

Veröffentlicht in

**CONTROLLING**

Heft 3 / 2011

**„Wertorientierte Unternehmensführung und risikogerechte  
Kapitalkosten: Risikoanalyse statt Kapitalmarktdaten  
als Informationsgrundlage“**

S. 165 – 171

Mit freundlicher Genehmigung der  
Verlag C.H. Beck oHG, München

(<http://rsw.beck.de/rsw/shop/default.asp?site=controlling>)



Dr. Werner Gleißner ist Vorstand der FutureValue Group AG, Leinfelden-Echterdingen und Lehrbeauftragter an verschiedenen Universitäten. E-Mail: w.gleissner@FutureValue.de

# Wertorientierte Unternehmensführung und risikogerechte Kapitalkosten: Risikoanalyse statt Kapitalmarktdaten als Informationsgrundlage

Werner Gleißner

In einem unvollkommenen Kapitalmarkt lassen sich aus historischen Schwankungen von Aktienrenditen keine adäquaten Folgerungen für die zukünftigen (bewertungsrelevanten) Cashflow-Risiken ableiten. Die Berechnung risikogerechter Kapitalkosten für Unternehmensbewertung und die Bestimmung der Wertbeiträge (wie Economic Value Added®) von Unternehmen, Geschäftsbereichen oder Projekten kann erreicht werden durch eine Verknüpfung von Risikomanagement und Controlling unter dem Dach eines wertorientierten Steuerungsansatzes. Daten aus Risikoanalyse und Risikoaggregation erlauben das Abwägen erwarteter Erträge und Risiken in der Entscheidungsvorbereitung. Mehr Risiko impliziert höhere Planabweichungen bzw. einen höheren Eigenkapitalbedarf und damit höhere Kapitalkosten.

## 1. Problemstellung: Risikoadequate Entscheidung im wertorientierten Management

Wertorientierte Unternehmensführung hat den Anspruch ein Abwägen erwarteter Erträge und Risiken bei unternehmerischen Entscheidungen zu unterstützen. Im unternehmerischen Entscheidungskalkül soll dabei der Risikoumfang über den Kapitalkostensatz (oder einen Risikoabschlag vom Erwartungswert) berücksichtigt werden. Die Erfahrungen der jüngsten Wirtschafts- und Finanzkrise haben jedoch gezeigt, dass vermutlich Risiken bisher nicht adäquat berücksichtigt werden (vgl. *Crasselt/Pellens/Schmidt, 2010; Weissenberger/Löhr, 2010*). Tatsächlich zeigt sich, dass die für die Entscheidungsunterstützung notwendige Anpassung des Kapitalkostensatzes an den differierenden Risikoumfang einzelner Entscheidungsalternativen in der Praxis nicht erfolgt. Dies führt systematisch dazu, dass zu hohe Risiken eingegangen werden. Investitionen sind nur wertsteigernd, wenn die erwartete Rendite die projektspezifischen, risikogerechten Kapitalkosten überschreitet – die Bewertung

mittels eines nicht risikodifferenzierten Kapitalkostensatzes (WACC) führt zu Fehlinvestitionen (vgl. *Abb. 1*, die das Rendite-Risiko-Profil mehrerer ähnlich großer Projekte zeigt). Zudem ist bei der Projektauswahl i.d.R. zu beachten, dass diese die begrenzte Risikotragfähigkeit eines Unternehmens belasten, und damit eine „Maximalrisikolinie“ zu beachten ist (vgl. *Abb. 1*).

In diesem Beitrag wird erläutert, wie im Kontext wertorientierter Steuerungssysteme Risikoinformationen adäquat entscheidungsunterstützend eingesetzt werden können. Aufgezeigt wird wie unter Verzicht auf (oft gar nicht existierende) historische Kapitalmarktdaten die überlegenen Informationen des unternehmenseigenen Risikomanagements genutzt werden können, um Kapitalkostensätze und (fundamentale) Unternehmenswerte (DCF-Werte) abzuleiten. Ergänzend wird mit dem RAVA-Ansatz (Risk Adjusted Value Added) ein Wertbeitragskonzept vorgestellt, bei dem der (aggregierte) Gesamtrisikoumfang, ausgedrückt im Eigenkapitalbedarf (als Variante des Value-at-Risk), als Risikomaß einfließt. Auf die Notwendigkeit der Beachtung von Risikoobergrenzen (Limite) durch die begrenzte Risikotragfähigkeit

### Stichwörter

- Performance Management
- Risikoaggregation
- risikogerechte Kapitalkosten
- Weiterentwicklung des Economic Value Added®<sup>1</sup> (EVA®)
- Wertorientierte Unternehmensführung

<sup>1</sup> EVA® ist eine eingetragene Marke von Stern, Stewart & Co.

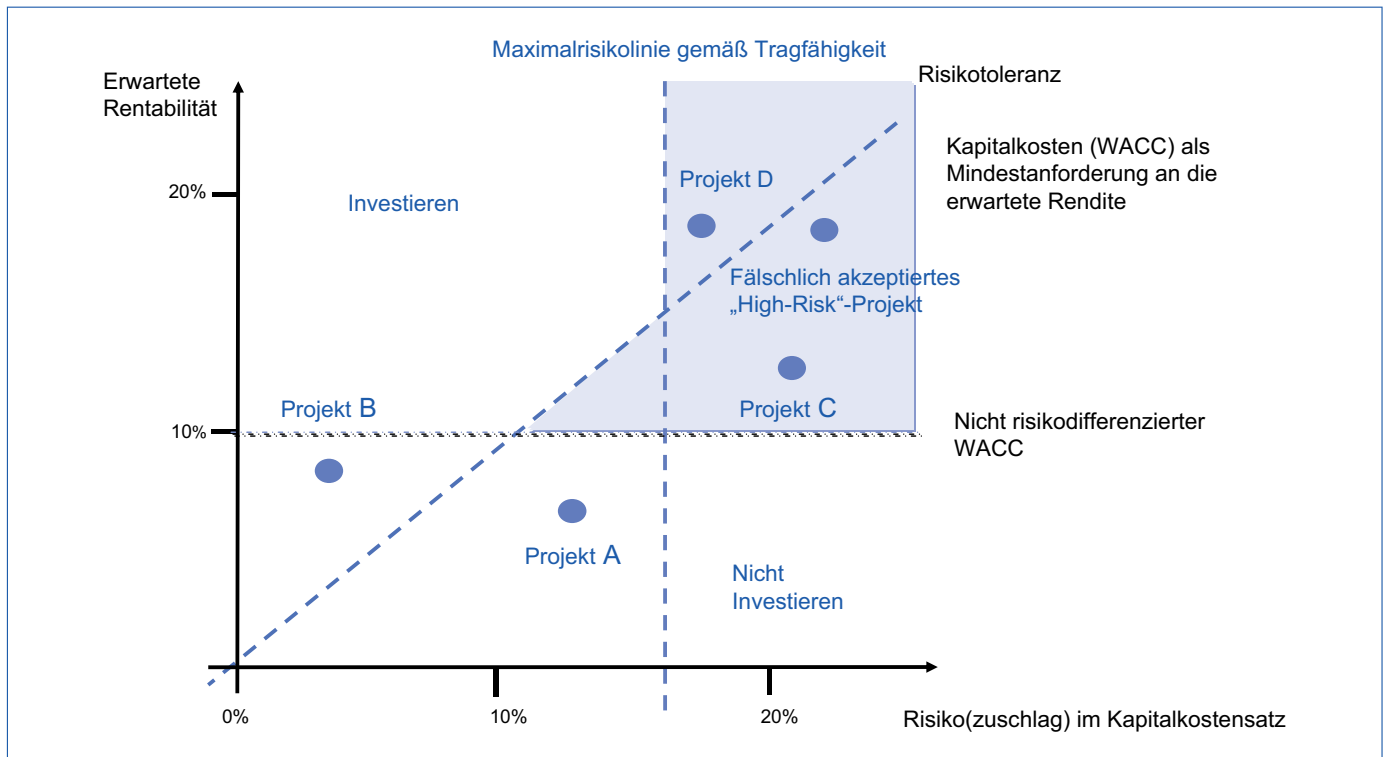


Abb. 1: Rendite-Risiko-Portfolio

der Unternehmen wird ebenfalls eingegangen.

## 2. Wertorientierte Steuerung basierend auf historischen Kapitalmarktdaten: Eine Kritik

### Grundidee

Wertorientierte Unternehmensführung basiert auf der Vorstellung, dass sich die Unternehmensführung (als Agent) bei ihren Entscheidungen an den Interessen der Eigentümer (des Principals) orientieren sollte. Nur wenn dies gewährleistet ist und der Wert des Unternehmens, als Vermögensbestandteil der Eigentümer, adäquat wächst, ist ein Unternehmen so attraktiv, dass ihm auch zukünftig die erforderlichen finanziellen Mittel für den Ausbau der Geschäftsaktivitäten zur Verfügung gestellt werden. Der Unternehmenswert ist aus dieser Perspektive ein offensichtlich relevanter Erfolgsmaßstab, der zudem Vorteile als Beurteilungskriterium für unternehmerische Entscheidungen unter Unsicherheit aufweist: Er basiert auf Zahlungsströmen, berücksichtigt durch seinen Zukunftsbezug alle langfristigen Konsequenzen der Entscheidung und verbindet das erwartete Ergebnis (Cashflow, Ertrag) und die damit ver-

bundenen Risiken in einer Kennzahl. Die Zielsetzung einer Maximierung des Unternehmenswerts macht es zudem (zumindest in einem vollkommenen Kapitalmarkt) unnötig, die differierenden Zeit- und Risikopräferenzen bezüglich zukünftiger (Dividenden-)Zahlungen der einzelnen Gesellschafter zu berücksichtigen (vgl. Laux, 2003).

### Wertorientierung versus Kapitalmarktorientierung

Wertorientiertes Management und kapitalmarktorientierte Unternehmensführung werden oft unreflektiert gleichgesetzt. Kurz- bis mittelfristig stimmen beide Konzepte nur überein, wenn man an vollkommene Kapitalmärkte glaubt. Der Wert eines Unternehmens, der sich bei vollständiger Verfügbarkeit aller relevanten Informationen in einem vollkommenen Kapitalmarkt ergeben würde, weicht von dem Börsenwert, dem Preis der Aktien, unter Umständen erheblich ab (vgl. de Bondt/Thaler, 1985). Der Aktienkurs zeigt nur den Preis einer marginal kleinen Veränderung von Eigentumsanteilen und speziell der Wert einer Kontrolle über das Unternehmen bleibt meist außer Betracht. Kapitalmärkte sind zudem unvollkommen, weil beispielsweise Konkurskosten existieren, die Portfolios der

Investoren nicht perfekt diversifiziert sind und Informationsasymmetrien bestehen. Eine Vielzahl empirischer Untersuchungen belegt den erheblichen Grad der Unvollkommenheit von Kapitalmärkten auf kurze und mittlere Sicht, die auch aus psychologisch bedingten „Anomalien“ des Anlegerverhaltens resultiert.

In unvollkommenen Märkten sollte die Strategie des Unternehmens auf die Steigerung des fundamentalen Unternehmenswerts ausgerichtet sein, der temporär vom Börsenpreis abweichen kann.

Bei der Betrachtung der heutigen und zukünftigen Aktionäre insgesamt ist durch das temporäre „Hochtreiben“ von Aktienkursen kein Vorteil realisierbar – es handelt sich weitgehend um ein Nullsummenspiel. Einzig bei Mergers & Aquisitions-Transaktionen entsteht durch überbewertete Aktien ein Vorteil, weil diese Aktien als „Akquisitionswährung“ dienen.

Der Wert eines Unternehmens ergibt sich durch eine den tatsächlichen Risiken adäquate Diskontierung der zukünftig aufgrund der (gar nicht vollständig veröffentlichten) Unternehmensplanung zu erwartenden Erträge bzw. Cashflows, womit Informationsvorteile der Unternehmensführung („Insider-Informationen“) genutzt werden (vgl. Gleißner, 2005).

	„Übliches Verständnis“ der Kapitalmarktorientierung	Wertorientierung
<b>Primäres Ziel</b>	Steigerung des Börsenkurses (Preis)	Steigerung des fundamentalen (subjektiven) Unternehmenswertes
<b>Zielgruppe</b>	Momentan engagierter (kurzfristiger) Investor	Langfristig engagierter Investor und Entscheidungsträger im Unternehmen
<b>Informationsrelevanz des Kapitalmarkts</b>	Nutzung von Kapitalmarktdaten (z.B. Beta-Faktor) für unternehmerische Entscheidungen	Nutzung überlegener unternehmensinterner Informationen für unternehmerische Entscheidungen
<b>Schwerpunkt Informationspolitik</b>	Schaffung von Transparenz und Reputation (Investor Relations, IR)	Starke Beschränkung der IR („wettbewerbsrelevante Informationen“)
<b>Credo</b>	Kapitalmarkt (Börse) hat immer Recht	Börsenkurse können wegen Kapitalmarktineffizienzen temporär vom Fundamentalwert abweichen.

Abb. 2: Kapitalmarktorientierung versus Wertorientierung (vgl. Gleißner, 2009b)

So ist es möglich, die Informationen über die wert- und entscheidungsrelevanten zukünftigen Risiken eines Unternehmens, seiner Geschäftsbereiche und einzelner Projekte adäquat bei der Bestimmung von Kapitalkostensätzen zu berücksichtigen – was zu einer Verknüpfung von Controlling und Risikomanagement unter dem Dach eines wertorientierten Unternehmensführungsansatzes führt.

Aufgrund des Informationsvorsprungs der Unternehmensführung gegenüber dem Kapitalmarkt ist es nicht sinnvoll, wenn die Unternehmensführung wesentliche unternehmerische Entscheidungen (z. B. bezüglich Investitionen oder strategischen Handlungsoptionen) auf (schlechtere) Informationen des Kapitalmarkts gründet. Genau diesen Fehler weisen jedoch die heute implementierten „wertorientierten“ Steuerungssysteme aufgrund einer missverstandenen Kapitalmarktorientierung in den meisten Unternehmen auf (vgl. zum Stand der Systeme Crasselt/Pellens/Schmidt, 2010). In den heute implementierten Steuerungssystemen (wie z. B. basierend auf dem Economic Value-Added-Konzept®) werden Informationen verwertet und für unternehmerische

Entscheidungen genutzt, die aus historischen Kapitalmarktdaten (Aktienrenditen) abgeleitet werden. Zu nennen ist insbesondere der Beta-Faktor des Capital-Asset-Pricing-Modells (CAPM) als Risikomaß. Man muss sich darüber im Klaren sein, dass die Unternehmensführung damit auf der Grundlage historischer Kursbewegungen Entscheidungen trifft, obwohl unternehmensintern bessere Informationen vorliegen. Für die Bewertung der Erträge oder Cashflows sind deren Risiken, beispielsweise ausgedrückt durch ihre Volatilität, bewertungsrelevant und historische Renditeschwankungen sind hier nur ein ungeeignetes Proxi (vgl. Dirrigl, 2009).

### 3. Die Nutzung von unternehmensinternen Risikoinformationen für die Bestimmung risikogerechter Kapitalkostensätze im Rahmen der wertorientierten Steuerung

#### Grundlagen

Die Vorbereitung einer Entscheidung erfordert eine Bewertung der Handlungsoptionen (vgl. Gleißner, 2009a). Bei einer Bewertung wird eine unsichere Zah-

lungssreihe, das Resultat der Handlungsoption, auf einen sicheren und skalaren Bewertungsmaßstab abgebildet („Performancemaß“).

Der Wert  $W(\tilde{Z})$  lässt sich in Abhängigkeit des Sicherheitsäquivalents der Zahlungen ( $\tilde{Z}$ ) darstellen (vgl. in Anlehnung an Gleißner, 2011). Risiken können entweder durch einen Zinszuschlag auf den Zins einer risikolosen Anlage ( $r_f$ ) im Diskontierungssatz oder durch einen Risikoabschlag ( $\pi = \lambda \times R(\tilde{Z})$ ) vom Erwartungswert der Zahlung  $E(\tilde{Z})$  berücksichtigt werden. Mit dem Risikoabschlag werden Sicherheitsäquivalente  $S\tilde{A}(\tilde{Z})$  berechnet, die mit dem risikolosen Zinssatz (Basiszinssatz) zu diskontieren sind (vgl. Ballwieser, 1981; Schwetzler, 2000). Das Sicherheitsäquivalent kann als derjenige sichere Geldbetrag interpretiert werden, der dem Bewerter den gleichen wirtschaftlichen Nutzen verspricht, wie die unsichere Zahlung.

$$W(\tilde{Z}_1) = \frac{E(\tilde{Z}_1)}{1 + r_f + r_z} = \frac{E(\tilde{Z})}{1 + r_f + \lambda_{RZ} \cdot R(\tilde{Z})} = \frac{S\tilde{A}(\tilde{Z}_1)}{1 + r_f} = \frac{E(\tilde{Z}_1) - \lambda_{S\tilde{A}} \cdot R(\tilde{Z})}{1 + r_f}$$

In der Praxis dominiert die „Risikozuschlagmethode“, bei der für die Bestim-

mung des Werts der Zahlung ( $\tilde{Z}$ ) der risikolose Zinssatz ( $r_f$ ) um einen Risikozuschlag ( $r_z$ ) erhöht wird, der sich als Produkt von Risikomenge, gemessen durch ein Risikomaß  $R(\tilde{Z}')$ , und Preis für eine Einheit Risiko  $\lambda_{RZ}$  beschreiben lässt.  $R(\tilde{Z}')$  ist ein auf die Höhe der Zahlungen, operationalisiert durch deren Erwartungswert oder Wert, normiertes Risikomaß und kann als Risikomaß für eine Renditeverteilung interpretiert werden.

Im CAPM beispielsweise werden die Eigenkapitalkosten ( $k_{EK}$ ), also die erwartete Rendite der Eigenkapitalgeber, bestimmt durch

$$k_{EK} = r_f + r_z = r_f + \beta \cdot (r_m^e - r_f) = r_f + \frac{\rho_{i,M} \cdot \sigma(\tilde{r}_i)}{\sigma(\tilde{r}_m)} \cdot (r_m^e - r_f) \quad (2)$$

Das  $\beta$  kann also als Risikomenge  $R(\tilde{Z}')$  und die Differenz aus der Markttrendite  $r_m^e$  und dem risikolosen Zins als Marktpreis des Risikos  $\lambda_{RZ}$  des CAPM interpretiert werden. Als Risikomaße treten in der Gleichung die Standardabweichungen der Rendite der zu bewertenden Zahlung und der Markttrendite  $\sigma(\tilde{r})$  und  $\sigma(\tilde{r}_m)$  auf.  $\rho_{m,i}$  bezeichnet die Korrelation zwischen der Rendite des Bewertungsobjekts  $i$  und der Markttrendite – oder alternativ zu den Ertragsströmen des Marktportfolios bzw. der Volkswirtschaft. Dieser Korrelationskoeffizient fließt in die Bewertung ein, weil unter der Annahme eines perfekt diversifizierten Investors und des Fehlens von Konkurskosten lediglich der durch diese Korrelation ausgedrückte Anteil der nicht diversifizierbaren systematischen Risiken bewertungsrelevant ist.

Es ist gängige Praxis, bewertungsrelevante Risikomaße, wie den Betafaktor  $\beta$  und damit auch die Kapitalkosten, aus historischen Renditen, also Schwankungen von Börsenkursen, abzuleiten.

Bei der Ableitung von Kapitalkostenfunktionen (WACC) über das Standard-CAPM aus historischen Aktienrenditen (Renditegleichung, (2)) treten oft zwei Inkonsistenzen auf:

1. Eine zeitliche Inkonsistenz, weil die Kapitalkosten für die Bewertung zukünftiger unsicherer Zahlungen basierend auf historischen Kursschwankungen abgeleitet werden und
2. eine methodische Inkonsistenz, weil in den historischen Kursschwankungen sich grundsätzlich auch andere Risiken widerspiegeln als alleine diejeni-

gen der zu bewertenden (unsicheren) Zahlungen.

Um die Verwendung historischer Renditen rechtfertigen zu können, ist zudem anzunehmen, dass Kursschwankungen und Schwankungen der zu bewertenden Zahlungen zueinander proportional sind (vgl. *Mai*, 2006). Tatsächlich werden jedoch die Börsenkurse durch Faktoren beeinflusst, die mit den Erwartungen und Risiken der Zahlungen nichts zu tun haben, z. B. psychologisch bedingte oder computerbasierte Trendfolgekäufe oder Finanzierungsrestriktionen (vgl. *Dirrigl*, 2009).

Da ein wertorientierter Steuerungsansatz der Entscheidungsunterstützung dient und verschiedene Geschäftsfelder, Projekte und Handlungsoptionen mit unterschiedlichen Risiken behaftet sind, ist eine risikoadäquate Differenzierung der Kapitalkostensätze (und eine entsprechend darauf aufbauende Berechnung von Wertbeiträgen) zwingend erforderlich (vgl. *Kruschwitz/Milde*, 1996). Sonst werden systematisch risikoärmere Handlungsalternativen (und der Einsatz von Risikobewältigungsinstrumenten) zu ungünstig beurteilt. Besonders offenkundig wird dies bei der Beurteilung von Risikobewältigungsinstrumenten (wie z. B. Versicherungen). Da durch eine Versicherung der Erwartungswert des Ergebnisses (in Folge der Versicherungsprämie) sinkt, würde man jeder Versicherung einen negativen Wertbeitrag (negativer Economic Value Added®) zuweisen, wenn man nicht durch diese eine Reduzierung der Kapital- und Konkurskosten erreichen könnte, was in einem unvollkommenen Kapitalmarkt mit Konkurskosten – entgegen den Vorstellungen des CAPM – möglich ist.

Auch wenn ein Bewerter dem traditionellen CAPM-Bewertungsansatz im Grundsatz folgen möchte, sollte er die bewertungsrelevanten Informationen über die zukünftigen Risiken der Zahlung  $\tilde{Z}$  – nicht der historischen Aktienrenditen – auf ein geeignetes Risikomaß verdichten und bei der Wertberechnung berücksichtigen. Möglich wird dies, analog Gleichung (1), durch die „Risikoabschlagvariante“ des CAPM, deren Risikomaß auf der Korrelation zwischen den zukünftigen Zahlungen und der Markttrendite  $\rho(\tilde{Z}_i, \tilde{r}_m)$  aufbaut und damit auch anwendbar ist, wenn

- bei nicht börsennotierten Unternehmen sowie bei einzelnen Geschäftsreichen oder Projekten keine histori-

schen Aktienkursrenditen als Grundlage für die Berechnung des Beta-Faktors existieren oder

- historische Renditen (und damit der Beta-Faktor) als nicht repräsentativ für die Zukunft eingeschätzt werden, beispielsweise wegen Kapitalmarktunvollkommenheiten.

Die Risikoabschlag- oder Sicherheitsäquivalentvariante des CAPM lautet (vgl. *Spremann*, 2004)

$$W(\tilde{Z}) = \frac{E(\tilde{Z}) - \frac{\rho(\tilde{Z}, r_M) \sigma(\tilde{Z})}{\sigma(r_M)} (r_M^e - r_f)}{1 + r_f} \quad (3)$$

Die Bewertungsgleichung (3) zur Risikoabschlagvariante des CAPM kann mittels eines robusten Replikationsansatzes auch ohne die restriktiven Annahmen des CAPM hergeleitet werden (vgl. *Spremann*, 2004 und verallgemeinernd für beliebige Risikomaße und Diversifikationsgrade des Investors siehe *Gleißner/Wolfrum*, 2008).

Im Gegensatz zur traditionellen Renditegleichung des CAPM ist die dargestellte Variante auch anwendbar bei (möglicherweise) negativen Zahlungen. Und aus Kommunikationszwecken kann das Bewertungsergebnis selbstverständlich auch umgerechnet werden in einen Kapitalkostensatz (oder einen impliziten Beta-Faktor). Vorteilhaft ist besonders, dass keine historischen Kapitalmarktdaten über das Bewertungsobjekt nötig sind. Eine zukunftsbezogene Berechnung der Korrelation ist durch einen sogenannten „Risikofaktorenansatz“ möglich, der gemeinsame Einflussfaktoren auf die Unternehmens-Cashflows und die Markttrendite modelliert (z. B. Konjunktur, Wechselkurs und Ölpreis) oder ersatzweise durch eine statistische Analyse von Vergangenheitsdaten, die allerdings nicht die „Korrektheit“ historischer Kursbewegungen annehmen muss.

#### Umsetzung: Risikoanalyse und risikogerechte Kapitalkosten

Wie oben erläutert, ist es für die Bestimmung risikogerechter Kapitalkostensätze im Kontext eines wertorientierten Managements notwendig, die unternehmensinternen Risikoinformationen (des Risikomanagements) adäquat auszuwerten. Der erste Schritt ist hierbei eine durch adäquate Prozesse abgesicherte Risikoanalyse, deren Resultat ein quantifi-

ziertes Risikoinventar darstellt. Die Einzelrisiken sind durch adäquate Wahrscheinlichkeitsverteilungen zu beschreiben. Neben der Binomialverteilung (Schadenshöhen und Eintrittswahrscheinlichkeiten) für ereignisorientierte Risiken und der Normalverteilung (z. B. für Wechselkurs- und Rohstoffpreisrisiken) ist die Dreiecksverteilung ein nützliches Instrument, bei der Planungspositionen beschrieben werden durch (a) Mindestwert, (b) wahrscheinlichsten Wert und (c) Maximalwert (vgl. Gleißner, 2011). Für eine risikogerechte Bewertung und die Ableitung von Kapitalkostensätzen ist der aggregierte Gesamtumfang der nicht diversifizierten Risiken ausschlaggebend. Notwendig ist deshalb ein Verfahren, um die Einzelrisiken zu aggregieren, wie dies auch im IDW Prüfungsstandard 340 gefordert wird.

Um unterschiedliche Risiken (mit verschiedenen Wahrscheinlichkeiten) zu aggregieren, kann nur die Monte-Carlo-Simulation genutzt werden. Bei diesem Verfahren werden die Wirkungen der wichtigsten Einzelrisiken des Unternehmens (unter Beachtung von Korrelationen) den Posten der Plan-GuV und Plan-Bilanz zugeordnet, wo sie positive oder negative Planabweichungen auslösen können. In unabhängigen Simulationsläufen werden viele Tausend risikobedingt mögliche Zukunftsszenarien betrachtet und dabei jeweils eine Ausprägung der GuV (Gewinn/Cashflow) oder Bilanz berechnet. Die Gesamtheit aller Simulationsläufe liefert eine „repräsentative Stichprobe“ aller möglichen risikobedingten Zukunftsszenarien des Unternehmens. Aus den ermittelten Realisationen der Zielgrößen ergeben sich aggregierte Häufigkeitsverteilungen, die z. B. die „Bandbreite“ des Cashflows zeigen (Abb. 3 und 4).

Ausgehend von der Häufigkeitsverteilung der Gewinne kann man unmittelbar und konsistent zur Planung auf den Eigenkapitalbedarf (und den Liquiditätsbedarf) des Unternehmens im Planungszeitraum schließen. Zur Vermeidung einer Überschuldung benötigt man so viel Eigenkapital, wie (mit einer vom Ziel-Rating abhängigen Wahrscheinlichkeit  $p$ ) Verluste auftreten können, die das Eigenkapital verzehren (bzw. dem (relativen) „Value at Risk“ oder „Earnings at Risk“). Ökonomisch lässt sich der Eigenkapitalbedarf als Umfang möglicher Verluste (oder Planabweichungen) in einem „Worst-Case-Szenario“ interpretieren, das allerdings durch

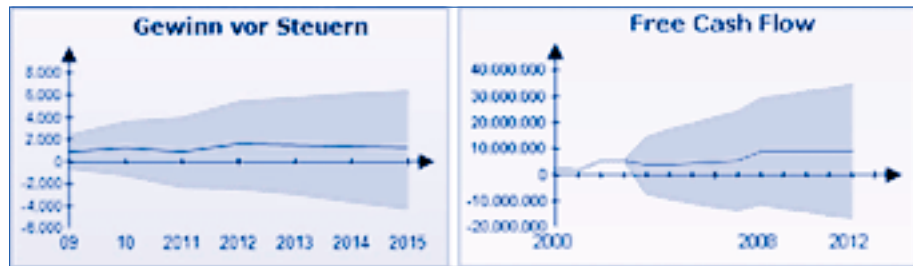


Abb. 3: Exemplarische „Bandbreite“ von Gewinn und Cashflow

eine genau spezifizierte Wahrscheinlichkeitszuordnung klar präzisiert ist.

Bei dieser Betrachtung wird das einem Unternehmen zur Verfügung stehende Eigenkapital gedanklich getrennt in einen risikotragenden Teil (EKB) und einen Teil, der zur Abdeckung risikobedingter Verluste nicht erforderlich ist („Gesellschafterdarlehen“).

Sollten Informationen über einzelne Risiken, die die Voraussetzung für die Bestimmung des Risikoumfangs mittels Risikoaggregation sind, nicht vorliegen, kann im einfachsten Fall in einer Diskussion mit den Führungskräften des Unternehmens eine Abschätzung des realistischen Umfangs von Verlusten in einem „Stressszenario“ vorgenommen werden.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil der Risikosimulation besteht darin, dass auf diese Weise entscheidungs- und bewertungsrelevante „Erwartungswerte“ z. B. von Erträgen oder Cashflows berechnet werden, da Chancen (mögliche positive Abweichungen) und Gefahren (mögliche negative Abweichungen) gegeneinander abgewogen werden. Traditionelle Planwerte – im Sinne von wahrscheinlichsten Werten (Modalwert) – sind keine adäquate Entscheidungsgrundlage (vgl. Gleißner, 2008).

Zusammenfassend ergibt sich für die Bewertung eines Unternehmens oder/und eines Investments, damit folgende Bewertungsgleichung:

$$W(\tilde{Z}) = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{E(\tilde{Z}_t) - r_{z,p} \cdot EKB_{p,t}}{(1 + r_f)^t} \quad (4)$$

Bei einer Investition interessiert meist der Netto-Barwert, bei dem die Investitionsauszahlung ( $I_0$  in  $t=0$ ) abzuziehen ist, wobei hier, anders als beim Unternehmenskauf, kein Kaufpreis für das Recht zur Durchführung der Investition zu berücksichtigen ist, der den Eigenkapitalbedarf erhöhen würde. Alternativ ist damit auch ein Bewertungsansatz denkbar, bei dem ein vorhandener Netto-Kapitalwert sofort als Bestandteil des (Marktwerts des

Eigenkapitals interpretiert wird und die gleiche erwartete Rendite zugeordnet bekommt (d. h.  $k_{EK} = r_f + r_{z,p}$ , vgl. Gleißner/Wolfrum, 2008; Knackstedt, 2009). Zu beachten ist, dass sowohl die Höhe des Eigenkapitalbedarfs als auch der Risikozuschlag ( $r_{z,p}$ ) vom vorgegebenen (von den Gläubigern akzeptierten) Wahrscheinlichkeitsniveau  $p$  abhängt. Eine niedrigere akzeptierte Ausfallwahrscheinlichkeit (ein besseres Rating) führt einerseits zu einem höheren Bedarf an (teurem) Eigenkapital, aber durch die geringere Risikoübernahme bei den Gläubigern zugleich zu einem Sinken des Risikozuschlagsatzes (zur Bewertungsrelevanz der Insolvenzwahrscheinlichkeit vgl. Gleißner, 2010).

Fazit: Zur risikogerechten Bestimmung des Wertes  $W(\tilde{Z}_1)$  einer unsicheren Zahlung, wird der Erwartungswert der Zahlung, also  $E(\tilde{Z}_1)$  zunächst um einen Risikoabschlag reduziert und das so bestimmte Sicherheitsäquivalent dann mit dem Zinssatz einer risikolosen Anlage ( $r_f$ ) diskontiert. Die Höhe des Risikoabschlags entspricht dabei dem Produkt aus dem Eigenkapitalbedarf und der Risikoprämie (dem Risikozuschlag  $r_{z,p}$ ), also der erwarteten Mehrrendite für die Risikoübernahme der Eigenkapitalgeber gegenüber den Fremdkapitalgebern. Den Risikoabschlag kann man damit auch als kalkulatorische Mehrkosten des Eigenkapitals interpretieren („Wagniskosten“).

**Performancemaße und Wertbeitrag (RAVA)**

Der Kapitalkostensatz als Werttreiber der wertorientierten Steuerung z. B. eines Projekts lässt sich in Anhängigkeit des risikoabhängigen Eigenkapitalbedarfs (und des Steuersatzes  $s$ ) ebenfalls angeben (vgl. Gleißner, 2005):

$$k_{WACC}^{mod} = k_{EK,p} \cdot \frac{Eigenkapitalbedarf_p}{Gesamtkapital} + k_{FK,p} \cdot \frac{Gesamtkapital - Eigenkapitalbedarf_p}{Gesamtkapital} \cdot (1 - s). \quad (5)$$

Die Einzelrisiken bestimmen den aggregierten Gesamtrisikoumfang und damit über den Eigenkapitalbedarf den Kapitalkostensatz ( $k_{WACC}$ ), der wiederum bei der Bestimmung des Unternehmenswertes einfließt. Je höher die Risiken des Unternehmens oder Projekts sind, desto mehr teures Eigenkapital wird als Risikodeckungspotential benötigt.

Das Verfahren lässt sich auch unmittelbar nutzen für die Bewertung einzelner Investitionen und bietet zudem die Grundlage für eine adäquate Ableitung wertorientierter Perioden-Performancemaße. Beispielsweise lässt sich als Variante zu dem EVA<sup>®</sup>-Ansatz folgendes risikoadäquates Performancemaß „Risk Adjusted Value Added“, RAVA (vor Steuern), herleiten (vgl. Gleißner, 2011), wenn man Gleichung (5) in die bekannte Wertbeitragsformel einsetzt ( $Wertbeitrag = CE \cdot (ROCE - k_{WACC}) = EBIT - CE \cdot k_{WACC}$ ):

$$RAVA_t = EBIT_t^{e,adj} - r_f \cdot CE_t - r_{z,p} \cdot EKB_{p,t} \quad (6)$$

Dabei ist  $CE$  das Capital Employed.

#### 4. Fallbeispiel: Risikogerechte Finanzierung und Bewertung einer Sachinvestition

Ein Unternehmen will eine Sachinvestition bewerten und entscheidet nach Risikoanalyse und Simulation (Risikoaggregation), wie viel Fremdkapital es zur (Projekt-)Finanzierung dieser Investition ( $I_0=100$  T€) aufnehmen kann, damit die vorgegebene Ausfallwahrscheinlichkeit ( $p$ ) von im Beispiel 2,5 % gehalten wird („BB“-Rating). Dazu bedarf es einer Simulation der erwarteten operativen Rückflüsse. Aus Projektplanung und Risikoanalyse folgt, dass mit einem (normalverteilten) Rückfluss  $\tilde{Z}^{OP}$  mit einem Erwartungswert  $E(\tilde{Z}^{OP}) = 111$  T€ (bei einer

Standardabweichung  $\sigma_{\tilde{Z}^{OP}} = 10$  T€) nach einem Jahr zu rechnen ist und zudem das Risiko eines außerordentlichen Schadens ( $S$ ) i.H.v. 20 T€ (Eintrittswahrscheinlichkeit  $p = 15\%$ ) zu berücksichtigen ist. Abb. 4 zeigt das Ergebnis der Simulation.

Die Häufigkeitsverteilung zeigt die erwartete Höhe des Rückflusses  $E(\tilde{Z}) = E(\tilde{Z}^{OP}) - S \cdot p$  von 108 T€ und zudem, dass der „Mindest-Rückfluss“ dieser „schiefen“ Verteilung mit 97,5%iger Wahrscheinlichkeit 81,5 T€ erreicht. Sollen Zinszahlungen berücksichtigt werden, ergibt sich für das maximale Fremdkapital, das auch als Beleihungsgrenze interpretiert werden kann

$$FK^{max} = \frac{81,5T}{(1 + k_{FK}^0)} = 76,4T \quad (7)$$

Der hier unterstellte vertragliche Fremdkapitalzinssatz von  $k_{FK}^0 = 6,7\%$  berechnet sich wie folgt (vgl. Gleißner, 2010)

$$k_{FK}^0 = \frac{(1 + k_{FK,p})}{(1 - p)} - 1 \quad (8)$$

wobei die Ausfallwahrscheinlichkeit  $p = 2,5\%$  ist und der Fremdkapitalkostensatz  $k_{FK,p}$ , also die im Mittel erwartete Rendite der Gläubiger, dem risikolosen Zins  $r_f = 4\%$  entspricht (bei einer Recovery Rate = 0).

Der Eigenkapitalbedarf  $EKB_p$  (zur Deckung möglicher Verluste mit Wahrscheinlichkeit  $(1 - p)\%$ ) berechnet sich (bei Vernachlässigung von Risikodiversifikationseffekten) als Differenz zwischen Investitionssumme ( $I_0$ ) und dem maximal möglichen Fremdkapital

$$EKB_p = 100T - 76,4T = 23,6T \quad (9)$$

Der ratingabhängige Eigenkapitalkostensatz für  $p=2,5\%$  betrage 13,8 % d. h. der Risikozuschlag  $r_{z,p}$  ist  $13,8\% - 4\% = 9,8\%$  (vgl. zur Ableitung in Abhängigkeit verfügbarer Alternativinvestments Gleiß-

ner, 2009a; Gleißner/Wolfrum, 2008 sowie den folgenden Exkurs).

Mit dem ermittelten Eigenkapitalbedarf ergibt sich gemäß Gleichung (4) der Wert, wobei Steuereffekte und ein Tax-Shield vernachlässigt werden.

$$W(\tilde{Z}) = \frac{E(\tilde{Z}) - EKB_p \cdot r_{z,p}}{(1 + r_f)} = \frac{108T - 23,6T \cdot 9,8\%}{(1 + 0,04)} \approx 101,6 > 100 \quad (10)$$

Der Netto Kapitalwert ( $C_0 = W(\tilde{Z}) - I_0 \approx 1,6$ ) ist positiv. Daraus folgt, dass die Investition wertsteigernd ist. Der risikogerechte Kapitalkostensatz ergibt sich

$$k_{WACC} = \frac{E(\tilde{Z})}{W(\tilde{Z})} - 1 = \frac{108}{101,6} - 1 = 6,3\% \quad (11)$$

und entspricht der Berechnung aus der Finanzierungs-Struktur gemäß Gleichung (5).

#### Exkurs: ratingabhängige Eigenkapitalkosten

Eine Abschätzung der zu erwartenden Eigenkapitalrendite bzw. des Risikozuschlags in Abhängigkeit von  $p$  erhält man, indem man berechnet, welche erwartete Rendite das Investment in ein Aktienportfolio (Marktportfolio oder Portfolio mit gleichem  $\beta$ ) hätte, wenn dieses aufgrund eines Einsatzes von Fremdkapital die gleiche Ausfallwahrscheinlichkeit  $p$  aufweisen würde. Dieser notwendige Anteil ( $a$ ) des Eigenkapitals kann in Abhängigkeit der erwarteten Rendite des Marktportfolios ( $r_m^e$ ), der Standardabweichung dieser Rendite ( $\sigma_m$ ) und von  $p$  aus dem unteren  $p\%$ -Quantil (Value-at-Risk) der normalverteilten Rendite ( $q_p$ ) ermittelt werden:

$$a = -(r_m^e - q_{1-p} \cdot \sigma_m) \quad (12)$$

Damit erhält man für den Risikozuschlag ( $r_{z,p}$ ) (vgl. vertiefend Gleißner, 2011):

$$r_{z,p} = k_{EK,p} - r_f =$$

$$\frac{\text{Erwartete Portfoliorendite} - \text{Fremdkapitalzinsaufwand}}{\text{Anteil des Eigenkapitals am Portfolio}}$$

$$- r_f = \frac{r_m^e - (1 - a) \cdot k_{FK}}{a} - r_f$$

und speziell mit  $k_{FK} = r_f$  gilt

$$r_{z,p} = r_{EK,p} - r_f = \frac{r_m^e - r_f}{-(r_m^e - q_{1-p} \cdot \sigma_m)} =$$

$$\frac{8,0\% - 4,0\%}{-(8\% - 1,96 \cdot 25\%)} = \frac{4,0\%}{41,0\%} = 9,8\%$$



Abb. 4: Häufigkeitsverteilung von  $\tilde{Z}$  aus der Risikosimulation (Quelle: FutureValue Group AG, Software Strategie Navigator)

Also für  $p = 2,5\%$  ( $q_{1-p} = -1,96$ ),  $\sigma_m = 25\%$ ,  $r_f = 4,0\%$  und  $r_m^e = 8\%$  gerade  $r_{z,p} = 9,8\%$ .

## 5. Fazit

Als Fazit ist festzuhalten, dass das Risikomanagement im Rahmen der Unternehmenssteuerungssysteme eine zentrale Stellung einnehmen sollte. Es sind gerade die Informationen der unternehmensinternen Risikoanalyse, die in einem unvollkommenen Kapitalmarkt die Grundlage bilden, um risikogerechte Kapitalkostensätze für die Bewertung und die Berechnung von Wertbeiträgen (wie Economic Value Added®) zu bestimmen. Notwendig ist eine geschäftsbereich-, projekt- und handlungsoptionsspezifische Differenzierung der Kapitalkostensätze, um auf diese Weise erwartete Erträge und Risiken bei Entscheidungen gegeneinander abwägen zu können. Gerade die Erfahrungen der jüngsten Wirtschafts- und Finanzkrise zeigen, dass dieses Abwägen bei vielen Entscheidungen offenkundig nicht vorgenommen wurde – und darüber hinaus auch Ratingrestriktionen (Restriktionen der Risikotragfähigkeit) oft nicht berücksichtigt wurden. Das Kernproblem der „wertorientierten Steuerung“ besteht heute noch darin, dass die Risiken des Unternehmens nicht adäquat durch ein integriertes Risikomanagementsystem quantifiziert, aggregiert und entscheidungsorientiert aufbereitet werden. Die Verknüpfung von Risikomanagement und Planung/Controlling unter dem Dach eines wertorientierten Steuerungsansatzes bietet das Potenzial, die Defizite der heute noch üblichen „kapitalmarktorientierten“ Steuerungssysteme zu beseitigen und bei unternehmerischen Entscheidungen Risiken adäquat zu berücksichtigen. Wesentliche Aufgaben zur Unterstützung des Risikomanagements können dabei hocheffizient unmittelbar im Rahmen der Controlling-, Planungs- und Budgetierungsprozesse eines Unternehmens mit abgedeckt werden, z. B. durch eine Erfassung von (a) Mindestwert, (b) wahrscheinlichstem

Wert und (c) Maximalwert von Planvariablen oder (unsicheren) Prämissen bei der Budgetierung.

### Keywords

- enhancing Economic Value Added (EVA®)
- performance management
- risk aggregation
- risk-adjusted capital charges
- Value-based management

### Summary

When capital markets are inefficient, no adequate conclusions can be drawn from historic fluctuations of returns with respect to future profits and cashflow risks and therefore for capital costs. In such a situation, deriving capital costs for valuation and the calculation of surplus values of companies, business units or projects, can be done by linking risk management and controlling to form a value-based management system.

### Literatur

*Ballwieser, W.*, Die Wahl des Kalkulationszinsfußes bei der Unternehmensbewertung unter Berücksichtigung von Risiko und Geldentwertung, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, 33. Jg. (1981), S. 97–114.

*Crasselt, N./Pellens, B./Schmidt, A.*, Zusammenhang zwischen Wert- und Risikomanagement – Ergebnisse einer empirischen Untersuchung, in: Controlling, 22. Jg. (2010), S. 405–410.

*De Bondt, W./Thaler, R.*, Does the Stock market overreact?, in: Journal of Finance, 40. Jg. (July, 1985), S. 793–805.

*Dirrigl, H.*, Unternehmensbewertung für Zwecke der Steuerbemessung im Spannungsfeld von Individualisierung und Kapitalmarkttheorie, arqus-Working Paper Nr. 68 (2009), [http://www.arqus.info/paper/arqus\\_68.pdf](http://www.arqus.info/paper/arqus_68.pdf), Stand 03.2010.

*Gleißner, W.*, Kapitalkosten: Der Schwachpunkt bei der Unternehmensbewertung und im wertorientierten Management, in: Finanz Betrieb, Jg. 7 (2005), H. 4, S. 217–229.

*Gleißner, W.*, Grundlagen des Risikomanagements, 2. Aufl., München 2011.

*Gleißner, W.*, Erwartungstreue Planung und Planungssicherheit – Mit einem Anwendungsbeispiel zur risikoorientierten Budgetierung, in: Controlling, 20. Jg. (2008), H. 2, S. 81–87.

*Gleißner, W.* (2009a): Unternehmensbewertung und wertorientiertes Controlling: Risikoanalyse und Risikodeckungsansatz – ein Konzept für unvollkommene Kapitalmärkte und auch nicht-börsennotierte Unternehmen, in: Bewertungspraktiker, 4. Jg. (2009), H. 4, S. 12–23.

*Gleißner, W.* (2009b): Kapitalmarktorientierung statt Wertorientierung: Volkswirtschaftliche Konsequenzen von Fehlern bei Unternehmens- und Risikobewertung, in: WSI Mitteilungen, 62. Jg. (2009), H. 6, S. 310–318.

*Gleißner, W.*, Unternehmenswert, Rating und Risiko, in: WPg, 63. Jg. (2010), H. 14, S. 735–743.

*Gleißner, W./Wolfrum, M.*, Eigenkapitalkosten und die Bewertung nicht börsennotierter Unternehmen: Relevanz von Diversifikationsgrad und Risikomaß, in: Finanz Betrieb, 10. Jg. (2008), H. 9, S. 602–614.

*Knackstedt, H. W.*, Klein- und Mittelunternehmen (KMU) richtig bewerten, AvM Akademische Verlagsgemeinschaft, 1. Aufl., München 2009.

*Kruschwitz, L./Milde, H.*, Geschäftsrisiko, Finanzierungsrisiko und Kapitalkosten, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung (ZfbF), 48. Jg. (1996), H. 12, S. 1115–1132.

*Laux, H.*, Wertorientierte Unternehmensführung und Kapitalmarkt. Fundierung von Unternehmenszielen und Anreizen für ihre Umsetzung, Berlin 2003.

*Mai, M.J.*, Mehrperiodige Bewertung mit dem Tax-CAPM Kapitalkostenkonzept, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft (ZfB), 76. Jg. (2006), H.12, S. 1225–1253.

*Schwetzler, B.*, Unternehmensbewertung unter Unsicherheit – Sicherheitsäquivalent- oder Risikozuschlagsmethode, in: ZfBf, 70. Jg. (2000), H. 8, S. 469–486.

*Spremann, K.*, Valuation. Grundlagen moderner Unternehmensbewertung, München 2004.

*Weißberger, B. E./Löhr, B. W.*, Integriertes Risikocontrolling in Industrieunternehmen, in: ZfCM, 54. Jg. (2010), H. 5, S. 336–343.