

Veröffentlicht in
BewertungsPraktiker
4/2009

„Unternehmensbewertung und wertorientiertes Controlling:
Risikoanalyse und Risikodeckungsansatz – ein Konzept für
unvollkommene Kapitalmärkte und auch
nicht-börsennotierte Unternehmen“
S. 12-23

Mit freundlicher Genehmigung der
CORPORATE FINANCE-Redaktion
Fachverlag der Verlagsgruppe Handelsblatt GmbH, Frankfurt am Main

(www.fachverlag.de)

Unternehmensbewertung und wertorientiertes Controlling: Risikoanalyse und Risikodeckungsansatz – ein Konzept für unvollkommene Kapitalmärkte und auch nicht-börsennotierte Unternehmen



Dr. Werner Gleißner,

ist Vorstand der FutureValue Group AG, Leinfelden-Echterdingen und Leiter Risikoforschung der Marsh GmbH, Frankfurt am Main. Seine Forschungs- und Beratungsschwerpunkte liegen im Bereich Risikomanagement, Rating und Strategieentwicklung sowie der Weiterentwicklung von Methoden der Risikoaggregation und der wertorientierten Unternehmenssteuerung und im Kapitalanlage- und Portfoliomanagement. Darüber hinaus nimmt er Lehraufträge an verschiedenen Hochschulen wahr und ist Autor zahlreicher Fachbücher und -artikel.

E-Mail: w.gleissner@future-value.de
Aktuelle Veröffentlichungen im Netz: www.werner-gleissner.de

I. Einleitung

► Im Rahmen einer wertorientierten Unternehmensführung steht das Controlling regelmäßig vor der Aufgabe, eine risikogerechte Bewertung von Unternehmen, potenziellen Akquisitionszielen (M&A), Sachinvestitionen, alternativen strategischen Handlungsoptionen oder Risikotransferinstrumenten vorzunehmen. Die Anwendung traditioneller Bewertungsverfahren scheitert im Allgemeinen daran, dass in einem unvollkommenen Kapitalmarkt risikogerechte Kapitalkosten (Diskontierungszinssätze) nicht mittels Capital Asset Pricing Model (CAPM) bestimmt werden können. Oft fehlen Kapitalmarktdaten und auch wenn diese verfügbar sind, steht man vor dem Problem, dass das CAPM beispielsweise den Informationsvorsprung des Bewertenden nicht adäquat auswerten kann und von in der Realität existierenden Finanzierungsrestriktionen (Rating) sowie der Relevanz unternehmensspezifischer Risiken abstrahiert.

In diesem Fachtext wird daher mit dem Risikodeckungsansatz ein Bewertungskonzept vorgestellt, das diese Kapitalmarktunvollkommenheiten berücksichtigt und risikogerechte Kapitalkosten (oder Sicherheitsäquivalente) konsistent auf Grundlage der Unternehmens- oder Investitionsplanung ableitet, wobei die Risikoinformationen aus der Planung und Finanzierungsrestriktionen durch die von den Gläubigern maximal akzeptierte Insolvenzwahrscheinlichkeit berücksichtigt werden. Das Risikomaß wird planungskonsistent aus der zu bewerteten Zahlungen abgeleitet und historische Renditen zum Bewertungsobjekt sind damit nicht erforderlich.

Das Grundprinzip der Bewertungsmethodik ist leicht verständlich: ein höherer Risikoumfang der Planung führt zu potenziell höheren Verlusten, die mehr (teures) Eigenkapital erfordern, was die Kapitalkostensätze erhöht.

II. Schwächen traditioneller Bewertungsverfahren und Ansatzpunkte für Verbesserungen

Die Bewertung von Unternehmen bei M&A-Transaktionen, Impairment-Tests oder wertorientiertem Performancemanagement des Controllings erfordert einen Wertmaßstab, der zukünftig erwartete Erträge (Zahlungen) und die damit verbundenen Risiken adäquat berücksichtigt, also einen „Entscheidungswert“.¹

In der Bewertungspraxis treten hier jedoch einige gravierende Fehler und Probleme häufig auf, die mit dem hier vorgestellten Konzept einer risikodeckungsorientierten Unternehmensbewertung vermieden werden können. Die Probleme resultieren aus einer Bewertung unter der Verwendung von Annahmen für einen vollkommenen Kapitalmarkt², die jedoch mit der Realität nicht vereinbar sind. Das in diesem Artikel vorgestellte Bewertungsverfahren ist vor allem auch anwendbar, wenn bei nicht börsennotierten Unternehmen überhaupt keine Kapitalmarktdaten vorliegen, weil die Bewertung konsistent aus der Zukunftsplanung (Business Plan) und den dort implizit erfassten Risiken abgeleitet wird.

2.1 Möglichkeit des Konkurses

Die Möglichkeit eines Konkurses von Unternehmen in Verbindung mit Konkurskosten (vgl. Abschn. 2.2) führt dazu, dass Fremdkapital nicht nur risikobehaftet, sondern auch ausfallbedroht ist. Der vertragliche Fremdkapitalzinssatz (oder die Marktrendite von Unternehmensanleihen) weicht deshalb von den Fremdkapitalkosten (der erwarteten Rendite der Fremdkapitalgeber) ab, was bei der Berechnung der Kapitalkostensätze (WACC) zu berücksichtigen ist.³

2.2 Limitierte Verschuldungskapazität, Rating-Restriktionen und Konkurskosten

Der Umfang der durchführbaren (wertsteigernden) Investitionen eines Unternehmens hängt bei limitierten (bzw. teuren) Fremdfinanzierungsmöglichkeiten maßgeblich von den verfügbaren Cashflows und deren Volatilität ab.⁴ Da die Volatilität der Cashflows durch systematische (unternehmensübergreifende) und unsystematische (unternehmensspezifische) Risiken bestimmt wird, haben auch letztere – entgegen der Theorie vollkommener Kapitalmärkte – Einfluss auf den Wert eines Unternehmens. Durch die von den Gläubigern akzeptierte Ausfallwahrscheinlichkeit (Rating) gibt es Finanzierungsrestriktionen, die den risikobedingten Eigenkapitalbedarf (vgl. unter III.) zu einem relevanten Risikomaß machen. Auch die Existenz von Konkurskosten ist ein Beleg für die Bedeutung unsystematischer Risiken.

2.3 Schlecht diversifizierte Portfolios und Relevanz unsystematischer Risiken in den Kapitalkosten

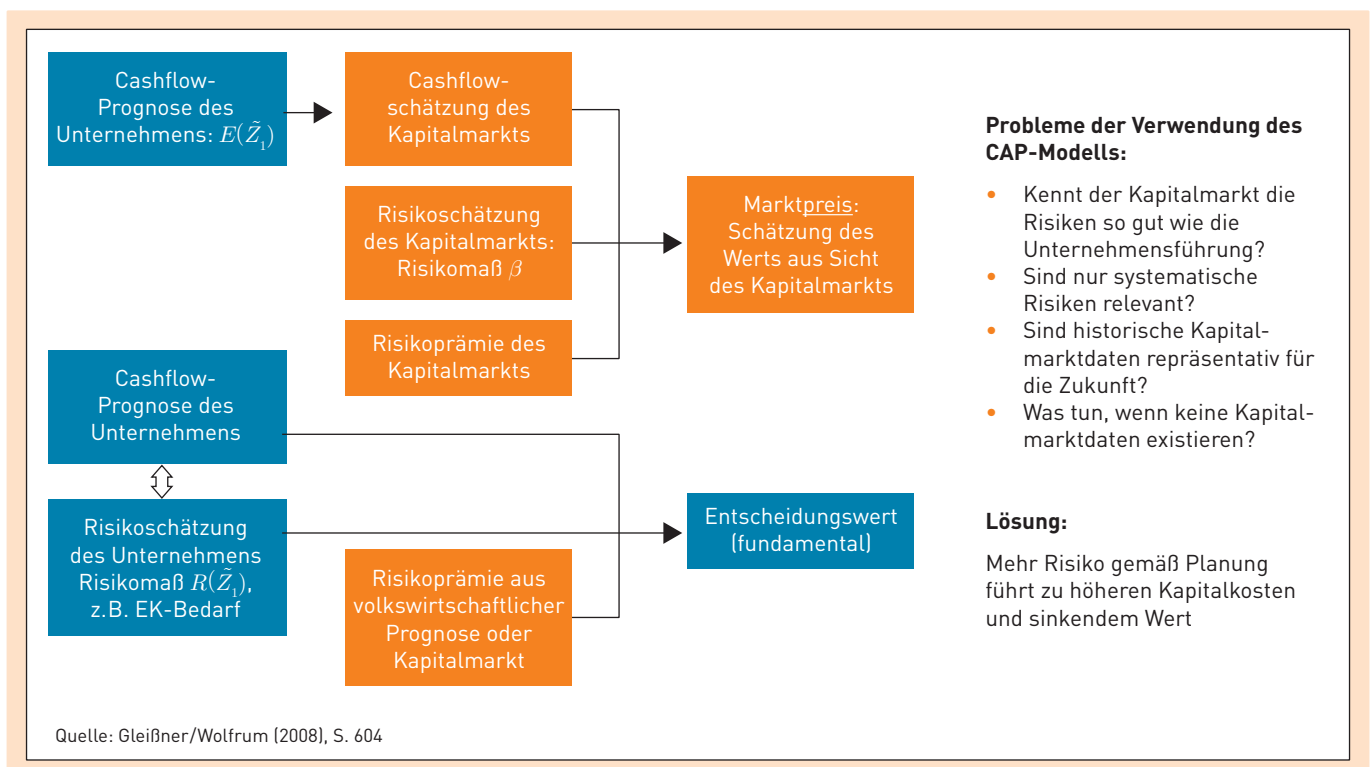
Entgegen der Vorstellung der Theorie vollkommener Kapitalmärkte haben nahezu

sämtliche Investoren keine perfekt diversifizierten Portfolios, womit eine Vernachlässigung unternehmensspezifischer Risiken nicht gerechtfertigt ist.⁵ Besonders offensichtlich wird dies bei der Betrachtung eines mittelständischen Unternehmers, der den größten Teil seines Vermögens im eigenen Unternehmen investiert hat.

2.4 Planungskonsistenz und Informationsvorteil der Unternehmensführung gegenüber dem Kapitalmarkt

Es wird ein Informationsvorteil der Unternehmensführung bezüglich der Zukunftsplanung und der vorhandenen Risiken des Unternehmens angenommen, der bei der Unternehmensbewertung, der Bestimmung wertorientierter Performancemaße und der Bewertung von Investitionen (mit Kapitalwertmethodik) konsequent berücksichtigt werden sollte, um möglichst fundierte Bewertungen (subjektive Entscheidungswerte) und entscheidungsrelevante Informationen zu erhalten. Es gibt also keine strenge Informationseffizienz des Kapitalmarkts. Nur die Ableitung der zu bewertenden Ergebnisse (z. B. Cashflows) und der bewertungsrelevanten Risiken, die Planabweichungen auslösen können, aus der

Abbildung 1: Kapitalmarktorientierte Bewertung vs. planungskonsistente simulationsbasierte Bewertung



gleichen Planungsgrundlage gewährleistet die Konsistenz, die nicht erreichbar ist, wenn Risikoinformationen vom Kapitalmarkt stammen (wie der Beta-Faktor).

2.5 Vermeidung von Fehlern durch Diskontierung negativer Zahlungen

Mit der Diskontierung zukünftig unsicherer Zahlungen wird der Zeit- und Risikopräferenz der Entscheider Rechnung getragen. Aufgrund der Risikoaversion soll durch die Diskontierung unsicheren Zahlungen ein niedrigerer Wert zugewiesen werden als sicheren Zahlungen. Genau dies wird jedoch bei der Diskontierung (möglicherweise) negativer Zahlungen nicht erreicht: Mit der Diskontierung steigt der Wert (wird weniger stark negativ), was zu einem schwerwiegenden Bewertungsfehler führt.⁶ Empfehlenswert ist hier deshalb die Anwendung der so genannten Sicherheitsäquivalentmethode, die bei positiven wie negativen Zahlungen korrekte Bewertungen liefert.

2.6 Erwartungstreue Prognose der Zahlungen

Die Bewertungstheorie setzt die Verwendung erwartungstreuer Schätzer für die zukünftigen Zahlungen oder Erträge voraus. Zudem muss das Lücke Theorem beachtet werden, das die Bedingungen für eine Identität der Bewertung auf Basis von Erträgen (anstelle der an sich relevanten) Zahlungen beschreibt, um z. B. eine „Doppelbewertung“ thesaurierter Gewinne zu vermeiden.⁷ Um erwartungstreue Schätzer für Zahlungen (Cash-Flows) zu erhalten, ist es zudem erforderlich, dass Chancen (mögliche positive Planabweichungen) und Gefahren (mögliche negative Planabweichungen) quantifiziert und adäquat berücksichtigt werden.⁸

2.7 Nutzung der vollen Risiko-Informationen der Wahrscheinlichkeitsverteilung der Ergebnisse

Simulationsbasierte Bewertungsverfahren ermöglichen es, die komplette Wahrscheinlichkeitsverteilungsinformation auszuwerten, nicht-lineare stochastische Abhängigkeiten zwischen den Plangrößen adäquat zu erfassen (siehe 2.6) und auch Abhängigkeiten zwischen den Zahlungen verschiedener Perioden korrekt auszuwerten. Insbesondere ist es damit nicht erforderlich grundsätzlich eine Normalverteilung von Zahlungen oder Erträgen (bzw.

Lognormalverteilung) annehmen zu müssen. Ebenso wenig ist es erforderlich vereinfachend von Martingalprozessen oder unabhängigen Zahlungen auszugehen.

Zusammenfassend sind insbesondere die Berücksichtigung der Wertrelevanz auch unternehmensspezifischer Risiken, die Nutzung der Informationsvorteile der Unternehmensführung, die Berücksichtigung von Finanzierungsrestriktionen und der Konkurskosten bei einer möglichen Insolvenz eines Unternehmens sowie das Vermeiden von Bewertungsfehlern bei negativen Zahlungen als Vorteil des im folgenden vorgestellten Bewertungsverfahrens zu betrachten.

Erwähnt sei an dieser Stelle, dass die meisten der hier vorgeschlagenen Bewertungsaspekte konsistent sind mit dem IDW Standard für Unternehmensbewertung (S1). Der Bewertungsstandard präferiert allerdings nach wie vor Kapitalmarktmodelle auf Grundlage der Theorie vollkommener Kapitalmärkte, wie das empirisch nicht haltbare Capital Asset Pricing Modell (CAPM) bzw. das Tax-CAPM.^{9, 10}

III. Das Risikodeckungskonzept der Unternehmensbewertung im Überblick

3.1 Das Kapitalwertmodell (Discounted Cash Flow) als Basis

Die Methodik der risikodeckungsorientierten Unternehmensbewertung basiert auf der Discounted Cash Flow Methode oder dem Ertragswertverfahren, die heute als allgemein akzeptierter Standard für die Unternehmensbewertung angesehen werden können, und ist den Gesamtbewertungsverfahren zuzuordnen.¹¹

3.2 Zeitpräferenz

Die Zeitpräferenz der Entscheider wird durch den risikolosen Zins erfasst. Der risikolose Zins kann angenähert werden als Marktzins einer sehr lange laufenden Staatsanleihe bester Bonität, z. B. einer Bundesanleihe, wobei eine Abbildung der zeitlichen Zinsstruktur präziser ist.¹²

3.3 Risikopräferenz und Risikomaß

Die Berücksichtigung des Risikos zukünftiger (in bspw. $t = 1$) Zahlungen ($\tilde{Z}_1$), also

des möglichen Umfangs von Abweichungen bezüglich der Erwartungswerte ($E(\tilde{Z}_1)$), kann auf zwei Wegen erfasst werden. Bei der so genannten Risikozuschlagmethode wird ein Risikozuschlag (r_z) zum risikolosen Zinssatz (r_f) addiert, um so einen Diskontierungszinssatz (hier synonym: Kapitalkostensatz) für die Diskontierung der zukünftig erwarteten Zahlungen zu erhalten ($k = r_f + r_z$). Das ergibt den Barwert (W) in Abhängigkeit des Maßes für die bewertungsrelevanten Risiken $R(\tilde{Z}_1)$ und dessen Preis (λ), der aus einem Opportunitätskalkül ableitbar ist:¹³

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

Aufgrund der oben genannten Probleme führt dieses Verfahren bei konstantem Risikozuschlag jedoch zu Fehlern bei der Diskontierung von negativen Zahlungen.¹⁴ Aus diesem Grund bietet sich die Verwendung des alternativen Verfahrens der Sicherheitsäquivalente ($S\tilde{A}$) an, das bei positiven Zahlungen zu dem gleichen Ergebnis führt, bei negativen Zahlungen jedoch einen Fehler vermeidet. Der Barwert (W) einer unsicheren Zahlung in $t = 1$ ($\tilde{Z}_1$) ergibt sich bei diesem Verfahren gemäß folgender Formel:

$$(2) W(\tilde{Z}_1) = \frac{S\tilde{A}(\tilde{Z}_1)}{1 + r_f} = \frac{E(\tilde{Z}_1) - A(\tilde{Z}_1)}{1 + r_f} \\ = \frac{E(\tilde{Z}_1) - \lambda_{S\tilde{A}} \cdot R(\tilde{Z}_1)}{1 + r_f}$$

Wie man sieht, wird der Risikoumfang einer Zahlung damit bei einem Abschlag ($A(\tilde{Z})$) im Zähler (und nicht im Nenner) berücksichtigt. Dieses Vorgehen hat auch den Vorteil, dass Risikopräferenz (Risikoabschlag im Zähler) und Zeitpräferenz (risikoloser Zinssatz im Nenner) klar unterschieden werden. Man kann zeigen, dass im einfachsten Fall der Risikoabschlag dem Produkt aus Risikoprämie r_z und Risikoumfang (z. B. Eigenkapitalbedarf (EKB) als Risikomaß) entspricht. Allgemein ist der Parameter mittels Replikation ermittelbar und entspricht $\lambda = \frac{E(\tilde{r}_m) - r_f}{R(\tilde{r}_m)}$, wobei $E(\tilde{r}_m)$ bzw. r_m^e und $R(\tilde{r}_m)$ Erwartungswert und Risikomaß eines Marktportfolios sind. λ_{RZ} und $\lambda_{S\tilde{A}}$ stimmen genau dann überein, wenn gilt:

$$R(\tilde{Z}') = \frac{R(\tilde{Z}_1)}{W(\tilde{Z}_1)}$$

Falls gewünscht, lässt sich mit dem hier dargestellten Ansatz jedoch alternativ durchaus ein entsprechender risiko- und planungskon-

former Gesamtkapitalkostensatz ausgehend von Eigen- und Fremdkapitalkostensatz (k_{EK} bzw. k_{FK}) ableiten, z. B. für die Berechnung eines EVA (Economic-Value-Added).

$$(3) k_{WACC}^{mod} = k_{EK,p} \cdot \frac{EKB_p}{CE} \\ + k_{FK} \cdot \frac{CE - EKB_p}{CE} \cdot (1 - s)$$

Dabei ist der Eigenkapitalbedarf (EKB) das Risikomaß, das im folgenden Abschnitt näher erläutert wird: mehr Risiko erfordert mehr teures Eigenkapital, was höhere Kapitalkosten impliziert (vgl. Abschn. 3.4 und 3.5).¹⁵ CE ist das Gesamtkapital inkl. immateriellen Vermögens wie Marken und Patente.

3.4 Risikomaße aus der Risikoanalyse von Zahlungen: Eigenkapitalbedarf

Die Risikoanalyse der zu bewertenden Zahlungen (Cashflows) oder Erträge führt zu planungs- und risikogerechten Risikomaßen, die nicht aus historischen Aktienrenditen abgeleitet werden. Diese Risikomaße können auch die Schiefe und Wölbung der Verteilung einer zu bewertenden Zahlung $\tilde{Z}$ erfassen (und nicht nur die Standardabweichung, wie im üblichen Beta-Faktor) und auch diese höheren Momente sind bewertungsrelevant.

Das Risikomaß im Risikodeckungsansatz ist z. B. zunächst der sogenannte „Eigenkapitalbedarf“ (EKB), eine intuitiv leicht verständliche Größe, die näherungsweise als Umfang möglicher risikobedingter Verluste charakterisiert werden kann, die in einer Planperiode mit einer vorgegebenen (von den Fremdkapitalgebern akzeptierten) Wahrscheinlichkeit nicht überschritten wird (also Value-at-Risk (VaR) bzw. Earnings-at-Risk).^{16, 17, 18} Dieses Risikomaß erfasst dabei die aggregierten systematischen wie die nicht diversifizierten unsystematischen Risiken (ggf. einschließlich Schwankungen eines möglichen Verkaufspreises des Unternehmens nach dem Planungszeitraum T). Der Eigenkapitalbedarf (Risikokapital) ist ein Downside-Risikomaß, d. h. er fokussiert entsprechend der Risikowahrnehmung der Menschen auf mögliche negative Abweichungen, was z. B. auch für viele betriebswirtschaftliche Anwendungen entscheidend ist. Er betont die Bedeutung der risikobedingten Inanspruchnahme der knappen Ressource Eigenkapital (Risikotragfähigkeit).¹⁹

Beta-Faktor bzw. Standardabweichung der Rendite, die üblichen CAPM-Risikomaße, sind bei der Bewertung nicht-börsennotierter Zahlungen im Gegensatz zu Eigenkapitalbedarf (EKB) zudem gar nicht unmittelbar bestimmbar, da es keine Zeitreihe der Rendite gibt – das Risikomaß sollte planungskonsistent (!) aus der Verteilung der zu bewertenden Zahlungen $\tilde{Z}$ ableitbar und in Geldeinheiten ausdrückbar sein. Genau dies ist beim Eigenkapitalbedarf der Fall, der in einer besonderen Form sogar konsistent in einer Form des CAPM genutzt werden kann.

3.5 Vom CAPM mit historischen Renditen zum CAPM basierend auf der Risikoanalyse

Auch wenn ein Bewerter dem traditionellen CAPM-Bewertungsansatz im Grundsatz folgen möchte, sollte er die bewertungsrelevanten Informationen über die zukünftigen Risiken der unsicheren Zahlung $\tilde{Z}$ auf ein geeignetes Risikomaß verdichten und bei der Wertberechnung berücksichtigen. Möglich wird dies durch die „Risikoabschlagvariante“ des CAPM, deren Risikomaß auf der Korrelation zwischen den

zukünftigen Zahlungen und der Marktrendite aufbaut und damit auch anwendbar ist, wenn

- bei nicht börsennotierten Unternehmen keine historischen 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.

Festzuhalten ist, dass die vorher beschriebene Methodik nicht im Widerspruch zum CAPM steht, wenn die gleichen Annahmen wie im CAPM getroffen werden und in diesem Fall das Risikomaß „Eigenkapitalbedarf“ (CVAR oder VAR) exakt die gleichen Informationen enthält wie Standardabweichung σ und Beta-Faktor. Die Risikoabschlag- oder Sicherheitsäquivalentvariante gemäß Gleichung (2) des CAPM lautet²⁰

$$W(\tilde{Z}) = \frac{E(\tilde{Z}) - \frac{Cov(\tilde{Z}, r_M)}{\sigma(r_M)^2} (r_M^e - r_f)}{1 + r_f}$$
$$= \frac{E(\tilde{Z}) - \frac{\rho(\tilde{Z}, r_M) \sigma(\tilde{Z})}{\sigma(r_M)} (r_M^e - r_f)}{1 + r_f}.$$

Abbildung 2: Risikoaggregation in der Unternehmensplanung

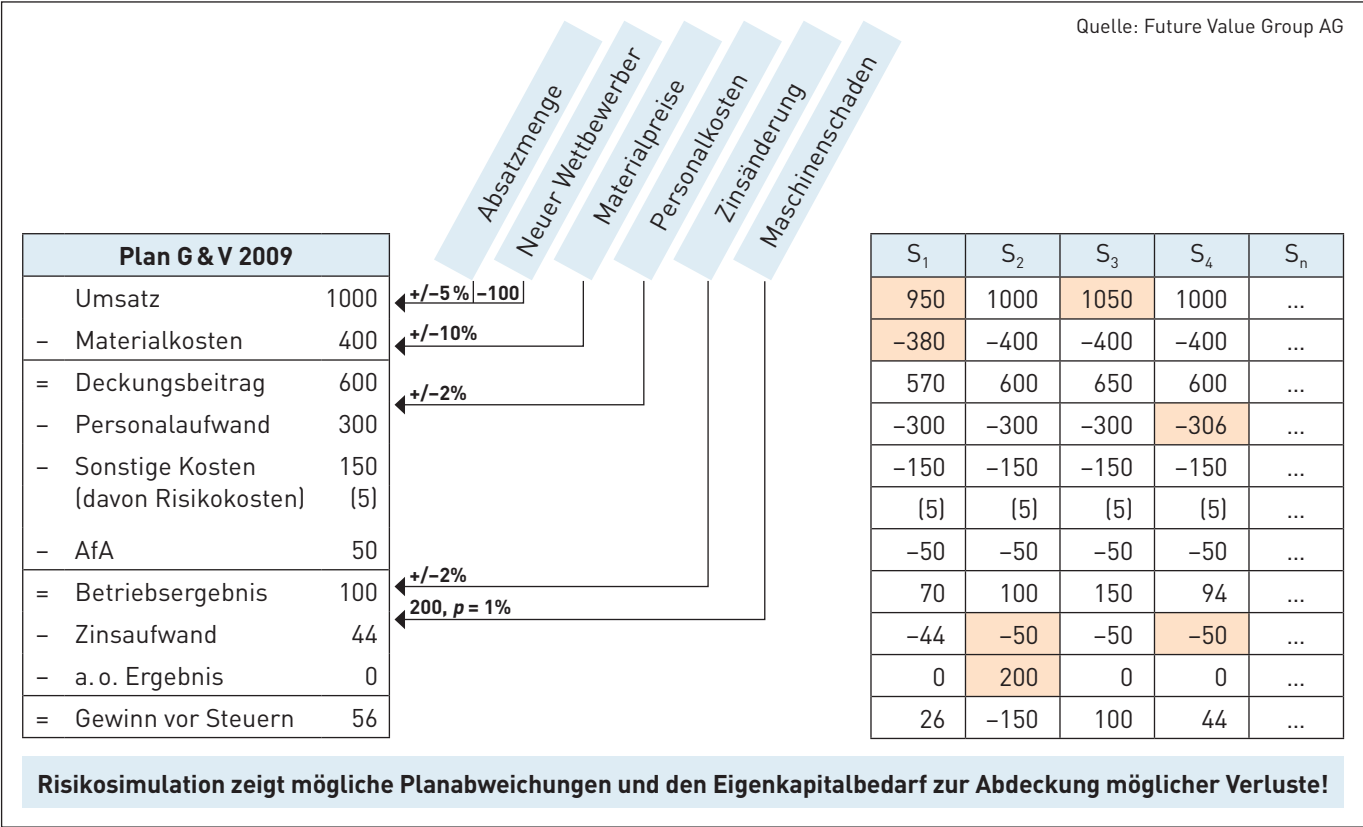
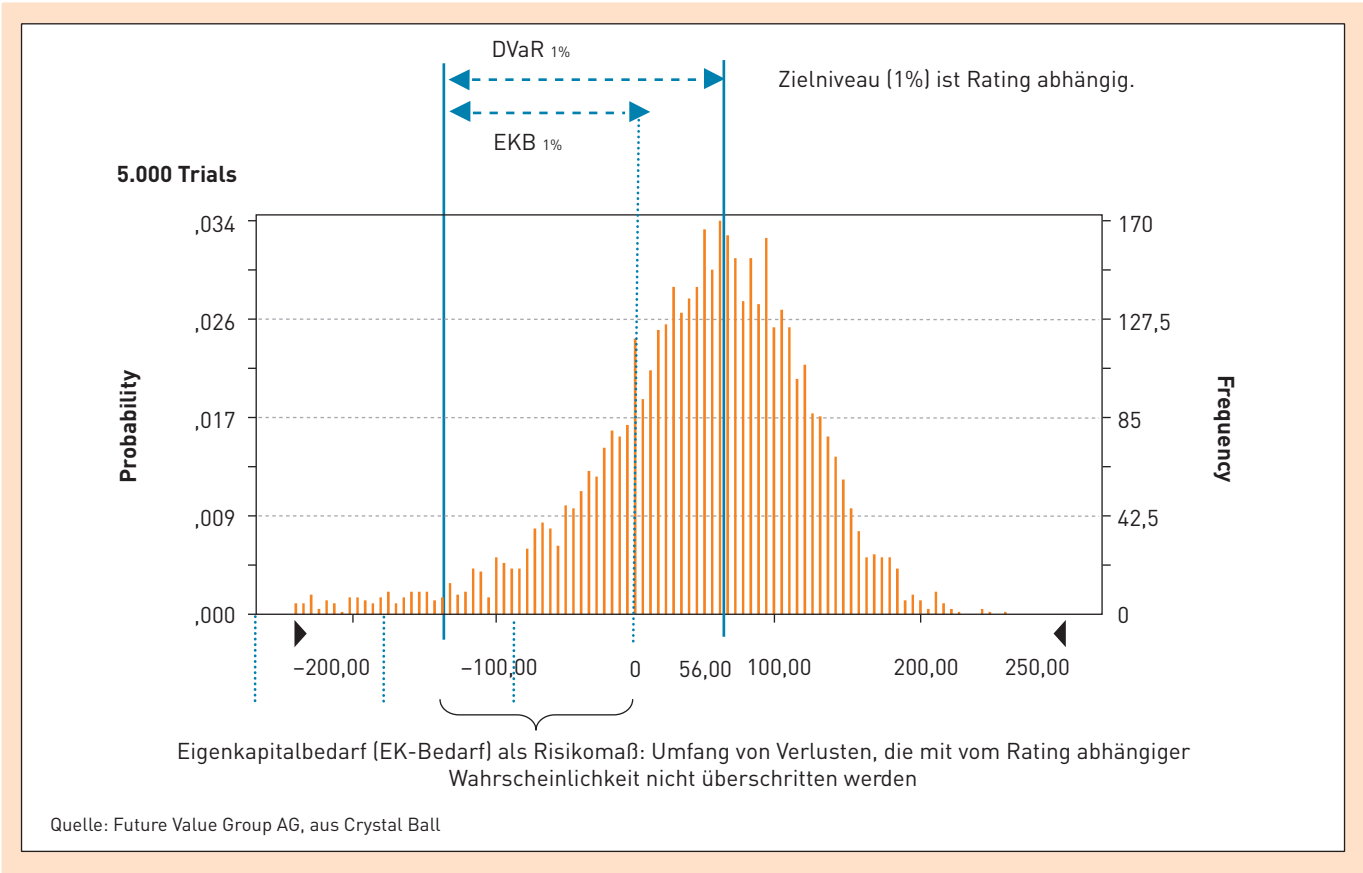


Abbildung 3: Eigenkapitalbedarf (EKB)



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 hier zudem, dass keine historischen Kapitalmarktdaten über das Bewertungsobjekt nötig sind.^{21, 22}

Die Bewertungsgleichung zur Risikoabschlagvariante des CAPM kann mittels eines robusten Replikationsansatzes auch ohne die restriktiven Annahmen des CAPM hergeleitet werden.²³

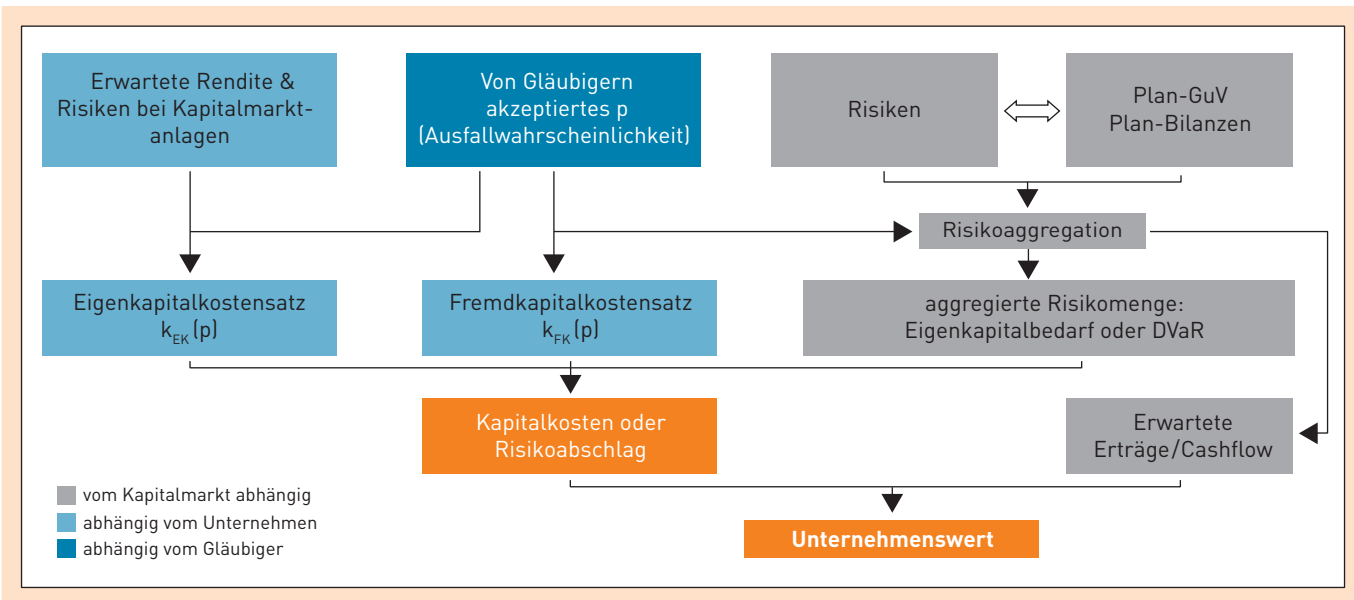
Im Folgenden wird die praktische Ableitung von Risikomaßen aus der Risikoanalyse von Zahlungsreihen, wie speziell der Eigenkapitalbedarf, näher betrachtet.

3.1 Risikoaggregation mittels Monte-Carlo Simulation („Risikoanalyse“): Das bewertungsrelevante Risiko

Bei diesem Verfahren werden die Wirkungen der wichtigsten Einzelrisiken des Unternehmens (unter Beachtung von Korrelationen) den entsprechenden Posten der Plan-GuV und Plan-Bilanz zugeordnet. Solche Risikowirkungen (z. B. Umsatzschwankungen) werden durch Wahrscheinlichkeitsverteilungen beschrieben (z. B. mittels Binomialverteilung, also mit Schadenshöhe und Eintrittswahrscheinlichkeit, oder durch eine Normalverteilung).

In unabhängigen Simulationsläufen ($S_1 \dots S_n$) werden viele Tausend mögliche Zukunftsszenarien durchgespielt und dabei jeweils eine Ausprägung der GuV oder Bilanz berechnet. Damit erhält man in jedem Simulationslauf einen Wert für die betrachtete Zielgröße (z. B. Gewinn oder Cashflow). Die Gesamtheit aller Simulationsläufe liefert eine „repräsentative Stichprobe“ aller möglichen risikobedingten Zukunftsszenarien des Unternehmens. Aus den ermittelten

Abbildung 4: Determinanten des Unternehmenswerts



Realisationen der Zielgrößen ergeben sich aggregierte Häufigkeitsverteilungen.²⁴

Ausgehend von der durch die Simulation ermittelten Häufigkeitsverteilung der Gewinne kann man unmittelbar und konsistent zur Planung auf den Eigenkapitalbedarf (und den Liquiditätsbedarf) des Unternehmens 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.

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.

3.2 Ratingabhängiger Eigenkapitalkostensatz und Risikozuschlag

Eine einfache Abschätzung der zu erwartenden Eigenkapitalrendite k_{EK} , also der notwendigen Verzinsung des Eigenkapitalbedarfs, bzw. des

Risikozuschlags $r_{z,p}$ in Abhängigkeit der vom Gläubiger akzeptierten Ausfallwahrscheinlichkeit (Rating) p ($= PD$) erhält man, indem man berechnet, welche erwartete Rendite das Investment in ein Aktienportfolio (Marktportfolio) hätte, wenn dieses aufgrund eines Einsatzes von Fremdkapital die gleiche Ausfallwahrscheinlichkeit aufweisen würde. Dieser notwendige Anteil des Eigenkapitals (a) kann in Abhängigkeit der erwarteten Rendite des Marktportfolios (r_M^e) und der Standardabweichung dieser Rendite (σ_M) ermittelt werden:

$$(4) a = -(r_M^e + q_P \cdot \sigma_M)$$

Dabei drückt a den Eigenkapitalanteil am Portfolio (EKB in Prozent des Investments) aus, der bei einer Normalverteilung der Rendite nötig ist, so dass die Ausfallwahrscheinlichkeit p erreicht wird (im CAPM gilt $\beta = \frac{1}{a}$). Damit erhält man folgende ratingabhängige Eigenkapitalkosten:

$$(5) k_{EK,p} = r_{EK,p}^e =$$

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

$$= \frac{r_M^e - (1 - a) \cdot k_{FK,p}}{a}$$

also

$$(6) r_{EK,p}^e = \frac{r_M^e(1 - k_{FK,p}) - (1 + q_P \cdot \sigma_M) \cdot k_{FK,p}}{-(r_M^e + q_P \cdot \sigma_M)}$$

Dabei ist $r_{EK,p}^e$ die erwartete Eigenkapitalrendite zum Konfidenzniveau $\alpha = 1 - p$ und q_p der Wert der invertierten Verteilungsfunktion der Standardnormalverteilung an der Stelle p . Zudem gibt $k_{FK,p}$ die Rendite des Fremdkapitals bei akzeptierter Ausfallwahrscheinlichkeit p ($= PD$) an. Für $p = 0,5\%$ (d.h. $q_p = -2,576$), $k_{FK,p} = r_f = 4\%$, $\sigma_M = 20\%$ und $r_M^e = 8\%$ erhält man beispielsweise eine erwartete Eigenkapitalrendite von:

$$(7) \quad r_{EK,p}^e = \frac{0,08 - (1 + (0,08 - 2,576 \cdot 0,2)) \cdot 0,04}{-(0,08 - 2,576 \cdot 0,2)} \approx 13,2\%$$

Für den Risikozuschlag des Eigenkapitals $r_{z,p}(= \lambda_{SA})$ ergibt sich (für $k_{FK,p} = r_f$) damit:

$$(8) \quad r_{z,p} = r_{EK,p}^e - k_{FK,p} = 13,2\% - 4\% = 9,2\%$$

3.3 Zusammenfassende Darstellung der Bewertungsmethode

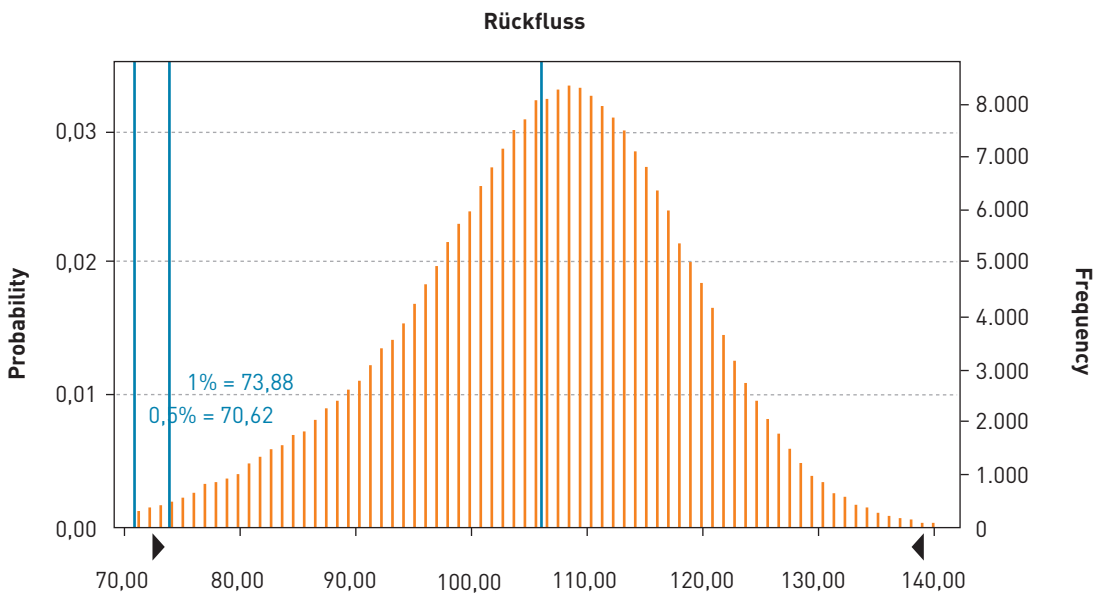
Zusammenfassend ergibt sich für die Bewertung eines Unternehmens damit folgender Ansatz, wenn man vereinfachend einen Planungszeitraum von einer Periode unterstellt:

Abbildung 5: Verteilungsfunktion von $E(\tilde{Z})$

$$(9) \quad W(\tilde{Z}_1) = \frac{E(\tilde{Z}_1) - r_{z,p} \cdot EKB_{p,t=1}}{1 + r_f}$$

Bei einer Investition interessiert meist der Netto-Barwert (C_0), bei der die Investitionsauszahlung (I_0 in $t = 0$) zu berücksichtigen ist, also $C_0 = W(\tilde{Z}_1) - I_0$ mit Eigenkapitalbedarf $EKB_{p,t=1}(\tilde{Z}_1) = \max(0; -Q_{1-p}(\tilde{Z}_1))$ (siehe Abbildung 3), wobei hier (anders als beim Unternehmenskauf) kein Kaufpreis für das Recht zur Durchführung der Investition zu berücksichtigen ist, der den Eigenkapitalbedarf erhöhen würde.

Die Bewertungsgleichung (9) erinnert an die Sicherheitsäquivalentmethode. Zur Bestimmung des Wertes $W(\tilde{Z}_1)$ einer unsicheren Zahlung, wird dabei 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. Das Sicherheitsäquivalent kann als derjenige sichere Geldbetrag interpretiert werden, der dem Bewerter den gleichen wirtschaftlichen Nutzen verspricht, wie die unsichere Zahlung.



Quelle: Future Value Group AG, aus Crystal Ball

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“).

Zu beachten ist daher, 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.

Ökonomisch lässt sich der Eigenkapitalbedarf als Umfang möglicher Verluste in einem „Worst-Case-Szenario“ interpretieren, das allerdings durch eine genau spezifizierte Wahrscheinlichkeitszuordnung klar präzisiert ist. Mögliche Kaufpreisverluste (Markt- oder EXIT-Preis-Risiken) sind ggf. zu berücksichtigen, erhöhen den Eigenkapitalbedarf und führen im Fall eines vollkommenen Kapitalmarkts dazu, dass jede Abweichung vom erwarteten Ergebnis ein bewertungsrelevantes Risiko wird (nicht erst das Entstehen von Verlusten), da der Erwartungswert des Ergebnisses (Gewinn oder Cashflow) den Kauf- oder Verkaufspreis bestimmt.

Die oben dargestellte Bewertungsgleichung (9) geht näherungsweise davon aus, dass der Netto-Kapitalwert (C_0) einer zu bewertenden Zahlungsreihe vernachlässigbar ist bzw. einen sofort entnehmbaren „Überschuss“ darstellt, der nicht mehr selbst Renditeerwartungen mit sich bringt. 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. $k_{EK} = r_f + r_{z,p}$). In diesem Fall gilt die Bewertungsgleichung für eine simulationsbasierte mehrperiodige Bewertung, die auch Risiken durch unsichere Verkaufspreise berücksichtigt, siehe *Gleißner/Wolfrum* (2008):²⁵

$$(10) C_0(\tilde{Z}_1) = \frac{E(\tilde{Z}_1) - EKB_p \cdot r_{z,p} - I_0 \cdot (1 + r_f)}{1 + r_f + r_{z,p}}$$

und

$$(11) W(\tilde{Z}_1) = \frac{E(\tilde{Z}_1) + (I_0 - EKB_p) \cdot r_{z,p}}{1 + r_f + r_{z,p}}.$$

In dieser Variante wird der geschaffene Netto-Barwert sofort als Eigenkapital aufgefasst, das bereits im Zeitpunkt $t = 0$ entsteht, und sofort die Ertragserwartungen zur Konsequenz hat, wie Eigenkapital (k_{EK}). Diese Sichtweise entspricht der Verbriefung und dem Handel der Rechte an der Investition am Kapitalmarkt und das bewertungsrelevante Risikomaß ist damit die mögliche Abweichung vom Erwartungswert der Zahlung (der sogenannte Deviation Value-at-Risk, $DVaR_p$), was der Bewertung an einem vollkommenen (arbitragefreien) Kapitalmarkt entspricht. Der DVaR ist damit das bewertungsrelevante Risikomaß und zeigt den Eigenkapitalbedarf bei Unternehmenskäufen und -verkäufen, da jede (negative) Abweichung vom Plan- bzw. Erwartungswert der Erträge, die den Kaufpreis bestimmt haben, einen Verlust bezogen auf diesen Kaufpreis bedeutet. Unter den speziellen Annahmen des CAPM stimmen die Bewertungsergebnisse mit denen überein, die unter Nutzung des CAPM berechnet würden (vgl. Beweis in *Gleißner/Wolfrum* (2008)).

Die erläuterten unterschiedlichen Annahmen bezüglich der Renditeerwartung auf den Netto-Kapitalwert haben keine Auswirkung auf die Entscheidung, ob eine Investition durchgeführt werden soll oder nicht.

Die Abbildung 4 zeigt zusammenfassend den Informationsfluss zur Bestimmung des Unternehmenswertes.

Das Verfahren lässt sich unmittelbar auch 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-Ansatz folgendes risikoadäquates Performancemaß (Risk Adjusted Value Added = RAVA (vor Steuer), CE = Capital Employed) herleiten:

$$(12) RAVA_t = EBIT_t^{e.adj} - r_f \cdot CE_t - r_{z,p} \cdot EKB_{p,t}$$

IV. Das Risikodeckungskonzept der Bewertung im Fallbeispiel

Im Gegensatz zum traditionellen WACC-Ansatz (auf Grundlage des CAPM) beruht der Risikodeckungsansatz nicht auf der Annahme eines vollkommenen Marktes. Vielmehr wird hier der zur Deckung der Risiken notwendige (planungskonsistente) Eigenkapitalbedarf als Risikomaß basiert auf der Planung herangezogen (EKB statt β), wobei Risiken durch mögliche Schwankungen eines Marktpreises des Investitionsprojekts hier vernachlässigt werden können.²⁶

Ein Unternehmen will eine Sachinvestition bewerten und entscheidet nach der Durchführung der Risikoaggregation, wie viel Fremdkapital es zur Finanzierung dieser Investition ($I_0 = 100 \text{ T€}$) aufnehmen wird, damit die vorgegebene Ausfallwahrscheinlichkeit (p) von im Beispiel 0,5 % gehalten wird („BBB“-Rating). Dazu bedarf es einer Simulation der erwarteten operativen Rückflüsse, in der die Risiken einbezogen werden. In diesem Fallbeispiel wurde ein Modell entwickelt, in dem eine Simulation unter Einbeziehung des (normalverteilten) Rückflusses $\tilde{Z}^{OP}$ (Erwartungswert der Zahlung $E(\tilde{Z}^{OP}) = 109 \text{ T€}$ mit Standardabweichung $\sigma_{\tilde{Z}^{OP}} = 10 \text{ T€}$) nach einem Jahr sowie des Risikos eines außerordentlichen Schadens (S) i. H. v. 20 T€ (Eintrittswahrscheinlichkeit $p = 15\%$) durchgeführt wurde. Abbildung 5 zeigt das Ergebnis der Simulation.

Die Verteilungsfunktion zeigt erstens die erwartete Höhe des Rückflusses $E(\tilde{Z}) = E(\tilde{Z}^{OP}) - S \cdot p$ von 106 T€ und zweitens die Tatsache, dass die „Mindest-Rückflüsse“ dieser „schiefen“ Verteilung mit 99,5%iger Wahrscheinlichkeit 70,6 T€ erreichen. Sollen Zinszahlungen berücksichtigt werden, ergibt sich für das maximale Fremdkapital:

$$(13) FK^{max} = \frac{70,6 \text{ T€}}{(1 + k_{FK}^0)} = 67,6.$$

Fremdkapital in dieser Höhe ist mit 99,5%iger Sicherheit zurückzahlbar und entsprechend der notwendige Eigenkapitalbedarf zu $I_0 - FK^{max}$. Vereinfachend nimmt man hier an, dass der Fremdkapitalzinssatz $k_{FK}^0 = 4,5\%$ um die Ausfallwahrscheinlichkeit $p = 0,5\%$ höher ist als der risikolose Zins r_f .²⁷

Der Eigenkapitalbedarf (zur Deckung möglicher Verluste) berechnet sich demnach als

Differenz zwischen Investitionsvolumen (I_0) und dem maximal möglichen Fremdkapital:

$$(14) EKB_\alpha = 100 \text{ T€} - 67,6 \text{ T€} = 32,4 \text{ T€}.$$

Ein höheres Eigenkapital wird für die Investition zur Risikodeckung nicht benötigt (und beispielsweise an die Eigenkapitalgeber ausgeschüttet): bei der hier angenommenen Nicht-Marktgängigkeit des Rechts zur Durchführung der Investition kann ein Marktpreis (Goodwill) bei der Berechnung des Eigenkapitalbedarfs (anders als bei der Unternehmensbewertung) vernachlässigt werden.²⁸

Zur Bewertung müssen zuerst die Eigenkapitalkosten als erwartete Renditen einer Alternativanlage berechnet werden (vgl. Abschnitt 3.2). Zusammen mit dem gerade ermittelten Eigenkapitalbedarf ergibt sich als nächster Schritt der Wert nach der Bewertungsformel (9). Diese Vorgehensweise wird im Folgenden anhand des Fallbeispiels näher erläutert, wobei Steuern und ein Tax-Shield vernachlässigt werden.

Für eine Ausfallwahrscheinlichkeit von $p = 0,5\%$ (d. h. $q_p = -2,576$), einer Standardabweichung der Rendite des Marktportfolios (Aktienindex) von $\sigma_M = 20\%$ und einer erwarteten Marktrendite von $r_M^e = 8\%$ erhält man eine erwartete Eigenkapitalrendite von $\approx 13,2\%$ und der Risikozuschlag $r_{z,p}$ auf das Eigenkapital 9,2% (siehe Gleichung (7) und (8)).

Der Wert der Zahlung ergibt sich mittels

$$(15) W(\tilde{Z}_1) = \frac{E(\tilde{Z}_1) - EKB \cdot r_{z,p}}{(1 + r_f)} \\ = \frac{106 - 32,4 \cdot 0,092}{(1 + 0,04)} \approx 99,1 < 100.$$

Der Netto Kapitalwert ($C_0 = W(\tilde{Z}) - I_0 \approx -0,9$) ist negativ. Daraus folgt, dass die Investition in der Weise nicht getätigt werden sollte.

Mit Hilfe dieser Planwerte kann man – wenn gewünscht – auch folgenden Gesamtkapitalkostensatz (vor Steuern) (Diskontierungszinssatz) berechnen (mit dem auch der Netto-Barwert C_0 verzinst wird).

$$(16) k_{WACC} = 13,2\% \cdot \frac{32,4}{100} + 4\% \cdot \frac{(100 - 32,4)}{100} \approx 7,0\%$$

Anzumerken ist, dass die Fremdkapitalkosten k_{FK} , also die erwartete Rendite der Fremdkapitalgeber, also die erwartete Rendite der Fremdkapitalgeber,

pitalgeber, unter Berücksichtigung des möglichen Ausfalls weiter 4 % beträgt und unter dem Fremdkapitalzinssatz von 4,5 % liegt (der Zinszuschlag von 0,5 % kompensiert gerade den möglichen Ausfall).²⁹

V. Zusammenfassung und Ausblick

Wertorientierte Unternehmensführungsansätze benötigen ebenso wie M&A-Entscheidungen oder die Beurteilung einzelner Investitionen einen aussagefähigen Unternehmenswert (subjektiver Entscheidungswert) als Maßstab. In der Praxis zeigen sich vielfältige Probleme bei der Bewertung von Unternehmen, die beispielsweise auf die oft nicht gerechtfertigte Annahme vollkommener Kapitalmärkte zurückzuführen sind. Mit der Risikoanalyse und dem Risikodeckungsansatz der Bewertung, der in diesem Beitrag erläutert wurde, existiert eine Alternative, die den Unvollkommenheiten des Kapitalmarkts Rechnung trägt und insbesondere auch bei Unternehmen und einzelnen Investitionsprojekten angewendet

werden kann, die nicht börsennotiert sind. Die bewertungsrelevanten Risiken werden aus der Planung abgeleitet und planungskonsistent – über den Eigenkapitalbedarf (Risikokapital) als Risikomaß – in der Bewertung erfasst, wobei Finanzierungsrestriktionen der Gläubiger berücksichtigt werden. Der sowieso zweifelhafte Umweg der Beschaffung von Informationen über die Kapitalmärkte – anstatt aus dem Unternehmen selbst – wird vermieden. Selbst wenn im Kern eine CAPM-basierte Bewertung beibehalten werden soll, kann mit der „Risikoabschlagvariante des CAPM“ und den Informationen der Risikoanalyse der zu bewertenden zukünftigen Zahlung erreicht werden, dass der Bewerter nicht auf oft fehlende oder zumindest nicht für die Zukunft repräsentative historische Aktienrenditen angewiesen ist. In dieser Hinsicht leistet der Bewertungsansatz auch einen Beitrag für eine neue (treffendere) Interpretation des Paradigmas der Wertorientierung: Orientierung an dem Interesse der Eigentümer, aber Nutzung der besten verfügbaren Informationen – und das sind nicht immer die des Kapitalmarkts.

¹ Vgl. z.B. Günther, T., Stichwortgruppe Wertorientiertes Controlling, in: Vahlens Großes Controlling-Lexikon, 2. Aufl. 2003 (zusammen mit Beyer, D./Kirchner-Khairi, S./Zurwehne, A.), Hachmeister, D., Der Discounted Cash Flow als Maß der Unternehmenswertsteigerung, Frankfurt am Main et al. 1995, 2. Aufl. 1998, 3. Aufl. 1999, 4. Auflage 2000 (Peter Lang Verlag), S. 305.

² Vgl. Kruschwitz L./Löffler A., Ein neuer Zugang zum Konzept des Discounted Cashflow, in: Journal für Betriebswirtschaft, Heft 55 (2005), S. 21–36.

³ Vgl. Volkart, R.; Risikobehaftetes Fremdkapital und WACC-Handhabung aus theoretischer und praktischer Sicht, (1999), Baecker, P. N./Gleißner, W./Hommel, U., Unternehmensbewertung: Grundlage rationaler M&A-Entscheidungen? Eine Auswahl zwölf wesentlicher Fehlerquellen aus praktischer Sicht (2007), in: M&A-Review, 6/07, S. 270–277 und Cooper, I./Davydenko, S.; The Cost of Debt, London Business School (2001).

⁴ Vgl. Froot, K./Scharfstein, D./Stein, J., A Framework for Risk Management, in: Harvard Business Review, Nov.–Dez. 1994, S. 91–102 sowie Minton, B./Schrund, C., Does Cash Flow Volatility Affect Firm Value, in: Journal of Financial Economics, 54, 1997, S. 432–460.

⁵ Kerins, F./Smith, J./Smith, R., Opportunity Costs of Capital for Venture Capital Investors and Entrepreneurs, in: Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol. 39 (2004), No. 2, S. 385–405.

⁶ Vgl. Spremann, K., Valuation: Grundlagen moderner Unternehmensbewertung, Oldenbourg Verlag, München 2004, S. 253 ff. und IDW S 1 2005.

⁷ Lücke, W., Investitionsrechnung auf der Basis von Ausgaben oder Kosten?, in: Zeitschrift für handelswirtschaft-

liche Forschung, 1955, S. 310–324; Schultze, W., Methoden der Unternehmensbewertung, Düsseldorf 2001.

⁸ Vgl. Gleißner, W., Erwartungstreue Planung und Planungssicherheit mit einem Anwendungsbeispiel zur risikoorientierten Budgetierung, in: Controlling, 02/2008, S. 81–87.

⁹ Wiese, J., Unternehmensbewertung mit dem Nachsteuer – CAPM, Workshop Unternehmensbewertung, 2004, S. 1–37.

¹⁰ Vgl. z.B. Fama, E./French, K. R., The Cross-Section of Expected Stock Returns, in: Journal of Finance, Vol. 47 (1992), Nr. 2, S. 427–465; Wallmeier, M., Kapitalkosten und Finanzierungsprämissen, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jahrgang 69 (1999), Heft 12, S. 1473–1490.

¹¹ Vgl. Ballwieser, W., Unternehmensbewertung: Prozess, Methoden und Probleme, Schäffer Poeschel Verlag 2004, S. 111 ff.

¹² Siehe Obermaier R., Marktzinsorientierte Bestimmung des Basiszinssatzes in der Unternehmensbewertung, in: Finanzbetrieb 2006, Heft 7–8 (2006), S. 436 ff.

¹³ $R(\tilde{Z})$ ist der Risikoumfang in Geldeinheiten, $R(\tilde{Z}')$ der normierte Risikoumfang (in % des Werts).

¹⁴ Vgl. Spremann (2004), a. a. O. (Fn. 6).

¹⁵ Vgl. Gleißner, W., Kapitalkosten: Der Schwachpunkt bei der Unternehmensbewertung und im wertorientierten Management, in: Finanz Betrieb, 4/2005, S. 217–229.

¹⁶ Der Begriff „Eigenkapitalbedarf“ wird zur sprachlichen Vereinfachung zusammenfassend für verschiedene Downsiderisikomaße verwendet. Auf die Bedeutung von DCVaR und DVaR wird im Abschnitt 3.7 eingegangen. Zur Anwendung (auch eines „marginalen“ VaR) siehe z.B. Kunz, H.

Wertorientierte Steuerung von Geschäftsbereichen, Wissenschafts & Praxis Verlag, 2007.

- ¹⁷ Alternativ basiert der Eigenkapitalbedarf (Risikokapital) auf dem Risikomaß des Conditional Value-at-Risk (CVaR), der gegenüber dem VaR (z. B. durch seine Kohärenz) einige Vorteile aufweist und auch mögliche extreme Verluste (mit geringerer als der spezifizierten Wahrscheinlichkeit) mit erfasst.
- ¹⁸ Das Risikomaß zeigt den risikobedingt möglichen Verzehr des im Unternehmen verfügbaren Eigenkapitals und bei fehlender Haftungsbegrenzung zudem eine mögliche Nachschussverpflichtung.
- ¹⁹ Siehe z. B. zur Wertrelevanz einer beschränkten Risikotragfähigkeit: B. auch *Dannenberger, H.*, Investitionsentscheidung unter Berücksichtigung von Risikotragfähigkeitsrestriktionen, 2009, in *ZfCM* und *Baule, R./Ammann, K./Tallau, C.*, Zum Wertbeitrag des finanziellen Risikomanagements, in: *WiSt*, 2/2006, S. 62–65.
- ²⁰ Siehe dazu *Nöll, B./Wiedemann, A.* (2008) Investitionsrechnung unter Unsicherheit, Vahlen, S. 242 sowie *Spremann* (2004), a. a. O. (Fn. 6), und *Gleißner, W./Wolfrum, M.*, Eigenkapitalkosten und die Bewertung nicht börsennotierter Unternehmen: Relevanz von Diversifikationsgrad und Risikomaß, in: *Finanz Betrieb*, 9/2008, S. 602–614.
- ²¹ 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, siehe *Bartram, S. M.*, *Corporate Risk Management*, Uhlenbruch Verlag, Bad Soden 1999) oder ersatzweise durch eine statistische Analyse von Vergangenheitsdaten, die allerdings nicht die „Korrektheit“ historischer Kursbewegungen annehmen muss.
- ²² In der speziell bei negativen Zahlungen sinnvollen „Risikoabschlagvariante“ der Bewertung (Sicherheitsäquivalent) wird (anders als bei Risikozuschlägen) immer ein „absolutes“ Risikomaß (in Geldeinheiten) verwendet („Risikopreis“ x „Risikomenge“) – Risikomaße basierend auf „Standardabweichung von Renditen“ sind für Investitionsbewertung und wertorientierte Steuerung weniger geeignet.
- ²³ Siehe *Spremann* (2004), S. 277 ff., a. a. O. (Fn. 6) und *Gleißner/Wolfrum* (2008) a. a. O. (Fn. 23).
- ²⁴ Siehe *Gleißner, W.*, Grundlagen des Risikomanagements in Unternehmen, Verlag Vahlen 2008.
- ²⁵ *Gleißner, W./Wolfrum, M.*, Simulationsbasierte Bewertungen und Exit-Price-Schätzung bei PE Gesellschaften, in: *M&A Review*, Heft 07/2008, S. 343–350.
- ²⁶ Vgl. dazu *Gleißner, W./Kamaras, E./Wolfrum, M.*, Simulationsbasierte Bewertung von Akquisitionszielen und Beteiligungen, in: *Gleißner, W./Schaller, A.* (Hrsg.), *Private Equity – Beurteilungs- und Bewertungsverfahren von Kapitalbeteiligungsgesellschaften*, Wiley-VCH, 2008 mit einer Darstellung der Bewertung von Private Equity-Investments.
- ²⁷ Für den Fall der Insolvenz – Verzehr des Eigenkapitals – wird bei der Berechnung des Fremdkapitalzinssatzes der Gläubiger vereinfachend eine Rückzahlung von 0 unterstellt. (Recovery Rate = 0). Auch Nachschussverpflichtungen werden nicht angenommen.
- ²⁸ *Gleißner/Wolfrum* (2008) a. a. O. (Fn. 23)..
- ²⁹ Vgl. *Volkart, R.*; *Risikobehaftetes Fremdkapital und WACC-Handhabung aus theoretischer und praktischer Sicht*, (1999).

Get to Know your Real Assets

With our Corporate Real Estate Services

Leading / Thinking / Performing

www.american-appraisal.de

