

Band 14

# **GESCHÄFTSBEREICHSSPEZIFISCHE EIGEN- KAPITALKOSTENSÄTZE IM RAHMEN DES SHAREHOLDER VALUE MANAGEMENTS**

von

Dr. Hendrik Kunz

Kaiserslautern 2009

ISSN 1435-8484

## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>II</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>III</b>
<b>Abkürzungs- und Symbolverzeichnis</b> .....	<b>IV</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>A. Funktion und Bestimmung von Eigenkapitalkostensätzen</b> .....	<b>2</b>
I. Die Eigenkapitalkosten als Wertschaffungshürde im Rahmen der wertorientierten Unternehmenssteuerung.....	2
II. Das Capital Asset Pricing Models zur Ermittlung von Eigenkapitalkostensätzen .....	3
III. Fehlsteuerungen bei Unterstellung eines unternehmenseinheitlichen Kapitalkostensatzes für alle Geschäftsbereiche .....	7
<b>B. Ansätze zur Ableitung geschäftsbereichsspezifischer Eigenkapitalkostensätze</b> .....	<b>11</b>
I. Geschäftsbereichsspezifische Eigenkapitalkostensätze auf der Basis einer Szenarioanalyse.....	11
II. Praxisansätze zur Bestimmung geschäftsbereichsspezifischer $\beta$ -Faktoren. ....	15
<b>C. Problemfelder geschäftsbereichsspezifischer Eigenkapitalkostensätze</b> .	<b>23</b>
I. Generelle Schwächen des Capital Asset Pricing Modells .....	23
II. Spezifische Probleme bei der Übertragung des Capital Asset Pricing Modells auf die Geschäftsbereichsebene .....	25
<b>Abschließende Bemerkung</b> .....	<b>29</b>
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>30</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Wertpapierlinie (SML) .....	6
Abbildung 2:	$\beta$ -Werte und das Schwankungsverhalten der Wertpapierrendite zur Marktrendite .....	6
Abbildung 3:	Probleme undifferenzierter Kapitalkosten.....	8
Abbildung 4:	Prognose der Marktrendite .....	11
Abbildung 5:	Prognose der Rendite des Geschäftsbereichs .....	12
Abbildung 6:	Berechnung der Kovarianz .....	13
Abbildung 7:	Die Überrendite des Geschäftsbereichs.....	14
Abbildung 8:	Charakteristische Linie des Wertpapiers i .....	16
Abbildung 9:	Kriterienraster der BCG zur Bestimmung des Geschäftsbereichsrisikos ....	21

## Abkürzungs- und Symbolverzeichnis

$\sigma(r_M)$	Standardabweichung der Rendite des Marktportfolios
$\beta_{\text{Asset}}$	$\beta$ -Faktor des Geschäftsrisikos
$\beta_{\text{EK}}$	Eigenkapital- $\beta$
$\beta_{\text{FK}}$	Fremdkapital- $\beta$
$\beta_i$	unternehmensspezifischer Risikofaktor; Koeffizient, der die Höhe des Einflusses von $r_M$ auf $r_i$ anzeigt
$\alpha_i$	von der Marktrendite unabhängiger Renditebestandteil des Wertpapiers $i$
$\varepsilon_i$	Störterm des Wertpapiers $i$
CAPM	Capital Asset Pricing Modell
$\text{cov}(r_i, r_M)$	Kovarianz zwischen der Rendite des risikobehafteten Wertpapiers $r_i$ und der Rendite des Marktportfolios $r_M$
$E(r_i)$	Erwartungswert der Rendite des risikobehafteten Wertpapiers $i$
$E(r_M)$	Erwartungswert der Rendite des Marktportfolios
EK	Eigenkapital zu Marktwerten
FK	Fremdkapital zu Marktwerten
GB	Geschäftsbereiche
GK	Gesamtkapital zu Marktwerten
KonTraG	Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich
$p_z$	Wahrscheinlichkeit
$r_f$	risikoloser Zinssatz
$r_i$	Rendite des Wertpapiers $i$
$r_M$	Rendite des Marktportfolios
$RW_i$	Risikowert des Geschäftsbereichs $i$
$RW_U$	Risikowert des Unternehmens
SML	Wertpapierlinie
V	Verschuldungsgrad
$WACC_i$	gewichteter Kapitalkostensatz des Geschäftsbereichs $i$
$WACC_U$	gewichteter Kapitalkostensatz der Unternehmung
$z_i$	Zustand $i$
$\Delta E(r_C^n)$	Renditeüberschuss

## Einleitung

Die Steuerung von Geschäftsbereichen steht gegenwärtig im Zentrum einer intensiven Diskussion. Insbesondere bei größeren Unternehmen kommt es durch Umstrukturierungen, Akquisitionen oder Desinvestitionen zu permanenten Umschichtungen des Geschäftsbereichs-portfolios. Zunehmend erfolgt eine Optimierung des Geschäftsbereichsportfolio von Unternehmen vor dem Hintergrund der wertorientierten Unternehmensführung, deren Ziel die nachhaltige Steigerung des Wertes der Anteilseigner ist.

Die zunehmende Bedeutung der wertorientierten Unternehmensführung hat zur Folge, dass auch die Eigenkapitalkostensätze von Unternehmen in den Vordergrund der Betrachtung rücken. Die Eigenkapitalkostensätze bringen die Renditeforderungen der Anteilseigner zum Ausdruck. Nur wenn es gelingt, die Renditeforderungen der Anteilseigner zu befriedigen, kann ein Wertbeitrag erzielt werden.

Mit dem folgenden Beitrag soll die Bedeutung geschäftsbereichsspezifischer Eigenkapitalkostensätze vor dem Hintergrund des Shareholder Value Managements hervorgehoben werden. Insbesondere soll verdeutlicht werden, welche Fehler bei der Geschäftsbereichssteuerung entstehen können, wenn auf die Ermittlung geschäftsbereichsspezifischer Eigenkapitalkostensätze verzichtet wird.

Neben der Funktion geschäftsbereichsspezifischer Eigenkapitalkostensätze wird ebenfalls deren Ermittlung analysiert. Als grundlegendes Konzept zur Ableitung der Renditeforderungen der Anteilseigner wird auf das in der Praxis weit verbreitete Capital Asset Pricing Modell (CAPM) zurückgegriffen. Bei der Anwendung dieses kapitalmarkttheoretischen Modells zur Ermittlung geschäftsbereichsspezifischer Eigenkapitalkostensätze wird einerseits ein Szenario-Ansatz, andererseits einige in der Praxis weit verbreitete Näherungsverfahren untersucht.

Schließlich wird die Ermittlung geschäftsbereichsspezifischer Eigenkapitalkostensätze einer kritischen Würdigung unterzogen. Hierbei gilt es auf der einen Seite die grundsätzlichen Schwächen des Capital Asset Pricing Modells herauszustellen, auf der anderen Seite werden auch die spezifischen Problemfelder analysiert, die auf Geschäftsbereichsebene auftreten.

## A. Funktion und Bestimmung von Eigenkapitalkostensätzen

### I. Die Eigenkapitalkosten als Wertschaffungshürde im Rahmen der wertorientierten Unternehmenssteuerung

In den letzten Jahren hat sich in Theorie und Praxis verstärkt die Überzeugung durchgesetzt, dass die Maximierung der Eigentümerrendite die primäre finanzwirtschaftliche Zielsetzung darstellt.<sup>1</sup> Bei börsennotierten Unternehmen lässt sich die Rendite der Anteilseigner zum einen über entsprechende Dividendenzahlungen, zum anderen über Kurssteigerungen erzielen.<sup>2</sup> Ein Management, welches sich eine derartige Zielsetzung vorgibt, wird als Shareholder Value Management oder zu deutsch als wertorientierte Unternehmensführung bezeichnet.<sup>3</sup> Eine Orientierung an dieser Zielsetzung hat zur Konsequenz, dass alle Maßnahmen in einem Unternehmen dahingehend zu überprüfen sind, ob sie zu einer Steigerung des von den Anteilseignern eingesetzten Kapitals beitragen.<sup>4</sup>

Die Ausrichtung auf die Belange der Anteilseigner lässt sich dadurch erklären, dass sich vor dem Hintergrund global vernetzter Kapitalmärkte der Wettbewerb um Beteiligungskapital deutlich verschärft hat. Den Investoren bieten sich heute zahlreiche weltweite Anlagemöglichkeiten. Damit diese Investoren einem Unternehmen Eigenkapital zur Verfügung stellen, muss das von ihnen zur Verfügung gestellte Kapital gegenüber konkurrierenden Anlageformen eine angemessene Verzinsung erwarten lassen.<sup>5</sup> Unternehmen, denen dies nicht gelingt, werden Probleme bei der Akquisition neuen Kapitals bekommen. In Krisenzeiten kann dies für ein Unternehmen existenzbedrohend sein.

Verschärft wird die Lage auf dem Kapitalmarkt insbesondere durch institutionelle Investoren, die eine zunehmend große Bedeutung einnehmen. Ein großer Anteil börsennotierter Aktiengesellschaften ist mittlerweile teilweise im Besitz institutioneller Anleger.<sup>6</sup> Gerade die institutionellen Anleger sind im internationalen Vergleich einem hohen Wettbewerbsdruck ausgesetzt. Aufgrund ihrer hohen Anlagevolumen nehmen diese auch zunehmend auf das Management Einfluss, eine wertsteigernde Unternehmenspolitik umzusetzen.<sup>7</sup>

---

<sup>1</sup> Vgl. RAPPAPORT, A. (Value, 1995), S.1; KÜTING, K./WEBER, C.-P. (Bilanzanalyse, 2001), S.300; GÜNTHER, T./BEYER, D. (Unternehmensberichtserstattung, 2001), S.1623; GEBHARDT, G./MANSCH, H. (Unternehmensführung, 2005), S.1, SALFELD, R. (Strategieentwicklung, 2001), S.46

<sup>2</sup> Vgl. SCHIERENBECK, H./LISTER, M. (Controlling, 2001), S.173

<sup>3</sup> Vgl. HERTER, R. N. (Management, 1994), S.13

<sup>4</sup> Vgl. HÖLSCHER, R. (Investitionsentscheidungen, 1997), S.20; GLEIBNER, W./WEISSMANN, A. (Wertorientierung, 2001), S.45

<sup>5</sup> Vgl. PAPE, U. (Unternehmensführung, 2004), S.37

<sup>6</sup> Vgl. GÜNTHER, T. (Controlling, 1997), S.59ff

<sup>7</sup> Vgl. PAPE, U. (Unternehmensführung, 2004), S.40

Von zentraler Bedeutung für die langfristige Existenzfähigkeit eines Unternehmens ist damit die Frage, ob es dem Unternehmen gelingt, die Renditeforderungen der Anteilseigner zu befriedigen. Die Renditeforderungen der Anteilseigner können als die Eigenkapitalkosten des Unternehmens interpretiert werden. Soll ein Unternehmen nach den Belangen der Anteilseigner gesteuert werden, so müssen der Unternehmensführung auch Steuerungskennzahlen zur Verfügung stehen, welche die Eigenkapitalkosten erfassen.

Traditionelle Gewinnkenngrößen, wie beispielsweise der Jahresüberschuss, lassen die Eigenkapitalkosten völlig unberücksichtigt. Die Höhe der Erfolgsgröße gibt damit keine Auskunft darüber, ob der erzielte Erfolgsbeitrag ausreicht, um die Anteilseigner zufrieden zu stellen. Im Sinne der Wertorientierung wird nur dann ein Wert geschaffen, wenn die Renditeforderungen aller Kapitalgeber übertreffen werden.

Unter dem Begriff der wertorientierten Kennzahlenkonzepte (z.B. Economic Value Added Konzept, Cashflow Return on Investment Konzept) wurden in den letzten Jahren eine ganze Reihe von Kennzahlen entwickelt, die es der Unternehmensführung ermöglichen sollen, den in einer Periode generierten bzw. vernichteten Wertbeitrag zu messen. Hierzu definieren alle wertorientierten Konzepte eine Kennzahl, die den Erfolg einer Periode nach Abzug sämtlicher Kapitalkosten ausdrückt. Werden die Kapitalkosten übertroffen, so resultiert ein positiver Wertbeitrag, ansonsten wird eine Wertvernichtung ausgewiesen. Gegenüber den traditionellen Gewinnkennzahlen werden in den wertorientierten Steuerungskonzepten folglich die Eigenkapitalkosten als zusätzliche, zu übertreffende Wertschaffungshürde in den Bewertungsansatz integriert. Die Eigenkapitalkosten nehmen damit in der wertorientierten Steuerung eine zentrale Stellung ein.

## **II. Das Capital Asset Pricing Model zur Ermittlung von Eigenkapitalkostensätzen**

Die Eigenkapitalkosten setzen sich aus dem Produkt des zur Verfügung gestellten Haftungskapitals sowie dem Eigenkapitalkostensatz zusammen. Der Eigenkapitalkostensatz repräsentiert damit den Verzinsungsanspruch der Anteilseigner pro eingesetzter Einheit Eigenkapital. Im Vergleich zu den Fremdkapitalzinsen werden die Eigenkapitalkostensätze nicht vertraglich fixiert, so dass deren Bestimmung in der Praxis äußerst problematisch ist.

In Theorie und Praxis hat sich eine Reihe von Ansätzen entwickelt, die eine Herleitung der Eigenkapitalkosten ermöglicht.<sup>8</sup> Die größte Verbreitung in der Praxis genießen hierbei die

---

<sup>8</sup> Eine Übersicht liefert beispielsweise: SCHIERENBECK, H./LISTER, M. (Controlling, 2001), S.92ff

kapitalmarkttheoretischen Ansätze, von denen insbesondere das Capital Asset Pricing Modell (CAPM) zu nennen ist. Das Ziel des CAPM ist es, die Preisbildung für risikobehaftete Kapitalanlagen auf dem Kapitalmarkt zu erklären. Dem CAPM liegt ein umfangreicher Prämissenkatalog mit z.T. sehr realitätsfremden Annahmen zugrunde. Hierzu zählt beispielsweise:<sup>9</sup>

- Die Investoren legen ihren Entscheidungen einen Zeitraum von einer Periode zugrunde.
- Die Renditen der Wertpapiere sind normalverteilt oder es wird eine quadratische Risikonutzenfunktion des Investors unterstellt.<sup>10</sup>
- Die Investoren handeln rational.
- Es wird von Steuern und Transaktionskosten abstrahiert.
- Alle Investoren sind gleich gut informiert.
- Es herrscht eine sichere Kapitalanlage- und Kapitalaufnahmemöglichkeit zum risikolosen Zinssatz.
- Alle Wertpapiere werden am Kapitalmarkt gehandelt und sind beliebig teilbar.

Aufbauend auf diesem Prämissenkatalog kann nachfolgende Wertpapiergleichung abgeleitet werden, die als das Kernelement des CAPM gilt:<sup>11</sup>

$$E(r_i) = r_f + (E(r_M) - r_f) \cdot \beta_i$$

mit:  $E(r_i)$  = Erwartungswert der Rendite des risikobehafteten Wertpapiers  $i$   
 $r_f$  = risikoloser Zinssatz  
 $E(r_M)$  = Erwartungswert der Rendite des Marktportfolios  
 $\beta_i$  = unternehmensspezifischer Risikofaktor

Die Wertpapiergleichung beschreibt die von den Investoren geforderte Rendite eines risikobehafteten Wertpapiers. Diese setzt sich aus dem risikolosen Zinssatz und einer wertpapier-spezifischen Risikoprämie zusammen. Die Risikoprämie ergibt sich, indem die Differenz zwischen der Marktrendite und dem risikolosen Zinssatz mit dem  $\beta$ -Faktor multipliziert wird. Nach dem CAPM teilt jeder Investor seinen Anlagebetrag in die risikolose Kapitalanlage und in das so genannte Marktportfolio auf. Das Marktportfolio ist ein spezielles Portfolio, welches

<sup>9</sup> Vgl. PERRIDON, L./STEINER, M. (Finanzwirtschaft, 2007), S.256f; KRUSCHWITZ, L. (Investitionsrechnung, 2005), S.377

<sup>10</sup> ausführlich zu dieser Prämisse: vgl. KRUSCHWITZ, L. (Finanzierung, 2002), S.156 u. 119f

<sup>11</sup> Vgl. BODIE, Z./KANE, A./MARCUS, A.J. (Investments, 2005), S.288



alle am Markt gehandelten Vermögensgegenstände beinhaltet.<sup>12</sup> In der praktischen Anwendung wird das Marktportfolio häufig durch einen Marktindex (z.B. DAX) repräsentiert.

Über den  $\beta$ -Faktor wird das Risiko eines Unternehmens ausgedrückt. Für das Verständnis des  $\beta$ -Faktors ist es entscheidend zu wissen, dass das CAPM zwischen dem unsystematischen und dem systematischen Risiko differenziert. Das unsystematische Risiko ist unternehmensspezifisch und lässt sich durch Diversifikation beseitigen. Typische unsystematische Risiken stellen unternehmensindividuelle Faktoren, wie beispielsweise das Ausscheiden eines leistungsstarken Managers oder der Abschluss eines wichtigen Kontraktes dar.<sup>13</sup> Da das CAPM von einem rationalen Investor ausgeht, wird unterstellt, dass dieser durch ein breit diversifiziertes Portfolio das unsystematische Risiko vollständig wegdiversifizieren kann.

Damit wird im CAPM nur das systematische Risiko vergütet, welches auf nicht vermeidbare, allgemeine Marktschwankungen zurückzuführen ist.<sup>14</sup> Beispiele für systematische Risiken sind etwa Veränderungen des allgemeinen Zinsniveaus, politische Maßnahmen oder Verschlechterung von Konjunkturprognosen. Das systematische wird im CAPM durch den  $\beta$ -Faktor ausgedrückt und kann mathematisch wie folgt berechnet werden:

$$\beta_i = \frac{\text{cov}(r_i, r_M)}{\sigma(r_M)^2}$$

mit:  $\text{cov}(r_i, r_M)$  = Kovarianz zwischen der Rendite des risikobehafteten Wertpapiers  $r_i$  und der Rendite des Marktportfolios  $r_M$   
 $\sigma(r_M)$  = Standardabweichung der Rendite des Marktportfolios

Die Wertpapiergleichung kann damit auch wie folgt aufgestellt werden:

$$E(r_i) = r_f + (E(r_M) - r_f) \cdot \frac{\text{cov}(r_i, r_M)}{\sigma(r_M)^2}$$

Graphisch ergibt sich die Wertpapierlinie gemäß Abbildung 1

<sup>12</sup> Vgl. BODIE, Z./KANE, A./MARCUS, A.J. (Investments, 2005), S.283

<sup>13</sup> Vgl. PERRIDON, L./STEINER, M. (Finanzwirtschaft, 2007), S.256f

<sup>14</sup> Vgl. SCHIERENBECK, H./LISTER, M. (Controlling, 2001), S.93

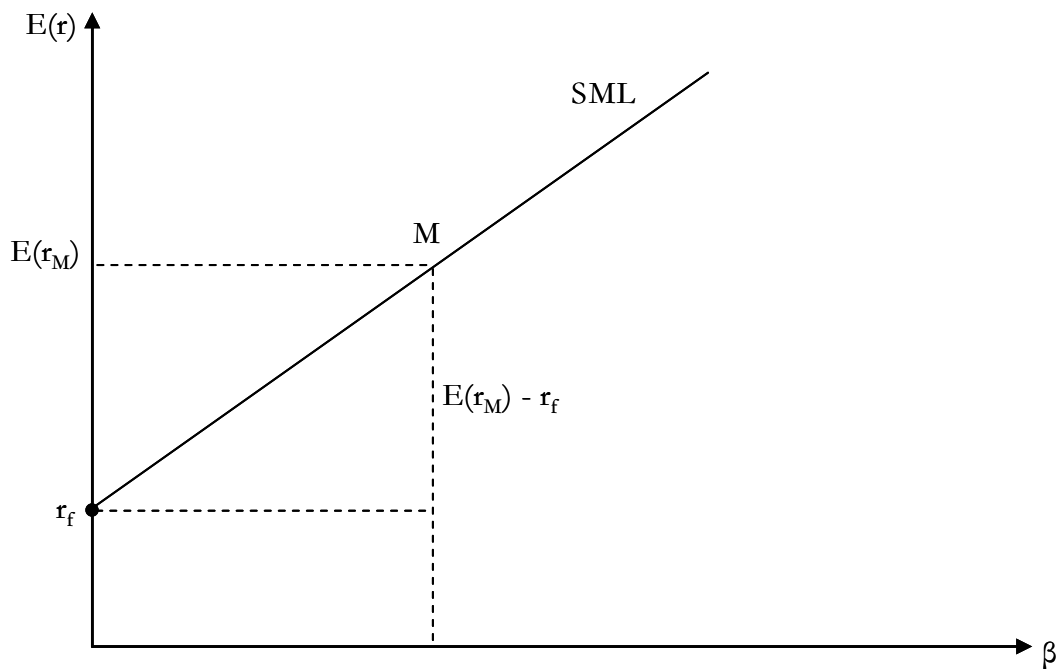


Abbildung 1: Wertpapierlinie (SML)

Die Wertpapierlinie stellt eine Gerade mit dem risikolosen Zinssatz als Ordinatenabschnitt und der Überrendite des Marktes als Steigung dar. Der Risikofaktor  $\beta$  weist eine proportionale Beziehung zur Renditeerwartung des Wertpapiers auf. Abbildung 2 verdeutlicht für unterschiedliche  $\beta$ -Faktoren den Zusammenhang zwischen der Schwankung der Wertpapierrendite  $r_i$  und der Marktrendite  $r_M$ :

$\beta_i = 1$	Gleichläufige und gleichstarke Schwankung der Wertpapierrendite mit der Marktrendite
$\beta_i > 1$	Gleichläufige aber überproportionale Schwankung der Wertpapierrendite mit der Marktrendite
$0 < \beta_i < 1$	Gleichläufige aber unterproportionale Schwankung der Wertpapierrendite mit der Marktrendite
$\beta_i = 0$	Von der Marktrendite unabhängige Schwankung der Wertpapierrendite
$\beta_i < 0$	Gegenläufige Schwankung der Wertpapierrendite zur Marktrendite

Abbildung 2:  $\beta$ -Werte und das Schwankungsverhalten der Wertpapierrendite zur Marktrendite<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Vgl. GERKE, W./BANK, M. (Finanzierung, 2003), S.246; SERFLING, K./MARX, M. (Asset, 1990a), S.368

### **III. Fehlsteuerungen bei Unterstellung eines unternehmenseinheitlichen Kapitalkostensatzes für alle Geschäftsbereiche**

Mithilfe der Eigenkapitalkosten des Unternehmens kann überprüft werden, inwiefern es in der Vergangenheit gelungen ist (ex-post Analyse) bzw. in der Zukunft gelingen wird (ex-ante Analyse) die Renditeforderungen der Anteilseigner zu befriedigen. Eine wertorientierte Unternehmensführung muss ebenfalls konsequent die unternehmerischen Teileinheiten eines Unternehmens hinsichtlich ihrer Wertgenerierung überprüfen. Viele Unternehmen haben sich in den letzten Jahren in Geschäftsbereiche gegliedert. Geschäftsbereiche lassen sich dadurch charakterisieren, dass die Geschäftsbereichsleitung einen leistungsbezogenen Zweckbereich weitgehend autonom leitet.<sup>16</sup> Sie stellen damit Untersysteme in einem größeren System dar („Unternehmen im Unternehmen“).

Auch für die einzelnen Geschäftsbereiche könnte wiederum der mithilfe des CAPM ermittelte Eigenkapitalkostensatz des Unternehmens als zu übertreffende Wertschaffungshürde unterstellt werden. Der Ansatz eines unternehmenseinheitlichen Eigenkapitalkostensatzes für alle Geschäftsbereiche würde jedoch gravierende negative Konsequenzen nach sich ziehen. Abbildung 3 verdeutlicht die Ursachen möglicher Fehlsteuerungen.

---

<sup>16</sup> Vgl. OSTERMAIER, H. (Reorganisation, 1996), S.45

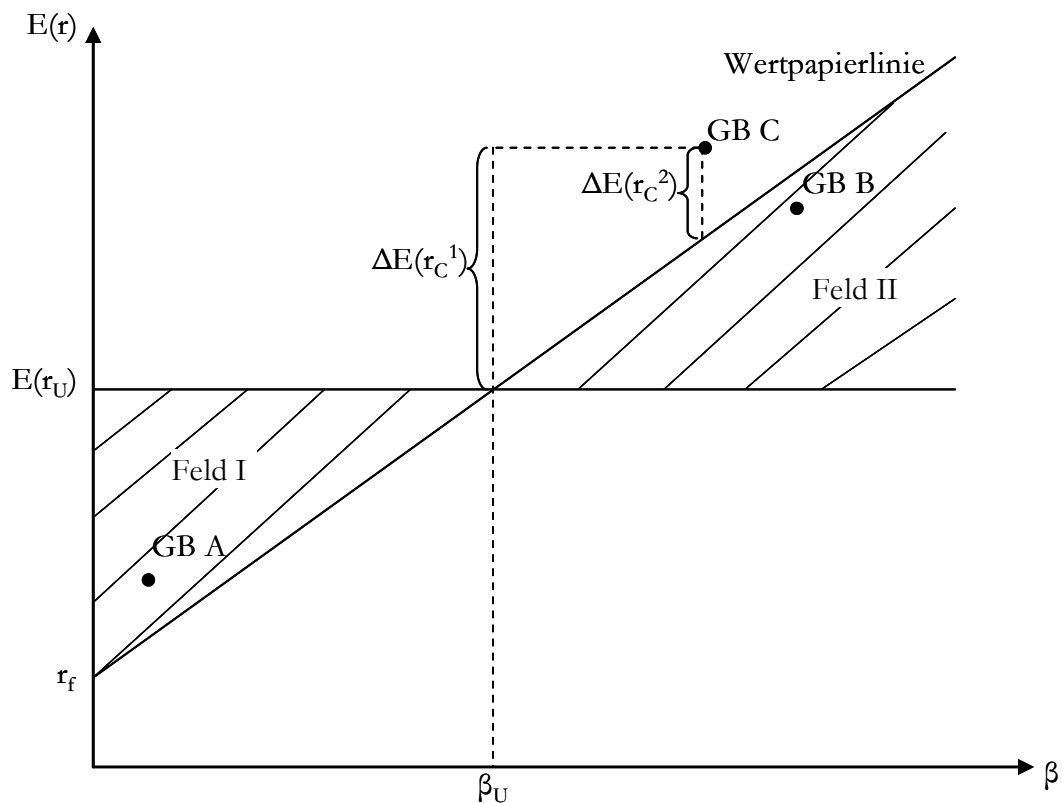


Abbildung 3: Probleme undifferenzierter Kapitalkosten<sup>17</sup>

Abbildung 3 enthält die bereits bekannte Wertpapierlinie (SML) des CAPM. Darüber hinaus ist für ein Beispielunternehmen dessen Unternehmens- $\beta$  ( $\beta_U$ ) eingetragen. Mithilfe des Unternehmens- $\beta$ , welches auch als das durchschnittliche Risiko aller Geschäftsbereiche interpretiert werden kann, lassen sich über die Wertpapierlinie die Renditeforderungen der Eigenkapitalgeber ableiten ( $E(r_U)$ ). Bei der Verwendung undifferenzierter Kapitalkosten ist diese Renditeforderung von jedem Geschäftsbereich mindestens zu erzielen, um einen Mehrwert für das Unternehmen zu schaffen.

Die Unterstellung eines unternehmenseinheitlichen Kapitalkostensatzes als Wertschaffungshürde für alle Geschäftsbereiche kann jedoch deutliche Fehlsteuerungen nach sich ziehen. Zunächst wird der Fall betrachtet, dass eine Unternehmung die Investitionsentscheidung über einen neuen Geschäftsbereich treffen muss. Es lassen sich zwei Arten von Fehlsteuerungen bei Verwendung eines unternehmenseinheitlichen Kapitalkostensatzes herausstellen:<sup>18</sup>

- Zunächst einmal sind alle Geschäftsbereiche zu betrachten, deren Rendite-Risiko-Kombinationen in dem schraffierten Feld I liegen (z.B. Geschäftsbereich A). Die in diesem Feld liegenden Geschäftsbereiche unterschreiten die geforderte Min-

<sup>17</sup> Vgl. SCHLOSSER, M. (Finance, 1992), S.239

<sup>18</sup> Vgl. KRUSCHWITZ, L./MILDE, H. (Finanzrisiko, 1996), S.1117

destverzinsung in Höhe von  $E(r_U)$ . Damit wird eine Wertvernichtung signalisiert und eine Investition in diese Geschäftsbereiche sollte unterbleiben. Diese Betrachtungsweise vernachlässigt jedoch die Tatsache, dass alle Geschäftsbereiche im Feld I ein gegenüber dem Gesamtunternehmen unterdurchschnittliches Risiko aufweisen. Folglich darf an diese Geschäftsbereiche auch nur ein geringerer Renditeanspruch erhoben werden. Nur die Wertpapierlinie des CAPM stellt den fairen Rendite-Risiko-Maßstab dar.

- Fehlsteuerungen ergeben sich ebenfalls bei allen Geschäftsbereichen deren Rendite-Risiko-Kombinationen im schraffierten Feld II liegen (z.B. Geschäftsbereich B). Die Geschäftsbereiche dieses Feldes überschreiten einerseits die durchschnittlichen Renditeforderungen der Eigenkapitalgeber, andererseits jedoch nicht die Wertpapierlinie. Bei der Vorgabe eines unternehmenseinheitlichen Kapitalkostensatzes ist eine Investition in die Geschäftsbereiche des Feldes II somit vorteilhaft, da diese eine Wertschaffung signalisieren.

Die Konsequenzen einer undifferenzierten Risikobeurteilung von Geschäftsbereichen lassen sich wie folgt zusammenfassen: Geschäftsbereiche des Feldes I werden fälschlicherweise abgelehnt, womit das Unternehmen die Chance einer Wertsteigerung verpasst. Darüber hinaus werden alle Geschäftsbereiche des Feldes II fälschlicherweise akzeptiert. Durch die Investition in einen Geschäftsbereich des Feldes II erhöht sich das Gesamtunternehmensrisiko. Die Eigenkapitalgeber reagieren auf das gestiegene Unternehmens- $\beta$  mit gestiegenen Renditeforderungen gemäß der Wertpapierlinie. Der neue Geschäftsbereich aus dem Feld II lässt jedoch keine Rendite erwarten, welche die steigenden Renditeforderungen der Kapitalgeber befriedigen könnte. Damit liegt die Situation gesteigener Kapitalkosten bei gleichzeitig zu geringem Renditewachstum vor. Ein reduzierter Unternehmenswert ist die Folge.

Da Investitionen in risikoärmere Geschäftsbereiche des Feldes I abgelehnt und Investitionen in risikoreichere Geschäftsbereiche des Feldes II akzeptiert werden, kommt es tendenziell zu einem gestiegenen Unternehmensrisiko und damit zu einer zunehmenden Wertschaffungshürde. Die Konsequenz ist, dass die Fläche des Feldes I zunimmt. Für das Unternehmen wird es dann immer schwieriger, risikoarme Geschäftsbereiche zu betreiben, da diese im Verhältnis zum Risiko ein enormes Ertragspotential aufweisen müssen, um die Wertschaffungshürde zu übertreffen.

Auch bei der Beurteilung bereits bestehender Geschäftsbereiche treten bei einem undifferenzierten Kapitalkostensatz gravierende Probleme auf und zwar unabhängig davon, ob diese Geschäftsbereiche innerhalb der Felder I oder II liegen. Wird beispielsweise Geschäftsbereich

C betrachtet, so schafft dieser Geschäftsbereich sowohl nach dem differenzierten als auch nach dem undifferenzierten Kapitalkostensatz einen Wertbeitrag für das Unternehmen. Allerdings unterscheidet sich das Ausmaß der Wertschaffung. Der durchschnittliche Kapitalkostensatz wird von Geschäftsbereich C deutlich überschritten. Bei Verwendung des undifferenzierten Kapitalkostensatzes wird folglich ein Renditeüberschuss in Höhe von  $\Delta E(r_C^1)$  ausgewiesen. Die differenzierte Betrachtungsweise zeigt jedoch, dass die tatsächliche Wertschaffung deutlich geringer ist. So beträgt die erwartete Überrendite im Beispiel lediglich  $\Delta E(r_C^2)$ . Stellt der Renditeüberschuss die Grundlage einer Kapitalallokation dar, so können hieraus gravierende Fehlentscheidungen resultieren.

Lediglich in einem Fall ist die Verwendung des Unternehmens- $\beta$  zur Geschäftsbereichsbeurteilung zu akzeptieren, nämlich dann, wenn der zu beurteilende Geschäftsbereich exakt die Risikostruktur der Gesamtunternehmung aufweist. Diese Situation wird allerdings nur in den seltensten Fällen vorliegen.<sup>19</sup>

Um Geschäftsbereiche korrekt beurteilen und damit wertorientiert steuern zu können, müssen folglich auch risikoangepasste, geschäftsbereichsspezifische Kalkulationszinsfüße zur Anwendung kommen. Eine Differenzierung des  $\beta$ -Faktors zur Bestimmung von Risikoprämien für Geschäftsbereiche ist in der Praxis jedoch selten zu beobachten. Eine Studie aus dem Jahr 2003 belegt, dass die überwiegende Anzahl börsennotierter Unternehmen (60%) keine differenzierten  $\beta$ -Faktoren unterstellt, d.h. es werden für die Geschäftsbereiche unternehmenseinheitliche  $\beta$ -Faktoren angesetzt.<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> Vgl. DRUKARCZYK, J. (Finanzierung, 1993), S.265

<sup>20</sup> Vgl. ADERS, C./HEBERTINGER, M. (Shareholder-Value-Konzept, 2003), S.21

## B. Ansätze zur Ableitung geschäftsbereichsspezifischer Eigenkapitalkostensätze

### I. Geschäftsbereichsspezifische Eigenkapitalkostensätze auf der Basis einer Szenarioanalyse

Der vorangehende Abschnitt hat die Bedeutung geschäftsbereichsspezifischer Eigenkapitalkostensätze herausgestellt. Werden die Eigenkapitalkosten mithilfe des CAPM ermittelt, so müssen mit dem risikolosen Zinssatz, der erwarteten Markttrendite sowie dem  $\beta$ -Faktor insgesamt drei Größen festgelegt werden. Da die Höhe der Markttrendite als auch der risikolose Zinssatz von einem Geschäftsbereich unabhängig sind, findet die geschäftsbereichsspezifische Komponente durch den  $\beta$ -Faktor Einzug in die Bewertung. Im Folgenden soll auf die Methoden zur Bestimmung geschäftsbereichsspezifischer  $\beta$ -Faktoren näher eingegangen werden.

Intuitiv nahe liegt es, die Formel zur Ermittlung des  $\beta$ -Faktors anzuwenden. Diese ergibt sich, wie bereits geschildert, gemäß nachfolgendem Quotienten:

$$\beta_i = \frac{\text{cov}(r_i, r_M)}{\sigma(r_M)^2}$$

Zur Bestimmung des geschäftsbereichsspezifischen  $\beta$ -Faktors werden somit einerseits die Rendite des Geschäftsbereichs und andererseits die Rendite des Marktportfolios für die betrachtete Periode benötigt. Anhand des nachfolgenden Beispiels wird die Ermittlung des  $\beta$ -Faktors verdeutlicht.

Für den Beispielfall werden drei mögliche Szenarien bzgl. der wirtschaftlichen Entwicklung unterstellt, nämlich ein konjunktureller Boom, eine normale Wirtschaftsentwicklung und eine Depression. Abbildung 4 stellt die Prognose der Markttrendite in Abhängigkeit der drei Umweltzustände dar:

Zustand $z_i$	Wahrscheinlichkeit $p_z$	Markttrendite $r_{M,z}$
$z_1$ (Boom)	0,20	15%
$z_2$ (normale Wirtschaftsentwicklung)	0,55	7%
$z_3$ (Depression)	0,25	-3%

Abbildung 4: Prognose der Markttrendite

Auch für den Geschäftsbereich wird die Renditeentwicklung in Abhängigkeit der möglichen Umweltsituationen geschätzt:

Zustand $z_i$	Wahrscheinlichkeit $p_z$	Rendite des Geschäftsbereichs $r_{i,z}$
$z_1$	0,35	40%
$z_2$	0,55	15%
$z_3$	0,15	-15%

Abbildung 5: Prognose der Rendite des Geschäftsbereichs

Problematisch an diesem Beispiel ist, dass mit den drei zukünftigen Szenarien eine diskrete Verteilung der Renditen unterstellt wird. Bei der Diskussion der Prämissen des CAPM wurde bereits erläutert, dass grundsätzlich von normalverteilten Renditen oder alternativ von einer quadratischen Risikonutzenfunktion des Investors auszugehen ist. Entweder man gibt sich mit der problematischen Annahme quadratischer Nutzenfunktionen ab oder man muss sich „in die Vorstellung flüchten, dass sich stetige Verteilungen in geeigneter Weise diskretisieren lassen.“<sup>21</sup>

Auf der Basis der Wahrscheinlichkeitsverteilungen aus Abbildung 4 bzw. Abbildung 5 lassen sich die nachfolgenden Erwartungswerte und Standardabweichungen berechnen. Für die Marktrendite ergeben sich nachfolgende Erwartungswerte und Standardabweichungen:

$$E(r_M) = \sum_{z=1}^3 p_z \cdot r_{M,z} = 0,35 \cdot 0,15 + 0,55 \cdot 0,07 + 0,15 \cdot (-0,03) = 0,0865$$

$$\sigma_M = \sqrt{\sum_{z=1}^3 p_z \cdot (E(r_M) - r_{M,z})^2}$$

$$= \sqrt{0,35 \cdot (0,0865 - 0,15)^2 + 0,55 \cdot (0,0865 - 0,07)^2 + 0,15 \cdot (0,0865 - (-0,03))^2} = 0,0600$$

Der Erwartungswert der Geschäftsbereichsrendite beträgt:

$$E(r_i) = \sum_{z=1}^3 p_z \cdot r_{i,z} = 0,35 \cdot 0,4 + 0,55 \cdot 0,15 + 0,15 \cdot (-0,15) = 0,2000$$

Zur Bestimmung des  $\beta$ -Faktors wird ebenfalls die Kovarianz benötigt. Die Kovarianz ist ein Maß, welches beschreibt, inwiefern sich zwei Positionen gleichgerichtet, gegenläufig oder unabhängig voneinander verhalten. Mathematisch kann die Kovarianz wie folgt beschrieben werden:

$$\text{cov}(r_i, r_M) = \sum_{z=1}^3 p_z \cdot (r_{i,z} - E(r_i)) \cdot (r_{M,z} - E(r_M))$$

<sup>21</sup> KRUSCHWITZ, L. (Finanzierung, 2002), S.258



Bewegen sich beide Positionen bei einem Szenario  $z$  in die gleiche Richtung, d.h. überschreiten beide gleichzeitig oder unterschreiten beide gleichzeitig den Erwartungswert, so wird das Produkt  $(r_{i,z} - E(r_i)) \cdot (r_{M,z} - E(r_M))$  positiv. Auf der anderen Seite ist das Produkt immer dann negativ, wenn eine Position den Erwartungswert überschreitet, während die andere Position diesen unterschreitet. Die Kovarianz bildet nun die gewichtete Summe der Produkte aller Szenarien. Eine positive Kovarianz steht für eine weitgehend gleichgerichtete Entwicklung der Positionen. Eine negative Kovarianz signalisiert hingegen eine entgegengesetzte Bewegung.

Abbildung 6 stellt die Berechnung der Kovarianz für den Beispielfall zusammenfassend dar:

Zustand	$p_z$	$r_{i,z}$	$r_{i,z} - E(r_M)$	$r_{M,z}$	$r_{M,z} - E(r_M)$	$p_z(r_{i,z} - E(r_i))(r_{M,z} - E(r_{M,z}))$
$z_1$	0,35	0,40	0,20	0,15	0,0635	0,0044
$z_2$	0,55	0,15	-0,05	0,07	-0,0165	0,0005
$z_3$	0,15	-0,15	-0,35	-0,03	-0,1165	0,0061
Cov( $r_i, r_M$ )						0,0110

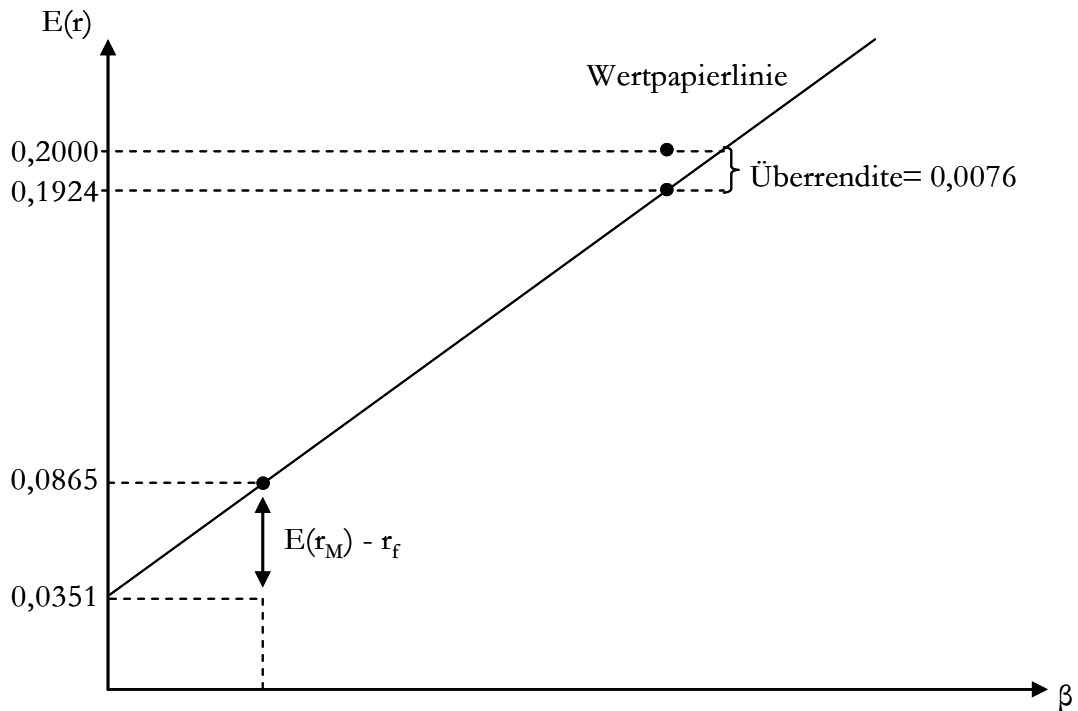
Abbildung 6: Berechnung der Kovarianz

Bei einem unterstellten risikolosen Zinssatz von 3,5 % berechnen sich die geschäftsbereichsspezifischen Eigenkapitalkosten zu:

$$E(r_i) = r_f + (E(r_M) - r_f) \cdot \frac{\text{cov}(r_i, r_M)}{\sigma(r_M)^2} = 0,035 + (0,0865 - 0,035) \cdot \frac{0,0110}{0,0600^2} = 0,1924$$

Nach dem CAPM liegen die Renditeforderungen der Anteilseigner an den Geschäftsbereich bei 19,24%. Wird in dem Beispielfall vereinfachend von einer vollständigen Eigenfinanzierung des Geschäftsbereichs ausgegangen, dann können die Renditeforderungen der Anteilseigner direkt mit der erwarteten Rendite des Geschäftsbereichs verglichen werden. Die erwartete Rendite des Geschäftsbereichs beträgt 20%, so dass insgesamt eine positive Überrendite in Höhe von 0,76% (= 20% - 19,24%) erzielt werden kann. Damit signalisiert der Geschäftsbereich in der betrachteten Periode eine Wertgenerierung.

Das Geschäftsbereichs- $\beta$  beträgt  $\frac{0,0110}{0,0600^2} = 3,0556$  und deutet damit im Vergleich zur Marktrendite auf eine deutlich stärkere Renditeschwankung hin. Abbildung 7 veranschaulicht die Zusammenhänge graphisch:

Abbildung 7: Die Überrendite des Geschäftsbereichs<sup>22</sup>

Die Ableitung der Renditeforderung stellt hohe Ansprüche an die Prognosefähigkeit eines Unternehmens. So muss sowohl die zukünftige Entwicklung der Markttrendite (z.B. DAX), als auch die zukünftige Entwicklung der Geschäftsbereichsrendite bestimmt werden. Insbesondere die Frage, welche Renditeentwicklung für das Marktportfolio in der nächsten Periode zu erwarten ist, wird von einem Unternehmen in der Regel nur sehr schwer zu beantworten sein. Diese Problematik verschärft sich, wenn ein Geschäftsbereich mit mehrperiodiger Nutzungsdauer betrachtet wird. Die in der Literatur vorgeschlagenen Mehrperiodenmodelle erfordern dann die Schätzung der Wahrscheinlichkeitsverteilung der Markttrendite über die gesamte Nutzungsdauer.<sup>23</sup>

Die Prognoseproblematik der Inputparameter hat zur Folge, dass in der Praxis durchgängig vereinfachte Verfahren zur Ableitung der geschäftsbereichsspezifischen Kapitalkosten Anwendung finden. Im Folgenden werden einige zentrale Ansätze diskutiert.

<sup>22</sup> Vgl. ROLFES, B. (Investitionsrechnung, 2003), S.44

<sup>23</sup> Vgl. KRUSCHWITZ, L. (Finanzierung, 2002), S.272ff; DRUKARCZYK, J. (Finanzierung, 1993), S.280ff

## II. Praxisansätze zur Bestimmung geschäftsbereichsspezifischer $\beta$ -Faktoren.

In der Praxis werden die  $\beta$ -Faktoren in der Regel auf der Basis historischer Daten ermittelt. Damit entfällt das Prognoseproblem zukünftiger Renditen. Häufig wird bei der ex-post orientierten Bestimmung der  $\beta$ -Faktoren auf das so genannte Marktmodell zurückgegriffen.<sup>24</sup> Bei dem Marktmodell wird ein linearer Zusammenhang zwischen der Wertpapierrendite  $r_i$  und der Marktportfoliorendite  $r_M$  unterstellt:<sup>25</sup>

$$r_i = \alpha_i + \beta_i \cdot r_M + \varepsilon_i$$

mit:	$r_i$	=	Rendite des Wertpapiers i
	$\alpha_i$	=	von der Marktrendite unabhängiger Renditebestandteil des Wertpapiers i
	$r_M$	=	Rendite des Marktportfolios
	$\beta_i$	=	Koeffizient, der die Höhe des Einflusses von $r_M$ auf $r_i$ anzeigt
	$\varepsilon_i$	=	Störterm des Wertpapiers i

Diese Renditegleichung wird auch als charakteristische Linie des Wertpapiers bezeichnet.<sup>26</sup> Nach dem Marktmodell wird die Renditeerwartung eines Wertpapiers in drei Komponenten aufgeteilt:<sup>27</sup>

- Die Variable  $\alpha_i$  steht für einen von der Entwicklung des Gesamtmarktes unabhängigen und konstanten Renditebestandteil.
- Mithilfe des Terms  $(\beta_i \cdot r_M)$  wird der Renditeanteil eines Wertpapiers erfasst, der durch Marktbewegungen erklärt werden kann. Dieser Teil steht für den Einfluss des systematischen Risikos auf die Wertpapierrendite.
- Der Störterm  $\varepsilon_i$  repräsentiert die Renditekomponente, die auf unerwartete Ereignisse zurückzuführen ist, die lediglich das spezifische Wertpapier beeinflussen. Der Störterm repräsentiert damit das unsystematische Risiko.

Der  $\beta$ -Faktor wird im Rahmen des Marktmodells mithilfe einer Regressionsanalyse ermittelt. In dem Streudiagramm aus Abbildung 8 sind die vergangenen Renditen eines Wertpapiers  $r_i$  sowie die Marktrenditen  $r_m$  zu bestimmten Stichtagen eingetragen. Der Analyst muss hierbei

<sup>24</sup> Vgl. STEINER, M./BRUNS, C. (Wertpapiermanagement, 2007), S.35ff; MAIER, D. A. (Unternehmensbewertung, 2001), S.300

<sup>25</sup> Vgl. HACHMEISTER, D. (Unternehmenswertsteigerung, 1995), S.185f; BODIE, Z./KANE, A./MARCUS, A.J. (Investments, 2005), S.319

<sup>26</sup> Vgl. DRUKARCZYK, J. (Finanzierung, 1993), S.246

<sup>27</sup> Vgl. BODIE, Z./KANE, A./MARCUS, A.J. (Investments, 2005), S.319

die Länge des Beobachtungszeitraums und der Renditeintervalle festlegen. So werden beispielsweise über einen Zeitraum von einem Jahr alle monatlichen Wertpapierrenditen und Marktindexrenditen erfasst, d.h. jeder Punkt des Streudiagramms verdeutlicht die  $r_i$ - $r_M$ -Relation eines Monats.

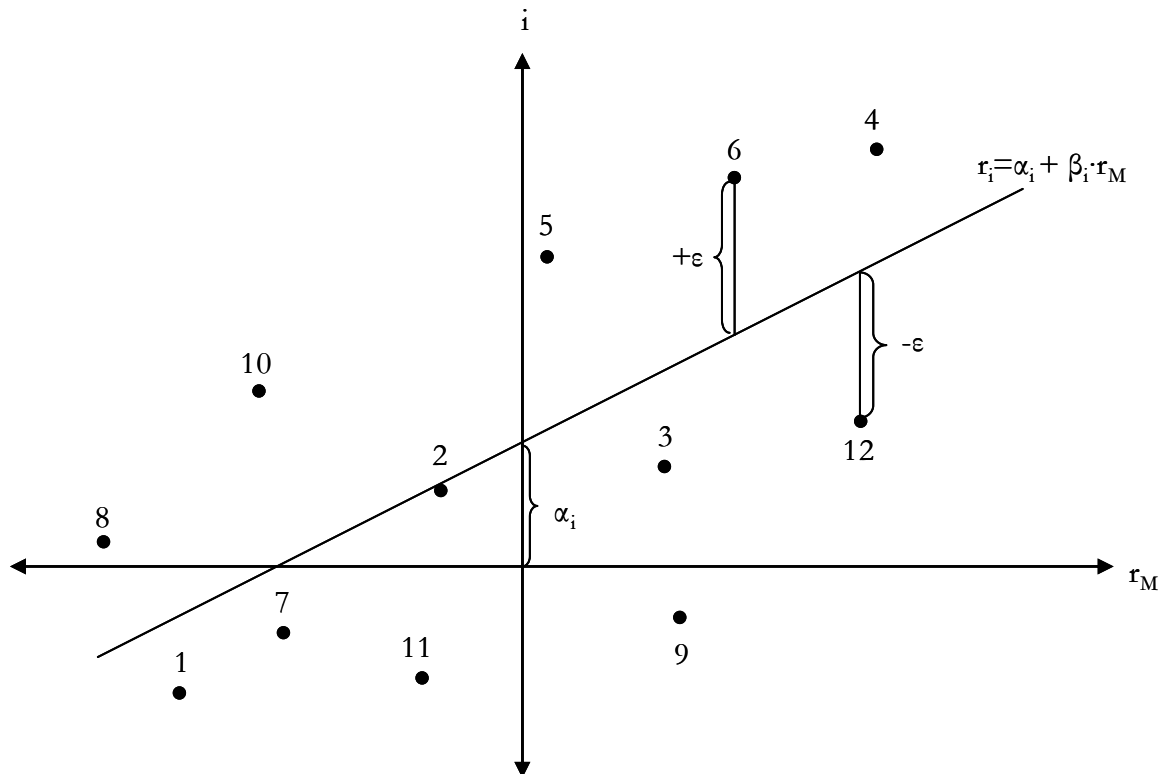


Abbildung 8: Charakteristische Linie des Wertpapiers  $i$ <sup>28</sup>

Die in Abbildung 8 eingetragene Regressionsgerade ist dadurch definiert, dass die Summe der quadrierten Abstände zwischen dieser Geraden und den Wertepaaren minimiert wird.<sup>29</sup> Liegen die Wertepaare oberhalb der Regressionsgeraden so liegt ein positiver Störterm  $\varepsilon$  vor (z.B. Punkt 6). Alle Wertepaare unterhalb der Regressionsgeraden signalisieren einen negativen Störterm  $-\varepsilon$  (z.B. Punkt 12). Die Schwankung der Wertepaare um die Regressionsgerade repräsentiert das unsystematische Risiko. Das systematische Risiko wird über die Steigerung der Regressionsgerade entnommen, d.h. der Steigungskoeffizient  $\beta$  dient als Schätzwert des  $\beta$ -Faktor des CAPM.<sup>30</sup> Je steiler die Gerade ist, umso stärker schwanken die Wertpapierrendi-

<sup>28</sup> Vgl. SCHLOSSER, M. (Finance, 1992), S.233; BREUER, W./GÜRTLER, M./SCHUMACHER, F. (Portfoliomanagement, 2004), S.308

<sup>29</sup> Vgl. SCHÄFER, H./SCHÄSSBURGER, B. (Bewertungsmängel, 2001), S.87

<sup>30</sup> Vgl. PERRIDON, L./STEINER, M. (Finanzwirtschaft, 2007), S.256

ten bei einer Bewegung des Marktindex nach oben oder unten. Bei einer Steigung der Geraden von mehr als 45 Grad ( $\beta > 1$ ), sind die Wertpapierrenditen riskanter als der Marktindex.<sup>31</sup>

Problematisch an dieser Art der  $\beta$ -Ermittlung auf Basis historischer Daten ist, dass die Daten der Vergangenheit den besten Schätzer für die Zukunft darstellen. Untersuchungen zeigen, dass diese Annahme nicht immer gerechtfertigt ist. Gerade bei wachstumsstarken, innovationsgetriebenen Unternehmen lässt sich eine große Instabilität der  $\beta$ -Werte im Zeitablauf beobachten.<sup>32</sup> Auch bei Geschäftsbereichen ist eine Veränderung der zukünftigen Risikosituation, beispielsweise im Rahmen eines neuen Geschäftsmodells, denkbar. Eine auf Vergangenheitsdaten basierende Risikokennzahl ist dann nicht mehr aussagekräftig.

Die Anwendung des Marktmodells auf die Bestimmung des  $\beta$ -Faktors von Geschäftsbereichen beinhaltet ein weiteres Problem: Im Gegensatz zur Renditeentwicklung von börsennotierten Unternehmen lassen sich die vergangenen Renditen einzelner Geschäftsbereiche nicht ohne weiteres ermitteln, da Geschäftsbereiche nicht am Kapitalmarkt gehandelt werden. Aus diesem Grund wird zur Bestimmung geschäftsbereichsspezifischer  $\beta$ -Faktoren häufig auf einen Analogieschluss zurückgegriffen.<sup>33</sup> Die Idee dieses Ansatzes ist es,  $\beta$ -Werte für Geschäftsbereiche von börsennotierten Unternehmen zu übernehmen, die eine vergleichbare Risikostruktur besitzen. Die  $\beta$ -Faktoren eines börsennotierten Unternehmens lassen sich im Gegensatz zu Geschäftsbereichen verhältnismäßig einfach über das Marktmodell bestimmen.

Die große Herausforderung bei diesem Ansatz liegt darin, ein Unternehmen am Kapitalmarkt zu finden, welches eine zu dem bewertenden Geschäftsbereich ähnliche Risikostruktur aufweist. Darüber hinaus muss beachtet werden, dass der über die Aktienkursrendite gewonnene  $\beta$ -Faktor, auch als Eigenkapital- $\beta$  bezeichnet, das systematische Risiko des Eigenkapitals eines verschuldeten Vergleichsunternehmens misst.<sup>34</sup> Damit erfasst der  $\beta$ -Faktor neben dem leistungswirtschaftlichen Risiko (Geschäftsrisiko) auch das Finanzierungsrisiko. Die Kapitalstruktur beeinflusst folglich maßgeblich die Höhe des Eigenkapital- $\beta$ . Wird beispielsweise der Fremdkapitalanteil am Gesamtkapital erhöht, so wird das systematische Risiko auf weniger Eigenkapital verteilt und das Eigenkapital- $\beta$  steigt.<sup>35</sup> Nur wenn das Unternehmen vollständig eigenfinanziert wird, misst der über die Aktienkursrendite gewonnene  $\beta$ -Faktor das reine Ge-

<sup>31</sup> Vgl. SCHLOSSER, M. (Finance, 1992), S.233

<sup>32</sup> Vgl. SCHÄFER, H./SCHÄSSBURGER, B. (Bewertungsmängel, 2001), S.89

<sup>33</sup> Vgl. DIRRIGL, H. (Steuerungssysteme, 2004), S.109

<sup>34</sup> Vgl. COPELAND, T./KOLLER, T./MURRIN, J. (Unternehmenswert, 2002), S.372

<sup>35</sup> Vgl. HERTER, R. N. (Management, 1994), S.102

schäftsrisiko, welches als Asset- $\beta$  bezeichnet wird. Das Asset- $\beta$  kann als gewichtetes Mittel des Eigen- und des Fremdkapital- $\beta$  dargestellt werden.<sup>36</sup>

$$\beta_{\text{Asset}} = \beta_{\text{EK}} \cdot \frac{\text{EK}}{\text{GK}} + \beta_{\text{FK}} \cdot \frac{\text{FK}}{\text{GK}}$$

mit:  $\beta_{\text{Asset}}$  =  $\beta$ -Faktor des Geschäftsrisikos  
 $\beta_{\text{EK}}$  = Eigenkapital- $\beta$   
 $\beta_{\text{FK}}$  = Fremdkapital- $\beta$   
 EK = Eigenkapital zu Marktwerten  
 FK = Fremdkapital zu Marktwerten  
 GK = Gesamtkapital zu Marktwerten

In der Praxis wird häufig unterstellt, dass das Fremdkapital risikolos ist.<sup>37</sup> In diesem Fall vereinfacht sich obenstehende Formel wie folgt:

$$\beta_{\text{Asset}} = \beta_{\text{EK}} \cdot \frac{\text{EK}}{\text{GK}} = \beta_{\text{EK}} \cdot \frac{1}{1 + \frac{\text{FK}}{\text{EK}}} = \beta_{\text{EK}} \cdot \frac{1}{1 + V}$$

mit:  $V$  = Verschuldungsgrad

Das Eigenkapital- und das Asset- $\beta$  unterscheiden sich damit lediglich durch den Verschuldungsgrad der Unternehmung. Bei einem Verschuldungsgrad von Null stimmen beide Risikomaße gerade überein.<sup>38</sup> Diese Formel kann nun dazu verwendet werden, den Kapitalstruktur-Effekt, der aus dem unterschiedlichen Verschuldungsgrad von Vergleichsunternehmen und zu bewertendem Geschäftsbereich resultiert, zu beheben. Nachfolgendes zweistufiges Verfahren kann hierbei zur Anwendung kommen:

- Im ersten Schritt gilt es das Asset- $\beta$  aus dem Vergleichsunternehmen zu bestimmen. Hierzu werden die Kenngrößen des Vergleichsunternehmens (gekennzeichnet durch den Index  $V$ ) in die gerade hergeleitete Formel eingesetzt:

$$\beta_{\text{Asset}} = \beta_{\text{EK}}^V \cdot \frac{1}{1 + \frac{\text{FK}^V}{\text{EK}^V}}$$

- Im zweiten Schritt wird das Eigenkapital- $\beta$  des Geschäftsbereichs bestimmt. Dazu ist die Formel nach dem Eigenkapital- $\beta$  aufzulösen und mit den Kenngrößen des

<sup>36</sup> Vgl. SERFLING, K./MARX, M. (Asset, 1990b), S.426

<sup>37</sup> Vgl. SCHLOSSER, M. (Finance, 1992), S.254; COPELAND, T./KOLLER, T./MURRIN, J. (Unternehmenswert, 2002), S.372

<sup>38</sup> Die Formel kann ebenfalls um den Steuereffekt der Fremdfinanzierung ergänzt werden: vgl. SERFLING, K./MARX, M. (Asset, 1990b), S.427; HERTER, R. N. (Management, 1994), S.103

zu bewertenden Geschäftsbereichs (gekennzeichnet durch den Index G) zu belegen. Da das Vergleichsunternehmen unter der Voraussetzung eines gleichen operativen Risikos gewählt wird, lässt sich das im ersten Schritt ermittelte Asset- $\beta$  in die Formel einsetzen:

$$\beta_{EK}^G = \beta_{Asset} \cdot \left(1 + \frac{FK^G}{EK^G}\right)$$

Zur Bestimmung des geschäftsbereichsspezifischen Eigenkapitalkostensatzes wird der über den Analogieschluss bestimmte  $\beta$ -Faktor anschließend in die Wertpapiergleichung des CAPM eingesetzt.

Anhand eines einfachen Beispiels wird die Ermittlung des geschäftsbereichsspezifischen Eigenkapitalkostensatzes mithilfe des Analogieschlusses verdeutlicht. Hierzu liegen die nachfolgenden Informationen vor:

- Am Kapitalmarkt konnte ein geeignetes börsennotiertes Vergleichsunternehmen gefunden werden. Das mithilfe einer Regressionsanalyse bestimmte Eigenkapital- $\beta$  des Vergleichsunternehmens hat einen Wert von 1,5 ergeben. Das Verhältnis von Fremdkapital zu Eigenkapital beträgt 1,2.
- Der Verschuldungsgrad des Geschäftsbereichs soll über den durchschnittlichen Verschuldungsgrad der Branche festgelegt werden, in dem sich der zu bewertende Geschäftsbereich befindet. Für den Beispielfall beträgt der durchschnittliche Verschuldungsgrad der Branche 1,4.
- Für den risikolosen Zinssatz wird ein Wert von 4% unterstellt. Die erwartete Marktrendite soll 9% betragen.

Zur Berechnung des Eigenkapitalkostensatzes des Geschäftsbereichs wird zunächst das Asset- $\beta$  des Vergleichsunternehmens bestimmt:

$$\beta_{Asset} = \beta_{EK}^V \cdot \frac{1}{1 + \frac{FK^V}{EK^V}} = \beta_{EK}^V \cdot \frac{1}{1 + V} = 1,5 \cdot \frac{1}{1 + 1,2} = 0,681$$

Bei einem unterstellten Verschuldungsgrad von 1,4 für den Geschäftsbereich resultiert nachfolgendes Eigenkapital- $\beta$ :

$$\beta_{EK}^G = \beta_{Asset} \cdot \left(1 + \frac{FK^G}{EK^G}\right) = 0,681 \cdot (1 + 1,4) = 1,634$$

Wird der  $\beta$ -Faktor in die Wertpapiergleichung des CAPM eingesetzt, resultiert ein Eigenkapitalkostensatz für den Geschäftsbereich in Höhe von 10,54%.

$$E(r_i) = r_f + (E(r_M) - r_f) \cdot \beta_i = 4\% + (9\% - 5\%) \cdot 1,634 = 10,54\%$$

Das größte Problem des Analogieansatzes besteht in dem Auffinden eines geeigneten Vergleichsunternehmens. Zentrale Eigenschaften für eine Vergleichbarkeit sind etwa die Varianz der Überschüsse, das Verhältnis von auszahlungsgleichen fixen und auszahlungsgleichen variablen Kosten, die Größe des Unternehmens und seine Wachstumsaussichten.<sup>39</sup> Darüber hinaus muss das Vergleichsunternehmen auch noch am Aktienmarkt notiert sein. Ist das Angebot börsennotierter Unternehmen sehr eingeschränkt, so ist die Wahrscheinlichkeit, ein börsennotiertes Vergleichsunternehmen zu finden, relativ klein.<sup>40</sup> Insbesondere in Deutschland ist die Dichte börsennotierter Unternehmen, verglichen zum angelsächsischen Raum, verhältnismäßig gering.

Ein weiterer Praxisansatz zur Bestimmung geschäftsbereichsspezifischer Eigenkapitalkostensätze verzichtet vollständig auf Vergleichsunternehmen und leitet stattdessen die Kapitalkosten mithilfe qualitativer Faktoren ab. Bei diesem Verfahren werden die Gesamtkapitalkosten eines Unternehmens mit einem geschäftsbereichsspezifischen Risikowert multipliziert. Dieser geschäftsbereichsspezifische Risikowert wird von den Geschäftsbereichsverantwortlichen mittels eines Kriterienkatalogs ermittelt. Die Geschäftsbereichsleiter müssen hierbei für unterschiedliche Kriterien eine Risikoeinschätzung ihres Geschäftsbereichs vornehmen. In Abbildung 9 ist beispielsweise der Kriterienkatalog der Boston Consulting Group (BCG) dargestellt.

---

<sup>39</sup> Vgl. DRUKARCZYK, J. (Finanzierung, 1993), S.290

<sup>40</sup> Vgl. DRUKARCZYK, J. (Finanzierung, 1993), S.290



Kriterien	Ausprägung						
	Geringes Risiko	1	2	3	4	5	Hohes Risiko
Kontrolle	Geringe externe Rendite-Einflüsse						Starke externe Rendite-Einflüsse
Markt	Stabil, ohne Zyklen						Dynamisch, zyklisch
Wettbewerber	Wenige, konstante Marktanteile						Viele, variable Marktanteile
Produkte/Konzepte	Langer Lebenszyklus, nicht substituierbar						Kurzer Lebenszyklus, substituierbar
Markteintrittsbarrieren	Hoch						Niedrig
Kostenstruktur	Geringe Fixkosten						Hohe Fixkosten
Durchschnitt							

Abbildung 9: Kriterienraster der BCG zur Bestimmung des Geschäftsbereichsrisikos<sup>41</sup>

Für jedes der sechs Kriterien muss der Bereichsleiter die Ausprägung des Risikos bestimmen, wobei ihm eine Bewertungsskala von 5 Stufen zur Verfügung steht. Der Risikowert  $RW_i$  des Geschäftsbereichs  $i$  ergibt sich durch die einfache Addition der sechs Risikoausprägungen.<sup>42</sup> Damit beträgt der maximale Risikowert  $RW_{\max}$  30 ( $= 5 \cdot 6$ ), der minimale  $RW_{\min}$  6 ( $= 1 \cdot 6$ ). Für jedes Kriterium wird das Gesamtunternehmen als Referenzpunkt herangezogen, dem eine mittlere Risikoausprägung ( $RW = 3$ ) zukommt.<sup>43</sup> Der Risikowert des Gesamtunternehmens ( $RW_U$ ) beträgt damit 18 ( $= 3 \cdot 6$ ). Die geschäftsbereichsspezifischen Kapitalkosten lassen sich mithilfe nachfolgender Formel ermitteln:<sup>44</sup>

$$WACC_i = WACC_U \cdot \frac{RW_i}{RW_U}$$

mit:  $WACC_i$  = gewichteter Kapitalkostensatz des Geschäftsbereichs  $i$   
 $WACC_U$  = gewichteter Kapitalkostensatz der Unternehmung  
 $RW_i$  = Risikowert des Geschäftsbereichs  $i$   
 $RW_U$  = Risikowert des Unternehmens

Wählt ein Geschäftsbereichsleiter die Ausprägung 3 für jedes Kriterium, bzw. ergibt die Summe seiner festgelegten Kriterienausprägungen den Wert 18, so entspricht der Kapitalkostensatz des Geschäftsbereichs exakt dem Kapitalkostensatz der Gesamtunternehmung.

<sup>41</sup> Vgl. LEWIS, T. G. (Unternehmenswert, 1994), S.86

<sup>42</sup> Vgl. FRÖHLING, O. (KonTraG, 2000), S.34

<sup>43</sup> Vgl. BUFKA, J./SCHIERECK, D./ZINN, K. (Kapitalkostenbestimmung, 1999), S.118

<sup>44</sup> Vgl. FRÖHLING, O. (KonTraG, 2000), S.35

Ein Schwachpunkt dieses Ansatzes ist die subjektive Bestimmung der Risikoausprägungen. Der Entscheidungsprozess des Geschäftsbereichsleiters bei der Wahl der Risikoausprägungen ist nicht transparent. Darüber hinaus muss befürchtet werden, dass der Geschäftsbereichsleiter die Risiken bewusst leicht unterschätzt. Ein geringeres Risiko vermindert die geforderte Mindestrendite und weist somit einen höheren Wertbeitrag aus. Ein weiterer Kritikpunkt dieses Ansatzes ist die Tatsache, dass sich generell aus den ermittelten geschäftsbereichsspezifischen Kapitalkosten rückwirkend nicht mehr die Gesamtkapitalkosten des Unternehmens bestimmen lassen. Ein Abgleich der ermittelten Kapitalkosten mit den Gesamtkapitalkosten ist somit nicht möglich.<sup>45</sup>

---

<sup>45</sup> Vgl. FRÖHLING, O. (KonTraG, 2000), S.38

## C. Problemfelder geschäftsbereichsspezifischer Eigenkapitalkostensätze

### I. Generelle Schwächen des Capital Asset Pricing Modells

Eine Diskussion der Problemfelder geschäftsbereichsspezifischer Eigenkapitalkosten muss zunächst an den generellen Schwächen des zugrunde liegenden kapitalmarkttheoretischen Modells ansetzen. Eine große Schwäche des CAPM sind die restriktiven Prämissen. Diese sorgen zwar für eine geschlossene Modellwelt, in der die zentralen Aussagen des CAPM theoretisch nicht angreifbar sind. Allerdings können die unterstellten Annahmen in der Realität nicht aufrechterhalten werden.

Entgegen der Annahme des CAPM kann nicht von einem einheitlichen Anlagehorizont von einem Jahr ausgegangen werden. Investoren stellen eine sehr inhomogene Gruppe dar: Manche Anleger investieren beispielsweise Gelder für ihren Ruhestand, während andere versuchen, mit kurzfristigen Spekulationsgewinnen ihren Lebensunterhalt zu bestreiten.<sup>46</sup> Die Unterstellung eines Betrachtungszeitraumes von einer Periode ist damit äußerst problematisch.

Darüber hinaus setzt das CAPM eine strenge Informationseffizienz voraus, d.h. alle Informationen sind für jeden frei und gleichzeitig verfügbar. Durch die Entwicklung des Internets wird der Informationsaustausch zwar deutlich verbessert, gleichwohl existieren am Kapitalmarkt Gruppen von Investoren mit unterschiedlichen Informationsverfügbarkeiten, wie beispielsweise „Insider“, professionelle Anleger oder Privatanleger. Auch handeln Investoren in der Realität nicht immer rational. Die Quellen fehlerhafter bzw. suboptimaler Entscheidungen sind vielfältig. So besitzt der Mensch üblicherweise nur eine beschränkte kognitive Verarbeitungsfähigkeit, d.h. bei komplexen Entscheidungssituationen werden suboptimale Alternativen ausgewählt. Darüber hinaus wird der Mensch bei psychischem Stress (z.B. Zeitdruck, Verlustängste) für fehlerhafte Entscheidungen anfällig.<sup>47</sup> Ebenso existieren entgegen der Annahme des CAPM am Kapitalmarkt Transaktionskosten und Steuern, die maßgeblichen Einfluss auf das Anlegerverhalten haben.

Das CAPM unterstellt ebenfalls, dass Wertpapiere normalverteilt sind bzw. ein Investor eine quadratische Risikonutzenfunktion besitzt. Untersuchungen zeigen, dass die Renditen von Wertpapieren grundsätzlich recht gut mithilfe einer Normalverteilung erklärt werden kön-

---

<sup>46</sup> Vgl. BODIE, Z./KANE, A./MARCUS, A. J./PERRAKIS, S./RYAN, P.J. (Investments, 2005), S.9

<sup>47</sup> Vgl. ROBBACH, P. (Behavioral, 2000), S.11

nen.<sup>48</sup> Allerdings zeigt sich, dass Extremwerte häufiger auftreten, als nach der Normalverteilung zu erwarten wäre. Diese Extremwerte treten insbesondere im negativen Bereich verstärkt auf.<sup>49</sup> Wird das CAPM auf andere Untersuchungsobjekte (wie z.B. Geschäftsbereiche) übertragen, dann muss immer auch gewährleistet sein, dass die Renditen des Untersuchungsobjektes wiederum normalverteilt sind.

Ebenso stellt der risikolose Zinssatz eine theoretische Größe dar, die in der Realität nicht existiert. Selbst bei Anleihen, deren Rückzahlung gesichert ist, liegt zumindest ein Zinsänderungs- und Geldentwertungsrisiko vor.<sup>50</sup> Unter der Annahme, dass ein risikoloser Zinssatz existieren würde, hätte der Investor trotzdem keinen Zugriff auf diesen. So müssen Investoren bei der Aufnahme von Mitteln einen Risikozuschlag entrichten. An den Kapitalmärkten lässt sich regelmäßig ein Spread zwischen Anlage- und Aufnahmezinssatz beobachten.

Die Überprüfung der Prämissen zeigt, dass diese in der Realität weitgehend nicht aufrechterhalten werden können. Teilweise konnten Modellerweiterungen entwickelt werden, die bestimmte Prämissen entschärfen. Ein umfassendes Modell, welches alle realitätsfernen Prämissen überzeugend entschärfen kann, existiert bisher jedoch nicht.

Neben der Überprüfung der Prämissen, kann weiterhin versucht werden, die zentralen Aussagen des CAPM empirisch zu testen. Das Hauptproblem dieser Tests ist, dass es sich beim CAPM um ein Einperioden-Modell handelt, das in zukünftigen erwarteten Größen formuliert ist. Da die Erwartungswerte der Wertpapierrenditen nirgends zu beobachten sind, greifen die Tests auf historische Daten zurück.<sup>51</sup> Damit unterstellen die empirischen Untersuchungen implizit, dass sich die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Renditen eines Wertpapiers über die Zeit nicht wesentlich ändert.<sup>52</sup>

Die in der Vergangenheit durchgeführten empirischen Tests konnten kein eindeutiges Ergebnis liefern. Insbesondere die frühen empirischen Untersuchungen der 1970er Jahre konnten die Hypothesen der Wertpapierlinie recht gut bestätigen.<sup>53</sup> Jüngere Untersuchungen lassen jedoch erhebliche Zweifel an den Hypothesen des CAPM aufkommen. Vor allem der lineare Zusammenhang zwischen Durchschnittsrendite und systematischem Risiko konnte nicht be-

---

<sup>48</sup> Vgl. DRUKARCZYK, J. (Finanzierung, 1993), S.251f

<sup>49</sup> Vgl. BODIE, Z./KANE, A./MARCUS, A.J. (Investments, 2005), S.152

<sup>50</sup> Vgl. HACHMEISTER, D. (Unternehmenswertsteigerung, 1995), S.182

<sup>51</sup> Vgl. STOIMENOV, P. A./WILKENS, S. (Validierung, 2005), S.270

<sup>52</sup> Vgl. HAUGEN, R. A. (Theory, 2001), S.236

<sup>53</sup> Große Übereinstimmung der Testergebnisse mit dem empirischen Modell konnte beispielsweise die Studie von BLACK, JENSEN und SCHOLES aufzeigen: Vgl. BLACK, F./JENSEN, M. C./SCHOLES, M. S. (Test, 1972)

stätigt werden.<sup>54</sup> Besondere Aufmerksamkeit erlangte die Studie von Fama und French, die das CAPM als Erklärung für die Realität gänzlich verwirft.<sup>55</sup> Viele Autoren können neben dem  $\beta$ -Faktor weitere Einflussgrößen auf die Renditeerwartung nachweisen. Zu nennen sind beispielsweise die Unternehmensgröße, die Markt-Buchwert-Relation, das Kurs-Gewinn-Verhältnis und der Verschuldungsgrad.<sup>56</sup>

Viel beachtet ist ebenfalls die Studie von Roll, in der die Testbarkeit des CAPM grundsätzlich in Frage gestellt wird.<sup>57</sup> Roll behauptet, dass dem CAPM nur eine einzige testbare Hypothese zugrunde liegt, nämlich ob das Marktportfolio auf dem effizienten Rand des Markowitz-Modells liegt.<sup>58</sup> Alle weiteren Hypothesen folgern aus der Rendite-Risiko-Effizienz des Marktportfolios. Da die Ermittlung des tatsächlichen Marktportfolios in der Praxis jedoch unmöglich ist, wird auch niemals eine empirische Überprüfung des CAPM stattfinden können.<sup>59</sup> Die Verwendung eines Teilmarktportfolios (z.B. ein Aktienindex) als Stellvertreter für das Marktportfolio weist die folgenden Probleme auf: Einerseits kann der Stellvertreter für das Marktportfolio nach Rendite-Risiko-Gesichtspunkten effizient sein, während es das tatsächliche Marktportfolio nicht ist. Andererseits muss ein ineffizientes Teilportfolio nicht zwangsweise auch ein ineffizientes Marktportfolio nach sich ziehen.<sup>60</sup> Den Teilmarktportfolios kommt damit grundsätzlich eine geringe Aussagekraft zu.<sup>61</sup>

Ein Resümee zur empirischen Validierung des CAPM fällt schwer. Es liegen zahlreiche widersprüchliche Untersuchungen in der Literatur vor. Darüber hinaus wird die grundsätzliche Testbarkeit des CAPM in Frage gestellt. Eine generelle Ablehnung oder Akzeptanz auf der Grundlage empirischer Untersuchungen lässt sich nicht treffen.

## II. Spezifische Probleme bei der Übertragung des Capital Asset Pricing Modells auf die Geschäftsbereichsebene

Der vorangegangene Abschnitt hat mit dem restriktiven Prämissenkatalog sowie der fehlenden empirischen Validierung die grundsätzlichen Probleme des CAPM verdeutlicht. Die Übertragung des CAPM auf die Geschäftsbereiche offenbart jedoch weitere Probleme. Zu-

---

<sup>54</sup> Vgl. PERRIDON, L./STEINER, M. (Finanzwirtschaft, 2007), S.262

<sup>55</sup> Vgl. FAMA, E.F./FRENCH, K. (Returns, 1992); FAMA, E.F./FRENCH, K. (Model, 2004)

<sup>56</sup> Vgl. COPELAND, T./KOLLER, T./MURRIN, J. (Unternehmenswert, 2002), S.275; HACHMEISTER, D. (Unternehmenswertsteigerung, 1995), S.189

<sup>57</sup> Vgl. ROLL, R. (Critique, 1977)

<sup>58</sup> Vgl. FABOZZI, F.J./MODIGLIONI, F./JONES, F. F. (Markets, 2003), S.154

<sup>59</sup> Vgl. HAUGEN, R. A. (Theory, 2001), S.242

<sup>60</sup> Vgl. BODIE, Z./KANE, A./MARCUS, A.J. (Investments, 2005), S.419f

<sup>61</sup> Vgl. PERRIDON, L./STEINER, M. (Finanzwirtschaft, 2007), S.263

nächst einmal gilt es zu überprüfen, inwiefern die Prämissen des CAPM auch auf Geschäftsbereichsebene Gültigkeit besitzen. So liegen beispielsweise Geschäftsbereiche vor, die eine stark links- oder rechtsschiefe Renditeverteilung aufweisen. Damit wird die Prämisse normalverteilter Renditen verletzt. Die Aussagen des CAPM sind in diesem Fall nur noch bedingt aufrecht zu halten.

Neben den restriktiven Prämissen des CAPM wurde bereits intensiv auf die Probleme bei der Bestimmung geschäftsbereichsspezifischer  $\beta$ -Faktoren eingegangen. In der Praxis werden die  $\beta$ -Faktoren üblicherweise über das Marktmodell auf der Basis historischer Daten abgeleitet. Die problematische Annahme, dass die Verhältnisse aus der Vergangenheit auch in der Zukunft Gültigkeit besitzen, wird dabei in Kauf genommen. Selbst bei einer ex-post orientierten Ableitung der  $\beta$ -Faktoren besteht das Problem der Bestimmung der Renditeentwicklung eines Geschäftsbereichs, da Geschäftsbereiche üblicherweise nicht an Kapitalmärkten gehandelt werden. Folglich muss hier auf Alternativansätze zurückgegriffen werden. Die in der Praxis beobachteten Ansätze (z.B. Analogieverfahren, qualitativer Kriterienkatalog) überzeugen nicht. Diese Verfahren stellen lediglich grobe Näherungsverfahren dar und zeichnen sich darüber hinaus durch ein hohes Maß an Subjektivität (z.B. Festlegung der Kriterienausprägung im Rahmen des BCG-Ansatzes) aus.

Im Rahmen des Analogieschlusses wurde deutlich, dass auch eine Aussage über die Kapitalstruktur des zu bewertenden Geschäftsbereichs getroffen werden muss. Da die Kapitalstruktur eines Unternehmens grundsätzlich auf Unternehmensebene und nicht auf Ebene eines Geschäftsbereichs bestimmt wird, ist die Festlegung der Kapitalstruktur eines Geschäftsbereichs äußerst problematisch. Auch hier können wiederum nur Näherungsansätze zum Einsatz kommen. So wurde im oben dargestellten Beispiel auf die Kapitalstruktur der Branche zurückgegriffen.

Angenommen, die Inputfaktoren ließen sich problemlos bestimmen und die restriktiven Prämissen könnten mithilfe geeigneter Modellerweiterungen umgangen werden, so weist das CAPM zur Beurteilung eines Geschäftsbereichs einen weiteren zentralen Schwachpunkt auf: In die Risikomessung gemäß des CAPM geht nicht das gesamte Risiko (z.B. die Standardabweichung) eines Geschäftsbereichs ein. Bewertungsrelevant ist nur das Risiko, das, eingebettet in ein voll diversifiziertes Portfolio, nicht beseitigt werden kann. Die Geschäftsbereichsbeurteilung orientiert sich damit ausschließlich an den Interessen der Anteilseigner, die annah-

megemäß ein perfekt diversifiziertes Portfolio besitzen.<sup>62</sup> Der geschäftsbereichsspezifische Eigenkapitalkostensatz entspricht damit der Renditeforderung, die ein Investor verlangen würde, wenn er den Geschäftsbereich in sein (perfekt diversifiziertes) Portfolio integrieren würde. Problematisch an dieser Betrachtungsweise ist, dass ein Investor grundsätzlich nicht einen einzelnen Geschäftsbereich, sondern lediglich das gesamte Unternehmen seinem Portfolio zuführen kann.

Aus Investorensichtweise stellt diese Tatsache zunächst einmal ein geringeres Problem dar. So lässt sich ein Unternehmen als ein Bündel verschiedener Geschäftsbereiche betrachten. Mit der Investition in ein Unternehmen wird das komplette Bündel von Geschäftsbereichen dem Investorenportfolio hinzugefügt. Die einzelnen Kovarianzen der Geschäftsbereiche stellen das korrekte Risikomaß für den Investor dar. Das Unternehmensrisiko lässt sich auch als der gewogene Durchschnitt der Kovarianzen aller Geschäftsbereiche interpretieren. Damit wird durch die Verwendung des CAPM eine anlegerorientierte Sichtweise gewährleistet.

Gleichzeitig muss eine Unternehmensführung jedoch auch die Unternehmensfortführung sicherstellen. Tritt in einem Jahr eine Überschuldung auf, so ist dies der Auslöser für ein insolvenzrechtliches Verfahren. Ebenso ist auf die jederzeitige Zahlungsfähigkeit des Unternehmens zu achten. Auch bei einer Illiquidität des Unternehmens zu einem bestimmten Zeitpunkt ist ein Insolvenztatbestand erfüllt. Eine verantwortungsbewusste Unternehmensführung muss damit immer auch die Insolvenztatbestände der Illiquidität und der Überschuldung berücksichtigen.<sup>63</sup>

Die Insolvenztatbestände greifen nun aber auf Unternehmensebene und nicht auf der Ebene des Portfolios eines Investors. Auf der Unternehmensebene darf das unsystematische Risiko eines Geschäftsbereichs jedoch in der Regel nicht vollständig vernachlässigt werden. Zwar findet durch die Geschäftsbereiche eines Unternehmens ebenfalls eine Diversifikation statt. Allerdings stellt das Bündel der Geschäftsbereiche sicherlich kein perfekt diversifiziertes Portfolio dar. Dem kann entgegengehalten werden, dass ein Portfolio nicht perfekt diversifiziert sein muss, um wesentliche Teile des Risikos zu diversifizieren.<sup>64</sup> Mit Ausnahme großer, breit aufgestellter Konzerne werden die allermeisten Unternehmen jedoch nicht genügend Geschäftsbereiche aufweisen, so dass nicht von einer Eliminierung des unsystematischen Risikos ausgegangen werden kann. Gerade vor dem Hintergrund der Forderung, dass sich Un-

---

<sup>62</sup> Vgl. DRUKARCZYK, J. (Finanzierung, 1993), S.261

<sup>63</sup> Wenn von der Vermeidung der Illiquidität gesprochen wird, dann soll dies ebenfalls den Insolvenztatbestand der drohenden Zahlungsunfähigkeit beinhalten.

<sup>64</sup> Vgl. KRUSCHWITZ, L. (Finanzierung, 2002), S.198

ternehmen auf die Kernkompetenzen konzentrieren sollen, ist vielfach ein Abstoßen von Geschäftsbereichen und die Konzentration auf wenige (wertsteigernde) Geschäftsfelder zu beobachten.<sup>65</sup> Geschäftsbereiche in ähnlichen Geschäftsfeldern weisen darüber hinaus in der Regel noch hohe Korrelationen untereinander auf, was für eine gute Diversifikation äußerst nachteilig ist.

Die Beurteilung eines Geschäftsbereichs erfolgt nach dem CAPM vollständig unabhängig von den weiteren Geschäftsbereichen einer Unternehmung.<sup>66</sup> Dies wird an der Kovarianz als Risikomaß deutlich: In die Berechnung der Kovarianz fließen lediglich die Renditen des betrachteten Geschäftsbereichs und des Marktportfolios ein. Da auf Unternehmensebene gerade kein perfekt diversifiziertes Portfolio vorliegt, ist die Frage, wie sich ein Geschäftsbereich in das Portfolio der übrigen Geschäftsbereiche einfügt, sehr wohl von enormer Bedeutung.

Es zeigt sich, dass die Anwendung des CAPM zur Ermittlung geschäftsbereichsspezifischer Kapitalkostensätze eine Reihe von Problemfeldern aufweist. Einerseits liegen die grundsätzlichen Probleme des CAPM (Prämissenkatalog, empirische Validierung) vor. Andererseits gelingt die Ableitung eines geschäftsbereichsspezifischen  $\beta$ -Faktors nur mithilfe pauschaler Praxisansätze. Darüber hinaus vernachlässigt das CAPM das unsystematische Risiko vollständig, welches vor dem Hintergrund der Insolvenztatbestände für die Unternehmenssteuerung grundsätzlich von Bedeutung ist.

---

<sup>65</sup> Vgl. HÖLSCHER, R. (Investitionsentscheidungen, 1997), S.22

<sup>66</sup> Vgl. DRUKARCZYK, J. (Finanzierung, 1993), S.261



## Abschließende Bemerkung

Die Eigenkapitalkosten besitzen im Rahmen des Shareholder Value Managements eine große Bedeutung, da nur dann ein Wert geschaffen wird, wenn die gesamten Kapitalkosten, also die Fremd- und die Eigenkapitalkosten, übertroffen werden. Die Bestimmung der Eigenkapitalkosten ist nach wie vor ein großes Problem. So stellt etwa Ballwieser fest: „Die Bestimmung der Eigenkapitalkosten harrt noch einer Lösung.“<sup>67</sup> Das in Theorie und Praxis dominierende Konzept stellt das Capital Asset Pricing Model dar, so dass sich der vorliegende Beitrag auch auf diesen kapitalmarkttheoretischen Ansatz konzentriert hat.

Die Anwendung des CAPM zur Geschäftsbereichsbeurteilung und -steuerung macht die Ermittlung geschäftsbereichsspezifischer  $\beta$ -Faktoren erforderlich. In der Praxis werden die  $\beta$ -Faktoren regelmäßig auf der Basis einer ex-post-Analyse ermittelt. Dies steht grundsätzlich im Widerspruch zum ex-ante definierten CAPM. Darüber hinaus werden die geschäftsbereichsspezifischen Kapitalkostensätze üblicherweise mithilfe vereinfachter pauschaler Näherungsansätze abgeleitet.

Diese pauschalen Ansätze der Ermittlung geschäftsbereichsspezifischer Kapitalkostensätze stellt ein großes Problem im Rahmen der Geschäftsbereichssteuerung dar. Nur exakte Wertschaffungshürden können auch eine fundierte wertorientierte Geschäftsbereichssteuerung ermöglichen. Darüber hinaus wird mit der Vernachlässigung des unsystematischen Risikos durch das CAPM eine weitere für die Unternehmenssteuerung relevante Information nicht berücksichtigt.

Trotz dieser Probleme sind die geschäftsbereichsspezifischen Eigenkapitalkostensätze von enormer Bedeutung für die Unternehmenssteuerung. Nur mithilfe risikoadjustierter Eigenkapitalkosten lassen sich die wertschaffenden von den wertvernichtenden Geschäftsbereichen unterscheiden. Eine fundierte, nachvollziehbare Ermittlung geschäftsbereichsspezifischer Eigenkapitalkostensätze stellt damit auch sicherlich in Zukunft den Ausgangspunkt weiterer Forschungsarbeiten dar.

---

<sup>67</sup> BALLWIESER, W. (Eigenkapitalkosten, 2005), S.316

## Literaturverzeichnis

ADERS, C./HEBERTINGER, M. (Shareholder-Value-Konzepte, 2003):

Shareholder-Value-Konzepte – Eine Untersuchung der DAX100-Unternehmen, München/Frankfurt am Main 2003

BALLWIESER, W. (Eigenkapitalkosten, 2005):

Die Ermittlung impliziter Eigenkapitalkosten aus Gewinnschätzungen und Aktienkursen: Ansätze und Probleme, in: SCHNEIDER, D./RÜCKLE, D./KÜPPER, H.-U./WAGNER, F. W.: Kritisches zur Rechnungslegung und Unternehmensbesteuerung, Berlin 2005, S.321-337

BLACK, F./JENSEN, M. C./SCHOLES, M. S. (Test, 1972):

The capital asset pricing model: some empirical test, in: JENSEN, M. C. (Hrsg.): Studies in the Theory of Capital Markets, New York 1972, S.79-121

BODIE, Z./KANE, A./MARCUS, A. J. (Investments, 2005):

Investments, 6. Auflage, New York 2005

BODIE, Z./KANE, A./MARCUS, A. J./PERRAKIS, S./RYAN, P. J. (Investments, 2005):

Investments, 5. kanadische Auflage, New York 2005

BREUER, W./GÜRTLER, M./SCHUHMACHER, F. (Portfoliomanagement, 2004):

Portfoliomanagement I – Grundlagen, 2. Auflage, Wiesbaden 2004

BUFKA, J./SCHIERECK, D./ZINN, K. (Kapitalkostenbestimmung, 1999):

Kapitalkostenbestimmung für diversifizierte Unternehmen – ein empirischer Methodenvergleich, in Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 1999, S.115-131

COPELAND, T./KOLLER, T./MURRIN, J. (Unternehmenswert, 2002):

Unternehmenswert – Methoden und Strategien für eine wertorientierte Unternehmensführung, 3. Auflage, Frankfurt am Main 2002

DIRRIGL, H. (Steuerungssysteme, 2004):

Entwicklungsperspektiven unternehmenswert-orientierter Steuerungssysteme, in: BALLWIESER, W. (HRSG.): Shareholder Value-Orientierung bei Unternehmenssteuerung, Anreizgestaltung, Leistungsmessung und Rechnungslegung, Düsseldorf 2004, S.93-135

DRUKARCZYK, J. (Finanzierung, 1993):

Theorie und Politik der Finanzierung, 2. Auflage, München 1993

- FABOZZI, F. J./MODIGLIANI, F./JONES, F. F. (Markets, 2003):  
Capital Markets – Institutions and Instruments, 3. Auflage, New Jersey 2003
- FAMA, E. F./FRENCH, K. (Returns, 1992):  
The Cross-Section of Expected Stock Returns, in: Journal of Finance, Vol. 47, 1992, S.427-465
- FAMA, E. F./FRENCH, K. (Model, 2004):  
The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence, in: Journal of Economic Perspectives, Vol. 18, 2004, S.25-46
- FRÖHLING, O. (KonTraG, 2000):  
KonTraG und Controlling, München 2000
- GEBHARDT, G./MANSCH, H. (Unternehmensführung, 2005):  
Wertorientierte Unternehmensführung in Theorie und Praxis – Arbeitskreis „Finanzierungsrechnung“ der Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V., zfbf-Sonderheft 53, Düsseldorf 2005
- GERKE, W./BANK, M. (Finanzierung, 2003):  
Finanzierung – Grundlagen für Investitions- und Finanzierungsentscheidungen in Unternehmen, 2. Auflage, Stuttgart 2003
- GLEIBNER, W./WEISSMANN, A. (Wertorientierung, 2001):  
Das Paradigma der Wertorientierung, in: GLEIBNER, W./MEIER, G. (Hrsg.): Wertorientiertes Risiko-Management für Industrie und Handel – Methoden, Fallbeispiele, Checklisten, Wiesbaden 2001, S.45-52
- GÜNTHER, T.(Controlling, 1997):  
Unternehmenswertorientiertes Controlling, München 1997
- GÜNTHER, T./BEYER, D. (Unternehmensberichtserstattung, 2001):  
Value Based Reporting – Entwicklungspotenziale der externen Unternehmensberichterstattung, in: Betriebs-Berater, Heft 32, 2001, S.1623-1630
- HACHMEISTER, D. (Unternehmenswertsteigerung, 1995):  
Der Discounted Cash Flow als Maß der Unternehmenswertsteigerung, Frankfurt am Main 1995
- HAUGEN, R. A. (Theory, 2001):  
Modern Investment Theory, 5. Auflage, London 2001
- HERTER, R. N. (Management, 1994):  
Unternehmenswertorientiertes Management, München 1994

- HÖLSCHER, R. (Investitionsentscheidungen, 1997):  
Investitionsentscheidungen aus Sicht des Shareholder-Value-Konzeptes, in:  
technologie & management, 1997, Heft 2, S.20-23
- KRUSCHWITZ, L. (Finanzierung, 2002):  
Finanzierung und Investition, 3. Auflage, München 2002
- KRUSCHITZ, L. (Investitionsrechnung, 2005):  
Investitionsrechnung, 10. Auflage, München 2005
- KRUSCHWITZ, L./MILDE, H.(Finanzrisiko, 1996):  
Geschäftsrisiko, Finanzierungsrisiko und Kapitalkosten, in: Zeitschrift für be-  
triebswirtschaftliche Forschung, Heft 12, 1996, S.1115-1132
- KÜTING, K./WEBER, C.-P (Bilanzanalyse, 2001):  
Die Bilanzanalyse – Lehrbuch zur Beurteilung von Einzel- und Konzernab-  
schlüssen, 6. Auflage, Stuttgart 2001
- LEWIS, T. G. (Unternehmenswert, 1994):  
Steigerung des Unternehmenswertes – Total Value Management,  
Landsberg/Lech 1994
- MAIER, D. A. (Unternehmensbewertung, 2001):  
Der Betafaktor der Unternehmensbewertung, in: Finanz Betrieb, Heft 5, 2001,  
S.298-302
- OSTERMAIER, H. (Reorganisation, 1996):  
Reorganisation von Geschäftsbereichsunternehmen – Konzeption zur Steige-  
rung der Prozeß-, Ressourcen- und Markteffizienz, Berlin 1996
- PAPE, U. (Unternehmensführung, 2004):  
Wertorientierte Unternehmensführung und Controlling, 3. Auflage, Sternenfels  
2004
- PERRIDON, L./STEINER, M. (Finanzwirtschaft, 2007):  
Finanzwirtschaft der Unternehmung, 14. Auflage, München 2007
- RAPPAPORT, A. (Value, 1995):  
Shareholder Value – Wertsteigerung als Maßstab für die Unternehmensführung,  
Stuttgart 1995

ROLFES, B. (Investitionsrechnung, 2003):

Moderne Investitionsrechnung – Einführung in die klassische Investitionstheorie und Grundlagen moderner Investitionsentscheidungen, 3. Auflage, München 2003

ROLL, R. (Critique, 1977):

A Critique of the Asset Pricing Theory's Tests, Part I: On Past and Potential Testability of the Theory, in *Journal of Financial Economics*, 1977, S.129-176

ROBBACH, P. (Behavioral, 2001):

Behavioral Finance: Eine Alternative zur vorhersehenden Kapitalmarkttheorie?, Hochschule für Bankwirtschaft (HfB), Nr. 31, Frankfurt am Main 2001

SALFELD, R. (Strategieentwicklung, 2002):

Wertorientierte Strategieentwicklung in den Zeiten der New Economy, in: MACHARZINA, K./NEUBÜRGER, H.-J. (Hrsg.): Wertorientierte Unternehmensführung, Strategien – Strukturen – Controlling Kongress-Dokumentation: 55. Deutscher Betriebswirtschaftler-Tag, Stuttgart 2002, S.45-67

SCHÄFER, H./SCHÄSSBURGER, B. (Bewertungsmängel, 2001):

Bewertungsmängel von CAPM und DCF bei innovativen wachstumsstarken Unternehmen und operationspreistheoretischen Alternativen, in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 2001, S.85-107

SCHIERENBECK, H./LISTER, M. (Controlling, 2001):

Value Controlling – Grundlagen wertorientierter Unternehmensführung, München 2001

SCHLOSSER, M. (Finance, 1992):

Corporate Finance – A Model-building Approach, 2. Auflage, Hempstead 1992

SERFLING, K./MARX, M. (Asset, 1990a):

Capital Asset Pricing-Modell, Kapitalkosten und Investitionsentscheidungen (I), in: *Das Wirtschaftsstudium*, Heft 6, 1990a, S.364-369

SERFLING, K./MARX, M. (Asset, 1990b):

Capital Asset Pricing-Modell, Kapitalkosten und Investitionsentscheidungen (II), in: *Das Wirtschaftsstudium*, Heft 7, 1990b, S.425-429

STEINER, M./BRUNS, C. (Wertpapiermanagement, 2007):

Wertpapiermanagement – Professionelle Wertpapieranalyse und Portfoliostrukturierung, 9. Auflage, Stuttgart 2007

STOIMENOV, P. A./WILKENS, S. (Validierung, 2005):

Die empirische Validierung des Capital Asset Pricing Model, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, Heft 5, 2005, S.269-273

## **Bisher in dieser Reihe erschienen:**

- Band 1: *Hölscher, Reinhold / Kremers, Markus / Rücker, Uwe-Christian:*  
Industrierversicherungen als Element des modernen Risikomanagements,  
Ergebnisse einer empirischen Untersuchung, 1996
- Band 2: *Hölscher, Reinhold / Rücker, Uwe-Christian / Heller, Alexander /  
Strohhecker, Marcus:*  
Wirtschaftlichkeitsanalysen zu aeroben und anaeroben Verfahren bei der  
Abwasserreinigung in der Weinwirtschaft, 1996
- Band 3: *Hölscher, Reinhold:*  
Bankbetriebliche Marktpreisrisiken im Grundsatz I, 1998
- Band 4: *Dreher, Stefan:*  
Cyber Money, Entwicklungstendenzen und Abwicklungstechniken im Internet,  
1999
- Band 5: *Hölscher, Reinhold / Daferner, Stefan / Bonn, Rainer / Alsfasser, Jörg:*  
Finanzierung von Existenzgründungen in Rheinland – Pfalz, 1999
- Band 6: *Bülent, Acig:*  
Anwendungen neuronaler Netze in der Finanzwirtschaft, 2001
- Band 7: *Skudlarek, Guido:*  
Perspektiven und Grenzen des Einsatzes von Realloptionen zur Unternehmensbe-  
wertung, 2001
- Band 8: *Schäfer, Manuela:*  
The role of Internet Financial Portals in the (New) Business Development of estab-  
lished Financial Institutions, 2001
- Band 9: *Hornbach, Christian:*  
Innovative Finanzierungsmodelle in Unternehmensnetzwerken, 2005
- Band 10: *Hölscher, Reinhold / Friedrich, Michael:*  
Die Basler Eigenkapitalvereinbarung, 2005
- Band 11: *Giebel, Stefan:*  
Stand und Entwicklungstendenzen des industriellen Risikomanagements, 2006
- Band 12: *Kunz, Hendrik / Teuscher, Tobias:*  
Vergleichende Darstellung von Kennzahlen zur wertorientierten Unternehmensfüh-  
rung, 2007
- Band 13: *Heimer, Sebastian:*  
Die Balanced Scorecard als Instrument zur Unterstützung des Risikomanagements,  
2007

Band 14: *Kunz, Hendrik:*

Geschäftsbereichsspezifische Eigenkapitalkostensätze im Rahmen des Shareholder Value Managements, 2009

Band 15: *Hölscher, Reinhold / Kremers, Markus:*

Risikosteuerung in Krisenzeiten, 2009

Die Studien zum Finanz-, Bank- und Versicherungsmanagement können unter folgender Adresse bezogen werden:

Technische Universität Kaiserslautern  
Lehrstuhl für Finanzdienstleistungen und Finanzmanagement  
Postfach 3049  
67653 Kaiserslautern

Telefon: 0631 / 205-4109

Telefax: 0631 / 205-3621

E-Mail: [lff@wiwi.uni-kl.de](mailto:lff@wiwi.uni-kl.de)

URL: <http://lff.wiwi.uni-kl.de>