfinden. Mit dem Einbezug von 20 Börsenhandelstagen vor Ankündigung der Transaktion wird angestrebt, dass sich mögliche Antizipationen der Akquisition in den abnormalen Renditen wiederfinden.
- Zum anderen ist die Datengrundlage der empirischen Studie nicht auf bestimmte Länder beschränkt, sodass die Untersuchung akquirierende Unternehmen aus zahlreichen verschiedenen Ländern beinhaltet. Dies bedeutet, dass die Stichprobe im Hinblick auf den Effizienzgrad des Kapitalmarktes äußerst heterogen ist. So sind bspw. die USA definitiv das Land mit der höchsten Effizienzstufe. Infolgedessen werden in den meisten US-Studien relativ kleine Ereignisfenster gewählt.<sup>349</sup> Da Kapitalmärkte anderer Länder möglicherweise einen geringeren Effizienzgrad haben, ist die Kursreaktion lediglich verzögert zu beobachten. So konnte zum Beispiel beobachtet werden, dass Kapitalmarktreaktionen in Deutschland verspätet erfolgen.<sup>350</sup> Aus diesem Grund werden auch nach der Ankündigung der Transaktion 20 Börsenhandelstage in das Ereignisfenster mit eingeschlossen.

---

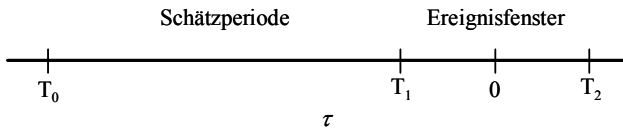
<sup>348</sup> Vgl. Sudarsanam (2003), S. 67f.

<sup>349</sup> So bspw. Loderer und Martin (1990).

<sup>350</sup> Vgl. Gebhardt (2002), S. 110.

Aus den o.a. Gründen wird eine Zeitfenstertechnik verwendet<sup>351</sup>, um den Zeitraum von 20 Tagen vor und 20 Tagen nach dem Ereignis  $[t_{-20}; t_{+20}]$ <sup>352</sup> systematisch auf Überrenditen zu untersuchen. Um Rückschlüsse auf die Reaktion der Ankündigung der Transaktion zu finden, werden die innerhalb dieses Zeitfensters ermittelten Überrenditen kumuliert betrachtet.<sup>353</sup>

Abbildung 31: Schätzperiode und Ereignisfenster einer Ereignisstudie



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an MacKinlay (1997), S. 20

Wie obiger Abbildung zu entnehmen, schließt sich das Ereignisfenster der Schätzperiode an, ohne dass eine Überlappung stattfindet. Somit wird eine Verzerrung der in der Schätzperiode ermittelten Parameter durch das Ereignis verhindert. Die Schätzperiode beträgt 104 Wochen und damit 520 Börsenhandelstage und dient der  $\beta$ -Ermittlung.<sup>354</sup> Das Ereignisfenster umfasst zwei Phasen, indem es zum einen den Zeitraum vor Ankündigung der Transaktionen beinhaltet und zum anderen den Zeitraum nach Ankündigung der Transaktion abdeckt.

### 3.3.4.1.2 Ermittlung ereignisinduzierter Überrenditen

Zur Messung von Überrenditen im Rahmen einer Ereignisstudie ist es zunächst notwendig, von jedem Unternehmen in der Stichprobe die erwartete Rendite für den jeweiligen Ereigniszeitraum zu berechnen. Die erwartete Rendite wird mit Hilfe eines Modells unter der Prämisse geschätzt, dass mit dem Ereignis keine Kursreaktion verbunden ist. Die Differenz zwischen der erwarteten und realisierten Rendite in der Ereignisperiode wird als Überrendite (auch abnormale Rendite) auf das Ereignis zurückgeführt.

<sup>351</sup> So auch Gebhardt/Entrup (1993), S. 13.

<sup>352</sup> Im weiteren Verlauf der Arbeit wird die Angabe von Zeitintervallen gemäß dieser Syntax verwendet.

<sup>353</sup> Vgl. hierzu auch MacKinlay (1997), S. 20f.

<sup>354</sup> Zu weiteren Ausführungen siehe Kapitel 3.3.4.1.2.

Zur Ermittlung der erwarteten Renditen wird in der vorliegenden Untersuchung das Capital Asset Pricing Model verwendet.<sup>355</sup> Basierend auf dem CAPM wird in einem zweiten Schritt zur Ermittlung der abnormalen Renditen die tägliche erwartete Rendite der jeweiligen Aktie berechnet.<sup>356</sup> Das CAPM unterstellt, dass zwischen der Rendite des Marktes und der Rendite einer Aktie die nachfolgende Beziehung besteht:

$$E(R_{it}) = R_f + \beta_i (R_{Mt} - R_f)$$

mit  $E(R_{it})$  = erwartete Rendite der Aktie i im Zeitraum t  
 $R_f$  = risikolose Rendite im Zeitraum t  
 $R_{Mt}$  = Marktrendite im Zeitraum t  
 $\beta_i$  = Sensitivität der Aktie i auf eine Veränderung des Marktes

Zunächst wird das systematische Risiko ( $\beta_i$ ) ermittelt. Dies stellt das Ausmaß der Beeinflussung der Rendite der zu untersuchenden Aktie durch Gesamtmarkteinflüsse dar. Infolgedessen ist  $\beta_i$  der Quotient aus der Kovarianz der Aktien- mit der Marktrendite und der Varianz der Marktrenditen:

$$\beta_i = \frac{\text{COV}(R_i, R_M)}{\text{VAR}(R_M)}$$

mit  $\beta_i$  = geschätztes Beta der Aktie i  
 $\text{COV}(R_i, R_M)$  = Kovarianz der Renditen der Aktie i mit den Marktrenditen  
 $\text{VAR}(R_M)$  = Varianz der Marktrenditen

Hierbei dienen Renditewerte aus einem Zeitraum, der von Einflüssen der zu analysierenden Akquisition unberührt ist, als Grundlage für die Regression. Unter der Annahme, dass der Parameter  $\beta_i$  stabil ist, wird dieser während einer Schätzperiode vor dem Ereigniszeitraum mittels einer einfachen OLS-Regression geschätzt. Bloomberg liefert hierzu die erforderlichen Daten. In dieser Untersuchung beträgt diese Periode 104 Wochen und endet einen Tag vor dem Ereigniszeitraum und somit 21 Tage vor Ankündigung der Akquisition.

---

<sup>355</sup> Brown/Warner (1980 und 1985) haben in ihren Untersuchungen gezeigt, dass es im Grunde nicht ausschlaggebend ist, welches Verfahren für die Berechnung der abnormalen Rendite verwendet wird. In ihren Untersuchungen wurden folgende Modelle getestet: das „Mean adjusted“-, das „Market adjusted“- und das „Market and Risk adjusted“-Modell.

<sup>356</sup> Die Berechnungen erfolgen ex post.

Indem die Studie länderübergreifend angelegt ist, müssen sowohl länder-spezifische risikolose Renditen als auch länderspezifische Markttrenditen ermittelt werden.

Als risikolose Rendite ( $R_f$ ) wird die dem Zeitraum angepasste Rendite von 4% als internationale risikolose Rendite verwendet.

Bei der Ermittlung der Markttrendite muss berücksichtigt werden, dass die durchzuführende Studie länderübergreifend angelegt ist. Ermittelt man die jährliche Rendite der jeweiligen Indizes, so ist hier bei den einzelnen Länderindizes eine sehr unterschiedliche Entwicklung zu beobachten. Des Weiteren muss in Betracht gezogen werden, dass der Beobachtungszeitraum der Studie mit der Periode von 1998 bis 2003 hinsichtlich der Kapitalmarktentwicklung äußerst unterschiedliche Jahre beinhaltet. So erstreckt sich bspw. die Jahresrendite des S&P-500-Index innerhalb dieses Zeitraumes von -23,8% (Jahr 2002) bis zu +26,1% (Jahr 1998).<sup>357</sup> Um Verzerrungen zu vermeiden, muss dieser Faktor bei der Ermittlung der Markttrendite berücksichtigt werden.

Vor diesem Hintergrund wurde folgende Vorgehensweise gewählt.

- Zunächst wurden die Jahresrenditen der jeweiligen Indizes ermittelt.<sup>358</sup>
- Dann wurde die durchschnittliche Jahresrendite des jeweiligen Vergleichsindex über verschiedene Zeiträume berechnet.<sup>359</sup>
- Im Anschluss daran erfolgt die Ermittlung der Markttrendite. Hierbei wurden die erheblichen Differenzen der Kapitalmarktentwicklung in den einzelnen Jahren berücksichtigt, indem für jedes Jahr des Betrachtungszeitraumes eine entsprechende erwartete Marktrendite ermittelt wurde. Hierfür wurde die durchschnittliche Jahresrendite des jeweiligen Index mit der Anzahl der Transaktionen in den einzelnen Ländern multipliziert, um im Hinblick auf den länderübergreifenden Faktor eine Gewichtung der Indexrenditen der jeweiligen Länder zu erreichen.<sup>360</sup> Diese Vorgehensweise wird

---

<sup>357</sup> Quelle: Bloomberg.

<sup>358</sup> Eine Aufstellung der Indizes und ihrer Entwicklung ist im Anhang aufgeführt.

<sup>359</sup> Die Zeiträume waren [1987-1997], [1987-1998], [1987-1999], [1987-2000], [1987-2001], [1987-2002], [1987-2003].

<sup>360</sup> Als Beispiel sei Folgendes angeführt: Zur Ermittlung der erwarteten Markttrendite des Jahres 2000 wurde die durchschnittliche Jahresrendite des S&P 500 (USA) im Zeitraum von 1987-2000 mit der Anzahl der Akquisitionen, die von US-Unternehmen im Jahr 2000 angekündigt wurden, multipliziert. Diese Vorgehensweise wird mit der durchschnittlichen Jahresrendite von allen Länderindizes wie-

für jedes Jahr wiederholt. Infolgedessen erhält man für jedes Jahr eine Rendite, die sowohl den länderübergreifenden Faktor als auch die Entwicklung des Jahres berücksichtigt, in dem die Transaktion angekündigt wurde.

Folgende Tabelle zeigt die Marktrenditen der jeweiligen Zeiträume:

Tabelle 28: Gewichtete durchschnittliche Jahresrenditen des S&P-500-Index

Zeitraum	Gewichteter Durchschnitt der Jahresrenditen des S&P-500-Index
1987-1997	0,1429
1987-1998	0,1659
1987-1999	0,1727
1987-2000	0,1400
1987-2001	0,1279
1987-2002	0,0743
1987-2003	0,1103

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Bloomberg-Daten

Nun ist die tatsächliche Rendite der beobachteten Aktie zu ermitteln, indem die Börsenkursveränderung der Aktie um eventuelle Dividenden korrigiert wird. Hierfür wird die tägliche prozentuale Veränderung der Aktie ermittelt. Diese Berechnungen bilden die Basis für die Ermittlung der durch das Ereignis des Unternehmenszusammenschlusses hervorgerufenen markt- und risikobereinigten Überrenditen. Hierbei werden die berechneten erwarteten Renditen den tatsächlich realisierten Renditen gegenübergestellt:

$$AR_{it} = R_{it} - E(R_{it})$$

mit  $AR_{it}$  = Abnormale Rendite der Aktie i im Zeitraum t  
 $R_{it}$  = Tatsächliche Rendite der Aktie i im Zeitraum t  
 $E(R_{it})$  = Erwartete Rendite der Aktie i im Zeitraum t

Somit wird nun unter Verwendung der geschätzten Parameter zunächst die tägliche abnormale Rendite jeder Aktie im Zeitraum von jeweils 20 Börsenhandelstagen vor und nach Ankündigung des Zusammenschlusses berechnet.

Um Aussagen über systematische Effekte des Untersuchungsportfolios treffen zu können, werden im nächsten Schritt für jedes Unternehmen die ein-

---

derholt. Die Ergebnisse werden aufaddiert und durch die Gesamtanzahl der Ankündigungen des jeweiligen Jahres dividiert.



zelenen Tage relativ zum Ereignistag betrachtet und eine Querschnittsaggregation vorgenommen, d.h. es wird der gleichgewichtete Mittelwert der jeweiligen abnormalen Renditen ( $AR_{it}$ ) der  $N$  Unternehmen ermittelt. Hieraus resultiert die durchschnittliche abnormale Rendite der Stichprobe ( $AR_t$ ) des jeweiligen Tages  $t$ .

$$AR_t = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^N AR_{it}$$

mit  $AR_t$  = Durchschnittliche abnormale Rendite aller Unternehmen im Zeitraum  $t$   
 $N$  = Anzahl untersuchte Unternehmen  
 $AR_{it}$  = Durchschnittliche abnormale Rendite des Unternehmens  $i$  im Zeitraum  $t$

Um die Entwicklung über einen festgelegten Beobachtungszeitraum  $T$  zu ermitteln, wird die kumulierte abnormale Rendite durch Addition der einzelnen abnormalen Tagesrenditen während des Ereigniszeitraumes berechnet:

$$KAR_t = \sum_{t=1}^T AR_t$$

mit  $AR_t$  = Durchschnittliche abnormale Rendite aller Unternehmen im Zeitraum  $t$   
 $KAR_t$  = Kumulierte abnormale Rendite im Zeitraum bis  $t$   
 $T$  = Untersuchungszeitraum

Zur Ermittlung der durchschnittlichen kumulierten abnormalen Rendite wird die aggregierte Überrendite aller betrachteten Unternehmen durch die Anzahl der Unternehmen dividiert:

$$KAR_t = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^N KAR_{it}$$

mit  $KAR_t$  = Durchschnittliche kumulierte abnormale Rendite aller Unternehmen im Zeitraum bis  $t$   
 $N$  = Anzahl untersuchte Unternehmen  
 $KAR_{it}$  = Durchschnittliche abnormale Rendite des Unternehmens  $i$  im Zeitraum  $t$

Die kumulierten abnormalen Renditen liefern somit eine Aussage bezüglich des erwarteten Mehrwertes einer angekündigten Akquisition. Nimmt die kumulierte abnormale Rendite einen negativen Wert an, so hat die angekündigte Akquisition zu einer Vernichtung von Shareholder Value geführt. Liegt

die kumulierte abnormale Rendite im positiven Bereich, wird die Akquisition von den Marktteilnehmern positiv bewertet und führt somit zu einem höheren Unternehmenswert.

### 3.3.4.1.3 Signifikanzprüfung der ereignisinduzierten Überrenditen

Zur Ermittlung der statistischen Signifikanz der ermittelten Überrenditen lautet die Nullhypothese:

$$H_0: \mu_{KAR20} = 0$$

Der Mittelwert der kumulierten Überrendite im Zeitraum von 20 Börsenhandelstagen um den Ankündigungszeitpunkt ist gleich null.

Die Alternativhypothese lautet:

$$H_A: \mu_{KAR20} \neq 0$$

Die durchschnittliche Überrendite ist ungleich null.

Diese zweiseitige Fragestellung wurde bewusst gewählt, da es grundsätzlich keinen Hinweis gibt, ob Akquisitionen im Zeitraum 1998 bis 2003 im Durchschnitt eine positive oder negative Kursreaktion hervorrufen.

Die Signifikanzprüfungen werden im vorliegenden Fall mit einem parametrischen Testverfahren durchgeführt. Hierbei muss beachtet werden, dass parametrische Tests auf der Annahme basieren, dass Aktienrenditen statistisch normalverteilt sind. Diese Annahme ist in manchen Fällen nicht vollkommen realitätsgetreu, da Aktienrenditen auch statistische Schiefe aufweisen können.<sup>361</sup> Jedoch zeigt die Verteilung der vorliegenden Stichprobe, dass die Aktienrenditen nahezu einer Normalverteilung folgen.<sup>362</sup> Infolgedessen ist die Verwendung eines parametrischen Tests in diesem Fall angemessen.

Im Folgenden wird auf die Vorgehensweise bei der Verwendung eines einfachen t-Tests als parametrischen Test eingegangen.

Zur Ermittlung des t-Werts wird der Mittelwert der kumulierten abnormalen Tagesrenditen durch die geschätzte Standardabweichung dividiert.<sup>363</sup> Daraus ergibt sich für t folgende Formel:

---

<sup>361</sup> Vgl. Sudarsanam (2003), S. 68.

<sup>362</sup> Die Verteilung der kumulierten Überrenditen ist in Kapitel 3.4.1.2.1 dargestellt.

<sup>363</sup> Vgl. Bühner (1991), S. 38f.

$$t = \frac{(KAR_t - \varepsilon_0)}{\frac{S(KAR_t)}{N}}$$

mit:

$\varepsilon_0$  = 0 (Nullhypothese)

$S(KAR_t)$  = geschätzte Standardabweichung der kumulierten abnormalen Renditen

$N$  = Anzahl der Beobachtungen

Bei empirischen Prüfgrößen, die über den theoretischen liegen, wird die Nullhypothese abgelehnt, was bedeutet, dass die kumulierten abnormalen Renditen signifikant sind.

### 3.3.5 Datengrundlage

Ausgangspunkt für die Überprüfung der oben aufgeführten Hypothesen sind horizontale Unternehmenszusammenschlüsse von börsennotierten Unternehmen der Pharma- und Biotechbranche in den Jahren 1998 bis 2003. Hierbei dienten der Börsendienst *Bloomberg* und die Datenbank *SDC Platinum* der Ermittlung der Stichprobe. Zur Gewinnung weiterer Informationen wurden die Datenbanken *ABI/Inform Global (ProQuest)*, *Factiva*, *LexisNexis Academic* und *Mergentonline* verwendet.

Die Untersuchungsgesamtheit beinhaltet Unternehmenszusammenschlüsse mit folgenden Eigenschaften:

- Sowohl Käufer als auch Zielunternehmen müssen der Pharma- oder der Biotechbranche angehören und forschende und/oder produzierende Unternehmen sein. Somit werden lediglich horizontale Unternehmenszusammenschlüsse der Pharma- und Biotechbranche in die Untersuchung mit einbezogen.
- Die Ankündigung der Akquisition muss im Zeitraum vom 01.01.1998 bis 31.12.2003 erfolgen.
- Sowohl Käufer als auch Zielunternehmen müssen an einem Kapitalmarkt gelistet sein.
- Es müssen ausreichend Informationen von den Unternehmen hinsichtlich der unabhängigen und abhängigen Variablen vorhanden sein.

Auf Basis der vorhergehenden Voraussetzungen wird die Ausgangsstichprobe erstellt. Um verlässliche Ergebnisse zu erhalten, muss diese jedoch um einige Werte bereinigt werden. Somit wurden zunächst Transaktionen, die innerhalb des Ereigniszeitraumes von 40 Börsenhandelstagen von demselben Unternehmen durchgeführt wurden, aus dem Datensatz entfernt.<sup>364</sup> Darüber hinaus blieben jene Unternehmenszusammenschlüsse unberücksichtigt, die von einem Unternehmen durchgeführt wurden, das in einem Zeitraum von 40 Tagen selbst Ziel einer Übernahme war. Auch Transaktionen, bei denen für das akquirierende Unternehmen in dem Jahr vor der Übernahme weniger als 50 Renditen zur Schätzung der CAPM-Parameter zur Verfügung standen, wurden von der Stichprobe ausgeschlossen.

Nach Überprüfung aller oben aufgeführten Kriterien setzt sich der daraus resultierende Datensatz aus 196 Transaktionen zusammen, die im Zeitraum von 1998 bis 2003 von 128 Unternehmen angekündigt wurden.

Da sich die Finanzinformationen der an dem Unternehmenszusammenschluss beteiligten Unternehmen auf das Ende des Geschäftsjahres beziehen und dieses gegebenenfalls nicht mit dem Kalenderjahr übereinstimmt, basieren die Informationen der Unternehmen auf dem Geschäftsabschluss des Vorjahres der Ankündigung der Transaktion.

### 3.4 Auswertung des Datensatzes und Interpretation der Ergebnisse

Im Folgenden werden die Daten der Stichprobe ausgewertet, sodass im Anschluss hieran eine Interpretation der Ergebnisse erfolgen kann. Hierbei wird folgende Vorgehensweise gewählt:

- Deskriptive Datenanalyse

Zunächst erfolgt eine deskriptive Analyse der Stichprobe, in deren Rahmen die Auswertung der Verteilungsmuster der erklärenden Variablen sowie der abhängigen Variable erfolgt.

- Prüfung der Hypothesen mittels univariater Regressionsanalysen

Um einen ersten Eindruck von den Beziehungen zwischen der abhängigen Variable und den Prädiktorvariablen zu erhalten, werden mittels univariater

---

<sup>364</sup> Diese Maßnahme ist notwendig, um eine Überlagerung der Ergebnisse beider Unternehmenszusammenschlüsse und damit eine Verzerrung im Hinblick auf die Bestimmung von Erfolgsfaktoren zu vermeiden.

Regressionsanalysen der Einfluss und dessen statistische Signifikanz gemessen.

- Modellentwicklung zur Erklärung des Übernahmeerfolgs und der Erfolgswahrscheinlichkeit eines Zusammenschlusses

Zur Erklärung des Übernahmeerfolgs wird auf Basis vorangegangener Ergebnisse eine multivariate Regressionsanalyse durchgeführt. Die Faktoren der Erfolgswahrscheinlichkeit einer Akquisition werden mit Hilfe der log-linearen Regressionsanalyse untersucht.

- Interpretation der Ergebnisse

Nach Durchführung der gesamten empirischen Analyse werden die hieraus gewonnenen Kenntnisse interpretiert.

- Kritische Würdigung

Im Rahmen der kritischen Würdigung wird auf die Schwachstellen der empirischen Analyse und die betreffenden Gegenmaßnahmen eingegangen.

- Handlungsempfehlungen auf Basis der Ergebnisse

Ziel dieser empirischen Analyse ist die Entwicklung von Handlungsempfehlungen für Entscheidungsträger in der Pharma- und Biotechbranche. In diesem Zusammenhang werden die Ergebnisse der empirischen Studie mit dem Entscheidungsinstrument von *Luehrman* verknüpft, um daraus konkrete Handlungsempfehlungen entwickeln zu können.

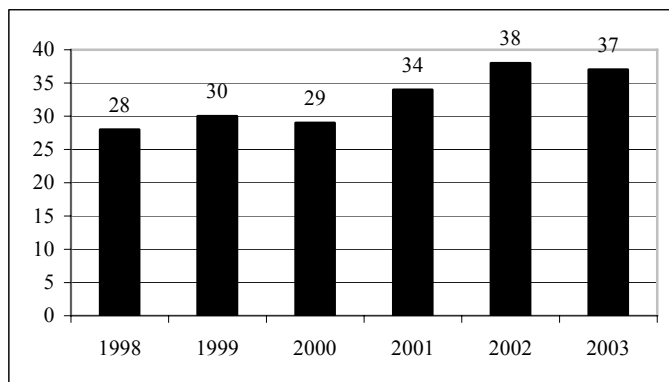
### 3.4.1 Deskriptive Analyse

Um einen ersten Eindruck über die Daten der Stichprobe zu gewinnen, wird im Folgenden eine deskriptive Analyse durchgeführt. Hierbei wird auf Eigenschaften der Stichprobe insgesamt eingegangen sowie auf die Verteilung der abhängigen und unabhängigen Variablen.

#### 3.4.1.1 Verteilung der Stichprobe

Die Stichprobe besteht aus 196 Unternehmenszusammenschlüssen, die im Zeitraum 1998 bis 2003 angekündigt wurden. Die Verteilung auf die einzelnen Jahre wird durch nachfolgende Abbildung dargestellt:

Abbildung 32: Anzahl der angekündigten Akquisitionen der Stichprobe von 1998 bis 2003



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Daten des Börsendienstes Bloomberg

Wie bereits ausgeführt, wurden hierbei lediglich horizontale Akquisitionen von börsennotierten Unternehmen der Pharma- und Biotechbranche betrachtet. Folgende Aufstellung zeigt die Anzahl der Zielunternehmen der jeweiligen Branche:<sup>365</sup>

Tabelle 29: Branchenübersicht der akquirierenden Unternehmen / Zielunternehmen

Zielunternehmen	Akquirierendes Unternehmen			Gesamt
	Pharma*	Biotech**	Sonstige***	
Pharma*	87	16	3	106
Biotech**	21	21	5	47
Sonstige***	29	11	3	43
Gesamt	137	48	11	196

\* Pharma = Unternehmen ist eindeutig der Pharmabranche zuzuordnen.

\*\* Biotech = Unternehmen ist eindeutig der Biotechbranche zuzuordnen.

\*\*\* Sonstige = Unternehmen ist nicht eindeutig der Pharma- oder Biotechbranche zuzuordnen.

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Bloomberg-Informationen

<sup>365</sup> „Pharma“ bzw. „Biotech“ bedeutet, dass das Zielunternehmen eindeutig einer dieser beiden Branchen zugeordnet werden konnte. „Sonstige“ bedeutet, dass die Unternehmen zum Pharma- und Biotech-Sektor zählen, jedoch nicht eindeutig der Pharma- oder Biotechbranche zugerechnet werden können.

### 3.4.1.2 Verteilung der Variablen

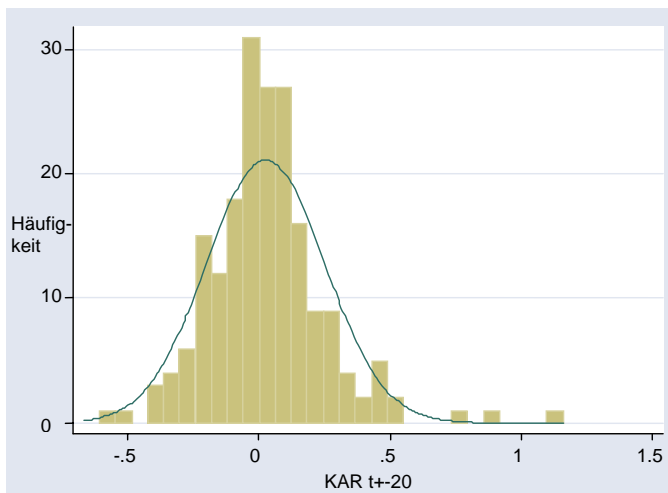
Im Folgenden wird die Verteilung der einzelnen Variablen untersucht. Zunächst wird auf die kumulierte abnormale Rendite als abhängige Variable und im Anschluss daran auf die verschiedenen unabhängigen Variablen eingegangen.

#### 3.4.1.2.1 Verteilung der kumulierten Überrendite als abhängige Variable

Während die Anteilseigner des Zielunternehmens im Allgemeinen von Akquisitionen profitieren, kann die Position der Anteilseigner der akquirierenden Unternehmen nicht eindeutig festgelegt werden.<sup>366</sup>

Folgende Abbildung zeigt die Verteilung der kumulierten abnormalen Rendite im Zeitraum von 20 Tagen vor und nach Ankündigung des Unternehmenszusammenschlusses als endogene Variable:

Abbildung 33: Verteilung der abhängigen Variable KAR20



Quelle: Eigene Darstellung mit STATA auf Basis der Kursinformationen des Börsendienstes Bloomberg

<sup>366</sup> Vgl. Palepu et al. (1996), S. 10-2.

Der Abbildung ist zu entnehmen, dass die Verteilung der kumulierten abnormalen Rendite grundsätzlich einer Normalverteilung mit einer leichten Rechtsschiefe folgt. Insofern kann in diesem Fall ein parametrischer Test zur Ermittlung der statistischen Signifikanz verwendet werden. Weitere Details bezüglich der Verteilung der abhängigen Variablen können folgender Abbildung entnommen werden:

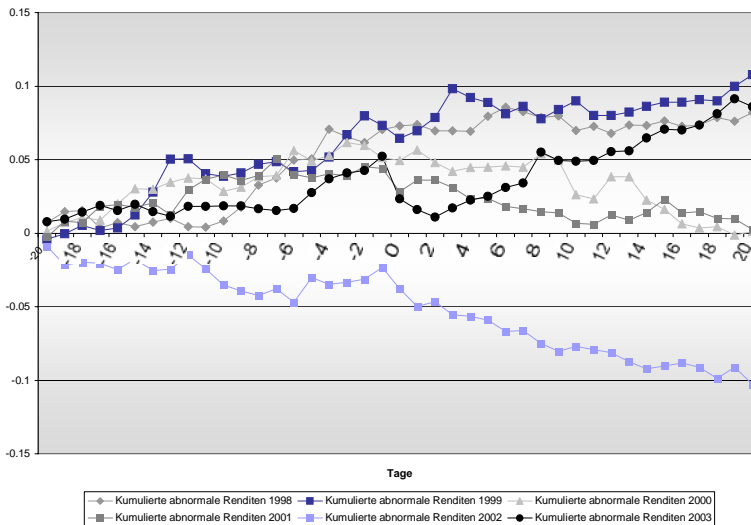
Abbildung 34: Daten zur Verteilung der abhängigen Variable

KAR t+-20				
	Perzentil	Kleinster Wert		
1%	-.5601047	-.6713878		
5%	-.319322	-.5601047		
10%	-.2276859	-.5305799	Obs	196
25%	-.0976681	-.3830679	Sum of Wgt.	196
50%	.0100099		Mittelwert	.0245526
		Größter Wert	Standardabw.	.225921
75%	.1270008	.5309847		
90%	.2751736	.7571481	Varianz	.0510403
95%	.4288291	.867395	Schiefe	.9051946
99%	.867395	1.160975	Kurtosis	7.046631

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Nachfolgende Graphik zeigt die Entwicklung der kumulierten abnormalen Renditen in den Jahren 1998 bis 2003 jeweils 20 Tage vor und nach Ankündigung der Transaktion:



Abbildung 35: Kumulierte abnormale Renditen  $[t-20;t+20]$  der Jahre 1998 bis 2003

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Bei der Ermittlung der abnormalen Renditen für die Jahre 1998 bis 2003 fällt auf, dass sich die Richtung der Kapitalmarktentwicklung vor und nach Ankündigung der Transaktion in den verschiedenen Jahren stark unterscheidet. Es wird deutlich, dass die kumulierten abnormalen Renditen in den Jahren 1998, 1999 und 2003 eine positive Entwicklung aufzeigen, während die Entwicklung in den Jahren 2000 bis 2002 neutral bzw. negativ verläuft. Diese Entwicklung stimmt mit der Entwicklung der Kapitalmärkte überein.<sup>367</sup> Des Weiteren fällt auf, dass die in Kapitel 3.3.4.1.1 ausgeführte Annahme, dass eine Akquisition bereits im Vorfeld antizipiert wird, durch die Ergebnisse im Zeitraum von 20 Tagen um die Ankündigung der Akquisition bestätigt wird.

Die Akquisition eines Unternehmens der Pharma- oder Biotechbranche in den Jahren 1998 bis 2003 führte insgesamt zu einer durchschnittlichen Erhöhung des Marktwertes des akquirierenden Unternehmens von ca. 2,46% (KAR20). Folgender  $t$ -Test zeigt, dass dieser Mittelwert mit einer statistischen Signifikanz auf 10%-Niveau größer als null ist:

<sup>367</sup> Eine Aufstellung der jeweiligen Entwicklungen der verschiedenen Indizes ist im Anhang zu finden.

Variable	N	Mittelwert	Standardfehler	Standardabw.	[95% Konfidenzintervall]
KAR20	196	0,0245526	0,0161372	0,225921	-0,0072732 0,0563785

Freiheitsgrade: 195

Ho: Mittelwert (KAR20) = 0

Ha: Mittelwert < 0	Ha: Mittelwert != 0	Ha: Mittelwert > 0
t = 1.5215	t = 1.5215	t = 1.5215
P < t = 0.9351	P >  t  = 0.1298	P > t = 0.0649

Die Übernahme eines Unternehmens der Biotechbranche wurde hierbei mit einer Überrendite von durchschnittlich 5,21% signifikant höher bewertet. Auch dieser ermittelte Mittelwert ist trotz verringerter Anzahl von Beobachtungen mit einer statistischen Signifikanz auf 10%-Niveau größer als null.

Variable	N	Mittelwert	Standardfehler	Standardabw.	[95% Konfidenzintervall]
KAR20	47	0,0521229	0,0399424	0,2738311	-0,0282769 0,1325227

Freiheitsgrade: 46

Ho: Mittelwert (KAR20) = 0

Ha: Mittelwert < 0	Ha: Mittelwert != 0	Ha: Mittelwert > 0
t = 1.3050	t = 1.3050	t = 1.3050
P < t = 0.9008	P >  t  = 0.1984	P > t = 0.0992

Die durchschnittliche kumulierte abnormale Rendite war bei der Übernahme eines Pharma-Unternehmens mit 1,7% am geringsten, jedoch weiterhin positiv. Hier konnte jedoch keine statistische Signifikanz beobachtet werden.

Variable	N	Mittelwert	Standardfehler	Standardabw.	[95% Konfidenzintervall]
KAR20	106	0,0170007	0,0199956	0,2058674	-0,0226469 0,0566483

Freiheitsgrade: 105

Ho: Mittelwert (KAR20) = 0

Ha: Mittelwert < 0	Ha: Mittelwert != 0	Ha: Mittelwert > 0
t = 0.8502	t = 0.8502	t = 0.8502
P < t = 0.8014	P >  t  = 0.3971	P > t = 0.1986

Am höchsten wurden mit einem Mittelwert von 6,74% Unternehmenszusammenschlüsse bewertet, bei welchen das akquirierende Unternehmen der Pharmabranche angehörte und das Zielunternehmen ein Biotech-Unternehmen war. Am niedrigsten, jedoch mit durchschnittlich 1,73% immer noch positiv, wurde die Akquisition eines Pharma-Unternehmens durch ein Unternehmen der Pharmabranche bewertet.

Da der Übernahmeerfolg der gesamten Stichprobe jedoch nahezu einer Normalverteilung entspricht, bei der sowohl positive als auch negative Werte weit vom Mittelwert abschweifen, wird zur Erklärung dieser Varianz eine explorative Zusammenhangsanalyse durchgeführt. Dabei werden potenziel-

le Zusammenhänge zwischen den Variablen untersucht. Ziel hierbei ist die Analyse gemeinsamer Variationen oder Häufigkeitsverteilungen von Variablen.

### 3.4.1.2.2 Verteilung der unabhängigen Variablen

Im Folgenden wird nun auf die Verteilung der Erklärungsfaktoren eingegangen. Die Datenanalyse beinhaltet hier bei Variablen kategorialer Art die relativen Häufigkeiten bzw. bei metrischen Daten die Ermittlung des arithmetischen Mittelwerts, die Berechnung der Standardabweichung sowie der Minimum- und Maximumwerte.

#### Höhe der F&E-Aufwendungen des Zielunternehmens

Um die Hypothese 1 prüfen zu können, wird ein Indikator für die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des Zielunternehmens benötigt. Hierzu wurden die Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen in Bezug zu den Mitarbeitern gesetzt. Nachfolgende Tabelle zeigt die Verteilung der Variablen mit dem Mittelwert, der Standardabweichung sowie Minimum und Maximum.

Tabelle 30: Verteilung der F&E-Aufwendungen des Zielunternehmens

Variable	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
<b>Alle Transaktionen</b>					
F&E/MA (Mio. US-\$)	113	0,0922048	0,0921249	0	0,4091065
<b>Panel A: Pharma-Unternehmen</b>					
F&E/MA (Mio. US-\$)	67	0,1069444	0,1040389	0	0,4091065
<b>Panel B: Biotech-Unternehmen</b>					
F&E/MA (Mio. US-\$)	32	0,0900937	0,0674722	0	0,2549408
<b>Panel C: Sonstige</b>					
F&E/MA (Mio. US-\$)	14	0,0264903	0,0390967	0	0,1278442

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Der obigen Tabelle lässt sich entnehmen, dass der Mittelwert der Kennzahl „F&E-Aufwendungen in Beziehung zu den Mitarbeitern“ bei allen Transaktionen durchschnittlich 0,0922048 beträgt. Dies bedeutet einen durchschnittlichen F&E-Aufwand von ca. US-\$ 92.205 je Mitarbeiter. Wird die Stichprobe in branchenspezifische Panel unterteilt, wird ersichtlich, dass die der Pharmabranche angehörenden Zielunternehmen mit ca. US-\$ 106.944 im Durchschnitt höhere F&E-Aufwendungen pro Mitarbeiter haben als Biotech-Unternehmen. Diese wenden im Durchschnitt ca. US-\$ 90.094 pro Mitarbeiter für Forschung und Entwicklung auf.

### Kurz- und langfristige Verbindlichkeiten des Zielunternehmens

Die Verteilung der Kennzahl, die Informationen über die Höhe der kurz- und langfristigen Verbindlichkeiten im Vorjahr der Ankündigung der Transaktion liefert, wird in folgender Tabelle dargestellt:

*Tabelle 31: Verteilung der kurz- und langfristigen Verbindlichkeiten des Zielunternehmens*

Variable	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
<b>Alle Transaktionen</b>					
VBL/GK	131	0,1478145	0,2674282	0	0,8628961
<b>Panel A: Zielunternehmen: Pharma-Unternehmen</b>					
VBL/GK	73	0,1630066	0,3121694	0	0,8628961
<b>Panel B: Zielunternehmen: Biotech-Unternehmen</b>					
VBL/GK	37	0,132243	0,1971584	0	0,6773978
<b>Panel C: Zielunternehmen: Sonstige</b>					
VBL/GK	19	0,1197681	0,1798959	0	0,5799088

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Aus der Tabelle wird ersichtlich, dass die Verschuldung insgesamt durchschnittlich 0,148 beträgt. Bei Betrachtung der branchenspezifischen Unterstichproben fällt auf, dass das Verhältnis der kurz- und langfristigen Verbindlichkeiten zum Gesamtkapital bei den Pharma-Unternehmen mit 0,163 höher ist als bei den Biotech-Unternehmen mit 0,123.

## Verteilung der Übernahmeprämie

In nachfolgender Tabelle wird die Verteilung der Übernahmeprämie dargestellt:

Tabelle 32: Verteilung der Übernahmeprämie

Variable	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
<b>Alle Transaktionen</b>					
Prämie	104	41,28625	44,74246	-77,9	205
<b>Panel A: Zielunternehmen: Pharma-Unternehmen</b>					
Prämie	59	40,47068	36,57793	-21,8	205
<b>Panel B: Zielunternehmen: Biotech-Unternehmen</b>					
Prämie	30	49,49833	56,74916	-70,97	199,72
<b>Panel C: Zielunternehmen: Sonstige</b>					
Prämie	15	28,06667	46,78441	-77,9	205

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Bei der Verteilung der Übernahmeprämie lässt sich ein durchschnittlicher Wert von 41,29% bei allen Transaktionen feststellen. Die zwei Unterstichproben, die sich durch die Branchenzugehörigkeit des Zielunternehmens unterscheiden, haben sehr unterschiedliche Mittelwerte. So liegt die Prämie bei der Übernahme eines Zielunternehmens der Biotechbranche mit einem Wert von ca. 49,5% mehr als 20% über der durchschnittlichen Prämie bei der Akquisition eines Pharma-Unternehmens mit ca. 40,5%. Auch die Standardabweichung ist bei der Übernahme von Biotech-Unternehmen mit 56,75% erheblich höher als bei der Akquisition von Pharma-Unternehmen mit 36,58%.

## Verteilung von grenzüberschreitenden vs. nationalen Unternehmensübernahmen

Im Folgenden wird die Häufigkeitsverteilung der grenzüberschreitenden Eigenschaft als binär kodierte Variable dargestellt. Hierbei zeigt die folgende Tabelle die Verteilung von grenzüberschreitenden und nationalen Transaktionen:

Tabelle 33: Verteilung von grenzüberschreitenden und nationalen Transaktionen

Grenzüberschreitende Transaktionen				Nationale Transaktionen				Ins-ges.
Phar-ma*	Bio-tech**	Sonsti-ge***	Ge-samt	Phar-ma*	Bio-tech**	Sonsti-ge***	Ge-samt	
40	24	20	84	66	23	23	112	196

\* Pharma = Zielunternehmen ist ein Pharma-Unternehmen.

\*\* Biotech = Zielunternehmen ist ein Biotech-Unternehmen.

\*\*\* Sonstige = Zielunternehmen ist nicht eindeutig der Pharma- oder Biotechbranche zuzuordnen.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

In Kapitel 0 der Arbeit wird die jeweilige Anzahl der grenzüberschreitenden vs. der nationalen Transaktionen in Abhängigkeit des Jahres der Ankündigung dargestellt. Des Weiteren wird geprüft, ob grenzüberschreitende Akquisitionen in Abhängigkeit der Länderzugehörigkeit des Zielunternehmens unterschiedlich bewertet werden.

### Verteilung des Zahlungsmediums

Wie bereits ausgeführt, sind verschiedene Zahlungsmedien zur Begleichung des Kaufpreises einer Transaktion möglich.

Nachfolgende Tabelle zeigt die verschiedenen Zahlungsmedien, die von den akquirierenden Unternehmen der Stichprobe verwendet wurden:

Tabelle 34: Angekündigte Zahlungsart der Transaktion

Zahlungsweise	Pharma*	Biotech**	Sonstige***	Insgesamt
Bar	40	8	17	65
Aktien	30	24	6	60
Bar und Aktien	5	2	-	7
Aktien und Fremdkapital	1	1	1	3
Fremdkapital	1	-	-	1
Bar und Fremdkapital	-	-	1	1
Bar, Aktien und Fremdkapital	1	-	-	1
Andere / Nicht bekannt	28	12	18	58
<b>Gesamt</b>	<b>106</b>	<b>47</b>	<b>43</b>	<b>196</b>

\* Pharma = Zielunternehmen ist ein Pharma-Unternehmen.

\*\* Biotech = Zielunternehmen ist ein Biotech-Unternehmen.

\*\*\* Sonstige = Zielunternehmen ist nicht eindeutig der Pharma- oder Biotechbranche zuzuordnen.

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Wie obige Tabelle zeigt, wurden nahezu so viele Transaktionen mit Aktien bezahlt, wie Bartransaktionen durchgeführt werden. Insgesamt betrachtet waren ca. 47% (65 von 138) der Transaktionen Barakquisitionen. Hierbei fällt jedoch auf, dass die Akquisition von Biotech-Unternehmen zum größten Teil mit Aktien bezahlt wurden, während bei der Akquisition von Pharma-Unternehmen Bartransaktionen überwogen.

### Verteilung der Länderzugehörigkeit

Die nächsten Ausführungen beziehen sich auf die Verteilung der Länderzugehörigkeit der beteiligten Unternehmen. In folgender Tabelle werden zunächst die Herkunftsländer der akquirierenden Unternehmen aufgeführt:

Tabelle 35: Herkunftsland der akquirierenden Unternehmen in der Stichprobe

Land Käufer	Häufigkeit	Anteil (in %)
US	103	52,28
GB	23	11,68
CA	12	6,09
IN	10	5,58
SZ	10	5,08
GE	9	4,57
AU	6	3,05
DE	4	2,03
IR	4	2,03
FR	3	1,52
IS	3	1,52
JN	3	1,52
CH	2	1,02
HK	2	1,02
HU	1	0,51
SW	1	0,51
<b>Gesamt</b>	<b>196</b>	<b>100</b>

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg und SDC Platinum

Hierbei fällt auf, dass über die Hälfte der Transaktionen von US-amerikanischen Unternehmen getätigt werden. Dieses Muster der Stichprobe entspricht der Gesamtsituation in den Jahren 1998 bis 2003.<sup>368</sup> Insgesamt enthält die Stichprobe akquirierende Unternehmen aus 16 Ländern.

Hinsichtlich der Länderzugehörigkeit der Zielunternehmen gibt folgende Tabelle Auskunft:

<sup>368</sup> Vgl. auch Kapitel 2.7.



Tabelle 36: Herkunftsland der Zielunternehmen in der Stichprobe

<b>Land Zielunternehmen</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Anteil (in %)</b>
US	118	60,20
GB	17	8,67
CA	10	5,10
IN	8	4,08
GE	6	3,06
AU	5	2,55
FR	5	2,55
SW	5	2,55
JN	4	2,04
CH	3	1,53
IT	3	1,53
BZ	2	1,02
CL	1	0,51
DE	1	0,51
EG	1	0,51
HK	1	0,51
IR	1	0,51
IS	1	0,51
RO	1	0,51
SP	1	0,51
SV	1	0,51
SZ	1	0,51
<b>Gesamt</b>	<b>196</b>	<b>100</b>

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg und SDC Platinum

Auch bei den Zielunternehmen gehören mehr als 60% der übernommenen Unternehmen den USA an.

Dies zeigt zum einen, dass die Ergebnisse der Untersuchung stark durch die Eigenschaften der US-amerikanischen Käufer und Zielunternehmen geprägt sind. Zum anderen spiegelt die Stichprobe die tatsächliche Situation wider, was bedeutet, dass die Stichprobe in diesem Punkt mit dem Muster der Grundgesamtheit übereinstimmt.

## Verteilung der Art der Transaktion

In die Stichprobe wurden sowohl Mehrheits- als auch Minderheitsübernahmen mit einbezogen. Jedoch zeigt folgende Tabelle, dass Mehrheitsakquisitionen mehr als 80% der Stichprobe stellen:<sup>369</sup>

Tabelle 37: Art der Akquisitionen bei Zielunternehmen der Pharma- und Biotechbranche

Jahr	Mehrheitsakquisitionen			Minderheitsakquisitionen		
	Pharma*	Biotech**	Insges.	Pharma*	Biotech**	Insges.
1998	13	5	25	0	2	3
1999	19	4	28	1	1	2
2000	12	4	23	4	0	6
2001	13	6	26	7	1	8
2002	15	11	31	4	2	7
2003	16	10	33	2	1	4
<b>Gesamt</b>	<b>88</b>	<b>40</b>	<b>166</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>30</b>

\* Pharma = Zielunternehmen ist ein Pharma-Unternehmen.

\*\* Biotech = Zielunternehmen ist ein Biotech-Unternehmen.

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Des Weiteren lässt sich der Tabelle entnehmen, dass sowohl bei der Akquisition von Pharma- als auch von Biotech-Unternehmen die mehrheitliche Anteilsübernahme im Vordergrund stand.

## Verteilung der Variablen in den Jahren 1998 bis 2003

Die Verteilung der einzelnen Variablen in den Jahren 1998 bis 2003 wird im Anhang unterteilt nach metrischen und binär kodierten Erklärungsfaktoren ausführlich dargestellt.

<sup>369</sup> „Pharma“ bzw. „Biotech“ bedeutet, dass das Zielunternehmen eindeutig einer dieser beiden Branchen zugerechnet werden konnte. Somit muss die Summe von „Pharma“ und „Biotech“ nicht zwangsläufig die Anzahl insgesamt erreichen.

### 3.4.2 Prüfung der Hypothesen mittels univariater Regressionsanalysen

Zur weiteren Analyse der Stichprobe wird nun die Beziehung zwischen den einzelnen unabhängigen Variablen und der abhängigen Variable mittels univariater Regressionsanalysen untersucht. Hierbei werden insbesondere der jeweilige Einfluss des potenziellen Erklärungsfaktors sowie die statistische Signifikanz dieser Beziehung betrachtet.

#### 3.4.2.1 Univariate Regressionsanalyse „F&E-Aufwendungen des Zielunternehmens“

Indem die F&E-Aufwendungen in vorhergehenden Ausführungen als entscheidende Werttreiber identifiziert wurden, sind die vor der Akquisition durchgeführten F&E-Aktivitäten des Zielunternehmens als wichtige potenzielle Erfolgsfaktoren einer Akquisition anzusehen. Infolgedessen wird nun eine univariate Regressionsanalyse durchgeführt, bei welcher der Einfluss der F&E-Aktivitäten des Zielunternehmens auf die kumulierte abnormale Rendite im Zeitraum von 20 Tagen um die Ankündigung der Transaktion gemessen wird.

Folgende Abbildung zeigt, dass die F&E-Aufwendungen des Zielunternehmens bei Betrachtung der gesamten Stichprobe einen positiven Einfluss (0,56) auf die Höhe der kumulierten Überrendite haben, der auf einem 5%-Niveau statistisch signifikant ist:

Abbildung 36: Univariate Regressionsanalyse „F&E-Aufwendungen“ – Alle Transaktionen

Source	SS	df	MS			
Model	.301627617	1	.301627617	Number of obs =	113	
Residual	5.77381361	111	.052016339	F( 1, 111) =	5.80	
Total	6.07544123	112	.054245011	Prob > F =	0.0177	
				R-squared =	0.0496	
				Adj R-squared =	0.0411	
				Root MSE =	.22807	

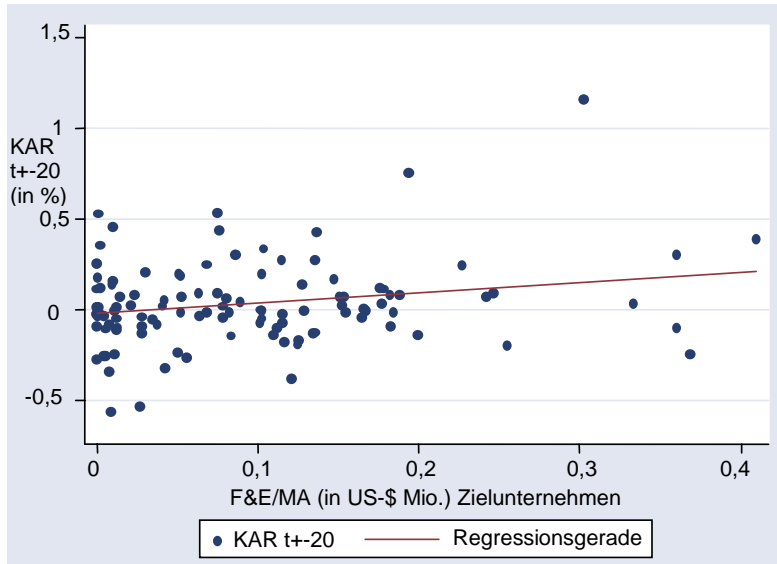
KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
F&E_ZIEL	.5633124	.2339288	2.41	0.018	.0997669	1.026858
_cons	-.0215347	.030423	-0.71	0.481	-.0818198	.0387505

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Dies bedeutet, dass sich die kumulierte abnormale Rendite bei einem Anstieg der F&E-Aufwendungen um eine Einheit um 56 Prozentpunkte erhöht.

Nachfolgende Abbildung visualisiert den Zusammenhang:

Abbildung 37: Univariate Regressionsanalyse „F&E-Aufwendungen“ als Graphik – Alle Transaktionen



Quelle: Eigene Darstellung mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Um festzustellen, inwiefern sich der Einfluss der F&E-Aufwendungen auf die kumulierte abnormale Rendite verändert, wenn eine branchenspezifische Untersuchung durchgeführt wird, erfolgt nun eine Panel-Betrachtung:

Abbildung 38: Univariate Regressionsanalyse „F&E-Aufwendungen“ – Pharma-Übernahmen

Source	SS	df	MS	Number of obs = 67		
Model	.432338904	1	.432338904	F( 1, 65) =	9.93	
Residual	2.83042304	65	.04354497	Prob > F =	0.0025	
Total	3.26276194	66	.049435787	R-squared =	0.1325	
				Adj R-squared =	0.1192	
				Root MSE =	.20867	

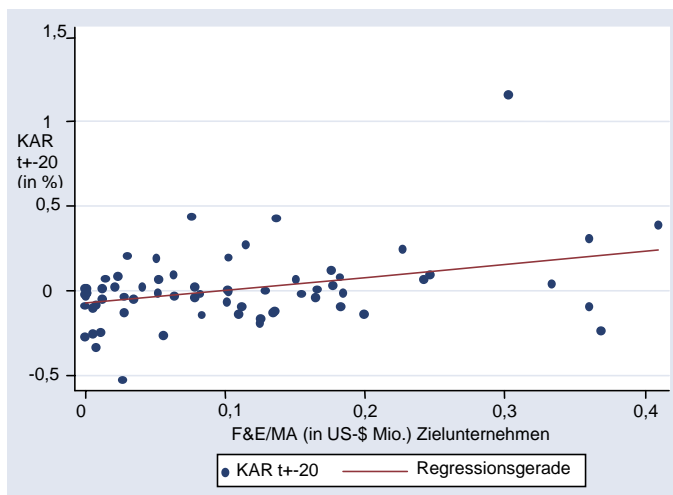
  

KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
F&E_ZIEL	.7779371	.2468888	3.15	0.002	.2848662	1.271008
_cons	-.0776821	.0367024	-2.12	0.038	-.1509818	-.0043825

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Die obige Auswertung der Regressionsanalyse zeigt, dass bei der Übernahme von Pharma-Unternehmen ein noch stärkerer Zusammenhang zwischen den F&E-Aufwendungen und der kumulierten abnormalen Rendite besteht. Der Einfluss der F&E-Aufwendungen bei Übernahmen der Pharmabranche ist somit mit einem Wert von 0,78 noch stärker ausgeprägt als bei der Betrachtung aller Transaktionen. Darüber hinaus ist die statistische Signifikanz auf das Niveau von 1% gestiegen. Auch nachfolgender Graphik ist die positive Beziehung zu entnehmen:

Abbildung 39: Univariate Regressionsanalyse „F&E-Aufwendungen“ als Graphik – Pharma-Übernahmen



Quelle: Eigene Darstellung mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Zur Bestimmung des Einflusses von F&E-Aktivitäten bei der Übernahme von Biotech-Unternehmen wird eine entsprechende Panel-Betrachtung durchgeführt:

Abbildung 40: Univariate Regressionsanalyse „F&E-Aufwendungen“ – Biotech-Übernahmen

Source	SS	df	MS			
Model	.00495991	1	.00495991	Number of obs =	32	
Residual	2.25303853	30	.075101284	F( 1, 30) =	0.07	
Total	2.25799844	31	.072838659	Prob > F =	0.7989	
				R-squared =	0.0022	
				Adj R-squared =	-0.0311	
				Root MSE =	.27405	

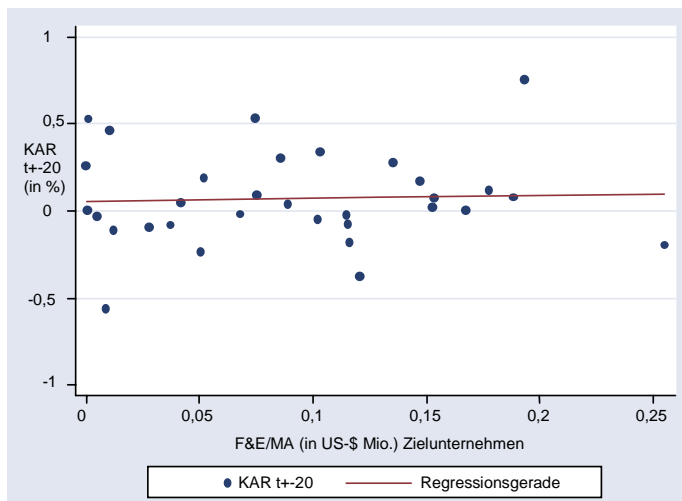
KAR20	Coeff.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
F&E_ZIEL	.1874699	.7294881	0.26	0.799	-1.302344	1.677283
_cons	.0535233	.0816476	0.66	0.517	-.1132234	.2202699

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Obiger Regressionsanalyse ist zu entnehmen, dass der Zusammenhang weiterhin positiv ist, jedoch insgesamt sinkt, und dass des Weiteren keine statistische Signifikanz mehr vorliegt.

Folgende Abbildung verdeutlicht das Ergebnis:

Abbildung 41: Univariate Regressionsanalyse „F&E-Aufwendungen“ als Graphik – Biotech-Übernahmen



Quelle: Eigene Darstellung mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Infolgedessen können F&E-Aufwendungen des Zielunternehmens eindeutig als ein potenzieller Erfolgsfaktor bei der Übernahme von Pharma-

Unternehmen identifiziert werden. Somit sollten diese in jedem Fall in einem Modell zur Erklärung des Übernahmeerfolgs Berücksichtigung finden. Bei der Übernahme von Biotech-Unternehmen hingegen konnte diese Beziehung statistisch nicht nachgewiesen werden.

### 3.4.2.2 Univariate Regressionsanalyse „Kurz- und langfristige Verbindlichkeiten“

Im Folgenden werden die kurz- und langfristigen Verbindlichkeiten hinsichtlich einer beeinflussenden Wirkung auf die kumulierten abnormalen Renditen untersucht. Auch hier wird zunächst die gesamte Stichprobe betrachtet:

Abbildung 42: Univariate Regressionsanalyse „Kurz- und langfristige Vbl“ – Alle Transaktionen

Source	SS	df	MS			
Model	.003100072	1	.003100072	Number of obs =	130	
Residual	6.22819411	128	.048657767	F( 1, 128) =	0.06	
Total	6.23129419	129	.048304606	Prob > F =	0.8011	
				R-squared =	0.0005	
				Adj R-squared =	-0.0073	
				Root MSE =	.22059	

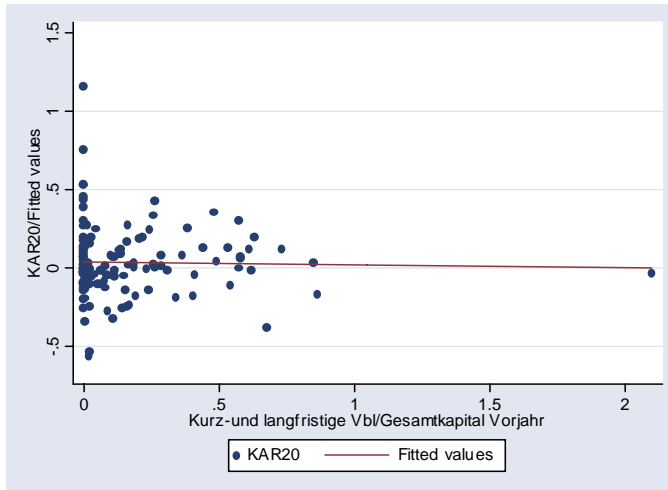
  

KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
VBL_ZIEL	-.0183622	.0727468	-0.25	0.801	-.1623041	.1255798
_cons	.0363857	.0226834	1.60	0.111	-.0084972	.0812686

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Obiger Regressionsanalyse ist zunächst zu entnehmen, dass insgesamt ein negativer Zusammenhang zwischen der Höhe der kurz- und langfristigen Verbindlichkeiten zum Gesamtkapital und der kumulierten abnormalen Rendite vorliegt. Dies entspricht der getroffenen Hypothese 2. Jedoch ist der Zusammenhang nicht statistisch signifikant, sodass die Hypothese hinsichtlich der gesamten Stichprobe nicht unterstützt werden kann. Nachfolgende Abbildung zeigt die Regressionsanalyse graphisch:

Abbildung 43: Univariate Regressionsanalyse „Kurz- und langfristige Vbl“ als Graphik – Alle Transaktionen



Quelle: Eigene Darstellung mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Im Folgenden wird der Zusammenhang der Höhe der kurz- und langfristigen Verbindlichkeiten zum Gesamtkapital und der kumulierten Überrendite bei Akquisitionen von Pharma-Unternehmen untersucht:

Abbildung 44: Univariate Regressionsanalyse „Kurz- und langfristige Vbl“ – Pharma-Übernahmen

Source	SS	df	MS	Number of obs = 74		
Model	.00749421	1	.00749421	F( 1, 72) =	0.17	
Residual	3.25799093	72	.045249874	Prob > F =	0.6852	
Total	3.26548514	73	.044732673	R-squared =	0.0023	
				Adj R-squared =	-0.0116	
				Root MSE =	.21272	

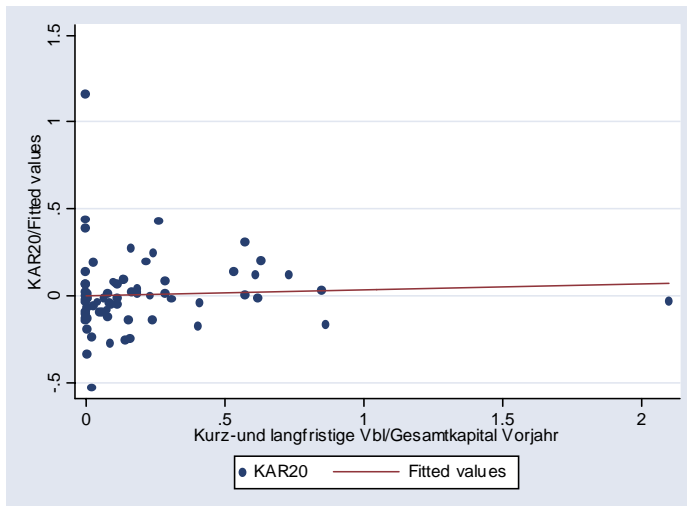
KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Intervall]	
VBL_ZIEL	.0325081	.0798799	0.41	0.685	-.1267296	.1917458
_cons	.0044441	.0289772	0.15	0.879	-.0533209	.0622092

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Hier ist im Gegenteil zu der Untersuchung der gesamten Stichprobe ein positiver Zusammenhang zu verzeichnen, der jedoch nicht statistisch signifikant ist. Folgende Graphik visualisiert das Ergebnis:



Abbildung 45: Univariate Regressionsanalyse „Kurz- und langfristige Vbl“ als Graphik – Pharma-Übernahmen



Quelle: Eigene Darstellung mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Der Abbildung ist zu entnehmen, dass diese Analyse zwei Fälle enthält, die sich hinsichtlich ihrer Ausprägung in besonderem Maße von den anderen Werten der Stichprobe unterscheiden.<sup>370</sup> Dies ist zum einen die Beobachtung mit „VBL\_ZIEL“>2 und zum anderen die Beobachtung mit „KAR20“>1. Daher wird im Folgenden geprüft, ob diese Beobachtungen die Stichprobe in besonders hohem Maße beeinflussen. Nachfolgende Analyse stellt die Beziehung zwischen den Variablen unter Ausschluss der beobachteten Sonderfälle dar:<sup>371</sup>

<sup>370</sup> In diesem Fall spricht man von Sonderfällen oder „Outliers“.

<sup>371</sup> Das bedeutet, dass für die Kennzahl „Kurz- und langfristige Verbindlichkeiten/Gesamtkapital“ lediglich Werte kleiner 2 und für die kumulierte abnormale Rendite lediglich Werte kleiner 1 berücksichtigt wurden.

Abbildung 46: Modifizierte Regressionsanalyse „Kurz- und langfristige Vbl“ als Graphik – Pharma-Übernahmen

Source	SS	df	MS		
Model	.074894245	1	.074894245	Number of obs =	72
Residual	1.8483353	70	.02640479	F( 1, 70) =	2.84
Total	1.92322954	71	.02708774	Prob > F =	0.0966
				R-squared =	0.0389
				Adj R-squared =	0.0252
				Root MSE =	.1625

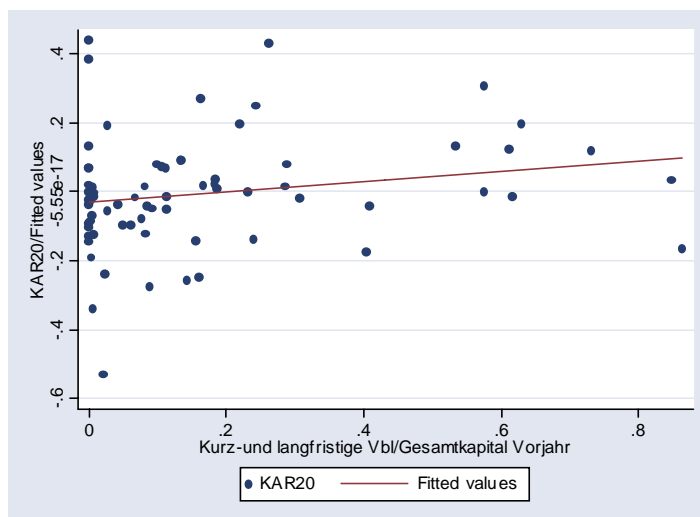
  

KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
VBL_ZIEL	.1487763	.0883387	1.68	0.097	-.0274096	.3249623
_cons	-.0293785	.0240808	-1.22	0.227	-.0774063	.0186492

Quelle: Eigene Darstellung mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Folgende Abbildung zeigt die modifizierte Regressionsanalyse graphisch:

Abbildung 47: Modifizierte Regressionsanalyse „Kurz- und langfristige Vbl“ als Graphik – Pharma-Übernahmen



Quelle: Eigene Darstellung mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Die modifizierte univariate Regressionsanalyse zeigt deutlich, dass die zwei Sonderfälle einen äußerst großen Einfluss auf die Analyse haben. Ohne diese Sonderfälle kann eine stärkere positive Beziehung festgestellt werden, die auf dem 10%-Niveau statistisch signifikant ist. Dennoch sind beide Sonder-

fälle als Bestandteil der empirischen Untersuchung zu sehen, da diese im Rahmen der Erhebung beobachtet wurden.

Nach den vorangegangenen Ergebnissen ist der Zusammenhang zwischen der kumulierten abnormalen Rendite und den kurz- und langfristigen Verbindlichkeiten bei der Übernahme von Biotech-Unternehmen äußerst interessant. Hier besteht im Vergleich zu den Werten bei der gesamten Stichprobe sowie der Akquisition von Pharma-Unternehmen ein hoher negativer Zusammenhang, der jedoch nicht statistisch signifikant ist. Dieser Umstand könnte jedoch durch die geringe Anzahl der Beobachtungen der Unterstichprobe gegeben sein.

Abbildung 48: Univariate Regressionsanalyse „Kurz- und langfristige Vbl“ – Biotech-Übernahmen

Source	SS	df	MS	Number of obs = 37		
Model	.105793099	1	.105793099	F( 1, 35) =	1.68	
Residual	2.21007038	35	.063144868	Prob > F =	0.2040	
Total	2.31586348	36	.064329541	R-squared =	0.0457	
				Adj R-squared =	0.0184	
				Root MSE =	.25129	

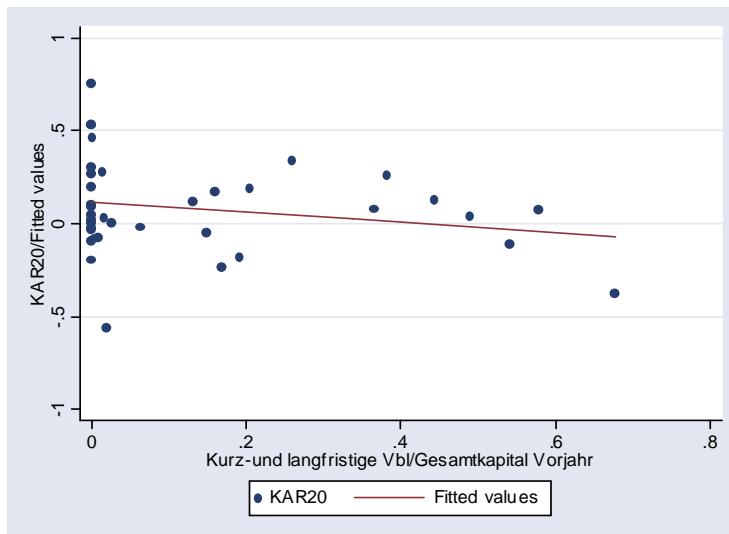
  

KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
VBL_ZIEL	-.2749553	.2124235	-1.29	0.204	-.7061979	.1562872
_cons	.1170561	.0499575	2.34	0.025	.015637	.2184752

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Nachfolgende Graphik zeigt den Zusammenhang zwischen den kurz- und langfristigen Verbindlichkeiten und der kumulierten abnormalen Rendite.

Abbildung 49: Univariate Regressionsanalyse „Kurz- und langfristige Vbl“ als Graphik – Biotech-Übernahmen



Quelle: Eigene Darstellung mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Die univariaten Regressionsanalysen haben bei den beiden Unterstichproben erhebliche Abweichungen in Richtung des Einflusses gezeigt. Infolgedessen sollte dieser Faktor bei Durchführung der multivariaten Regressionsanalysen weiterhin untersucht werden.

### 3.4.2.3 Univariate Regressionsanalyse „Höhe der Übernahmeprämie“

Im Folgenden wird die Übernahmeprämie auf einen Zusammenhang mit der kumulierten abnormalen Rendite untersucht:

Abbildung 50: Univariate Regressionsanalyse „Übernahmeprämie“ – Alle Transaktionen

Source	SS	df	MS	Number of obs = 104		
Model	.073751086	1	.073751086	F( 1, 102) =	1.21	
Residual	6.21507765	102	.060932134	Prob > F =	0.2738	
Total	6.28882874	103	.06105659	R-squared =	0.0117	
				Adj R-squared =	0.0020	
				Root MSE =	.24684	

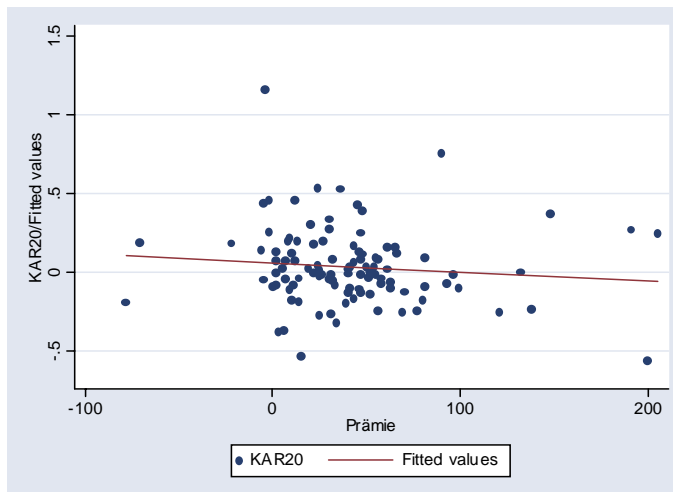
  

KAR20	Coeff.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
PRÄMIE	-.0005978	.0005434	-1.10	0.274	-.0016756	.00048
_cons	.0618131	.0330034	1.87	0.064	-.0036491	.1272753

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Der Analyse ist zu entnehmen, dass der Zusammenhang negativer Art ist, jedoch keine statistische Signifikanz vorliegt. Nachfolgender Abbildung ist zu entnehmen, dass sich die meisten Beobachtungen in einer Punktwolke im Bereich einer Übernahmeprämie von 0% bis 100% und einer kumulierten abnormalen Rendite von -0,5% bis +0,5% befinden:

Abbildung 51: Univariate Regressionsanalyse „Übernahmeprämie“ als Graphik – Alle Transaktionen



Quelle: Eigene Darstellung mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Hinsichtlich der Übernahme von Pharma-Unternehmen lässt sich ein ähnliches Ergebnis erkennen:

Abbildung 52: Univariate Regressionsanalyse „Übernahmeprämie“ – Pharma-Übernahmen

Source	SS	df	MS			
Model	.008338995	1	.008338995	Number of obs =	59	
Residual	3.21272614	57	.056363616	F( 1, 57) =	0.15	
Total	3.22106513	58	.055535606	Prob > F =	0.7019	
				R-squared =	0.0026	
				Adj R-squared =	-0.0149	
				Root MSE =	.23741	

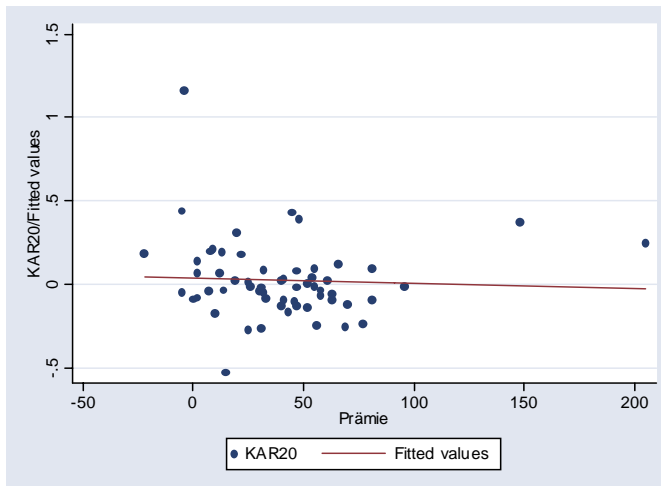
  

KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
PRÄMIE	-.0003279	.0008524	-0.38	0.702	-.0020347	.001379
_cons	.0363713	.0463305	0.79	0.436	-.0564039	.1291465

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Wiederum besteht ein negativer Zusammenhang zwischen der Übernahmeprämie und der kumulierten abnormalen Rendite. Doch auch bei dieser Stichprobe ist kein statistisch signifikanter Zusammenhang vorhanden. Nachfolgender Graphik lässt sich jedoch entnehmen, dass die Übernahmeprämien der Pharma-Unternehmen eher im Bereich unter 100% angesiedelt sind und die Ausdehnung der kumulierten Überrenditen schmäler als die gesamte Stichprobe ist:

Abbildung 53: Univariate Regressionsanalyse „Übernahmepremie“ als Graphik – Pharma-Übernahmen



Quelle: Eigene Darstellung mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Nun erfolgt die Betrachtung der Übernahmen von Biotech-Unternehmen:

Abbildung 54: Univariate Regressionsanalyse „Übernahmepremie“ – Biotech-Übernahmen

Source	SS	df	MS			
Model	.090062356	1	.090062356	Number of obs =	30	
Residual	2.32082709	28	.082886682	F( 1, 28) =	1.09	
Total	2.41088944	29	.083134119	Prob > F	= 0.3061	
				R-squared	= 0.0374	
				Adj R-squared	= 0.0030	
				Root MSE	= .2879	

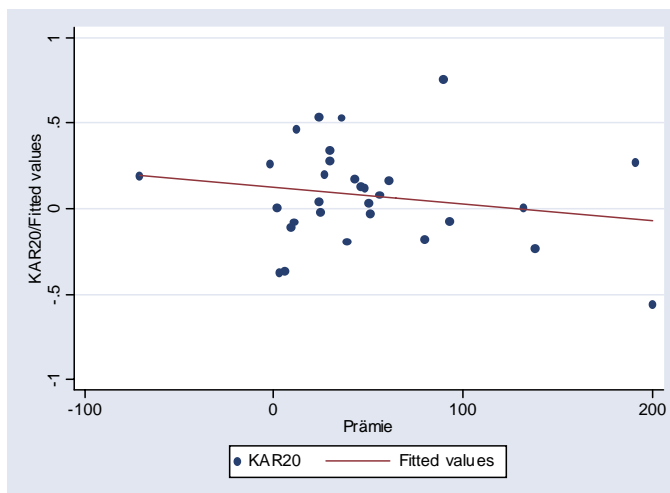
KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Intervall]	
PRÄMIE	-.0009816	.0009416	-1.04	0.306	-.0029104	.0009473
_cons	.1250651	.0702322	1.78	0.086	-.018799	.2689292

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Hierbei ist ebenfalls ein negativer Zusammenhang zu erkennen. So hat die Höhe der Übernahmepremie bei der Akquisition eines Biotech-Unternehmens einen mehr als dreimal so hohen Einfluss auf die kumulierte abnormale Rendite als bei einem Pharma-Unternehmen. Dieser ist mit einem Wert von  $-0,0009816$  nahezu dreimal so hoch als bei der Betrachtung der Pharma-Unternehmen mit einem Wert von  $-0,0003279$ . Jedoch wurde auch in

diesem Fall keine statistische Signifikanz beobachtet. Indem jedoch die erklärte Varianz mit 3,74% deutlich höher ist als bei der Untersuchung der Pharma-Unternehmen, könnte dies auch in der relativ kleinen Unterstichprobe begründet sein, die lediglich die Werte von 30 Unternehmen beinhaltet. Der folgenden Graphik kann entnommen werden, dass sowohl die kumulierte abnormale Rendite als auch die Übernahmeprämie bei der Akquisition von Biotech-Unternehmen breit gestreut sind, jedoch zwischen diesen Faktoren ein deutlich negativer Zusammenhang zu erkennen ist.

Abbildung 55: Univariate Regressionsanalyse „Übernahmeprämie“ als Graphik – Biotech-Übernahmen



Quelle: Eigene Darstellung mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Infolgedessen lassen sich im Zusammenhang zwischen der kumulierten abnormalen Rendite und der Übernahmeprämie durchaus Muster erkennen, jedoch besteht bei keiner Betrachtung ein statistisch signifikanter linearer Zusammenhang. Beschränkt man sich auf die Existenz der statistischen Signifikanz, muss die Hypothese 3 verworfen werden. Angesichts der relativ hohen erklärten Varianz im Falle der Stichprobe „Biotech-Unternehmen“ sollte diese Größe jedoch im Rahmen eines Erklärungsmodells für die Akquisition von Biotech-Unternehmen mit einbezogen werden.



### 3.4.2.4 Univariate Regressionsanalyse „Grenzüberschreitende Unternehmensübernahmen“

Im Folgenden wird der Einfluss des grenzüberschreitenden Faktors auf den Erfolg eines Zusammenschlusses untersucht. Betrachtet man die gesamte Stichprobe, so ist ein positiver Zusammenhang erkennbar. Da der grenzüberschreitende Faktor jedoch als binär kodierte Variable bestimmt ist (grenzüberschreitende Transaktion=1), lässt sich ohne weitere Analyse erkennen, dass der positive Einfluss mit 0,005 äußerst gering ist. Darüber hinaus ist er auch nicht statistisch signifikant.

Folgende Abbildung der Regressionsanalyse liefert weitere Informationen:

Abbildung 56: Univariate Regressionsanalyse „Grenzüberschreitende Übernahmen“ – Alle Transaktionen

Source	SS	df	MS			
Model	.001205186	1	.001205186	Number of obs =	196	
Residual	9.95165664	194	.051297199	F( 1, 194) =	0.02	
Total	9.95286183	195	.051040317	Prob > F =	0.8783	
				R-squared =	0.0001	
				Adj R-squared =	-0.0050	
				Root MSE =	.22649	

KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
GRENZÜB	.0050108	.0326908	0.15	0.878	-.0594643	.0694859
_cons	.0224052	.0214012	1.05	0.296	-.0198037	.064614

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Bei der Durchführung von branchenspezifischen Panel-Betrachtungen lag ebenso kein linearer Zusammenhang zwischen dem grenzüberschreitenden Faktor und der kumulierten abnormalen Rendite vor.

Während der grenzüberschreitende Faktor als einzelne Variable bei der gesamten Stichprobe sowie den Panel-Betrachtungen keinen statistisch signifikanten linearen Zusammenhang aufweist, soll im weiteren Verlauf der Arbeit untersucht werden, ob der Einfluss des grenzüberschreitenden Faktors mit der Länderzugehörigkeit des Zielunternehmens variiert.

### 3.4.2.5 Univariate Regressionsanalyse „Art des Zahlungsmediums“

Im Folgenden wird der Einfluss des Zahlungsmediums auf die Höhe der kumulierten abnormalen Rendite untersucht. Hierbei stehen Barakquisitio-

nen im Fokus, sodass die binär kodierte Variable ausdrückt, ob es sich um eine Bartransaktion handelt oder nicht (Bartransaktion=1).

Die univariate Regressionsanalyse führt im vorliegenden Fall zu außergewöhnlichen Ergebnissen. Während zahlreiche Studien einen positiven Zusammenhang zwischen einer Barakquisition und der Kapitalmarktbeurteilung einer Akquisition zeigen konnten, zeigt sich hier ein negativer Zusammenhang, der auf dem 5%-Niveau statistisch signifikant ist:

Abbildung 57: Univariate Regressionsanalyse „Zahlungsmedium“ – Alle Transaktionen

Source	SS	df	MS	Number of obs = 141		
Model	.36192394	1	.36192394	F( 1, 139) =	6.22	
Residual	8.08626251	139	.05817455	Prob > F =	0.0138	
Total	8.44818645	140	.060344189	R-squared =	0.0428	
				Adj R-squared =	0.0360	
				Root MSE =	.24119	

KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
BARTRANS	-.1016377	.0407486	-2.49	0.014	-.1822049	-.0210705
_cons	.0699	.0276669	2.53	0.013	.0151977	.1246022

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Demnach generieren Barakquisitionen von Pharma- und Biotech-Unternehmen im Durchschnitt eine um ca. 10,2% niedrigere kumulierte Rendite. Dieser Zusammenhang ist auf 5%-Niveau statistisch signifikant. Führt man diesbezüglich eine branchenspezifische Untersuchung durch, erhält man auch für die Übernahme von Pharma-Unternehmen einen negativen Zusammenhang, der mit ca. -8,9 nicht so stark ist wie bei der gesamten Stichprobe, jedoch auch auf dem 10%-Niveau statistisch signifikant ist:

Abbildung 58: Univariate Regressionsanalyse „Zahlungsmedium“ – Pharma-Übernahmen

Source	SS	df	MS	Number of obs = 79		
Model	.154691688	1	.154691688	F( 1, 77) =	3.33	
Residual	3.57245683	77	.046395543	Prob > F =	0.0717	
Total	3.72714852	78	.047783955	R-squared =	0.0415	
				Adj R-squared =	0.0291	
				Root MSE =	.2154	

KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
BARTRANS	-.0885085	.0484718	-1.83	0.072	-.1850282	-.0080113
_cons	.0626171	.034491	1.82	0.073	-.0060633	.1312975

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

In Bezug auf die Akquisition von Biotech-Unternehmen besteht der größte negative Zusammenhang. Akquisitionen von Biotech-Unternehmen, die Bartransaktionen darstellen, werden mit durchschnittlich 18,3% negativer bewertet als die übrigen Transaktionen.

Dieser Zusammenhang weist jedoch keine statistische Signifikanz mehr auf, wie folgende Auswertung der Regressionsanalyse zeigt:

Abbildung 59: Univariate Regressionsanalyse „Zahlungsmedium“ – Biotech-Übernahmen

Source	SS	df	MS			
Model	.209740734	1	.209740734	Number of obs =	37	
Residual	2.85560187	35	.081588625	F( 1, 35) =	2.57	
Total	3.0653426	36	.085148406	Prob > F =	0.1178	
				R-squared =	0.0684	
				Adj R-squared =	0.0418	
				Root MSE =	.28564	

KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
BARTRANS	-.1828935	.1140701	-1.60	0.118	-.414468	.048681
_cons	.0732414	.0530415	1.38	0.176	-.0344385	.1809214

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Diese Ergebnisse sind insgesamt äußerst überraschend. Wie bereits in Kapitel 3.3.2.5 ausgeführt, werden Barakquisitionen im Allgemeinen vom Kapitalmarkt als positives Signal betrachtet. Obige Ergebnisse zeigen jedoch für Akquisitionen in der Pharma- und Biotechbranche ein vollständig anderes Bild. Infolgedessen muss die Hypothese 5 für alle Transaktionen sowie für die Panel-Betrachtungen der Akquisitionen von Pharma- und Biotech-Unternehmen verworfen werden.

### 3.4.2.6 Univariate Regressionsanalyse „Länderzugehörigkeit des Zielunternehmens“

Im Folgenden wird auf die Länderzugehörigkeit des Zielunternehmens eingegangen. Hierbei kann jedoch aufgrund der begrenzten Anzahl der Transaktionen nicht der Einfluss jedes Landes untersucht werden. Auf Basis der in Kapitel 0 aufgelisteten Länder der Zielunternehmen wird im Folgenden lediglich untersucht, ob die Akquisitionen von US-Unternehmen im Durchschnitt positiver bewertet werden als die übrige Stichprobe.

Die folgende Auswertung der Regressionsanalyse zeigt, dass Akquisitionen von US-Unternehmen im Durchschnitt eine um ca. 6,1% höhere kumulierte

abnormale Rendite als die übrigen Beobachtungen generieren. Dieser Zusammenhang ist auf dem 10%-Niveau statistisch signifikant.

Abbildung 60: Univariate Regressionsanalyse „Übernahme in den USA“ – Alle Transaktionen

Source	SS	df	MS			
Model	.175248793	1	.175248793	Number of obs =	196	
Residual	9.77761303	194	.050400067	F( 1, 194) =	3.48	
Total	9.95286183	195	.051040317	Prob > F =	0.0637	
				R-squared =	0.0176	
				Adj R-squared =	0.0125	
				Root MSE =	.2245	

KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ZIEL_US	.0609606	.0326917	1.86	0.064	-.0035161	.1254373
_cons	-.0118371	.0252582	-0.47	0.640	-.061653	.0379788

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Bei der Akquisition von Pharma-Unternehmen besteht mit 0,04 weiterhin ein positiver Zusammenhang, der jedoch nicht mehr statistisch signifikant ist.

Abbildung 61: Univariate Regressionsanalyse „Übernahme in den USA“ – Pharma-Übernahmen

Source	SS	df	MS			
Model	.040022924	1	.040022924	Number of obs =	106	
Residual	4.41002068	104	.042404045	F( 1, 104) =	0.94	
Total	4.4500436	105	.042381368	Prob > F =	0.3335	
				R-squared =	0.0090	
				Adj R-squared =	-0.0005	
				Root MSE =	.20592	

KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ZIEL_US	.0400872	.0412624	0.97	0.334	-.0417377	.1219121
_cons	-.0079593	.0325592	-0.24	0.807	-.0725254	.0566068

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Die Untersuchung des Panels der Übernahmen von Biotech-Übernahmen zeigt ähnliche Ergebnisse:

Abbildung 62: Univariate Regressionsanalyse „Übernahme in den USA“ – Biotech-Übernahmen

Source	SS	df	MS	Number of obs = 47		
Model	.047360984	1	.047360984	F( 1, 45) =	0.63	
Residual	3.40187749	45	.075597277	Prob > F =	0.4328	
Total	3.44923847	46	.074983445	R-squared =	0.0137	
				Adj R-squared =	-0.0082	
				Root MSE =	.27495	

KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ZIEL_US	.064204	.0811157	0.79	0.433	-.0991714	.2275795
_cons	.0152398	.0614806	0.25	0.805	-.1085885	.139068

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Während der grenzüberschreitende Faktor bei der univariaten Regressionsanalyse keinen statistisch signifikanten Zusammenhang zur kumulierten abnormalen Rendite lieferte, soll nun untersucht werden, ob der grenzüberschreitende Faktor bei der Übernahme von Unternehmen in den USA zu den übrigen Transaktionen verschieden ist:

Abbildung 63: Univariate Regressionsanalyse „Grenzüberschreitende Übernahme eines US-Unternehmens“ – Alle Transaktionen

Source	SS	df	MS	Number of obs = 196		
Model	.238354087	1	.238354087	F( 1, 194) =	4.76	
Residual	9.71450774	194	.050074782	Prob > F =	0.0303	
Total	9.95286183	195	.051040317	R-squared =	0.0239	
				Adj R-squared =	0.0189	
				Root MSE =	.22377	

KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
US_GRENZÜB	.0920963	.0422125	2.18	0.030	.0088421	.1753506
_cons	.0085768	.0175813	0.49	0.626	-.0260984	.0432519

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Der Auswertung der Regressionsanalyse ist zu entnehmen, dass bei einer grenzüberschreitenden Akquisition eines Zielunternehmens in den USA eine im Durchschnitt um 9,2% höhere kumulierte Überrendite zu verzeichnen ist als bei den übrigen Transaktionen, die diese beiden Eigenschaften nicht gleichzeitig haben. Infolgedessen kann die Hypothese 6b unterstützt werden.

### 3.4.2.7 Univariate Regressionsanalyse „Mehrheitsübernahme“

Wie bereits in Kapitel 0 dargestellt, sind die überwiegenden Transaktionen Mehrheitsakquisitionen. Im Folgenden soll nun untersucht werden, ob ein linearer Zusammenhang zwischen dem Kauf einer Mehrheit als binär kodierte Variable (Mehrheitstransaktion=1) und der kumulierten abnormalen Rendite vorhanden ist:

Abbildung 64: Univariate Regressionsanalyse „Mehrheitsübernahme“ – Alle Transaktionen

Source	SS	df	MS			
Model	.219197373	1	.219197373	Number of obs =	196	
Residual	9.73366445	194	.050173528	F( 1, 194) =	4.37	
Total	9.95286183	195	.051040317	Prob > F =	0.0379	
				R-squared =	0.0220	
				Adj R-squared =	0.0170	
				Root MSE =	.22399	

KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
MEHRH	.0928819	.0444376	2.09	0.038	.005239	.1805247
_cons	-.0541126	.0408956	-1.32	0.187	-.1347697	.0265445

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Bei der Betrachtung der gesamten Stichprobe ist ein positiver Zusammenhang zwischen dem Faktor der Mehrheitsübernahme und der kumulierten abnormalen Rendite zu verzeichnen, der auf dem 5%-Niveau statistisch signifikant ist. Bei der Akquisition eines Mehrheitsanteils verzeichnen die Unternehmen eine durchschnittlich 9,3% höhere kumulierte abnormale Rendite als bei der Akquisition von weniger als 50% der Anteile. Im Folgenden wird nun die branchenspezifische Regressionsanalyse durchgeführt. Zunächst wird das Sub-Sample der Pharma-Übernahmen untersucht:

Abbildung 65: Univariate Regressionsanalyse „Mehrheitsübernahme“ – Pharma-Übernahmen

Source	SS	df	MS			
Model	.108106912	1	.108106912	Number of obs =	106	
Residual	4.34193669	104	.041749391	F( 1, 104) =	2.59	
Total	4.4500436	105	.042381368	Prob > F =	0.1106	
				R-squared =	0.0243	
				Adj R-squared =	0.0149	
				Root MSE =	.20433	

KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
MEHRH	.0850554	.0528567	1.61	0.111	-.0197615	.1898723
_cons	-.0536114	.0481603	-1.11	0.268	-.149115	.0418922

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Die Ergebnisse bei der Akquisition von Pharma-Unternehmen weichen nicht sehr stark von der gesamten Stichprobe ab. Der einzige Unterschied besteht darin, dass der Zusammenhang nicht statistisch signifikant ist. Die Ergebnisse der Übernahmen von Biotech-Unternehmen sind folgender Auswertung zu entnehmen:

Abbildung 66: Univariate Regressionsanalyse „Mehrheitsübernahme“ –Biotech-Übernahmen

Source	SS	df	MS			
Model	.1504811	1	.1504811	Number of obs =	47	
Residual	3.29875737	45	.073305719	F( 1, 45) =	2.05	
Total	3.44923847	46	.074983445	Prob > F =	0.1588	
				R-squared =	0.0436	
				Adj R-squared =	0.0224	
				Root MSE =	.27075	

KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
MEHRH	.1589318	.1109274	1.43	0.159	-.0644874	.3823511
_cons	-.0831382	.102334	-0.81	0.421	-.2892494	.122973

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Auch dieser Zusammenhang ist nicht statistisch signifikant. Jedoch liegt in diesem Fall eine negative Beziehung vor, die ca. doppelt so groß ist als bei den beiden vorhergehenden Betrachtungen.

Infolgedessen kann die Hypothese 7 zumindest bei der Betrachtung aller Transaktionen unterstützt werden.

### 3.4.2.8 Univariate Regressionsanalyse „Jahr der Ankündigung der Transaktion“

Im Folgenden wird auf den Einfluss des Jahres der Ankündigung eingegangen. Hierfür wurde die Beobachtungsperiode in einen Zeitraum mit positiver Kapitalmarktentwicklung sowie negativer Kapitalmarktentwicklung aufgeteilt (Jahre mit positiver Kapitalmarktentwicklung=1). Folgende Auswertung der Regressionsanalyse zeigt, dass hier ein starker positiver Zusammenhang besteht, der auf hohem Niveau (5%) statistisch signifikant ist.

Abbildung 67: Univariate Regressionsanalyse „Jahr der Ankündigung“ – Alle Transaktionen

Source	SS	df	MS			
Model	.242398962	1	.242398962	Number of obs = 196		
Residual	9.71046286	194	.050053932	F( 1, 194) = 4.84		
Total	9.95286183	195	.051040317	Prob > F = 0.0289		
				R-squared = 0.0244		
				Adj R-squared = 0.0193		
				Root MSE = .22373		

KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
BOOMJ	.0707816	.0321643	2.20	0.029	.007345	.1342183
_cons	-.0068657	.0214292	-0.32	0.749	-.0491298	.0353984

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Auch bei der Betrachtung von Übernahmen der Pharmabranche besteht ein positiver Zusammenhang. Jedoch ist bei dieser Beziehung keine statistische Signifikanz zu beobachten.

Abbildung 68: Univariate Regressionsanalyse „Jahr der Ankündigung“ – Pharma-Übernahmen

Source	SS	df	MS			
Model	.049541258	1	.049541258	Number of obs = 106		
Residual	4.40050234	104	.042312523	F( 1, 104) = 1.17		
Total	4.4500436	105	.042381368	Prob > F = 0.2817		
				R-squared = 0.0111		
				Adj R-squared = 0.0016		
				Root MSE = .2057		

KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
BOOMJ	.0433612	.040073	1.08	0.282	-.0361051	.1228274
_cons	-.0030437	.0272456	-0.11	0.911	-.0570728	.0509855

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Bei der Akquisition von Biotech-Unternehmen tritt ebenfalls ein positiver Zusammenhang auf. Dieser ist im Vergleich zu der Betrachtung von allen Transaktionen sowie der Übernahme von Pharma-Unternehmen noch stärker. Auch bei dieser Beziehung ist jedoch keine statistische Signifikanz zu verzeichnen.



Abbildung 69: Univariate Regressionsanalyse „Jahr der Ankündigung“ – Biotech-Übernahmen

Source	SS	df	MS			
Model	.193515816	1	.193515816	Number of obs =	47	
Residual	3.25572265	45	.072349392	F( 1, 45) =	2.67	
Total	3.44923847	46	.074983445	Prob > F =	0.1089	
				R-squared =	0.0561	
				Adj R-squared =	0.0351	
				Root MSE =	.26898	

KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
BOOMJ	.1354149	.0827991	1.64	0.109	-.0313511	.3021808
_cons	.0060243	.04831	0.12	0.901	-.091277	.1033255

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Im Folgenden werden diese Erkenntnisse durch den Vergleich der Mittelwerte und Standardabweichungen erweitert:

Tabelle 38: Kapitalmarktreaktion auf die Ankündigung einer Transaktion in Abhängigkeit von dem Jahr der Durchführung

Abhängige Variable	N	Arithm. Mittelwert	Standardabweichung	Min.	Max.	Anteil neg. Überrenditen
<b>Alle Transaktionen</b>						
KAR20	196	0,024553	0,225921	-0,671388	1,16098	46,43%
<b>Panel A: Ankündigung der Transaktionen in 1998, 1999 oder 2000</b>						
KAR20	87	0,063916	0,247409	-0,53058	1,16098	40,23%
<b>Panel B: Ankündigung der Transaktionen in 2001, 2002 oder 2003</b>						
KAR20	109	-0,006866	0,202902	-0,671388	0,75715	51,38%

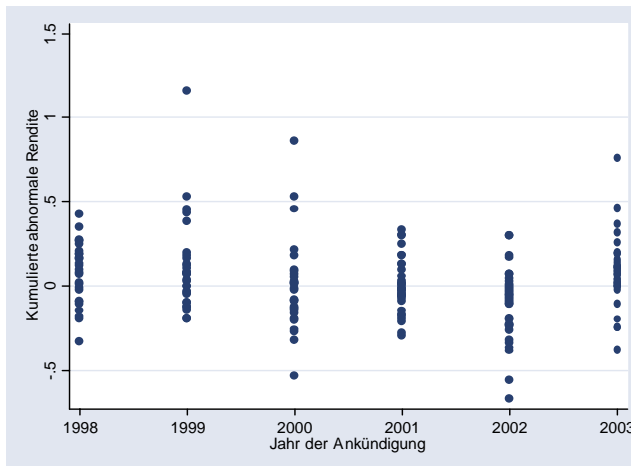
Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Kursinformationen des Börsendienstes Bloomberg

So ist der obigen Tabelle zu entnehmen, dass die durchschnittliche kumulierte abnormale Rendite im Zeitraum von 20 Börsenhandelstagen um die Ankündigung der Transaktion in einem Jahr mit positiver Kapitalmarktentwicklung um mehr als 6% höher ist, als wenn die Ankündigung der Transaktion in einem Jahr mit schwächerer Kapitalmarktentwicklung stattgefunden hat. Auch die negative Performance ist in den Jahren der schwächeren Kapitalmarktentwicklung um mehr als 14% stärker ausgeprägt. Das Gesamtbild wird durch den Anteil positiver zu negativer Renditen noch abgerundet: Während bei den Transaktionen, die in den Jahren 1998 bis 2000

angekündigt wurden, die Kapitalmarktreaktionen in knapp 60% der Ankündigungen positiv ausfallen, sind bei den Jahren mit schwächerer Kapitalmarktentwicklung mehr als 51% negativ geprägt.

Folgende Abbildung visualisiert die Ergebnisse:

Abbildung 70: Kumulierte abnormale Rendite im Zeitraum 1998 bis 2003



Quelle: Eigene Darstellung mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

### 3.4.2.9 Zusammenfassung der Erkenntnisse aus den univariaten Regressionsanalysen

Die soeben durchgeführten univariaten Regressionsanalysen dienen dazu, die verschiedenen Faktoren auf eine Beziehung zu der Kapitalmarktreaktion um die Ankündigung einer Akquisition zu untersuchen. Ziel war es, erste Zusammenhänge zwischen der Reaktion des Kapitalmarktes und den Eigenschaften einer Transaktion zu identifizieren. Auf diese Weise wurden zahlreiche Informationen gewonnen, die im Folgenden zusammengefasst werden.

#### 3.4.2.9.1 F&E-Aufwendungen

Zur Messung der Forschungsaktivitäten eines Zielunternehmens wurde das Verhältnis der Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen zu der Mitarbeiteranzahl des Unternehmens ermittelt. Hinsichtlich des Einflusses dieser

Kennzahl auf die Kapitalmarktreaktion konnten bei der Akquisition von Pharma- und Biotech-Unternehmen grundlegende Unterschiede festgestellt werden. Bei der Akquisition von Pharma-Unternehmen war ein sehr deutlicher positiver Zusammenhang mit der Entwicklung der kumulierten abnormalen Rendite zu erkennen, der statistische Signifikanz aufweist. Dies wird insbesondere durch die Höhe der erklärten Varianz deutlich. So erklärt die Höhe der F&E-Aufwendungen bei der Akquisition von Pharma-Unternehmen nahezu 12% der gesamten Varianz der kumulierten abnormalen Rendite. Innerhalb der univariaten Regressionsanalysen ist dies der höchste Wert, der beobachtet werden konnte. Im Gegenteil hierzu war dieser Faktor bei der Übernahme von Biotech-Unternehmen nicht von Bedeutung.

#### 3.4.2.9.2 Kurz- und langfristige Verbindlichkeiten

Die kurz- und langfristigen Verbindlichkeiten des Zielunternehmens wurden ins Verhältnis zum Gesamtkapital gesetzt, um somit eine Kennzahl für die Höhe der Verschuldung zu erhalten. Während bei der Pharmabranche ein positiver Einfluss beobachtet werden konnte, hatte die Höhe der kurz- und langfristigen Verbindlichkeiten des Zielunternehmens bei der Akquisition von Biotech-Unternehmen einen starken negativen Einfluss auf die Höhe der kumulierten Überrendite. Dieser Zusammenhang zeigte jedoch keine statistische Signifikanz. Dies kann in diesem Fall auch auf der mit 37 Beobachtungen relativ kleinen Unterstichprobe basieren. Indem sich die Ausprägung des Einflusses der kurz- und langfristigen Verbindlichkeiten bei den Stichproben deutlich unterscheiden, sollte bei der Entwicklung eines Erklärungsmodells für die Akquisition von Biotech-Unternehmen in jedem Fall der Einfluss der kurz- und langfristigen Verbindlichkeiten erneut untersucht werden.

#### 3.4.2.9.3 Höhe der Übernahmeprämie

Hinsichtlich der Höhe der zu vergütenden Übernahmeprämie konnte sowohl bei Akquisitionen von Pharma- als auch Biotech-Unternehmen ein negativer Zusammenhang beobachtet werden. Bei der Akquisition von Biotech-Unternehmen hatte die Höhe der Übernahmeprämie jedoch einen stärkeren negativen Einfluss auf die kumulierte abnormale Rendite als bei der Übernahme von Pharma-Unternehmen. Allerdings war der Einfluss bei keiner der Unterstichproben statistisch signifikant. Da nicht auszuschließen ist, dass dies zumindest bei der Stichprobe der Biotech-Zielunternehmen an der Anzahl der Beobachtungen liegt, sollte der Einfluss im Rahmen der multivariaten Analysen weitergehend untersucht werden.

#### 3.4.2.9.4 Art des Zahlungsvermittlungsmediums

Wie bei den univariaten Regressionsanalysen festgestellt wurde, unterscheidet sich die Richtung des Einflusses der Art des Zahlungsvermittlungsmediums bei horizontalen Akquisitionen in der Pharma- und Biotechbranche von zahlreichen branchenneutralen Studien, die in der Vergangenheit durchgeführt wurden. So konnte bei Akquisitionen von Pharma- als auch Biotech-Unternehmen ein deutlich negativer Zusammenhang festgestellt werden. Bei Betrachtung der gesamten Stichprobe wurde zudem eine statistische Signifikanz auf 5%-Niveau beobachtet. Darüber hinaus wurde festgestellt, dass die Art des Zahlungsvermittlungsmediums ein  $R^2$  von 0,0428 bzw. ein korrigiertes  $R^2$  von 0,036 besitzt.

Bei der Untersuchung von Übernahmen von Pharma-Unternehmen wurde ebenfalls ein negativer Zusammenhang beobachtet, der jedoch mit einem Wert von -0,0885 nicht so stark war wie bei Betrachtung der gesamten Stichprobe. Auch dieser Zusammenhang war noch auf einem 10%-Niveau statistisch signifikant.

Die Stichprobe, welche die Übernahmen der Biotech-Unternehmen enthielt, zeigte mit -0,1829 den ausgeprägtesten negativen Zusammenhang. Jedoch konnte in diesem Fall keine statistische Signifikanz beobachtet werden, was möglicherweise in der Anzahl der Beobachtungen dieser Stichprobe begründet ist. Hierfür spricht, dass die Art des Zahlungsvermittlungsmediums ein  $R^2$  von 0,0684 und ein korrigiertes  $R^2$  von 0,0418 besitzt. Infolgedessen scheint dieser Faktor im Hinblick auf die Höhe der kumulierten Rendite eine bedeutende Rolle zu spielen.

#### 3.4.2.9.5 Grenzüberschreitende Unternehmensübernahmen

Bei der Untersuchung des grenzüberschreitenden Faktors konnte kein eindeutiger Zusammenhang beobachtet werden. Bei der Unterstichprobe der Pharma-Unternehmen konnte ein leicht negativer Einfluss festgestellt werden, während bei der Übernahme von Biotech-Unternehmen ein leicht positiver Zusammenhang erkennbar war. Beide Zusammenhänge waren jedoch nicht statistisch signifikant. Indem der grenzüberschreitende Faktor in dieser Untersuchung lediglich länderneutral berücksichtigt wurde, könnte eine Untersuchung des Einflusses des jeweiligen Ziellandes interessant sein. Infolgedessen wurde dieser Faktor weitergehend hinsichtlich des Sitzes der Zielunternehmen untersucht. Auf die Ergebnisse dieser univariaten Regressionsanalyse wird im nächsten Punkt vertieft eingegangen.

#### 3.4.2.9.6 Länderzugehörigkeit des Zielunternehmens

Wie bereits ausgeführt, konnte bei der Untersuchung des grenzüberschreitenden Faktors kein eindeutiger Einfluss auf die kumulierte Überrendite festgestellt werden. Untersucht man jedoch in diesem Zusammenhang die Bedeutung des jeweiligen Ziellandes, so ist zum einen festzustellen, dass Übernahmen von Pharma- oder Biotech-Unternehmen mit Sitz in den USA im Durchschnitt bedeutend positiver bewertet werden als die restliche Stichprobe. Dieser Zusammenhang ist auf einem Niveau von 10% statistisch signifikant. Hinzu kommt, dass der grenzüberschreitende Faktor in diesem Zusammenhang einen deutlichen positiven Einfluss auf die kumulierte Überrendite hat. Dieser ist jedoch bei der Akquisition eines Biotech-Unternehmens weit stärker ausgeprägt als bei der Akquisition eines Pharma-Unternehmens. Hieraus folgt, dass Unternehmen mit Sitz außerhalb der USA, die eine Übernahme eines Biotech-Unternehmens in den USA ankündigen, eine insgesamt höhere kumulierte abnormale Rendite erfahren als die restliche Stichprobe. Dieser Zusammenhang ist jedoch nicht statistisch signifikant, was vermutlich in der Zahl der Beobachtungen der jeweiligen Stichprobe begründet ist. Jedoch zeigen die Ergebnisse, dass diese Faktoren in jedem Fall in den folgenden multivariaten Regressionsanalysen berücksichtigt werden sollten.

#### 3.4.2.9.7 Mehrheitsübernahme

Die Untersuchung des Einflusses einer Mehrheitsübernahme gegenüber einer Anteilsübernahme von 50% oder weniger ergab, dass zwischen diesem Faktor und der kumulierten Überrendite ein deutlich negativer Zusammenhang besteht. Dieser Zusammenhang war auch bei Betrachtung der gesamten Stichprobe auf einem 10%-Niveau statistisch signifikant. Somit wird die Übernahme von mehr als 50% eines Pharma- oder Biotech-Unternehmens deutlich positiver bewertet als die Übernahme von 50% oder einer Minderheit.

#### 3.4.2.9.8 Jahr der Ankündigung

Das Jahr der Ankündigung wurde hinsichtlich der Kapitalmarktentwicklung auf einen Einfluss der kumulierten abnormalen Rendite untersucht. Zu diesem Zweck wurden die Jahre des Beobachtungszeitraums in zwei Gruppen unterteilt, die sich hinsichtlich der Kapitalmarktentwicklung unterscheiden. So war im Zeitraum von 1998 bis 2000 eine positive Kapitalmarktentwicklung zu beobachten, während der Zeitraum von 2001 bis 2003

für eine negative Kapitalmarktentwicklung steht. Für die gesamte Stichprobe konnte beobachtet werden, dass Akquisitionen während des Zeitraumes 1998 bis 2000 bedeutend positiver bewertet wurden als während des Zeitraumes von 2001 bis 2003. Dieser Zusammenhang war auf dem 5%-Niveau statistisch signifikant. Infolgedessen stellt dieser Faktor in jedem Fall ein interessantes weiteres Untersuchungsobjekt für die multivariaten Regressionsanalysen dar.

Im Folgenden werden anhand der Ergebnisse der univariaten Regressionsanalysen die multivariaten Regressionsanalysen durchgeführt, um mit Hilfe derer Modelle zur Erklärung des Erfolgs einer Übernahme zu entwickeln.

### **3.4.3 Modellentwicklung zur Erklärung des Übernahmeerfolgs und der Erfolgswahrscheinlichkeit einer Akquisition**

Die vorangegangenen univariaten Regressionsanalysen haben dazu beigetragen, eine erste Vorstellung von den Beziehungen zwischen den Variablen zu erhalten. Nun wird mit Hilfe dieser Informationen zum einen die Entwicklung von Erklärungsmodellen mittels multivariater Regressionsanalysen angestrebt und zum anderen eine log-lineare Regression zur Ermittlung der Erfolgswahrscheinlichkeit durchgeführt.

#### **3.4.3.1 Multivariate Regressionsanalyse**

Im Folgenden werden verschiedene Modelle entwickelt, um die Höhe der kumulierten abnormalen Rendite um die Ankündigung einer Transaktion zu erklären. Hierbei wird das erste Modell alle Transaktionen der Stichprobe enthalten. Ein weiteres Modell wird die Erklärungsfaktoren für die Akquisition von Pharma-Unternehmen darstellen. Schließlich wird das letzte Modell die Akquisition von Biotech-Unternehmen beinhalten.

##### **3.4.3.1.1 Entwicklung von Erklärungsmodellen**

Das folgende dargestellte Modell bezieht sich auf alle Transaktionen der Stichprobe und enthält sechs unabhängige Variablen. Diese sind im Einzelnen

- die F&E-Aufwendungen des Zielunternehmens
- die Höhe der Übernahmeprämie

- das Zahlungsmedium (Barakquisition=1; sonstige=0)
- der grenzüberschreitende Faktor (grenzüberschreitende Transaktionen=1)
- sowie die Übernahme eines Unternehmens mit Sitz in den USA.

Abbildung 71: Modell zur Erklärung des Übernahmeerfolgs – Alle Transaktionen

Source	SS	df	MS			
Model	1.50063543	5	.300127085	Number of obs =	77	
Residual	3.92411057	71	.055269163	F( 5, 71) =	5.43	
Total	5.424746	76	.071378237	Prob > F =	0.0003	
				R-squared =	0.2766	
				Adj R-squared =	0.2257	
				Root MSE =	.23509	

KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
F&E_ZIEL	.7402145	.2988618	2.48	0.016	.1443009	1.336128
PRÄMIE	-.0020953	.000677	-3.10	0.003	-.0034452	-.0007455
BARTRANS	-.115075	.0609691	-1.89	0.063	-.2366439	.0064939
GRENZÜB	.1847494	.0683476	2.70	0.009	.0484682	.3210305
ZIEL_US	.150416	.0727518	2.07	0.042	.005353	.2954791
_cons	-.0870194	.0828472	-1.05	0.297	-.252212	.0781732

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Wie der obigen Abbildung zu entnehmen ist, erklärt das Modell 27,66% der Varianz bei einem korrigierten  $R^2$  von 0,2257. Weiterhin wird der Einfluss der verschiedenen Variablen auf die Höhe der kumulierten abnormalen Rendite deutlich, sodass folgende Modellgleichung aufgestellt werden kann:

$$\text{KAR20} = - 0,087019 + 0,740215 \text{ F\&E\_ZIEL} - 0,002095 \text{ PRÄMIE} - 0,115075 \text{ BARTRANS} + 0,184749 \text{ GRENZÜB} + 0,150416 \text{ ZIEL\_US}$$

Hierbei kann festgestellt werden, dass die F&E-Aufwendungen des Zielunternehmens, der grenzüberschreitende Faktor sowie die Übernahme eines Unternehmens mit Sitz in den USA einen positiven Einfluss auf die Höhe der kumulierten abnormalen Rendite und somit den Erfolg einer Unternehmensübernahme haben. Die Barzahlung und die Höhe der Übernahmeprämie haben hingegen einen negativen Einfluss auf die kumulierte abnormale Rendite. Weiterhin ist festzustellen, dass alle unabhängigen Variablen mindestens auf dem 10%-Niveau statistisch signifikant sind. Mit einer statistischen Signifikanz auf dem Niveau von 1% sind der grenzüberschreitende Faktor und die Höhe der Übernahmeprämie der deutlichste Einflussfaktor. Unter der Annahme, dass alle anderen unabhängigen Variablen konstant bleiben, wird die kumulierte abnormale Rendite durch den grenzüberschrei-

tenden Faktor um 18,47% erhöht. Bei der Übernahme eines Unternehmens in den USA wird bei Konstanz aller anderen exogenen Variablen die kumulierte Überrendite um 15,04% gesteigert. Dieser Zusammenhang ist auf dem 5%-Niveau statistisch signifikant. Schließlich wird bei der Durchführung einer Bartransaktion die kumulierte abnormale Rendite um 11,51% gemindert, wenn alle anderen unabhängigen Variablen konstant bleiben.

Da das obige Modell für die metrischen Variablen lediglich Informationen bezüglich der Richtung des Einflusses liefert, werden zum Vergleich der Einflusstärken nun standardisierte Regressionskoeffizienten (auch: Beta-Koeffizienten) ermittelt. Diese sind für die Verwendung von dichotomen Variablen unzulässig. Aus diesem Grund wird nun ein Modell lediglich mit den beiden metrischen unabhängigen Variablen dargestellt:

Abbildung 72: Regressionsanalyse mit standardisierten Regressionskoeffizienten

Source	SS	df	MS		
Model	.753067086	2	.376533543	Number of obs = 82	
Residual	4.69485615	79	.059428559	F( 2, 79) = 6.34	
Total	5.44792323	81	.067258312	Prob > F = 0.0028	
				R-squared = 0.1382	
				Adj R-squared = 0.1164	
				Root MSE = .24378	

KAR20	Coeff.	Std. Err.	t	P> t	Beta
F&E_ZIEL	.7580643	.2758306	2.75	0.007	.289011
PRÄMIE	-.0017016	.0006628	-2.57	0.012	-.2699761
_cons	.026797	.0462133	0.58	0.564	.

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Aus der obigen Analyse mit Angabe der Beta-Koeffizienten wird ersichtlich, dass die Höhe der Übernahmeprämie im negativen Bereich mit -0,27 einen nahezu genauso großen Einfluss hat wie die Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen im positiven Bereich mit 0,29. Dies bedeutet, dass sich bei der Erhöhung der F&E-Aufwendungen um eine Standardabweichung die kumulierte abnormale Rendite um 0,29 Standardabweichungen erhöht. Dementsprechend verringert sich die kumulierte Überrendite um 0,27 Standardabweichungen, wenn sich die Übernahmeprämie um eine Standardabweichung erhöht. Weiterhin ist zu beobachten, dass mit den lediglich zwei unabhängigen Variablen eine äußerst hohe Erklärungskraft des Modells vorliegt. So erklären die Prädiktor-Variablen F&E\_ZIEL und PRÄMIE mehr als 11% der Varianz der gesamten Stichprobe.

Nachdem bereits bei der Durchführung der univariaten Regressionsanalysen festgestellt werden konnte, dass hinsichtlich der Beziehungen zwi-



schen den Variablen zum Teil erhebliche Unterschiede zwischen Pharma- und Biotech-Unternehmen existieren, werden nun Regressionsmodelle entwickelt, welche die Akquisition von Pharma- und Biotech-Unternehmen getrennt betrachten.

### Erklärungsmodelle bei der Akquisition von Pharma-Unternehmen

Das folgende Modell beinhaltet alle Übernahmen von Pharma-Unternehmen. Hierbei werden die folgenden vier unabhängigen Variablen verwendet:

- die F&E-Aufwendungen des Zielunternehmens
- die Übernahmeprämie
- sowie der grenzüberschreitende Faktor (grenzüberschreitende Transaktion=1).

Abbildung 73: Modell zur Erklärung des Übernahmeerfolgs – Zielunternehmen: Pharma-Unternehmen

Source	SS	df	MS	Number of obs = 50		
Model	.803986632	3	.267995544	F( 3, 46) =	5.81	
Residual	2.12116619	46	.046112309	Prob > F =	0.0019	
Total	2.92515283	49	.059696996	R-squared =	0.2749	
				Adj R-squared =	0.2276	
				Root MSE =	.21474	

KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
F&E_ZIEL	1.204279	.3026863	3.98	0.000	.5950027	1.813555
PRÄMIE	-.0022863	.0009748	-2.35	0.023	-.0042484	-.0003241
GRENZÜB	.1515226	.0738751	2.05	0.046	.0028196	.3002255
_cons	-.0739016	.0574963	-1.29	0.205	-.1896357	.0418324

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Der Auswertung der Regressionsanalyse kann folgende Regressionsgleichung entnommen werden:

$$\text{KAR20} = -0,0739 + 1,2043 \text{ F\&E\_ZIEL} - 0,0023 \text{ PRÄMIE} + 0,1515 \text{ GRENZÜB}$$

Deutlich wird, dass die Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen ein entscheidender Faktor für die Bewertung der Akquisition durch den Kapitalmarkt sind. Sie haben gemeinsam mit dem grenzüberschreitenden Faktor als dichotome Variable einen positiven Einfluss auf die kumulierte abnormale Rendite des akquirierenden Unternehmens. Der Einfluss der F&E-

Aufwendungen des Zielunternehmens ist hierbei auf dem 1%-Niveau statistisch signifikant. Demgegenüber hat die Höhe der Übernahmeprämie einen negativen Einfluss auf die Höhe der kumulierten Überrendite. Insgesamt sind alle in das Modell einbezogenen exogenen Variablen hinsichtlich ihres Einflusses mindestens auf dem 5%-Niveau statistisch signifikant.

Im Folgenden werden die Regressionskoeffizienten zur Bestimmung der Stärke des Einflusses der metrischen Variablen bestimmt:

Abbildung 74: Regressionsanalyse mit standardisierten Regressionskoeffizienten:  
Pharma-Unternehmen

Source	SS	df	MS		
Model	.609998608	2	.304999304	Number of obs = 50	
Residual	2.31515422	47	.0492586	F( 2, 47) = 6.19	
Total	2.92515283	49	.059696996	Prob > F = 0.0041	
				R-squared = 0.2085	
				Adj R-squared = 0.1749	
				Root MSE = .22194	

KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	Beta
F&E_ZIEL	1.003084	.2959587	3.39	0.001	.4583692
PRÄMIE	-.0018267	.0009805	-1.86	0.069	-.2519478
_cons	-.0303666	.0552279	-0.55	0.585	.

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Die hieraus gewonnenen Ergebnisse zeigen erneut den bereits beobachteten großen Einfluss der Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen. So erfolgt eine Steigerung der kumulierten Überrendite um 0,46 Standardabweichungen, wenn sich die F&E-Aufwendungen um eine Standardabweichung erhöhen. Dieser Zusammenhang ist auf dem 1%-Niveau signifikant. Hinsichtlich des Einflusses der Höhe der Übernahmeprämie ist zu beobachten, dass die kumulierte abnormale Rendite um eine Standardabweichung sinkt, wenn sich die Übernahmeprämie um 0,25 Standardabweichungen erhöht. Des Weiteren ist der obigen Analyse mit standardisierten Regressionskoeffizienten zu entnehmen, dass bei dieser spezifischen Untersuchung der Akquisitionen von Pharma-Unternehmen die zwei unabhängigen Variablen F&E\_ZIEL und PRÄMIE mehr als 17% der gesamten Varianz erklären.

Der beträchtliche Einfluss der F&E-Aufwendungen ist auch folgender Auswertung zu entnehmen, bei welcher die F&E-Aufwendungen des Zielunternehmens als einzige exogene Variable ein R<sup>2</sup> von 0,1325 (korrigiertes R<sup>2</sup>: 0,1192) liefern und somit 13,25% der gesamten Varianz erklären. Dieser Zusammenhang ist auf den 1%-Niveau statistisch signifikant.

Abbildung 75: Regressionsanalyse „F&amp;E-Aufwendungen“ – Pharma-Unternehmen

Source	SS	df	MS			
Model	.432338904	1	.432338904	Number of obs =	67	
Residual	2.83042304	65	.04354497	F( 1, 65) =	9.93	
Total	3.26276194	66	.049435787	Prob > F =	0.0025	
				R-squared =	0.1325	
				Adj R-squared =	0.1192	
				Root MSE =	.20867	

KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
F&E_ZIEL	.7779371	.2468888	3.15	0.002	.2848662	1.271008
_cons	-.0776821	.0367024	-2.12	0.038	-.1509818	-.0043825

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Infolgedessen können für die Akquisition eines Pharma-Unternehmens folgende entscheidende Erfolgsfaktoren identifiziert werden:

- Die durchschnittlichen F&E-Aufwendungen des Zielunternehmens (in Relation zu den Mitarbeitern) haben einen entscheidenden Einfluss auf die Höhe der kumulierten abnormalen Rendite.
- Die Höhe der Übernahmeprämie hat einen statistisch signifikanten negativen Einfluss auf die Bewertung der Transaktion.
- Die Durchführung von grenzüberschreitenden Transaktionen wird positiver bewertet als nationale Akquisitionen.

### Erklärungsmodelle bei der Akquisition von Biotech-Unternehmen

Im Folgenden werden nun analog zum vorhergehenden Kapitel die Erklärungsfaktoren bei der Akquisition eines Biotech-Unternehmens betrachtet. Auch hier erfolgt die Entwicklung eines Modells. Dieses enthält zunächst folgende sechs Erklärungsfaktoren:

- die F&E-Aufwendungen des Zielunternehmens
- die kurz- und langfristigen Verbindlichkeiten in Relation zum Gesamtkapital
- die Höhe der Übernahmeprämie
- das Zahlungsmedium (Barakquisition=1)
- den grenzüberschreitenden Faktor (grenzüberschreitende Transaktion=1)

- das Jahr der Ankündigung der Transaktion (Ankündigung in 1998 bis 2000=1)

Abbildung 76: Modell 1 zur Erklärung des Übernahmeerfolgs – Biotech-Übernahmen

Source	SS	df	MS			
Model	1.12930935	5	.225861871	Number of obs =	24	
Residual	1.02103238	18	.056724021	F( 5, 18) =	3.98	
Total	2.15034173	23	.093493119	Prob > F =	0.0131	
				R-squared =	0.5252	
				Adj R-squared =	0.3933	
				Root MSE =	.23817	

KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
F&E_ZIEL	-.4828245	.7087834	-0.68	0.504	-1.971923	1.006274
VBL_ZIEL	-.7712719	.2638819	-2.92	0.009	-1.325667	-.2168765
BARTRANS	-.3566233	.1466605	-2.43	0.026	-.6647456	-.048501
PRÄMIE	-.0017798	.0009845	-1.81	0.087	-.0038482	.0002885
BOOMJ	.1816878	.1030313	1.76	0.095	-.0347728	.3981485
_cons	.3119304	.1210716	2.58	0.019	.0575684	.5662923

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Hieraus ergibt sich folgende Modellgleichung:

$$\text{KAR20} = 0,3119 - 0,4828 \text{ F\&E\_ZIEL} - 0,7713 \text{ VBL\_ZIEL} - 0,3566 \text{ BARTRANS} - 0,0018 \text{ PRÄMIE} + 0,1817 \text{ BOOMJ}$$

Die Modellgleichung zeigt, dass die Tendenz einzelner unabhängiger Variablen im Vergleich zu den anderen Modellen unterschiedlich ist. So hat bei der Übernahme von Biotech-Unternehmen lediglich eine Variable einen positiven Einfluss auf die Höhe der kumulierten abnormalen Rendite: Dies ist das Jahr der Ankündigung der Transaktion (statistisch signifikant auf 10%-Niveau). Demgegenüber hat die Höhe der F&E-Aufwendungen des Zielunternehmens einen negativen Einfluss, wobei dieser Zusammenhang nicht statistisch signifikant ist. Weiterhin haben die Höhe der kurz- und langfristigen Verbindlichkeiten des Zielunternehmens (statistisch signifikant auf 1%-Niveau) und die Barzahlung (statistisch signifikant auf 5%-Niveau) einen negativen Einfluss auf die Bewertung eines Unternehmenszusammenschlusses durch den Kapitalmarkt. Insgesamt beträgt das  $R^2$  0,5252, wobei das korrigierte  $R^2$  lediglich 0,3933 beträgt, was zum einen auf die Größe der Unterstichprobe und zum anderen auf die Anzahl der Prädiktor-Variablen zurückzuführen ist. Dennoch zeigt das korrigierte  $R^2$  in Höhe von 0,3933, dass das Modell eine hinreichende Erklärungskraft besitzt.

Folgende Regressionskoeffizienten der metrischen unabhängigen Variablen zeigen, dass die F&E-Aufwendungen des Zielunternehmens lediglich sehr

geringen Einfluss auf die Bewertung eines Unternehmenszusammenschlusses haben und nicht statistisch signifikant sind. Hingegen haben die kurz- und langfristigen Verbindlichkeiten des Zielunternehmens sowie die Höhe der Übernahmeprämie einen hohen negativen Einfluss, der statistisch signifikant ist (10%- bzw. 5%-Niveau):

Abbildung 77: Regressionsanalyse mit standardisierten Regressionskoeffizienten - Biotech-Übernahmen

Source	SS	df	MS		
Model	.579608048	3	.193202683	Number of obs =	24
Residual	1.57073368	20	.078536684	F( 3, 20) =	2.46
Total	2.15034173	23	.093493119	Prob > F =	0.0924
				R-squared =	0.2695
				Adj R-squared =	0.1600
				Root MSE =	.28024

KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	Beta
F&E_ZIEL	-.0232204	.7918689	-0.03	0.977	-.005623
VBL_ZIEL	-.611291	.3045426	-2.01	0.058	-.4033928
PRÄMIE	-.0026139	.0011114	-2.35	0.029	-.4736753
_cons	.2930092	.1245281	2.35	0.029	.

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Des Weiteren sind im Vergleich zu den vorhergehenden Modellen folgende interessante Beobachtungen zu machen:

- Der Einfluss der F&E-Aufwendungen des Zielunternehmens ist negativ; jedoch ist diese Beziehung nicht mehr statistisch signifikant.
- Im Vergleich zu den anderen Modellen spielt die Variable der kurz- und langfristigen Verbindlichkeiten eine Rolle, indem diese einen negativen Einfluss auf die kumulierte abnormale Rendite hat und dieser Zusammenhang auf dem 5%-Niveau statistisch signifikant ist.
- Bei der Akquisition von Biotech-Unternehmen wird im Gegensatz zu zahlreichen anderen Studien die Ankündigung einer Barzahlung negativ bewertet. Auch diese Beziehung ist auf dem 5%-Niveau statistisch signifikant.

Mit dem gerade vorgestellten Modell konnten die Unterschiede zu den anderen Modellen sehr gut verdeutlicht werden. Die Schwachstelle dieses Modells ist jedoch die hohe Anzahl der unabhängigen Variablen im Hinblick auf die Anzahl der Beobachtungen. Aufgrund von vereinzelt fehlenden Werten der einzelnen Ausprägungen der unabhängigen Variablen haben

sich die verfügbaren Beobachtungen auf 24 verringert. Infolgedessen wird nun ein weiteres Modell mit einer geringeren Anzahl von unabhängigen Variablen entwickelt.

Das folgende Modell enthält nun lediglich noch drei Erklärungsfaktoren. Das sind

- die kurz- und langfristigen Verbindlichkeiten in Relation zum Gesamtkapital
- das Zahlungsmedium (Barakquisition=1)
- das Jahr der Ankündigung der Transaktion (Ankündigung in 1998 bis 2000=1)

Abbildung 78: Modell 2 zur Erklärung des Übernahmeerfolgs - Biotech-Übernahmen

Source	SS	df	MS			
Model	.799225105	3	.266408368	Number of obs =	31	
Residual	1.44823585	27	.053638365	F( 3, 27) =	4.97	
Total	2.24746095	30	.074915365	Prob > F	= 0.0071	
				R-squared	= 0.3556	
				Adj R-squared	= 0.2840	
				Root MSE	= .2316	

KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
VBL_ZIEL	-.562849	.2298885	-2.45	0.021	-1.034541	-.0911567
BARTRANS	-.3154023	.1048108	-3.01	0.006	-.5304562	-.1003483
BOOMJ	.2024287	.0880002	2.30	0.029	.0218671	.3829903
_cons	.1528277	.0650895	2.35	0.026	.0192751	.2863804

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis der Kursrenditen von Bloomberg

Hieraus ergibt sich folgende Modellgleichung:

$$\text{KAR20} = 0,1528 - 0,5628 \text{ VBL\_ZIEL} - 0,3154 \text{ BARTRANS} + 0,2024 \text{ BOOMJ}$$

Dem zweiten Modell ist zu entnehmen, dass die Höhe der Erklärungskraft aufgrund der verringerten Anzahl von unabhängigen Variablen gesunken ist, was dem geringeren korrigierten  $R^2$  in Höhe von 0,2840 zu entnehmen ist. Jedoch sind alle drei Prädiktor-Variablen statistisch signifikant: Die Höhe der kurz- und langfristigen Verbindlichkeiten hat weiterhin einen negativen Einfluss (statistisch signifikant auf 5%-Niveau), der Faktor Barzahlung hat ebenso einen negativen Einfluss (statistisch signifikant auf 1%-Niveau) und das Jahr der Ankündigung (Jahre mit positiver Kapitalmarktentwicklung=1) hat einen positiven Einfluss (statistisch signifikant auf 5%-Niveau).

### 3.4.3.1.2 Korrelationsanalyse

Zur Untersuchung der Beziehungen der Variablen untereinander wird im Folgenden eine Korrelationsanalyse durchgeführt.

Abbildung 79: Korrelationsanalyse der Variablen (N=73)

N=75	KAR20	F&E_ZIEL	VBL_ZIEL	PRÄMIE	BARTRANS	GRENZÜB	BOOMJ	ZIEL_US
KAR20	1.0000							
F&E_ZIEL	0.2656	1.0000						
VBL_ZIEL	-0.0834	0.1431	1.0000					
PRÄMIE	-0.2341	0.0964	-0.0853	1.0000				
BARTRANS	-0.3014	-0.2975	-0.1096	0.0727	1.0000			
GRENZÜB	0.0376	-0.3108	-0.1448	0.1908	0.1890	1.0000		
BOOMJ	0.1872	0.0497	-0.1424	-0.0621	-0.2452	0.0380	1.0000	
ZIEL_US	0.2236	0.2319	0.1261	0.0921	-0.2532	-0.3276	0.1884	1.0000

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Hieraus wird ersichtlich, dass einige unabhängige Variablen untereinander eine erhöhte positive oder negative Korrelation aufweisen. So existiert bspw. bei der Beziehung zwischen dem Aufkommen von Bartransaktionen und der Höhe der Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen des Zielunternehmens mit -0,2975 eine erhöhte negative Korrelation. Bei dem Zusammenhang zwischen dem grenzüberschreitenden Faktor und den F&E-Aufwendungen ist die Beziehung ebenso negativ erhöht (-0,3108). Höhere Korrelationen sind auch bei positiven Beziehungen zu beobachten. So besteht zwischen den unabhängigen Variablen ZIEL\_US und F&E\_ZIEL eine positive Korrelation von 0,2319. Auch wenn die beobachteten Korrelationswerte nicht übermäßig erhöht sind, sollten die unabhängigen Variablen im nächsten Schritt auf Multikollinearität untersucht werden.

### 3.4.3.1.3 Prüfung auf Multikollinearität

Bei der Prüfung der Multikollinearität wird die gegenseitige Abhängigkeit der unabhängigen Variablen untersucht. Dies kann mit Hilfe verschiedener Verfahren geprüft werden. Im vorliegenden Fall wird die VIF-Funktion<sup>372</sup> des Statistik-Programms STATA verwendet. Der Varianzinflationsfaktor (VIF) gibt an, um welchen Faktor die Schätzervarianz durch Multikollinearität erhöht wurde.<sup>373</sup>

<sup>372</sup> VIF: Variance Inflation Factor, dt.: Varianzinflationsfaktor.

<sup>373</sup> Vgl. ILMES – Internet-Lexikon der Methoden der empirischen Sozialforschung; [http://www.lrz-muenchen.de/~wlm/ilm\\_m9.htm](http://www.lrz-muenchen.de/~wlm/ilm_m9.htm)

Nachfolgend werden die Varianzinflationsfaktoren aufgeführt, die für die entsprechenden Modelle ermittelt werden konnten:

VIF des Modells „Alle Transaktionen“

Variable	VIF	1/VIF
GRENZÜB	1.29	0.774676
F&E_ZIEL	1.24	0.805415
ZIEL_US	1.21	0.823827
BARTRANS	1.16	0.863397
PRÄMIE	1.10	0.906414
Mittelwert VIF	1.20	

VIF des Modells „Pharma-Übernahmen“

Variable	VIF	1/VIF
F&E_ZIEL	1.21	0.823999
PRÄMIE	1.15	0.872039
GRENZÜB	1.14	0.878305
Mittelwert VIF	1.17	

VIF des 1. Modells „Biotech-Übernahmen“

Variable	VIF	1/VIF
BARTRANS	1.26	0.791156
PRÄMIE	1.21	0.828775
VBL_ZIEL	1.15	0.869921
F&E_ZIEL	1.12	0.895432
BOOMJ	1.05	0.949963
Mittelwert VIF	1.16	

VIF des 2. Modells „Biotech-Übernahmen“

Variable	VIF	1/VIF
VBL_ZIEL	1.11	0.898102
BARTRANS	1.11	0.900982
BOOMJ	1.02	0.975993
Mittelwert VIF	1.08	



Zur Bewertung der Höhe des VIF gibt es keine festgelegten Regeln, sondern lediglich empfohlene Faustregeln. So geben *Chatterjee* und *Price* Richtgrößen für zwei Werte:<sup>374</sup>

Werte über 10 sind ein Beweis für Multikollinearität.

Bei einem Mittelwert, der erheblich größer als 1 ist, könnte Multikollinearität vorliegen.

Erhält man durch die VIF-Analyse Hinweise auf Multikollinearität, so stellt diese im Fall von hohen Standardfehlern ein Problem dar.

Indem der Varianzinflationsfaktor bei keiner der unabhängigen Variablen über 10 liegt und auch die Mittelwerte nicht erheblich größer als eins sind, kann im vorliegenden Fall davon ausgegangen werden, dass mit großer Wahrscheinlichkeit keine Multikollinearität vorliegt.

### 3.4.3.2 Log-lineare Regressionsanalyse

Nachdem in den vorhergehenden Kapiteln der Einfluss verschiedener Faktoren auf den Erfolg eines Unternehmenszusammenschlusses untersucht wurde, ist nun die Untersuchung der allgemeinen Erfolgswahrscheinlichkeit einer Transaktion Gegenstand der Analyse. Hierfür wird die log-lineare Regressionsanalyse verwendet. Hierbei wird der Zusammenhang zwischen der binär kodierten abhängigen Variablen und metrischen oder ebenfalls binär kodierten unabhängigen Variablen untersucht. Mit Hilfe der log-linearen Regressionsanalyse lassen sich Aussagen zur Eintrittswahrscheinlichkeit der binären, abhängigen Variable in Abhängigkeit der Ausprägungen der Erklärungsfaktoren treffen ( $\ln \Omega \frac{\text{pos. Überrenditen}}{\text{neg. Überrenditen}}$ ).<sup>375</sup>

Hierfür wird wiederum die Überrendite um das Ankündigungsdatum als abhängige Variable verwendet. Jedoch muss diese zur Verwendung einer log-linearen Regression in eine kategoriale Variable umgewandelt werden. Hierfür bestehen verschiedene Möglichkeiten, um die Überrenditen in zwei Gruppen zu gliedern. Zum einen können die Gruppen strikt nach Vorzeichen der kumulierten abnormalen Renditen getrennt werden. Dies impliziert jedoch gleichzeitig eine harte Grenze bei null. Somit wäre eine weitere Möglichkeit, lediglich jene Transaktionen mit einzubeziehen, die entweder deutlich positive oder deutlich negative kumulierte Überrenditen generiert haben. Bei Berücksichtigung dieser Überlegung könnte bspw. bei +/-2,5% die

<sup>374</sup> Vgl. Chatterjee et al. (1991)

<sup>375</sup> Vgl. Kohler/Kreuter (2001), S. 256.

Grenze festgelegt werden. In diesem Fall werden die Transaktionen, die negative abnormale Renditen ( $<-2,5\%$ ) generiert haben, gleich 0 kodiert und jene, die positive kumulierte Überrenditen ( $>+2,5\%$ ) verzeichnen konnten, gleich 1 kodiert. Infolgedessen gilt ein Unternehmenszusammenschluss als erfolgreich, wenn er mit 1 kodiert ist, und als erfolglos, wenn er mit 0 kodiert ist. Demzufolge bleiben die Transaktionen, die mit kumulierten abnormalen Renditen im Bereich von  $-2,5\%$  und  $+2,5\%$  keine deutlich positiven oder negativen abnormalen Renditen generiert haben, bei der log-linearen Regression unberücksichtigt. Diese Vorgehensweise hat zur Folge, dass die Stichprobe weniger verwendbare Beobachtungen enthält. Somit werden im Folgenden keine branchenspezifischen Panel-Betrachtungen durchgeführt, sodass sich die log-lineare Regressionsanalyse auf die Stichprobe mit allen Transaktionen bezieht, welche die oben ausgeführten erforderlichen Eigenschaften besitzen.

#### 3.4.3.2.1 Entwicklung von Erklärungsmodellen

Die Koeffizienten in der logistischen Regression werden durch das Maximum-Likelihood-Verfahren geschätzt. Im Unterschied zu der OLS-Regression werden die Koeffizienten so geschätzt, dass die in der Stichprobe enthaltenen Beobachtungen die größte Wahrscheinlichkeit haben vorzukommen.<sup>376</sup>

Nach den Erkenntnissen der multivariaten Regressionsanalyse wird das log-lineare Modell zunächst folgendermaßen spezifiziert:

$$P(\text{KAR20} > 0,025) = f(\text{F\&E\_ZIEL}, \text{PRÄMIE}, \text{BARTRANS}, \\ \text{GRENZÜB}, \text{ZIEL\_US})$$

Bei log-linearen Regressionsanalysen sollten die metrischen Variablen vor Durchführung der Untersuchung zentriert werden<sup>377</sup>, da dies die Interpretation der entwickelten Regressionsmodelle in den meisten Fällen erleichtert.<sup>378</sup>

Infolgedessen lautet das Modell für alle Transaktionen folgendermaßen:

---

<sup>376</sup> Vgl. Kohler/Kreuter (2001), S. 260.

<sup>377</sup> Bei der Zentrierung einer Variablen wird von jedem Wert der Mittelwert der Variable subtrahiert. Der Mittelwert zentrierter Variablen ist null.

<sup>378</sup> Vgl. Kohler/Kreuter (2001), S. 265.

Abbildung 80: Log-lineares Modell 1 zur Erklärung des Übernahmeerfolgs – Alle Transaktionen

```

Iteration 0:  log likelihood = -44.862069
Iteration 1:  log likelihood = -39.100258
Iteration 2:  log likelihood = -38.870811
Iteration 3:  log likelihood = -38.868186
Iteration 4:  log likelihood = -38.868186

Logit estimates                                     Number of obs   =         65
                                                    LR chi2(5)      =         11.99
                                                    Prob > chi2     =         0.0350
Log likelihood = -38.868186                       Pseudo R2      =         0.1336

```

---

car20_d_gr2	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
F&E_ZIEL_Z	6.030123	3.208177	1.88	0.060	-.2577874 12.31803
PRÄMIE_Z	-.0147897	.0080457	-1.84	0.066	-.030559 .0009795
BARTRANS	-.917732	.6286602	-1.46	0.144	-2.149883 .3144194
GRENZÜB	.9413346	.6920527	1.36	0.174	-.4150638 2.297733
ZIEL_US	.6412816	.7477932	0.86	0.391	-.8243662 2.106929
_cons	-.0083479	.7332651	-0.01	0.991	-1.445521 1.428825

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Obiger Analyse ist zu entnehmen, dass sich die Richtung des Einflusses der einzelnen unabhängigen Variablen nicht von den Ergebnissen der multivariaten Regressionsanalyse unterscheidet. Um hieraus weitere Informationen zu erlangen, wird diese Analyse im Folgenden auf Basis von Odds Ratios ausgedrückt.

Abbildung 81: Log-lineares Modell 1 (Odds Ratios) zur Erklärung des Übernahmeerfolgs – Alle Transaktionen

```

Iteration 0:  log likelihood = -44.862069
Iteration 1:  log likelihood = -39.100258
Iteration 2:  log likelihood = -38.870811
Iteration 3:  log likelihood = -38.868186
Iteration 4:  log likelihood = -38.868186

Logit estimates                                     Number of obs   =         65
                                                    LR chi2(5)      =         11.99
                                                    Prob > chi2     =         0.0350
Log likelihood = -38.868186                       Pseudo R2      =         0.1336

```

---

car20_d_gr2	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
F&E_ZIEL_Z	415.7663	1333.852	1.88	0.060	.7727595 223693.9
PRÄMIE_Z	.9853191	.0079276	-1.84	0.066	.9699033 1.00098
BARTRANS	.3994239	.2511019	-1.46	0.144	.1164977 1.369464
GRENZÜB	2.5634	1.774008	1.36	0.174	.6602981 9.951596
ZIEL_US	1.898913	1.419994	0.86	0.391	.4385128 8.222953

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Jedoch fällt auf, dass in dem log-linearen Erklärungsmodell lediglich die Variablen F&E\_ZIEL\_Z und PRÄMIE\_Z statistisch signifikant sind. Infolgedessen wird im nächsten Schritt ein Modell aufgestellt, das lediglich diese beiden Variablen enthält.

Abbildung 82: Log-lineares Modell 2 zur Erklärung des Übernahmeerfolgs – Alle Transaktionen

```

Iteration 0:  log likelihood = -44.862069
Iteration 1:  log likelihood = -41.149093
Iteration 2:  log likelihood = -41.069283
Iteration 3:  log likelihood = -41.068941

```

Logit estimates

Number of obs	=	65
LR chi2(2)	=	7.59
Prob > chi2	=	0.0225
Pseudo R2	=	0.0846

Log likelihood = -41.068941

KAR20_Dummy	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
F&E_ZIEL_Z	6.304199	2.854065	2.21	0.027	.7103336 11.89806
PRÄMIE_Z	-.0121973	.0075024	-1.63	0.104	-.0269018 .0025072
_cons	.3634533	.4000044	0.91	0.364	-.4205409 1.147448

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

In dem oben aufgestellten Modell ist nun lediglich noch die Variable der F&E-Aufwendungen des Zielunternehmens statistisch signifikant. Jedoch erklären diese beiden Variablen mehr 8% der gesamten Varianz der kumulierten abnormalen Rendite. Nachfolgende Abbildung zeigt die Analyse auf Basis von Odds Ratios:

Abbildung 83: Log-lineares Modell 2 (Odds Ratios) zur Erklärung des Übernahmeerfolgs – Alle Transaktionen

```

Iteration 0:  log likelihood = -44.862069
Iteration 1:  log likelihood = -41.149093
Iteration 2:  log likelihood = -41.069283
Iteration 3:  log likelihood = -41.068941

Logit estimates
Log likelihood = -41.068941
Number of obs   =      65
LR chi2(2)      =      7.59
Prob > chi2     =     0.0225
Pseudo R2      =     0.0846

```

KAR20_Dummy	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
F&E_ZIEL_Z	546.8633	1560.784	2.21	0.027	2.03467	146981.8
PRÄMIE_Z	.9878768	.0074115	-1.63	0.104	.9734568	1.00251

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Den Ergebnissen der durchgeführten Analysen ist zu entnehmen, dass die unabhängigen Variablen F&E\_ZIEL und PRÄMIE auch bei Verwendung der log-linearen Analyse entscheidende Erfolgsfaktoren darstellen. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund bemerkenswert, dass die log-lineare Analyse lediglich auf binären Informationen der abnormalen Rendite (positive oder negative Ausprägung) basiert.

### 3.4.4 Kritische Würdigung der Studie

Im Folgenden wird die vorliegende Arbeit hinsichtlich verschiedener Aspekte kritisch gewürdigt. Insbesondere wird auf die Annahmen der empirischen Studie, die Methodik sowie die Robustheit der empirischen Ergebnisse eingegangen.

#### 3.4.4.1 Kritische Würdigung im Hinblick auf die Annahmen der Studie

Der vorliegenden empirischen Studie liegen folgende Annahmen zugrunde, auf deren Schwachpunkte im Rahmen der kritischen Würdigung eingegangen wird:

- Kapitalmärkte sind im halbstrengen Maße effizient.
- Die erwartete Rendite eines Wertpapiers basiert auf dem CAPM.

- Die Transaktionen der Stichprobe sind voneinander unabhängig.

#### **3.4.4.1.1 Kritische Würdigung im Hinblick auf die Annahme der halbstrengen Kapitalmarkteffizienz**

Wie bereits dargelegt, basieren die empirischen Analysen auf der Annahme der halbstrengen Kapitalmarkteffizienz. Jedoch konnte im Rahmen der Untersuchungen festgestellt werden, dass sowohl vor als auch nach Ankündigung der Transaktion eindeutige Kursreaktionen stattfanden. In diesem Zusammenhang konnte nicht überprüft werden, auf welchen Informationen diese Reaktionen basierten. Die halbstrenge Kapitalmarkteffizienz impliziert, dass alle öffentlich verfügbaren Informationen im Aktienkurs enthalten sind. Sind die Kursreaktionen jedoch eine Folge der Verarbeitung von Insiderinformationen, muss die These der halbstrengen Kapitalmarkteffizienz in Frage gestellt werden.

#### **3.4.4.1.2 Kritische Würdigung im Hinblick auf das CAPM als Indikator der erwarteten Rendite**

Die Ermittlung der abnormalen Rendite wird anhand von erwarteten Renditen ermittelt, die auf dem CAPM basieren. Während das CAPM eines der führenden Kapitalmarktmodelle ist, wird es immer wieder vor allem wegen seiner realitätsfremden Annahmen kontrovers diskutiert. Im Rahmen dessen wurden zahlreiche empirische Studien durchgeführt, die unterschiedliche Ergebnisse beinhalten. Hinsichtlich einer fehlenden besseren Alternative stellt das Capital Asset Pricing Model derzeit das Instrument dar, welches trotz zahlreicher, nicht der Realität entsprechender Annahmen<sup>379</sup> am besten zur Ermittlung einer risikoadjustierten Rendite geeignet ist.

#### **3.4.4.1.3 Kritische Würdigung im Hinblick auf die Unabhängigkeit der Transaktionen**

Des Weiteren wird angenommen, dass die Transaktionen der Stichprobe zur Anwendung der statistischen Methoden voneinander unabhängig sind. Dies kann jedoch angezweifelt werden, wenn man die Tatsache betrachtet, dass die Stichprobe 196 Transaktionen beinhaltet, die im Beobachtungszeitraum von 128 Unternehmen angekündigt wurden. Somit wurden von einigen Unternehmen mehrere Transaktionen durchgeführt. Um hier Verzerrungen

---

<sup>379</sup> Vgl. Auckenthaler (1994), S. 154f. Zu den dem CAPM zugrunde liegenden Annahmen siehe Kapitel 3.1.2.1.

der Ergebnisse zu prüfen, wurde die Stichprobe mit Hilfe der entsprechenden Funktion von STATA auf Cluster-Effekte untersucht, indem jedem akquirierenden Unternehmen eine „Käufer-ID-Nummer“ zugewiesen wurde. Bei der Cluster-Analyse durch STATA wurden lediglich marginale Unterschiede bei den Ergebnissen festgestellt. Infolgedessen kann davon ausgegangen werden, dass die Tatsache, dass mehrere Unternehmen mehr als eine Unternehmensübernahme durchgeführt haben, keine Verzerrungen bei den Ergebnissen verursacht.

#### **3.4.4.2 Kritische Würdigung im Hinblick auf die Methodologie der Studie**

Die Methodologie der empirischen Analyse ist die Basis der zu interpretierenden Ergebnisse und hat somit einen hohen Einfluss auf die gesamte Untersuchung. Aus diesem Grund wird die Methodologie der Analyse bezüglich der Festlegung des Ereigniszeitraumes, der Definition des Ereignisses sowie des Erfolgsindikators im Folgenden kritisch gewürdigt.

##### **3.4.4.2.1 Kritische Würdigung hinsichtlich der Festlegung des Ereigniszeitraums**

Hinsichtlich der Festlegung des Ereigniszeitraums auf 20 Tage vor und nach der Ankündigung der Transaktion sind zahlreiche Variationen denkbar. Sowohl eine Verkürzung des Zeitraumes auf wenige Tage vor und nach dem Ereignis als auch eine Ausweitung des Ereigniszeitraumes auf mehrere Monate bzw. Jahre um den Zeitpunkt der Ankündigung können zu anderen Ergebnissen der Studie führen. Grundsätzlich liegt die Festlegung des Beobachtungszeitraumes im Ermessen des Forschers. In der vorliegenden Arbeit wurde der Zeitraum von +/- 20 Tagen relativ zum Ereigniszeitpunkt gewählt, um möglichst alle Kapitalmarktreaktionen vor und nach der Ankündigung des Zusammenschlusses in die Studie mit einzubeziehen.<sup>380</sup> Jedoch kann die Wahl eines hiervon unterschiedlichen Ereignisfensters zu weiteren Erkenntnissen führen.

##### **3.4.4.2.2 Kritische Würdigung im Hinblick auf die kumulierte abnormale Rendite als Erfolgsindikator**

Eine zentrale Annahme der empirischen Studie ist die Gleichsetzung des Erfolgs einer Akquisition mit der kumulierten abnormalen Rendite. Kritisch

---

<sup>380</sup> Die genaue Begründung ist in Kapitel 3.3.4.1.1 aufgeführt.

betrachtet könnte der fehlende langfristige Erfolgsindikator bemängelt werden. Dieser Kritikpunkt kann jedoch abgeschwächt werden, indem in der finanzwirtschaftlichen Literatur belegt wurde, dass die Ex-ante-Ermittlung von abnormalen Renditen bei akquirierenden Unternehmen mit der Ex-post-Ermittlung von Akquisitionsperformance positiv korreliert ist. Durch diese Beziehung wird die Ereignisstudie in ihrer Aussagekraft untermauert. In der Finanzliteratur konnten bspw. *Healy, Palepu* und *Ruback* eine starke positive Beziehung zwischen abnormalen Renditen bei der Ankündigung von Zusammenschlüssen und Zunahmen des „Operating Cash flows“ nach dem Zusammenschluss nachweisen.<sup>381</sup>

### 3.4.4.3 Kritische Würdigung im Hinblick auf die Regressionsmodelle

Indem die Entwicklung der Regressionsmodelle im Zentrum der empirischen Studie steht, werden die Erklärungsmodelle im Hinblick auf die Anzahl der unabhängigen Variablen sowie die Robustheit nachfolgend kritisch gewürdigt.

#### 3.4.4.3.1 Kritische Würdigung im Hinblick auf die Anzahl der unabhängigen Variablen

Im Hinblick auf die Anzahl der unabhängigen Variablen sind verschiedene Aspekte zu berücksichtigen.

Zum einen geht die Studie lediglich auf einige wenige Erklärungsfaktoren ein. Dies ist größtenteils in der begrenzten Datenbasis begründet. Weitere interessante zu untersuchende potenzielle Erklärungsfaktoren sind bspw. Variablen, welche die Anzahl der Produkte in der Pipeline des Ziel- und Käuferunternehmens angeben, sowie Variablen, die Informationen bezüglich der Auslandsvertretungen des akquirierenden Unternehmens als ein interessantes Untersuchungsobjekt beinhalten. Über die angeführten Beispiele hinaus gibt es zahlreiche weitere Variablen, die im Rahmen von weiterer Forschung in diesem Bereich untersucht werden sollten.

Zum anderen werden im Rahmen der empirischen Analyse lediglich harte potenzielle Erfolgsfaktoren mit einbezogen. Weiche Faktoren wie bspw. Unterschiede in der Unternehmenskultur des Ziel- und Käuferunternehmens werden nicht berücksichtigt.

---

<sup>381</sup> Vgl. Healy et al. (1992); für weitere Literatur Kaplan/Weisbach (1992), Sirover (1997), Harrison/Godfrey (1997).



In diesem Zusammenhang muss jedoch auch die begrenzte Anzahl von unabhängigen Variablen in einem Erklärungsmodell berücksichtigt werden. Indem die Studie 196 Beobachtungen enthält, kann nur eine begrenzte Anzahl von Variablen in ein Erklärungsmodell aufgenommen werden.

#### 3.4.4.3.2 Kritische Würdigung im Hinblick auf die Robustheit der empirischen Ergebnisse

Hinsichtlich der Robustheit der empirischen Ergebnisse wurde eine ausführliche induktive statistische Analyse durchgeführt.<sup>382</sup> In diesem Zusammenhang wurden Untersuchungen zur Heteroskedastizität sowie zu den Sonderfällen (Outliers) durchgeführt. Hier konnte beobachtet werden, dass die in den multivariaten Analysen gewonnenen Ergebnisse in einem großen Maße aussagekräftig und verlässlich sind.

#### 3.4.4.3.3 Kritische Würdigung im Hinblick auf die Aussagekraft der Erklärungsmodelle

Da die Güte  $R^2$  eines Erklärungsmodells aussagt, wie viel Prozent der Varianz der Beobachtungen durch das Modell erklärt wird, ist es sinnvoll, im Zusammenhang mit der Aussagekraft die Höhe des  $R^2$  zu betrachten. Insgesamt konnten bei den Erklärungsmodellen Werte des  $R^2$  von 0,2749 bis 0,5252 beobachtet werden. Um die bereinigten Werte zu erhalten, werden in der vorliegenden Arbeit jedoch nur die Werte des korrigierten  $R^2$  betrachtet. Diese befanden sich im Bereich von 0,2257 bis 0,3933. Hinsichtlich der Höhe des  $R^2$  rechtfertigen *Haleblian* und *Finkelstein*<sup>383</sup> ihre mit 0,071 bis 0,109 relativ niedrigen  $R^2$ -Werte damit, dass sie dies für finanzwirtschaftliche Studien mit der abnormalen Rendite als abhängiger Variablen für gewöhnlich darstellen. Als Beispiel führen sie *Travlos*<sup>384</sup> auf, der bei seiner Studie mit der abnormalen Rendite als abhängiger Variablen  $R^2$ -Werte von 0,055 bis 0,075 erzielte.

Aus diesen Aussagen wird ersichtlich, dass die in der vorliegenden Arbeit hergeleiteten Erklärungsmodelle verhältnismäßig hohe  $R^2$ -Werte erzielen und somit einen großen Teil der Entwicklung der kumulierten abnormalen Rendite erklären können.

---

<sup>382</sup> Weitere Ausführungen sind im Anhang zu finden.

<sup>383</sup> Vgl. *Haleblian/Finkelstein* (1999), S. 47.

<sup>384</sup> Vgl. *Travlos* (1987).

### 3.4.5 Strategische Handlungsimplikationen für das Management von Pharma- und Biotech-Unternehmen

Im Folgenden werden auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse aus der empirischen Studie Handlungsempfehlungen für die Durchführung von Akquisitionen in der Pharma- und Biotechbranche entwickelt. Diese basieren zum einen auf den Ergebnissen der durchgeführten Regressionsanalysen und zum anderen auf der von *Luehrman* entwickelten Matrix zur Entscheidungsfindung in Bezug auf Handlungsalternativen unter Einbezug von optionalen Aspekten<sup>385</sup>. Infolgedessen wird ein Transfer der empirischen Erkenntnisse in die Modellvorstellungen von *Luehrman* vollzogen.

Bei Einbezug der empirischen Erkenntnisse werden lediglich statistisch signifikante Ergebnisse aus den multivariaten Regressionsanalysen berücksichtigt, sodass davon auszugehen ist, dass diese Beobachtungen nicht auf die untersuchte Datenbasis beschränkt sind und somit grundsätzlich Relevanz für die Entscheidungsträger in Pharma- und Biotech-Unternehmen besitzen.

Indem jede Entscheidung hinsichtlich der Durchführung einer Akquisition als Option auf die Übernahme eines anderen Unternehmens angesehen werden kann, dient die im Rahmen des Realloptionsansatzes von *Luehrman* entwickelte Matrix bei der Entwicklung von Handlungsimplikationen als Instrument zur Einordnung einzelner Akquisitionsobjekte in entsprechende Aktionsfelder.

Um die realloptionstheoretischen Ansätze im weiteren Verlauf des Kapitels auf die Entscheidungsfindung hinsichtlich der Durchführung von Akquisitionen zu übertragen, wird im Folgenden zunächst auf die Theorie der Realloptionen eingegangen.

#### 3.4.5.1 Der Realloptionsansatz als Entscheidungsinstrument

Der Realloptionsansatz basiert auf der Überlegung, die Theorie der Finanzoptionen auf reale Investitionsobjekte zu übertragen, da diese durch die immanente Flexibilität Optionscharakter besitzen.<sup>386</sup> Indem Finanzoptionen das vertraglich festgelegte Recht verbiefen, innerhalb eines festgelegten Zeitraums einen Vermögensgegenstand zu einem festgelegten Preis zu kau-

---

<sup>385</sup> Vgl. *Luehrman* (1998).

<sup>386</sup> Vgl. *Bernake* (1982), S. 85ff.

fen (Call Option) bzw. zu verkaufen (Put Option)<sup>387</sup>, können Investitionsentscheidungen analog hierzu ebenso als Optionen betrachtet werden. Infolgedessen spielt die Flexibilität der Investitionsentscheidungen im Rahmen des Realloptionsansatzes eine zentrale Rolle. Im Gegensatz zu traditionellen Bewertungsverfahren bezieht der Realloptionsansatz somit die Möglichkeit mit ein, auf Veränderungen von internen und externen Einflussgrößen antizipativ zu reagieren.<sup>388</sup> Im Fall des vorliegenden Untersuchungsgegenstands bedeutet das, dass durch eine aktive Steuerung der Realloptionen eine Verminderung des Marktwertes des akquirierenden Unternehmens bei ungünstigen Rahmenbedingungen minimiert werden kann, während die Steigerung des Marktwertes bei günstigen Rahmenbedingungen erhöht werden kann.<sup>389</sup> Somit führt ein aktives Wertmanagement von Handlungsflexibilitäten<sup>390</sup> zu den strategischen Investitionen, die langfristig die werthaltigste Unternehmensstrategie liefern.<sup>391</sup>

Abhängig von den jeweils zu treffenden Entscheidungen können mehrere Typen von Realloptionen unterschieden werden. Hierzu zählen bspw. Verzögerungsoptionen, Warteoptionen, Investitionsabbruchoptionen, Flexibilitätsoptionen, Wechseloptionen und Wachstumsoptionen.<sup>392</sup> Die Option der Durchführung einer Akquisition zählt hierbei zu den Wachstumsoptionen, die gegebenenfalls mit einer Warteoption verknüpft ist.<sup>393</sup>

Um eine Bewertung von Realloptionen durchführen zu können, sind zunächst die entsprechenden Werttreiber zu identifizieren. Indem sich Realloptionen und Finanzoptionen in einigen Punkten grundlegend unterscheiden, wird im Folgenden auf die Werttreiber der Finanzoptionen und die entsprechenden Größen der Realloptionen eingegangen.

Die Werttreiber zur Bewertung von Finanzoptionen nach dem Black-Scholes-Modell<sup>394</sup> sind durch den Aktienkurs ( $S$ ), den Ausübungspreis ( $X$ ), die Laufzeit ( $t$ ), den risikolosen Zins ( $r_f$ ) und die Volatilität des Aktienkurses ( $\sigma$ ) gegeben. Bei Realloptionen wie bspw. einer Kaufoption sind die entsprechenden Einflussfaktoren der Barwert des Brutto-Cashflows („Aktienkurs“), die Investitionsausgaben („Ausübungspreis“), die Zeitspanne, in welcher die

<sup>387</sup> Vgl. Treptow (2004), S. 13; Moore (2001), S. 3; Trigeorgis (1988), S. 149.

<sup>388</sup> Vgl. Treptow (2004), S. 14.

<sup>389</sup> Vgl. Treptow (2004), S. 14.

<sup>390</sup> Vgl. Luehrman (1998).

<sup>391</sup> Vgl. Amram/Kulatilaka (1999), S. 12.

<sup>392</sup> Vgl. Trigeorgis (1996).

<sup>393</sup> Für weitere Ausführungen in Bezug auf die unterschiedlichen Optionstypen vgl. Trigeorgis (1996).

<sup>394</sup> Vgl. Black/Scholes (1973).

Investition durchgeführt werden kann („Laufzeit“), der Zeitwert des Geldes („risikoloser Zins“) sowie die Unsicherheit des erwarteten Brutto-Cashflows („Volatilität des Aktienkurses“).<sup>395</sup>

### 3.4.5.2 Die Entscheidungsmatrix von Luehrman als Handlungsleitfaden zur Akquisition von Unternehmen

Nach *Luehrman* sind Strategien in finanzieller Hinsicht eher als eine Abfolge von Realloptionen zu betrachten als eine Abfolge von statischen Cashflows.<sup>396</sup> Infolgedessen ist *Luehrman* der Auffassung, dass Optionen in die Bewertung einer Unternehmensstrategie mit einbezogen werden sollten.<sup>397</sup> Zur Bewertung von Handlungsalternativen eines Unternehmens hat *Luehrman* eine Matrix entwickelt, welche die Handlungsalternativen je nach Eigenschaften in verschiedene Regionen aufteilt. Im Folgenden wird die Matrix von *Luehrman* erläutert, indem diese mit der Durchführung einer Akquisition als Handlungsoption verknüpft wird.

Abbildung 84: Zusammenfassung der Werttreiber

Symbol	Zusammenfassung
S	NPV <sub>q</sub>
X	
r <sub>f</sub>	
T-t	$\sigma\sqrt{t}$
$\sigma$	

Quelle: Rocke (2003), S. 185 in Anlehnung an Luehrman (1998a)

Die von *Luehrman* entwickelte Matrix ermöglicht die Einordnung von Investitionsentscheidungen in Abhängigkeit von den Eigenschaften des jeweiligen Investitionsobjektes in verschiedene Bereiche. Die horizontale Achse gibt hierbei die NPV-Quote an, die sich aus dem Quotient des Barwerts des erwarteten zusätzlichen Brutto-Cashflows und dem Barwert der erwarteten zusätzlichen Investitionsausgaben zusammensetzt. Bei Akquisitionsobjekten entspricht die NPV-Quote somit dem Quotienten aus dem tatsächlichen Wert des Akquisitionsobjektes und dem Barwert des Kaufpreises. Für das

<sup>395</sup> Vgl. Rocke (2003), S. 124f.; Luehrman (1998a), S. 7.

<sup>396</sup> Vgl. Luehrman (1998), S. 90.

<sup>397</sup> Vgl. Luehrman (1998), S. 89f.

akquirierende Unternehmen setzt sich der tatsächliche Wert des potenziellen Zielunternehmens aus dessen Stand-alone-Wert und dem Barwert der zu realisierenden Synergien zusammen. Die vertikale Achse gibt die Volatilität des Investitionsobjektes wieder. Hierbei hängt die Höhe der Volatilität zum einen davon ab, inwiefern sich die zugrunde liegenden Rahmenbedingungen verändern können, bevor die Laufzeit der Investitionsentscheidung endet. Dies wiederum ist von der Risikoeigenschaft des Investitionsobjektes abhängig. Zum anderen beeinflusst die noch verbleibende Ausübungszeit die Höhe der Volatilität.<sup>398</sup> Folgende Tabelle zeigt die verschiedenen Werttreiber und ihre entsprechenden Größen:

Tabelle 39: Werttreiber von Finanz- und Realloptionen

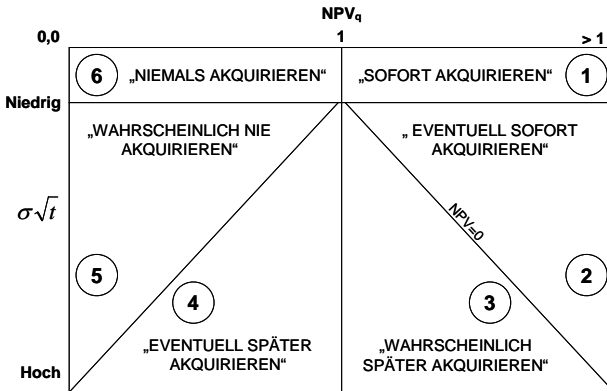
Finanzoption	Symbol	Realloption: Akquisition
Aktienkurs	S	Tatsächlicher Wert des Zielunternehmens (Stand-alone-Wert + Barwert der Synergien)
Ausübungspreis	X	Barwert des Kaufpreises
Laufzeit	T-t	Zeitspanne, in der die Akquisition durchgeführt werden kann
Unsicherheit des Aktienkurses	$\sigma$	Volatilität des tatsächlichen Wertes des Zielunternehmens (Stand-alone-Wert + Barwert der Synergien)
Risikoloser Zins	$r_f$	Zeitwert des Geldes

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Luehrman (1998a)

Anhand folgender Abbildung wird das auf *Luehrmans* Matrix basierende Portfolio strategischer Optionen hinsichtlich der Entscheidung zur Durchführung einer Akquisition aufgezeigt:

<sup>398</sup> Vgl. Luehrman (1998), S. 91.

Abbildung 85: Portfolio strategischer Optionen



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Luehrman (1998), S. 93

Bezieht man die strategischen Optionen auf die Akquisition eines Unternehmens, so lassen sich für die verschiedenen Bereiche folgende Handlungsimplikationen ableiten:<sup>399</sup>

Region 1: „SOFORT AKQUIRIEREN“

In dieser Region ist die Volatilität äußerst niedrig, sodass der Zeitpunkt der Investitionsentscheidung unmittelbar bevorsteht. Die NPV-Quote ist größer als eins und der Nettobarwert positiv. Infolgedessen ergibt sich hieraus die Empfehlung, die Option sofort auszuüben und somit die Akquisition unmittelbar durchzuführen.

Region 2: „EVENTUELL SOFORT AKQUIRIEREN“

Akquisitionsobjekte in der Region 2 haben wie auch die Projekte in der Region 1 sowohl eine NPV-Quote größer als 1 als auch einen positiven Nettobarwert ( $S > X$ ) und noch verbleibende Ausübungszeit, d.h. die Akquisition des Unternehmens kann auch zu einem späteren Zeitpunkt noch ausgeübt werden. Infolgedessen stellt sich für den Entscheidungsträger die Frage, ob die Akquisition sofort oder erst zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt werden soll. Sofern in der Zukunft keine negativen Faktoren eintreten, die zum gegenwärtigen Zeitpunkt vorherzusehen sind, ist die spätere Ausübung der Option von Vorteil. In diesem Fall profitiert das Unternehmen von weiteren Informationen oder einer günstigen Entwicklung der Rahmenbedingungen. Es gibt jedoch auch Situationen, in denen eine vorzeitige Aus-

<sup>399</sup> Vgl. Luehrman (1998), S. 94.

übung der Option von Vorteil ist. Ein Grund hierfür könnte im Rahmen der Entscheidung zur Durchführung einer Akquisition bspw. durch den Umstand gegeben sein, dass im Zeitablauf auch andere Unternehmen an dem Akquisitionsobjekt interessiert sein könnten. Des Weiteren kann eine sofortige Ausübung insbesondere bei Auktionsprozessen bzw. Bieterverfahren sinnvoll sein. In diesem Zusammenhang könnte eine sofortige Ausübung sinnvoll sein, da im weiteren Zeitablauf eine Erhöhung des Akquisitionspreises eintreten könnte.

Region 3: „WAHRSCHEINLICH SPÄTER AKQUIRIEREN“

Objekte in diesem Bereich haben einen negativen Nettobarwert ( $S < X$ ). Die NPV-Quote entspricht jedoch einem Wert von größer eins. Die Ausübung der Option kann infolgedessen zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht empfohlen werden. Demgegenüber bietet die Volatilität in diesem Bereich die Chance, dass sich der Nettobarwert im Zeitablauf zu einem positiven Wert entwickelt, sodass die Option möglicherweise zu einem späteren Zeitpunkt ausgeübt werden sollte.

Region 4: „EVENTUELL SPÄTER AKQUIRIEREN“

Akquisitionsobjekte in der Region 4 haben sowohl einen negativen Nettobarwert als auch eine NPV-Quote von kleiner eins. Infolgedessen hängt die spätere Ausübung der Option davon ab, wie sich diese beiden Werte innerhalb der Ausübungszeit entwickeln. Bei einer ausreichend hohen Volatilität können sich die Akquisitionsobjekte in dieser Region im Zeitablauf zu attraktiven Zielunternehmen entwickeln.

Region 5: „WAHRSCHEINLICH NIEMALS AKQUIRIEREN“

Den Akquisitionsobjekten in der Region 5 sind ebenfalls ein negativer Nettobarwert als auch eine Nettobarwertquote kleiner eins zuzuordnen. Im Gegensatz zu den Akquisitionsobjekten in der Region 4 ist die Volatilität in diesem Bereich relativ gering. Infolgedessen ist die Wahrscheinlichkeit geringer, dass sich der Nettobarwert in Richtung eines positiven Wertes und die Nettobarwertquote in Richtung eines Wertes größer eins entwickelt.

Region 6: „NIEMALS AKQUIRIEREN“

In der Region 6 befinden sich Akquisitionsobjekte, die sowohl einen negativen Nettobarwert als auch eine NPV-Quote von kleiner eins aufweisen. Da die verbleibende Ausübungszeit gegen null läuft und infolgedessen eine zeitnahe Entscheidung erforderlich ist, sollten diese Akquisitionsobjekte auf keinen Fall übernommen werden.

Die obigen Ausführungen zeigen, dass sich der Realloptionsansatz dahingehend vom DCF-Ansatz unterscheidet, dass sechs mögliche Handlungsalternativen existieren, während sich der DCF-Ansatz lediglich nach dem Wert des NPV richtet. Insofern gibt es in diesem Fall lediglich zwei Handlungsalternativen: Ist der NPV kleiner 0, wird das Projekt abgelehnt, bei einem NPV von größer 0 wird das Projekt durchgeführt. Der Realloptionsansatz berücksichtigt somit nicht nur die gegenwärtige Situation, sondern bezieht auch die zukünftigen Entwicklungsmöglichkeiten mit ein. Dies erweist sich für die Strategieplanung als sehr hilfreich.<sup>400</sup>

### 3.4.5.3 Handlungsempfehlungen auf Basis der Ergebnisse der empirischen Studie im Rahmen der Entscheidungsmatrix von Luehrman

Im Folgenden wird zunächst kurz auf die essenziellen Erkenntnisse aus den multivariaten Regressionsanalysen eingegangen, bevor diese mit der Entscheidungsmatrix von *Luehrman* verknüpft werden.

Im Rahmen der Erklärungsmodelle in der empirischen Studie konnten für die Akquisition eines Pharma-Unternehmens vorrangig drei entscheidende Werttreiber identifiziert werden. Dies sind

- die F&E-Aufwendungen des Zielunternehmens über die letzten zwei bzw. drei Jahre,
- die Übernahmeprämie
- sowie der grenzüberschreitende Faktor.

So konnte beobachtet werden, dass es bei der Akquisition eines Pharma-Unternehmens von zentraler Bedeutung ist, die F&E-Aufwendungen des Zielunternehmens über die letzten zwei bzw. drei Jahre zu betrachten.<sup>401</sup> Diesbezüglich wurde ein äußerst starker positiver Einfluss auf die kumulierte abnormale Rendite festgestellt. Insgesamt hatte diese Variable den höchsten Einfluss auf den Erfolg einer Akquisition. Auf Basis dieses Ergebnisses sollte ein Entscheidungsträger davon ausgehen, dass sich die kumulierte abnormale Rendite und somit die Marktwertveränderung des Käufers nach Ankündigung der Akquisition eines Pharma-Unternehmens stark danach richtet, wie hoch die F&E-Aufwendungen des Zielunternehmens in den letzten zwei bzw. drei Jahren waren.

---

<sup>400</sup> Vgl. Luehrman (1998), S. 91f.

<sup>401</sup> Wie bereits ausgeführt, wurde die Höhe der F&E-Aufwendungen auf die Mitarbeiteranzahl des jeweiligen Zielunternehmens bezogen.



Der zweite wesentliche Punkt ist die Höhe der Übernahmeprämie. Hier konnte bei der multivariaten Regressionsanalyse ein stark negativer Einfluss verzeichnet werden. Daraus ist zu folgern, dass Akquisitionen, die mit einer vergleichsweise hohen Übernahmeprämie vergütet wurden, eine deutlich niedrigere kumulierte abnormale Rendite verzeichnen mussten. Somit hat eine zu hohe Übernahmeprämie einerseits einen mindernden Einfluss auf die Synergieeffekte und andererseits einen deutlich negativen Einfluss auf den Marktwert des akquirierenden Unternehmens.

Schließlich konnte bei grenzüberschreitenden Transaktionen eine deutlich positive Reaktion des Kapitalmarktes beobachtet werden. Die Übernahme eines Pharma-Unternehmens mit Sitz im Ausland hatte im Erklärungsmodell einen äußerst positiven Einfluss auf den Marktwert des akquirierenden Unternehmens, indem internationale Transaktionen positive Bewertungen durch den Kapitalmarkt verzeichneten.

Die in der empirischen Studie identifizierten Erfolgsfaktoren für die Akquisition von Biotech-Unternehmen unterscheiden sich partiell von jenen der Übernahmen von Pharma-Unternehmen. Die essenziellen Erfolgsfaktoren bei der Übernahme von Biotech-Unternehmen sind

- die kurz- und langfristigen Verbindlichkeiten des Zielunternehmens in Relation zum Gesamtkapital,
- das Zahlungsmedium,
- die Übernahmeprämie
- sowie eine positive Kapitalmarktentwicklung.

Ein entscheidender Erfolgsfaktor bei der Übernahme von Biotech-Unternehmen sind die kurz- und langfristigen Verbindlichkeiten in Relation zum Gesamtkapital. Hier war im Rahmen der multivariaten Regressionsanalyse ein starker negativer Einfluss festzustellen.

Ein weiterer sehr einflussreicher Faktor ist das Zahlungsmedium. So wurde bei Bartransaktionen eine äußerst negative Bewertung durch den Kapitalmarkt beobachtet.

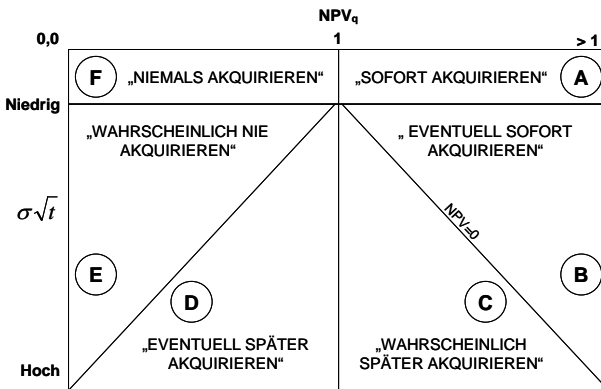
Die Höhe der Übernahmeprämie hat bei der Akquisition von Biotech-Unternehmen ebenfalls einen negativen Einfluss auf die Entwicklung der kumulierten Überrendite des akquirierenden Unternehmens.

Des Weiteren sollte berücksichtigt werden, dass die Kapitalmarktreaktion in Jahren mit vergleichsweise besserer Kapitalmarktentwicklung durchschnittlich

lich positiver war als in Jahren mit insgesamt schwächerer Kapitalmarktentwicklung.

Im Folgenden werden nun die Ergebnisse der empirischen Studie auf die von Luehrman entwickelte Modellwelt transferiert. Bezieht man in diesem Zusammenhang die Ergebnisse der Untersuchung auf den Handlungsleitfaden von Luehrman, so ergeben sich in den verschiedenen Regionen folgende Implikationen für die jeweiligen Akquisitionsobjekte:

Abbildung 86: Portfolio strategischer Optionen anhand verschiedener Akquisitionsobjekte



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Luehrman (1998), S. 94

Auf Basis der Ergebnisse der empirischen Studie könnten die jeweiligen Zielunternehmen A bis F der jeweiligen Transaktion folgende Eigenschaften haben:

#### Unternehmen A:

Die Entscheidung zur Durchführung der Akquisition des Unternehmens A muss unmittelbar getroffen werden, da sich ansonsten das Entscheidungsfenster schließt. Das Akquisitionsobjekt ist ein Pharma-Unternehmen mit Sitz in den USA, das für die letzten Jahren im Vergleich zum Branchendurchschnitt einen hohen Anteil seines Budgets für Forschung und Entwicklung aufwendete. Hinsichtlich des Kaufpreises für die Anteilmehrheit konnte eine Übernahmepremie vereinbart werden, die nicht über 50% liegt.

Infolgedessen sollte das Unternehmen A sofort akquiriert werden.

**Unternehmen B:**

Hinsichtlich der Durchführung der Transaktion ist noch Ausübungszeit vorhanden, sodass die Entscheidung nicht unmittelbar getroffen werden muss. Dies kann zum einen daraus resultieren, dass das potenzielle Zielunternehmen lediglich für das akquirierende Unternehmen interessant ist oder der Verkauf des Unternehmens seitens der Veräußerer erst zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt werden soll. Das Unternehmen ist ein Biotech-Unternehmen mit Sitz in den USA und stellt für das akquirierende Unternehmen ein attraktives Übernahmeobjekt dar. So hat das Unternehmen vergleichsweise niedrige kurz- und langfristige Verbindlichkeiten in Relation zum Gesamtkapital. Die Anteilseigner des Biotech-Unternehmens erwarten einen angemessenen Kaufpreis, der eine angepasste Übernahmeprämie enthält. Jedoch herrscht zum gegenwärtigen Zeitpunkt eine vergleichsweise negative Kapitalmarktstimmung, woraus eine insgesamt negative Bewertung von Akquisitionen resultiert.

Infolgedessen sollte die Übernahme zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen, da in diesem Fall die Möglichkeit besteht, dass sich der Kapitalmarkt im Laufe der Ausübungszeit positiver entwickelt.

**Unternehmen C:**

Zur Entscheidung bezüglich der Übernahme des Unternehmens C ist noch Ausübungszeit vorhanden, sodass keine unmittelbare Entscheidung getroffen werden muss. Bei dem Unternehmen C handelt es sich um ein Pharma-Unternehmen mit Sitz in den USA, das grundsätzlich ein attraktives Übernahmeobjekt darstellt. So wurde in der Vergangenheit ein hoher Anteil des Budgets für Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen aufgewendet. Die Anteilseigner sind verkaufsbereit, haben jedoch zu hohe Kaufpreisvorstellungen, die nicht durch die zukünftig zu realisierenden Synergien kompensiert werden können.

Infolgedessen sollte diese Transaktion in keinem Fall zu den jetzigen Konditionen durchgeführt werden, da dieser Schritt nicht wertgenerierend wäre. Es besteht jedoch aufgrund der noch verbleibenden Ausübungszeit die Möglichkeit, dass sich die Eigenschaften der Transaktion in der Zukunft so entwickeln, dass die Akquisition wertgenerierend ist.

**Unternehmen D:**

Das Unternehmen D stellt zum gegenwärtigen Zeitpunkt kein attraktives Übernahmeobjekt dar. In diesem Fall ist das Unternehmen D ein Biotech-Unternehmen, das im Vergleich zu Branchenwerten hohe kurz- und langfristige Verbindlichkeiten in Bezug zum Gesamtkapital hat. Hinzu kommt, dass

die Anteilseigner zu hohe Kaufpreisvorstellungen haben und lediglich zur Veräußerung einer Minderheit bereit sind. Zusätzlich existiert derzeit ein schwieriges Kapitalmarktumfeld, sodass Akquisitionen durch den Kapitalmarkt grundsätzlich negativer bewertet werden.

Derzeit sollte Unternehmen D auf keinen Fall akquiriert werden. Mittel- bis langfristig ist das Unternehmen jedoch nicht vollständig von einer Akquisition auszuschließen, da sich die Eigenschaften positiv entwickeln können.

#### **Unternehmen E:**

Die Durchführung der Akquisition des potenziellen Zielunternehmens E erfordert keine zeitnahe Entscheidung, da noch ausreichend Ausübungszeit vorhanden ist. Das Unternehmen E ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt kein attraktives Übernahmezziel für den potenziellen Käufer. Bei dem Unternehmen E handelt es sich um ein Pharma-Unternehmen, das in den letzten Jahren im Vergleich zum Branchendurchschnitt nur einen relativ kleinen Anteil seines Budgets für F&E-Aufwendungen verwendet hat bzw. nahezu gar keine Forschung betrieben hat. Des Weiteren haben die Anteilseigner zu hohe Kaufpreisvorstellungen, die nicht durch die zukünftigen zu realisierenden Synergiepotenziale zu kompensieren sind. Auch die Kapitalmarktentwicklung zeigt sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt äußerst negativ.

Infolgedessen ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich das Unternehmen während der Ausübungszeit zu einem attraktiven Übernahmeobjekt entwickeln wird, relativ gering. Dennoch bleibt bis zum Ablauf der Ausübungszeit eine gewisse Chance bestehen, dass sich das Akquisitionsobjekt sowie die Rahmenbedingungen positiv entwickeln.

#### **Unternehmen F:**

Das Unternehmen F ist ein Biotech-Unternehmen, das hoch verschuldet ist und kurz vor der Insolvenz steht. Die Entscheidung, ob Unternehmen F akquiriert werden soll, muss zeitnah getroffen werden. Dies könnte zu einem daraus resultieren, dass das Unternehmen ansonsten insolvent wird. Eine andere Möglichkeit ist darin zu sehen, dass ein Konkurrenzunternehmen aufgrund der schwierigen Lage des Unternehmens F daran interessiert ist, die noch vorhandenen Vermögensgegenstände wie bspw. Patente zu akquirieren. Aufgrund der hohen zu begleichenden Verbindlichkeiten ist der Kaufpreis zu hoch, um durch zukünftige Synergiepotenziale kompensiert zu werden. Darüber hinaus sind die Rahmenbedingungen durch ein äußerst schwieriges Kapitalmarktumfeld gekennzeichnet.

Aufgrund dieser Eigenschaften ist das Unternehmen in jedem Fall kein attraktives Übernahmeeobjekt, sodass von einer Akquisition grundsätzlich abgesehen werden sollte.

Um im Folgenden aufzuzeigen, wie sich die unterschiedliche Bewertung des NPV-Ansatzes und des Realloptionsansatzes auswirken, wird nun ein Beispiel graphisch veranschaulicht.

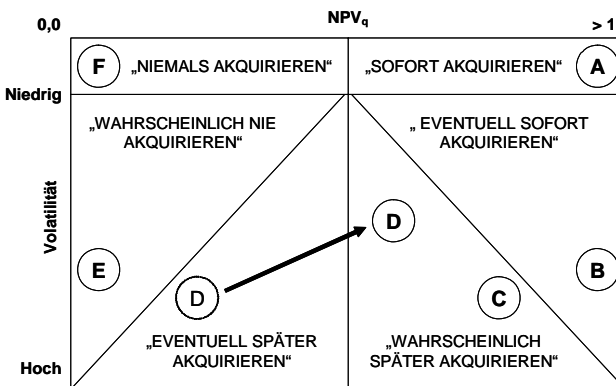
Unternehmen D war zu Beginn der Betrachtung kein attraktives Übernahmeeobjekt und befand sich in der Region 4. Im Zeitablauf konnten jedoch folgende Entwicklungen beobachtet werden:

Das Biotech-Unternehmen konnte einen Teil seiner kurz- und langfristigen Verbindlichkeiten abbauen. Dies bewirkte in der Entscheidungsmatrix eine Verschiebung nach rechts, sodass die NPV-Quote nun größer eins ist.

Gleichzeitig verkleinerte sich durch den Zeitablauf das Entscheidungsfenster, sodass gleichzeitig auch eine Verschiebung nach oben erfolgte.

Folgende Abbildung visualisiert die Entwicklung des Unternehmens:

Abbildung 87: Erster Transfer des Unternehmens D in der Entscheidungsmatrix von Luehrman



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Luehrman (1998), S. 97

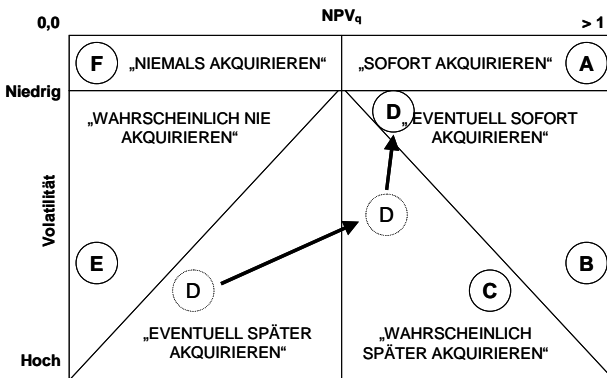
Infolgedessen sollte zu diesem Zeitpunkt zwar keine Akquisition des Unternehmens D erfolgen, jedoch ist eine spätere Übernahme nun wahrscheinlicher. Dies resultiert wie oben beschrieben aus der Entwicklung der Eigenschaften der Transaktion bzw. des Unternehmens D. Während der restlichen Ausübungszeit kann sich das Unternehmen weiterhin entwickeln.

Der Einfluss der nachfolgend aufgeführten Entwicklungen wird nun erläutert und graphisch dargestellt:

Die Anteilseigner des Unternehmens D sind nun bereit, einen Mehrheitsanteil zu einem angemessenen Preis an einen strategischen Investor zu veräußern.

Hinsichtlich der Kapitalmarktentwicklung konnte in der Vergangenheit eine äußerst positive Entwicklung beobachtet werden.

Abbildung 88: Zweiter Transfer des Unternehmens D in der Entscheidungsmatrix von Luehrman



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Luehrman (1998), S. 97

Wie der obigen Graphik zu entnehmen ist, schlagen sich auch diese Faktoren in einem Transfer des Unternehmens D in der Entscheidungsmatrix nieder. Infolgedessen stellt das Unternehmen zu diesem Zeitpunkt ein attraktives Akquisitionsobjekt dar.

Wie den vorangegangenen Ausführungen zu entnehmen ist, berücksichtigt die Entscheidungsmatrix von Luehrman gegenüber dem NPV-Ansatz verschiedene Entwicklungsmöglichkeiten im Zeitablauf. Dies verschafft dem Entscheidungsträger im Unternehmen die Möglichkeit, derzeit nicht interessante Objekte während des Ausübungsrahmens zu beobachten und gegebenenfalls später zu akquirieren. Infolgedessen stellt die Entscheidungsmatrix von Luehrman eine attraktive Möglichkeit zur Bewertung von Projekten unter Einbezug von optionalen Aspekten dar.

## 4 Zusammenfassung und Ausblick

Mit der vorliegenden Analyse wurden horizontale Akquisitionen der Pharma- und Biotechbranche auf Erfolgsfaktoren untersucht. Es hat sich gezeigt, dass sowohl branchenspezifische als auch branchenneutrale Erfolgsfaktoren identifiziert werden konnten. So spielen für die Bewertung der Akquisition von Pharma-Unternehmen die F&E-Aufwendungen der Zielunternehmen über die der Akquisition vorhergehenden zwei bis drei Jahre eine entscheidende Rolle. Die Übernahme von Biotech-Unternehmen wird hingegen zu einem großen Teil auf Basis der kurz- und langfristigen Verbindlichkeiten des Zielunternehmens bewertet. Weitere einflussreiche Faktoren sind das Zahlungsmedium, der grenzüberschreitende Faktor, die Kapitalmarktentwicklung im Jahr der Ankündigung sowie die Höhe der Übernahmeprämie und die Länderzugehörigkeit des Zielunternehmens. Insgesamt konnten durch die empirische Analyse aussagekräftige Ergebnisse verzeichnet werden und es konnte gezeigt werden, dass der Erfolg einer Transaktion der Pharma- oder Biotechbranche mit verschiedenen Variablen zu einem hohen Anteil erklärbar ist. Dies äußerte sich zum einen in hohen  $R^2$ -Werten der multivariaten Regressionsanalysen, die zum Ausdruck brachten, dass die entwickelten Modelle eine hohe Erklärungskraft bezüglich der kumulierten Überrendite besitzen. Zum anderen konnten die Ergebnisse der empirischen Untersuchung auch einer ausführlichen induktiven Analyse standhalten, was für die Aussagekraft und Verlässlichkeit der statistischen Ergebnisse spricht. Infolgedessen kann die untersuchte Stichprobe als Basis zur Entwicklung von Handlungsempfehlungen für Entscheidungsträger der Pharma- und Biotechbranche dienen. Diese wurden durch eine Verknüpfung der Erkenntnisse aus der empirischen Untersuchung mit der Modellwelt von *Luehrman* hergeleitet. Mit Hilfe dieser Verknüpfung konnten aufschlussreiche Erkenntnisse hinsichtlich der optimalen Entscheidungsfindung in verschiedenen Situationen gewonnen werden, die in der Zukunft mit aufbauenden Studien ergänzt werden können. Hierauf wird im Folgenden eingegangen.

Auch wenn im Rahmen der empirischen Studie zahlreiche potenzielle Erfolgsfaktoren auf ihren Einfluss hinsichtlich der kumulierten abnormalen Rendite geprüft wurden, bleibt auf diesem äußerst spannenden Gebiet Raum für weitere Forschung. So könnten weitere potenzielle Erklärungsfaktoren auf einen Zusammenhang mit dem Erfolg einer Unternehmensübernahme in der Pharma- und Biotechbranche untersucht werden. Hierzu

zählen bspw. Variablen, die in der vorliegenden Analyse aufgrund der begrenzten Datenbasis nicht berücksichtigt werden konnten. Zu diesen gehören z. B. Erklärungsfaktoren, die Informationen bezüglich der Anzahl der vermarkteten Produkte der Zielunternehmen oder der Anzahl der Produkte in der Pipeline mit Spezifizierung der einzelnen Forschungsphasen enthalten. Darüber hinaus wäre eine Untersuchung bezüglich der bereits erschlossenen Märkte der akquirierenden Unternehmen sowohl hinsichtlich der Produkte als auch der Regionen von Interesse.

Hinsichtlich der Methodologie der Studie könnten weiterführende Untersuchungen eine Modifizierung vornehmen, indem diese bspw. verschiedene Ereigniszeiträume festlegen und möglicherweise einen alternativen Erfolgsindikator verwenden. Schließlich wäre eine Untersuchung über einen längeren Zeitraum wie z. B. mehrere Jahrzehnte von Interesse, um möglicherweise unterschiedliche Entwicklungen während des Zeitablaufs zu identifizieren.

Insgesamt liefert das äußerst vielschichtige Thema der Bestimmung von Erfolgsfaktoren bei Unternehmensübernahmen der Pharma- und Biotechbranche großen Raum für weitere Forschung und wird in Zukunft sicherlich weiterhin Gegenstand des wissenschaftlichen aber auch praxisorientierten Interesses sein.



# Anhang

Anhang I:	Mehrwertsteuersätze in Europa.....	221
Anhang II:	Aufstellung der Transaktionen der Stichprobe.....	223
Anhang III:	Verteilungscharakteristika.....	226
Anhang IV:	Aufstellung der Entwicklung der Indizes.....	238
Anhang V:	Outlier Analyse.....	241



## ANHANG I: MEHRWERTSTEUERSÄTZE IN EUROPA

Nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die jeweiligen Mehrwertsteuersätze in europäischen Ländern:

Tabelle 40: Mehrwertsteuersätze in Europa (Stand: 01.01.2003)

Land	MWST-Normalsatz	MWST-Satz für Arzneimittel	
		verschreibungspflichtig	OTC
Österreich <sup>402</sup>	20,0	20,0	20,0
Belgien	21,0	6,0	6,0
Dänemark	25,0	25,0	25,0
Finnland	22,0	8,0	8,0
Frankreich <sup>403</sup>	19,6	2,1-5,5	2,1-5,5
Deutschland	16,0	16,0	16,0
Griechenland	18,0	8,0	8,0
Irland <sup>404</sup>	21,0	0,0-21,0	0,0-21,0
Italien	20,0	10,0	10,0
Niederlande	19,0	6,0	6,0
Norwegen	24,0	24,0	24,0
Portugal	19,0	5,0	5,0
Spanien	16,0	4,0	4,0
Schweden	25,0	0,0	25,0
Schweiz	7,6	2,4	2,4
Türkei	18,0	18,0	-----
Großbritannien	17,5	0,0	17,5

Quelle: EFPIA

<sup>402</sup> 0,0% für erstattete Arzneimittel.

<sup>403</sup> Erstattungsfähige Arzneimittel 2,1%, nicht-erstattungsfähige Arzneimittel 5,5%.

<sup>404</sup> Arzneimittel zur oralen Anwendung 0,0%, sonstige 21,0%.



## ANHANG II: AUFSTELLUNG DER TRANSAKTIONEN DER STICHPROBE

Abbildung 89: Aufstellung der Transaktionen der Stichprobe im Jahr 1998

Trans.-ID	Ank.-Datum	Käufer	Ticker	KAR20	Target	Ticker
1998003	24.02.1998	Baxter International Inc	BAX US	0.1626498	Somatogen Inc	29280 US
1998004	16.03.1998	ABBOTT LABORATORIES	ABT US	-0.0100792	INTL MUREX TECHNOLOGIES CORP	13492 CN
1998005	26.03.1998	Merck KGaA	MRK GR	0.0710585	Pharmaceutical Resources Inc	PRX US
1998006	09.04.1998	Integra LifeSciences Corp	IART US	-0.0934256	LifeCell Corp	LIFC US
1998007	11.05.1998	WYETH	WYE US	0.0981538	APOLLON INCORPORATED	APON US
1998008	11.05.1998	LIGAND PHARMACEUTICALS-CL B	LGND US	-0.146568	SERAGEN INC	SRGN US
1998009	12.05.1998	DERMA SCIENCES INC	DSCI US	0.0815002	GENETIC LABS WOUND CARE INC	GELW US
1998010	12.05.1998	AVANT IMMUNOTHERAPEUTICS INC	AVAN US	-0.1920155	VIRUS RESEARCH INSTITUTE INC	VRII US
1998012	19.05.1998	Richter Gedeon Rt	RIGHT HB	-0.3268569	Armedica	ARMO RO
1998013	25.05.1998	Novartis AG	NOVN VX	0.0088943	Tregu Biosciences Inc	TRGA US
1998014	24.06.1998	MYLAN LABORATORIES	MVL US	-0.0718495	FENEDERM INC	DERM US
1998015	07.07.1998	GENE LOGIC INC	GLGC US	-0.1091372	ONCORMED INC	ONM US
1998017	04.08.1998	ABBOTT LABORATORIES	ABT US	-0.0956572	I-STAT CORP	STAT US
1998018	21.09.1998	IMMUCOR Inc	BLUD US	0.1607167	Gamma Biologicals Inc	2400Q US
1998019	23.09.1998	Bayer AG	BAY GR	-0.180728	Millennium Pharmaceuticals Inc	MLNM US
1998020	29.09.1998	Elan Corp PLC	ELN ID	0.1217249	Ligand Pharmaceuticals Inc	LGND US
1998021	05.10.1998	ALZA CORP	AZA US	0.2706998	SEQUIUS PHARMACEUTICALS INC	186651Q US
1998022	19.10.1998	SKYEPHARMA PLC	SKP LN	0.4288291	DEPOTECH CORP	278789Q US
1998023	25.10.1998	WATSON PHARMACEUTICALS INC	WPI US	0.0173779	THERATECH INC	THRT US
1998024	26.10.1998	VALENTIS INC (Megabios)	VLTS US	0.2751736	GENEMEDICINE INC	48821Q US
1998025	03.11.1998	AVENTIS SA (Pasteur Merieux)	AVE FP	0.2691915	CISTRON BIOTECHNOLOGY INC	CIST US
1998027	11.11.1998	ACAMBIS PLC (peptide Therapeutics)	ACM LN	0.2489415	ORAVAX INC	ORVX US
1998028	18.11.1998	PHOENIX INTL LIFE SCI	149698Q CN	0.3556254	CHRYSALIS INTERNATIONAL CORP	CRLS US
1998029	19.11.1998	MERCK KGAA	MRK GR	0.1353481	CN BIOSCIENCES INC	2299Q US
1998030	19.11.1998	Novartis AG	NOVN VX	0.2053312	SkyePharma PLC	SKP LN
1998031	09.12.1998	ASTRAZENECA PLC	AZN LN	0.1924607	ASTRA AB-A SHS	ASTRA SS
1998032	09.12.1998	Glaxo Wellcome PLC	GLXO LN	0.1940141	Amoun Pharmaceuticals (APIC)	AMUN EY
1998033	14.12.1998	CORIXA CORP	CRXA US	0.170598	ANERGEN INC	ANRG US

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Informationen d. Börsendienstes Bloomberg

Abbildung 90: Aufstellung der Transaktionen der Stichprobe im Jahr 1999

Trans.-ID	Ank.-Datum	Käufer	Ticker	KAR20	Target	Ticker
1999001	19.01.1999	SUPERGEN INC	SUPG US	0.3862448	SPARTA PHARMACEUTICALS INC	2913Q US
1999002	19.01.1999	Pharmacia & Upjohn Inc	285939Q US	-0.0009096	Miravart Medical Technologies	MVRT US
1999003	26.01.1999	WARNER-LAMBERT CO	WLA US	-0.0432699	AGOURON PHARMACEUTICALS INC	AGPH US
1999005	01.03.1999	ACCESS PHARMACEUTICALS INC	AKC US	0.163816	VIROLOGIX CORP	VRX US
1999006	01.03.1999	GILEAD SCIENCES INC	GILD US	0	NEXSTAR PHARMACEUTICALS INC	3186Q US
1999008	25.03.1999	VORIN LABORATORIES LTD	URL IN	0.4541868	FINE DRUGS & CHEMICALS LTD	FDC IN
1999009	07.04.1999	Schering-Plough Corp	SGP US	-0.1238319	ICN Pharmaceuticals Inc	1194Q US
1999010	19.04.1999	Dr Reddy's Laboratories Ltd	NDRRD IN	0.1335601	Chamimor Drugs Ltd	CD IN
1999012	19.05.1999	SKYEPHARMA PLC	SKP LN	-0.1923075	HYAL PHARMACEUTICAL CORP	HPC CN
1999016	10.06.1999	CORIXA CORP	CRXA US	0.5309847	RIBI IMMUNOCHEM RESEARCH INC	RIBI US
1999017	15.06.1999	PHARMACIA & UPJOHN INC	285939Q US	0.0786901	SUGEN INC	SUGH US
1999018	15.06.1999	CELLTECH GROUP PLC	CCH LN	0.0680766	CHIROSCIENCE GROUP PLC	CRO LN
1999023	21.07.1999	Johnson & Johnson Inc	JNJ US	0.0397533	Centocor Inc	CNTO US
1999024	26.07.1999	BIOVAIL CORPORATION	BVF CN	0.1189707	FUISZ TECHNOLOGIES LTD	FUSE US
1999025	26.07.1999	SHIRE PHARMACEUTICALS GROUP	SHP LN	0.0792339	ROBERT'S PHARMACEUTICAL CORP	2808Q US
1999026	02.08.1999	MERCK & CO. INC.	MRK US	-0.1228373	SIBIA NEUROSCIENCES INC	SIBI US
1999027	04.08.1999	SERONO SA B	SEO VX	0.1049353	VITROLIFE AB	VITR SS
1999028	10.08.1999	TEVA PHARMACEUTICALS INDUS	TEVA IT	-0.038337	COPLYE PHARMACEUTICAL INC	47039Q US
1999029	10.05.1999	Abbott Laboratories	ABT US	-0.1385828	SanoSint Medical Corp	SANS US
1999030	16.08.1999	GELTEX PHARMACEUTICALS INC	GELX US	-0.0984056	SUNPHARM CORPORATION	SUNP US
1999031	05.09.1999	Ranbaxy Laboratories Ltd	RBXY IN	0.1978718	Vorin Laboratories Ltd	URL IN
1999033	22.09.1999	MEDIMMUNE INC	MEDI US	-0.0968306	U S BIOSCIENCE INC	2986Q US
1999035	14.10.1999	MILLENNIUM PHARMACEUTICALS	MLNM US	0.0793548	LEUKOSITE INC	LKST US
1999037	26.10.1999	GENETIC VECTORS INC	GVEC US	0.0285869	DNA SCIENCES INC	DNAS US
1999038	18.11.1999	Baxter International Inc	BAX US	-0.0322933	North American Vaccine Inc	3388Q US
1999039	26.11.1999	DR. REDDY'S LABORATORIES	NDRRD IN	0.1795051	AMERICAN REMEDIES LIMITED	AMRR IN
1999040	29.11.1999	ELAN CORPORATION PLC	ELN ID	0.0691965	AXOGEN LIMITED	AXG US
1999042	01.12.1999	KING PHARMACEUTICALS INC	KG US	1.160975	MEDCO RESEARCH INC	MRE US
1999045	06.12.1999	PEPTEC LIMITED	PTD AU	-0.1888729	Biotech International Ltd (Agenix)	AGX AU
1999046	23.12.1999	SUPERGEN INC	SUPG US	0.4386805	AVI BIOPHARMA INC	AVII US

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Informationen d. Börsendienstes Bloomberg

Abbildung 91: Aufstellung der Transaktionen der Stichprobe im Jahr 2000

Trans.-ID	Ank.-Datum	Käufer	Ticker	KAR20	Target	Ticker
2000001	12.01.2000	SCHERING AG	SCH GR	0.0100759	MITSUI PHARMACEUTICALS INC	MIPHZ JP
2000003	20.03.2000	DURA PHARMACEUTICALS INC	DURA US	-0.2661343	SPIROS DEVELOPEMENT/DURA PHA	819800 US
2000004	22.02.2000	CELTECH GROUP PLC	CCH LN	0.5293015	CISTRON BIOTECHNOLOGY INC	CIST US
2000005	29.02.2000	Human Genome Sciences Inc	HGS1 US	0.0898753	Cambridge Antibody Tech Grp	CAT LN
2000006	06.03.2000	ELAN CORPORATION PLC	ELN ID	0.4591965	LIPOSOME COMPANY INC	85011Q US
2000009	26.01.2000	NYMOX PHARMACEUTICAL CORP	NYMX US	0.867395	SEREX INC (private company)	SRXI US
2000011	18.04.2000	BIOGLAN PHARMA PLC	BGP LN	-0.5305799	CENES PHARMACEUTICALS PLC	CEN LN
2000012	04.05.2000	Galen Holdings PLC	WCX ID	-0.2573105	WARNER CHILCOTT LABS-SF ADR	352069Q US
2000014	23.05.2000	CENES PHARMACEUTICALS PLC	CEN LN	-0.1310627	CAMBRIDGE NEUROSCIENCE INC	CNSI US
2000015	25.05.2000	WATSON PHARMACEUTICALS INC	WPI US	0.0226172	SCHNEIN PHARMACEUTICAL INC	SNP US
2000020	10.06.2000	Schering AG	SCH GR	0.1801393	EPIX Medical Inc	EPIX US
2000022	06.07.2000	MILLENNIUM PHARMACEUTICALS	MLNM US	0.0220101	CAMBRIDGE DISCOVERY CHEMISTR	31062Z US
2000023	10.07.2000	SONIC HEALTHCARE LTD	SHL AU	0.0946716	FOUNDATION HEALTHCARE LTD	FNC AU
2000025	17.07.2000	CEPHALON INC	CEPH US	-0.1272881	ANESTA CORP	NSTA US
2000026	28.07.2000	BIOCHEM PHARMA INC	BCH CN	-0.157544	CLINICHEM DEVELOPMENT INC	BCCA CN
2000028	14.08.2000	CHIRON CORP	CHIR US	-0.0855868	PATHOGENESIS CORP	PGNS US
2000030	21.08.2000	ANTIGENICS INC	AGEN US	-0.0810147	AQUILA BIOPHARMACEUTICALS	AGLA US
2000031	28.08.2000	ROCHE HOLDING AG-GENUSSCHEIN	ROG VX	-0.0246157	TRIPATH IMAGING INC	TPTH US
2000032	01.09.2000	MERCK KGAA	MRK GR	0.0528649	CHEMISCHE FABRIK LEHRTE	3120Z GR
2000033	01.09.2000	CSL LIMITED	CSL AU	0.0155811	HAEMACURE CORPORATION	HAEC CN
2000037	29.09.2000	ALZA CORP	AZA US	0.0700064	CRESCENDO PHARMACEUTICALS CP	CNDO US
2000038	12.10.2000	ALLIANCE PHARMACEUTICAL CP	ALLP US	-0.3243521	MOLECULAR BIOSYSTEMS INC	MBIO US
2000039	18.10.2000	CORAX CORP	CRAX US	-0.1423678	COULTER PHARMACEUTICAL INC	87120D US
2000040	20.10.2000	Inhale Therapeutic Systems Inc	NKTR US	-0.0167998	QUADRANT HEALTHCARE PLC	QTH LN
2000042	27.10.2000	BIOCHEM PHARMA INC	BCH CN	0.2130647	CLINICHEM DEVELOPMENT INC	BCCA CN
2000043	30.10.2000	GANGENE CORP	CNJ CN	0.0267879	CHEESAPEAKE BIOLOGICAL LABS-A	CBLI US
2000044	01.11.2000	INNOMAXX BIOTECHNOLOGY GRP	340 HK	-0.0923387	CELL THERAPY TECHNOLOGIES CE	1334Z HK
2000045	13.12.2000	ELAN CORPORATION PLC	ELN ID	-0.1986767	VERNALIS GROUP PLC	258631Q LN
2000046	15.12.2000	ABBOTT LABORATORIES	ABT US	-0.1911577	BASF PHARMA	4291Z LN

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Informationen d. Börsendienstes Bloomberg

Abbildung 92: Aufstellung der Transaktionen der Stichprobe im Jahr 2001

Trans.-ID	Ank.-Datum	Käufer	Ticker	KAR20	Target	Ticker
2001001	08.01.2001	NICHOLAS PIRAMAL LIMITED	NP IN	-0.0137674	RHONE POULENC INDIA LTD	RP IN
2001003	18.02.2001	ANDRX CORP	ADRX US	-0.1453386	ARMSTRONG PHARMACEUTICALS	ATPH US
2001005	20.02.2001	Bayer AG	BAY GR	-0.0476119	PPL Therapeutics PLC	PTH LN
2001006	20.03.2001	CONNECTICS CORP	CNCT US	-0.2932162	SOLTEC RESEARCH PTY LTD	2125Z AU
2001007	27.03.2001	Johnson & Johnson Inc	JNJ US	-0.0416496	ALZA Corp	AZA US
2001008	30.03.2001	Vorin Laboratories Ltd	VRIL IN	0.0065947	Fine Drugs & Chemicals Ltd	FDC IN
2001010	10.04.2001	CADILA HEALTHCARE LTD	CDH IN	-0.2749139	GERMAN REMEDIES LIMITED	GRIL IN
2001011	16.04.2001	ALLERGAN INC	AGN US	0.1334081	ALLERGAN SPECIALTY THERAP-A	173459Q US
2001012	24.04.2001	ANTIGENICS INC	AGEN US	0.3061906	ARONEX PHARMACEUTICALS INC	ARNX US
2001014	26.04.2001	AES Laboratoire Groupe	AES FP	0.1860427	Chemunex SA	CHE FP
2001015	30.04.2001	VERTEX PHARMACEUTICALS INC	VRTX US	0.2496384	AURORA BIOSCIENCES CORP	88996Q US
2001017	11.05.2001	MERCK & CO. INC.	MRK US	-0.0747759	ROSETTA INPHARMATICS	355679Q US
2001018	02.07.2001	IVAX CORP	IVX US	-0.1766327	LABORATORIO CHILE S.A.	LABCHIL CI
2001019	29.05.2001	SEQUENOM INC	SEQM US	0.3374248	GEMINI GENOMICS PLC-ADR	GMINI US
2001021	01.06.2001	NOVOZYMES A/S-B SHARES	NZYM DC	0.060348	SYBRON BIOCHEMICALS	25996Z US
2001022	04.06.2001	GLAXOSMITHKLINE PLC	GSK LN	-0.0566769	PACIFICHEALTH LABORATORIES	PHLI US
2001023	07.06.2001	BRISTOL-MYERS SQUIBB CO	BMY US	-0.1912566	DUPONT PHARMACEUTICALS CO	28293Z US
2001024	13.06.2001	CELERA GENOMICS GROUP-APPLER	CRA US	-0.0934824	AXYS PHARMACEUTICALS INC	AXPH US
2001025	27.06.2001	AltaRx Medical Corp	ALT CN	-0.0234974	Fabrica Espanola de Productos	FAE SM
2001026	02.07.2001	PANBIO LIMITED	PBO AU	-0.0595557	STELLAR BIO SYSTEMS	31301Z US
2001028	03.07.2001	POWDERJECT PHARMACEUTICALS	PJP LN	0.0078962	SBL VACCINE AB	1709Z SS
2001029	11.07.2001	ALPHARMA INC-CL A	ALO US	0.0978838	PUREPAC PHARMACEUTICAL CO	165797Z US
2001031	22.08.2001	ELI LILLY & CO	LLY US	-0.0156216	ISIS PHARMACEUTICALS INC	ISIS US
2001032	11.09.2001	Orchd Chem & Pharm Ltd	OCP IN	-0.0538472	MEDICORP	MCID US
2001033	12.09.2001	CELTECH GROUP PLC	CCH LN	-0.208176	THIEMANN ARZNEIMITTEL GMBH	42998Z GR
2001034	19.09.2001	BRISTOL-MYERS SQUIBB CO	BMY US	0.0330861	IMCLONE SYSTEMS	IMCL US
2001035	01.10.2001	MEDICIS PHARMACEUTICAL-CL A	MRX US	0.1823581	ASCENT PEDIATRICS INC-DEP SH	ASCTP US
2001041	03.12.2001	MEDIMMUNE INC	MEDI US	0.1300316	Avion	AVIR US
2001042	04.12.2001	Pisiron Ltd	PSX AU	0.019446	Analytica Ltd	ALU AU
2001043	06.12.2001	MILLENNIUM PHARMACEUTICALS	MLNM US	-0.1679031	COR THERAPEUTICS INC	318969Q US
2001044	10.12.2001	ROCHE HOLDING AG-GENUSSCHEIN	ROG VX	-0.0185524	CHUGAI PHARMACEUTICAL CO LTD	4519 JP
2001045	12.12.2001	SKYEPHARMA PLC	SKP LN	0.2895644	ASTRALIS LTD	ASTR US
2001046	13.12.2001	NOVO NORDISK A/S-B	NOVO DC	0.0148538	BIOBRAS SA-PREF	BIOB0A BZ
2001047	17.12.2001	AMGEN INC	AMGN US	-0.0231354	IMMUNEX CORP	IMNX US

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Informationen d. Börsendienstes Bloomberg

Abbildung 93: Aufstellung der Transaktionen der Stichprobe im Jahr 2002

Trans-ID	Ank-Datum	Käufer	Ticker	KAR20	Target	Ticker
2002003	07.01.2002	CHIRON CORP	CHIR US	-0.1045639	MATRIX PHARMACEUTICAL INC	MATX US
2002009	07.02.2002	ORION PHARMACEUTICAL INC	BMRUS	-0.3668396	GLYKO BIOMEDICAL LTD	GBL CH
2002011	20.03.2002	SCHERING AG	SCH GR	0.0012599	COLLATERAL THERAPEUTICS INC	CLTX US
2002013	02.04.2002	IVAX CORP	IVX US	-0.3830679	MERCK SHARP & DOHME	844292 FP
2002014	12.04.2002	POWDERJECT PHARMACEUTICALS	PJP LN	-0.0808307	BAVARIAN NORDIC A/S	BAVA DC
2002015	19.04.2002	PAR PHARMACEUTICAL COS INC	PRX US	0.0730878	FINETECH LTD	11102 IT
2002017	13.05.2002	FUIJIEBIO INC	4644 JP	0.1822106	CHUGAI DIAGNOSTICS SCIENCE	CHDZ JP
2002018	19.05.2002	MATRIX LABORATORIES LTD	MDPH IN	0.0723058	MEDICORP TECHNOLOGIES LTD	MDCT IN
2002019	21.05.2002	TEVA PHARMACEUTICALS INDUS	TEVA IT	0.1706205	HONEYWELL PHARMACEUTICAL FN	949142 IM
2002021	24.05.2002	IMMUNOMEDICS INC	IMMU US	-0.6713878	IBC PHARMACEUTICALS LLC	956662 US
2002022	27.05.2002	INSTITUTE OF DRUG TECH AUST	IDT AU	-0.319322	CMAX PTY LTD	957512 AU
2002023	29.05.2002	SIIG MEDICAL SCIENCE & TECH	8018 HK	-0.0546137	E-COM TECHNOLOGY LTD	ECOOZ CH
2002024	29.05.2002	BIOVAL CORPORATION	BVF CN	-0.339673	DEPOMED INC	DEPO US
2002025	31.05.2002	PROTEOME SCIENCES PLC	PRM LN	0.320242	XZILLION TECHNOLOGIES GMBH & C	968052 GR
2002026	03.06.2002	AVENTIS SA	AVE FP	-0.0925339	GENTA INC	GNTA US
2002027	14.06.2002	ONCOLYTICS BIOTECH INC	ONC CN	-0.1098945	TRANSITION THERAPEUTICS INC	TTH CN
2002028	26.06.2002	SERONO SA B	SEO VX	-0.5601047	GENSET SA	GST FP
2002029	14.07.2002	PFIZER INC	PFE US	-0.0522495	PHARMACIA CORP	PHA US
2002031	31.07.2002	Verscor/VICURON PHARMACEUTICALS	VMICU US	0.0314418	BIOSEARCH ITALIA SPA	BIO IM
2002032	09.08.2002	TASHO PHARMACEUTICAL CO LTD	4535 JP	-0.0492548	TOYAMA CHEMICAL CO LTD	4518 JP
2002033	15.08.2002	United Therapeutics Corp	UTHR US	0.3042125	AltaRx Medical Corp	ALT CN
2002035	13.09.2002	SHIRE PHARMACEUTICALS GROUP	SHP LN	-0.1951023	ATLANTIC PHARMACEUTICAL SERV	1326712 US
2002036	20.09.2002	SAVIENT PHARMACEUTICALS INC	SVNT US	-0.2337661	ROSEMONT PHARMACEUTICALS LTD	1347192 LN
2002037	20.09.2002	Eli Lilly & Co	LLY US	0.0129913	Amylin Pharmaceuticals Inc	AMLN US
2002038	30.09.2002	ANGIOTECH PHARMACEUTICALS IN	ANP CN	-0.1022379	COHESION TECHNOLOGIES INC	CSON US
2002039	15.10.2002	INVITROGEN CORP	IVGN US	-0.2577786	INFORMAX INC	INMX US
2002040	16.10.2002	SANKYO CO LTD	4501 JP	-0.2276859	LABORATOIRES PHARMACEUTIQUES	1493672 FP
2002041	21.10.2002	KING PHARMACEUTICALS INC	KG US	-0.0165123	MERIDIAN MEDICAL TECHNOLOGIE	MTEC US
2002042	24.10.2002	Xoma Ltd	XOMA US	-0.1962009	MorphoSys AG	MOR GR
2002043	29.10.2002	NOVARTIS AG-REG SHS	NOVN VX	-0.0396581	LEK PHARMACEUTICAL & CHEM	LEKA SV
2002044	11.11.2002	Hysqet Pharmaceuticals Inc/NUVELO INC	HNVN US	-0.2361651	VARIAGENICS INC	VGNK US
2002045	15.11.2002	Eno Pharmaceuticals Holdings	ENOP US	-0.0030961	DURECT Corp	DRUS US
2002046	13.11.2002	Johnson & Johnson Inc	JNJ US	-0.0651306	OrAPharma Inc	OPHM US
2002047	19.11.2002	NOVO NORDISK A/S-B	NOVOB DC	-0.0224324	BIOBRAS SA-PREF	BIOB8 BZ
2002048	21.11.2002	H LUNDBECK A/S	LUN DC	-0.0297832	SYNAPTIC PHARMACEUTICAL CORP	SNAP US
2002049	04.12.2002	GILEAD SCIENCES INC	GILD US	-0.0713186	TRIANGLE PHARMACEUTICALS INC	VIRES US
2002050	23.12.2002	Cambridge Antibody Tech Gp	CAT LN	0.0490861	MorphoSys AG	MOR GR
2002051	30.12.2002	AETERNA ZENTARIS INC	AZCN	-0.226	ZENTARIS AG	ZNT NM

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Informationen d. Börsendienstes Bloomberg

Abbildung 94: Aufstellung der Transaktionen der Stichprobe im Jahr 2003

Trans-ID	Ank-Datum	Käufer	Ticker	KAR20	Target	Ticker
2003001	08.01.2003	JILIN ADDONG MEDICINE INDUST	000623 CH	0.0038087	YUN BIAN HIGHWAY CONSTRUCT-A	000776 CH
2003003	17.03.2003	KUNMING PHARMACEUTICAL CORP	600422 CH	0.0099439	ZHEJIANG INTERNATIONAL MEDIC	ZHNTM2 CH
2003004	23.01.2003	CAMBRIDGE ANTI-BODY TECH GRP	CAT LN	-0.19526	OXFORD GLYCOSCIENCES PLC	OCS LN
2003005	10.02.2003	ROCHE HOLDING AG-GENUSSCHEIN	ROG VX	-0.2473481	DISETRONIC HOLDING AG REG SH	DMSN SW
2003006	10.02.2003	OSI PHARMACEUTICALS INC	OSIP US	-0.2399749	CELL PATHWAYS INC	CLPA US
2003007	10.02.2003	MEDICIS PHARMACEUTICAL-CL A	MRX US	-0.1064071	HA NORTH AMERICAN SALES AB	1755302 SS
2003008	20.02.2003	NPS PHARMACEUTICALS INC	NPSF US	-0.377973	ENZON PHARMACEUTICALS INC	ENZV US
2003010	25.02.2003	DENDREON CORP	DDND US	0.0899845	CORVAS INTERNATIONAL INC	CVAS US
2003012	10.03.2003	STADA ARZNEIMITTEL AG	SAZ GR	0.0421296	SCHEN PHARMACEUTICAL UK LTD	1831432 LN
2003013	28.03.2003	Novartis AG	NOVN VX	0.073307	Regeneron Pharmaceuticals Inc	REGN US
2003014	09.04.2003	INFLAZYME PHARMACEUTICALS	IZP CN	0.3716386	GLYCODESIGN INC	GD CN
2003015	15.04.2003	GENVEC INC	GNVC US	0.7571481	DIACRIN INC	DCRN US
2003018	02.05.2003	PROTHERICS PLC	PTI LN	-0.0184426	ENACT PHARMA PLC	ENA OF
2003019	19.05.2003	CHIRON CORP	CHIR US	0.1956491	POWDERJECT PHARMACEUTICALS	PJP LN
2003020	21.05.2003	AMGEN INC	AMGN US	0.6860176	TULARIK INC	TLRK US
2003021	27.05.2003	IVAX CORP	IVX US	0.1153546	ADVANCED TOBACCO PRODUCTS	AVTH US
2003023	10.06.2003	NBTY INC	NTY US	0.3163703	REXALL SUNDOWN INC	RXSD US
2003024	17.06.2003	CELL THERAPEUTICS INC	CTIC US	0.1969	NOVULS PHARMA SPA	NOV IM
2003025	20.06.2003	IDEC Pharmaceuticals Corp	IBIB US	-0.0005599	Bogen Inc	BGEN US
2003027	22.07.2003	SHIRE PHARMACEUTICALS GROUP	SHP LN	0.1577096	DRAXIS PHARMACEUTICA	709882 CN
2003028	24.07.2003	ROCHE HOLDING AG-GENUSSCHEIN	ROG VX	0.0645067	IGEN INTERNATIONAL INC	IGEN US
2003029	04.08.2003	GENZYME CORP	GENZ US	0.0914071	SANGSTAT MEDICAL CORP	SANG US
2003030	14.08.2003	XENOVA GROUP PLC	XEN LN	0.1369629	K S BIOMEDI HOLDINGS PLC	KSB LN
2003031	03.11.2003	CEPHALON INC	CEPH US	0.0197117	CIMA LABS INC	CIMA US
2003034	19.09.2003	HARVARD BIOSCIENCE INC	HBI0 US	0.4632156	BIOBOTOTICS LTD	2507182 LN
2003042	21.11.2003	GENZYME CORP	GENZ US	0.0244642	CAMBRIDGE ANTI-BODY TECH GRP	CAT LN
2003036	14.10.2003	BIOTAGE AB	BIOTA SS	0.1887722	BIOTAGE LLC	2540502 US
2003038	20.10.2003	Pharmaceutical Resources Inc	PRX US	-0.0014978	Advancis Pharmaceutical Corp	AVNC US
2003039	28.10.2003	INTEGRA LIFE SCIENCES HOLDING	IART US	0.1177252	SPINAL SPECIALTIES INC	2613982 US
2003040	28.10.2003	WATSON PHARMACEUTICALS INC	WPI US	0.1063594	AMARIN DEVELOPMENT AB	2696432 SS
2003041	31.10.2003	TEVA PHARMACEUTICALS INDUS	TEVA IT	0.0156996	SCOR INC	SCRI US
2003042	21.11.2003	Eli Lilly & Co	LLY US	0.1157234	APPLIED MOLECULAR EVOLUTION	AMV US
2003043	13.12.2003	RANBYX LABORATORIES LTD	RBXY IN	0.1022817	RPV AVENTIS SA	2873882 FP
2003044	15.12.2003	ABBOTT LABORATORIES	ABT US	-0.0067803	I-START CORP	STRT US
2003045	19.12.2003	GENAANCE PHARMACEUTICALS	GNSC US	0.2583621	LARK TECHNOLOGIES INC	LARK US
2003046	21.12.2003	PFIZER INC	PFE US	0.0379802	ESPERION THERAPEUTICS INC	ESPR US
2003047	24.12.2003	INVITROGEN CORP	IVGN US	0.1239701	BIORELANCE CORP	BREL US

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Informationen d. Börsendienstes Bloomberg

## ANHANG III: VERTEILUNGSSCHARAKTERISTIKA

Folgende Tabelle enthält die Verteilungscharakteristika aller Variablen mit metrischer Ausprägung im Jahr 1998:

Abbildung 95: Verteilung der metrischen Variablen im Jahr 1998

<b>Variablen mit metrischer Ausprägung</b>					
<b>Variable</b>	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standard- abweichung</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
<b>Alle Transaktionen</b>					
KAR20	28	0,0820526	0,1811665	-0,3268569	0,4288291
F&E des Zielunternehmens	21	0,087043	0,0683003	0,0019515	0,2265445
Kurz- und langfristiges Fremdkapital	22	0,1378352	0,1953047	-0,1592131	0,6117924
Prämie	13	68,46154	60,87914	9	205
<b>Panel A: Zielunternehmen: Biotech-Unternehmen</b>					
KAR20	7	0,0706174	0,1924133	-0,180728	0,2751736
F&E des Zielunternehmens	5	0,0877209	0,0631557	0,0121211	0,1473267
Kurz- und langfristiges Fremdkapital	6	0,1512039	0,2091823	0	0,5416949
Prämie	6	69	64,60031	9	191
<b>Panel B: Zielunternehmen: Pharma-Unternehmen</b>					
CAR20	13	0,1080307	0,1739117	-0,1920155	0,4288291
F&E des Zielunternehmens	12	0,1129254	0,0636701	0,014381	0,2265445
Kurz- und langfristiges Fremdkapital	12	0,1346109	0,1932735	-0,1592131	0,6117924
Prämie	5	74,2	75,20106	13	205

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg



Nun erfolgt die Verteilung der binär kodierten Variablen im Jahr 1998:

*Tabelle 41: Verteilung der binären Variablen im Jahr 1998*

<b>Variablen mit binärer Ausprägung</b>		
<b>Variable</b>	<b>N</b>	<b>Ausprägung 1 : 0</b>
<b>Alle Transaktionen</b>		
Grenzüberschreitende Akquisitionen	28	14:14
Mehrheit	28	25:3
Zahlungsmedium: Bar	24	10:14
<b>Panel A: Zielunternehmen: Biotech-Unternehmen</b>		
Grenzüberschreitende Akquisitionen	7	2:5
Mehrheit	7	5:2
Zahlungsmedium: Bar	7	3:4
<b>Panel B: Zielunternehmen: Pharma-Unternehmen</b>		
Grenzüberschreitende Akquisitionen	13	8:5
Mehrheit	13	13:0
Zahlungsmedium: Bar	11	3:8

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Folgende Tabelle enthält die Verteilungscharakteristika aller Variablen mit metrischer Ausprägung im Jahr 1999:

Tabelle 42: Verteilung der metrischen Variablen im Jahr 1999

<b>Variablen mit metrischer Ausprägung</b>					
<b>Variable</b>	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standard- abweichung</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
<b>Alle Transaktionen</b>					
KAR20	30	0,1078884	0,2720401	-0,1923075	1,160975
F&E des Zielunternehmens	18	0,1500302	0,1075424	0,0232239	0,4091065
Kurz- und langfristiges Fremdkapital	23	0,2914756	0,4592368	0	2,0947
Prämie	21	24,28571	33,38883	-78	70
<b>Variablen mit metrischer Ausprägung</b>					
<b>Variable</b>	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standard- abweichung</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
<b>Panel A: Zielunternehmen: Biotech-Unternehmen</b>					
KAR20	5	0,1565739	0,2115161	0,0285869	0,5309847
F&E des Zielunternehmens	3	0,1173707	0,0619396	0,0746435	0,1884062
Kurz- und langfristiges Fremdkapital	4	0,2136023	0,2518513	0	0,4895885
Prämie	3	34,66667	18,47521	24	56
<b>Panel B: Zielunternehmen: Pharma-Unternehmen</b>					
CAR20	20	0,1217706	0,290028	-0,1385828	1,160975
F&E des Zielunternehmens	15	0,156562	0,1149839	0,0232239	0,4091065
Kurz- und langfristiges Fremdkapital	18	0,3059887	0,5098387	0	2,0947
Prämie	14	33,21429	25,74484	-5	70

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Nun erfolgt die Verteilung der binär kodierten Variablen im Jahr 1999:

*Tabelle 43: Verteilung der binären Variablen im Jahr 1999*

<b>Variablen mit binärer Ausprägung</b>		
<b>Variable</b>	<b>N</b>	<b>Ausprägung 1 : 0</b>
<b>Alle Transaktionen</b>		
Grenzüberschreitende Akquisitionen	30	6 : 24
Mehrheit	30	28 : 2
Zahlungsmedium: Bar	24	5 : 19
<b>Panel A: Zielunternehmen: Biotech-Unternehmen</b>		
Grenzüberschreitende Akquisitionen	5	1 : 4
Mehrheit	5	4 : 1
Zahlungsmedium: Bar	4	0 : 4
<b>Panel B: Zielunternehmen: Pharma-Unternehmen</b>		
Grenzüberschreitende Akquisitionen	20	3 : 17
Mehrheit	20	19 : 1
Zahlungsmedium: Bar	16	3 : 13

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Folgende Tabelle enthält die Verteilungscharakteristika aller Variablen mit metrischer Ausprägung im Jahr 2000:

Tabelle 44: Verteilung der metrischen Variablen im Jahr 2000

<b>Variablen mit metrischer Ausprägung</b>					
<b>Variable</b>	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standard- abweichung</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
<b>Alle Transaktionen</b>					
KAR20	29	0,0009158	0,2705495	-0,5305799	0,867395
F&E des Zielunternehmens	16	0,0445323	0,0543162	0,000169	0,199462
Kurz- und langfristiges Fremdkapital	18	0,0568474	0,079777	0	0,2573653
Prämie	16	31,375	25,93036	2	96
<b>Panel A: Zielunternehmen: Biotech-Unternehmen</b>					
KAR20	4	0,2464586	0,2969973	-0,0923387	0,5293015
F&E des Zielunternehmens	3	0,0288085	0,0404446	0,0009036	0,0751917
Kurz- und langfristiges Fremdkapital	3	0,0003711	0,0005491	0	0,0010018
Prämie	2	24	16,97056	12	36
<b>Panel B: Zielunternehmen: Pharma-Unternehmen</b>					
KAR20	16	-0,1165158	0,1675392	-0,5305799	0,2130647
F&E des Zielunternehmens	10	0,0583167	0,0618539	0,0057167	0,199462
Kurz- und langfristiges Fremdkapital	11	0,0596633	0,0703556	0	0,1827401
Prämie	12	34,58333	28,3852	2	96

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Nun erfolgt die Verteilung der binär kodierten Variablen im Jahr 2000:

*Tabelle 45: Verteilung der binären Variablen im Jahr 2000*

<b>Variablen mit binärer Ausprägung</b>		
<b>Variable</b>	<b>N</b>	<b>Ausprägung 1 : 0</b>
<b>Alle Transaktionen</b>		
Grenzüberschreitende Akquisitionen	29	14 : 15
Mehrheit	29	23 : 6
Zahlungsmedium: Bar	23	12 : 11
<b>Panel A: Zielunternehmen: Biotech-Unternehmen</b>		
Grenzüberschreitende Akquisitionen	4	3 : 1
Mehrheit	4	4 : 0
Zahlungsmedium: Bar	3	0 : 3
<b>Panel B: Zielunternehmen: Pharma-Unternehmen</b>		
Grenzüberschreitende Akquisitionen	16	6 : 10
Mehrheit	16	12 : 4
Zahlungsmedium: Bar	15	9 : 6

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Folgende Tabelle enthält die Verteilungscharakteristika aller Variablen mit metrischer Ausprägung im Jahr 2001:

*Tabelle 46: Verteilung der metrischen Variablen im Jahr 2001*

<b>Variablen mit metrischer Ausprägung</b>					
<b>Variable</b>	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standard- abweichung</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
<b>Alle Transaktionen</b>					
KAR20	34	0,0025388	0,1584453	0,2932612	0,3374248
F&E des Zielunternehmens	16	0,1092048	0,0898994	0	0,3600004
Kurz- und langfristiges Fremdkapital	21	0,269186	0,2749208	0	0,8628961
Prämie	17	28,58824	37,27945	-71	93
<b>Panel A: Zielunternehmen: Biotech-Unternehmen</b>					
KAR20	7	0,0814491	0,1477004	-0,0747759	0,3374248
F&E des Zielunternehmens	5	0,0975835	0,0262847	0,0518824	0,1155475
Kurz- und langfristiges Fremdkapital	6	0,1773415	0,1666465	0	0,4429874
Prämie	5	24,6	59,80217	-71	93
<b>Panel B: Zielunternehmen: Pharma-Unternehmen</b>					
CAR20	20	-0,0080791	0,1553056	-0,2749139	0,3061906
F&E des Zielunternehmens	10	0,1191596	0,1130788	0	0,3600004
Kurz- und langfristiges Fremdkapital	13	0,3490946	0,3054361	0	0,8628961
Prämie	11	28,72727	27,40836	-22	81

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Nun erfolgt die Verteilung der binär kodierten Variablen im Jahr 2001:

*Tabelle 47: Verteilung der binären Variablen im Jahr 2001*

<b>Variablen mit binärer Ausprägung</b>		
<b>Variable</b>	<b>N</b>	<b>Ausprägung 1 : 0</b>
<b>Alle Transaktionen</b>		
Grenzüberschreitende Akquisitionen	34	14:20
Mehrheit	34	26:8
Zahlungsmedium: Bar	25	14:11
<b>Panel A: Zielunternehmen: Biotech-Unternehmen</b>		
Grenzüberschreitende Akquisitionen	7	3:4
Mehrheit	7	6:1
Zahlungsmedium: Bar	5	0:5
<b>Panel B: Zielunternehmen: Pharma-Unternehmen</b>		
Grenzüberschreitende Akquisitionen	20	8:12
Mehrheit	20	13:7
Zahlungsmedium: Bar	16	11:5

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Folgende Tabelle enthält die Verteilungscharakteristika aller Variablen mit metrischer Ausprägung im Jahr 2002:

*Tabelle 48: Verteilung der metrischen Variablen im Jahr 2002*

<b>Variablen mit metrischer Ausprägung</b>					
<b>Variable</b>	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standard- abweichung</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
<b>Alle Transaktionen</b>					
KAR20	38	-0,1027537	0,2045204	-0,6713878	0,3042125
F&E des Zielunternehmens	19	0,026339	0,0350996	0	0,1024348
Kurz- und langfristiges Fremdkapital	21	0,0222736	0,0449247	0	0,1678411
Prämie	17	63,88235	56,64018	-5	200
<b>Panel A: Zielunternehmen: Biotech-Unternehmen</b>					
KAR20	13	-0,1291758	0,2918413	-0,6713878	0,3042125
F&E des Zielunternehmens	7	0,032791	0,0306954	0,000484	0,0858711
Kurz- und langfristiges Fremdkapital	8	0,0259156	0,0578952	0	0,1678411
Prämie	7	84	73,40981	6	200
<b>Panel B: Zielunternehmen: Pharma-Unternehmen</b>					
KAR20	19	-0,0703547	0,1446833	-0,3830679	0,1822106
F&E des Zielunternehmens	11	0,0242573	0,0396076	0	0,1024348
Kurz- und langfristiges Fremdkapital	11	0,0216153	0,0403955	0	0,1134548
Prämie	8	34,75	26,3967	-5	63

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg



Nun erfolgt die Verteilung der binär kodierten Variablen im Jahr 2002:

*Tabelle 49: Verteilung der binären Variablen im Jahr 2002*

<b>Variablen mit binärer Ausprägung</b>		
<b>Variable</b>	<b>N</b>	<b>Ausprägung 1 : 0</b>
<b>Alle Transaktionen</b>		
Grenzüberschreitende Akquisitionen	38	23:15
Mehrheit	38	31:7
Zahlungsmedium: Bar	26	18:8
<b>Panel A: Zielunternehmen: Biotech-Unternehmen</b>		
Grenzüberschreitende Akquisitionen	13	11:2
Mehrheit	13	11:2
Zahlungsmedium: Bar	9	4:5
<b>Panel B: Zielunternehmen: Pharma-Unternehmen</b>		
Grenzüberschreitende Akquisitionen	19	8:11
Mehrheit	19	15:4
Zahlungsmedium: Bar	12	10:2

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Folgende Tabelle enthält die Verteilungscharakteristika aller Variablen mit metrischer Ausprägung im Jahr 2003:

*Tabelle 50: Verteilung der metrischen Variablen im Jahr 2003*

<b>Variablen mit metrischer Ausprägung</b>					
<b>Variable</b>	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standard- abweichung</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
<b>Alle Transaktionen</b>					
KAR20	37	0,0829718	0,1985465	-0,377973	0,7571481
F&E des Zielunternehmens	23	0,1274112	0,1087756	0	0,3686486
Kurz- und langfristiges Fremdkapital	26	0,15859	0,1947	0	0,6773978
Prämie	20	41	37,89181	-6	148
<b>Panel A: Zielunternehmen: Biotech-Unternehmen</b>					
KAR20	11	0,1178085	0,3068849	-0,377973	0,7571481
F&E des Zielunternehmens	9	0,1431557	0,0738898	0	0,2549408
Kurz- und langfristiges Fremdkapital	10	0,1858872	0,2615658	0	0,6773978
Prämie	7	29,57143	33,03966	-2	90
<b>Panel B: Zielunternehmen: Pharma-Unternehmen</b>					
KAR20	18	0,0736018	0,1543594	-0,2473481	0,3716386
F&E des Zielunternehmens	9	0,1577941	0,140766	0,0114619	0,3686486
Kurz- und langfristiges Fremdkapital	10	0,127955	0,0768789	0	0,2317579
Prämie	9	60,44444	40,12204	8	148

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Nun erfolgt die Verteilung der binär kodierten Variablen im Jahr 2003:

*Tabelle 51: Verteilung der binären Variablen im Jahr 2003*

<b>Variablen mit binärer Ausprägung</b>		
<b>Variable</b>	<b>N</b>	<b>Ausprägung 1 : 0</b>
<b>Alle Transaktionen</b>		
Grenzüberschreitende Akquisitionen	37	13:24
Mehrheit	37	33:4
Zahlungsmedium: Bar	19	6:13
<b>Panel A: Zielunternehmen: Biotech-Unternehmen</b>		
Grenzüberschreitende Akquisitionen	11	4:7
Mehrheit	11	10:1
Zahlungsmedium: Bar	9	1:8
<b>Panel B: Zielunternehmen: Pharma-Unternehmen</b>		
Grenzüberschreitende Akquisitionen	18	7:11
Mehrheit	18	16:2
Zahlungsmedium: Bar	9	4:5

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

## ANHANG IV: AUFSTELLUNG DER ENTWICKLUNG DER INDIZES

Abbildung 96: Entwicklung des SPX, SENSEX, BUX, DAX

JAHR	SPX		SENSEX		BUX		DAX	
	Jahresrendite	Durchschnittl. Rendite	Jahresrendite	Durchschnittl. Rendite	Jahresrendite	Durchschnittl. Rendite	Jahresrendite	Durchschnittl. Rendite
1987	0.002556299		-0.184278493		-		-0.292386074	
1988	0.08509807		0.517089054		-		0.406820782	
1989	0.283643892		0.181350609		-		0.341091078	
1990	-0.081931663		0.38417055		-		-0.229362096	
1991	0.277653546		0.910263595		-0.1624		0.155098455	
1992	0.044217035		0.336192671		0.062796746		-0.035477064	
1993	0.071362947		0.324030287		0.418401122		0.480203483	
1994	-0.013256274		0.133889847		0.161941496		-0.071164649	
1995	0.341573915		-0.208947405		0.032307723		0.083882757	
1996	0.193336878		-0.013663945		1.653754068		0.264274398	
1997	0.316712121	0.138269706	0.122193734	0.227480864	0.864031562	0.432976102	0.491763112	0.144976744
1998	0.260696997	0.161737042	-0.17301027	0.228505179	-0.244040009	0.421261244	0.159203035	0.186030299
1999	0.196441658	0.171859186	0.635707144	0.239288642	0.302144391	0.455453765	0.324764487	0.178570636
2000	-0.092728247	0.137643537	-0.261016054	0.199073491	-0.099333486	0.381491678	-0.046979896	0.143291457
2001	-0.105348056	0.135514774	-0.175154485	0.14822576	-0.062152473	0.349478254	-0.179610863	0.147814296
2002	-0.238033378	0.088634145	0.040395545	0.069146847	0.094753437	0.35839907	-0.440267576	0.093690111
2003	0.223193954	0.103834688	0.722346112	0.193620985	0.185187665	0.24669448	0.277007704	0.099344769

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Abbildung 97: Entwicklung des SMI, ISEQ, UKX, CAC

JAHR	SMI		ISEQ		UKX		CAC	
	Jahresrendite	Durchschnittl. Rendite	Jahresrendite	Durchschnittl. Rendite	Jahresrendite	Durchschnittl. Rendite	Jahresrendite	Durchschnittl. Rendite
1987	-		-0.075033299		0.018797216		-	
1988	-		0.377499		0.026266094		0.59849285	
1989	0.212726777		0.281797005		0.358929773		0.273948446	
1990	-0.241721491		-0.329545264		-0.119428125		-0.243231013	
1991	0.217185336		0.168043261		0.171404407		0.173118065	
1992	0.236502347		-0.126267156		0.141888639		0.06164317	
1993	0.396609529		0.497435491		0.194618207		0.230668229	
1994	-0.122621988		0.012982748		-0.100630776		-0.178737951	
1995	0.262374153		0.207728554		0.203411945		-0.007391657	
1996	0.164780618		0.219734092		0.116760216		0.213453295	
1997	0.590188066	0.190669261	0.487594814	0.156542659	0.265712032	0.116157239	0.32873277	0.145069621
1998	0.119384086	0.180297851	0.232087719	0.184462751	0.132685087	0.126510682	0.296867907	0.114907126
1999	0.017240453	0.2090714	-0.011701908	0.149080851	0.17872572	0.140370648	0.436605184	0.1311728
2000	0.119329674	0.198198549	0.158357641	0.13785909	-0.06651765	0.101693609	0.001529396	0.155648841
2001	-0.209523458	0.148640126	-0.006593697	0.167218324	-0.155035872	0.098456542	-0.202507372	0.118086297
2002	-0.273292218	0.074206598	-0.292724768	0.125330321	-0.244888182	0.060611761	-0.33108828	0.078813152
2003	0.120073477	0.107282357	0.197423974	0.117577542	0.116573139	0.072898345	0.113576754	0.110354987

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Abbildung 98: Entwicklung des SPTSX, TA-100, AS51, HSI

JAHR	SPTSX		TA-100		AS51		HSI	
	Jahresrendite	Durchschnittl. Rendite	Jahresrendite	Durchschnittl. Rendite	Jahresrendite	Durchschnittl. Rendite	Jahresrendite	Durchschnittl. Rendite
1987	0.030071124	-	-	-	-	-	-0.093441203	-
1988	0.053112438	-	-	-	-	-	0.175458931	-
1989	0.183884051	-	-	-	-	-	0.047984808	-
1990	-0.186694636	-	-	-	-	-	0.065706625	-
1991	0.084262518	-	-	-	-	-	0.417633786	-
1992	-0.040994258	-	0.916951971	-	-	-	0.281420714	-
1993	0.289578758	-	0.231698826	-	0.34103166	-	1.186499908	-
1994	-0.035464938	-	-0.303099655	-	-0.121962749	-	-0.322297871	-
1995	0.126059916	-	0.196512562	-	0.165377751	-	0.284194316	-
1996	0.243132081	-	0.006726137	-	0.086844763	-	0.31814124	-
1997	0.134669419	0.080147488	0.358673827	0.234577278	0.090005944	0.112259474	-0.18788134	0.197583628
1998	-0.033590707	0.074359504	0.020936883	0.08524143	0.061396657	0.056332473	-0.059172816	0.200698936
1999	0.283699251	0.095321941	0.603310408	0.147176694	0.141095088	0.108944041	0.729209505	0.251039898
2000	0.089130276	0.086707962	-0.03053541	0.192604068	0.036364224	0.083141335	-0.130923917	0.234775468
2001	-0.107192707	0.09393541	-0.079049347	0.146677083	0.049431174	0.075558617	-0.233540126	0.207571218
2002	-0.134991284	0.074003246	-0.262549633	0.101797788	-0.126807596	0.032295909	-0.178802469	0.15334974
2003	0.219707569	0.070493222	0.621230508	0.190067256	0.089906196	0.073880283	0.342791431	0.155469501

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Abbildung 99: Entwicklung des KFX, TPX, SZASHR, SHASHR

JAHR	KFX		TPX		SZASHR		SHASHR	
	Jahresrendite	Durchschnittl. Rendite	Jahresrendite	Durchschnittl. Rendite	Jahresrendite	Durchschnittl. Rendite	Jahresrendite	Durchschnittl. Rendite
1987	-	-	0.095549447	-	-	-	-	-
1988	-	-	0.394329287	-	-	-	-	-
1989	-	-	0.213055193	-	-	-	-	-
1990	-0.147540984	-	-0.395393521	-	-	-	-	-
1991	0.17598416	-	-0.01507249	-	-	-	-	-
1992	-0.267293749	-	-0.258456531	-	-	-	1.777191489	-
1993	0.418891989	-	0.102235394	-	-0.074823016	-	-0.007492829	-
1994	-0.124095613	-	0.078231222	-	-0.400925308	-	-0.212628228	-
1995	0.109670674	-	0.015643105	-	-0.181334826	-	-0.128065973	-
1996	0.269750956	-	-0.098169289	-	2.007831749	-	0.717744401	-
1997	0.563335313	0.124837843	-0.206521886	-0.006779097	0.164546444	0.303059009	0.313403396	0.410025376
1998	0.024091885	0.146291952	-0.068265003	-0.02167132	-0.109603541	0.296102904	-0.052670007	0.10504846
1999	0.137208682	0.141445017	0.617210682	-0.001409375	0.192137809	0.414715527	0.212594479	0.141729678
2000	0.211969112	0.201352875	-0.252580831	-0.043739922	0.53285278	0.557553048	0.46696554	0.254995306
2001	-0.141761238	0.131271222	-0.194232361	-0.025452544	-0.278598772	0.100266944	-0.230177246	0.237976761
2002	-0.262759156	0.113938279	-0.199884246	-0.042253613	-0.163316121	0.034694431	-0.153421225	0.09278249
2003	0.1948071	0.083018509	0.21349425	0.002421907	-0.018924849	0.15180385	0.137034246	0.236706504

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Abbildung 100: Entwicklung des OMX

JAHR	OMX	
	Jahresrendite	Durchschnittl. Rendite
1987	-0.173140431	
1988	0.535006732	
1989	0.365559704	
1990	-0.272678891	
1991	0.149390454	
1992	0.080806258	
1993	0.502103021	
1994	0.017203763	
1995	0.177027827	
1996	0.367913254	
1997	0.295689748	0.185898313
1998	0.159535068	0.21614154
1999	0.648975382	0.226502326
2000	-0.128471105	0.181590434
2001	-0.187364399	0.189346297
2002	-0.407496396	0.13872022
2003	0.236018571	0.139181092

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

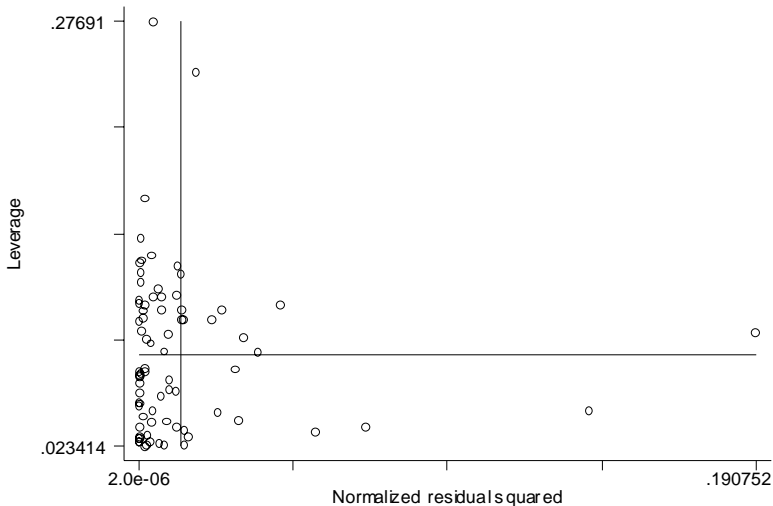
## ANHANG V: OUTLIER ANALYSE

Um sowohl die Verlässlichkeit als auch die Aussagekraft der durchgeführten empirischen Studie zu prüfen, wird im Folgenden für die entwickelten Modelle eine Analyse der Sonderfälle durchgeführt. Zunächst wird das Modell, in dem alle Transaktionen der Stichprobe enthalten sind, auf den möglichen Einfluss von Sonderfällen untersucht:

### Modell „Alle Transaktionen“:

Die folgende Abbildung zeigt die Höhe des Einflusses auf der vertikalen Achse und die normalisierten Residuen auf der horizontalen Achse. Die problematischsten Sonderfälle würden somit im oberen rechten Bereich liegen. Der Graphik ist zu entnehmen, dass sich die Beobachtungen mit einem hohen Residual im unteren rechten Bereich befinden.

Abbildung 101: Analyse der Sonderfälle – Modell „Alle Transaktionen“



Quelle: Eigene Darstellung mit STATA auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Infolgedessen gibt es keine Sonderfälle, die einen hohen Einfluss auf die Ergebnisse der Analyse haben. Dennoch wird der Einfluss im Folgenden untersucht, indem die Outlier anhand der Transaktions-ID identifiziert werden und eine Regressionsanalyse ohne Berücksichtigung dieser durchgeführt wird.





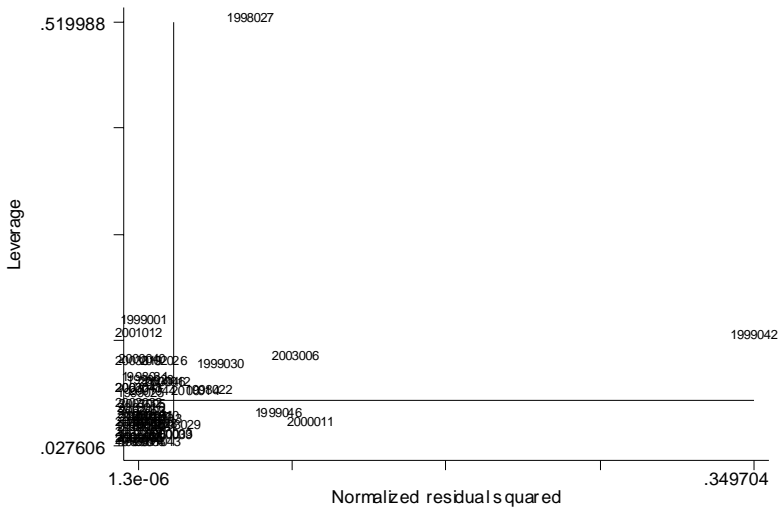


Hieraus wird deutlich, dass das Modell „Alle Transaktionen“ ohne Berücksichtigung der Sonderfälle (IDs 1999042 und 2003015) mit 0,2458 einen noch höheren Wert für das korrigierte  $R^2$  hat als das ursprüngliche Modell (korrigiertes  $R^2=0,2257$ ). Hinsichtlich der unabhängigen Variablen sind auch ohne Berücksichtigung der Sonderfälle alle Erklärungsfaktoren statistisch signifikant. Dies zeigt, dass das Modell „Alle Transaktionen“ keine Sonderfälle beinhaltet, die das Ergebnis verzerren.

### Modell „Pharma-Übernahmen“:

Auch bei Betrachtung der Unterstichprobe „Übernahme von Pharma-Unternehmen“ ist zu erkennen, dass es keine Sonderfälle gibt, die einen hohen Einfluss auf das Ergebnis der Analyse haben und somit im oberen rechten Bereich liegen.

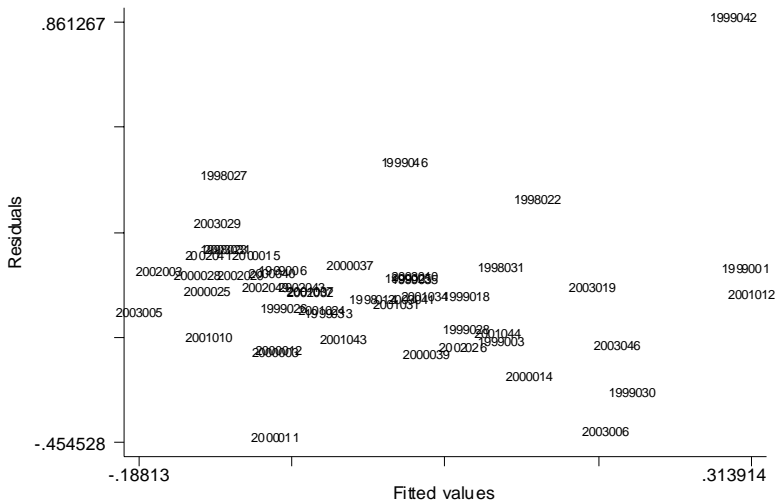
Abbildung 105: Analyse der Sonderfälle mit Transaktions-ID – Modell „Pharma-Übernahmen“



Quelle: Eigene Darstellung mit STATA auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Der Graphik ist zu entnehmen, dass in dieser Unterstichprobe lediglich eine Beobachtung mit einem hohen Residual vorliegt. Diese liegt im unteren rechten Bereich. Nachfolgende Abbildung zeigt die Höhe des Residuals der Transaktion mit der ID 1999042 im Vergleich zu den restlichen Transaktionen der Stichprobe:

Abbildung 106: Analyse der Residuen mit Transaktions-ID – Modell „Pharma-Übernahmen“



Quelle: Eigene Darstellung mit STATA auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Infolgedessen wird der Einfluss dieses Sonderfalls untersucht, indem die Beobachtung mit der ID 1999042 aus der Regressionanalyse entfernt wird:

Abbildung 107: Modell „Pharma-Übernahmen“ ohne Berücksichtigung des Sonderfalls

Source	SS	df	MS			
Model	.32734281	3	.10911427	Number of obs = 49		
Residual	1.24530323	45	.027673405	F( 3, 45) = 3.94		
Total	1.57264604	48	.032763459	Prob > F = 0.0140		
				R-squared = 0.2081		
				Adj R-squared = 0.1554		
				Root MSE = .16635		
KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
F&E_ZIEL	.7693178	.2469028	3.12	0.003	.2720301	1.266605
PRÄMIE	-.0010165	.0007882	-1.29	0.204	-.0026039	.0005709
GRENZÜB	.1362768	.0572938	2.38	0.022	.0208812	.2516724
_cons	-.0928653	.0446687	-2.08	0.043	-.1828326	-.002898

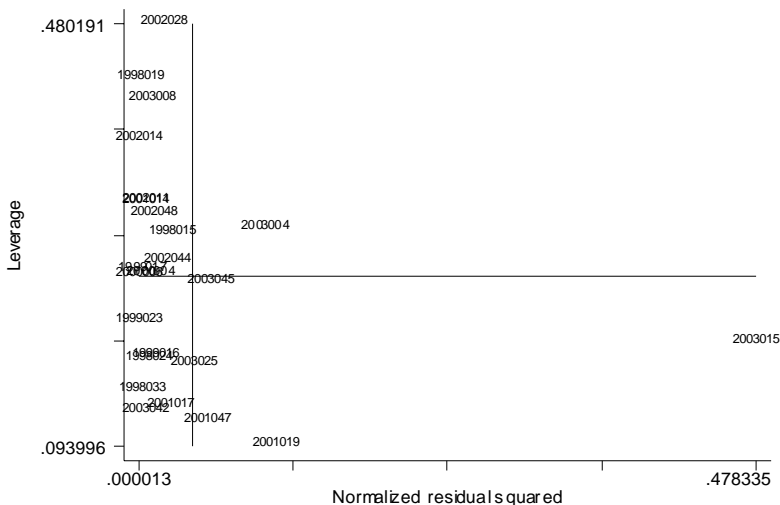
Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Im Vergleich zu der Regressionsanalyse mit allen Transaktionen der Unterstichprobe „Pharma-Übernahmen“ ist zu beobachten, dass das korrigierte  $R^2$  mit 0,1554 niedriger ist als bei Betrachtung der gesamten Unterstichprobe (0,2276). Auch im Hinblick auf die unabhängigen Variablen sind Veränderungen zu beobachten. So zeigt die Variable PRÄMIE bei der modifizierten Regressionsanalyse keine statistische Signifikanz mehr. Dies zeigt, dass der identifizierte Sonderfall bei dem Modell „Pharma-Übernahmen“ einen größeren Einfluss hat. Nichtsdestotrotz hat das Modell mit einem korrigierten  $R^2$  von 0,1554 nach wie vor eine hohe Erklärungskraft.

### Modell „Biotech-Übernahmen“:

Die Unterstichprobe „Übernahme von Biotech-Unternehmen“ zeigt hinsichtlich der Analyse von Sonderfällen, dass auch hier keine Outlier mit einem überaus großen Einfluss vorhanden sind. Es liegen keine Beobachtungen im oberen rechten Bereich der folgenden Graphik:

Abbildung 108: Analyse der Sonderfälle mit Transaktions-ID – Modell „Biotech-Übernahmen“

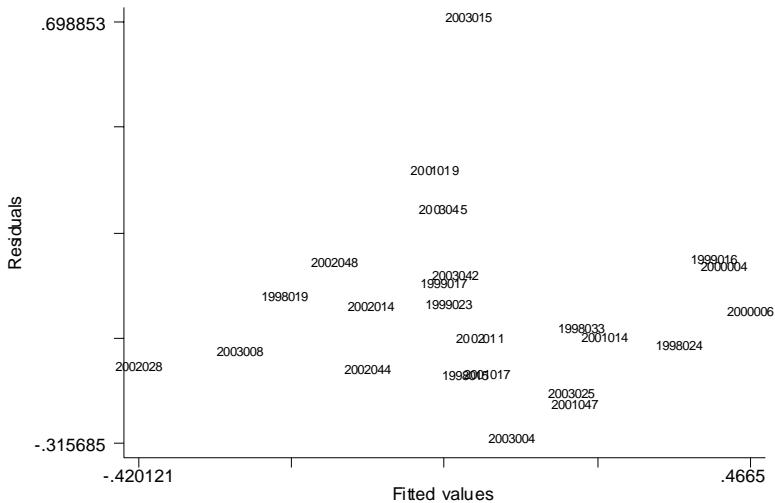


Quelle: Eigene Darstellung mit STATA auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Den höchsten Wert des Residuals hat die Transaktion mit der ID 2003015, die im unteren rechten Bereich liegt.

Die folgende Graphik zeigt den Wert des Residuals der Transaktion mit der ID 2003015 im Vergleich zu den restlichen Transaktionen der Stichprobe:

Abbildung 109: Analyse der Residuen mit Transaktions-ID – Modell „Biotech-Übernahmen“



Quelle: Eigene Darstellung mit STATA auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Somit wird im Folgenden eine Regressionsanalyse ohne Berücksichtigung der Sonderfälle durchgeführt:

Abbildung 110: Modell „Biotech-Übernahmen“ ohne Berücksichtigung des Sonderfalls

Source	SS	df	MS	Number of obs = 23		
Model	1.25019231	5	.250038462	F( 5, 17) = 10.15		
Residual	.418850542	17	.024638267	Prob > F = 0.0001		
				R-squared = 0.7490		
				Adj R-squared = 0.6752		
				Root MSE = .15697		
Total	1.66904285	22	.075865584			

KAR20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
F&E_ZIEL	-1.120048	.4845838	-2.31	0.034	-2.142431	-.0976657
VEL_ZIEL	-.6793251	.1749043	-3.88	0.001	-1.048341	-.3103092
BARTRANS	-.3081523	.0971533	-3.17	0.006	-.5131278	-.1031767
PRÄMIE	-.0023245	.0006581	-3.53	0.003	-.003713	-.0009359
BOOMJ	.2225881	.0684054	3.25	0.005	.0782654	.3669108
_cons	.3214602	.0798161	4.03	0.001	.153063	.4898574

Quelle: Eigene Berechnungen mit STATA auf Basis von Informationen des Börsendienstes Bloomberg

Die modifizierte multivariate Regressionanalyse zeigt mit 0,6752 einen bedeutend höheren Wert des korrigierten  $R^2$  als das ursprüngliche Erklärungsmodell (korrigiertes  $R^2=0,3933$ ). Darüber hinaus sind nun alle Variablen und somit auch F&E\_ZIEL auf einem hohen Niveau statistisch signifikant. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass dieses Modell lediglich eine niedrige Zahl an Beobachtungen beinhaltet. Insofern hat jede einzelne Beobachtung ein großes Gewicht. Dennoch konnte gezeigt werden, dass das Erklärungsmodell ohne Berücksichtigung des Sonderfalls eine äußerst hohe Erklärungskraft von mehr als 66% der gesamten Varianz beinhaltet.



---

# Literaturverzeichnis

## A

### **Achleitner, Ann-Kristin (2002)**

Handbuch Investment Banking, 2002, 3. Auflage.

### **Ärzte-Zeitung (2004)**

„Der Pharma-Standort Deutschland bekommt nun die rote Laterne“, in: Ärzte-Zeitung, Nr. 4, 13.01.2004.

### **Agrawal, Anup / Jaffe, Jeffrey F. / Mandelker, Gershon N. (1992)**

The Post-Merger Performance of Acquiring Firms: A Re-examination of an Anomaly, in: The Journal of Finance, Volume 47, No. 4, September 1992, S. 1605-1621.

### **Ahsen, Marco von / Hüttner, Manfred (1991)**

Diagnose von Multikollinearität und anderer Annahmeverletzungen der multiplen Regression. in: planung & analyse, S. 52 ff.

### **Andrade, Gregor / Mitchell, Mark / Stafford, Erik (2001)**

New Evidence and Perspectives on Mergers, in: Journal of Economic Perspectives, Vol. 15, Nr. 2, S. 103-120.

### **Ansoff, H. Igor (1965)**

Corporate Strategy – An Analytic Approach to Business Policy for Growth and Expansion, New Yrk, 1965.

### **Arzneimittel-Zeitung (AmZ) (2004)**

USA: Rosige Zeiten für Biotech, in: AmZ Nr. 1, 22.01.2004

### **Asquith, P. (1983)**

Merger Bids, Uncertainty, and Stockholder Returns, in: Journal of Financial Economics, Vol. 11, S. 51-83.

### **Asquith, P. / Bruner, R.F. / Mullins, D.W., Jr. (1983)**

The Gains to Bidding Firms from Merger, in: Journal of Financial Economics, Vol. 11, S. 121-139.



**Auckenthaler, C. (1994)**

Theorie und Praxis des modernen Portfolio-Managements, 2. Auflage, Bern, Stuttgart und Wien, 1994.

**B****Baetge, Jörg / Krumbholz, Marcus (1991)**

Überblick über Akquisitionen und Unternehmensbewertung, in: Baetge, Jörg (Hrsg.) – Akquisition und Unternehmensbewertung, Düsseldorf, 1991.

**Baker, R.D. / Limmack, R.J. (2002)**

UK takeovers and acquiring company wealth changes: the impact of survivorship and other potential selection biases on post-outcome performance, University of Stirling Working Paper, Mai 2002.

**Ball, R. / Brown, P. (1968)**

An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers, in: Journal of Accounting Research, Vol. 6, S. 159-178.

**Barnes, P. (1984)**

The Effect of a Merger on the Share Price of the Attacker, Revisited, in: Accounting and Business Research, Vol. 15, S. 162-168.

**BCG - Boston Consulting Group (2001a)**

Positionierung deutscher Biotechnologie-Cluster im internationalen Vergleich, Januar 2001.

**BCG - Boston Consulting Group (2001b)**

Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands als Standort für Arzneimittelforschung und -entwicklung, November 2001.

**Bergeron, Bryan / Chan, Paul (2004)**

Biotech industry: a global, economic, and financing overview, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2004.

**Bhide, Amar V. (1989)**

The Causes and Consequences of Hostile Takeovers, in: The Journal of Applied Corporate Finance, Vol. 2, S. 36-59.

**Bhide, A. (1993)**

Reversing corporate diversification, in: The new corporate finance-Where theory meets practice, New York, 1993.

**BIOforum (2004a)**

Interview mit Marc Reinhardt (Leiter Life Sciences/Biotech, Cap Gemini Ernst&Young Deutschland GmbH): "Let's cluster?", Ausgabe 4/2004.

**BIOforum (2004b)**

"Think global – act local", Ausgabe 4/2004, S. 28.

**Böhmer, Ekkehard / Löffler, Yvonne (1999)**

Kursrelevante Ereignisse bei Unternehmensübernahmen: Eine empirische Analyse des deutschen Kapitalmarktes, in: zfbf 51, April 1999, S. 299-324.

**Black, F. / Jensen, M. / Scholes, M. (1972)**

The Capital Asset Pricing model: Some Empirical Tests, in: Jensen, M. C. (Hrsg.), Studies in the Theory of Capital Markets, New York.

**Black, F. / Scholes, M. (1973)**

The Pricing of Options and Corporate Liabilities, in: Journal of Political Economy 81, S. 637-654.

**Black, F. (1993)**

Beta and Return, in: Journal of Portfolio Management, Vol. 20, S. 8-18.

**BPI – Bundesverband der pharmazeutischen Industrie e.V. / Cap Gemini Ernst & Young (2002a)**

Mittelständische Pharmaindustrie - neue Wege zum Erfolg mit Biotechnologie?

**BPI – Bundesverband der pharmazeutischen Industrie e.V. / Cap Gemini Ernst & Young (2002b)**

Innovation und Kooperation – Zukunft für den pharmazeutischen Mittelstand und die Biotechnologie in Deutschland

**BPI – Bundesverband der pharmazeutischen Industrie e.V. (2003)**

Pharma-Daten 2003.

**BPI – Bundesverband der pharmazeutischen Industrie e.V. (2004)**

Pharma-Daten 2004.

**Bradley, M. / Desai, A. / Kim, E.H. (1988)**

Synergistic gains from corporate acquisitions and their division between the stockholders of target and acquiring firms, in: *Journal of Financial Economics*, Vol. 21., S. 3-40.

**Brealey, Richard A. / Myers, Stewart C. (2000)**

*Principles of Corporate Finance*, New York, 2000.

**Bross, Holger F. L. / Caytas, Ivo G. / Mahari, Julian I. (1991)**

*Consulting bei Mergers & Acquisitions in Deutschland*, Stuttgart, 1991.

**Brown, Stephen J. / Warner, Jerold B. (1980)**

Measuring Security Price Performance, in: *Journal of Financial Economics*, Vol. 8 (3), S. 205-257.

**Brown, Stephen J. / Warner, Jerold B. (1985)**

Using Daily Stock Returns. The Case of Event Studies, in: *Journal of Financial Economics*, Vol. 14 (1), S. 3-31.

**Brühl, Volker (2000)**

Finanzwirtschaftliche Synergieeffekte durch Mergers & Acquisitions, in: *Die Bank*, 2000, S. 521-527.

**Bühner, Rolf (1990a)**

Erfolg von Unternehmenszusammenschlüssen in der Bundesrepublik Deutschland, Stuttgart 1990.

**Bühner, Rolf (1990b)**

Unternehmenszusammenschlüsse – Ergebnisse empirischer Analysen, Stuttgart, 1990.

**Bühner, Rolf (1990c)**

Der Jahresabschlußerfolg von Unternehmenszusammenschlüssen, in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 60. Jg. 1990, H. 12, S. 1275-1294.

**Bühner, Rolf (1991)**

Grenzüberschreitende Zusammenschlüsse deutscher Unternehmen, Stuttgart, 1991.

**Bühner, Rolf / Krenn, Susanne (2003)**

Reaktionen des Aktienmarktes auf Ankündigungen beabsichtigter und realisierter Restrukturierungsaktivitäten, in: Rathgeber, Andreas / Tebroke, Hermann-Josef / Wallmeier, Martin (Hrsg.): Finanzwirtschaft, Kapitalmarkt und Banken, Stuttgart 2003, S. 179 - 193.

**C****Cakici, N. / Hessel, C. / Tandon, K. (1996)**

Foreign acquisitions in the United States: Effect on shareholder wealth of foreign acquiring firms, in: Journal of Banking and Finance, Vol. 20, S. 307-329.

**Carleton, Willard T. / Guilkey, David K. / Harris, Robert S. / Stewart, John F. (1983)**

An Empirical Analysis of the Role of the Medium of Exchange in Mergers, in: The Journal of Finance, Vol. 38, Nr. 3, Juni 1983, S. 813 – 826.

**Carter, John R. (1977)**

In Search of Synergy: A Structure-Performance Test, in: The Review of Economics and Statistics, Vol. 59, Nr. 3, August 1977, S. 279-289.

**Chatterjee, Samprit / Price, Bertram (1991)**

Regression analysis by example, New York.

**Choi, D. / Philippatos, G.C. (1983)**

An Examination of Merger Synergism, in: The Journal of Financial Research, Vol. 6, S. 239-256.

**Choi, Audrey / Brandon, Mitchener (1991)**

Germany's Krupp confirms building stake of 24,9% in Hoesch, in: The Wall Street Journal, 11. Oktober 1991, S. 3.

**Coenberg, Adolf G. / Sautter, Michael T. (1988)**

Strategische und finanzielle Bewertung von Unternehmensakquisitionen, in: DBW, 1988, S. 691-710.

**Conn, R. / Connell, F. (1990)**

International mergers: Returns to US and British firms, in: Journal of Business Finance and Accounting, Vol. 17, S. 689-711.

**Cooke, Terence E. (1986)**

Mergers and Acquisitions, New York, 1986.

**Copeland, Thomas E. / Weston, J. Fred (1988)**

Financial Theory and Corporate Policy, 3. Aufl., Reading, Massachusetts, 1988.

**Copeland, Tom / Koller, Tim / Murrin, Jack (1990)**

Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies, John Wiley & Sons, Inc, New York, 1990.

**Cuthbertson, Keith (1996)**

Quantitative Financial Economics: Stocks, Bonds, and Foreign Exchange, John Wiley & Sons Ltd, Chichester, West Sussex, 1996.

**D****Damodaran, Aswath (1997)**

Corporate Finance – Theory and Practice, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1997.

**Danbolt, J. (1995)**

An analysis of gains and losses to shareholders of foreign bidding companies engaged in cross-border acquisitions into the United Kingdom, in: European Journal of Finance, Vol. 1, S. 279-309.

**Danzon, Patrizia M. / Epstein, Andrew / Nicholson, Sean (2004)**

Mergers and Acquisitions in the Pharmaceutical and Biotech Industries, NBER Working Paper 10536, June 2004.

**Davis, Rachel / Thomas, L.G. (1993)**

Direct Estimation of Synergy: A New Approach to the Diversity-performance Debate, in: Management Science, 1993, S. 1334-1346.

**Dodd, P. (1980)**

Merger Proposals, Management Discretion and Stockholder Wealth, in: Journal of Financial Economics, Vol. 8, S. 105 - 137.

**Dodd, P. / Ruback, R. (1977)**

Tender Offers and Stockholder Returns, in: Journal of Financial Economics, Vol. 5, S. 351-373.

**Dörr, Thorsten (2000)**

Grenzüberschreitende Unternehmensakquisitionen: Erfolg und Einflussfaktoren, Wiesbaden, 2000.

**Dolley, James Clay (1933)**

Characteristics and Procedure of Common Stock Split-Ups, in: Harvard Business Review, April 1933, Vol. 11 (1-4), S. 316-326.

**E****Ehring, Björn / Hinz, Holger Clemens (2003)**

Deutsche Biotechnologie, in: Going Public 6/03.

**Ernst & Young (2002)**

Pressemitteilung 10.06.2002: Europäische Biotech-Industrie behauptet sich weltweit.

**Ernst & Young (2003a)**

Resilience – Americas Biotechnology Report 2003.

**Ernst & Young (2003b)**

Endurance – The European Biotechnology Report 2003 – 10<sup>th</sup> Anniversary Edition.

**Ernst & Young (2003c)**

Beyond Borders – The Global Biotechnology Report 2003.

**Ernst & Young (2004)**

Deutscher Biotechnologiereport 2004.

**Eun, C.S. / Kolodny, R. / Scheraga, C. (1996)**

Cross-border acquisitions and shareholder wealth: Tests of the synergy and internalization hypotheses, in: Journal of Banking and Finance, Vol. 20, S. 1559-1582.

**F****Fama, Eugene F. / Fisher Lawrence / Jensen, Michael C. / Roll, Richard (1969)**

The Adjustment of Stock Prices to New Information, in: International Economic Review, Februar 1969, Vol. 10, Nr. 1, S. 1-21.

**Fama, Eugene F. (1970)**

Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work, in: Journal of Finance, 1970, S. 383-402.

**Fama, Eugene F. / French, Kenneth R. (1992)**

The Cross-Section of Expected Stock Returns, in: The Journal of Finance, Vol. 47, Juni 1992, S. 427-465.

**Fama, Eugene F. / French, Kenneth R. (1995)**

Size and Book-to-Market Factors in Earnings and Returns, in: Journal of Finance, Vol. 50, 1995, S. 131-155.

**Firth, M. (1980)**

Takeovers, shareholder returns and the theory of the firm, in: Quarterly Journal of Economics, Vol. 94, S. 235-260.

**Fischer, Dagmar / Breitenbach, Jörg (Hrsg.) (2003)**

Die Pharmaindustrie: Einblick – Durchblick – Perspektiven, Heidelberg, 2003.

**Fluck, Zsuzsanna / Lynch, Anthony W. (1999)**

Why do Firms Merge and Then Divest? A Theory of Financial Synergy, in: The Journal of Business, Vol. 72, Nr. 3, Juli 1999, S. 319-346.

**Franks, J. / Harris, R. (1989)**

Shareholder wealth effects of corporate takeovers: The UK experience 1955-85, in: Journal of Financial Economics, Vol. 23, S. 225-249.

**G****Gaughan, P.A. (1999)**

Mergers, Acquisitions and Corporate Restructurings, 2. Auflage, New York u.a.O., 1999.

**Gebhardt, Günther / Entrup, Ulrich (1993)**

Kapitalmarktreaktionen auf die Ausgabe von Optionsanleihen, in: zfbf, Sonderheft 31: Empirische Kapitalmarktforschung, S. 1-33.

**Gebhardt, Günther (2002)**

Announcement Effects of Financing Decisions by German Companies: Synthesis of an Empirical Research Program, in: Franke, Günter / Gebhardt,

Günther / Krahen, Jan Pieter: German Financial Markets and Institutions: Selected Studies, Düsseldorf, 2002, S. 107 – 134.

**Goergen, Marc / Renneboog, Luc (2004)**

Shareholder Wealth Effects of European Domestic and Cross-border Take-over Bids, in: European Financial Management, Vol. 10, Nr. 1, S. 9-45.

**Going Public (2003)**

Vom Apotheker der Welt zum Diabetiker – Auswirkungen der abgestiegenen deutschen Pharmabranche auf die deutsche Biotechnologie im internationalen Wettbewerb, in: Going Public Sonderausgabe „Biotechnologie 2003“.

**Grote, Birgit (1991)**

Zur Messung von Synergiepotential und Synergieeffekten, in: Das Wirtschaftsstudium, Mai 1991, S. 261-263.

**H**

**Haleblian, Jerayr / Finkelstein, Sydney (1999)**

The Influence of Organizational acquisition Experience on Acquisition Performance: A Behavioral Learning Perspective, in: Administrative Science Quarterly, Number 44, 1999, S. 29-56.

**Halpern, P.J. (1973)**

Empirical Estimates of the Amount and Distribution of Gains to Companies in Mergers, in: The Journal of Business, Vol. 46, S. 554-575.

**Halpern, P.J. (1983)**

Corporate Acquisitions: A Theory of Special Cases? A Review of Event Studies Applied to Acquisitions, in: The Journal of Finance, Vol. 38, S. 297-317.

**Harrison, Jeffrey / Godfrey, Paul C. (1997)**

“Do event studies predict acquisition success?: An empirical test.”, Working paper, presented at the Annual Academy of Management Conference, Boston.

**Haugen Robert A. / Langetieg, Terence C. (1975)**

An Empirical Test for Synergism in Merger, in: The Journal of Finance, Number 4, September 1975, S. 1003-1014.



**Hawawini, Gabriel / Swary, Itzhak (1990)**

Mergers and Acquisitions in the U.S. Banking Industry – Evidence from the Capital Markets, Amsterdam et al..

**Healy, P. / Palepu, K. / Ruback, R. (1992)**

Does Corporate Performance Improve after Mergers?, in: Journal of Financial Economics, Vol. 31, 1992, S. 135-175.

**Highson, C. / Elliott, J. (1998)**

Post-takeover returns: The UK evidence, in: Journal of Empirical Finance, Vol. 5, S. 27-46.

**Hirshleifer, David / Titman, Sheridan (1990)**

Share Tendering Strategies and the Success of Hostile Takeover Bids, in: The Journal of Political Economy, Vol. 98, Nr. 2, April 1990, S. 295-324.

**Hoffmann, Werner / Roventa, Peter / Weichsel, Dietrich (2003)**

Pharma-Industrie: Kommt der Mittelstand unter die Räder?, 8.12.2003.

**I****IMS Health (2004)**

IMS WORLD REVIEW 2004.

**J****Jarrell, G.A. / Brickley, J.A / Netter, J.M. (1988)**

The Market for Corporate Control: The Empirical Evidence Since 1980, in: Journal of Economic Perspectives, Vol. 2, No. 1, Winter, S. 49-68.

**Jarrell, G.A. / Poulson, A. (1989)**

The Returns to Acquiring Firms in Tender Offers: Evidence from Three Decades, in: Financial Management, Autumn, S. 12-19.

**Jensen, Michael C. / Ruback, Richard S. (1983)**

The Market for Corporate Control: The scientific evidence, in: Journal of Financial Economics, Vol. 11, S. 5-50.

**Jensen, Michael C. (1986)**

The Takeover Controversy: Analysis and Evidence, in: Midland Corporate Finance Journal, 1986.

**Jung, Helga (1993)**

Erfolgsfaktoren von Unternehmensakquisitionen, Stuttgart, 1993.

**K****Kaplan, Steven N. / Weisbach, Michael S. (1992)**

The Success of Acquisitions: Evidence from Divestitures, in: *Journal of Finance*, Vol. 47, März 1992, S. 107-138.

**Kang, J. (1993)**

The international market for corporate control: Mergers and acquisitions of US firms by Japanese firms, in: *Journal of Financial Economics*, Vol. 34.

**Kerler, Patrik (2000)**

Mergers & Acquisitions und Shareholder Value, Bern et al..

**Kloster, U. (1988)**

Kapitalkosten und Investitionsentscheidungen, Frankfurt a.M..

**Kohler, Ulrich / Kreuter, Frauke (2001)**

Datenanalyse mit STATA – Allgemeine Konzepte der Datenanalyse und ihre praktische Anwendung, München.

**Kropp, Matthias (1992)**

Management Buy-outs und die Theorie der Unternehmung, Wiesbaden, 1992.

**L****Limmack, R. (1991)**

Corporate mergers and shareholder wealth effects, in: *Accounting & Business Research*, Vol. 21 (83), S. 239-251.

**Lintner, J. (1965a)**

The valuation of risky assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets, in: *Review of Economics and Statistics* 1965, Vol. 74, Nr. 1, S. 13-37.

**Lintner, J. (1965b)**

Security Prices, Risk, and Maximal Gains from Diversification, in: *Journal of Finance*, Vol. 20, 1965, S. 587-615.

**Loderer, C. / Martin, K. (1990)**

Corporate acquisitions and by NYSE and AMEX firms: The experience of a comprehensive sample, in: *Financial Management*, Winter 1990, S. 17-33.

**Loistl, O. (1994)**

Kapitalmarkttheorie, 3. Aufl., München und Wien.

**Loughran, T / Vjih, A. (1997)**

Do Long-Term Shareholders Benefit from Corporate Acquisitions?, in: *Journal of Finance*, Vol. 52, 1997, S. 1765-1790.

**Lubatkin, Michael (1983)**

Mergers and the Performance of the Acquiring Firm, in: *Academy of Management Review*, Bd. 8, 1983, S. 218-225.

**Lubatkin, Michael (1987)**

Merger Strategies and Stockholder Value, in: *Strategic Management Journal*, 1987, S. 39-53.

**Luehrmann, Timothy A. (1998)**

Strategy as a portfolio of real options, in: *Harvard Business Review*, September-October 1998, S. 89-99.

**M****MacKinlay, A. Craig (1997)**

Event Studies in Economics and Finance, in: *Journal of Economic Literature*, Vol. 35, Nr. 1, März 1995, S. 13-39.

**Magenheim, E.B. / Mueller, D.C. (1988)**

Are acquiring firm shareholders better off after an acquisition?, in: J. Coffee / L. Lowenstein / S. Ackerman (Eds): *Knights, Raiders and Targets*, (Oxford University Press, Oxford).

**Markides, C.C. / Ittner, C.D. (1994)**

Shareholder benefits from corporate international diversification: Evidence from US international acquisitions, in: *Journal of International Business Studies*, second quarter, S. 343-366.

**Martin, Kenneth J. / McConnell, John J. (1991)**

Corporate Performance, Corporate Takeovers, and Management Turnover, in: *Journal of Economic Literature*, Vol. 46, Nr. 2, Juni 1991, S. 671-687.

**McCamant, Jim (2002)**

*Biotech Investing*, Perseus Publishing, Cambridge, 2002.

**McClendon, McKee J. (1994)**

*Multiple Regression Analysis*, F. E. Peacock Publishers, Inc, Itasca, Illinois, 1994.

**Mehra, R. / Prescott, E.C. (1985)**

The Equity Risk Premium: A Puzzle, in: *Journal of Monetary Economics*, Vol. 15, 1985, S. 145-161.

**Mergent (2004a)**

Industry Report – Biotechnology – The Europe Biotechnology Sectors – April 2004. <http://webreports.mergent.com>

**Mergent (2004b)**

Industry Report – Pharmaceuticals – The North America Pharmaceuticals Sector – May 2004. <http://webreports.mergent.com>

**Mergent (2004c)**

Industry Report – Pharmaceuticals – The Europe Pharmaceuticals Sectors – June 2004. <http://webreports.mergent.com>

**Mergent (2004d)**

Industry Report – Biotechnology – The Asia-Pacific Biotechnology Sectors – June 2004. <http://webreports.mergent.com>

**Mergent (2004e)**

Industry Report – Pharmaceuticals – The Asia-Pacific Pharmaceuticals Sectors – March 2004. <http://webreports.mergent.com>

**Mergent (2004f)**

Industry Report – Biotechnology – The North America Biotechnology Sectors – March 2004. <http://webreports.mergent.com>

**Modigliani, F. / Pogue, G.A. (1974)**

An Introduction to Risk and Return. Concepts and Evidence, in: Financial Analysts Journal, Vol. 30, No. 2, March-April, S. 68-80.

**Moser, Anton C. (1991)**

Gefahren beim Kauf von Unternehmen, Stuttgart et al, 1991.

**Mossin, J. (1966)**

Equilibrium in a capital asset market, in: Econometrica 1966, S. 768 – 783.

**N****Neumann, Siegfried (2004)**

Die Pharmaindustrie – Technologie und Märkte, in: BIOforum 3/2004, S. 18-20.

**Niehues, Karl (1993)**

Unternehmensbewertung bei Unternehmenstransaktionen, in: Betriebsberater, 1993, S.2241-2250.

**P****Palepu, Krishna G. / Bernard, Victor L. / Healy, Paul M. (1996)**

Business Analysis and Valuation: Using financial statements, South-Western Publishing Co, Cincinnati.

**Pautler, Paul A. (2003)**

Evidence on mergers and acquisitions, in: The Antitrust Bulletin, Vol. 48, S. 119 - 221.

**Peterson, P.P. (1989)**

Event Studies: A Review of Issues and Methodology, in: Quarterly Journal of Business and Economics, Vol. 18, S. 36 - 66.

**PwC - PricewaterhouseCoopers (2000)**

Pharmaceutical Sector Insights – Analysis and Opinions on Merger and Acquisition Activity, Section Two.

**PwC - PricewaterhouseCoopers (2002)**

Pharmaceutical Sector Insights – Analysis and Opinions on Merger and Acquisition Activity, Annual Report 2002.

**PwC - PricewaterhouseCoopers (2003)**

Corporate Finance Insights – Analysis and Opinions on Merger and Acquisition Activity, Pharmaceutical Sector Annual Report 2003.

**PwC - PricewaterhouseCoopers (2004)**

Corporate Finance Insights – Analysis and Opinions on Merger and Acquisition Activity, Pharmaceutical Sector Annual Report 2003.

**R****Rappaport, Alfred (1995)**

Shareholder Value – Wertsteigerungen als Maßstab für die Unternehmensführung, Stuttgart.

**Ravenskraft, David J. / Scherer, F.M. (1987)**

Mergers, Sell offs, and Economic Efficiency, Brookings Institution, Washington.

**Roche, Roman (2003)**

Realoptionsbasiertes Investitionsmanagement, Lohmar-Köln.

**Roll, Richard (1998)**

The Hubris Hypothesis of Corporate Takeovers, in: Journal of Business, 59, 1998, S. 197-216.

**Ross, S.A. (1976)**

The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing, in: Journal of Economic Theory, Vol. 13, Dezember 1976, S. 341-360.

**Ross, S.A. / Westerfield, R.W. / Jaffe, J.F. (1990)**

Corporate Finance, 2. Aufl., Homewood.

**S****Schärer, Christian (2003)**

Investoren kommen nicht an Biotechnologie und Medizintechnik vorbei, in: 10 Jahre BB BIOTECH - Sondermagazin zur Biotechnologie, Dezember 2003, S.22-23.

**Schipper, K. / Thompson, R. (1983)**

Evidence on the Capitalized Value of Merger Activity for Acquiring Firms, in: Journal of Financial Economics, Vol. 11, S. 85-119.

**Schneider, Sebastian (2003)**

Eignung des CAPM zur Schätzung erwarteter Renditen, in: Rathgeber, Andreas / Tebroke, Hermann-Josef / Wallmeier, Martin (Hrsg.): Finanzwirtschaft, Kapitalmarkt und Banken, Stuttgart 2003, S. 275 - 296.

**Schwert, G.W. (1996)**

Markup pricing in in mergers and acquisitions, in: Journal of Financial Economics, Vol. 41, S. 153-192.

**Seidel, Gerrit René (1995)**

Kritische Erfolgsfaktoren bei Unternehmensübernahmen: eine Analyse der US-Bankenbranche, Wiesbaden.

**Serfling, Klaus / Marx, Marita (1990)**

Capital Asset Pricing-Modell, Kapitalkosten und Investitionsentscheidungen (I), in: Wirtschaftsstudium 1990, Heft 6, S. 364-369.

**Seth, Anju / Song, Kean P. / Pettit, Richardson (2000)**

Synergy, Managerialism or Hubris? An Empirical Examination of Motives for Foreign Acquisitions of U.S. Firms, in: Journal of International Business Studies, Vol. 31, Nr. 3, S. 387-405.

**Sharpe, William F. (1964)**

Capital Asset Prices – A theory of market equilibrium under conditions of risk, in: The Journal of Finance 1964, S. 425-442.

**Sharpe, William F. / Cooper, G.M. (1972)**

Risk-Return Classes of New York Stock Exchange Common Stocks, in: Financial Analysts Journal, März/April 1972, S. 46-54.

**Sharpe, William F. (1977)**

The CAPM: A "Multi-Beta" Interpretation, in: Financial Decision Making under Uncertainty; Hrsg.: von Levy, H./Sarnat, M., New York, S. 127-135.

**Sharpe, William F. / Alexander, Gordon J. / Bailey, Jeffery V. (1998)**

Investments, Sixth Edition, New Jersey.

**Shelton, Lois M. (1988)**

Strategic Business Fits and Corporate Acquisition: Empirical Evidence, in: Strategic Management Journal, Vol. 9, S. 279-287.

**Shleifer, Andrei / Vishny, Robert W. (2003)**

Stock market driven acquisitions, in: *Journal of Financial Economics*, S. 295-311.

**Singh, Harbir / Montgomery, Cynthia A. (1987)**

Corporate Acquisition Strategies and Economic Performance, in: *Strategic Management Journal*, S. 377-386.

**Singh, Harbir / Zollo, Maurizio (1998)**

The Impact of Knowledge Codification, Experience Trajectories and Integration Strategies on the Performance of Corporate Acquisitions, Working Paper, the Wharton Financial Institutions Center (98-24).

**Sirower, Mark (1997)**

The Synergy Trap: How Companies Lose the Acquisition Game, New York: Free Press.

**Slusky, Alexander R. / Caves, Richard E.**

Synergy, Agency, and the Determinants of Premia Paid in Mergers, in: *The Journal of Industrial Economics*, Vol. 39, Nr. 3, März 1991, S. 277-296.

**Standard & Poor's (2004a)**

Industry Surveys – Biotechnology – June 2004.

**Standard & Poor's (2004b)**

Industry Surveys – Healthcare: Pharmaceuticals – June 2004.

**Sudarsanam, P.S. / Holl, P. / Salami, A. (1996)**

Shareholder wealth gains in mergers: Effect of synergy and ownership structure, in: *Journal of Business Finance and Accounting*, Vol. 23 (5 & 6), S. 673-698.

**Sudarsanam, P.S. (2003)**

Creating Value from Mergers and Acquisitions, London.

**Sudarsanam, P.S. / Mahate, A. (2003)**

Glamour Acquirers, Method of Payment and Post-acquisition Performance: The UK Evidence, in: *Journal of Business Finance and Accounting*, Vol. 30 (1) & (2), Januar/März 2003, S. 299-341.



---

## T

**Tobin, J. (1958)**

Liquidity Preference as Behavior Towards Risk, in: Review of Economic Studies, Vol. 25, S. 65-86.

**Torreblanca, Manuel / Fried, Simon / Oosterom, Wim (2003)**

An insight into the US healthcare system, in: Current Drug Discovery, April 2003.

**Travlos, Nickolaos (1987)**

Corporate takeover bids, methods of payment, and bidding firms' stock returns, in: Journal of Finance, Vol. 42, S. 943-962.

**Trigeorgis, L. (Hrsg.) (1999)**

Real Options and Business Strategy. Applications to Decision Making, Risk Books.

## U

**Uhlenbrock, Katharina (2002)**

Der Biotechnologiestandort Deutschland aus der Perspektive der Kapitalmärkte, in: Analysen der Friedrich-Ebert-Stiftung zur Zukunft der Biotechnologie Nr. 1/2002.

**Uzik, Martin (2004)**

Berücksichtigung der Informationsunsicherheitsprämie im Capital Asset Pricing Model, Köln.

## V

**VFA – Verband Forschender Arzneimittelhersteller e.V. (2004)**

Statistics 2004 - Die Arzneimittelindustrie in Deutschland.

## W

**Warfsmann, J. (1993)**

Das Capital Asset Pricing Model in Deutschland, Wiesbaden.

**Weber, E. (1991)**

Synergieeffekte bei der Unternehmensbewertung, in: Baetge, J.: Akquisition und Unternehmensbewertung, S. 104.

**Wells, John Roland (1984)**

In Search of Synergy: Strategies for Related Diversification, Dissertation  
Harvard Graduate School of Business Administration, Boston.

**Wess, Ludger (2003)**

Gute Aussichten für die Biotechnologie – auch in Europa, in: 10 Jahre BB  
BIOTECH - Sondermagazin zur Biotechnologie, Dezember 2003, S. 18-36.

**Wirtschaftswoche (2003)**

Abwarten und abkupfern, in: Wirtschaftswoche 3.04.2003, S. 62-65.

**Z****Ziegler, Andreas / Eberts, Elke / Schröder, Michael / Schulz, Anja / Stehle, Richard (2003)**

Multifaktormodelle zur Erklärung deutscher Aktienrenditen: Eine empirische Analyse, Discussion Paper Nr. 03-45, Juli 2003.

**Internet-Quellen:**

[http://www.lrz-muenchen.de/~wlm/ilm\\_m9.htm](http://www.lrz-muenchen.de/~wlm/ilm_m9.htm)

<http://www.bio.org/speeches/pubs/er/statistics.asp>

<http://www.europabio.org/documents/EY2003report.pdf>

[http://www.europabio.org/healthcare\\_facts.htm#II5](http://www.europabio.org/healthcare_facts.htm#II5)

[http://www.europabio.org/healthcare\\_facts.htm#II11](http://www.europabio.org/healthcare_facts.htm#II11)

<http://www.emea.eu.int>