
Finanzwirtschaft und Kapitalmärkte

Reihe herausgegeben von

L. Knoll, Würzburg, Deutschland

D. Lorenz, Würzburg, Deutschland

E. Wenger, Würzburg, Deutschland

Finanzielle Aspekte des Wirtschaftens waren von je her durch eine enge Verzahnung unternehmens- und marktbezogener Zusammenhänge gekennzeichnet. Entsprechend werden Zusammenspiel und Rückkopplungsprozesse von betrieblicher Finanzwirtschaft und Kapitalmärkten seit langem von Vertretern der Betriebs- wie auch der Volkswirtschaftslehre untersucht.

Die Reihe veröffentlicht in dieser Tradition herausragende Forschungsmonographien zur Theorie und Empirie und strebt dabei an, der viel beklagten Problematik „Rigor versus Relevance“ in besonderem Maße gerecht zu werden.

Weitere Bände in der Reihe <http://www.springer.com/series/15898>

Franziska Ziemer

Der Betafaktor

Theoretische und empirische Befunde
nach einem halben Jahrhundert
CAPM

Mit einem Geleitwort von Prof. Dr. Leonhard Knoll,
Prof. Dr. Daniela Lorenz und Prof. Dr. Ekkehard Wenger

 Springer Gabler

Franziska Ziemer
Frankfurt am Main, Deutschland

Dissertation Julius-Maximilians-Universität Würzburg, 2015

Finanzwirtschaft und Kapitalmärkte
ISBN 978-3-658-20244-6 ISBN 978-3-658-20245-3 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-20245-3>

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

Springer Gabler

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2018

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Gabler ist Teil von Springer Nature

Die eingetragene Gesellschaft ist Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Danksagung

Die vorliegende Arbeit entstand größtenteils während meiner Zeit als Assistentin am Lehrstuhl für BWL, Bank- und Kreditwirtschaft der Julius-Maximilians-Universität Würzburg und wurde im Dezember 2015 von der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät als Dissertation angenommen.

Ein großer Dank gilt an erster Stelle meinem akademischen Lehrer Herrn Prof. Dr. Ekkehard Wenger, der meinen Studienverlauf von Beginn an wesentlich beeinflusste und mir nach dem Studium eine Stelle an seinem Lehrstuhl sowie die Möglichkeit der Promotion bot. Herzlichen Dank für die Betreuung der Dissertation. Bedanken möchte ich mich ebenfalls bei Herrn Prof. Dr. Leonhard Knoll für „Forschungsimpulse“, gemeinsame Veröffentlichungsprojekte und die freundliche Übernahme des Zweitgutachtens.

Meinen Lehrstuhlkollegen Herrn Waldemar Fast, Herrn Matthias Späth und Herrn Thomas Tartler sowie der guten Seele des Lehrstuhls, Frau Claudia Gabel, danke ich für allnachmittägliche Verschwörungen und die gute Zusammenarbeit. Dankend erwähne ich die Knoesel & Ronge Vermögensverwaltung in Würzburg und die Metropol Vermögensverwaltungs- und Grundstücks-GmbH in Köln, die mir Bewertungsgutachten zur Verfügung gestellt haben. Des Weiteren danke ich meinem Mentor Herrn Herbert Hans Grüntker für Gespräche über Motivation und Perspektiven, meinen Eltern Silvia und Norbert dafür, dass sie – kurz gesagt – die besten Eltern sind, der Mathon-Gruppe für die Konstanz und den „Würzburger sieben Freunden“ Frau Dr. Daniela Anton, Frau Dr. Andrea Betz, Herrn Dr. Thomas Christ, Frau Dr. Kristina Krebs und Frau Dr. Frederike Rüppel für unzählbar Vieles.

Der größte Dank gebührt schließlich meinen Geschwistern, Verena, Tobias und Anika, die einen unschätzbaren Anteil am Gelingen dieser Arbeit haben, welche ich ohne sie nicht beendet hätte. Sie haben nicht nur an mich geglaubt, sondern mich gezwungen, es ihnen gleich zu tun. Ihnen widme ich diese Arbeit.

Miami Platja, im September 2017

Dr. Franziska Ziemer

Geleitwort

„Schon wieder eine Schriftenreihe!“ So oder ähnlich wird mancher Leser auf die Ankündigung dieses Buchs reagiert haben. Tatsächlich gibt es ja im Bereich der funktionalen wie auch der institutionellen Finanzierung schon einige renommierte Herausgeberschaften für Dissertationen, Habilitationen sowie anderen Forschungsmonographien und gleichzeitig wird dieses Segment unserer Fachliteratur in seiner Bedeutung immer stärker durch Beiträge in hoch angesehenen Zeitschriften zurückgedrängt.

Dennoch erschien es dem Haus Springer Gabler und uns sinnvoll, diese Plattform für qualitativ herausragende Forschungsarbeiten zu installieren, und mit Franziska Ziemers Dissertation, die einem zentralen Bereich des berühmtesten Kapitalmarktmodells überhaupt gewidmet ist, bot sich eine ideale Grundsteinlegung. Sie macht deutlich, warum es für Verfasser und Leser noch immer sinnvoll ist, sich den Mühen einer umfassenden Themenbehandlung zu unterziehen.

Ausgangspunkt von Frau Ziemers Arbeit war ein halbes Jahrhundert Capital Asset Pricing Model, kurz CAPM bzw. ein Vierteljahrhundert Verleihung des Nobelpreises an einen seiner Väter, William Sharpe. Trotz erheblicher Kritik ist dieses Modell immer noch der Referenzpunkt für Neuentwicklungen in diesem Bereich: Wie von Frau Ziemer mehrfach beschrieben wurde es an sich oder hinsichtlich des von ihr adressierten Betafaktors zwischenzeitlich mehrfach für tot erklärt, wartet aber bis heute auf einen Konkurrenten mit insgesamt besseren Eigenschaften. Ein solcher ist nicht abzusehen, denn die Forschung hat sich mittlerweile auch am Kapitalmarkt mehr empirischen Untersuchungen als der Entwicklung neuer allgemeiner Modelle zugewandt. Dieser Mangel an Alternativen sowie die plausible Struktur und einfache Anwendung (der Grundversion) des Modells werden dem CAPM sicher noch viele Jahre eine erhebliche Bedeutung erhalten – auch wenn sich dabei immer mehr Anwendungsfragen für die Praxis in den Vordergrund stellen, die auch in der Arbeit von Frau Ziemer großen Raum einnehmen.

Letztlich bieten das Modell sowie sein „Betafaktor“ auch und gerade ein halbes Jahrhundert nach seiner Entwicklung viele Ansatzpunkte für eine umfassende Bestandsaufnahme, wobei allerdings insofern eine Konzentration erfolgte, als das CAPM und mit ihm der Betafaktor primär hinsichtlich der Wirkung auf die Unternehmensbewertung untersucht werden sollte.

Um dieses Ziel zu erreichen, hat Frau Ziemer erheblichen Aufwand betrieben und dabei über eine stattliche Zahl wohlthuend leserfreundlich gestalteter Seiten gleich mehrere Aspekte ihres Themas wie auch einer Forschungsmonographie an sich vorbildlich präsentiert. In ihrem Kapitel 2 „Konzeptionelle Grundlagen der Unternehmensbewertung“ legt sie eine nur in diesem Medium mögliche Basis für ihre weiteren Ausführungen zum Betafaktor und seine Bedeutung für die Unternehmensbewertung. Diese 128 in einem Zeitschriftenartikel schlicht nicht darstellbaren Seiten

bieten eine umfassende Referenzmöglichkeit für die folgenden Kapitel und liefern mit dem umfangreichen Unterabschnitt „Betafaktor in der Geschichte“ bereits einen ersten eigenständigen Forschungsbeitrag, indem nach einer allgemeinen Einführung insgesamt über einhundert deutschsprachige Fachaufsätze und Forschungsmonographien von 1976 bis Ende 2014 kurz beschrieben und anschließend bibliometrisch ausgewertet werden. Frau Ziemer bietet damit eine (weitgehende, da man auch bei sorgfältiger Recherche nicht ausschließen kann, dass noch weitere Beiträge existieren) Totalerhebung der einschlägigen deutschsprachigen Literatur zum Betafaktor, die unter anderem eine sehr schöne Korrespondenz zwischen chronologischen und inhaltlichen Aspekten bietet. Kapitel 3 „Der Betafaktor in der Wissenschaft“ stellt fraglos den wichtigsten Teil der Dissertation dar. Man findet darin alle in der akademischen Diskussion behandelten Aspekte, von der „Ökonomischen Bedeutung des Betafaktors“, über die „Schätzung des Betafaktors aus historischen Renditen“, dabei auftretende „praktische Probleme“ sowie „alternative Methoden der Betabestimmung“ bis hin zum „Betafaktor in Werken der Unternehmensbewertung“. Frau Ziemer spielt dabei die gesamte Klaviatur der ökonomischen Forschungsmethodik: Die mathematischen Integration verschiedener Ansätze bis zur Ableitung einer allgemeinen Basisformel, die ökonometrische Analyse und Kommentierung sowie eine erneute bibliographische Auswertung. „Der Betafaktor in der Praxis“ ist der Titel des erheblich kürzeren Kapitels 4. Es wird von einer eigenen empirischen Untersuchung von Bewertungsgutachten bei Squeeze Outs und Unternehmensverträgen beherrscht, an die sich eine Auswertung obergerichtlicher Entscheidungen im Rahmen von Spruchverfahren anschließt.

Frau Ziemer greift in ihrer Untersuchung damit praktisch alle aus heutiger Sicht relevanten Aspekte des Betafaktors auf und ordnet sie sowohl inhaltlich als auch dogmengeschichtlich. In summa ist es ihr gelungen, dem ambitionierten Ziel ihrer Arbeit sowie dem Anspruch der neuen Schriftenreihe voll zu genügen. Sowohl die literarische Aufarbeitung des Themas als auch eigene theoretische Erwägungen und empirische Untersuchungen werden quantitativ und qualitativ auf einem Niveau präsentiert, das höchsten Ansprüchen genügt – anders formuliert: Frau Ziemer hat eindrucksvoll belegt, dass größere Breite in der Themenbehandlung nicht mit geringerer Tiefe einhergehen muss.

Entsprechend stehen am Ende dieses Geleitworts zwei Wünsche: An die Verfasserin, dass ihr Werk eine weite Verbreitung in der theoretischen wie auch der praxisorientierten Fachdiskussion erfährt, und an uns selbst, dass wir in dieser Reihe noch mehrere solcher wirklich herausragenden Dissertationen präsentieren können.

Würzburg, im Oktober 2017

Prof. Dr. Leonhard Knoll
Prof. Dr. Daniela Lorenz
Prof. Dr. Ekkehard Wenger

Inhaltsübersicht

1	Einleitung	1
1.1	Hinführung	2
1.2	Zielsetzung und Gang der Untersuchung	4
2	Konzeptionelle Grundlagen der Unternehmensbewertung	11
2.1	Historische Entwicklung der Unternehmensbewertung	12
2.2	Anlässe der Unternehmensbewertung	79
2.3	Methoden der Unternehmensbewertung	94
3	Der Betafaktor in der Wissenschaft	139
3.1	Ökonomische Bedeutung des Betafaktors	140
3.2	Schätzung des Betafaktors aus historischen Renditen	162
3.3	Praktische Probleme der Berechnung des Betafaktors	184
3.4	Alternative Methoden der Betafestimmung	259
3.5	Der Betafaktor in Werken der Unternehmensbewertung	316
4	Der Betafaktor in der Praxis	335
4.1	Der Betafaktor in der gutachtlichen Bewertungspraxis	336
4.2	Der Betafaktor in der Rechtsprechung	367
5	Ergebnisse und Ausblick	377
5.1	Vergleich der Ergebnisse	378
5.2	Fazit	396
A	Anhang	401
A.1	Beweise	402
A.2	Weitere Abbildungen und Tabellen	408
A.3	Der Begriff „Beta“	440

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	XIX
Tabellenverzeichnis	XXV
Abkürzungsverzeichnis	XXIX
Symbolverzeichnis	XXXV
1 Einleitung	1
1.1 Hinführung	2
1.2 Zielsetzung und Gang der Untersuchung	4
2 Konzeptionelle Grundlagen der Unternehmensbewertung	11
2.1 Historische Entwicklung der Unternehmensbewertung	12
2.1.1 Vorbemerkung	12
2.1.2 Mittelalter	13
2.1.3 16. und 17. Jahrhundert	14
2.1.4 18. Jahrhundert	17
2.1.5 19. Jahrhundert	18
2.1.6 20. Jahrhundert	18
2.1.6.1 Substanzwert vs. Ertragswert	18
2.1.6.2 Objektive, subjektive und funktionale Lehre	22
2.1.6.3 Kapitalmarktorientierte Unternehmensbewertung	23
2.1.7 21. Jahrhundert	29
2.1.7.1 Eigenständigkeit der Unternehmensbewertung	29
2.1.7.2 IDW S 1	29
2.1.7.3 Unternehmensbewertung heute	30
2.1.8 Kapitalisierungszins in der Geschichte	32
2.1.9 Betafaktor in der Geschichte	40
2.1.9.1 Frühe Betafaktoren	40
2.1.9.2 Anfänge der deutschsprachigen Historie des Betafaktors	43
2.1.9.3 Das Jahrzehnt des Betafaktors: 1990er Jahre	46
2.1.9.4 Betafaktor-Literatur ab 2000	54
2.1.9.5 Zeitlicher Vergleich der Betafaktor-Literatur	76
2.1.9.6 Aktuelle internationale Betafaktor-Literatur	77
2.2 Anlässe der Unternehmensbewertung	79
2.2.1 Vorbemerkung	79
2.2.2 Verteilung der Freiwilligkeit	79
2.2.3 Gesetzliche Bewertungsanlässe	81
2.2.3.1 Überblick	81
2.2.3.2 Unternehmensvertrag	81
2.2.3.3 Squeeze-Out	84
2.2.3.4 Umwandlung	86
2.2.3.5 Eingliederung durch Mehrheitsbeschluss	87

2.2.3.6	Gründung oder Sitzverlegung einer Societas Europaea	88
2.2.3.7	Spruchverfahren	88
2.2.4	Gesetzliche Bewertung	92
2.2.4.1	Bewertungsgutachten	92
2.2.4.2	Prüfungsbericht	92
2.3	Methoden der Unternehmensbewertung	94
2.3.1	Vorbemerkung	94
2.3.2	Zwecke der Unternehmensbewertung	94
2.3.3	Bewertungsverfahren	98
2.3.3.1	Systematisierung der Bewertungsverfahren	98
2.3.3.2	Einzelbewertungsverfahren	98
2.3.3.3	Mischverfahren	100
2.3.3.4	Gesamtbewertungsverfahren	102
2.3.3.5	Ertragswertverfahren	104
2.3.3.5.1	Konzeption	104
2.3.3.5.2	Abgrenzung der Ertragsgrößen	105
2.3.3.5.3	Steuern im Bewertungskalkül	106
2.3.3.5.4	Prognosegenauigkeit zukünftiger Erträge	108
2.3.3.5.5	Berücksichtigung der Unsicherheit der Erträge	109
2.3.3.5.6	Kalkulationszinsfuß	111
2.3.3.6	DCF-Verfahren	112
2.3.3.6.1	Unterschiede zum Ertragswertverfahren	112
2.3.3.6.2	Einteilung der DCF-Verfahren	113
2.3.3.6.3	FCF-Ansatz	115
2.3.3.6.4	TCF-Ansatz	116
2.3.3.6.5	FTE-Ansatz	117
2.3.3.6.6	APV-Ansatz	117
2.3.3.7	Gesetzliche Zulässigkeit der Bewertungsverfahren	119
2.3.4	Capital Asset Pricing Model	121
2.3.4.1	Einordnung	121
2.3.4.2	Portfolio Selection-Theorie	121
2.3.4.2.1	Grundmodell ohne sichere Anlage	121
2.3.4.2.2	Erweiterungsmodell mit sicherer Anlage	124
2.3.4.3	Herleitung der CAPM-Gleichung	125
2.3.4.4	Tax-CAPM	129
2.3.4.5	CAPM in der Unternehmensbewertung	131
2.3.4.5.1	Parameter	131
2.3.4.5.2	Basiszins	132
2.3.4.5.3	Marktrisikoprämie	133
2.3.4.6	Kritik am CAPM	137

3	Der Betafaktor in der Wissenschaft	139
3.1	Ökonomische Bedeutung des Betafaktors	140

3.1.1	Vorbemerkung	140
3.1.2	Höhe des Betafaktors	141
3.1.3	Negative Betafaktoren	142
3.1.4	Lineares Risikomaß	144
3.1.5	Beta-Anpassung an den Verschuldungsgrad	145
3.1.5.1	„Operatives Risiko“	145
3.1.5.2	Beta-Anpassungsformeln an die Kapitalstruktur	146
3.1.5.2.1	Anpassung nach Hamada	146
3.1.5.2.2	Anpassung nach Miles/Ezzel	147
3.1.5.2.3	Anpassung nach Harris/Pringle	148
3.1.5.2.4	Anpassung nach Fernández	149
3.1.5.3	Debt-Beta	149
3.1.5.3.1	Ausfallbedrohtes Fremdkapital	149
3.1.5.3.2	Anpassungsformeln mit Debt-Beta	151
3.1.5.3.3	Auswirkung der Vernachlässigung des Debt-Betas	152
3.1.5.4	Allgemeine Basisformel zur Beta-Anpassung	153
3.1.5.4.1	Herleitung der Basisformel	153
3.1.5.4.2	Ableitungen aus der Basisformel	155
3.1.5.4.3	Vergleich und Bewertung der Anpassungsformeln	157
3.1.6	Total Beta	159
3.2	Schätzung des Betafaktors aus historischen Renditen	162
3.2.1	Vorbemerkung	162
3.2.2	Ökonometrische Grundlagen	162
3.2.2.1	Modellierung	162
3.2.2.2	Schätzfunktion	163
3.2.2.3	Renditedefinition	164
3.2.3	Erste Schätzansätze	165
3.2.4	Marktmodell	166
3.2.5	OLS-Schätzer	167
3.2.6	Alternative Schätzer	169
3.2.7	Testen der OLS-Schätzung	171
3.2.7.1	t -Test	171
3.2.7.2	Interpretation des t -Tests in der CAPM-Welt	172
3.2.7.3	Fehler des Hypothesentests	175
3.2.7.4	Bestimmtheitsmaß R^2	177
3.2.7.5	Zusammenhang von R^2 und β	179
3.2.7.6	Zusammenhang von R^2 und t -Test	180
3.2.8	Konfidenzintervalle	183
3.3	Praktische Probleme der Berechnung des Betafaktors	184
3.3.1	Vorbemerkung	184
3.3.1.1	Schätzparameter	184

3.3.1.2	Datenbasis	184
3.3.2	Thin Trade	185
3.3.2.1	Liquiditäts-Problematik	185
3.3.2.2	Aussagekraft von Aktienkursen bei fehlender Liquidität	186
3.3.2.3	Schätzmethoden bei unregelmäßigem Handel	187
3.3.2.3.1	Verfahren zur Renditeberechnung	187
3.3.2.3.2	Beta-Korrekturgleichungen	188
3.3.2.3.3	Vergleich der Verfahren	189
3.3.2.3.4	Empirische Untersuchung zur Liquidität	190
3.3.3	Regressionsausreißer	191
3.3.3.1	Ausreißer in der Statistik	191
3.3.3.1.1	Definition von Ausreißern	191
3.3.3.1.2	Identifikation von Ausreißern	192
3.3.3.1.3	Umgang mit Ausreißern	194
3.3.3.2	Ausreißer bei der Betaschätzung	194
3.3.3.2.1	Auswirkungen und ökonomische Interpretation	194
3.3.3.2.2	Empfehlung zum Ausreißerumgang	197
3.3.3.2.3	Empirische Untersuchung zu Regressionsausreißern	198
3.3.4	Heteroskedastizität	202
3.3.4.1	Konsequenzen von Heteroskedastizität	202
3.3.4.2	Identifikation von Heteroskedastizität	203
3.3.4.3	Empirische Untersuchung zu Heteroskedastizität	205
3.3.4.4	Umgang mit Heteroskedastizität	207
3.3.5	Wahl des Referenzindex	208
3.3.5.1	Marktportfolio	208
3.3.5.2	Mögliche Aktienindizes	209
3.3.5.3	Indexwahl in der Literatur	210
3.3.5.4	Einfluss der Indexwahl auf den Betafaktor	211
3.3.5.5	Empirische Untersuchung zum Indexeffekt	215
3.3.5.5.1	Korrelation der Indizes	215
3.3.5.5.2	Korrelation der Betafaktoren	216
3.3.5.5.3	Durchschnittliche Betafaktoren	217
3.3.5.5.4	Differenzen der Betafaktoren	220
3.3.5.6	Schlussfolgerung	223
3.3.5.7	Indexwahl bei Verwendung einer Peergroup	224
3.3.6	Wahl des Renditeintervalls und des Schätzzeitraums	226
3.3.6.1	Renditeintervall	226
3.3.6.2	Schätzzeitraum	228
3.3.6.3	Sachgerechte Kombinationen	228
3.3.6.4	Basistageeffekt	229
3.3.6.4.1	Mittelung der Betafaktoren über Basistage	229

	3.3.6.4.2	Empirische Untersuchung zum Wochentags- effekt	230
	3.3.6.4.3	Empirische Untersuchung zum Monatstags- effekt	233
	3.3.6.5	Intervallingeffekt	237
	3.3.6.5.1	Bisherige empirische Studien	237
	3.3.6.5.2	Empirische Untersuchung zum Intervalling- effekt	241
3.3.7		Stabilität des Betafaktors	251
	3.3.7.1	Zukunftsbezogenheit	251
	3.3.7.2	Beobachtete zeitliche Instabilität	251
	3.3.7.3	Zeitvariable Betas	253
	3.3.7.4	Adjustierung der Beta-Prognose	253
	3.3.7.5	Empirische Untersuchung zur Stabilität von Betafak- toren	255
	3.3.7.5.1	Up-Market- und Down-Market-Betas	255
	3.3.7.5.2	Zeitliche Stabilität	257
3.4		Alternative Methoden der Betabestimmung	259
	3.4.1	Vorbemerkung	259
	3.4.2	Peergroup-Beta	259
	3.4.2.1	Vorgehen	259
	3.4.2.2	Zusammenstellung der Peergroup	261
	3.4.2.3	Kritische Würdigung	261
	3.4.3	Gefilterte Peergroup	264
	3.4.3.1	Problematik	264
	3.4.3.2	Analytischer Ansatz	266
	3.4.3.3	Simulationsbasierter Ansatz	268
	3.4.3.3.1	Simulationsidee	268
	3.4.3.3.2	Simulationsparameter	268
	3.4.3.3.3	Simulationsschritte	269
	3.4.3.4	Vergleich der Ergebnisse der beiden Ansätze	270
	3.4.3.5	Bestimmung der Parameter s_X und σ_ε	271
	3.4.3.6	Sensitivitätsanalyse	274
	3.4.3.7	Auswirkung auf den Unternehmenswert	274
	3.4.4	Gewichtete Peergroup	277
	3.4.4.1	Idee	277
	3.4.4.2	Simulationsbasierter Ansatz	278
	3.4.4.3	Auswirkung auf den Unternehmenswert	280
	3.4.5	Branchenbeta	282
	3.4.5.1	Idee	282
	3.4.5.2	Test auf Homogenität der Betafaktoren einer Branche	283
	3.4.5.2.1	Datenbasis	283
	3.4.5.2.2	Levered Beta	284
	3.4.5.2.3	Unlevered Beta	290

3.4.5.3	Ergebnis	294
3.4.6	Operating Leverage	294
3.4.6.1	Hebelwirkung	294
3.4.6.2	Degree of Operating Leverage	295
3.4.6.3	Zusammenhang Operating Leverage und Betafaktor	296
3.4.6.3.1	Bei linearer Unabhängigkeit der Variablen	296
3.4.6.3.2	Bei linearer Abhängigkeit der Variablen	297
3.4.6.3.3	Bisherige empirische Studien	298
3.4.7	Fundamental Beta	300
3.4.7.1	Fundamentale Kennzahlen als Risikoindikator	300
3.4.7.2	Accounting-Beta	301
3.4.7.3	Fundamental Beta (im engeren Sinn)	301
3.4.7.4	Bisherige empirische Studien	302
3.4.8	Implizite Betafaktoren	304
3.4.8.1	Idee	304
3.4.8.2	Identifikation über die Korrelation zur Marktrendite	305
3.4.8.3	Identifikation über höhere zentrale Momente	307
3.4.8.4	Vergleich impliziter Betafaktoren	311
3.4.8.5	Implizite Betas vs. historische Betafaktoren	314
3.5	Der Betafaktor in Werken der Unternehmensbewertung	316
3.5.1	Vorbemerkung	316
3.5.2	Seitenanzahl zum Betafaktor	318
3.5.3	Bedeutung des Betafaktors	320
3.5.4	Lineare Regression	321
3.5.4.1	Nennung der Schätzparameter	321
3.5.4.2	Diskussion des Einflusses der Schätzparameter	323
3.5.5	Alternative Methoden der Betafestimmung	325
3.5.6	Statistische Güte	327
3.5.7	Weitere Themen	330
3.5.8	Einordnung	333
4	Der Betafaktor in der Praxis	335
4.1	Der Betafaktor in der gutachtlichen Bewertungspraxis	336
4.1.1	Vorbemerkung	336
4.1.2	Datenbasis	337
4.1.3	Auswertung	339
4.1.3.1	Seitenanzahl zum Betafaktor	339
4.1.3.2	Methode der Betafestimmung	340
4.1.3.3	Eigener Betafaktor	341
4.1.3.3.1	Transparenz	341
4.1.3.3.2	Methodik	344
4.1.3.4	Verwerfungsgründe	347
4.1.3.5	Peergroup-Betafaktor	350
4.1.3.5.1	Transparenz	350

4.1.3.5.2	Methodik	354
4.1.4	Vergleich mit anderen Studien	362
4.2	Der Betafaktor in der Rechtsprechung	367
4.2.1	Vorbemerkung	367
4.2.2	Datenbasis	367
4.2.3	Auswertung	369
4.2.3.1	Methodik	369
4.2.3.2	Transparenz	374
5	Ergebnisse und Ausblick	377
5.1	Vergleich der Ergebnisse	378
5.1.1	Vorbemerkung	378
5.1.2	Gegenüberstellung der Betafaktor-Themen	378
5.1.2.1	Schätzung aus historischen Renditen	378
5.1.2.2	Alternative Methoden	386
5.1.2.3	Andere Themen	391
5.1.3	Bedeutung der Betafaktor-Themen	393
5.2	Fazit	396
A	Anhang	401
A.1	Beweise	402
A.2	Weitere Abbildungen und Tabellen	408
A.3	Der Begriff „Beta“	440
	Literaturverzeichnis	443
	Stichwortverzeichnis	479

Abbildungsverzeichnis

1.1	Übersicht der Kapitel	6
1.2	Übersicht der Unterkapitel	7
2.1	Anzahl der Dissertationen und Habilitationsschriften zum Betafaktor pro Jahr	76
2.2	Anzahl der empirischen Studien zum Betafaktor pro Jahr	77
2.3	Anzahl der Aufsätze zum Betafaktor pro Jahr	77
2.4	Anzahl der Veröffentlichungen zum Betafaktor pro Jahr	78
2.5	Anlässe der Unternehmensbewertung	80
2.6	Überblick der Unternehmensbewertungsverfahren	99
2.7	Effizienter Rand ohne sichere Anlage	123
2.8	Effizienter Rand mit sicherer Anlage	125
2.9	Capital Market Line	126
2.10	Systematisches und unsystematisches Risiko	128
2.11	Security Market Line	129
3.1	Stilisierte Kursverläufe von Aktien mit Betafaktoren größer bzw. kleiner Eins	142
3.2	Mögliche Characteristic Lines	143
3.3	Stilisierte Kursverlauf einer Aktie mit negativem Betafaktor	143
3.4	Scatterplot von Aktien- gegen Marktrendite mit OLS-Geraden	169
3.5	Wahrscheinlichkeit W_{ns} , dass ein Betafaktor irrtümlicherweise als nicht signifikant von Null verschieden eingestuft wird in Abhängigkeit von β (bei einseitigem t -Test)	176
3.6	Approximativer Zusammenhang von R^2 und β	181
3.7	Einfluss der Aktien-Nullrenditen auf die Steigung der OLS-Geraden	189
3.8	Regressionsgeraden mit und ohne Ausreißerbereinigung	195
3.9	Residuen der in Abb. 3.8 dargestellten Regressionsanalyse	195
3.10	Histogramm der Änderung des Betafaktors der DAX-Aktien durch Ausreißerbereinigung, tägliche Renditen (2013)	199
3.11	Durchschnittliche Anzahl an Ausreißern der DAX-Aktien bei $k = 4$, $k = 5$ und $k = 6$ in Abhängigkeit vom Renditeintervall (2010-2013)	200
3.12	Durchschnittliche Änderung des Betafaktors der DAX-Aktien durch Ausreißerbereinigung mit ($k=5$)-Regel in Abhängigkeit vom Renditeintervall	200
3.13	Anteil der Aktien, bei denen gemäß ($k=5$)-Regel Ausreißer auftreten	201
3.14	Plot der Residuen der Betaschätzung	203
3.15	Anteil der Aktien, bei denen Heteroskedastizität nachgewiesen wird, tägliche Renditen (2013)	205
3.16	Anteil der Aktien, bei denen Heteroskedastizität nachgewiesen wird, wöchentliche Renditen (2012-2013)	206

3.17	Anteil der Aktien, bei denen Heteroskedastizität nachgewiesen wird, monatliche Renditen (2009-2013)	206
3.18	Plot der Betafaktor-Differenzen gegen die Betafaktoren der DAX-Aktien, wöchentliche Renditen (2012-2013)	220
3.19	Histogramm der Differenz zwischen größtem und kleinstem Wochenbetafaktor einer Aktie, je nach Wochentag, DAX-Aktien (2012-2013)	231
3.20	Durchschnittliche Wochenbetafaktoren in Abhängigkeit vom Basistag (2012-2013)	232
3.21	Histogramm der Differenz zwischen größtem und kleinstem Monatsbetafaktor einer Aktie, je nach Monatstag, DAX-Aktien (2009-2013) .	234
3.22	Durchschnittliche Monatsbetafaktoren in Abhängigkeit vom Basistag (2009-2013)	236
3.23	Durchschnittliche Betafaktoren in Abhängigkeit vom Renditeintervall, von Pfennig (1993), Schlag (1994) bzw. Zimmermann (1997) berechnet	238
3.24	Durchschnittliche Betafaktoren in Abhängigkeit vom Renditeintervall, Klassifikation nach Liquidität bzw. Größe	240
3.25	Betafaktoren der DAX-Aktien in Abhängigkeit vom Renditeintervall (2009-2013)	242
3.26	Durchschnittliche Betafaktoren in Abhängigkeit vom Renditeintervall, über Basistage gemittelt (2009-2013)	243
3.27	Durchschnittliche Betafaktoren der DAX-Aktien in Abhängigkeit vom Renditeintervall, gegen verschiedene Indizes, über Basistage gemittelt (2009-2013)	243
3.28	Durchschnittliche Betafaktoren in Abhängigkeit vom Renditeintervall	244
3.29	Durchschnittliche Betafaktoren der GesamtX-Aktien in Abhängigkeit vom Renditeintervall, zehn Betaklassen gemäß Tagesbeta (2009-2013)	246
3.30	Durchschnittliche Betafaktoren der GesamtX-Aktien in Abhängigkeit vom Renditeintervall, zehn Größenklassen gemäß Marktkapitalisierung (2009-2013)	247
3.31	Durchschnittliche Betafaktoren der GesamtX-Aktien in Abhängigkeit von Renditeintervall, fünf Größenklassen gemäß Marktkapitalisierung (2009-2013)	247
3.32	Durchschnittliche Betafaktoren der GesamtX-Aktien in Abhängigkeit vom Renditeintervall, fünf Größenklassen gemäß Marktkapitalisierung, relativ zum Tagesbeta (2009-2013)	248
3.33	Durchschnittliche Betafaktoren der GesamtX-Aktien in Abhängigkeit vom Renditeintervall, zusammengefasste Größenklassen gemäß Marktkapitalisierung (2009-2013)	249
3.34	Durchschnittliche Betafaktoren der GesamtX-Aktien in Abhängigkeit vom Renditeintervall, zehn Liquiditätsklassen gemäß Börsenumsatz (2009-2013)	250
3.35	Betafaktoren der DAX-Aktien, rollierend berechnet über jeweils 520 Tage, wöchentliche Renditen, über Basistage gemittelt (2009-2013) . .	252

3.36	Scatterplot der Up-Market- gegen Down-Market-Betas der GesamtX-Aktien, wöchentliche Renditen, über Basistage gemittelt (2012-2013)	256
3.37	Durchschnittliche Up-Market- und Down-Market-Betas der GesamtX-Aktien, zehn Liquiditätsklassen, wöchentliche Renditen, über Basistage gemittelt (2009-2013)	257
3.38	Scatterplot der Betafaktoren 2010-2011 gegen Betafaktoren 2012-2013, GesamtX-Aktien, wöchentliche Renditen, über Basistage gemittelt	258
3.39	MSE und MAE der Betafaktoren 2010-2011 gegenüber den Betafaktoren 2012-2013, GesamtX-Aktien, in Abhängigkeit vom Renditeintervall, über Basistage gemittelt	258
3.40	Schema des „Unlevers“ und „Relevers“ bei der Peergroup-Methode	260
3.41	Erwartungswert des gefilterten Peergroup-Betas und $Q(\beta)$ in Abhängigkeit von β	268
3.42	Vergleich des gefilterten Peergroup-Betas von analytischem Ansatz (durchgezogene Linie) und Simulation (Punkte)	270
3.43	Differenzen des gefilterten Peergroup-Betas zum Betafaktor, durch Simulation ermittelt	270
3.44	Betafaktor der Allianz SE gegen den DAX (rollierend berechnet über jeweils zwei Jahre, wöchentliche Renditen), Standardabweichungen von DAX-Rendite und Fehlerterm sowie ihr Quotient	272
3.45	Quotient σ_ε/s_X der DAX-, MDAX- und SDAX-Aktien, rollierend berechnet über fünf bzw. zwei Jahre, monatliche oder wöchentliche Renditen	273
3.46	Gefiltertes Peergroup-Beta $E(\hat{\beta}_{PG,gef})$ für verschiedene Betafaktoren bei Variation eines Parameters	275
3.47	Prozentuale Unterbewertung durch Filterung der Peergroup bei Variation von σ_ε/s_X ($r_f = 3,5\%$, $MRP = 4\%$, $w = 1\%$)	276
3.48	Prozentuale Unterbewertung durch Filterung der Peergroup bei Variation von σ_ε/s_X ($r_f = 2,5\%$, $MRP = 5,5\%$, $w = 1\%$)	277
3.49	Gewichtete Peergroup-Betas in Abhängigkeit vom Betafaktor	279
3.50	Differenzen des gewichteten Peergroup-Betas zum Betafaktor, durch Simulation ermittelt	280
3.51	Gewichtetes Peergroup-Beta $E(\hat{\beta}_{PG,gew})$ für verschiedene Betafaktoren bei Variation der Parameter, durch Simulation ermittelt	281
3.52	Prozentuale Unterbewertung durch Gewichtung der Peergroup bei Variation von σ_ε/s_X ($w = 1\%$)	282
3.53	Box-Whisker-Plots der Betafaktoren der Automobilbranche	285
3.54	Konfidenzintervalle der Betafaktoren der Automobilbranche (2003)	287
3.55	Box-Whisker-Plots der operativen Betafaktoren der Automobilbranche	291
3.56	Gemittelter MSE der verschiedenen impliziten Betafaktoren, nach Buss/Vilkov (2012)	312
3.57	Gemittelter MAE der verschiedenen impliziten Betafaktoren, nach Saßnig (2012)	313

3.58	Gemittelter <i>MAE</i> der verschiedenen impliziten Betafaktoren, nach Baule et al. (2014)	314
3.59	Scatterplot der Beta-Seiten gegen Gesamtumfang	318
3.60	Scatterplot der Beta-Seiten gegen relativen Anteil	319
3.61	Untersuchte Unternehmensbewertungswerke nach Beta-Seiten sortiert	320
4.1	Anzahl der Bewertungsgutachten	338
4.2	Histogramm der Seitenanzahl zum Betafaktor	339
4.3	Box-Whisker-Plots der Seitenanzahl zum Betafaktor	340
4.4	Angewandte Methode zur Betabestimmung	341
4.5	Transparenz eigener Betafaktor, Jahre	342
4.6	Durchschnittliche Anzahl der Transparenzangaben zum eigenen Betafaktor	343
4.7	Transparenz eigener Betafaktor, WP-Gesellschaften	343
4.8	Quelle des eigenen Betafaktors	344
4.9	Index zur Bestimmung des eigenen Betafaktors	345
4.10	Renditeintervall zur Bestimmung des eigenen Betafaktors	345
4.11	Schätzzeitraum zur Bestimmung des eigenen Betafaktors	346
4.12	Kombination aus Renditeintervall und Schätzzeitraum zur Bestimmung des eigenen Betafaktors	347
4.13	Zur Methode der Bestimmung des eigenen Betafaktors	348
4.14	Kombinationen der Verwerfungsgründe	349
4.15	Transparenz der Peergroup, Jahre	351
4.16	Durchschnittliche Anzahl der Transparenzangaben zur Peergroup	352
4.17	Transparenz der Peergroup, WP-Gesellschaften	353
4.18	Histogramm der Peergroup-Größe (abgeschnitten bei 70)	354
4.19	Box-Whisker-Plots der Peergroup-Größe (abgeschnitten bei 28)	355
4.20	Index zur Bestimmung der Peergroup-Betas	356
4.21	Renditeintervall zur Bestimmung der Peergroup-Betas	357
4.22	Schätzzeitraum zur Bestimmung der Peergroup-Betas	357
4.23	Kombination aus Renditeintervall und Schätzzeitraum zur Bestimmung der Peergroup-Betas	358
4.24	Art der Mittelung der Peergroup-Betas	359
4.25	Zur Methode der Bestimmung der Peergroup-Betas	360
4.26	Filterung der Peergroup	361
4.27	Verteilung der Gerichtsentscheidungen	368
4.28	Verteilung der vorangegangenen Strukturmaßen (sofern Volltext vorlag)	369
4.29	Methode der Risikozuschlagsbestimmung	370
4.30	Methode der Betabestimmung	371
4.31	Ob Signifikanz des Betafaktors thematisiert	373
4.32	Transparenz der Gerichtsentscheidungen	375
A.1	Anteil der Aktien, bei denen Heteroskedastizität nachgewiesen wird, wöchentliche Renditen, über Basistage gemittelt (2012-2013)	411

A.2	Anteil der Aktien, bei denen Heteroskedastizität nachgewiesen wird, monatliche Renditen, über Basistage gemittelt (2009-2013)	411
A.3	Scatterplot der Betafaktor-Differenzen gegen die Betafaktoren, DAX-Aktien, verschiedene Indizes, wöchentliche Renditen (2012-2013) . .	414
A.4	Scatterplot der Betafaktor-Differenzen gegen die Betafaktoren, DAX-Aktien, verschiedene Indizes, tägliche Renditen (2013)	415
A.5	Scatterplot der Betafaktor-Differenzen gegen die Betafaktoren, DAX-Aktien, verschiedene Indizes, monatliche Renditen (2009-2013) . . .	416
A.6	Scatterplot der Betafaktor-Differenzen gegen die Betafaktoren, GesamtX-Aktien, verschiedene Indizes, wöchentliche Renditen (2012-2013) . .	417
A.7	Scatterplot der Betafaktor-Differenzen gegen die Betafaktoren, GesamtX-Aktien, verschiedene Indizes, tägliche Renditen (2013)	418
A.8	Scatterplot der Betafaktor-Differenzen gegen die Betafaktoren, GesamtX-Aktien, verschiedene Indizes, monatliche Renditen (2009-2013) . . .	419
A.9	Durchschnittliche Betafaktoren der GesamtX-Aktien in Abhängigkeit vom Renditeintervall, fünf Liquiditätsklassen gemäß Börsenumsatz (2009-2013)	426
A.10	Durchschnittliche Betafaktoren der GesamtX-Aktien in Abhängigkeit vom Renditeintervall, fünf Liquiditätsklassen gemäß Börsenumsatz, relativ zum Tagesbeta (2009-2013)	426
A.11	Durchschnittliche Betafaktoren der GesamtX-Aktien in Abhängigkeit vom Renditeintervall, drei Liquiditätsklassen gemäß Börsenumsatz (2009-2013)	426

Tabellenverzeichnis

2.1	Bezeichnungen des Betafaktors bis 1993	44
2.2	Cashflow-Definitionen	114
3.1	Übersicht der Barwerte des sicheren und unsicheren Tax Shields	155
3.2	Übersicht Anpassungsformeln (ohne Debt-Beta)	157
3.3	Übersicht Anpassungsformeln (mit Debt-Beta)	157
3.4	Kritische t -Werte in Abhängigkeit von n und $1 - \alpha$, bei einseitigem t -Test	172
3.5	Anzahl der in die Untersuchungen einbezogenen Aktien	185
3.6	Durchschnittliche Änderung des Betafaktors durch Ausreißerbereinigung mit ($k=5$)-Regel	201
3.7	Indexwahl in empirischen Studien zum Betafaktor	212
3.8	Untersuchte Indizes in empirischen Studien zur Indexwahl	213
3.9	Korrelationskoeffizienten der Indizes, tägliche Renditen (2013)	216
3.10	Korrelationskoeffizienten der Betafaktoren der DAX-Aktien, verschiedene Marktproxys, wöchentliche Renditen (2012-2013)	216
3.11	Rangkorrelationskoeffizienten der Betafaktoren der DAX-Aktien, verschiedene Marktproxys, wöchentliche Renditen (2012-2013)	217
3.12	Durchschnittliche Betafaktoren je nach Marktproxy, wöchentliche Renditen (2012-2013)	218
3.13	Durchschnittliche Differenzen von CDAX-Betafaktoren und DAX-Betafaktoren	219
3.14	p -Werte des t -Tests der Differenzen der Betafaktoren der DAX-Aktien, wöchentliche Renditen (2012-2013)	222
3.15	Statistisch signifikante Beziehungen der Betafaktoren, die mit verschiedenen Marktproxys berechnet wurden, wöchentliche Renditen (2012-2013)	222
3.16	Signifikanz der Unterschiede der Monats-Betafaktoren der DAX-Aktien (2009-2013)	235
3.17	Parameter der empirischen Studien zum Intervallingeffect	237
3.18	Signifikanz der Unterschiede der Intervall-Betafaktoren der GesamtX-Aktien (2009-2013)	245
3.19	Signifikante Beta-Unterschiede, verschiedene Aktiengruppen (2009-2013)	245
3.20	Signifikante Beta-Unterschiede, GesamtX-Aktien, fünf Größenklassen gemäß Marktkapitalisierung (2009-2013)	248
3.21	Durchschnittliche Up-Market- und Down-Market-Betas, wöchentliche Renditen, über Basistage gemittelt (2012-2013)	257
3.22	Multipler Konfidenzintervallvergleich der Betafaktoren	286
3.23	Prozentwerte der Nichtübereinstimmung der Betafaktoren mit dem Branchenbeta	288
3.24	Konfidenzintervalle der Prozentwerte der Nichtübereinstimmung	289
3.25	Multipler Konfidenzintervallvergleich der operativen Betafaktoren	292

3.26	Prozentwerte der Nichtübereinstimmung der operativen Betafaktoren mit dem Branchenbeta	293
3.27	Konfidenzintervalle der Prozentwerte der Nichtübereinstimmung (operative Betas)	293
3.28	Übersicht der impliziten Betafaktoren	311
3.29	Übersicht der untersuchten Unternehmensbewertungswerke	317
3.30	Übersicht der Angabe von Index, Renditeintervall und Schätzzeitraum	321
3.31	Übersicht der diskutierten Betafaktor-Themen	324
4.1	Übersicht zum Aufbau der Studien	363
4.2	Übersicht zu den Anteilen der Betabestimmungsmethoden	364
4.3	Übersicht zu ausgewählten Parametern der Betabestimmung	365
5.1	Aktuelle Betafaktor-Themen in Wissenschaft und Praxis	379
5.2	Matrix der Bedeutung der aktuellen Betafaktor-Themen in Wissenschaft und Praxis	394
A.1	Aktien, die zum 31.12.2013 im DAX gelistet waren	408
A.2	Aktien, die zum 31.12.2013 im TecDAX gelistet waren	409
A.3	Aktien, die zum 31.12.2013 im MDAX gelistet waren	410
A.4	Aktien, die zum 31.12.2013 im SDAX gelistet waren	410
A.5	Korrelationskoeffizienten der Indizes, wöchentliche Renditen (2012-2013)	411
A.6	Korrelationskoeffizienten der Indizes, monatliche Renditen (2009-2013)	411
A.7	Korrelationskoeffizienten der Indizes, wöchentliche Renditen (1998-2013)	412
A.8	Korrelationskoeffizienten der Indizes, monatliche Renditen (1998-2013)	412
A.9	Korrelationskoeffizienten der Betafaktoren der DAX-Aktien, verschiedene Marktproxys, tägliche Renditen (2013)	412
A.10	Korrelationskoeffizienten der Betafaktoren der DAX-Aktien, verschiedene Marktproxys, monatliche Renditen (2009-2013)	412
A.11	Rangkorrelationskoeffizienten der Betafaktoren der DAX-Aktien, verschiedene Marktproxys, tägliche Renditen (2013)	412
A.12	Rangkorrelationskoeffizienten der Betafaktoren der DAX-Aktien, verschiedene Marktproxys, monatliche Renditen (2009-2013)	412
A.13	Durchschnittliche Betafaktoren der DAX-Aktien je nach Marktproxy, verschiedene Basistage, wöchentliche Renditen (2012-2013)	413
A.14	Durchschnittliche Betafaktoren je nach Marktproxy, tägliche Renditen (2013)	413
A.15	Durchschnittliche Betafaktoren je nach Marktproxy, monatliche Renditen (2009-2013)	413
A.16	Differenz von durchschnittlichen EURO STOXX 50-Betafaktoren und durchschnittlichen DAX-Betafaktoren	413
A.17	Standardabweichungen der Indizes	413
A.18	Statistisch signifikante Beziehungen der Betafaktoren, die mit verschiedenen Marktproxys berechnet wurden, tägliche Renditen (2013)	420

A.19	Statistisch signifikante Beziehungen der Betafaktoren, die mit verschiedenen Marktproxys berechnet wurden, monatliche Renditen (2009-2013)	420
A.20	p -Werte der t -Tests der Wochenbetafaktoren, DAX-Aktien (2012-2013)	421
A.21	p -Werte der t -Tests der Wochenbetafaktoren, TecDAX-Aktien (2012-2013)	421
A.22	p -Werte der t -Tests der Wochenbetafaktoren, MDAX-Aktien (2012-2013)	421
A.23	p -Werte der t -Tests der Wochenbetafaktoren, SDAX-Aktien (2012-2013)	421
A.24	p -Werte der t -Tests der Wochenbetafaktoren, GesamtX-Aktien (2012-2013)	421
A.25	Signifikanz der Unterschiede der Monatsbetafaktoren der TecDAX-Aktien, 2009-2013	422
A.26	Signifikanz der Unterschiede der Monatsbetafaktoren der MDAX-Aktien (2009-2013)	422
A.27	Signifikanz der Unterschiede der Monatsbetafaktoren der SDAX-Aktien (2009-2013)	423
A.28	Signifikanz der Unterschiede der Monatsbetafaktoren der GesamtX-Aktien (2009-2013)	423
A.29	p -Werte der t -Tests der Null-Hypothese $\beta_0 < \beta_{31}$ (2009-2013)	424
A.30	Signifikanz der Unterschiede der Intervall-Betafaktoren der DAX-Aktien (2009-2013)	424
A.31	Signifikanz der Unterschiede der Intervall-Betafaktoren der TecDAX-Aktien (2009-2013)	424
A.32	Signifikanz der Unterschiede der Intervall-Betafaktoren der MDAX-Aktien (2009-2013)	425
A.33	Signifikanz der Unterschiede der Intervall-Betafaktoren der SDAX-Aktien (2009-2013)	425
A.34	Signifikante Beta-Unterschiede der GesamtX-Aktien, fünf Größenklassen gemäß Börsenumsatz (2009-2013)	427
A.35	Liste der Squeeze-Outs und BGV im Untersuchungszeitraum 01.01.2004 bis 31.12.2014.	437
A.36	Liste der recherchierten Spruchverfahren, die im Untersuchungszeitraum 01.01.2006 bis 31.12.2014 per OLG-Beschluss beendet wurden und deren Entscheidung im Volltext vorlag.	439

Abkürzungsverzeichnis

AG	Aktiengesellschaft
AktG	Aktiengesetz
AKU	<i>Arbeitskreis Unternehmensbewertung</i>
AMEX	American Stock Exchange
ANOVA	einfaktorielle Varianzanalyse
APT	Arbitrage Pricing Theory
APV	Adjusted Present Value
AR	autoregressiv
ARCH	Autoregressive Conditional Heteroscedasticity
arith.	arithmetisch
ATX	Austrian Traded Index
Ausr.ber.	Ausreißerbereinigung
Änd.	Änderung
BayObLG	Bayerisches Oberstes Landesgericht
BDO	BDO AG, Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, Hamburg
BewG	Bewertungsgesetz
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGH	Bundesgerichtshof
BGHZ	Entscheidungen des Bundesgerichtshofs in Zivilsachen
BGV	Beherrschungs- und Gewinnabführungsvertrag
<i>Bloomberg</i>	<i>Bloomberg L. P.</i> , New York, USA
BLUE	Best Linear Unbiased Estimator
BörsG	Börsengesetz
BP	Breusch-Pagan
BR-Drs.	Bundesratsdrucksache
BStBl.	Bundessteuerblatt
BT-Drs.	Bundestagsdrucksache
BV	Beherrschungsvertrag
BVerfG	Bundesverfassungsgericht
BVerfGE	Entscheidungen des Bundesverfassungsgerichts
BW	Barwert
<i>Capital IQ</i>	<i>S&P Capital IQ</i> , New York, USA
CAPM	Capital Asset Pricing Model
CDAX	Composite DAX
CML	Capital Market Line
CVA	<i>Certified Valuation Analyst</i>
DAFOX	Deutscher Aktien-Forschungsindex
DAX	Deutscher Aktienindex
DCF	Discounted Cash Flow
Deloitte	Deloitte & Touche GmbH, Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, München
Di	Dienstag

Diff.	Differenz
Diss	Dissertation
DJIA	Dow Jones Industrial Average
Do	Donnerstag
dom.	dominiert
DS	<i>Datastream</i>
EACVA	<i>European Association of Certified Valuers and Analysts</i>
EBIT	Earnings before interest and taxes
EBITDA	Earnings before interest, taxes, depreciation and amortization
EBT	Earnings before taxes
eff.	effizient
Eingl.	Eingliederung
Einl.	Einladung
emp.	empirisch
Entsch.	Entscheidung
ES 50	EURO STOXX 50
ESMB	Dr. Ebner, Dr. Stolz und Partner GmbH, Wirtschaftsprüfungsgesellschaft Steuerberatungsgesellschaft, Stuttgart/ Ebner Stolz Mönning Bachem GmbH & Co. KG, Wirtschaftsprüfungsgesellschaft Steuerberatungsgesellschaft, Stuttgart/ Ebner Stolz GmbH & Co. KG, Wirtschaftsprüfungsgesellschaft Steuerberatungsgesellschaft, Stuttgart
EStG	Einkommensteuergesetz
EY	Ernst & Young GmbH, Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, Stuttgart
FamFG	Gesetz über das Verfahren in Familiensachen und in den Angelegenheiten der freiwilligen Gerichtsbarkeit
FAUB	<i>Fachausschuss für Unternehmensbewertung und Betriebswirtschaft</i>
FAZ	Frankfurter Allgemeine Zeitung
FCF	Free Cash Flow
FEE	<i>Fédération des Experts Comptables Européenes</i>
FGLS	Feasible-Generalized-Least-Squares
FLS	Flexible-Least-Squares-Approach
Fn.	Fußnote
Formw.	Formwechsel
Fr	Freitag
FTE	Flow to Equity
FWB	Frankfurter Wertpapierbörse
GARCH	Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity
GesamtX	Aktien der Indizes DAX, TecDAX, MDAX und SDAX
gew.	gewichtet
GG	Grundgesetz
GLS	Generalized-Least-Squares

Gr.	Gruppe
gutacht.	gutachtliche
GV	Gewinnabführungsvertrag
Habil	Habilitationsschrift
hist.	historisch
HV	Hauptversammlung
IACVA	<i>International Association of Consultants, Valuators and Analysts</i>
i. d. F.	in der Fassung
i. d. R.	in der Regel
i. H. v.	in Höhe von
i. i. d.	independent and identically distributed
i. V. m.	in Verbindung mit
IDW	<i>Institut der Wirtschaftsprüfer in Deutschland e. V.</i>
IDW S 1	IDW Standard: Grundsätze zur Durchführung von Unternehmensbe- wertungen
IFRS	International Financial Reporting Standard
j	ja
k. A.	keine Angabe
KGaA	Kommanditgesellschaft auf Aktien
KMU	kleine und mittlere Unternehmen
KStG	Körperschaftsteuergesetz
KPMG	KPMG AG, Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, Berlin
KWT	<i>Kammer der Wirtschaftstreuhänder</i>
LG	Landgericht
MDAX	Mid-Cap-DAX
Mi	Mittwoch
ML	Maximum-Likelihood
MM	Modigliani/Miller
Mo	Montag
MPF	Marktportfolio
MRP	Marktrisikoprämie
MSCI ACWI	MSCI All Country World Index
MW	Marktwert
MWLS	Moving-Window-Least-Square
n	nein
NACVA	<i>National Association of Certified Valuation Analysts</i>
NASDAQ	<i>National Association of Securities Dealers Automated Quotations</i>
NOPLAT	Net Operating Profit Less Adjusted Taxes
NYSE	New York Stock Exchange
o. J.	ohne Jahr
o. Jg.	ohne Jahrgang
OC	Operationscharakteristik

OLG	Oberlandesgericht
OLS	Ordinary-Least-Squares
op.	operativ
P.	Partner
PG	Peergroup
prakt.	praktische
proz.	prozentual
PwC	PricewaterhouseCoopers AG, Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, Frankfurt
RBS	RBS RoeverBroennerSusat GmbH & Co. KG, Wirtschaftsprü- fungsgesellschaft Steuerberatungsgesellschaft, Hamburg
RCM	Random Coefficient Model
Rn.	Randnummer
RWLMS	Reweighted Least Median Squares
s. A.	sichere Anlage
SE 600	STOXX Europe 600
SE	Societas Europaea
SEAG	SE-Ausführungsgesetz
SE-VO	SE-Verordnung
Sit.	Situation
SMI	Swiss Market Index
SML	Security Market Line
SO	Squeeze-Out
SolZ	Solidaritätszuschlag
S&P 500	Standard & Poor's 500
SPI	Swiss Performance Index
SpruchG	Spruchverfahrensgesetz
StBA	Statistisches Bundesamt
Std.abw.	Standardabweichung
Stück-DB	Stückdeckungsbeitrag
Susat	Susat & Partner OHG, Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, Hamburg
sys.	systematisch
TCF	Total Cash Flow
TOPIX	Tokyo Stock Price Index
TS	Tax Shield
Tz.	Textziffer
UB	Unternehmensbewertung
U.E.C.	<i>Union Européenne des Experts Comptables, Economiques et Financiers</i>
UmwG	Umwandlungsgesetz
UN	Unternehmen
unsys.	unsystematisch
Verschm.	Verschmelzung

VG	Verschuldungsgrad
VHB	<i>Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e. V.</i>
WACC	Weighted Average Cost of Capital
WBI	Wiener Börse Index
WestLB	Westdeutsche Landesbank
Wissensch.	Wissenschaft
WKGT	Warth & Klein GmbH, Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, Düsseldorf/ Warth & Klein Grant Thornton AG, Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, Düsseldorf
WLS	Weighted-Least-Squares
WP	Wertpapier
WP-Gesellschaft	Wirtschaftsprüfungsgesellschaft
WPO	Wirtschaftsprüferordnung
WpÜG	Wertpapiererwerbs- und Übernahmegesetz
ZPO	Zivilprozessordnung
zw.	zwischen

Zeitschriften

AG	Die Aktiengesellschaft
BB	Betriebsberater
BewP	BewertungsPraktiker
BFuP	Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis
CF	Corporate Finance
CF biz	Corporate Finance biz
DB	Der Betrieb
DBW	Die Betriebswirtschaft
DStR	Deutsches Steuerrecht
EWiR	Entscheidungen zum Wirtschaftsrecht
FAJ	Financial Analysts Journal
FB	Finanz Betrieb
JFE	Journal of Financial Economics
JFQA	Journal of Financial and Quantitative Analysis
JoF	The Journal of Finance
MSc	Management Science
NJW	Neue Juristische Wochenschrift
NZG	Neue Zeitschrift für Gesellschaftsrecht
RWZ	Zeitschrift für Recht und Rechnungswesen
UM	Unternehmensbewertung und Management
WM	Wertpapier-Mitteilungen Zeitschrift für Wirtschafts- und Bankrecht
WiSt	Wirtschaftswissenschaftliches Studium
WISU	Das Wirtschaftsstudium
WPg	Die Wirtschaftsprüfung
ZBB	Zeitschrift für Bankrecht und Bankwirtschaft

ZfB	Zeitschrift für Betriebswirtschaft
zfbf	(Schmalenbachs) Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung
ZSteu	Zeitschrift für Steuern und Recht

Symbolverzeichnis

α	Signifikanzniveau
$\hat{\alpha}_{OLS}$	OLS-Schätzer für α
β	Betafaktor
β_i	Betafaktor von WP_i
β_i^{Total}	Total Beta
β^{acc}	Accounting-Beta
β^{DB}	Deckungsbeitrag-Beta
β^q	Nachfrage-Beta
β_{adj}	Adjusted Beta
β_D	Debt-Beta
β_P	Betafaktor des Portfolios
β_{TS}	Betafaktor des Tax Shields
β_{lev}	levered Beta
β_{unl}	unlevered Beta
β_{lev}^{hist}	historischer Betafaktor
β_{lev}^{neu}	zukünftiger Betafaktor
$\beta_{lev,v}^{neu}$	verzerrter zukünftiger Betafaktor
$\beta^{(+)}$	Up-Market-Beta
$\beta^{(-)}$	Down-Market-Beta
$\hat{\beta}_M$	Momenten-Schätzer für β
$\hat{\beta}_{OLS}$	OLS-Schätzer für β
$\hat{\beta}_{St}$	St-Schätzer für β
$\hat{\beta}_{PG}$	Betaschätzer der Peergroup
$\hat{\beta}_{PG,gef}$	Betaschätzer der gefilterten Peergroup
$\hat{\beta}_{PG,gew}$	Betaschätzer der gewichteter Peergroup
$\hat{\beta}_{CHMSW}$	Betaschätzer nach Cohen/Hawawini/Maier/Schwartz/Whitcomb (1983b)
$\hat{\beta}_{Dimson}$	Betaschätzer nach Dimson (1979)
$\hat{\beta}_{SW}$	Betaschätzer nach Scholes/Williams (1977)
$\hat{\beta}_{Vasicek}$	Betaschätzer nach Vasicek (1973)
$\hat{\beta}_i^{Exc,BKS}$	Betaschätzer nach Baule/Korn/Saßning (2014)
$\hat{\beta}_i^{hybr,FGK}$	Betaschätzer nach French/Groth/Kolari (1983)
$\hat{\beta}_i^{Kurt,S}$	dritter Betaschätzer nach Saßning (2012)
$\hat{\beta}_i^{Skew,CCJV}$	Betaschätzer nach Chang/Christoffersen/Jacobs/Vainberg (2012)
$\hat{\beta}_i^{Skew,S}$	zweiter Betaschätzer nach Saßning (2012)
$\hat{\beta}_i^{Var,BV}$	Betaschätzer nach Buss/Vilkov (2012)
$\hat{\beta}_i^{Var,S}$	erster Betaschätzer nach Saßning (2012)
$\hat{\beta}_i^{Var,SK}$	Betaschätzer nach Skintzi/Refenes (2005)
$\hat{\beta}_i^{k-Moment}$	Betaschätzer mit dem k -ten Moment
$BW(TS)$	Barwert des Tax Shields

$BW(TS^{sicher})$	Barwert des sicheren Tax Shields
$BW(TS^{unsicher})$	Barwert des unsicheren Tax Shields
$Cov(\cdot, \cdot)$	Kovarianzoperator
d_m	Dividendenrendite des MPF vor Steuern
DFL	<i>Degree of Financial Leverage</i>
DOL	<i>Degree of Operating Leverage</i>
$\hat{\epsilon}^2$	gemittelte quadrierte Abweichung
E	Ertrag
$E(\cdot)$	Erwartungswertoperator
EK_t	Marktwert des Eigenkapitals im Zeitpunkt t
EK_u	eingesetztes Kapital
EW	Ertragswert
FK_t	Marktwert der verzinslichen Fremdkapitals im Zeitpunkt t
g	Größe der Peergroup
g^{gef}	Größe der gefilterten Peergroup
GK_t	Marktwert des Gesamtkapitals im Zeitpunkt t
GOL	Grad des operativen Leverage
H_0	Nullhypothese
H_1	Gegenhypothese
i	Zinssatz
IQR	Quartilsabstand
k	erwartete Fremdkapitalkosten
k_m	Kursrendite des MPF vor Steuern
K_f	Fixkosten
\tilde{k}_v	variable Kosten
$Kurt(\cdot)$	Kurtosis
$Kurt_i^Q$	implizite Kurtosis von \tilde{r}_i
$m_k(\cdot)$	k -tes Moment
$m_{k,j}(\cdot)$	k -tes gemeinsames Moment
$\hat{m}_k(\cdot)$	k -tes Stichprobenmoment
$\hat{m}_{k,j}(\cdot)$	k -tes gemeinsames Stichprobenmoment
$M_i^{k,Q}$	implizites k -tes zentrales Moment von \tilde{r}_i
MAE	Mean Absolute Error
MRP_{nSt}	Marktrisikoprämie nach Steuern
MSE	Mean Square Error
μ	Erwartungswert der Portfoliorendite
$\mu_k(\cdot)$	k -tes zentrales Moment
μ_{min}	Erwartungswert der Portfoliorendite bei minimaler Varianz
n	Anzahl der Perioden
N_0	nicht-betriebsnotwendiges Vermögen
\mathbb{N}	Menge der natürlichen Zahlen
Ω	Varianz-Kovarianz-Matrix des Renditevektors $(\tilde{r}_1, \tilde{r}_2, \dots, \tilde{r}_n)'$
\tilde{p}	Absatzpreis
\tilde{p}_t	Aktienkurs im Zeitpunkt t

$P(\cdot)$	Wahrscheinlichkeitsfunktion
$\Phi(\cdot)$	Verteilungsfunktion der Standardnormalverteilung
$\Phi'(\cdot)$	Dichtefunktion der Standardnormalverteilung
\tilde{q}	Absatzmenge
$Q_{0,25}$	unteres Quartil
$Q_{0,75}$	oberes Quartil
r	Kapitalisierungszins
\tilde{r}_i	Rendite des WP _{<i>i</i>}
r_i	= $E(\tilde{r}_i)$, erwartete Rendite des WP _{<i>i</i>}
\mathbf{r}	= $(r_1, r_2, \dots, r_n)'$, Vektor der erwarteten Renditen
\bar{r}	arithmetische Mittel der Aktienrendite
\hat{r}_t	geschätzte Wertpapierrendite im Zeitpunkt t
\tilde{r}_t	Rendite im Zeitpunkt t
\tilde{r}_t^s	stetige Rendite im Zeitpunkt t
r_e	Eigenkapitalrendite
r_f	sicherer/risikoloser Zins
r_g	unverschuldete Rendite
$r_{f,nSt}$	Basiszins nach Steuern
r_{EK}^u	Renditeforderung der Eigenkapitalgeber für fiktiv unverschuldetes UN
r_{EK}^v	Renditeforderung der Eigenkapitalgeber für verschuldetes UN
r_{FK}	Kosten des Fremdkapitals
$r_{i,nSt}$	Eigenkapitalkosten nach Steuern
r_i^{Total}	Eigenkapitalkosten mit Total Beta
\tilde{r}_m	Markttrendite
r_m	= $E(\tilde{r}_m)$, erwartete Markttrendite
\bar{r}_m	arithmetische Mittel der Markttrendite
$r_{m,nSt}$	Markttrendite nach Steuern
$\tilde{r}_{m,t}$	Markttrendite im Zeitpunkt t
\tilde{r}_P	Portfoliorendite
r_t	Kapitalisierungszins im Zeitpunkt t
r_{TS}	Zins, mit dem das Tax Shield diskontiert wird
$rg(\cdot)$	Rang einer Matrix
R^2	Bestimmtheitsmaß
RBF_n	Rentenbarwertfaktor
RI	Renditeintervalllänge
$RMSPe$	Root mean square percentage error
$\rho_{i,m}$	Korrelationskoeffizient zwischen der Rendite von WP _{<i>i</i>} und vom MPF
ρ_{XY}	empirischer Korrelationskoeffizient zwischen Aktien- und Markttrendite
$\rho_{i,j}^{hist}$	historischer Korrelationskoeffizient zwischen den Aktien i und j
$\rho_{i,j}^{BV}$	Korrelationskoeffizient zw. den Aktien i und j nach Buss/Vilkov (2012)

s	kombinierter Unternehmenssteuersatz
s_i	$= \sqrt{V[\tilde{r}_i]}$, Standardabweichung der Rendite des WP _{<i>i</i>}
s_m	$= \sqrt{V[\tilde{r}_m]}$, Standardabweichung der Markttrendite
s_X^2	geschätzte Varianz der Markttrendite
s_Y^2	geschätzte Varianz der Aktienrendite
s_{XY}	empirische Kovarianz von Aktien- und Markttrendite
$S\dot{A}(\cdot)$	Sicherheitsäquivalent
$SE_{\hat{\beta}}$	geschätzte Standardabweichung von $\hat{\beta}$
$Skew(\cdot)$	Schiefe einer Zufallsvariable
$Skew_i^Q$	implizite Schiefe von \tilde{r}_i
$Skew_m^Q$	implizite Schiefe von \tilde{r}_m
$StCov$	Stichprobenkovarianz
$StVar$	Stichprobenvarianz
SW	Substanzwert
σ^2	Varianz der Portfoliorendite
σ_{min}^2	minimale Varianz der Portfoliorendite
σ_{ε}^2	$= V[\tilde{\varepsilon}]$, Varianz der Störgröße $\tilde{\varepsilon}$
σ_i^2	Varianz der Rendite \tilde{r}_i
t	Laufindex für die Zeit
T	Ende der Detailplanungsphase
τ	pauschaler Steuersatz
τ_d	Steuersatz auf Dividenden
τ_k	Steuersatz auf Kursgewinne
τ_r	Steuersatz auf Zinsen
TCE	Tail Conditional Expectation
TP	Tangentialpunkt
TV	Terminal Value
$U(\cdot)$	Nutzenfunktion
UW	Unternehmenswert
UW_0^u	fiktiv unverschuldeter Unternehmenswert
$V(\cdot)$	Varianzoperator
VG^{hist}	historischer Verschuldungsgrad
VG^{neu}	neuer Verschuldungsgrad
V_i^Q	implizite Volatilität von \tilde{r}_i
V_m^Q	implizite Volatilität von \tilde{r}_m
w	Wachstumsrate
w_i	Gewicht des WP _{<i>i</i>} im Portfolio
\mathbf{w}	$= (w_1, w_2, \dots, w_n)'$, Vektor der Wertpapiergewichte
\mathbf{w}_m	Vektor der Wertpapiergewichte im MPF
z	Risikozuschlag
Z_t	Zahlungsüberschuss im Zeitpunkt t
$\mathbf{1}$	$= (1, \dots, 1)'$, Einheitsvektor
$\chi(\cdot)$	Wahrheitswertfunktion
\rightarrow	geht gegen

\Rightarrow	daraus folgt (Implikation)
\Leftrightarrow	ist äquivalent zu (Äquivalenz)
\forall	für alle
\in	in
\subset	enthalten in
\sim	verteilt nach
\square	Ende des Beweises

Hinweise zur Notation Als Symbole für Zahlen und Matrizen werden in dieser Arbeit kleine lateinische bzw. große griechische Buchstaben verwendet. Vektoren sind Spaltenvektoren und werden durch Fettdruck gekennzeichnet. Mit Ω' und \mathbf{w}' werden die Transponierten von Ω bzw. \mathbf{w} notiert, mit Ω^{-1} die Inverse von Ω . In einigen Unterkapiteln werden Zufallsvariable mit einer Tilde \sim notiert, um von den entsprechenden Erwartungswerten zu unterscheiden. Schätzer werden teilweise mit $\hat{}$ gekennzeichnet. Formeln sind nur dann nummeriert, wenn an anderer Stelle auf sie verwiesen wird. Eine Nummer über einem Gleichheits- oder Äquivalenzzeichen verweist auf die Formel, welche diese Gleichung bzw. Äquivalenz begründet.