

Veröffentlicht in

## Unternehmensbewertung

Schriftlicher Managementlehrgang in 8 Lektionen, Lektion 7

2008

„Ausgewählte Bewertungsprobleme und deren Lösung“

S. 1-113

Mit freundlicher Genehmigung der  
Management Circle Verlag GmbH, Eschborn  
([www.mc-edition.de](http://www.mc-edition.de))

## Der Autor



**Dr. Werner Gleißner** ist Vorstand der FutureValue Group AG in Leinfelden-Echterdingen. Er ist Diplom-Wirtschaftsingenieur und hat an der Universität Karlsruhe in Volkswirtschaftslehre promoviert.

Seine Beratungsschwerpunkte liegen im Bereich Risikomanagement, Rating und Strategieentwicklung sowie der Weiterentwicklung von Methoden der Risikoaggregation und der wertorientierten Unternehmenssteuerung. Er nimmt u.a. Lehraufträge an den Universitäten Stuttgart, Hohenheim sowie an der European Business School wahr. Zudem ist er Vorstand des Bundesverbandes der Rating-Analysten und Ratingadvisor e.V. (BdRA) und im Beirat der Risk Management Association (RMA e.V.).

Werner Gleißner ist Autor zahlreicher Fachbücher und Artikel. Seine Forschungsschwerpunkte sind Bewertungs- und Entscheidungsverfahren bei Unsicherheit und unvollkommenen Kapitalmärkten. In diesem Kontext hat er spezielle Verfahren für die simulationsbasierte Bewertung und wertorientierte Steuerung von Beteiligungen von Konzernen und Private Equity Gesellschaften entwickelt und umgesetzt.

Ein Download von Fachartikeln ist möglich unter:

[www.werner-gleissner.de](http://www.werner-gleissner.de)

## Zielformulierung

Die Durchführung von Unternehmensbewertungen ist ein anspruchsvoller Prozess, bei dem vielfältige Fehler unterlaufen können. Es ist notwendig, sich die wesentlichen Fehlerquellen bewusst zu machen, um diese möglichst zu vermeiden. In Anbetracht der in der Praxis immer wieder notwendigen (vereinfachenden) Annahmen muss zudem dafür sensibilisiert werden, welche Vereinfachungen in einer konkreten Situation akzeptabel sind und welche schwerwiegende Bewertungsabweichungen (und damit Fehler) auslösen. Die Lektion möchte deshalb insgesamt

- für besonders typische und gravierende Fehlerquellen und Irrtümer bei der Unternehmensbewertung sensibilisieren,
- bezüglich besonders wesentlicher Themenfelder Lösungsansätze vorschlagen, wie derartige Fehler vermieden werden können (z.B. im Hinblick auf die Berücksichtigung von Kapitalmarktunvollkommenheiten) und
- eine Checkliste anbieten, mit der bei den eigenen Bewertungsaufgaben strukturiert nach möglichen Fehlern gesucht werden kann.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1	Bedeutung der korrekten Bewertung .....	1
1.2	Grundlagen der Bewertungsmodelle und potenzielle Fehlerquellen .....	6
<b>2</b>	<b>Eine Auswahl wesentlicher Fehlerquellen und Lösungsstrategien .....</b>	<b>8</b>
2.1	Einleitung .....	8
2.2	Verwechslung von Wert und Preis .....	9
2.3	Verwendung des Median oder Modus bei der Bestimmung des Erwartungswertes .....	10
2.4	Mangelnde Konsistenz zwischen Zahlungs- und Kapitalkostenprognose .....	12
2.5	Unzulässige Verwendung von Erträgen anstelle von Zahlungen .....	13
2.6	Verletzung impliziter Ausschüttungsannahmen .....	15
2.7	Probleme der Multiplikator-Bewertungsmodelle .....	17
2.8	Mangelnde Berücksichtigung wesentlicher Steuereffekte .....	18
2.9	Gleichsetzung von Kapitalkosten und vertraglichen Schuldzinsen (Fremdkapitalzinssätzen) .....	23
2.10	Fehlerhafte Anpassung der Kapitalkosten an die Verschuldung .....	25
2.11	Inkonsistenz bei Annahme einer konstanten Zielkapitalstruktur .....	27
2.12	Überschätzung der Risikoprämie im Kapitalkostensatz .....	28
2.13	Naive Diskontierung negativer Zahlungen und die Sicherheitsäquivalentmethode als Lösungsstrategie .....	31
2.14	Vernachlässigung des Wertes der Flexibilität .....	36
2.15	Probleme bei der Bewertung mehrperiodiger Zahlungen .....	37
2.16	Unzulässige Annahme vollkommener Märkte .....	41
2.17	Unvollkommene Diversifikation .....	50
2.18	Planungskonsistenz und die Vernachlässigung relevanter Informationen über die zu bewertenden Zahlungen .....	55

<b>3</b>	<b>Checkliste von Fehlerquellen und Irrtümer bei der Unternehmensbewertung .....</b>	<b>68</b>
3.1	Eine erste Checkliste potentieller Bewertungsfehler .....	68
3.2	Weitere Fehlerquellen und Irrtümer im Überblick .....	71
3.3	Fernandez-Checkliste der Irrtümer – eine zweite erweiterte Checkliste .....	86
<b>4</b>	<b>Ihr Lernerfolg aus dieser Lektion .....</b>	<b>93</b>
<b>5</b>	<b>Übungsaufgaben zu dieser Lektion .....</b>	<b>94</b>
<b>6</b>	<b>Musterlösungen der Übungsaufgaben .....</b>	<b>96</b>
<b>7</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>99</b>
<b>8</b>	<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>108</b>
<b>9</b>	<b>Endnotenverzeichnis .....</b>	<b>109</b>

## 1 EINLEITUNG

### 1.1 Bedeutung der korrekten Bewertung

Die Ermittlung möglichst exakter Unternehmens- oder Entscheidungswerte<sup>1</sup> ist in der betriebswirtschaftlichen Praxis an vielen Stellen von zentraler Bedeutung, weil sie – oder daraus abgeleitete Größen – unternehmerische Entscheidungen beeinflussen. Der Unternehmenswert spielt eine Rolle beim Kauf oder Verkauf von Unternehmen, bei Impairment-Tests gemäß IAS 36 sowie der Performance-Messung (z.B. mittels EVA oder anderer Residualgewinngrößen). Auch bei der Entscheidung über die Durchführung von Investitionen oder der Wahl zwischen strategischen Handlungsoptionen ist der Unternehmenswert (bzw. seine Veränderung) der relevante Erfolgsmaßstab.

Allgemein umfasst der Prozess der Unternehmensbewertung sechs Schritte, nämlich (1) die Festlegung des Bewertungsobjektes, (2) die Auswahl des Bewertungsverfahrens, (3) die Festlegung der Bewertungsannahmen, (4) die Bestimmung der Eingabewerte, (5) die Ermittlung des Bewertungsergebnisses sowie (6) die Interpretation dieses Ergebnisses. Selbstverständlich spielt die Unternehmensbewertung über die Ermittlung des Ergebnisses hinaus eine wichtige Rolle im Kontext der finanziellen und strategischen Planung (vgl. Baecker/Gleißner/Hommel (2007)).

Diese Lektion präsentiert ausgewählte Fehlerquellen, die der Bestimmung eines (gemessen an den verfügbaren Informationen) „richtigen“ Unternehmenswerts entgegenstehen. Grundsätzlich wird der Unternehmenswert hier als Gegenwartswert zukünftiger Zahlungen (Cashflows) an die Eigentümer aufgefasst.

Gemessen an der hohen praktischen Relevanz befassen sich relativ wenige Veröffentlichungen in der Fachliteratur explizit mit typischen Fehlerquellen bei der Unternehmensbewertung. Veröffentlichungen, die sich explizit mit Bewertungsproblemen befassen haben, sind beispielsweise diejenigen von Kruschwitz und Löffler (2003 und 2005), Henselmann (2004), Ballwieser (2004), Fernandez (2004) und Baecker/Gleißner/Hommel (2007).

Schon bei der Prognose der bewertungsrelevanten Cashflows und der Ableitung der entsprechenden Erwartungswerte treten schließlich oft wesentliche Fehler auf, die natürlich Fehler in der Bewertung zur Folge haben. Zur Vermeidung und Reduzierung von Fehlern in der Prognose bewertungsrelevanter Cashflows ist ein systematisches Vorgehen zu empfehlen, das sich beispielsweise am Vorschlag von Nieswandt und Seibert (2004) orientieren kann:<sup>2</sup>

1. Beschaffung aller planungsrelevanten Informationen.
2. Bestimmung des relevanten Marktes, Analyse des Marktpotenzials und des Marktumfelds.
3. Analyse der strategischen Position des Unternehmens sowie seiner Werttreiber.
4. Reduzierung der Komplexität durch Identifikation der wesentlichen Werttreiber im Rahmen der Vergangenheitsanalyse.
5. Prognose der Entwicklung dieser Werttreiber (z.B. Umsatzentwicklung), eventuell unter Berücksichtigung verschiedener Szenarien.
6. Gruppierung wesentlicher Positionen aus Plan-GuV und Plan-Bilanz und anschließende Prognose proportional zur Entwicklung eines Werttreibers.
7. Plausibilisierung der Ergebnisse (Trendanalyse, Benchmark anhand von Kennzahlen).
8. Ableitung der bewertungsrelevanten Cashflows aus den Planzahlen.

Neben diesen Prognoseproblemen sind aber besonders bewertungsmethodische Fehler von Bedeutung.

Kruschwitz/Löffler nennen dazu drei Hauptproblemfelder bei der Unternehmensbewertung.<sup>3</sup> Sie verweisen auf folgende drei primäre Fehlerquellen:

1. Defizite infolge eines unpräzisen Kapitalkostenbegriffs.
2. Defizite infolge der inkorrekten Berücksichtigung von Kapitalstrukturveränderungen.
3. Defizite infolge der Ad-hoc-Aktualisierung von Bewertungsverfahren.

Mögliche Bewertungsfehler infolge falsch oder unpräzise gelöster methodischer Herausforderungen können beispielhaft am zuerst genannten Thema, der Unpräzision bezüglich des Kapitalkostenbegriffs, verdeutlicht werden.

Der Kapitalkostenbegriff ist meist nur in Einperiodenmodellen präzise definiert.<sup>4</sup> Speziell stimmen in einem Einperiodenmodell erwartete Renditen, Diskontierungszinssätze, effektive Renditen oder Opportunitätskosten überein – nicht notwendigerweise jedoch in einem Mehrperiodenmodell. Dann können erwartete Renditen und Diskontierungszinssätze voneinander abweichen, weil auch ein (Kovarianz-)Risiko zwischen Cashflows und (risikolosem) Zins bewertungsrelevant wird. Kruschwitz/Löffler empfehlen, Kapitalkosten als bedingte erwartete Renditen aufzufassen und damit gemäß folgender Gleichung zu definieren:

$$\tilde{k}_t = \frac{E(\tilde{Z}_{t+1} + \tilde{W}_{t+1} | F_t)}{\tilde{W}_t} - 1$$

wobei  $\tilde{Z}_t$  den freien Cashflow,  $\tilde{W}_t$  den Unternehmenswert und  $F_t$  (grob gesprochen) die verfügbaren Informationen zum Zeitpunkt  $t$  bezeichnen. Sowohl der Unternehmenswert als auch der freie Cashflow, die zu bewertende Zahlungen, sind dabei zufälligen Schwankungen unterworfen.

Kapitalkosten können auf Basis historischer Renditen geschätzt werden. Man muss allerdings unterstellen, dass Kapitalkosten im Sinne der Definitionsgleichung keine Zufallsvariablen sind, um sie für die Diskontierung erwarteter Zahlungen nutzen zu können. Kruschwitz/Löffler bezeichnen dies als notwendige, aber „heroische“ Annahme. Der Unternehmenswert in Periode  $t$  (mit Informationsstand  $F_t$ ) ergibt sich dann zu

$$\tilde{W}_t(\tilde{Z}) = \sum_{s=t+1}^T \frac{E(\tilde{Z}_s | F_t)}{\prod_{v=t}^{s-1} (1 + k_v)}$$



Ergänzend sei darauf verwiesen, dass alternativ zu dem hier beschriebenen Ansatz von Kruschwitz und Löffler in der Wissenschaft durchaus auch der Weg, von einem „stochastischen Diskontierungsfaktor“ auszugehen, also (unvorhergesehene) Schwankungen des Diskontierungszinssatzes selbst zu berücksichtigen, gegangen wird.<sup>5</sup> Traditionelle Gleichgewichtskapitalmarktmodelle wie das CAPM kann man als Spezialfall des allgemeinen Ansatzes eines stochastischen Diskontfaktors auffassen. Ein Vorteil stochastischer Diskontfaktoren und damit stochastischer Kapitalkosten besteht darin, dass diese der Tatsache Rechnung tragen, dass die erheblichen Schwankungen von Börsenwerten nicht alleine mit Veränderungen der Erwartung bezüglich zukünftiger Cashflows erklärt werden können – also offensichtlich derartige Schwankungen auch durch Schwankungen (rational oder nicht rational) des Diskontfaktors ausgelöst sein müssen.<sup>6</sup>

Diese angerissenen Themen mögen sehr theoretisch erscheinen. Sie zeigen aber beispielhaft, dass für eine „korrekte“ Bewertung viele, oft nicht einmal abschließend geklärte fachlich-wissenschaftliche Grundlagen relevant werden können. In der Praxis sind Vereinfachungen und „heroische Annahmen“ unvermeidlich. Aber hier verbergen sich potentielle Fehlerquellen.

In dieser Lektion sollen nicht nur potenzielle gravierende Bewertungsprobleme dargestellt werden. An einigen besonders wesentlichen Stellen wird auch auf mögliche Lösungsstrategien eingegangen. So wird beispielsweise in Abschnitt 2.13 mit dem „Replikationsansatz“ eine Verfahrensweise vorgestellt, die es ermöglicht, eine Bewertung durchzuführen, ohne überhaupt Kapitalkosten (Diskontierungszinssätze) berechnen zu müssen. Wenn die Voraussetzungen für die Anwendung der Replikationsmethode gegeben sind, können somit offensichtlich alle potenziellen Probleme bei der Bestimmung von Kapitalkosten (wie im CAPM) vermieden werden. Die Idee der Replikation geht nämlich davon aus, dass eine Bewertung einer unsicheren Zahlungsreihe (z.B. der zukünftig erwarteten Erträge eines Unternehmens) geschieht, indem diese Zahlungsreihe durch Zahlungsreihen repliziert wird, deren Werte bekannt sind. In Abschnitt 2.18 wird zudem etwas näher auf die Verfahren der „simulationsbasierten Bewertung“ eingegangen. Auch diese sind geeignet, um Probleme aus häufig anzutreffenden, extrem restriktiven (unrealistischen) Bewertungsannahmen zu umgehen. Bei einer simulationsbasierten Bewertung wird nämlich der risikogerechte Diskontierungszinssatz oder das Sicherheitsäquivalent für die Bewertung unmittelbar und konsistent basierend auf der Planung und den Risiken, die Planabweichungen auslösen können, ermittelt – der Umweg über eine eigenständige Berechnung von Diskontierungszinssätzen auf der Grundlage von Kapitalmarktgleichgewichtsmodellen (wie dem Capital Asset Pricing-Modell) ist damit nicht notwendig.



### Literatur

**Baecker, P./ Gleißner, W./ Hommel, U.:** Unternehmensbewertung: Grundlage rationaler M&A-Entscheidungen? Eine Auswahl zwölf wesentlicher Fehlerquellen aus praktischer Sicht, in: M&A Review, Nr.6, 2007.

**Ballwieser, W.:** Unternehmensbewertung: Prozess, Methoden und Probleme, Schäffer Poeschel Verlag, 2004.

**Brückmann, B.:** Der stochastische Diskontfaktor, Duncker & Humblot, 2008.

**Fernandez, P.:** Are calculated betas worth for anything?, Working Paper, 2004.

**Henselmann, K.:** Auswirkungen der Rechnungslegung auf die Unternehmensbewertung: HGB versus IFRS, in: UM, 2005, S. 246-250.

**Kruschwitz, L./ Löffler, A.:** Fünf typische Missverständnisse im Zusammenhang mit DCF-Verfahren, in: Finanz Betrieb, 5. Jg, S. 731-734, 2003.

**Kruschwitz, L./ Löffler, A.:** Ein neuer Zugang zum Konzept des Discounted Cashflow, in: Journal für Betriebswirtschaft, Heft 55, S. 21-36, 2005.

**Matschke, M.J./ Brösel, G.:** Unternehmensbewertung: Funktionen – Methoden – Grundsätze, 2005.

**Nieswandt, H./ Seibert, D.:** Prognose der bewertungsrelevanten Cash Flows, in: Timmreck/Richter, Unternehmensbewertung, 2004, S. 21-40.

## 1.2 Grundlagen der Bewertungsmodelle und potenzielle Fehlerquellen

Rationalität bei risikobehafteten Entscheidungen wird in der normativen Entscheidungstheorie durch die Erwartungsnutzentheorie („Bernoulli-Prinzip“) vorgegeben. Demzufolge ist das maßgebliche Entscheidungskriterium für die Auswahl von risikobehafteten Alternativen der erwartete Nutzen, der von der individuellen Nutzenfunktion des Entscheiders abhängt. Als vereinfachte Annäherung an den Erwartungsnutzen wird deshalb in der Praxis – z.B. auch bei M&A-Entscheidungen – meist ein objektivierbares Maß verwendet, nämlich der „Wert“ oder speziell der „Unternehmenswert“ (vgl. beispielsweise Kruschwitz (2001), Franke/Hax (1999)). Dabei wird eine unsichere Zahlungsreihe auf einen sicheren und skalaren Bewertungsmaßstab abgebildet. Im Gegensatz zum abstrakten Nutzen lässt sich der Wert unmittelbar in Geldeinheiten, also etwa in Euro oder Dollar, ausdrücken. Wie der Erwartungsnutzen ist auch der Wert (Barwert oder – allgemein – Zukunftserfolgswert) abhängig von der erwarteten Höhe und den Risiken der zukünftigen unsicheren Zahlungen (und dem Zeitpunkt, in dem sie anfallen).

Der Unternehmenswert lässt sich in Abhängigkeit des Sicherheitsäquivalents der Zahlungen darstellen (in Anlehnung an Gleißner (2008)). Man kann zeigen, dass Risiken entweder durch einen Zinszuschlag auf den Zins einer risikolosen Anlage ( $r_0$ ) im Diskontierungssatz der Zahlungen oder durch einen Risikoabschlag ( $\pi = \lambda \times R(\tilde{Z})$ ) auf den Erwartungswert der Zahlung  $E(\tilde{Z})$  selbst berücksichtigt werden können.<sup>7</sup> Mit dem Risikoabschlag werden Sicherheitsäquivalente  $S\ddot{A}(\tilde{Z})$  berechnet. Sicherheitsäquivalente sind mit dem risikolosen Zinssatz (Basiszinssatz) zu diskontieren.

$$W(\tilde{Z}_1) = \frac{E(\tilde{Z}_1)}{1 + r_0 + r_z} = \frac{E(\tilde{Z})}{1 + r_0 + \lambda_{RZ} \times R(\tilde{Z})} = \frac{S\ddot{A}(\tilde{Z}_1)}{1 + r_0} = \frac{E(Z_1) - \lambda_{S\ddot{A}} \times R(\tilde{Z})}{1 + r_0}$$

In der Praxis dominiert die so genannte „Risikozuschlagmethode“, bei der für die Bestimmung des Werts der Zahlung ( $\tilde{Z}$ ) der risikolose Zinssatz ( $r_0$ ) um einen Risikozuschlag ( $r_z$ ) erhöht wird, der sich als Produkt aus Risikomenge, gemessen durch ein geeignetes Risikomaß  $R(\tilde{Z})$ ,<sup>8</sup> und dem Preis für eine Einheit Risiko  $\lambda_{RZ}$  beschreiben lässt.

Im CAPM beispielsweise werden die Eigenkapitalkosten ( $k_{EK}$ ) bestimmt durch<sup>9</sup>

$$k_{EK} = r_0 + r_z = r_0 + \beta \cdot (r_m^e - r_0)$$

Damit ist also

$$r_z = \beta \cdot (r_m^e - r_0)$$

und  $\beta$  kann als Risikomenge  $R(\tilde{Z})$  und die Differenz aus der Markttrendite und dem risikolosen Zins als Marktpreis des Risikos  $\lambda_{RZ}$  des CAPM interpretiert werden.

Der Prozess und die gewählte Methode der Unternehmensbewertung muss damit – wie am CAPM beispielhaft ersichtlich – (1) das Bewertungsumfeld adäquat berücksichtigen, (2) alle Zahlungsströme (und die Höhenpräferenz) vollständig erfassen sowie (3) der Zeitpräferenz und (4) der Risikopräferenz der Investoren Rechnung tragen.<sup>10</sup>



### Zusammenfassung

An dem oben dargestellten Bewertungsmodell kann man als Fazit unmittelbar ableiten, wo Ursachen für Bewertungsfehler zu lokalisieren sind. Fehler entstehen durch Fehleinschätzung der erwarteten Zahlungen ( $E(\tilde{Z})$ ), des bewertungsrelevanten

Risikoumfangs und der Wahl des geeigneten Risikomaßes ( $R(\tilde{Z})$ ) sowie bei der Berechnung der zugehörigen Risikopreise ( $\lambda$ ).

Im mehrperiodigen Bewertungsproblem ist zudem die adäquate Erfassung der Art der Abhängigkeiten zwischen periodenbezogenen Zahlungen (also z.B. die Abhängigkeit des Cashflows im Jahr 2009 von demjenigen im Jahr 2008) zu berücksichtigen (siehe hierzu Abschnitt 2.15).



### Literatur

**Franke, G./ Hax, H.:** Finanzwirtschaft des Unternehmens und Kapitalmarkt, 4. Auflage, Berlin et al, 1999.

**Gleißner, W.:** Grundlagen des Risikomanagements in Unternehmen, München 2008 (erscheint in Kürze).

**Kruschwitz, L.:** Risikoabschläge, Risikozuschläge und Risikoprämien in der Unternehmensbewertung, in: Der Betrieb, 54. Jahrgang, S. 2409-2413, 2001.

## **2 EINE AUSWAHL WESENTLICHER FEHLERQUELLEN UND LÖSUNGSSTRATEGIEN**

### **2.1 Einleitung**

In diesem zweiten Kapitel werden nun einige besonders häufig anzutreffende oder besonders gravierende Fehlerquellen in der Bewertung aufgezeigt. Soweit dies im Rahmen dieser Lektion möglich ist, werden dabei auch grundsätzliche Lösungsstrategien verdeutlicht und es wird auf weiterführende Literatur verwiesen, z.T. in Anlehnung an Baecker/ Gleißner/ Hommel, Unternehmensbewertung: Grundlage rationaler M&A Entscheidungen? Eine Auswahl zwölf wesentlicher Fehlerquellen aus praktischer Sicht, (2007).

## 2.2 Verwechslung von Wert und Preis

Häufig wird im Rahmen einer Bewertung nicht klargestellt, ob

- ein objektivierter Unternehmenswert,
- ein subjektiver Entscheidungswert oder
- ein potenziell kurzfristig realisierbarer Marktpreis

bestimmt werden soll.<sup>11</sup> Für unternehmerische Entscheidungen, z.B. die Bestimmung der Obergrenzen für einen potenziellen Kaufpreis, sind subjektive Entscheidungswerte zu berechnen, die als Grenzen der Konzeptionsbereitschaft aufgefasst werden können (Brösel (2008)). Bei der Bestimmung subjektiver Entscheidungswerte sind der Informationsstand, die Handlungsmöglichkeiten sowie die Restriktionen der jeweils Bewertenden (Entscheidungsträger, Bewertungssubjekt) maßgeblich. Bei der Bestimmung objektivierter Unternehmenswerte wird dagegen von einem „typisierten Bewertungssubjekt“ ausgegangen, d.h. es wird von bestimmten privaten Informationen, Handlungsmöglichkeiten und Restriktionen abstrahiert. Es muss hierbei klar sein, dass der objektivierte Unternehmenswert (z.B. im Sinne des IDW S 1) ein fiktiver Wert ist, der für kein Wirtschaftssubjekt wirklich entscheidungsrelevant ist. Er ist auch nicht zu verwechseln mit dem kurzfristig am Kapitalmarkt realisierbaren Preis („Börsenwert“), der im Gegensatz zum objektivierten Unternehmenswert auch von nicht rationalen temporären Faktoren (börsenpsychologischen Aspekten) beeinflusst sein kann. Nur in einem vollkommenen Markt stimmen der jeweilige Marktpreis und der Unternehmenswert überein.



### Zusammenfassung

Es ist ein schwerwiegender Bewertungsfehler, wenn erzielbarer Marktpreis und fundamentaler Entscheidungswert verwechselt werden. Bei der Bestimmung von Entscheidungswerten müssen der individuelle Informationsstand, die Handlungsmöglichkeiten sowie Restriktionen des Bewertenden berücksichtigt werden („Subjektivitätsprinzip“).



### Literatur

**Brösel, G.:** Grundlagen der Unternehmensbewertung, in: Gleißner/Schaller (Hrsg.), Private Equity – Beurteilungs- und Bewertungsverfahren von Kapitalbeteiligungsgesellschaften, Weinheim, 2008 (erscheint in Kürze)

**Matschke, M.J./ Brösel, G.:** Unternehmensbewertung: Funktionen – Methoden – Grundsätze, 2005.

**Shleifer, A.:** Inefficient Markets: An Introduction to Behavioral Finance, Oxford University Press, Oxford, 2000.

### 2.3 Verwendung des Median oder Modus bei der Bestimmung des Erwartungswertes

Bei der in der Praxis wohl gebräuchlichsten Form der Discounted Cashflow-Bewertung, der Risikozuschlagsmethode, ergibt sich der Barwert zukünftiger Zahlungen aus der Diskontierung von Erwartungswerten mit einem risikoangepassten Zinssatz. Je nach gewählter Variante – Netto- oder Brutto-Verfahren – resultiert der Marktwert des Eigenkapitals unmittelbar oder erst nach Abzug des Marktwertes des Fremdkapitals.<sup>12</sup>

Beispielsweise lautet die (vereinfachte) Bewertungsgleichung für den populären WACC-Ansatz (vgl. Abschnitt 1.1 sowie zu Problemen konstanter WACC Abschnitt 2.11):

$$W_0(Z) = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{E(\tilde{Z}_t)}{1 + WACC_t} - FK_0$$

Hierbei bezeichnet  $W_0(Z)$  den Wert des Eigenkapitals,  $\tilde{Z}_t$  die freien Cashflows,<sup>13</sup>  $WACC_t$  den gewichteten Kapitalkostensatz (Weighted Average Cost of Capital, WACC),  $FK_0$  den aktuellen Marktwert des Fremdkapitals und  $E[\cdot]$  den Erwartungsoperator.

Eine wesentliche Fehlerquelle liegt in der korrekten Bestimmung des nur scheinbar unproblematischen Erwartungswertes der Zahlungen (freie Cashflows).

Bei einer diskreten Zufallsvariablen entspricht der Erwartungswert  $E(\tilde{Z})$  in etwa dem arithmetischen Mittel einer Häufigkeitsverteilung. Allzu oft kommen in der Bewertungspraxis jedoch anstelle des Mittelwertes fälschlicherweise der Median oder der (auch „Modalwert“ genannte) - Modus zur Anwendung. Grob gesprochen ist der Modus derjenige Wert, der mit der größten Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist. Der Median dagegen ist derjenige Wert, der mit jeweils 50%iger Wahrscheinlichkeit über- oder unterschritten wird. Sowohl Modus also auch Median liefern natürlich inkorrekte Ergebnisse; denn eine rechtsschiefe bzw. linksschiefe Verteilung zukünftiger Zahlungen führt zu einer Unter- bzw. Überschätzung des Barwertes.



Die Ermittlung von Erwartungswerten auf Grundlage historischer Daten vernachlässigt zudem potentiell vorhandene „Extremrisiken“, da ein willkürlich ausgewählter Betrachtungszeitraum nicht notwendigerweise sehr seltene Ereignisse widerspiegelt, obwohl diese erhebliche Auswirkungen haben können.<sup>14</sup> Offensichtlich verlangen extreme Ereignisse, die sogar den Fortbestand des Unternehmens gefährden, eine prinzipiell andere Herangehensweise.

Nebenbei bemerkt wird bei Anwendung der Risikozuschlagsmethode (WACC-Verfahren) gelegentlich auch ein zusätzlicher Abschlag auf den Erwartungswert vorgenommen, beispielsweise anstelle einer zusätzlichen, ad hoc festgesetzten Prämie für Illiquidität oder besondere Landesrisiken. Eine Verknüpfung von Risikozuschlägen und Sicherheitsäquivalenten ist aber nicht nur fehlerträchtig (vgl. Abschnitt 1.2), sondern wirft bei genauerer Betrachtung auch methodische Fragen auf, da ja Risikozuschläge im Zähler und Risikoabschläge im Nenner keinesfalls unabhängig voneinander vorgenommen werden können, sondern auf nicht offensichtliche Weise interagieren.

Losgelöst von Details unterstreichen solche Beobachtungen ein grundsätzliches Problem gängiger Bewertungsverfahren: Sie reduzieren Wahrscheinlichkeitsverteilungen auf Erwartungswerte und lassen somit unter Umständen wesentliche wertrelevante Informationen außer Acht.<sup>15</sup> Wenn man bedenkt, dass der Unternehmenswert als Näherungswert (Proxy) für den subjektiven Erwartungsnutzen des Bewertenden interpretiert werden kann, wird diese Einschränkung besonders deutlich: Im Erwartungsnutzen werden die stochastischen Eigenschaften einer unsicheren Zahlung umfassend berücksichtigt. Die in der Praxis verbreitete Szenario-Analyse vermag dieses Defizit nur teilweise zu kompensieren.<sup>16</sup> Hilfreich sind simulationsbasierte Bewertungsverfahren, die die kompletten Informationen der unsicheren Zahlung  $\tilde{Z}$  (als „stochastischer Prozess“) in der Bewertung ausnutzen (vgl. Abschnitt 2.18).



### Zusammenfassung

Die Bestimmung von Unternehmenswerten ausgehend von einem „wahrscheinlichsten Planwert“ (Modus) oder Median ist nur unter sehr spezifischen Zusatzannahmen korrekt. Ausgangspunkt der Bewertung sollte daher der Erwartungswert sein, der unter Abwägung möglicher positiver und negativer Planabweichungen (Chancen und Gefahren) berechnet wird.



## 2.4 Mangelnde Konsistenz zwischen Zahlungs- und Kapitalkostenprognose

Die Bewertung von Unternehmen erfordert eine Vielzahl teils impliziter Annahmen über Entwicklungen im Unternehmensumfeld. Im Interesse der Nachvollziehbarkeit sind diese Annahmen möglichst explizit zu formulieren und in verständlicher Form niederzulegen. Da eine Unternehmensbewertung in der Regel auf Basis von Nominalwerten durchgeführt wird, stellt beispielsweise die erwartete Inflationsrate eine Annahme dar, die sowohl die Zahlungs- als auch die Kapitalkosten-Prognose betrifft. Erfolgt die Schätzung der zukünftigen Umsatz- und Kostenentwicklung unabhängig von der Bestimmung der Kapitalkosten, erschwert dies also eine konsistente Gesamtbetrachtung.

Allgemeiner gesprochen sollten die Kapitalkosten selbstverständlich stets die der prognostizierten Geschäftsentwicklung zugrunde liegenden Risikoerwartungen widerspiegeln, nicht etwa die Daten zurückliegender Jahre (vgl. auch Abschnitt 2.12). Leider ist eine rein vergangenheitsbezogene Risikoermittlung der Schätzung entsprechender Risikomaße – wie etwa beim Beta-Faktor des CAPM – in der Bewertungspraxis weit verbreitet. Inkonsistenzen sind in diesem Fall nur schwer zu entdecken, da ja oft keinerlei explizite Annahmen über die genaue Verteilung zukünftiger Zahlungen existieren (vgl. Abschnitt 2.18).



### Zusammenfassung

Die bei der Bewertung zugrunde gelegten Erwartungswerte von Cashflows (Zahlungen) oder vom Gewinn einerseits und der Risikoumfang andererseits, der für die Berechnung risikogerechter Diskontierungszinssätze oder Sicherheitsäquivalente genutzt wird, müssen konsistent sein. Dies ist im Allgemeinen nur gewährleistet, wenn Erwartungswerte ( $E(\tilde{Z})$ ) und Risiko-

maße ( $R(\tilde{Z})$ ) auf Basis eines gemeinsamen Planungsmodells

abgeleitet werden, das auch den Umfang von Risiken (möglicher Planabweichungen) explizit darstellt. Die Bestimmung von Erwartungswerten auf Grundlage der Unternehmensplanung (intern) und die Ableitung der Risikomenge (z.B. das Risikomaß „Beta-Faktor“) aus Kapitalmarktdaten führt nur zufällig zu einer konsistenten Bewertung, es sei denn, man unterstellt einen informationseffizienten vollkommenen Kapitalmarkt, der insbesondere die unternehmensinterne Planung kennt.



### Literatur

**Gleißner, W.:** Kapitalkostensätze: Der Schwachpunkt bei der Unternehmensbewertung und im wertorientierten Management, in: Finanz Betrieb, Heft 4, S. 217-229, 2005.

**Gleißner, W.:** Wertorientierte Analyse der Unternehmensplanung auf Basis des Risikomanagements, in: Finanz Betrieb, Heft 7-8/2002, S. 417-427.

## 2.5 Unzulässige Verwendung von Erträgen anstelle von Zahlungen

Entscheidend für den Wert des Unternehmens und somit auch für den Wert des Eigenkapitals sind, wie anfangs festgestellt, zukünftige Zahlungen (an die Eigentümer), nicht etwa Erträge. Gemäß dem Lücke-Theorem entspricht jedoch bei korrekter Berücksichtigung der Kapitalbindung der Barwert von Zahlungen dem Barwert der Residualgewinne.<sup>17</sup> Dieser Umstand verleitet viele Praktiker dazu, in zunehmendem Maße auf Ertragsprognosen zurückzugreifen und auf eine sorgfältige Bestimmung der zu erwartenden Zahlungen zu verzichten. Darüber hinaus ist infolge der wachsenden Bedeutung residualgewinnorientierter Verfahren wie der EVA- und der ERIC-Methode für das wertorientierte Management auch das Interesse an verwandten Konzepten wie dem Clean Surplus Accounting (CSA) gestiegen.<sup>18</sup> Die Clean Surplus-Bedingung fordert insbesondere, dass sich Veränderungen des Eigenkapitals lediglich durch Gewinne und Verluste ergeben, also sämtliche eigenkapitalwirksame Vorgänge auch in der Erfolgsrechnung (und nicht nur allein in der Bilanz) widerspiegeln. Oft wird nicht geprüft, ob die Clean Surplus-Bedingung überhaupt erfüllt ist.

Als Beispiel für weiterhin oft erkennbare Probleme sei die Terminal Value-Berechnung für ein Unternehmen mit (sicherer) Wachstumsrate  $g$  und Kapitalkosten  $k$  betrachtet, bei der sich erwarteter EBIT und bewertungsrelevante freie Cashflows (Zahlungen)  $E(\tilde{Z})$  unterscheiden. Geht man davon aus, dass die Rendite auf neue Investitionen der bisherigen Rendite (Return On Invested Capital (ROIC)) entspricht, lässt sich der Fortführungswert unter Berücksichtigung dieser Reinvestitionsrendite wie folgt berechnen:

$$TV = \frac{E(\tilde{Z})}{k - g} = \frac{EBIT^e \cdot (1 - s) \cdot \left(1 - \frac{g}{ROIC}\right)}{(k - g)}_{19}$$

und im Allgemeinen **nicht** durch:

$$TV = \frac{EBIT(1 - s)}{k - g}.$$

Man erkennt an dieser Gleichung, dass es für die Berechnung des Terminal Values erforderlich ist, neben Wachstumsrate und risikogerechten Kapitalkosten auch die Kapitalrendite zu berücksichtigen. Die hier verwendete Kapitalrendite muss offenkundig einem Wert entsprechen, der sich aus der fundierten Unternehmensplanung ableiten lässt.



### Zusammenfassung

Die Verwendung von Erträgen anstelle der an sich bewertungsrelevanten Zahlungen an die Eigentümer führt nur zu korrekten Bewertungsergebnissen, wenn bestimmte Zusatzannahmen (speziell die Clean Surplus-Bedingung) erfüllt sind.



### Literatur

**Lücke, W.:** Investitionsrechnung auf der Basis von Ausgaben oder Kosten? In: Zeitschrift für handelswirtschaftliche Forschung, 7. Jg., S. 310–324, 1995.

**Ohlson, J. A.:** Earnings, Book Values, and Dividends in Security Valuation. In: Contemporary Accounting Research, 11. Jg., Nr. 2, S. 661–687, 1995.

**Feltham, G. A./Ohlson, J. A.:** Valuation and Clean Surplus Accounting for Operating and Financial Activities. In: Contemporary Accounting Research, 11. Jg., Nr. 2, S. 689–731, 1995.

**Freiburg, M./Timmreck, C.:** Relevanter Unternehmenswert, in: Timmreck/Richter, Unternehmensbewertung, Stuttgart, 2004, S. 381-396.

**Richter, F.:** Mergers & Acquisitions: Investmentanalyse, Finanzierung und Prozessmanagement, München, 2005.

## 2.6 Verletzung impliziter Ausschüttungsannahmen

Allein die Diskontierung von Zahlungen, beispielsweise des Free Cashflow (FCF) bei Verwendung des WACC-Ansatzes, gewährleistet noch keine korrekte Bewertung. Schließlich beruht diese Vorgehensweise auf einer nicht immer erfüllten Vollausschüttungsannahme. Theoretisch entziehbare, aber faktisch nicht ausgeschüttete Überschüsse erscheinen – zusammen mit den daraus resultierenden zusätzlichen Erträgen – in den Folgeperioden erneut und werden somit mehrfach in die Analyse einbezogen. Eine nachträgliche Bereinigung der Rechnung um solche Effekte ist nur in seltenen Fällen leicht durchführbar.

Die Relevanz unterschiedlicher Ergebnisdefinitionen für Entscheidungen bei Unsicherheiten, speziell der Bewertung, verdeutlicht z.B. das so genannte „Doppelzählungsproblem“ (Schultze, 2001, S. 100-105 sowie 337-339). Das Doppelzählungsproblem besteht darin, dass einbehaltene Gewinne im Jahre ihrer Entstehung in die Bewertung einfließen und die durch diese gewonnenen zusätzlichen Erfolge in späteren Jahren ebenso.

### Zitat



„Es lässt sich folglich festhalten, dass die grundsätzlich richtige Vorgehensweise die Diskontierung der tatsächlich ausgeschütteten Mittel bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Verzinsung der einbehaltenen Mittel ist. Diskontiert man hingegen Gewinne oder Cashflows unbeachtlich der tatsächlichen Ausschüttung, dann ist diese Vorgehensweise immer dann richtig, wenn sich die einbehaltenen Mittel genau zum Kalkulationszinsfuß verzinsen (bzw. ein Kapitalwert von Null entsteht). Können die Mittel jedoch zu einer besseren Rendite investiert werden (und ein positiver Kapitalwert erwirtschaftet werden), was ja Ziel jeder unternehmerischen Disposition sein sollte, dann resultieren daraus bei Gewinn unmittelbar ein Doppelzählungsproblem.“

(vgl. Schultze, 2001)

Werden freie Cashflows also nicht entsprechend der Vollausschüttungshypothese auch tatsächlich vollständig ausgeschüttet und erhöhen damit den Bestand an liquiden Mitteln, führt dies zu einem „Doppelzählungsproblem“ und einer entsprechend unangebrachten Erhöhung des Unternehmenswerts. Denn diese liquiden Mittel werden nicht als Investition erfasst, aber die für diese erzielten zusätzlichen Zinsen erhöhen die zukünftigen freien Cashflows.

Zur Vermeidung einer solchen Doppelzählung gibt es mehrere Möglichkeiten:

- Zur Vermeidung der Doppelzählung von Erträgen bei der Berechnung des Kapitalwerts muss für alle Vorperioden eine **Vollausschüttung** der erwirtschafteten Erträgen unterstellt werden, d.h. Erträge, die aus einer (teilweisen) Einbehaltung früherer Ein-

zahlungsüberschüsse und deren Reinvestition entstanden sind, dürfen in die Bewertung nicht mit einbezogen werden.<sup>20</sup> Zur Vermeidung einer Doppelzählung dürfen damit Zinsen auf Geldvermögen (liquide Mittel, Bankguthaben und Wertpapiere des Umlaufvermögens), die in der Zahlungsreihe der freien Cashflows, die für die Unternehmensbewertung herangezogen wird, nicht berücksichtigt werden. Nur wenn das Unternehmen liquide Mittel (risikoadjustiert) zu einer höheren Verzinsung anlegen kann als die Eigentümer, entsteht für diese ein Mehrwert.<sup>21</sup> Die Prognose von Erträgen oder Cashflows ist bei Änderung unter der Annahme der Vollausschüttung zu erstellen.

- Alternativ trägt ein reines **Dividendenbewertungsmodell** (Dividend-Discount-Model, DDM) als Lösungsstrategie der Tatsache Rechnung, dass ein Ausschüttungsverzicht ursächlich für zukünftig höhere Erträge ist.<sup>22</sup> Die Auswirkungen gesetzlicher Ausschüttungssperren (§ 225 Abs. 5, § 226 Abs. 2 HGB, § 235 HGB) und individueller Steuerbelastung sind in einem solchen Modell deutlich erkennbar. Offensichtlich an seine Grenzen stößt das DDM bei Unternehmen, die auf absehbare Zeit keinerlei Dividenden zahlen.

Gerade im Zusammenhang mit der Modifikation des IDW-Bewertungsstandards S1 aus 2005, der von der Vollausschüttungshypothese abgeht, erhalten mögliche Fehlerquellen bei der Behandlung der Ausschüttungspolitik noch größere Relevanz. Zu erwähnen ist in diesem Zusammenhang beispielsweise die separate Betrachtung eines „thesaurierungsbedingten Wachstums“.<sup>23</sup>



#### Zusammenfassung

Bewertungsrelevant sind immer nur die Zahlungen, die die Eigentümer tatsächlich erhalten. Für die korrekte Bewertung sind daher das „Doppelzählungsproblem“ und gesetzliche Ausschüttungsbegrenzungen zu beachten.



#### Literatur

**Drukarczyk, J./ Schüler, A.:** Unternehmensbewertung, 5. überarb. u. erw. Aufl., München, 2006.

**Mandl, G./ Rabel, K.:** Unternehmensbewertung, Überreuter, 1997.

**Schultze, W.:** Methoden der Unternehmensbewertung, IDW-Verlag, 2001.

**Wiese, J.:** Komponenten des Zinsfußes in Unternehmensbewertungskalkülen: Theoretische Grundlagen und Konsistenz, Frankfurt am Main 2006.

**Williams, J. B.:** The Theory of Investment Value. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1983.

## 2.7 Probleme der Multiplikator-Bewertungsmodelle

Obwohl das durchschnittliche Kurs-Gewinn-Verhältnis (KGV) einer Branche bekanntermaßen allenfalls bedingt geeignet ist, den Wert eines Unternehmens verlässlich zu berechnen, wird dieses Multiplikatorverfahren oft genutzt.<sup>24</sup> Insbesondere führen traditionelle Multiplikatorbewertungsmodelle wie das KGV-Verfahren oder EBIT-Multiples meist dazu, dass der Risikoumfang und die Wachstumserwartungen des zu bewertenden Unternehmens nicht adäquat berücksichtigt werden. Erst in jüngerer Zeit wird auch unter Praktikern die Kritik am Kurs-Gewinn-Verhältnis und EBIT-Multiples zunehmend deutlicher.<sup>25</sup> In der Theorie finden inzwischen auch „kontrollierte“ Multiplikatoren zunehmende Beachtung, die auf dem Prinzip der risikoneutralen Bewertung basieren und zur Schätzung realisierbarer Marktpreise eingesetzt werden können – unabhängig von fundamentalen Unternehmenswerten.<sup>26 27</sup>

Zu erwähnen ist noch, dass Multiplikator-Bewertungsmodelle primär zur Plausibilisierung eines Unternehmenswerts dienen, der mit anderen Verfahren (Zukunftserfolgsermittlung) berechnet wurde (siehe hierzu IDW S1).



### Zusammenfassung

Multiplikatorbewertungsmodelle dienen im Allgemeinen lediglich der Plausibilisierung einer Unternehmensbewertung (siehe hierzu die Aussagen des IDW Bewertungsstandards S1) und nur sehr anspruchsvolle „fundamentale Multiplikatormethoden“ können valide Zukunftserfolgswerte (Barwerte, Discounted Cashflows) liefern.



### Literatur

**Dobbs, R./ Nand, B./ Rehm, W.:** Merger valuation: Time to jettison EPS, in: McKinsey on Finance, Nr. 15, Spring. 2005, S. 17–20.

**Kelleners, A.:** Risikoneutrale Unternehmensbewertung und Multiplikatoren, Wiesbaden, 2004.

**Richter, F.:** Mergers & Acquisitions: Investmentanalyse, Finanzierung und Prozessmanagement, München, 2005.



## 2.8 Mangelnde Berücksichtigung wesentlicher Steuereffekte

Die angemessene Berücksichtigung des deutschen Steuersystems im Rahmen der Unternehmensbewertung erfordert eine Vielzahl von Anpassungen, die sowohl die erwarteten Zahlungen als auch die Kapitalkosten betreffen.<sup>28</sup> Die letzten Steuerreformen tangieren nicht nur die Höhe der Unternehmensteuer, sondern beispielsweise auch die Abzugsfähigkeit von Fremdkapitalzinsen. Fehler entstehen in der Praxis angesichts mangelnder regulatorischer Kontinuität vor allem, weil einmal entwickelte Bewertungsverfahren nicht an veränderte gesetzliche Rahmenbedingungen angepasst werden.<sup>29</sup> Über dieses Versäumnis hinaus interagieren Steuereffekte auf nicht offensichtliche Weise mit einer Vielzahl anderer Risiken. Beispielsweise wird der Steuervorteil aus Fremdfinanzierung bei Vorliegen eines Insolvenzrisikos nur in den seltensten Fällen sinnvoll angepasst (vgl. Abschnitte 2.10 und 2.16.2).

Zudem ist für die Bestimmung subjektiver Entscheidungswerte im Rahmen der Unternehmensbewertung auch die konsistente Berücksichtigung persönlicher Steuern des Bewertenden von Bedeutung.

Sicherlich ist die Betrachtung von Steuern im Rahmen der Unternehmensbewertung nicht erst seit der Überarbeitung des IDW-Standards S1 zur Unternehmensbewertung vom Oktober 2005 und der erneuten Überarbeitung in den Jahren 2007/2008 im Fokus der wissenschaftlichen Diskussion. Mit der Empfehlung zur Verwendung des „Tax-CAPM“ hat das wissenschaftliche Interesse an dieser Problemstellung aber offenbar zugenommen.<sup>30</sup>

Bei der Unternehmensbewertung geht man in der Regel (WACC-Modell) von einer wertorientierten Finanzierung aus, wobei die hier geforderte Konstanz des Verschuldungsgrad (bezogen auf Marktwerte) wenig plausibel ist (vgl. 2.10 und 2.11; siehe auch z.B. Kruschwitz und Löffler (2003) oder Hachmeister (2000)). Gelegentlich wird (speziell beim APV-Verfahren) auch eine autonome Finanzierung unterstellt. Die tatsächliche Finanzierungspolitik der Unternehmen orientiert sich allerdings im Wesentlichen an Buch- bzw. Bilanzwerten. Bisher existieren erst sehr wenige und zudem äußerst komplexe Ansätze, konsistente Bewertungsgleichungen aus einer an Bilanzwerten orientierte Finanzierungspolitik abzuleiten.<sup>31</sup>

Erhebliche methodische Herausforderungen ergeben sich insbesondere durch die Abbildung von Steuern im Kontext eines Mehrperioden-CAPM, das schon alleine oft als nichtadäquat gelöstes Problem aufgefasst wird (siehe z.B. die restriktiven Annahmen von Fama (1977) sowie die kritische zusammenfassende Darstellung bei Röder und Müller (2001)).<sup>32</sup>

Bewertungsfehler entstehen natürlich, wenn das jeweils gültige Steuersystem nicht adäquat berücksichtigt wird. In Anbetracht der aktuellen Veränderungen infolge der Unternehmenssteuerreform 2008/2009 ergeben sich hier natürlich potenzielle Fehlerquellen. Aus diesem Grund sind im Folgenden einige der wesentlichen Veränderungen knapp erläutert:

Durch die Steuerreform ergeben sich – vereinfachend zusammengefasst – folgende wesentliche Änderungen: Der Gewerbesteuersatz beträgt zukünftig 3,5% und die Gewerbesteuer ist nicht mehr von ihrer eigenen Bemessungsgrundlage absetzbar. Der Körperschaftssteuersatz beträgt einheitlich für ausgeschüttete und nicht ausgeschüttete Gewinne 15% (zuzüglich Solidaritätszuschlags von 5,5% auf die ermittelte Körperschaftsteuer). Neben den Unternehmenssteuern sind auf Ebene der Eigentümer persönliche Steuern zu berücksichtigen; diese betragen zukünftig einheitlich 25% auf empfangene Dividendenzahlungen und Kursgewinne (Abgeltungssteuer).<sup>33</sup> Bemessungsgrundlage für die Körperschaftsteuer ist der Gewinn vor Gewerbeertragssteuer (EBT) zuzüglich 25% aus der Summe von

- Nettozinsaufwand, zuzüglich
- 20% des Leasingaufwands sowie der Mieten und Pachten für bewegliche Wirtschaftsgüter,
- 25% von Lizenzaufwendungen
- bei 100.000 Euro Freibetrag.

Bei der Bestimmung der Körperschaftsteuer ist zukünftig zusätzlich die Zinsschranke zu beachten (§4 I EStG und §8a I KStG), die besagt, dass zukünftig ein maximaler Zinsabzug von 30% des (steuerlichen) EBITDA bei der Bestimmung der steuerlichen Bemessungsgrundlage berücksichtigt werden darf.<sup>34,35</sup> Die Zinsschrankenregelung greift gemäß §4h II EStG (Escape-Klausel) nicht, wenn alternativ der Zinssaldo (zuzüglich eines gegebenenfalls bestehenden Zinsvortrags) die Freigrenze von 1 Millionen Euro nicht überschreitet, das Unternehmen nicht einem Konzern angehört („Stand Alone-Betrieb“) oder im Fall der Konzernzugehörigkeit das betrachtete Unternehmen eine Eigenkapitalquote von nicht weniger als 1% unterhalb der des Konzerns aufweist (Kesten, (2008)).

Gemäß den neuen Regelungen der Steuerreform, insbesondere bedingt durch die einheitliche Abgeltungssteuer, ist die persönliche Einkommensteuer für den Unternehmenswert unter den „üblichen“ Annahmen im Rentenmodell (Terminal-Value-Berechnung) irrelevant (Kesten (2008), S. 16-17).

Den Wertbeitrag der Unternehmensverschuldung (im APV-Verfahren) nach der Steuerreform verdeutlicht das folgende Beispiel zur Berechnung des Tax-Shields eines verschuldeten Unternehmens (Kesten (2008), S. 17):





### Beispiel zur Zusammensetzung des Tax Shields

- Werte in TEUR -	Unternehmen A unverschuldet	Unternehmen B verschuldet	Abweichung B - A	Hinweis auf TS
<b>JÜ vor Zinsen, vor Steuern, vor AfA (EBITDA)</b> - Abschreibungen (AfA) <b>= JÜ vor Zinsen und vor Steuern, nach AfA (EBIT)</b> - Fremdkapitalzinsen <b>= JÜ vor Steuern (EBT)</b>	1.500,00 -100,00 1.400,00 0,00 1.400,00	1.500,00 -100,00 1.400,00 -500,00 900,00	0,00 0,00 0,00 - 500,00 0	
Berechnung Gewerbeertragssteuer: Schritt 1: Höhe des aktuellen Zinsaufwands Schritt 2: Eintrag eines Freibetrags (-100 TEUR) Schritt 3: relevanter Zinsaufwand Hinzurechnung 25% des relevanten Zinsaufwands Bemessungsgrundlage Gewerbeertragssteuer	0,00 0,00 0,00 0,00 1.400,00	500,00 -100,00 400,00 100,00 1.000,00	- 400,00 0	
- Gewerbeertragssteuer 17,50% <b>= JÜ vor Körperschaftssteuer</b>	-245,00 1.155,00	-175,00 725,00	70,00 - 430,00 0	TS 1
Berechnung Körperschaftsteuer u. Zinsschrankenprüfung: Schritt 1: Maßgeblicher Gewinn Schritt 2: Höhe des aktuellen Zinsaufwands Schritt 3: Eintrag eines Zinsvortrages aus t-1 Schritt 4: Überschreitung 1 Mio. EUR Freigrenze? Schritt 5: 30% von EBITDA Ergebnis: abzugsfähiger Zinsaufwand bei der KSt Greift die Zinsschranke (Ja; Nein)? Bemessungsgrundlage Körperschaftssteuer	1.400,00 0,00 0,00 450,00 0,00 Nein! 1.400,00	900,00 500,00 600,00 450,00 450,00 Ja! 950,00	- 71,21 - 358,79	
- Körperschaftssteuer (15% bzw. 15,825% mit SoliZuschlag) 15,825% <b>= Dividendenzahlungen = JÜ auf Unternehmensebene</b>	-221,55 9,33,45	-150,34 574,66	71,21 - 358,79	TS 2
+ Zinseinkünfte	0,00	500,00	500,00	
<b>= Einkommen vor Einkommenssteuer auf Privatebene</b> - ESt auf Dividenden (25% bzw. 26,375% mit SoliZuschlag) 26,375% - ESt auf Zinsen (25% bzw. 26,375% mit SoliZuschlag) 26,375%	933,45 -246,20 0,00	1.074,66 -151,57 -131,88	141,21 1 94,63 - 131,88	TS 3 TS 4
<b>= Nettoeinkommen auf Privatebene des Investors</b>	687,25	791,22	103,97	TS gesamt

Abbildung 1: Beispieldaten zur Unternehmensbewertung mit dem APV-Ansatz Deutschland ab 2009 für einen privaten Investor in der Rolle des Aktionärs und Obligationärs<sup>36</sup>

Die Verschuldung eines Unternehmens bietet dabei bezogen auf den Wert

- einen Vorteil aus der Gewerbeertragssteuer,
- einen Vorteil aus der Körperschaftsteuer,
- einen Vorteil aus der Dividendenbesteuerung (geringere Dividendenmenge), aber auch
- einen Nachteil aus der Zinsbesteuerung auf Ebene der Eigentümer (höhere Zinsmenge)<sup>37</sup>.

Im Allgemeinen erscheint es akzeptabel, die vergleichsweise geringen Effekte durch den gewerbesteuerlichen Freibetrag und die körpersteuerliche Zinsschrankenregelungen zu vernachlässigen (Kesten (2008), S. 18). Wenn alle „Tax-Shield-Effekte“ (TS) bei Ausschluss von Unternehmensinsolvenz als sicher gelten, sind diese mit dem sicheren Basiszinssatz nach Einkommens- bzw. Abgeltungssteuer ( $r_0 \cdot (1 - s_{ES})$ ) zu diskontieren, um den Wertzuwachs durch Verschuldung zu berechnen.

Ein wesentliches Resultat der Steuerreform ist, dass mit den getroffenen Annahmen Unternehmenswerte erheblich ansteigen (z.B. Kesten (2008)). Dies ist jedoch ein durchaus zweifelhaftes Ergebnis, das insbesondere darauf zurückzuführen ist, dass mit einem deterministischen und für alle Zukunft gegebenen Steuersystem (und Steuersatz) gerechnet wird, was sicherlich die Realität nicht adäquat beschreibt. Zusätzlich wird unterstellt, dass das Steuersystem in dieser Form für alle (auch die ausländischen) Investoren zutrifft.



### Zusammenfassung

Die Steuervorteile durch die Fremdfinanzierung infolge der steuerlichen Absetzbarkeit des Zinsaufwands sind abhängig von der Finanzierungsstrategie (wertorientierte Finanzierung vs. autonome Finanzierung). Zudem ist zu beachten, dass traditionelle analytische Bewertungsverfahren (wie in Abbildung 1) in der Regel unterstellen, dass das zukünftige Steuerregime und der Steuersatz sicher bekannt sind und bis in fernste Zukunft unverändert bleiben. Realistischer ist dagegen die Annahme eines unsicheren stochastischen Steuersatzes, was im Rahmen der Bewertung mit Hilfe simulationsbasierter Verfahren (vgl. 2.18) berücksichtigt werden kann.



### Literatur

**Essler, W./Kruschwitz, L./Löffler, A.:** Zur Anwendung des WACC Verfahrens bei vorgegebener bilanzieller Verschuldung, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, Heft 2, S. 133-147, 2004.

**Hachmeister, D.:** Der Discounted Cash Flow als Maß der Unternehmenswertsteigerung, 4. Auflage, Frankfurt am Main et al. 2000.

**Kesten, R.:** Unternehmensbewertung und Unternehmenssteuerreform 2008/2009, in: Controller Magazin, Januar/Februar 2008, S. 12-22.

**Kruschwitz, L./Löffler, A.:** Fünf typische Missverständnisse im Zusammenhang mit DCF-Verfahren, in: Der Finanzbetrieb, 5. Jg, S. 731-734, 2003.

**Rapp, M.S./Schwetzler, B.:** Das Nachsteuer-CAPM im Mehrperiodenkontext, in: Der Finanzbetrieb, 9. Jg., S. 108-116, 2007.

**Röder, K./Müller, S.:** Mehrperiodige Anwendung des CAPM im Rahmen von DCF-Verfahren, in: Der Finanzbetrieb, 3. Jg., S. 225-233, 2001.

**Wagner, W./Jonas, M./Ballwieser, W./Tschöpel, A.:** Unternehmensbewertung in der Praxis – Empfehlungen und Hinweise zur Anwendung von IDW S 1, in: WPg, 59. Jg., S. 1005-1028, 2006.

**Wiese, J.:** Das Nachsteuer-CAPM im Mehrperiodenkontext. Arbeitspapier, Nr. 4, Seminar für Rechnungswesen und Prüfung, Fakultät für Betriebswirtschaft, Ludwig-Maximilians-Universität München, 2006.

## 2.9 Gleichsetzung von Kapitalkosten und vertraglichen Schuldzinsen (Fremdkapitalzinssätzen)

Dem Unterschied zwischen Fremdkapitalkostensatz und vertraglich vereinbarter Fremdkapitalverzinsung schenkt die Bewertungspraxis nur selten Beachtung. Die zugesicherte Verzinsung entspricht der bedingten Rendite des Fremdkapitalgebers für den Fall, dass das Unternehmen während der Laufzeit des Fremdkapitals in der Lage ist, seinen vertraglichen Verpflichtungen nachzukommen.

Der Fremdkapitalkostensatz spiegelt dagegen die erwartete Rendite des Fremdkapitals wider, weshalb auch die Ausfallwahrscheinlichkeit ( $p$ ) zu berücksichtigen ist. Unterstellt man vereinfachend einen Totalausfall der Forderung bei Insolvenz, folgt

$$k_{FK} = (1-p)(1+k_{FK}^0) - 1.$$

Der Fremdkapitalkostensatz  $k_{FK}$  eines mit Insolvenzrisiko behafteten Unternehmens liegt immer unterhalb der vertraglich vereinbarten Fremdkapitalverzinsung  $k_{FK}^0$  (bezogen auf den Wert).<sup>38</sup>

Demzufolge sprechen gute Gründe dafür, unter gewissen Voraussetzungen auch beim WACC-Ansatz den Fremdkapitalkostensatz und nicht die vertraglich zugesicherte Verzinsung einzusetzen. Bei irrtümlicher Verwendung der vertraglich zugesicherten Verzinsung werden die gewichteten Kapitalkosten über- und der Unternehmenswert somit unterschätzt. Fehler in nicht vernachlässigbarer Größenordnung sind insbesondere auch dann zu erwarten, wenn die Ausfallwahrscheinlichkeit sowie die Diskrepanz zwischen Markt- und Buchwert des Fremdkapitals hoch sind.

Eine einfache Abschätzung der Ausfallwahrscheinlichkeit  $p$  für die Berechnung der Fremdkapitalkosten lediglich basierend auf der Zinsdeckungsquote (ZDQ) gemäß dem „RiKo Rating“ (siehe [www.risiko-kompass.de](http://www.risiko-kompass.de)) zeigt folgende Gleichung:

$$p = \frac{0,265}{1 + e^{-0,41+1,41 \cdot ZDQ}}$$

mit

$$ZDQ = \frac{EBIT}{Zinsaufwand}$$

Die Berechnung für ein weiteres sehr einfaches Ratingmodell, bei dem im Rahmen der Ausfallwahrscheinlichkeit lediglich die Eigenkapitalquote (EKQ) und die Gesamtkapitalrendite (ROCE) berücksichtigt wird, ergibt folgende Abschätzung der Insolvenzwahrscheinlichkeit:

$$p = \frac{0,265}{1 + e^{-0,41+7,42 \cdot EKQ+11,2 \cdot ROCE}}$$

Langfristig ist allerdings davon auszugehen, dass die Fremdkapitalzinssätze (unabhängig von einem möglicherweise temporär abweichenden Niveau) sich auf einem zur Ausfallwahrscheinlichkeit konsistenten Niveau einpendeln werden. Bei Risikoneutralität bzw. perfekter Diversifikation der Gläubiger entsprechen langfristig (nach Ende aktuell bestehender Zinsbindungen) die Fremdkapitalzinssätze damit etwa der Höhe des risikolosen Zinssatzes plus eines Transaktionskostenzuschlags der Kreditinstitute (von z.B. 1%).



### Zusammenfassung

Die für die Unternehmensbewertung relevanten Fremdkapitalkosten stellen die erwartete Rendite von Fremdkapitalgebern dar und sind klar zu unterscheiden von vertraglichen Fremdkapitalzinssätzen. Die vertraglichen Fremdkapitalzinssätze sind im Allgemeinen höher als die Fremdkapitalkosten, weil die Möglichkeit der Insolvenz des Unternehmens berücksichtigt wird.



### Literatur

**Cooper I./ Davydenko S.:** The cost of debt, in: IFA Working Paper 323, 2001, S. 1-16.

**Vettinger Th./ Volkart R.:** Kapitalkosten und Unternehmenswert: Zentrale Bedeutung der Kapitalkosten, in: Der Schweizer Treuhänder, 09/2002, S. 751-758.

## 2.10 Fehlerhafte Anpassung der Kapitalkosten an die Verschuldung

Die bekannte Definition des gewichteten Gesamtkapitalkostensatzes bei einfachem Unternehmensteuersatz  $s$ ,

$$WACC = k_{EK} \cdot \frac{EK}{EK + FK} + k_{FK} \cdot (1-s) \cdot \frac{FK}{EK + FK}$$

verleitet zu der Annahme, der WACC könne einfach durch Berechnung des gewichteten Durchschnittswertes vom konstanten Eigenkapitalkostensatz  $k_{EK}$  und Fremdkapitalkostensatz  $k_{FK}$  ermittelt werden.<sup>39</sup>

Tatsächlich ist jedoch zu beachten, dass der Verschuldungsgrad in zweierlei Hinsicht bedeutsam ist. Zum einen bestimmt der Verschuldungsgrad die Gewichtung, zum anderen die Höhe des Eigenkapitalkostensatzes selbst. Aufgrund des Leverage-Effektes hängen die erwarteten Eigenkapitalkosten eines verschuldeten Unternehmens wie folgt vom Verschuldungsgrad ab:

$$k_{EK,v} = k_{EK,u} + (k_{EK,u} - k_{FK}) \cdot (1-s) \cdot \frac{FK}{EK}$$

wobei  $k_{EK,v}$  den Eigenkapitalkostensatz eines verschuldeten Unternehmens und  $k_{EK,u}$  den Eigenkapitalkostensatz eines unverschuldeten Unternehmens bezeichnet.<sup>40</sup>

In einer „Modigliani-Miller-Modellwelt“ des vollkommenen Kapitalmarkts führt jede Veränderung des Verschuldungsgrades zu einer entsprechenden Veränderung des Eigenkapitalkostensatzes, so dass eine Erhöhung des Anteils günstigen Fremdkapitals über den Steuervorteil aus Fremdkapitalfinanzierung hinaus nicht zu sinkenden Gesamtkapitalkostensätzen und steigenden Unternehmenswerten führt. Dieses Resultat ist nur bei moderater Verschuldung auf die wirkliche Welt übertragbar, insbesondere wenn Konkurskosten und Finanzierungsrestriktionen irrelevant sind (vgl. Abschnitt 2.16).

Darüber hinaus ist die bekannte Modigliani-Miller-Anpassung,

$$WACC = k_{EK,u} \cdot \left( (1-s) \frac{EK}{EK + FK} \right)$$

nur bei autonomer Finanzierung, also im Zeitverlauf konstantem Fremdkapitalbestands anwendbar. Grundsätzlich ist dabei eine Bewertung auch bei veränderlichem Fremdkapitalbestand möglich, sofern dieser im Zeitverlauf sicher bleibt.<sup>41</sup>

Im Falle wertorientierter Finanzierung, also bei Anpassung des Fremdkapitalbestandes an den Marktwert des Eigenkapitals, ist dagegen die Miles-Ezzel-Anpassung maßgeblich.<sup>42</sup> Es gilt

$$WACC = (1 + k_{EK,\mu}) \cdot \left[ (1 - s) \left( \frac{r_0}{1 + r_0} \cdot \frac{EK}{EK + FK} \right) \right] - 1$$

mit  $r_0$  als dem risikolosen Zinssatz.

Dabei soll nicht verschwiegen werden, dass auch die Miles-Ezzel-Anpassung keinesfalls unproblematisch ist.<sup>43</sup>



### Zusammenfassung

Eine Veränderung der Finanzierungsstruktur muss bei einer Unternehmensbewertung auf der Grundlage der „WACC-Variante“ des Discounted Cashflow-Verfahrens mit einer Anpassung der Eigenkapitalkosten einhergehen. Die alleinige Anpassung der Gewichte der Kosten von Eigen- und Fremdkapitalkosten führt dagegen zu einer falschen Bewertung.



### Literatur

**Kruschwitz, L./ Löffler, A.:** Ein neuer Zugang zum Konzept des Discounted Cashflow, in: Journal für Betriebswirtschaft, Heft 55, S. 21-36, 2005.

**Löffler, A.:** Gewichtete Kapitalkosten (WACC) in der Unternehmensbewertung – Replik zu Schwetzler/Rapp. FINANZ BETRIEB, Nr. 5, S. 505–509, 2002.

**Löffler, A.:** Zwei Anmerkungen zu WACC, in Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Heft 74, S. 933-942, 2004.

**Miles, J./ Ezzell, R.:** The Weighted Average Cost of Capital, Perfect Capital Markets, and Project Lift: A Clarification. In: Journal of Financial and Quantitative Analysis, S. 719–730, 1980.

**Rapp, M.S./ Schwetzler, B.:** Das Nachsteuer-CAPM im Mehrperiodenkontext, in: Der Finanzbetrieb, 9. Jg., S. 108-116, 2007.

**Streitferdt, F.:** Unternehmensbewertung mit dem WACC-Verfahren bei konstantem Verschuldungsgrad. Manuskripte aus den Instituten für Betriebswirtschaftslehre, Nr. 574, Universität Kiel, 2003.

## 2.11 Inkonsistenz bei Annahme einer konstanten Zielkapitalstruktur

Prämissen bezüglich der Finanzierungs- bzw. Kapitalstruktur sind häufig inkonsistent. So wird regelmäßig eine konstante Zielkapitalstruktur unterstellt, ohne dass sich diese in der Detailplanung zur Bestimmung der zukünftigen Zahlungen widerspiegelt. Zudem impliziert die Anwendung bestimmter Bewertungsverfahren in der Regel spezifische Kapitalstrukturannahmen. So wird beim WACC-Ansatz üblicherweise ein konstanter Verschuldungsgrad zu Marktwerten vorausgesetzt, was wiederum zur Miles-Ezzell-Anpassung des WACC führt (siehe Abschnitt 2.10).<sup>44</sup> Ebenso ist eine konsistente Beschreibung bewertungsrelevanter Erträge, Entnahmen oder FCFs (erwartete Zahlungen  $E(\tilde{Z})$ ) erforderlich, um beispielsweise Doppelbewertung zu vermeiden (vgl. Abschnitt 2.6).<sup>45</sup>



### Zusammenfassung

Eine Veränderung der Kapitalstruktur kann (speziell bei Steuervorteilen des Fremdkapitals) – ähnlich wie die Veränderung des Risikoumfangs – zu Veränderungen der zukünftigen Kapitalkosten führen. Bewertungsfehler können hier auftreten, wenn trotz wesentlicher Veränderungen der Kapitalkosten in der Bewertung konstante Gesamtkapitalkostensätze (WACC) angenommen werden.



## 2.12 Überschätzung der Risikoprämie im Kapitalkostensatz

Wie bereits zuvor (vgl. Abschnitt 1.2) ausgeführt, erfordert Unternehmensbewertung einen Maßstab für die Menge des bewertungsrelevanten Risikos ( $R(Z)$ ) und den Marktpreis dieses Risikos ( $\lambda$ ). Bei Anwendung des CAPM wird der Marktpreis des Risikos – und damit ein wesentlicher Bestimmungsfaktor des Eigen- und Gesamtkapitalkostensatzes – üblicherweise aus historischen Renditen abgeleitet. Diese gelten als geeignete Schätzer für die zukünftig erwarteten (bewertungsrelevanten) Renditen am Kapitalmarkt und für die durchschnittlichen (Eigen-)Kapitalkosten ( $r_m^e$ ).<sup>46</sup>

Problematisch erscheint die Tatsache, dass aufgrund hoher Standardabweichungen historischer Aktienrenditen die so abgeleiteten Risikoprämien ein extrem breites Konfidenzintervall aufweisen.<sup>47</sup> Zudem hängt die ermittelte Risikoprämie stark vom gewählten Analysezeitraum ab.

Zahlreiche empirische Untersuchungen lassen folglich auch die unreflektierte Übertragung historischer Risikoprämien auf die Zukunft fragwürdig erscheinen. Für den Zeitraum von 1872 bis 2000 ermittelten beispielsweise Fama/French eine finanzwirtschaftliche Risikoprämie von 5,57%.<sup>48</sup> Die realwirtschaftliche Überrendite, berechnet aus Dividenden und Gewinnwachstum, liegt demgegenüber bei lediglich 3,54%. Das Auseinanderfallen finanz- und realwirtschaftlicher Renditen ist dabei insbesondere für die letzten 50 Jahre charakteristisch.

Empirische Untersuchungen über sehr lange Betrachtungszeiträume (die letzten 200 Jahre) zeigen entsprechend auch reale Renditen von Aktienanlagen in einer Größenordnung von nur ca. 6%, was u.a. darauf zurück zu führen ist, dass die Dividendenwachstumsrate sogar hinter der Wachstumsrate des Volkseinkommens zurück bleibt.<sup>49</sup> Die Überschätzung der Kapitalkosten hat zur Folge, dass viele wertsteigernde Investitionen fälschlicherweise unterlassen werden oder sinnvolle Akquisitionen unterbleiben (vgl. Arnott/Bernstein (2002), sowie Wenger (2005)).

Allgemeiner versucht man, Problemen bei der Übertragung historischer Renditen auf die Kapitalkostenplanung durch die Bestimmung „zukunftsorientierter Eigenkapitalkostensätze“ zu begegnen. Diese Modelle nutzen anstelle historischer Kursbewegungen Analysten-Prognosen, um aus diesen und den am Markt beobachteten Börsenkursen auf die damit implizit gegebenen Eigenkapitalkostensätze zu schließen. Die Anwendung dieses Verfahrens ist natürlich nur dann möglich, wenn der Unternehmenswert (oder der Börsenkurs) bekannt ist – also das an sich zu ermittelnde Bewertungsergebnis bereits vorliegt. Jüngere Untersuchungen legen zudem die Verwendung stochastischer Modelle des systematischen Risikos nahe, die jedoch mit den in der Praxis gängigen Werkzeugen nicht leicht zu implementieren sind.<sup>50</sup>

Zudem ist die gegenseitige Abhängigkeit von Risiko und Wachstum zu beachten (vgl. Abschnitt 2.7 zu Multiplikator-Modell). Gerade mit Binomial-Modellen lässt sich verdeutlichen, dass ein Anstieg der Wachstumsrate von Unternehmen auch mit einer Zunahme der Varianz dieser Wachstumsrate verbunden ist.<sup>51</sup> (Vgl. hierzu die Methodik der „risikoneutralen Bewertung“ gemäß Timmreck und Richter, die in Abschnitt 2.18 knapp zusammengefasst wird.)

Alternativ zur Ableitung aus historischen Aktienrenditen sollte bei der Schätzung der Eigenkapitalkosten und speziell der Risikoprämie auch eine realwirtschaftliche Fundierung in Erwägung gezogen werden. Für einen realistischen Schätzer der zukünftigen Rendite von Aktien, die gemäß Opportunitätskostenkalkül den Eigenkapitalkostensatz bestimmen, sollte deshalb die Summe der Dividendenrendite, der erwarteten realen Wachstumsrate der Wirtschaft und der erwarteten Inflationsrate herangezogen werden, wenn man von einem gleich bleibenden Bewertungsniveau (z.B. gemessen am Kurs-Gewinn-Verhältnis, KGV) ausgeht. Beispielsweise ergibt sich dann:

Erwartete Dividendenrendite:	+ 3%
+ erwartete Inflationsrate:	+ 2,5%
+ erwartetes reales Wirtschaftswachstum:	+ 2,5%
<hr/>	
= erwartete Eigenkapitalrendite: (Marktrendite $r_m^e$ )	+ 8%.

Zudem ist zu beachten: Als guter Orientierungswert gilt ein Wert dann, wenn der Realzins (risikoloser Zinssatz von Staatsanleihen minus erwarteter Inflationsrate) langfristig gerade dem realen Wirtschaftswachstum entspricht.



### Literatur

**Arnott R./ Bernstein P.:** What Risk Premium Is "Normal"?, in: Financial Analysts Journal, Vol. 58, 2/2002, S. 64-85.

**Arnott, R.D./ Bernstein, W.J.:** Earnings Growth: the two percent Dilution, in: Financial Analysts Journal, Vol. 58, 5/2003, pp. 47-55, 2003.

**Fama, E.F./ French, K.R.:** Industry Costs of Equity. In: Journal of Financial Economics, 43. Jg., S. 153-193, 1997.

**Fama, E.F./ French, K.R.:** The Equity Premium. In: Journal of Finance, 57. Jg., S. 637-659, 2002.

**Fama, E.F./ French, K .R.:** The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence, in: Journal of Economic Perspectives, Vol. 18, S. 25-46, 2004.

**Jostova, G./ Philipov, A.:** Bayesian Analysis of Stochastic Betas. In: Journal of Financial and Quantitative Analysis, 40. Jg., Nr. 4, S. 747-778, 2005.

**Mehra, R./ Prescott, E.:** The equity premium in retrospect, in: Constantinides G. / Harris M. / Stulz R., Handbook of the economics and finance, S. 887-936, 2003.

**Väth, H./ Conen, R.:** Risikoprämien am deutschen Kapitalmarkt. In: Die Bank, 33. Jg., S. 642-647, 1993.

**Wenger, E.:** Verzinsungsparameter in der Unternehmensbewertung – Betrachtungen aus theoretischer und empirischer Sicht, in: Die Aktiengesellschaft, Sonderheft S/2005, S. 9-22.

### 2.13 Naive Diskontierung negativer Zahlungen und die Sicherheitsäquivalentmethode als Lösungsstrategie

Ein positiver Risikozuschlag führt bei negativen Zahlungen dazu, dass besonders risikoreiche Projekte unter Umständen höher bewertet werden als risikoarme Projekte. Das Problem wird an folgendem Beispiel verdeutlicht. Es wird ausgegangen von einem risikolosen Zinssatz  $r_0$  von 5% und einem Risikozuschlag  $r_z$  von ebenfalls 5%, sodass sich ein Diskontierungszinssatz für eine Investition von 10% ergibt. Die Zahlungsreihe der zu bewertenden Investition ist folgender Tabelle zu entnehmen:

t	0	1	2
$E(\tilde{Z}_t)$	-100	-50	+250
$W(\tilde{Z}_t)$	-100	-45,45	+206,61

Damit ergibt sich für den Wert der Investition:

$$W(\tilde{Z}) = -100 - \frac{50}{1,1} + \frac{250}{1,1^2} = 61,12.$$

Man sieht, dass sich die Investition beim genannten Diskontierungszinssatz (Kapitalkostensatz) lohnt. Nun betrachtet man im nächsten Schritt eine neu zur Verfügung stehende Information, derzufolge mit einem höheren Risikoumfang zu rechnen ist. Aufgrund des höheren Risikoumfangs wird nunmehr mit einem Diskontierungszinssatz von 15% gerechnet (zur Herleitung siehe Abschnitt 2.18 sowie Gleißner (2005) und Gleißner/Kamaras/Wolfrum (2008)).

t	0	1	2
$E'(\tilde{Z}_t)$	-100	-50	+250
$W'(\tilde{Z}_t)$	-100	-43,48 > -45,45	+189,01

Da eine positive Wertdifferenz in Periode 1, also  $W(Z_1) = -43,48 > W'(Z_1) = -45,45$ , dem Anschein nach im Widerspruch zur unterstellten Risikoaversion der Anleger steht, propagieren einige Autoren die Verwendung negativer Risikoprämien.<sup>52</sup>

Derartige Bewertungsfehler beim Vorliegen möglicher negativer Zahlungen lassen sich durch die Sicherheitsäquivalentmethode vermeiden (vgl. Abschnitt 1.2). Im Folgenden wird die Sicherheitsäquivalentmethode zur Verdeutlichung mit Hilfe des so genannten Replikationsansatzes hergeleitet. Dieser Weg wurde gewählt, weil die Replikationsmethode insgesamt gut geeignet ist, auch verschiedene andere potenzielle Bewertungsprobleme zu vermeiden, sofern adäquate Kapitalmarktdaten vorliegen. Die Replikationsmethode erfordert nämlich nicht die Kenntnis risikogerechter Diskontierungszinssätze.

Die Grundidee der Replikation ist, dass mit Hilfe eines Geldbetrags ein Objekt erzeugt wird, das ein anderes in seinen wesentlichen Eigenschaften replizieren kann.<sup>53</sup> Ein Finanzkontrakt wird z.B. durch seine Zahlungen bei verschiedenen Umweltzuständen beschrieben. Ein Replikationsportfolio als Kombination verschiedener Investitionen bildet diese Zahlungsströme **genau** ab. In einem arbitragefreien Kapitalmarkt hat das Replikationsportfolio den Wert des zu bewertenden Kontraktes.

Von einer Replikation kann man abgeschwächt auch sprechen, wenn das Replikationsportfolio alle **marktrelevanten Merkmale** der Zahlung  $\tilde{Z}$  abbildet, speziell also das gleiche bewertungsrelevante Risikomaß  $R(\tilde{Z})$  aufweist.<sup>54</sup> Eine Abbildung aller Eigenschaften wird selten gelingen und auch nicht notwendig sein, da nur die marktrelevanten Eigenschaften den Wert determinieren. Marktrelevante Eigenschaften können z.B. der Erwartungswert und die Standardabweichung einer Zahlung oder ein anderes Risikomaß sein. Stimmen das Replikationsportfolio und die zu bewertende Zahlung in diesen Eigenschaften überein, so handelt es sich bei dem zur Replikation eingesetzten Geldbetrag um den Wert des Objekts unter der Voraussetzung, dass Arbitrage nicht möglich ist.

Es wird angenommen, dass der heutige Wert einer künftigen Zahlung  $\tilde{Z}$  durch marktgängige Transformationen in sichere und unsichere Beträge transferiert werden kann, die in der künftigen Periode anfallen. Es ist also möglich, einen Betrag in einer sicheren Anlage mit dem Zinssatz  $r_0$  anzulegen. Teile des Betrags können auch risikobehaftet in einem Marktindex angelegt werden. Der Erwartungswert dieser unsicheren Rendite sei  $r_M^e$ . Arbitrage ist auf dem angenommen gut funktionierenden Markt nicht möglich. Dies ist die zentrale Annahme der Replikation.

Nach der Grundidee bedeutet dies für einen heutigen Geldbetrag  $W_0$ , mit dem die zu bewertende Zahlung (mit Erwartungswert  $E(\tilde{Z})$  und beispielsweise der Standardabweichung  $S(\tilde{Z})$  als Risikomaß) repliziert wird, dass  $W_0$  der heutige Wert der Zahlung ist.

Der Geldbetrag wird auf die zwei Anlagemöglichkeiten ( $x$  für den Anteil des Betrages in die risikolose Anlage mit dem sicheren Zins  $r_0$ ,  $y$  für die Anlage in die risikobehaftete Anlage, dem „Marktportfolio“) aufgeteilt (vgl. Spremann (2004)). Für die unsichere Zahlung wird gemäß Spremann nur der Erwartungswert  $r_M^e$  und die Standardabweichung  $\sigma_M$  der Rendite als relevant angesehen. Jede Zahlung wird durch ihren Erwartungswert und die Standardabweichung beschrieben.<sup>55</sup>

$$E(\tilde{Z}) = x \cdot (1 + r_0) + y \cdot (1 + r_M^e)$$

$$S(\tilde{Z}) = y \cdot \sigma_M$$

Der Wert von  $\tilde{Z}$  ergibt sich dann aus den Geldbeträgen  $x$  und  $y$ , die das obige Gleichungssystem erfüllen.

Auflösen lässt sich dieses System mit:

$$y = \frac{S(\tilde{Z})}{\sigma_M}$$

für die unsichere Anlage und

$$x = \frac{E(\tilde{Z})}{(1 + r_0)} - (1 + r_M^e) \cdot \frac{S(\tilde{Z})}{\sigma_M \cdot (1 + r_0)}$$

für die sichere Anlage. Die allgemeine Formel lautet:

$$W(\tilde{Z}) = \frac{E(\tilde{Z})}{(1 + r_0)} - \frac{1 + r_M^e - 1}{\sigma_M} \cdot S(\tilde{Z}) = \frac{E(\tilde{Z}) - (r_M^e - r_0) \cdot \frac{S(\tilde{Z})}{\sigma_M}}{1 + r_0}$$

Auch mit Hilfe der arbitragefreien Unternehmensbewertung kann leicht eine Umsetzung in die bekannte DCF-Methode vorgenommen werden, weil sich aus der Differenz zwischen Erwartungswert der Cashflows und seinen Sicherheitsäquivalenten periodenspezifische Kapitalkostensätze ableiten lassen (Timmreck (2006), S. 173).

### (1) Korrelation ( $\rho$ ) ungleich 1

Voraussetzung für die bisherige Herleitung der Replikationsformeln war, dass die zu bewertende Zahlung in einem Jahr oder einer Periode fällig wird und dass sie sich gleichgerichtet wie das Marktportfolio realisiert, d.h. der Korrelationskoeffizient zum Marktportfolio  $\rho = 1$  ist.

Zahlungen sind selten perfekt mit dem Marktportfolio korreliert. Auf einem gut funktionierenden Markt kann eine einfache mögliche Diversifikation dazu führen, dass sich die Korrelation an 1 annähert. Bewertungsrelevant ist bei perfekt diversifizierten Portfolios nur der Teil des Risikos, der durch Diversifikation nicht eliminiert werden kann (oder wird).

Es sei  $\rho$  also der Koeffizient der Korrelation zwischen  $\tilde{Z}$  und der Marktrendite  $r_M^e$ . Ist  $\rho \leq 1$ , so ist nicht die Standardabweichung von  $\tilde{Z}$ , sondern nur von  $\rho \cdot S(\tilde{Z})$  wertbestimmend. In diesem Fall gilt für den Wert der zu bewertenden Zahlung (vgl. Spremann (2004)):

$$W(\tilde{Z}) = \frac{E(\tilde{Z})}{1+r_0} - \rho \cdot \frac{1+r_M^e-1}{1+r_0} \cdot \frac{S(\tilde{Z})}{\sigma_M} = \frac{E(\tilde{Z}) - \rho(r_M^e - r_0) \cdot \frac{S(\tilde{Z})}{\sigma_M}}{1+r_0}$$

Der Wert  $W(\tilde{Z})$  ist eine gewichtete Kombination der Werte mit den Korrelationen 0 und 1:

$$W(\tilde{Z}) = (1-\rho) \cdot W_{\rho=0}(\tilde{Z}) + \rho \cdot W_{\rho=1}(\tilde{Z})$$

## (2) Fälligkeitszeitpunkt ungleich 1

Die zweite Ergänzung zielt auf den Fall ab, dass die Zahlung nicht in einer Periode fällig wird. Die Gleichungen 1 und 2 werden für diesen Fall abgewandelt:

$$E(\tilde{Z}_t) = x \cdot (1+r_0)^t + y \cdot (1+r_M^e)^t$$

$$S(\tilde{Z}_t) = y \cdot \sigma_M \cdot \sqrt{t} \text{ für unabhängige, normalverteilte Marktrenditen.}$$

Für die Wertformel gilt dann:

$$W(\tilde{Z}_t) = \frac{1}{(1+r_0)^t} \cdot E(\tilde{Z}_t) - \rho \cdot \frac{\left(\frac{1+r_M^e}{1+r_0}\right)^t}{\sqrt{t} \cdot \sigma_M} \cdot S(\tilde{Z}_t)$$

Interessant ist nunmehr aufzuzeigen, welche Kapitalkostensätze (im jeweils zulässigen Bereich) sich aus dem hier vorgestellten replikativen Bewertungsverfahren gemäß Spremann ergeben. Um den (konstanten) Kapitalkostensatz  $k$  zu bestimmen, wird dabei folgendermaßen vorgegangen:

Es gilt

$$W(\tilde{Z}) = \frac{E(\tilde{Z}_t)}{(1+k)^t}$$

Eingesetzt in obige Formel ergibt sich damit der Kapitalkostensatz  $k$  (= WACC) als

$$k = \sqrt{\frac{E(\tilde{Z})}{\frac{1}{(1+r_0)^t} \cdot E(\tilde{Z}) - \frac{\left(\frac{1+r_m^e}{1+r_0}\right)^t - 1}{\sqrt{t} \cdot \sigma_M} \cdot S(\tilde{Z})} - 1}$$



### Zusammenfassung

Die Verwendung eines einheitlichen Diskontierungszinssatzes für die Bewertung führt im Allgemeinen zu Bewertungsfehlern, wenn auch negative Zahlungen auftreten können. Die Anwendung der Sicherheitsäquivalentmethode gewährleistet in diesen Fällen eine korrekte Bewertung.



### Literatur

**Gleißner, W.:** Kapitalkostensätze: Der Schwachpunkt bei der Unternehmensbewertung und im wertorientierten Management, in: Finanz Betrieb, Heft 4, S. 217-229, 2005.

**Gleißner, W./Kamaras, E./Wolfrum, M.:** Simulationsbasierte Bewertung von Akquisitionszielen und Beteiligungen, in: Gleißner/Schaller (Hrsg.), Private Equity – Beurteilungs- und Bewertungsverfahren von Kapitalbeteiligungsgesellschaften, Weinheim, 2008 (erscheint in Kürze).

**Richter, F.:** Mergers & Acquisitions: Investmentanalyse, Finanzierung und Prozessmanagement, München, 2005.

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

**Timmreck, C.:** Kapitalmarktorientierte Sicherheitsäquivalente – Konzeption und Anwendung bei der Unternehmensbewertung - Zugleich Dissertation, Wiesbaden 2006.



## 2.14 Vernachlässigung des Wertes der Flexibilität

Konventionelle Discounted Cashflow-Verfahren der Bewertung unterstellen eine statische Unternehmensplanung. Abweichungen von den erwarteten Erträgen werden ausschließlich durch nicht vorhersehbare Umwelteinflüsse ausgelöst. Vernachlässigt wird dabei in der Regel die dynamische Anpassung der Planung der Unternehmensführung an neue Informationen. Die Möglichkeit derartiger Plananpassungen steigert den Unternehmenswert und senkt das Risiko. Geeignete Verfahren zur Quantifizierung des Wertbeitrags der Flexibilität sind die dynamische Programmierung und die der Optionspreistheorie entlehnte Contingent Claims Analysis (CCA).<sup>56</sup> Für bestimmte Formen der dynamischen Investitionsplanung hat sich deshalb die Bezeichnung „Realloptionsbewertung“ durchgesetzt.



### Zusammenfassung

Die Möglichkeit, auf zukünftige Informationen zu reagieren (Flexibilität), kann einen erheblichen Teil des Werts eines Unternehmens ausmachen, der bei der traditionellen Bewertung mittels DCF-Verfahren oft nicht berücksichtigt wird („Realloption“).



### Literatur

**Copeland, T.E./Antikarov, V.:** Real Options: A Practitioner's Guide., 2. erw. u. überarb. Auflage, London: Texere, 2003.

**Dixit, A. K./Pindyck, R. S.:** Investment Under Uncertainty. Princeton University Press, 1994.

**Hommel, U./Scholich, M./Vollrath, R.:** Realloption in der Unternehmenspraxis, Berlin, 2001.

## 2.15 Probleme bei der Bewertung mehrperiodiger Zahlungen

Ein Problem bei der Bewertung von Unternehmen bzw. Investments allgemein ist, dass sich die Rückzahlungen aus einem Startinvestment auf mehrere Perioden verteilen. Es sind daher Verfahren für eine mehrperiodige Bewertung notwendig. Bei einem derartigen mehrperiodigen Bewertungsproblem ist es erforderlich, die Art der (stochastischen) Abhängigkeit der Zahlung von Periode zu Periode zu berücksichtigen, da diese den bewertungsrelevanten Risikoumfang maßgeblich bestimmt. So ist es offenkundig ein größeres Risiko, wenn die in jeder Periode eingetretene Zahlung Ausgangspunkt für die Entwicklung der Zahlung der jeweiligen Folgeperiode darstellt, weil sich damit Risiken im Zeitablauf kumulieren, als wenn die Zahlungen in allen Perioden unabhängig von den jeweiligen Vorperioden wären.<sup>57,58</sup>

Will man aufgrund der Komplexität und dem in der Praxis kaum lösba- ren Erhebungsproblem von der Anwendung einer mehrattributiven Nutzenfunktion (Kürsten (2002)) absehen, ist bei mehrperiodigen Bewertungsproblemen die Festlegung einer Aggregations-Reihenfolge erforderlich. Bei der Unternehmensbewertung werden die folgenden Aggregationsregeln für die Zusammenfassung von Wahrscheinlichkeitsverteilungen der unsicheren Zahlungen unterschieden.<sup>59,60</sup>

Eine Variante besteht darin, zunächst zeitlich-horizontale Barwerte über Zustände zu berechnen und anschließend die Barwertverteilung zeitlich-vertikal auf ein Sicherheitsäquivalent (SÄ) zu verdichten (Methode 1, Risikoprofilmethode).

$$W(\tilde{Z}) = \text{SÄ} \left( \sum_{t=1}^T \tilde{Z}_t \cdot (1+r_0)^{-t} \right)$$

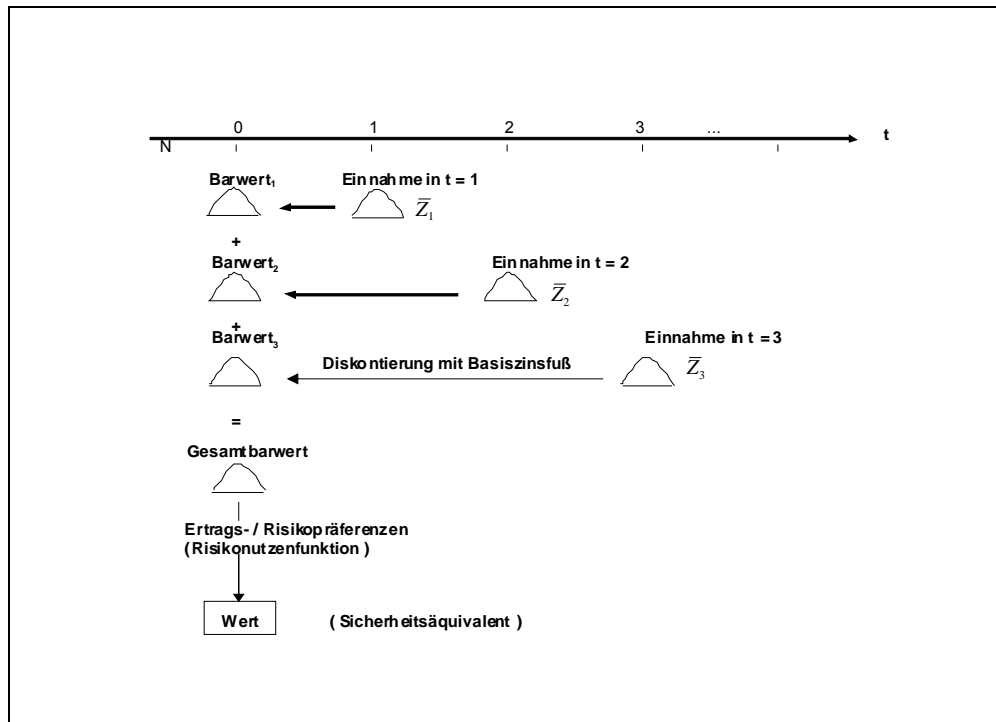


Abbildung 2: Aggregation des Datenmaterials nach der stochastisch-dynamischen Ertragswertberechnung (Variante (1))

Alternativ können die Ergebnisverteilungen jeder Periode zunächst zeitlich-vertikal auf ein periodenspezifisches Sicherheitsäquivalent verdichtet werden, das dann anschließend zeitlich-horizontal zur Bestimmung des Barwerts (aus Sicht von  $t=0$ ) verdichtet wird (Variante (2)). Dabei lassen sich wiederum zwei Untervarianten unterscheiden. Zum einen ist es möglich, die periodenspezifischen Sicherheitsäquivalente jeweils sofort auf den Zeitpunkt  $t=0$  abzuzinsen.

$$W(\tilde{Z}) = \sum_{t=1}^{\infty} S\ddot{A}(\tilde{Z}_t)(1+r_0)^{-t}$$

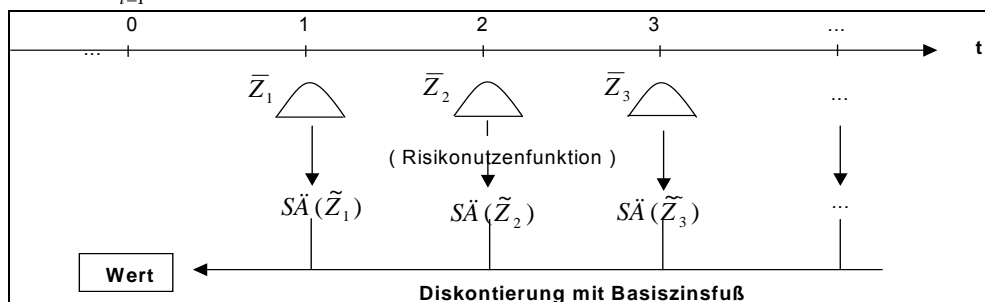


Abbildung 3: Aggregation des Datenmaterials nach der Methode der Sicherheitsäquivalente (Variante (2a))

Alternativ können die Perioden-Sicherheitsäquivalente zunächst von  $t$  auf  $t-1$  abgezinst werden. Dieses Verfahren kann sukzessive bis auf  $t=0$  fortgesetzt werden (rekursive Bewertung).

$$W(\tilde{Z}) = \sum_{t=1}^T \frac{S\ddot{A}_t^*}{(1+r_0)^t} = \sum_{t=1}^T \frac{S\ddot{A}_t \left[ \tilde{Z}_t + \frac{S\ddot{A}_{t+1}(\tilde{Z}_{t+1}|Z_t)}{(1+r_0)} \right]}{(1+r_0)^t}$$

Eine dritte Variante besteht darin, zunächst zeitlich-vertikal auf einen periodenspezifischen Erwartungswert zu verdichten, der dann anschließend zeitlich-horizontal zur Bestimmung des Barwerts (aus Sicht von  $t=0$ ) mittels eines risikoangepassten Diskontierungszinssatzes („Kapitalkostensatz“) verdichtet wird (Variante (3)). Dies entspricht der „üblichen Risikozuschlagsmethode“ (z.B. der „WACC“-Bewertung) und erfordert die Bestimmung von Diskontierungszinssätzen (vgl. Abschnitt 1.2).

$$W(\tilde{Z}) = \sum_{t=1}^{\infty} E(\tilde{Z}_t) (1+r_0+r_z)^{-t}$$

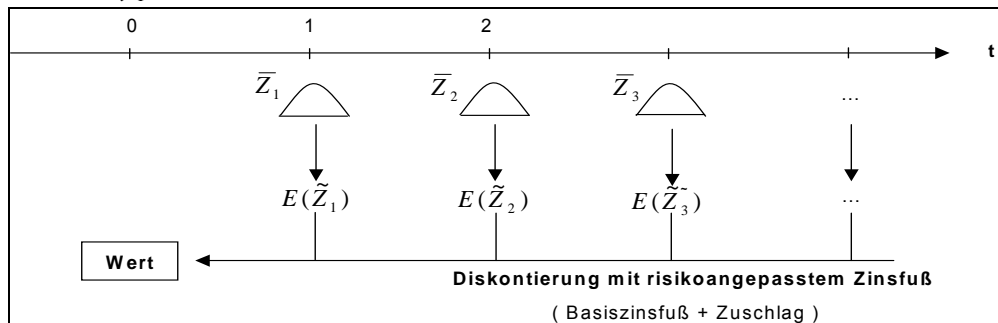


Abbildung 4: Aggregation des Datenmaterials nach der Risikozuschlagsmethode (Variante (3))

Die Variante einer rekursiven Bewertung wird als methodisch richtig angesehen, weil sämtliche Informationen über die Zukunftsentwicklung und damit die bedingten Wahrscheinlichkeitsverteilungen hier bei der Bewertung berücksichtigt werden (Ballwieser, 2004, S. 74).<sup>61, 62, 63</sup>

Letztlich wird immer versucht, eine additive Struktur über die periodenspezifischen Wahrscheinlichkeitsverteilungen der jeweils unsicheren Zahlungen zu erhalten. Diese Transformation ist mit einem Informationsverlust verbunden. Insbesondere die „einfache“ additive Struktur gemäß (1) und (3) vernachlässigt die tatsächliche intertemporale stochastische Abhängigkeitsstruktur und ist nur unter sehr restriktiven Bedingungen anwendbar (speziell bei Vorliegen eines Martingal Prozesses, siehe Albrecht/Maurer (2005), S. 152, 209).



### Zusammenfassung

Bei der Bewertung mehrperiodiger Zahlungen ist die stochastische Abhängigkeit von Periode zu Periode bewertungsrelevant. Die übliche Annahme konstanter Risikozuschläge, die mit zunehmendem Zeithorizont zunehmende Risikoabschläge implizieren, ist nur unter speziellen statistischen Annahmen (Martingal-Prozess der unsicheren Zahlungen) korrekt. Wenn das Risiko einer zukünftigen Periode  $t$  unabhängig ist von den Risiken der Vorperioden ergibt sich stattdessen die Bewertungsformel

$$W(\tilde{Z}_t) = \frac{E(\tilde{Z}_t)}{(1+r_0)^{t-1}(1+r_0+r_z)}$$

Im Allgemeinen lassen sich die stochastischen Abhängigkeiten nur sinnvoll mittels simulationsbasierter Bewertungsverfahren (vgl. 2.18) auswerten.



### Literatur

**Albrecht, P./Maurer, R.:** Investment- und Risikomanagement, 2. Auflage, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart 2005.

**Ballwieser, W.:** Unternehmensbewertung: Prozess, Methoden und Probleme, Schäffer Poeschel Verlag, 2004.

**Fama, E.F.:** Risk-Adjusted Discount Rates and Capital Budgeting under Uncertainty, in: Journal of Financial Economics, Vol. 5, S. 3-24, 1977.

**Gleißner, W./Kamaras, E./Wolfrum, M.:** Simulationsbasierte Bewertung von Akquisitionszielen und Beteiligungen, in: Gleißner/Schaller (Hrsg.), Private Equity – Beurteilungs- und Bewertungsverfahren von Kapitalbeteiligungsgesellschaften, Weinheim, 2008 (erscheint in Kürze).

**Hachmeister, D.:** Diskontierung bei Unsicherheit, in: Kruschwitz/Löffler (Hrsg.): Ergebnisse des Berliner Workshops „Unternehmensbewertung“ vom 7.2.1998, S. 25-33.

**Kürsten, W.:** Unternehmensbewertung unter Unsicherheit, oder: Theoriedefizit einer künstlichen Diskussion über Sicherheitsäquivalent- und Risikozuschlagsmethode – Anmerkungen (nicht nur) zu dem Beitrag von Bernhard Schwetzler in der Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung. In: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 54. Jg., S. 128–144, 2002.

**Röder, K./Müller, S.:** Mehrperiodige Anwendung des CAPM im Rahmen von DCF Verfahren, in: Finanz-Betrieb, Band 3, S. 225-233, 2003.

**Schwetzler, B.:** Unternehmensbewertung unter Unsicherheit – Sicherheitsäquivalent- oder Risikozuschlagsmethode?, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 52/2000, S. 469-486.

## 2.16 Unzulässige Annahme vollkommener Märkte

### 2.16.1 Marktunvollkommenheiten: ein Überblick

Noch weitaus schwieriger als die Abschätzung der Risikoprämie, die als verdichtete Risikopräferenz einer Vielzahl von Kapitalmarktteilnehmern interpretiert werden kann, ist die Bestimmung des individuellen Risikoumfangs eines Unternehmens. Fehleinschätzungen der bewertungsrelevanten Risiken führen zu Bewertungsfehlern. Nur unter der Annahme eines vollkommenen Kapitalmarktes kann unterstellt werden, dass sich der Risikoumfang des Bewertungsobjekts in einem aus Kapitalmarktdaten abgeleiteten Risikomaß (wie dem Beta) adäquat widerspiegelt.<sup>64</sup> Gängige Modelle zur Bestimmung des Eigenkapitalkostensatzes (wie das CAPM) basieren auf der klassischen Annahme vollkommener und informations-effizienter Märkte. Transaktionskosten, asymmetrische Information und begrenzt rationales Verhalten stellen diese Annahme in Frage.

In unvollkommenen Märkten sollte Unternehmensbewertung – dem ökonomischen Rationalitätsprinzip folgend – sämtliche Informationen nutzen, die das Risiko des Unternehmens betreffen, gleich ob es sich um systematisches oder (nicht diversifiziertes) unsystematisches Risiko handelt. Zwingend ist dies speziell bei der Bestimmung von Entscheidungswerten (vgl. Abschnitt 2.1). Eine ausschließliche Betrachtung systematischen Risikos ist nur angemessen, wenn möglichst alle Wirtschaftssubjekte – zumindest aber das Bewertungsobjekt – perfekt diversifizierte Portfolios halten.<sup>65</sup> Dies ist jedoch in der Realität oft nicht der Fall. Ein erheblicher Teil des Privatvermögens mittelständischer Unternehmer ist auf das eigene Unternehmen konzentriert (vgl. Abschnitt 2.17). Darüber hinaus belegen Studien privater Aktienportefeuilles einen ausgeprägten Home Bias, d.h. einen überproportional hohen Anteil inländischer Aktien.<sup>66</sup> Für einen bewertenden Investor sind nur dann ausschließlich die systematischen Risiken bewertungsrelevant, wenn man von einem perfekt diversifizierten (effizienten) Portfolio im Sinne von Markowitz ausgeht.<sup>67</sup>

Kritisch zu betrachten ist z.B., dass gemäß dem CAPM (Capital Asset Pricing-Modell) der für die Berechnung der erwarteten Rendite und damit des Eigenkapitalkostensatzes herangezogene Beta-Faktor ( $\beta$ ) nur die systematischen Risiken erfasst und aus der historischen Kursentwicklung an der Börse abgeleitet wird. Dies unterstellt, dass der Kapitalmarkt über die Risikosituation eines Unternehmens mindestens so gut informiert ist wie die Unternehmensleitung (oder ein Bewertender) selbst. Wenn der Kapitalkostensatz<sup>68</sup> ausschließlich empirisch aus dem aus historischen Aktienrenditen ermittelten Beta-Faktor des Unternehmens abgeleitet wird, können sich zudem die Kapitalkostensätze durch (nicht veröffentlichte) geplante zukünftige Maßnahmen (z.B. Abschließen von Versicherungen) nicht verändern.

Eine wesentliche Konsequenz asymmetrisch verteilter Informationen in unvollkommenen Kapitalmärkten sind die relativ hohen (und mit der Verschuldung steigenden) Kosten der Fremdfinanzierung (Pecking Order-Theorie). Diese Agency-Kosten bewirken, dass Unternehmen für die Finanzierung zunächst sämtliche internen Finanzquellen nutzen und erst später auf zusätzliches Fremdkapital (und noch später auf eine Erhöhung des Eigenkapitals) zurückgreifen, was eine Abhängigkeit der Kapitalkostensätze und des Investitionsvolumens von den verfügbaren Cashflows zur Folge hat, die es gemäß der Theorie vollkommener Märkte nicht geben dürfte.<sup>69</sup> In solchen unvollkommenen Märkten sind damit auch unsystematische Risiken, die Cashflow-Schwankungen bewirken, für die Bewertung relevant, was das CAPM nicht berücksichtigt.<sup>70</sup> Insbesondere beeinflussen sie – wie der Diversifikationsgrad des Portfolios des Investors (oder Unternehmenseigentümers) – auch die Eigenkapitalkosten (siehe Abschnitt 2.17).

Wie die empirische Finanzmarktforschung zeigt, sind Renditen zudem abweichend von den üblichen Annahmen (des CAPM) nicht etwa unabhängig normalverteilt, sondern typischerweise durch Autokorrelation, Schiefe und Sprünge gekennzeichnet.<sup>71</sup>

Bekannt und in Anbetracht der oben genannten Kritikpunkte wenig verwunderlich ist seit langem, dass das CAPM (und damit der  $\beta$ -Faktor) keine gute Erklärung für Renditen darstellt<sup>72</sup>. Andere Faktoren (z.B. Unternehmensgröße oder Kurs-Buchwert-Verhältnis) sind hier bedeutsamer.<sup>73,74</sup> Noch keine abschließende Einigkeit besteht aber hinsichtlich der Interpretation dieser Ergebnisse. Obgleich Fama/French auf Basis der Theorie effizienter Märkte und mit dem Drei-Faktoren-Modell eine Alternative zu CAPM bieten, geht eine zunehmende Zahl von Wissenschaftlern von prinzipiell unvollkommenen Märkten aus. Empirische Untersuchungen deuten sogar eher darauf hin, dass ceteris paribus (z.B. also bereinigt um die Unternehmensgröße) gerade risikoarme Investments höhere Renditen erwirtschaften.<sup>75</sup>

Alle genannten Probleme basieren auf der grundlegenden Annahme der traditionellen Kapitalmarkttheorie, dass die Märkte vollkommen und damit informationseffizient seien. Konkurskosten, Transaktionskosten, asymmetrisch verteilte Informationen, begrenzt rationales Verhalten und nicht diversifizierte Portfolios zeigen aber, dass die grundlegenden Annahmen in der Realität leicht zu falsifizieren sind<sup>76</sup>. Somit besteht das Problem, dass die heute üblichen Verfahren zur Bestimmung der Kapitalkosten und Unternehmenswerten die gravierenden Konsequenzen unvollkommener Kapitalmärkte nicht berücksichtigen.



Bei unvollkommen diversifizierten Portfolios der Investoren und Informationsdefiziten der Investoren gegenüber der Unternehmensführung erscheint es wenig plausibel, dass der Beta-Faktor ein adäquates Risikomaß darstellt,<sup>77</sup> um die zukünftig erwartende Rendite (Kapitalkostensatz) eines Vermögensgegenstandes zu prognostizieren.<sup>78</sup>

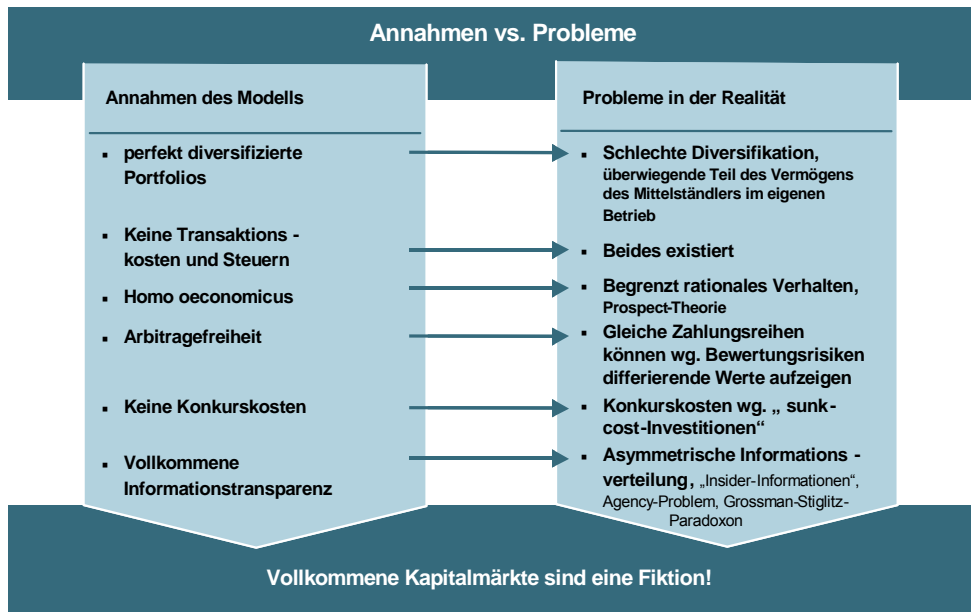


Abbildung 5: Vollkommene Kapitalmärkte und ihre realen Probleme

Unternehmensbewertung auf Basis von Kapitalkostensätzen (WACC), die mittels CAPM berechnet wurden, sind verzerrt und oft keine sinnvolle Grundlage für eine Bewertung. Ein grundlegendes Problem besteht darin, dass die Höhe des Betafaktors stark abhängig davon ist, wie er im Detail berechnet wurde, ob also beispielsweise tägliche oder wöchentliche Aktienrenditen ausgewertet wurden und welcher Analysezeitraum gewählt wurde. Empirische Untersuchungen zeigen, dass der Betafaktor zudem nicht zeitstabil ist und in Abhängigkeit der gewählten Berechnungsweise nahezu beliebige Betafaktoren abgeleitet werden können (siehe Zimmermann (1997) sowie Fernandez (2004)).

Aufgrund dieser Schwächen wundert es nicht, dass in empirischen Untersuchungen schon seit rund 15 Jahren das CAPM empirisch fast durchgängig widerlegt wird (siehe z.B. Fama/French (1992, 1993), Ulschmid (1994), Zimmermann (1997), Warfsmann (1993), Stock (2002) und Fernandez (2004)).

Dieser Widerstreit spiegelt sich auch im Verhältnis von Theorie und Praxis. Während die aktuelle Forschung zunehmend institutionenökonomische und verhaltenswissenschaftliche Fragestellungen in den Mittelpunkt rückt,<sup>79</sup> werden die in der Praxis verbreiteten klassischen Ansätze den veränderten Anforderungen nur bedingt gerecht.



Erst in jüngerer Zeit tragen auch Lehrbücher dazu bei, ein entsprechendes Problembewusstsein zu schaffen.<sup>80</sup>

Als Fazit ist also bei der in der Praxis noch üblichen Ableitung von Kapitalkosten – basierend auf dem traditionellen unbedingten CAPM) – Vorsicht angebracht. Diese Modelle unterstellen, dass der Kapitalmarkt über die gleichen Informationen verfügt wie die Unternehmensführung, dass keine Konkurskosten existieren und dass alle Investoren perfekt diversifizierte Portfolios aufweisen, in denen unternehmensspezifische Risiken somit keine Rolle spielen (und deshalb im  $\beta$ -Faktor nicht erfasst werden). Entsprechend zeigen Kapitalkostensätze auf Grundlage des CAPM bestenfalls die Meinung des Kapitalmarkts hinsichtlich der Risiken eines Unternehmens – nicht aber die tatsächliche Risikosituation.<sup>81</sup>

Inzwischen gibt es neue Methoden zur Schätzung von Kapitalkosten<sup>82</sup> (vgl. Gleißner (2006)):

1. Ergänzend zum Beta-Faktor werden weitere systematische Risikofaktoren berücksichtigt. Im Drei-Faktoren-Modell von Fama/French (1993), einer Variante der APT, sind dies Buchwert-Kurs-Verhältnis und die Unternehmensgröße.
2. Anstelle der statistischen Analyse historischer Renditen wird eine zukunftsorientierte Kapitalkostenschätzung vorgenommen. Diese werden berechnet als derjenige interne Zinssatz, bei dem sich aus den von Finanzanalysten prognostizierten zukünftigen Erträgen gerade der Börsenkurs ergibt (Daske/Gebhard/Klein (2006)). Dies ist jedoch für die Problemstellung der Bewertung wenig hilfreich, weil der Wert schon bekannt sein muss.
3. Neben der Standardabweichung und dem Beta-Faktor werden auch andere Risikomaße genutzt, die wegen der Verlustaversion der Menschen die möglichen negativen Planabweichungen stärker gewichten (der VaR, der CVaR und LPMs) (Albrecht/Maurer (2005), S. 112).
4. Mit Hilfe der Methode der Replikation wird ein Weg zur Bestimmung des Werts unsicherer Zahlungsreihen gegangen, der kein Bewertungsmodell und keine Kapitalkostensätze erfordert. Um den Wert der unsicheren Zahlungsreihe  $\tilde{Z}$  zu bestimmen, wird diese aus Zahlungsreihen  $\tilde{Z}_1$  bis  $\tilde{Z}_n$  nachgebildet, deren Preis bekannt ist (arbitragefreie Kapitalmärkte) (Spremann (2004) und Kruschwitz/Löffler (2005), vgl. Abschnitt 2.13).

5. So genannte „ad hoc-Faktormodelle“, die auf ökonomischen Untersuchungen basieren, berücksichtigen bei der Erklärung erwarteter Renditen beliebige Determinanten, die nicht als Risikofaktoren interpretiert werden. Sie geben damit das Prinzip auf, dass höhere erwartete Renditen nur durch höhere Risiken zu rechtfertigen seien (Haugen (2002)).
6. Bei Verzicht auf die Annahme vollkommener Kapitalmärkte werden Kapitalkostensätze unmittelbar aus messbaren Risikoinformationen der Zahlungsreihe (gemäß Unternehmensplanung) abgeleitet. Unternehmensexterne Informationen vom Kapitalmarkt dienen damit nur zur Bestimmung des Marktpreises des Risikos, nicht aber zur Bestimmung des Risikomaßes (z.B. des Eigenkapitalbedarfs). Derartige Ansätze berücksichtigen damit die Verfügbarkeit überlegener Informationen über die Zahlungsreihe beim Bewertenden (z.B. bei der Unternehmensführung gegenüber dem Kapitalmarkt) und gegebenenfalls auch die Bewertungsrelevanz nicht diversifizierter unternehmensspezifischer Risiken und Risikorestriktionen (vgl. Gleißner (2005)).

Experten aus Theorie und Praxis werden in den kommenden Jahren alternative Ansätze weiterentwickeln, die gewissen Marktunvollkommenheiten Rechnung tragen. So besteht beispielsweise die Möglichkeit, den gewichteten Kapitalkostensatz in unvollkommenen Märkten nicht etwa aus der Struktur der Passivseite, sondern aus demjenigen Eigenkapitalbedarf zu bestimmen, der dem aggregierten Risikoprofil des Unternehmens entspricht („simulationsbasierte Bewertung“, vgl. Abschnitt 2.18). Mehr Risiko führt zu einem höheren Bedarf an „teurem“ Eigenkapital und somit zu höheren Gesamtkapitalkosten (vgl. Gleißner (2005) und folgende Abschnitte 2.17/2.18).

### 2.16.2 Beispiel: Bewertungsrelevanz von Konkurskosten

Im Folgenden wird beispielhaft das Bewertungsmodell von Baule et al. vorgestellt, das die Bewertungsrelevanz von direkten und indirekten Insolvenzkosten zeigt. Die direkten Insolvenzkosten treten (definitionsgemäß) bei Eröffnung des Insolvenzverfahrens auf und werden als konstant angenommen. Als Insolvenz wird dabei die Situation verstanden, in der die Verbindlichkeiten  $FK$  des Unternehmens nicht mehr durch die Summe der Cashflows in Periode 1 ( $CF$  bzw.  $\tilde{z}_1$ ) und dem Wertanteil  $W_2$ , der Wert der Zahlungen ab Periode 2, gedeckt sind. Für ein gegebenes  $W_2$  entstehen die direkten Insolvenzkosten damit genau dann, wenn  $\tilde{z}_1$  die Schwelle  $B = FK - W_2$ <sup>83</sup> unterschreitet. Die indirekten Insolvenzkosten<sup>84</sup> nehmen ceteris paribus mit zunehmender Insolvenzwahrscheinlichkeit zu und sind damit auch schon zu berücksichtigen, wenn eine Insolvenz noch

nicht eingetreten ist. Die Höhe der indirekten Insolvenzkosten nimmt daher mit steigendem Unternehmenswert und höherem erwarteten Cash-flow in  $t=1$  ab, da diese beiden Faktoren die Insolvenzwahrscheinlichkeit bestimmen. Mit  $c(\tilde{Z}_1)$  wird der Verlauf der Insolvenzkostenfunktion, die als Summe der direkten und indirekten Insolvenzkosten zu verstehen ist, bezeichnet. Sie hat den in Abbildung 6 (Baule/Ammann/Tallau (2006), S. 64) gezeigten Verlauf, der eine Sprungstelle bei der Schwelle  $B$  aufweist, die die direkten Insolvenzkosten zeigt.

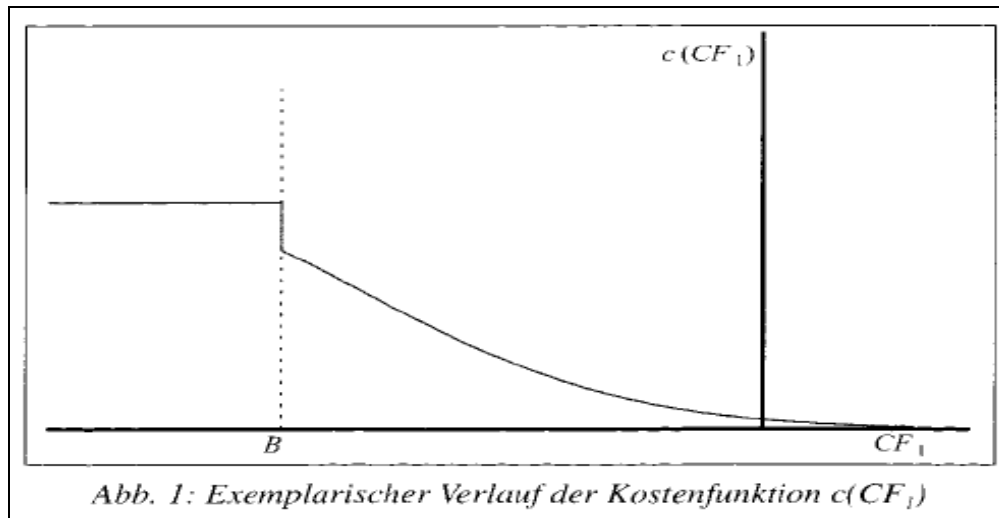


Abbildung 6: Insolvenzkostenfunktion

Unter Berücksichtigung dieser Insolvenzkosten, die die erwarteten Cash-flows der Periode  $t=1$  mindern, ergibt sich für den Unternehmenswert bei möglicher Insolvenz (Baule/Ammann/Tallau (2006) S. 64)

$$W_0^c = \frac{E(\tilde{Z}_1 - c(\tilde{Z}_1)) - \lambda \text{Cov}(r_M, \tilde{Z}_1 - c(\tilde{Z}_1)) + W_2}{1 + r_0}.$$

Unter Vernachlässigung des vergleichsweise kleinen Terms  $\lambda \text{Cov}(r_M, c(\tilde{Z}_1))$  ergibt sich als negativer Wertbeitrag der Insolvenzkosten

$$W_0 - W_0^c \approx \frac{E(c(\tilde{Z}_1))}{1 + r_0}$$

mit

$$E(c(\tilde{Z}_1)) = \int_{-\infty}^{\infty} f(\tilde{Z}_1) * c(\tilde{Z}_1) dZ_1$$

wobei  $f(\tilde{Z}_1)$  die Dichtefunktion der Verteilung der Zahlungen darstellt, aus denen sich der Erwartungswert der Insolvenzkosten  $E(c(\tilde{Z}_1))$  ableiten lässt.

Der Wertbeitrag der Risikobewältigungsmaßnahmen, den das CAPM nicht erfasst, ergibt sich hier durch eine Reduzierung der erwarteten Insolvenzkosten. Die Risikobewältigungsmaße (das Hedging-Instrument) generiert dabei eine unsichere Zahlung  $\tilde{z}_H$ , die gemeinsam mit  $\tilde{z}_1$  zu einer modifizierten Verteilung der gesamten bewertungsrelevanten Zahlungen führt. Als Wertbeitrag einer Risikomanagementaktivität (Hedging) mit Kosten (Prämie)  $y$  und Rückzahlung  $\tilde{z}_H$  ergibt sich, wenn man die möglichen Konsequenzen für die Lage der Schwelle  $B$  vernachlässigt,

$$\Delta W_0^c = W_0^{cH} - W_0^c = -y + \frac{E(\tilde{z}_H) + E(c(\tilde{z}_1)) - E(c(\tilde{z}_1 + \tilde{z}_H)) - \lambda \text{Cov}(r_M, \tilde{z}_H)}{1 + r_0}$$

Da Risikobewältigungsmaßnahmen typischerweise unsystematische Risiken transferieren und damit der Kovarianzterm in Gleichung (AA) Null ist, vereinfacht sich die Formel für den Wertbeitrag des Risikomanagements zu

$$\Delta W_0^c = -y + \frac{E(\tilde{z}_H) + E(c(\tilde{z}_1)) - E(c(\tilde{z}_1 + \tilde{z}_H))}{1 + r_0}.$$



### Zusammenfassung

Die Annahme vollkommener und informationseffizienter Märkte führt zu Bewertungsfehlern, wenn tatsächlich Kapitalmarktunvollkommenheiten vorliegen. Dies gilt insbesondere, wenn subjektive Entscheidungswerte (z.B. Grenzen für den maximal akzeptablen Kaufpreis eines Unternehmens) ermittelt werden sollen. Bei der Bestimmung von „Fair Values“ gemäß IFRS wird deshalb auch explizit darauf hingewiesen, dass möglicherweise vorhandene Kapitalmarktunvollkommenheiten zu beschreiben und in der Bewertung zu berücksichtigen sind. Für eine korrekte Bewertung ist es insbesondere erforderlich, den Informationsstand, den tatsächlichen Grad der Diversifikation, möglicherweise bestehende potenzielle Konkurskosten sowie Finanzierungsrestriktionen zu berücksichtigen.



### Literatur

**Albrecht, P./Maurer, R.:** Investment- und Risikomanagement, 2. Auflage, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart 2005.

**Amit, R./Wernerfeldt, B.:** Why do Firms Reduce Business Risk?, in: Academy of Management Journal, Vol. 33, No. 3, S. 520-533, 1990.

**Baule, R./Ammann, K./Tallau, C.:** Zum Wertbeitrag des finanziellen Risikomanagements, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, Heft 2, 35/2006, S. 62-65.

**Daske, H./Gebhardt, G./Klein, S.:** Estimating the expected cost of equity capital using analysts' consensus forecasts, in Zfbf, Vol. 58, S. 2-36.

**Fama, E.F./French, K.R.:** The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence, in: Journal of Economic Perspectives, Vol. 18, S. 25-46, 2004.

**Fama, E.F./French, K.R.:** The Cross-Section of Expected Stock Returns, in: Journal of Finance, Vol. 47, No. 2, S. 427-465, 1992.

**Fama, E.F./French, K.R.:** Common risk factors in the returns on stocks and bonds, in: Journal of Financial Economics, Vol. 47, S. 3-56, 1993.

**Fernandez, P.:** Are calculated betas worth for anything?, Working Paper, 2004.

**Froot, K./Scharfstein, D./Stein, J.:** A Framework for Risk Management, in: Harvard Business Review, Nov.-Dez., S. 91-102, 1994.

**Eayrs, W./Ernst, D.:** Corporate Finance Training. Planung, Bewertung und Finanzierung von Unternehmen, Stuttgart, 2007.

**Gleißner, W.:** Kapitalkostensätze: Der Schwachpunkt bei der Unternehmensbewertung und im wertorientierten Management, in: Finanz Betrieb, Heft 4, S. 217-229, 2005.

**Gleißner, W.:** Risikogerechte Kapitalkostensätze als Werttreiber bei Investitionen, in: ZfCI – Zeitschrift für Controlling und Investitionsmanagement, 4/2006, S.54-60.

**Haugen, R.A.:** The Inefficient Stock Markets – What pays off and why, Prentice Hall, 2002.

**Hommel, U./Pritsch, G.:** Hedging im Sinne des Aktionärs, in: DBW, Heft 57, Nr. 5, S. 672-693, 1997.

**Kerins, F./Smith, J.K./Smith, R.:** Opportunity Cost of Capital for Venture Capital Investors and Entrepreneurs, in: Journal of financial and quantitative analysis, Vol. 39, No. 2, S. 385-405, 2004.

**Kilka, M./Weber, M.:** Home bias in international stock return expectations, in: The Journal of psychology and financial markets, Heft 1, S. 176-192, 2004.

**Müller, E.:** Underdiversification in private companies - required returns and incentive effects, ZEW Discussion paper, Nr. 04-29/2004.

**Schiereck, D./Weber, M.:** Zyklische und antizyklische Handelsstrategien am deutschen Aktienmarkt, in: Zfbf, Heft 47, S. 3-24, 1995.

**Shleifer, A.:** Inefficient Markets: An Introduction to Behavioral Finance, Oxford University Press, Oxford, 2000.

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

**Stock, v .L.:** Zur Relevanz von CAPM-Anomalien für den deutschen Aktienmarkt, Frankfurt, 2002.

**Tirole, J.:** The Theory of Corporate Finance. Princeton University Press, 2006.

**Ulschmid, C.:** Empirische Validierung von Kapitalmarktmodellen; Untersuchungen zum CAPM und zur APT für den deutschen Aktienmarkt, in: Hochschulschriften, Reihe V, Volks- und Betriebswirtschaft, Bd. 1602, Peter Lang- Europäischer Verlag der Wissenschaften, 1994.

**Warfsmann, J.:** Das Capital Asset Pricing Model in Deutschland: Univariate und multivariate Tests für den Kapitalmarkt, in: Deutscher Universitätsverlag, S. 1-108, 1993.

**Zimmermann, J.:** EVA and divisional performance measurement: capturing synergies and other issues, in: Journal of applied corporate finance, Heft 10/2, S. 98-109, 1997.

## 2.17 Unvollkommene Diversifikation

Im Falle unvollständig diversifizierter Portfolios sind unternehmensspezifische (unsystematische) Risiken bewertungsrelevant. Ein vom CAPM abweichender Risikoabschlag resultiert aus dem Produkt der Risikoprämie und des Eigenkapitalbedarfs (als Value at Risk-Variante) zur Deckung potentieller Verluste. Dieser kann unter Einsatz von Simulationstechniken aus der angestrebten Ausfallwahrscheinlichkeit bestimmt werden.<sup>85</sup> Für die Bestimmung entscheidungsrelevanter (subjektiver) Entscheidungswerte muss die tatsächlich erzielbare Diversifikation bei der Bestimmung von Kapitalkosten und bei der Bewertung berücksichtigt werden, weil grundsätzlich alle vorhandenen Risiken für einen risikoaversen Bewertenden maßgeblich sind. Es ist nicht relevant, ob ein Risiko theoretisch diversifizierbar ist, sondern vielmehr, ob es in der konkreten Situation des Bewertenden diversifiziert werden kann.

Die Berechnung der korrekten Kapitalkosten von Kerins, Smith und Smith (2004) unterscheidet sich von verschiedenen anderen Studien zur Bedeutung nicht diversifizierter Risiken (Brennan/Torous (1999), Heaton/Lucas (2004)) dadurch, dass die Kapitalkosten nicht in Abhängigkeit der Risikoaversion (Erwartungsnutzentheorie) geschätzt werden. Damit erfolgt hier eine marktbasierete Schätzung der Opportunitätskosten in einem einfachen Ein-Perioden-Modell. Da der Unternehmer einen signifikanten Anteil seines finanziellen Kapitals sowie seines Humankapitals in einem einzelnen Projekt (Unternehmen) bindet, sind seine Kapitalkosten vom Gesamtrisiko, von der Korrelation mit seinen Opportunitätsinvestitionen (Marktportfolio) und von der erreichten Diversifikation des Gesamtvermögens abhängig. Um die Kapitalkosten richtig zu schätzen, wird angenommen, dass der Unternehmer ein Zwei-Anlageklassen-Portfolio hält. Es wird jeweils ein Anteil in das eigene Unternehmen (VC-Projekt) und in das Marktportfolio (Aktienindex) investiert.

Um die Kapitalkosten für Investitionen von perfekt diversifizierten Investoren zu schätzen, wird bei Kerins, Smith und Smith das CAPM genutzt (siehe auch Gleißner (2006)):

$$r_{\text{Unternehmen}}^{\text{Investor}} = r_0 + \beta_{\text{Unternehmen}} (r_M^e - r_0)$$

mit

$r_M^e$  : erwartete Rendite des Marktportfolios

$r_0$  : risikofreier Zins

$\beta_{\text{Unternehmen}}$  : Beta des Unternehmens (VC Projekt) als Risikomaß



Die Sicherheitsäquivalentform des CAPM liefert eine alternative Darstellung des Werts des Unternehmens:

$$W_{\text{Unternehmen}}^{\text{Investor}} = \frac{E(\tilde{Z}_{\text{Unternehmen}}) - \frac{\rho_{\text{Unternehmen},M} \sigma_{Z_{\text{Unternehmen}}}}{\sigma_M} (r_M^e - r_0)}{1 + r_0},$$

wobei

$E(\tilde{Z}_{\text{Unternehmen}})$ : erwartete Gesamt-Rückzahlungen (Cashflow) aus dem Unternehmen.

$\sigma_{Z_{\text{Unternehmen}}}$ : Standardabweichung des Cashflows des Unternehmens.

$\sigma_{\text{Unternehmen}}$ : Standardabweichung der Rendite des Unternehmens.

$\rho_{\text{Unternehmen},M}$ : Korrelation der Rendite des (VC)-Unternehmens und des Marktportfolios.

Gemäß der Sicherheitsäquivalentmethode werden die erwarteten Zahlungen um den mit der Risikoprämie multiplizierten Eigenkapitalbedarf gemindert. Damit ist zu beachten, dass  $\frac{\rho_{\text{Unternehmen},M} \cdot \sigma_{Z_{\text{Unternehmen}}}}{\sigma_M}$  etwa den Eigenkapitalbedarf (EKB) darstellt und die Risikomenge operationalisiert.

Die Opportunitätskosten des Kapitals (Kapitalkosten) des Unternehmers bestimmen sich durch („Kapitalmarktlinie“):

$$k_{\text{Entrepreneur}} = r_{\text{Entrepreneur}}^e = r_0 + \left( \rho_{\text{Unternehmen},M} \cdot \frac{\sigma_{\text{Unternehmen}}}{\sigma_M} \right) \cdot (r_M^e - r_0)$$

Volle Selbstbindung des Unternehmers an das Unternehmen (Commitment) ist ein extremer Fall, in dem der Unternehmer sein ganzes Finanz- und Humankapital in das eigene Unternehmen (VC-Projekt) investiert. Bei einer partiellen Bindung des Unternehmers, d.h. der Investition eines Teils des Vermögens ins eigene Unternehmen, werden die Kapitalkosten bei Kerins, Smith und Smith in drei Schritten geschätzt:

1. Die Standardabweichung des Portfoliogesamtertrages (Unternehmen plus Investition ins Marktportfolio) wird eingeschätzt.
2. Mit Hilfe des CAPM werden die Kapitalkosten des Portfolios (Gesamtvermögen) geschätzt.



3. Die Kapitalkosten des Portfolioertrags werden gleichgesetzt mit dem gewichteten Durchschnitt der Kapitalkosten des Marktes und des Unternehmens (Projekts) und dann nach den geschätzten Kapitalkosten aufgelöst.

Das Risiko (Standardabweichung) der Rendite des Gesamtportfolios  $\sigma_{Portfolio}$  – also des Vermögens des Unternehmers – berechnet sich gemäß Portfoliotheorie als:

$$\sigma_{Portfolio} = \sqrt{a_{Unternehmer}^2 \cdot \sigma_{Unternehmer}^2 + a_M^2 \cdot \sigma_M^2 + 2 \cdot a_{Unternehmer} \cdot a_M \cdot \rho_{Unternehmer,M} \cdot \sigma_{Unternehmer} \cdot \sigma_M}$$

und für die erwartete Rendite gilt:

$$r_{Portfolio}^e = a_{Unternehmer} \cdot r_{Unternehmer}^e + a_M \cdot r_M^e = a_{Unternehmer} \cdot r_{Unternehmer}^e + (1 - a_{Unternehmer}) \cdot r_M^e$$

wobei  $a_{Unternehmer}$  und  $a_M$  die Vermögensanteile im eigenen Unternehmen (VC) und im Marktportfolio zeigen, womit  $a_{Unternehmer} + a_M = 1$  ergibt. Die Unternehmensrendite (Projektrendite) lässt sich damit auflösen:

$$k_{Unternehmer} = r_{Unternehmer}^e = \frac{r_{Portfolio}^e - a_M \cdot r_M^e}{a_{Unternehmer}} = \frac{r_{Portfolio}^e - (1 - a_{Unternehmer}) \cdot r_M^e}{a_{Unternehmer}}$$

Nimmt man an, dass das Investment im Kapitalmarkt immer einen Kapitalwert von 0 hat (Arbitragefreiheit), werden die Effekte der Unterdiversifikation den Kapitalkosten für die Investition dem eigenen Unternehmen zugeordnet.

Zur Berechnung der Kapitalkosten wird die Sicherheitsäquivalentmethode verwendet. Dabei wird der Wert des Portfolios festgestellt, indem Portfolio-Cashflow-Informationen durch die Unternehmens-Cashflow-Informationen ausgetauscht werden. Dabei ergibt sich für die erwartete Höhe und die Standardabweichung der Gesamtrückzahlung des Portfolios  $\tilde{Z}_{Portfolio}$  folgende Gleichung, wobei  $W_{Marktindex}^{Entrepreneur}$  den (ex ante-)Vermögenswert darstellt, der in den Marktindex investiert wurde.

$$E(\tilde{Z}_{Portfolio}) = E(\tilde{Z}_{Unternehmer}) + W_{Marktindex}^{Entrepreneur} \cdot (1 + r_M^e)$$

$$\sigma_{Z_{Portfolio}} = \sqrt{\sigma_{Z_{Unternehmer}}^2 + \left(W_{Marktindex}^{Entrepreneur} \cdot \sigma_M\right)^2 + 2 \cdot \rho_{Unternehmer,M} \cdot \sigma_{Z_{Unternehmer}} \cdot \left(W_{Marktindex}^{Entrepreneur} \cdot \sigma_M\right)}$$

Dabei gilt natürlich:

$$W_{Unternehmer}^{Entrepreneur} = W_{Portfolio}^{Entrepreneur} - W_{Marktindex}^{Entrepreneur}$$

Im einfachen hypothetischen Extremfall, in dem der Entrepreneur sein gesamtes Vermögen in das Unternehmen investiert, ist die Korrelation mit dem Marktindex für den Wert irrelevant. Da das Portfolio allein aus dem Unternehmen besteht, ist  $\sigma_{Z_{\text{Portfolio}}} = \sigma_{Z_{\text{Unternehmen}}}$ . Damit gilt:

$$W_{\text{Unternehmen}}^{\text{Entrepreneur}} = \frac{E(\tilde{Z}_{\text{Unternehmen}}) - \frac{\sigma_{Z_{\text{Unternehmen}}}}{\sigma_M} \cdot (r_M^e - r_0)}{1 + r_0}.$$

Diese Gleichung kann für die erwartete Rendite aufgelöst werden, die mindestens für das Gleichgewicht gebraucht wird (Kapitalkosten des Unternehmens):

$$k_{\text{Entrepreneur}} = r_{\text{Entrepreneur}}^e = \frac{E(\tilde{Z}_{\text{Unternehmen}})}{W_{\text{Unternehmen}}^{\text{Entrepreneur}}} - 1 = r_0 + \frac{\left( \frac{\sigma_{Z_{\text{Portfolio}}}}{\sigma_M} - W_{\text{Marktindex}}^{\text{Entrepreneur}} \right) \cdot (r_M^e - r_0)}{W_{\text{Unternehmen}}^{\text{Entrepreneur}}}$$

Diese von Kerins, Smith und Smith verwendete Formel kann auch dargestellt werden als

$$r_{\text{Entrepreneur}}^e = \frac{E(\tilde{Z}_{\text{Unternehmen}})(1+r_0)}{E(\tilde{Z}_{\text{Unternehmen}}) + W_{\text{Marktindex}}^{\text{Entrepreneur}} \cdot (r_M^e - r_0) \left( 1 - \sqrt{\left( \frac{\sigma_{Z_{\text{Unternehmen}} \cdot E(\tilde{Z}_{\text{Unternehmen}})}{W_{\text{Marktindex}}^{\text{Entrepreneur}} \cdot \sigma_M} \right)^2 + 1 + \frac{2 \cdot \rho_{\text{Unternehmen}, M} \cdot \sigma_{Z_{\text{Unternehmen}}}}{W_{\text{Marktindex}}^{\text{Entrepreneur}} \cdot \sigma_M} \cdot \frac{E(\tilde{Z}_{\text{Unternehmen}})}{E(\tilde{Z}_{\text{Unternehmen}})}}} \right)} - 1$$

mit

$$\sigma_{Z_{\text{Unternehmen}}} = \frac{\sigma_{Z_{\text{Unternehmen}}}}{E(\tilde{Z}_{\text{Unternehmen}})} \Leftrightarrow \sigma_{Z_{\text{Unternehmen}}} = \sigma_{Z_{\text{Unternehmen}}} \cdot E(\tilde{Z}_{\text{Unternehmen}})$$

Die tatsächlichen Commitment-Quoten können aufgrund der Iterativität nicht explizit angegeben werden. Sie lassen sich aber durch  $\frac{E(\tilde{Z}_{\text{Unternehmen}})}{W_{\text{Marktindex}}^{\text{Entrepreneur}}}$  zumindest ausreichend gut approximieren, wobei zu bedenken ist, dass  $E(\tilde{Z})$  in diesem Ein-Perioden-Modell als Proxy für die Gesamtrückflüsse aus dem Unternehmen (z.B. mögliche Exit-Erlöse) steht. Eine zunehmende Commitment-Quote des Bewertungsobjekts als Maß für die Unterdiversifikation führt zu steigenden Kapitalkosten.

In dem dargestellten Modell werden sowohl die systematischen als auch die nicht diversifizierten unsystematischen Risiken, die sich beide in der Standardabweichung zeigen, in der Bewertung berücksichtigt. Ein zunehmendes Unternehmensrisiko ( $\sigma_{\text{Unternehmen}}$ ) führt über ein steigendes Gesamtrisiko des Vermögens (Portfolio) zu höheren Kapitalkosten des Unternehmens.



### Zusammenfassung

In der Realität bestehen oft Restriktionen, die eine perfekte Diversifikation des Anlageportfolios eines Bewertenden unmöglich machen, was beispielsweise besonders offenkundig wird bei einem mittelständischen Unternehmer, der den größten Teil seines Vermögens im eigenen Unternehmen gebunden hat. Eine unvollkommene Diversifikation führt zu höheren Kapitalkosten, als diese gemäß dem üblichen CAPM-Modell vorhergesagt werden können und implizieren damit, dass die Anwendung des CAPM zu einer Überschätzung des Unternehmenswerts (Entscheidungswerts) für einen derartig Bewertenden führt.



### Literatur

**Brennan, M./ Torous, W.:** Individual Decision-Making and Investor Welfare, in: Economic notes, Heft 28(2), S. 119-143, 1999.

**Heaton, J./ Lucas, D.:** Capital Structure, Hurdle Rates, and Portfolio Choice–Interactions in an Entrepreneurial Firm, Working Paper, National Bureau of Economic Research, 2004.

**Kerins, F./ Smith, J.K./ Smith, R.:** Opportunity Cost of Capital for Venture Capital Investors and Entrepreneurs, in: Journal of financial and quantitative analysis, Vol. 39, No. 2, S. 385-405, 2004.

**Gleißner, W.:** Risikogerechte Kapitalkostensätze als Werttreiber bei Investitionen, in: ZfCI – Zeitschrift für Controlling und Investitionsmanagement, 4/2006, S.54-60.

## **2.18 Planungskonsistenz und die Vernachlässigung relevanter Informationen über die zu bewertenden Zahlungen**

### **2.18.1 Planungskonsistenz**

Gravierende Bewertungsfehler können entstehen, wenn für die Bewertung relevante Charakteristika der zu bewertenden Zahlungen, also der entsprechenden „stochastischen Prozesse“ für die Bewertung, nicht oder nicht korrekt ausgewertet werden. Die Probleme entstehen dadurch, dass die an sich relevanten stochastischen Prozesse (Wahrscheinlichkeitsverteilungen) bei den traditionellen analytischen Bewertungsverfahren zunächst auf einen Erwartungswert und ein Risikomaß verdichtet werden, meist die Standardabweichung der Zahlung. Bei diesem Transformationsprozess gehen Informationen verloren, die für die Bewertung von Bedeutung sein könnten. Auch nicht berücksichtigt wird beispielsweise der Zusammenhang zwischen Wachstum und Risiko (siehe z.B. Richter (2005)) und die Bedeutung der (stochastischen) Abhängigkeiten der zu bewertenden Zahlung von Periode zu Periode. Zudem ist die Standardabweichung ein Risikomaß, das durchaus nicht alle bewertungsrelevanten Informationen erfasst, wenn die zu bewertenden Zahlungen nicht normalverteilt sind. Grundsätzlich könnten beispielsweise die Schiefe oder die Wölbung einer Wahrscheinlichkeitsverteilung bewertungsrelevante Informationen enthalten (siehe hierzu z.B. Bawa/Lindberg (1977)). Die Anwendung traditioneller analytischer Bewertungsverfahren erfordert jedoch restriktive Annahmen, die zu Bewertungsfehlern führen, wenn diese (z.B. die Normalverteilungshypothese) deutlich verletzt werden. Eine wesentlich höhere Flexibilität bieten simulationsbasierte Bewertungsverfahren, die im Folgenden vorgestellt werden, weil mit diesen grundsätzlich nahezu alle stochastischen Prozesse zur Beschreibung der zu bewertenden Zahlung abgebildet werden können. Im Rahmen der Bewertungspraxis ist daher zu prüfen, ob die wesentlichen Annahmen im Hinblick auf die zu bewertenden Zahlungsreihen (und insbesondere die Risiken) im konkreten Bewertungsfall erfüllt sind. Ist dies nicht der Fall, sollten die im Folgenden erläuterten simulationsbasierten Bewertungsverfahren zumindest ergänzend zur Anwendung kommen.

### 2.18.2 Analytische Bewertung vs. simulationsbasierte Bewertung

Im Folgenden werden simulationsbasierte Bewertungsverfahren etwas ausführlicher erläutert. Als grundsätzlichen Vorteil dieser Verfahren ist anzusehen, dass hierbei restriktive – und oft unrealistische – Annahmen vermieden werden können, die erforderlich sind, um mittels analytischer (deterministischer) Bewertungsformeln eine Bewertung durchzuführen. Bei stochastischen Verfahren bestehen wesentlich flexiblere Möglichkeiten, die zukünftig erwarteten Zahlungen eines zu bewertenden Unternehmens durch so genannte „stochastische Prozesse“ (Wahrscheinlichkeitsverteilung) zu beschreiben und diese zu nutzen, um den Erwartungswert der zukünftigen Zahlungen und das ebenfalls bewertungsrelevante Risiko, ausgedrückt durch ein geeignetes Risikomaß, konsistent abzuleiten. Simulationsbasierte Bewertungsverfahren sind insbesondere dann sinnvoll, wenn mit allen verfügbaren Informationen – unter Berücksichtigung der tatsächlich verfügbaren Handlungsmöglichkeiten und Restriktionen – des Bewertenden Entscheidungswerte bestimmt werden sollen.

Ein Bewertungsverfahren sollte die zukünftig geplanten Zahlungen aufzeigen sowie die Risiken nennen, die Planabweichungen auslösen können, und damit mögliche Zahlungen explizit durch Wahrscheinlichkeitsverteilungen beschreiben. Darüber hinaus sollte die Bewertung sowohl aus Sicht der Eigentümer bzw. potenzieller Investoren als auch aus Sicht der Gläubiger (Rating) möglich sein. Zur Erfüllung dieser Anforderungen sind simulationsbasierte Bewertungsverfahren erforderlich, die mit Wahrscheinlichkeitsverteilungen rechnen und damit Transparenz schaffen hinsichtlich der Bestimmung von Erwartungswert der Zahlungen und Risikomaß.

Ausgangspunkt der Bewertung kann dabei z.B. die Wahrscheinlichkeitsverteilung des Endwerts<sup>86</sup> sein. Hier wird unterstellt, dass in Periode T (und nur in dieser!) eine Ausschüttung an die Eigentümer vorgenommen wird, die alleine zu bewerten ist. Wesentlich ist, dass hier explizit die Unsicherheit des möglichen Verkaufspreises beim EXIT, die für PE-Gesellschaften von entscheidender Bedeutung ist, und deren Ursachen (z.B. Änderung des Zinsniveaus oder des Bewertungsniveaus am Kapitalmarkt) dargestellt werden.

Die Verteilung des Endwerts in Periode T kann durch eine Simulation (Monte Carlo-Simulation) der Erfolgsrechnung und der Bilanz (Finanzplan) des Unternehmens unter Berücksichtigung der Risiken, die Planabweichungen auslösen können, für alle Perioden von  $t=0$  bis T erreicht werden.

Somit ergibt sich der Wert gemäß der Bewertung mit der Endwertverteilung  $\tilde{P}^{EXIT} = f(\tilde{Z}_t, \bar{FV})$  als Spezialfall der rekursiven Bewertung.

$$W(\tilde{Z}) = \frac{S\ddot{A}(\tilde{P}^{EXIT})}{(1+r_0)^T} = \frac{E(\tilde{P}^{EBIT}) - \lambda \cdot R(\tilde{P}^{EXIT})}{(1+r_0)^T}$$

Beim hier beschriebenen Weg der Bewertung anhand einer Endwertverteilung wird unterstellt, dass keine zusätzlichen Zahlungen an die Eigentümer fließen. Der Ansatz lässt sich jedoch leicht erweitern um die Berücksichtigung von (sicheren) Ausschüttungen in den einzelnen Perioden zwischen  $t=0$  und  $T$ , was im Weiteren aber nicht vertieft wird.

### 2.18.3 Risikodeckungsansatz der Bewertung

Die Bestimmung eines Entscheidungswerts, etwa des maximal sinnvollen Kaufpreises, erfordert die Berücksichtigung des subjektiven Informationsstands, der Handlungsoptionen und der Restriktionen des Bewertenenden. Neben diesen Grundprinzipien wird beim im Folgenden erklärten Risikodeckungsansatz berücksichtigt, dass Risiko eine Inanspruchnahme der knappen und teuren Ressource Eigenkapital (Risikotragfähigkeit und -bereitschaft) erfordert (vgl. Gleißner (2005) und Gleißner/Kamaras/Wolfrum (2008)). Wie kann der Informationsvorsprung der Unternehmensführung und die Relevanz unsystematischer Risiken bei Existenz von Konkurskosten oder nicht perfekt diversifizierter Portfolios bei der Bewertung eines Unternehmens berücksichtigt werden? Als Risikomaß kommt hier beispielsweise der auf dem Value at Risk-Konzept basierende Bedarf an Eigenkapital zur Abdeckung des Geschäftsrisikos des Unternehmens (RAC bzw. EK-Bedarf), analog zum Risikokapital bei Banken und Versicherungen, in Frage:  $R(\tilde{Z}) = EKB_{1-p}$ <sup>87</sup>. Der Eigenkapitalbedarf eignet sich als Maß, weil er ausdrückt, welcher Betrag in einer Periode aufgrund eventuell auftretender Verluste notwendig ist, um die Insolvenzwahrscheinlichkeit auf ein vorgegebenes, von den Gläubigern akzeptiertes Niveau zu beschränken (Gleißner (2005)). Das Eigenkapital bildet dann zusammen mit den liquiden Mitteln die Risikotragfähigkeit des Unternehmens. Mit Hilfe des berechneten Eigenkapitalbedarfs kann auch eine risikogerechte Finanzierungsstruktur für die Ermittlung des Kapitalisierungszinssatzes (WACC) oder des Risikoabschlags bzw. der (absoluten) Risikoprämie ( $\pi = \lambda \cdot R(\tilde{Z})$ ) berechnet werden, die das Geschäftsrisiko hinreichend abdeckt. Der Eigenkapitalbedarf ist somit ein auf unternehmensintern verfügbaren Informationen basierendes Risikomaß, das auf die Risikotragfähigkeit bzw. Risikobereitschaft des Unternehmens Bezug nimmt.<sup>88</sup>

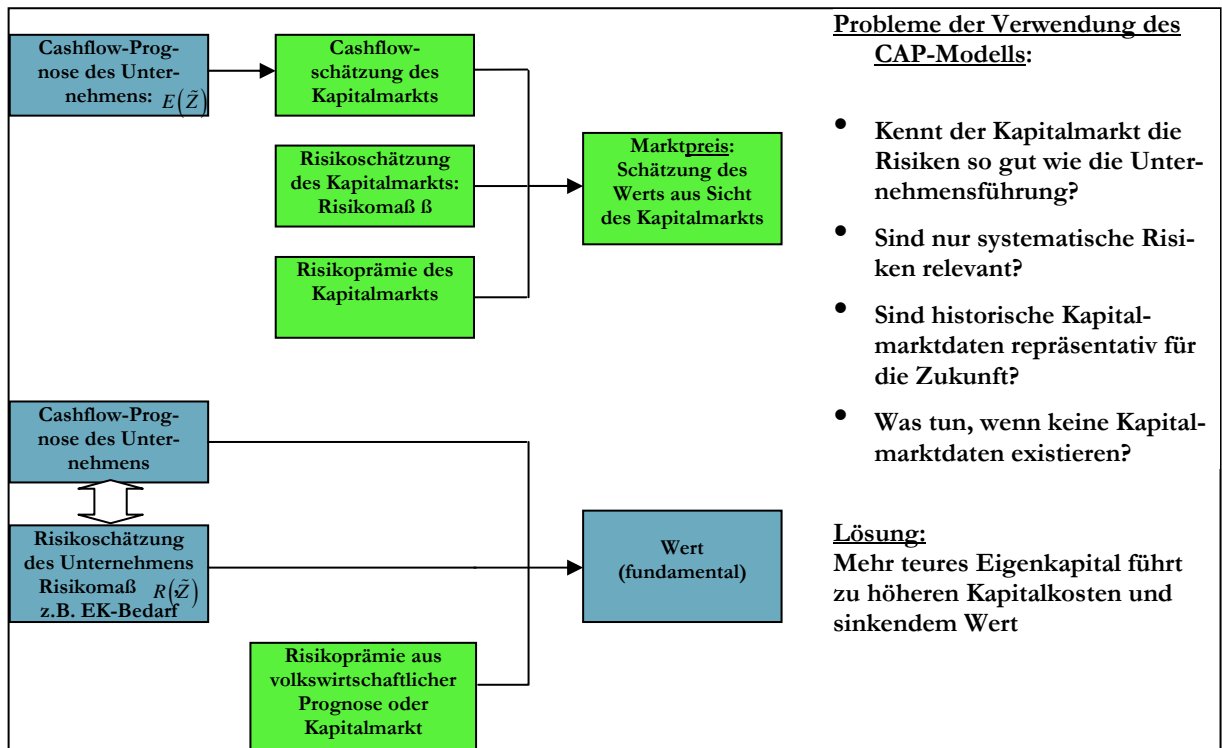


Abbildung 7: Kapitalmarktorientierte Bewertung vs. simulationsbasierte, entscheidungsorientierte Bewertung

Ausgehend von den Einschätzungen hinsichtlich der möglichen Rückflüsse  $\bar{Z}$  aus dem Unternehmen sind nun zwei Sichtweisen möglich. Ist ein möglicher Kaufpreis  $P$  für das Unternehmen bekannt, kann bewertet werden, ob die Handlungsoption des Kaufs des Unternehmens sinnvoll ist, also einen positiven Wertzuwachs mit sich bringt. Es kann aber auch der Grenzpreis  $P^*$  bestimmt werden, zu dem ein Kauf gerade noch Sinn macht, also der Wertzuwachs gerade Null ergibt.  $P^*$  ist der subjektive Entscheidungswert (vgl. Abschnitt 2.1).



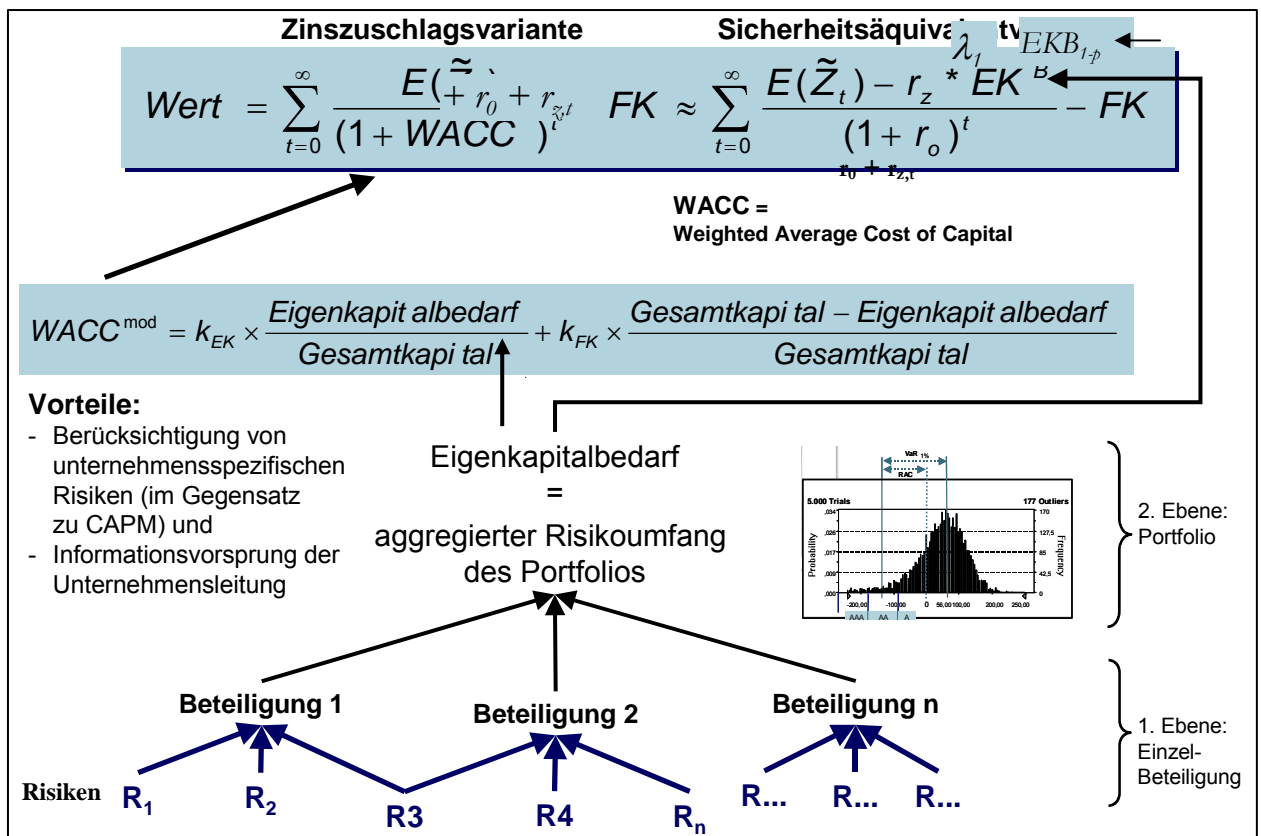


Abbildung 8: Risikodeckungsansatz der Bewertung

Das Risikomaß im Risikodeckungsansatz ist der Eigenkapitalbedarf (EKB). Wie im folgenden Abschnitt aufgezeigt wird, sind bei der Bestimmung dieses Risikomaßes verschiedene Sichtweisen denkbar.<sup>89</sup> Daher kann Risiko verstanden werden als möglicher Verlust eines Teils des durch den Bewertenden eingesetzten Eigenkapitals (Input-orientierte Sichtweise) oder aber als mögliche Abweichung vom Erwartungswert des Ergebnisses (Output-orientierte Sichtweise). Schließlich kann als Eigenkapitalbedarf nicht nur das zum operativen Betrieb notwendige Eigenkapital aufgefasst werden, sondern aus Käufer- bzw. Verkäufersicht kann auch ein möglicher Kauf- bzw. Verkaufspreis ins Kalkül gezogen werden.

Der fundamentale, operative Eigenkapitalbedarf (EKB) beschreibt den Umfang möglicher Verluste, der in einer Planungsperiode, die durchaus auch mehrere Jahre umfassen kann, mit einer vorgegebenen, von den Fremdkapitalgebern akzeptierten Wahrscheinlichkeit  $p$  nicht überschritten wird.<sup>90</sup> Dieses Risikomaß erfasst dabei sowohl die aggregierten systematischen als auch die nicht diversifizierten unsystematischen Risiken. Der Eigenkapitalbedarf ist ein Downside-Risikomaß, d.h. er fokussiert entsprechend der Risikowahrnehmung der Menschen auf mögliche negative Abweichungen, was z.B. auch für viele betriebswirtschaftliche An-



wendungen (z.B. Beurteilung der Bestandsgefährdung eines Unternehmens) maßgeblich ist. Aus fundamentaler Sicht lässt sich der Eigenkapitalbedarf des Unternehmens aus der Planung und aus den unternehmensinternen Risikoinformationen mittels Simulationsverfahren ableiten, also ohne sich über einen Markt und dessen Informationsstand und Risikoeinschätzung Gedanken zu machen. Eine Schlüsselstellung bekommen hier die Risikoinformationen, die Ursachen und Umfang von Planabweichungen zeigen. Aufbauend auf den identifizierten und bewerteten Risiken wird hier der bewertungsrelevante „Gesamtrisikoumfang“ mittels Aggregation bestimmt (vgl. zur Methodik Gleißner (2004) und (2008)). Dabei werden die – systematischen oder nicht diversifizierten unsystematischen – Risiken und ihre Wechselwirkungen wie bspw. Korrelationen in die der Bewertung zugrunde liegenden Unternehmensplanung integriert und es wird durch Simulation eine repräsentative Stichprobe risikobedingter möglicher Zukunftsszenarien des Unternehmens berechnet (Risikoaggregation vgl. Abbildung 9). Aus den ermittelten Realisationen der Zielgröße (z.B. Gewinn) ergeben sich aggregierte Häufigkeitsverteilungen<sup>91</sup>, die Rückschlüsse auf den Umfang risikobedingter Verluste zulassen (Gleißner (2005)). So wird abgeleitet, welcher Bedarf an Eigenkapital zur Risikodeckung besteht, um eine vorgegebene, vom Ziel-Rating abhängige Insolvenzwahrscheinlichkeit ( $p$ ) nicht zu überschreiten (Gleißner (2006)). Ein zunehmend risikobedingter Bedarf an teurem Eigenkapital (EKB) führt zu einem steigenden Kapitalkostensatz (WACC) und dadurch zu sinkendem Unternehmenswert und schlechterem Rating.

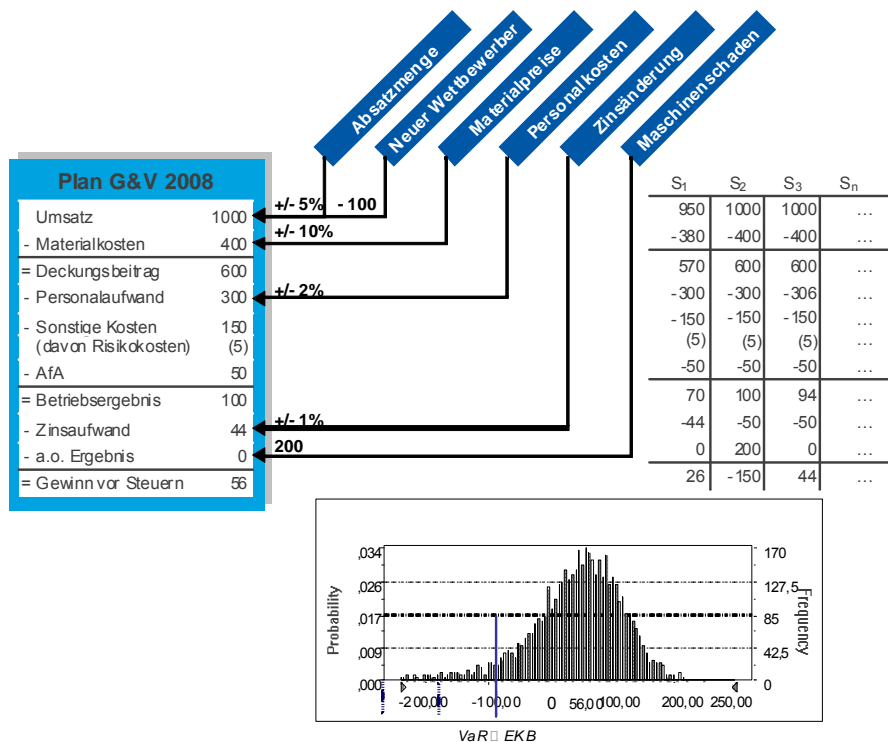


Abbildung 9: Simulation der Risiken im Kontext der Unternehmensplanung: Risiko als mögliche Planabweichung

Die Abbildung (nahezu) beliebiger Wahrscheinlichkeitsverteilungen und intertemporaler Abhängigkeiten mehrperiodiger Zahlungen (z.B. autoregressiver Prozesse oder auch GARCH-Modelle) ist leicht möglich, wenn man eine simulationsbasierte Bewertung durchführt. Traditionell analytische Bewertungsverfahren haben diese Flexibilität nicht.<sup>92</sup>

Der so abgeleitete (fundamentale) Eigenkapitalbedarf beschreibt den möglichen Eigenkapitalverlust zu einem gegebenen Wahrscheinlichkeitsniveau, der durch das Fortführen der unternehmerischen Tätigkeit bzw. durch einen erstmaligen Aufbau des Unternehmens entstehen kann. Dies entspricht dem Eigenkapitalbedarf für eine Gründung, wenn das Unternehmen betrieben werden soll, aber nicht veräußerbar ist. Durch diese Berechnung wird die Situation eines möglichen Unternehmensverkaufs noch nicht adäquat berücksichtigt, sofern das Unternehmen am Markt handelbar ist. In diesem Fall kann der Eigenkapitalbedarf eines Käufers vom fundamentalen Eigenkapitalbedarf zur Abdeckung möglicher operativer Verluste abweichen. Der Kaufpreis  $P$ , in einem vollkommenen Markt der Wert  $W$ , steht „im Risiko“ (gegebenenfalls abzüglich eines quasi sicheren möglichen Verkaufserlöses  $P_{\min}^{EXIT}$ ). Es soll davon ausgegangen werden, dass der Käufer das Unternehmen nach der Übernahme risikogerecht finanziert, d.h. soviel Eigenkapital in das Unternehmen eingebracht wird, dass die Ziel-Ausfallwahrscheinlichkeit der Gläubiger erreicht wird. Ist also das vorhandene Eigenkapital ( $EK^{BIL}$ ) größer als der fundamentale Eigenkapitalbedarf ( $EK^{fundamental}$ ), so wird er das überschüssige Eigenkapital

tal ausschütten und Fremdkapital in entsprechender Höhe aufnehmen.<sup>93</sup> Ist stattdessen das vorhandene Eigenkapital kleiner als der fundamentale Eigenkapitalbedarf, so muss er die Differenz zusätzlich ins Unternehmen einbringen und damit Fremdkapital tilgen. Damit ergibt sich folgendes bewertungsrelevantes Risikomaß:

$$R(\tilde{Z}) = EKB^{Käufer} = (P - P_{Min}^{EXIT}) + (EKB^{fundamental} - EK^{BIL}) \quad 94$$

das im Folgenden vereinfachend „EKB“ (Eigenkapitalbedarf) genannt wird.

Mit zunehmendem Kaufpreis P steigt also das Risiko für den Käufer. Da der Wert vom Risiko abhängt, ist es somit möglich, einen Grenzpreis zu ermitteln, nämlich genau der Preis, bei dem das Investment gerade keinen Wertzuwachs mehr generiert.

Somit ergibt sich zusammenfassend folgendes Bewertungsverfahren (vgl. Gleißner (2005)). Basierend auf einem Simulationsverfahren wird eine Endwertverteilung, also die Verteilung der möglichen Verkaufserlöse  $\tilde{P}^{EXIT}$  am Ende des Planungszeitraums T bestimmt. Gleichzeitig wird dabei die Risikomenge, gemessen als Risikomaß  $R(\tilde{P}^{EXIT})$ , ermittelt, das vereinfachend als „Eigenkapitalbedarf“ (EKB) bezeichnet wird. Hierbei sind nun zwei Verständnisse von Risiko denkbar:

1. Input-orientierte Sichtweise: Risiko wird aufgefasst als möglicher Verlust (eines Teils) des durch den Bewertenden eingesetzten Eigenkapitals (in  $t = 0$ ).
2. Output-orientierte Sichtweise: Risiko wird verstanden als mögliche Abweichung vom Erwartungswert des Ergebnisses (Endwert in  $t = T$ ), was der Sichtweise in einem vollkommenen Kapitalmarkt entspricht.

Im Folgenden soll auf die erste dieser beiden Varianten näher eingegangen werden, und zwar unter der Annahme, dass der Kaufpreis auch vollständig „im Risiko“ angenommen wird ( $P_{Min}^{EXIT}$  und  $EK^{BIL}$  werden vernachlässigt). Das grundsätzliche Vorgehen unterscheidet sich hinsichtlich der zweiten Variante nicht.

Basierend auf der Risikomenge EKB kann das Sicherheitsäquivalent des Endwerts ermittelt werden. Der hierzu notwendige Risikopreis  $\lambda_T$  kann mit einem Rückgriff auf fundamentalwirtschaftliche Daten als Differenz aus der erwarteten Rendite einer Anlage in das Marktportfolio  $r_{EK,p,T}^e$  und dem risikolosen Zins  $r_0$  ermittelt werden, wobei diese Anlage so finanziert wird, dass eine geforderte Ausfallwahrscheinlichkeit p erreicht

wird.<sup>95</sup> Dabei ist aber zu beachten, dass das Eigenkapital am Anfang der Periode bereitgestellt, also über mehrere Perioden verzinst werden muss. Somit kann der Risikopreis  $\lambda_T$  gemäß der Näherungslösung abgeschätzt werden mittels:

$$\lambda_T = (1 + r_{EK,p}^e)^T - (1 + r_0)^T$$

Dieser Risikopreis gibt die Mehrkosten für die Bindung von Eigenkapital zur Risikodeckung gegenüber nicht risikotragendem Fremdkapital wieder.

Der Grenzpreis  $P^*$ , also der fundamentale Wert, bei der sich ein Kauf aus Sicht eines potenziellen Investors gerade noch lohnt, ist der Preis, bei der die Wertsteigerung gerade null ergibt, also der Wert der Handlungsoption dem Preis entspricht.

$$P^* = \frac{E(P^{EXIT}) - \lambda_T \cdot EKB^{fundamental}}{(1 + r_0)^T + \lambda_T}$$

Ist der fundamentale Eigenkapitalbedarf gleich null bzw. ist das Unternehmen bereits risikoadäquat finanziert, ergibt sich die „übliche“ Formel

$$P^* = \frac{E(\tilde{P}^{EXIT})}{(1 + r_{EK}^e)^T}$$

Dieser Grenzpreis kann als fundamentaler Wert aus Sicht des Bewertenden interpretiert werden. Er stellt keine Schätzung für den Transaktionspreis dar, zu dem der Kauf tatsächlich abgewickelt wird.<sup>96</sup>

Anzumerken ist ergänzend, dass auch Verfahren der „risikoneutralen Bewertung“ eine konsistente Bewertung von Zahlungsreihen (ohne Verwendung von Kapitalmarktdaten) zulassen, wobei auch diese in ihrer Anwendung wesentlich restriktivere Annahmen erfordern, als diese im simulationsbasierten Verfahren vorliegen.

#### 2.18.4 Risikoneutrale Bewertung basierend auf Plan-Daten

Ein weiterer Weg zur Bestimmung risikogerechter Kapitalkosten, der den vielfältigen Anwendungsproblemen des CAPM Rechnung trägt, ist die Nutzung des Ansatzes der risikoneutralen Bewertung.<sup>97</sup> Bei diesem Verfahren wird – wie auch bei den Ansätzen der simulationsbasierten Bewertung – das bewertungsrelevante Risiko der zu bewertenden Zahlungsströme explizit und transparent offengelegt. Im einfachsten Fall wird hier ein Binomialbaum unterstellt, also ein Modell, in dem es zu jedem Zeitpunkt nur zwei mögliche Entwicklungsweisen gibt: einen positiven Zustand (Boom) und einen negativen Zustand (Rezession), was in der folgenden Abbildung dargestellt ist:

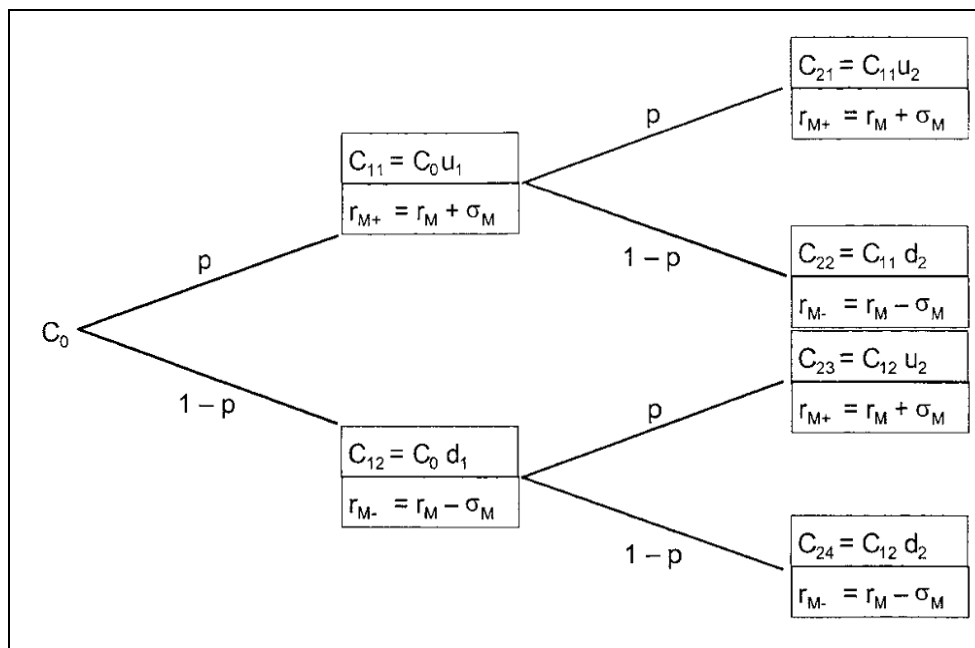


Abbildung 10: Cashflows und Alternativrendite im Binomialbaum<sup>98</sup>

Im Falle eines Booms steigt der Cashflow vom Ausgangswert um den Up-Faktor ( $u$ ) während er bei der Rezession entsprechend des Down-Faktors ( $d$ ) sinkt. Die Wahrscheinlichkeit für den „Boom“ betrage  $p$  und die entsprechende Gegenwahrscheinlichkeit ( $1-p$ ), wobei im Folgenden vereinfachend die gleiche Wahrscheinlichkeit für beide Zustände unterstellt wird, also  $p=1-p=0,5$ . Zudem wird angenommen, dass der Down-Faktor gerade dem reziproken Up-Faktor entspricht und die Ausprägung der Alternativrendite zur zu bewertenden Zahlung, also die Rendite des Marktportfolios, sich bestimmt als

- langfristig erwartete Marktrendite  $r_M^e + 1 \cdot \sigma_M$  im Boom bzw.
- langfristige erwartete Marktrendite  $r_M^e - 1 \cdot \sigma_M$  in der Rezession.

Mit diesen Annahmen lässt sich der Up-Faktor ( $u = \frac{1}{d}$ ) wie folgt in Ab-

hängigkeit der Wachstumsrate ( $g$ ) der bewertungsrelevanten Zahlungen (Cashflows) berechnen, die aus der Unternehmensplanung entnommen werden:

$$u = 1 + g + \sqrt{(1+g)^2 - 1}$$

Für die Standardabweichung als Risikomaß gilt in einem derartigen „rekombinierenden Binomialmodell“ folgende Abhängigkeit vom Wachstum:

$$\sigma = \sqrt{(1+g)^2 - 1}^{99}$$

Bei einer risikoneutralen Bewertung wird im Gegensatz zum traditionellen DCF-Verfahren nicht vom Erwartungswert der zu bewertenden Zahlung ausgegangen, die mit risikoadjustierten Kapitalkosten diskutiert wird, sondern von deren Sicherheitsäquivalent, das mit dem risikolosen Zinssatz abgezinst wird (siehe Abschnitt 1.2). Das Sicherheitsäquivalent wird hier unter Verwendung so genannter „risikoadjustierter Wahrscheinlichkeiten“ ( $q$  bzw.  $(1-q)$ ) berechnet anstelle der realen (statistischen oder subjektiv geschätzten) Wahrscheinlichkeiten ( $p$  bzw.  $1-p$ ). In der damit aufgebauten risikoneutralen Welt muss die erwartete Marktrendite ( $E_p(r_M)$ ) bei Arbitragefreiheit gerade dem risikolosen Zinssatz ( $r_0$ ) entsprechen, was die Bestimmung der adjustierten Wahrscheinlichkeit  $Q$  mit dem folgenden Gleichungssystem ermöglicht:

$$E_p(r_M) = p \cdot (r_M + \sigma_M) + (1-p) \cdot (r_M - \sigma_M)$$

$$E_Q(r_M) = q \cdot (r_M + \sigma_M) + (1-q) \cdot (r_M - \sigma_M)$$

$$E_Q(r_M) = r_0$$

$$\Rightarrow q = \frac{1 - \lambda \sigma_M}{2} \text{ mit } \lambda = \frac{r_M - r_0}{\sigma_M^2}$$

Man erkennt hier, dass die Wahrscheinlichkeit  $q$  abhängig ist von  $\lambda$ , dem Marktpreis des Risikos, der hier gerade dem bekannten Sharpe Ratio entspricht. Ausgehend vom so bestimmten Wahrscheinlichkeitsmaß  $q$  lässt sich nun, ohne einen Betafaktor basierend auf Kapitalmarktdaten schätzen zu müssen, eine planungskonsistente Bewertung der Cashflows wie folgt durchführen:

$$W_0 = \sum_{t=1}^T \frac{E_p(\tilde{Z}_t)}{(1+r_0 + \beta_t(r_M - r_0))^t} = \sum_{t=1}^T \frac{E_Q(\tilde{Z}_t)}{(1+r_0)^t}$$

$$\Rightarrow \beta_t = \frac{1+r_0}{r_M - r_0} \left( \frac{p \cdot u_t + (1-p) \cdot d_t}{q \cdot u_t + (1-q) \cdot d_t} - 1 \right)$$

$$\Rightarrow \beta_t = \frac{1+r_0}{r_M - r_0} \left( \frac{1+g_t}{1+g_t^*} - 1 \right)$$

Unter der zusätzlichen Annahme einer konstanten Wachstumsrate kann die oben angegebene Bewertungsformel wie folgt weiter vereinfacht werden:

$$W_T = \frac{Z_T(1+g^*)}{r_0 - g^*}$$

mit  $g^* = q \cdot u + (1-q) \cdot d - 1$

$g^*$  drückt die risikoadjustierte Wachstumsrate aus. Man erkennt, dass sich durch diese Vorgehensweise auch ein konsistenter Betafaktor bestimmen lässt, der aber – wie erwähnt – auf der Basis der erwarteten Wachstumsrate und dem (damit verbundenen) Risikoumfang der zu bewertenden Zahlungsreihe gemäß Unternehmensplanung (Businessplan) berechnet wurde.

Anzumerken ist hier, dass im vorgeschlagenen Ansatz eine enge Verbindung zwischen Wachstum und Risiko besteht, was auf die spezifische Konstruktion eines „rekombinierenden Binomialmodells“ zurückzuführen ist. Es wird hier vor allen Dingen deutlich, dass unter den getroffenen Annahmen eine Erhöhung der angenommenen Wachstumsrate auch immer mit einer Erhöhung des Risikos verbunden ist, sodass im Rahmen der Bewertung hier Wachstum und Risiko nicht unabhängig voneinander variiert werden können.

Insgesamt zeigt die dargestellte Methode, dass es grundsätzlich auch ohne Verwendung von Kapitalmarktdaten bezüglich des Risikoumfangs möglich ist, ausgehend von der Unternehmensplanung eine risikogerechte Bewertung konsistent vorzunehmen. Der Ansatz von Timmreck (siehe auch Richter (2005)) verdeutlicht dabei auch, dass für eine konsistente Bewertung die Wechselwirkungen zwischen Wachstum und Risiko eines Unternehmens adäquat berücksichtigt werden müssen. Der hier dargestellte Weg ist planungskonsistent – bietet aber bei weitem nicht die Flexibilität der oben erläuterten simulationsbasierten Bewertungsverfahren.





### Zusammenfassung

Bei den üblichen analytischen Bewertungsverfahren wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung der zu bewertenden (unsicheren) Zahlungen oder Erträge auf ein Lagemaß (Erwartungswert der Zahlung) und ein Risikomaß (z.B. die Standardabweichung der Zahlung) verdichtet, wobei im nächsten Schritt genau diese verdichteten Informationen für die Bewertung genutzt werden. Bewertungsfehler treten auf, wenn insbesondere durch das gewählte Risikomaß die (stochastischen) Eigenschaften der zu bewertenden Zahlungen nicht adäquat oder umfassend genug erfasst werden. Die Anwendung simulationsbasierter Bewertungsverfahren bietet hier mehr Flexibilität, weil unterschiedlichste Arten unsicherer Zahlungen und ihre stochastischen Abhängigkeiten in der Bewertung berücksichtigt werden können. Dies ermöglicht beispielsweise die Abbildung von Mean Reverting-Prozessen, Finanzierungsrestriktionen, der neuen Zins-schranke bei der Unternehmensbewertung oder der Unsicherheit bezüglich der zukünftigen Steuersätze.



### Literatur

**Albrecht, P./ Maurer, R.:** Investment- und Risikomanagement, 2. Auflage, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart 2005.

**Coenenberg A.G.:** Unternehmensbewertung mit Hilfe der Monte-Carlo Simulation, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 40/1970, S. 793-804.

**Gleißner, W.:** Future Value - 12 Module für eine strategische wertorientierte Unternehmensführung, Gabler Verlag, 2004.

**Gleißner, W.:** Kapitalkostensätze: Der Schwachpunkt bei der Unternehmensbewertung und im wertorientierten Management, in: Finanz Betrieb, Heft 4, S. 217-229, 2005.

**Gleißner, W.:** Kapitalmarktmodelle – Alternative Risikomaße und Unvollkommenheit des Kapitalmarkts, in: Risikomanager, Jg. 1, 14/2006, S. 14-20, 2006, [www.risknet.de/typo3conf/ext/bx\\_elibrary/elibrarydownload.php?&downloaddata=215](http://www.risknet.de/typo3conf/ext/bx_elibrary/elibrarydownload.php?&downloaddata=215)

**Gleißner, W.:** Grundlagen des Risikomanagements im Unternehmen, München 2008 (erscheint in Kürze).

**Gleißner, W./ Kamaras, E./ Wolfrum, M.:** Simulationsbasierte Bewertung von Akquisitionszielen und Beteiligungen, in: Gleißner/Schaller (Hrsg.), Private Equity – Beurteilungs- und Bewertungsverfahren von Kapitalbeteiligungsgesellschaften, Weinheim, 2008 (erscheint in Kürze).

**Richter, F.:** Relativer Unternehmenswert, in: Richter/Timmreck, Unternehmensbewertung, Stuttgart, 2004, S. 367-380.

**Richter, F.:** Mergers & Acquisitions: Investmentanalyse, Finanzierungs- und Prozessmanagement, München, 2005.

**Timmreck, C.:** Bestimmung der Eigenkapitalkosten, in: Timmreck/Richter, Unternehmensbewertung, Stuttgart, 2004, S. 61-75.



### 3 CHECKLISTE VON FEHLERQUELLEN UND IRRTÜMER BEI DER UNTERNEHMENSBEWERTUNG

In diesem dritten Kapitel wird nun checklistenartig auf weitere potenzielle Probleme der Unternehmensbewertung und häufig zu sehende Fehlerquellen eingegangen. Im Folgenden ist eine in Anlehnung an Henselmann sowie Ballwieser erstellte Übersicht zu wesentlichen Problemfeldern und Fehlerquellen der Bewertung in Form einer Tabelle abgebildet. Diese Checkliste bezieht sich auf Felder, die in der Praxis besonders oft anzutreffen sind – bewertungsmethodische Fehlerquellen sind nur stark verdichtet erfasst. Der zweite Teil dieses Abschnitts ist deshalb dann in enger Anlehnung an Fernandez (2004) eine ausführliche Darstellung und Erläuterung häufiger stark methodischer Fehlerquellen, die genutzt werden kann, um vorliegende Bewertungen kritisch zu überprüfen.

#### 3.1 Eine erste Checkliste potentieller Bewertungsfehler



##### Checkliste

Potenzielle Bewertungsfehler	
<input type="checkbox"/>	Mangelnde Abgrenzung des Bewertungsobjekts. <sup>100</sup>
<input type="checkbox"/>	Ungenauere Bestimmung der Bewertungsaufgabe, so dass z.B. auch bei der Berechnung von Entscheidungswerten (d.h. subjektiver Wertermittlung) unzulässigerweise der typisierte Steuersatz von 35 % anstelle des relevanten persönlichen Steuersatzes verwendet wird.
<input type="checkbox"/>	Fehlen einer sorgfältigen Vergangenheitsanalyse, wobei z.B. die Beschränkung auf einen kurzen historischen Zeitraum das Verständnis der maßgeblichen Faktoren der Geschäftsentwicklung unmöglich macht.
<input type="checkbox"/>	Historische Ergebnisse, die der Plausibilisierung von Prognosen dienen, werden nur in unzureichendem Maße um Sondereinflüsse (z.B. kalkulatorischer Unternehmerlohn, außerordentliche Aufwendungen, Änderungen der Bilanzierungsmethoden oder Auswirkungen von Verrechnungspreisen) bereinigt.

<input type="checkbox"/> Wenn kein integriertes Planungsmodell (vollständiger Finanzplan mit Erfolgsrechnung und Bilanz) verwendet wird, treten häufiger Inkonsistenzen zwischen den prognostizierten Erfolgsgrößen (Cashflows und Jahresüberschüssen) auf, weil implizierte Bestandsveränderungen in der Bilanz nicht beachtet werden.	
<input type="checkbox"/> Überschätzung von Synergien und Unterschätzung von Integrationskosten bei der Übernahme von Unternehmen.	
<input type="checkbox"/> Fehlende Relativierung scheinbar exakter Zahlen, d.h. insbesondere ein fehlendes Verständnis für die Annahmegebundenheit jeder Wertermittlung.	
<input type="checkbox"/> Historische Wachstumsraten werden nicht über Konjunkturzyklen hinweg (und damit verzerrt) ermittelt oder unzulässigerweise mittels eines arithmetischen (anstelle eines geometrischen) Durchschnitts erfasst.	
<input type="checkbox"/> Für die Zukunftsplanung werden wesentliche, aber unplausible Verbesserungen (z.B. der Rentabilität) angenommen („Hockey-Stick-Verlauf“).	
<input type="checkbox"/> Eine über die Wachstumsrate der Gesamtnachfrage hinausgehende Wachstumsrate des Umsatzes wird angenommen, ohne die dafür erforderlichen konkreten Wettbewerbsvorteile im Vergleich zu den Konkurrenten zu belegen.	
<input type="checkbox"/> Bei der Bestimmung des Restwertes (Terminal Value) ist des öfteren das als Ausgangspunkt verwendete Datenjahr nicht repräsentativ (z.B. bezüglich des Modernitätsgrads oder des Investitionsvolumens) oder es wird nicht berücksichtigt, dass die Umsatzwachstumsrate langfristig gegen die volkswirtschaftliche Wachstumsrate und die Kapitalrendite gegen die Kapitalkosten konvergiert.	
<input type="checkbox"/> In der operativen Planung besteht Inkonsistenz zwischen Annahmen, z.B. zwischen Umsatzwachstum einerseits und Produktionskapazitäten (Investitionen), Personalkosten oder Vorratsbeständen andererseits.	
<input type="checkbox"/> Doppelerfassung oder Vernachlässigung des Risikos, z.B. infolge eines Risikoabschlags auf die erwarteten Cashflows in Verbindung mit einem Risikozuschlag auf den Diskontierungssatz.	
<input type="checkbox"/> Mängel bei der Diskontierung des zukünftigen Cashflows, z.B. in Form der Gewichtung von Eigen- und Fremdkapital zu Buchwerten bei der Bestimmung des gewichteten Kapitalkostensatzes (WACC).	

<input type="checkbox"/>	Bei der Bestimmung des Diskontierungzinssatzes (z.B. unter Verwendung des Nachsteuer-CAPM) findet das deutsche Steuersystem unzureichende Berücksichtigung.	
<input type="checkbox"/>	Der Wertbeitrag der „Corporate Control“ (den das CAPM nicht erfasst) wird vernachlässigt.	
<input type="checkbox"/>	Man geht fälschlicherweise von einem perfekt diversifizierten Portfolio und damit von der ausschließlichen Bewertungsrelevanz unsystematischer Risiken aus.	
<input type="checkbox"/>	„Doppelbewertung“ thesaurierter Erträge und fehlende Berücksichtigung von Ausschüttungssperren bei der Bestimmung der freien Cashflows.	
<input type="checkbox"/>	Inkonsistenz zwischen der Annahme einer fixen Zielkapitalstruktur und anderen Planannahmen.	



### Literatur

**Baecker, P./ Gleißner, W./ Hommel, U.:** Unternehmensbewertung: Grundlage rationaler M&A-Entscheidungen? Eine Auswahl zwölf wesentlicher Fehlerquellen aus praktischer Sicht, in: M&A Review, Nr.6, 2007.

**Ballwieser, W.:** Unternehmensbewertung: Prozess, Methoden und Probleme, Schäffer Poeschel Verlag, 2004.

**Henselmann, K.:** Auswirkungen der Rechnungslegung auf die Unternehmensbewertung: HGB versus IFRS, in: UM, 2005, S. 246-250.

### 3.2 Weitere Fehlerquellen und Irrtümer im Überblick

Der Forschungsbericht von Fernandez (2006) enthält verschiedenste Fehler in der Bewertung von Unternehmen, die seitens Finanzanalysten, Investmentbanken und Finanzberatern oft gemacht werden.<sup>101</sup> Die wichtigsten werden im Folgenden angegeben. Es wurden dabei von Fernandez sechs verschiedene Gruppen von Fehlerquellen in der Unternehmensbewertung ausfindig gemacht. Dementsprechend gliedert sich der Aufbau des Kapitels wie folgt:

1. Annahme falscher Diskontierungszinssätze und falsche Einschätzungen über das Risiko eines Unternehmens (vgl. Abschnitt 3.2.1).
2. Irrtümer in der Kalkulation und Vorhersage zukünftig zu erwartender Cashflows.
3. Irrtümer in der Bewertung des Restwertes (Residual Value, Terminal Value).
4. Widersprüche in der Bewertung als auch konzeptionelle Fehler.
5. Irrtümer bei der Interpretation der Bewertung.
6. Organisatorische Irrtümer in der Unternehmensbewertung.

#### 3.2.1 Irrtümer bezüglich Diskontierungszinssätze als auch falscher Einschätzungen des Risikos eines Unternehmens

**Bei der Bewertung wird ein falscher risikofreier Zinssatz verwendet**

Häufige Fehlerquellen sind:

1. Als aktueller risikofreier Zinssatz wird der Durchschnitt aller historischen risikofreien Zinssätze verwendet. Der risikofreie Zinssatz ist jedoch per definitionem derjenige Zinssatz, der zum jetzigen Zeitpunkt durch den Kauf von Staatsanleihen erhalten werden kann.
2. Als risikofreier Zinssatz werden die Renditen (yields) kurzfristiger Staatsanleihen herangezogen. Richtigerweise sollten bei der Berechnung der Kapitalkosten eines Unternehmens Staatsanleihen mit langen Laufzeiten verwendet werden.
3. Es wird eine inkorrekte Berechnung des risikolosen Zinssatzes vorgenommen. Dabei werden die Renditen der 10-jährigen Staatsanleihen um die aktuelle Inflationsrate reduziert. Korrekt ist es aber, die zukünftig zu erwartende Inflationsrate abzuziehen.

## Ein falscher Beta-Faktor wird bei der Bewertung benutzt

Häufige Fehlerquellen sind:

1. Wenn die Berechnung des eigentlichen Betas zu unrealistischen Ergebnissen führt, werden historische Betas beziehungsweise die Durchschnitte der Betas ähnlicher Unternehmen verwendet.
2. Der historische Durchschnitt aller Betas des eigenen Unternehmens wird als Grundlage der Bewertung benutzt. Historische Betas verändern sich jedoch über die Zeit dramatisch (vgl. Campa/Fernandez (2004)).
3. Es wird fälschlicherweise angenommen, dass die historischen Betas das Länderrisiko ausreichend beschreiben. Dabei wird der Spread zwischen den in Dollar notierten Staatsanleihen des betrachteten Landes und den entsprechenden U.S.-Staatsanleihen als Länderrisiko angesehen.
4. Bei der Berechnung der Beta-Faktoren (levered und unlevered) wird eine falsche Berechnungsformel angewendet. Beispiele für die richtigen Ansätze sind:

- Unter der Annahme, dass sich das Fremdkapital (FK) erwartungsgemäß proportional zu den Buchwerten des Eigenkapitals (EK) verhält, gilt:

$$\beta_v = \beta_u + (\beta_u - \beta_{FK}) * FK * (1-s) / EK$$

- Unter der Annahme, dass sich das Fremdkapital (FK) erwartungsgemäß proportional zu den Marktwerte des Eigenkapitals (EK) verhält, gilt:

$$\beta_v = \beta_u + (\beta_u - \beta_v) * FK / EK * [(1-s) * k_{FK} / (1+k_{FK})]$$

- Falls das Unternehmen sein Fremdkapital nicht erhöhen sollte, gilt:

$$\beta_v = \beta_u + (\beta_u - \beta_v) * (FK - VTS)$$

FK = Fremdkapital

EK = Eigenkapital

VTS = Value of Tax Shield (Wert des Tax Shield Effekts)

$\beta_v$  = levered Beta

$\beta_u$  = unlevered Beta

Falsche Berechnungsweise des  $\beta$ -Faktors eines verschuldeten Unternehmens sind beispielsweise die Folgenden:

$$(1) \quad \beta_v = \beta_u + \beta_u * FK * (1-s) / EK$$

$$(2) \quad \beta_v = \beta_u + \beta_u * FK / EK$$

$$(3) \quad \beta_v = \beta_u + (\beta_u - \beta_v) * FK / EK$$

5. Bei der Berechnung der Beta-Faktoren von Unternehmen aus Emerging-Ländern wird angenommen, dass sich die Betas am besten durch eine Regression der Renditen des Unternehmens mit den Renditen des S&P 500 approximieren lassen. Dies ist falsch, da Unternehmen, die nur selten gehandelt werden, ein sinnlos niedriges Betas aufweisen.
6. Bei der Bewertung von Übernahmen wird der Beta-Faktor des übernehmenden Unternehmens benutzt. Dabei ist man der Annahme, dass das zu übernehmende Unternehmen zu klein ist, um Einfluss auf die Risikoposition auf die Kapitalstruktur des übernehmenden Unternehmens zu nehmen. Dies ist ein Irrtum, denn das relevante und zu bewertende Risiko liegt beim zu übernehmenden Unternehmen.

### **Es wird eine falsche Risikoprämie $r_z$ benutzt**

Häufige Fehlerquellen sind:

1. Bei der Berechnung der Marktprämie ( $r_z = r_m^e - r_0$ ) wird unterstellt, dass diese gleich der historischen Risikoprämie ist. Dies ist nicht richtig, da die Marktprämie mit den Erwartungen der Marktteilnehmer zu tun hat und damit im Zeitverlauf schwankt.
2. Die Marktprämie wird mit null angesetzt. Hinter dieser Annahme steckt die Überlegung, dass Aktien genau so wie Anleihen in denselben Umweltzuständen (positive Konjunkturlagen) auszahlen. Dabei wird ergänzend hinzugefügt, dass Aktien als Langzeitinvestment höhere Renditen aufweisen als Anleihen und damit keine Risikoprämie verdienen.
3. Es wird angenommen, dass die geforderte Risikoprämie mit der erwarteten Risikoprämie gleichzusetzen ist.

## Falsche Berechnung des WACC (vgl. Abschnitt 2.10)

Häufige Fehlerquellen sind:

1. Eine falsche Definition des WACC wird verwendet, z.B.:

$$\text{WACC} = r_0 + \beta_u (r_M^e - r_0)$$

wobei  $r_0$  = risikofreier Zinssatz,  $\beta_u$  = unlevered Beta,  $r_M^e$  = erwartete Marktrendite.

Tatsächlich handelt es sich bei dem auf diesen Weg berechneten WACC um die erwartete Eigenkapitalrendite risikobehafteter unverschuldeter Anlagen.

Die korrekte Formel zur Berechnung des WACC lautet:

$$\text{WACC} = \frac{\text{FK}}{\text{FK} + \text{EK}} \cdot k_{\text{FK}} \cdot (1 - s) + \frac{\text{EK}}{\text{EK} + \text{FK}} \cdot k_{\text{EK}}$$

2. Der Verschuldungsgrad, der bei der Berechnung des WACC verwendet wird, ist ungleich dem, der aus der Bewertung des Unternehmens resultiert. Um korrekte Kapitalkostensätze (WACC) zu berechnen, müssen Kenntnisse über die Entwicklung des Marktwertes von Eigenkapital und Fremdkapitals vorliegen.
3. Bei der Bewertung werden Diskontierungszinssätze benutzt, die kleiner sind als der risikofreie Zinssatz ( $r_0$ ). Sowohl die Eigenkapitalkosten als auch die Fremdkapitalkosten sind immer höher als der risikofreie Zinssatz. Ausnahmen bilden nur solche Investments, die ein extrem geringes Risiko aufweisen.
4. Alle Geschäftseinheiten eines diversifizierten Unternehmens werden mit demselben WACC bewertet. Damit weisen alle Geschäftseinheiten dasselbe Risiko und auch denselben Verschuldungsgrad auf.
5. Für die Größe  $\frac{\text{WACC}}{1 - s}$  ( $s$  = Steuersatz) wird angenommen, dass diese eine vernünftige Rendite für die Stakeholder darstellt. Dies trifft jedoch nur dann zu, falls keine Wachstumsraten vorliegen als auch die Rendite vor Steuer betrachtet wird.



6. Eine falsche Formel für den WACC wird benutzt, wenn der Marktwert des Fremdkapitals ( $FK^M$ ) nicht mit dem Buchwert ( $FK^B$ ) übereinstimmt. Der WACC ergibt sich bei einer Unterscheidung von Markt- und Buchwerten wie folgt:

$$WACC = \frac{EK \cdot k_{EK} + FK \cdot k_{FK} - FK^B \cdot r_0 \cdot s}{EK + FK}$$

7. Bei der Berechnung des WACC werden die Buchwerte des Fremdkapitals und des Eigenkapitals benutzt. Die angebrachten Werte des Eigen- und des Fremdkapitals resultieren jedoch letztlich erst aus der Unternehmensbewertung.

### Falsche Einschätzung bezüglich des Wertes des Tax Shields

Häufige Fehlerquellen sind:

1. Die Tax Shields werden mit den geforderten Eigenkapitalrenditen schuldenfreier (unlevered) Unternehmen abdiskontiert. Der Wert des Tax Shields entspricht aber dem Barwert ( $FK \cdot s \cdot k_{EK,u}$ ) diskontiert mit den geforderten Eigenkapitalrenditen schuldenfreier Unternehmen ( $k_{EK,u}$ ).

$$VTS = PV(FK \cdot k_{EK,u} \cdot s; k_{EK,u})$$

VTS = Value of Tax Shield

PV = Barwert des Tax Shields

2. Es werden seltsame oder ad-hoc-Formeln für die Bewertung von Tax Shields verwendet. Diese sind häufig auch in der Finanzliteratur anzutreffen. Lediglich drei davon sind korrekt.

- Unter der Annahme, dass sich das Fremdkapital (FK) erwartungsgemäß proportional zu den Buchwerten des Eigenkapitals (EK) verhält, entspricht der Wert des Tax Shields dem Barwert ( $FK \cdot s \cdot k_{EK,u}$ ) diskontiert mit den geforderten Eigenkapitalrenditen schuldenfreier Unternehmen ( $k_{EK,u}$ ).

$$VTS = PV(FK \cdot k_{EK,u} \cdot s; k_{EK,u})$$

VTS = Value of Tax Shield

- Unter der Annahme, dass sich das Fremdkapital (FK) erwartungsgemäß proportional zu den Marktwerten des Eigenkapitals ( $EK^M$ ) verhält, entspricht der Wert des Tax Shields:

$$VTS = \frac{PV(FK \cdot k_{EK,u} \cdot s; k_{EK,u}) \cdot (1 + k_{EK,u})}{(1 + k_{FK})}$$

- Falls das Unternehmen sein Fremdkapital nicht anpassen wird, gilt:

$$VTS = PV(FK * k_{EK,u} * s; k_{EK,u})$$

VTS = Value of Tax Shield

PV = Barwert des Tax Shields

## Falsche Einschätzung des Länderrisikos

Häufige Fehlerquellen sind:

1. Keine Betrachtung des Länderrisikos, da dieses als vollständig diversifizierbar betrachtet wird.
2. Es wird fälschlicherweise angenommen, dass Turbulenzen in einem Emerging Market zu erhöhten Betas der Unternehmen im betreffenden Land in Relation zum S&P 500 führen. Dies ist bei der Bewertung von Unternehmen in Emerging-Markets nicht richtig, da bei der Bewertung solcher Unternehmen lediglich das Länderrisiko betrachtet wird. Dies liegt daran, dass das Beta in Relation zum S&P 500 beispielsweise nicht die in diesen Ländern speziellen Risiken wie Einschränkungen des Währungsaustausches oder politische Instabilitäten (typische Risiken in Emerging Markets) berücksichtigt.
3. Die Vorstellung, Abkommen mit einer Regierungsbehörde können zu einer vollständigen Beseitigung des Länderrisikos führen. Dies ist eine Fehlannahme, da die Regierungsbehörden oft keinen Einfluss auf bestimmte Entwicklungen (Einschränkungen des Währungsaustausches oder politische Instabilitäten) haben. Entsprechend sind Unternehmen damit nicht in der Lage, ein geringeres Risiko aufzuweisen als die entsprechenden Staatsanleihen.
4. Die Annahme, dass die von Market Guide (inklusive Bloomberg Adjustments) zur Verfügung gestellten Betas bereits sowohl das Liquiditätsrisiko als auch den Aufschlag auf kleinere Unternehmen beinhalten. Die so genannte Bloomberg-Adjustment-Formel ist jedoch nur eine beliebige Anpassung, um die errechneten Betas gegen eins tendieren zu lassen. Dabei wird das errechnete Beta mit 0,67 multipliziert, um dann 0,33 zu addieren. Zu betonen ist, dass dieser Ansatz völlig beliebig ist.

## **Es wird eine Illiquiditäts-, Small-Cap- oder eine sonstige spezifische Prämie einbezogen**

Häufige Fehlerquellen sind:

1. Es werden ungewöhnliche Small Cap-Prämien in die Bewertung eingefügt.
2. Es werden ungewöhnliche Illiquiditäts-Prämien in die Bewertung eingefügt.
3. Die Small Cap-Prämien werden für alle Unternehmen in der gleichen Höhe angesetzt.

### **3.2.2 Irrtümer in der Kalkulation und Vorhersage zukünftig zu erwartender Cashflows**

#### **Falsche Definitionen bezüglich der Cashflows**

Häufige Fehlerquellen sind:

1. Bei der Kalkulation der (freien) Cashflows wird ein zwangsläufiger Anstieg des Umlaufvermögens übersehen.
2. Erhöhungen der Kassenposition und der Finanzinvestitionen werden als Equity-Cashflows (Dividende plus Aktienrückkauf etc.) betrachtet. Es ist jedoch falsch, die ganzen Bargeldpositionen eines Unternehmens zum Equity-Cashflow zu addieren, weil
  - das Unternehmen Geld benötigt, um den Geschäftsbetrieb am Laufen zu halten,
  - vom Unternehmen nicht erwartet wird, das Geld sofort zu verteilen; es wäre nur dann richtig, dieses Bargeld zum Equity-Cashflow zu addieren, wenn die Zinsen dieser Gelder den Zinsen des Fremdkapitals entsprechen, diese Bargelder sofort ausgezahlt werden und zur Berechnung des WACC der gewichtete Durchschnitt aus den Fremdkapitalkosten und den Zinsen aus den Bargeldpositionen, herangezogen wird.
3. Die Steuern werden falsch berechnet, welche wiederum Auswirkungen auf die freien Cashflows haben.

4. Die erwarteten Equity-Cashflows entsprechen nicht den erwarteten Dividenden zuzüglich anderer Zahlungen an die Shareholder. Equity-Cashflows sind jedoch mit den Ausschüttungen an die Shareholder gleichzusetzen. Die Mengen, die nicht ausgezahlt werden, sind keine vorbehaltenen Equity-Cashflows, sondern werden investiert, um mindestens eine Rendite in Höhe von  $k_{EK}$  zu erzielen.
5. Fälschlicherweise wird der Reingewinn mit dem Cashflow gleichgesetzt. Der Reingewinn ist mit dem Cashflow jedoch nur dann gleichzusetzen, wenn eine nicht wachsende ewige Rente unterstellt wird.
6. Fälschlicherweise wird der Reingewinn zuzüglich Abschreibungen mit dem Cashflow gleichgesetzt.

### **Irrtümer in der Bewertung von Unternehmen, die Saisonschwankungen unterliegen**

Häufige Fehlerquellen sind:

1. Das saisonbedingt benötigte Umlaufvermögen wird nicht berücksichtigt.
2. Vorräte, die Bargeld-Äquivalente darstellen, werden falsch behandelt. So ist darauf hinzuweisen, dass es bei vielen liquiden Vorräten, z.B. Weizen oder Saatgut, nicht korrekt ist, diese zum notwendigen Umlaufvermögen zu addieren. Übergroße Vorratsmengen, die fremdfinanziert sind, entsprechen Future-Kontrakten. Diese als solche nicht zu berücksichtigen, führt zu einer Unterbewertung des Unternehmens.
3. Ein inkorrekt Umgang mit saisonalem Fremdkapital. Fernandez (2003) zeigt auf, dass ein erheblicher Unterschied besteht, wenn die Schulden auf Jahresbasis anstatt auf Monatsbasis berechnet werden. Zwar kann durch eine Durchschnittsbetrachtung eine gewisse Anpassung erreicht werden, die Fehlbewertung bleibt aber bestehen.

## **Bewertungsfehler aufgrund einer mangelnden Planung der Bilanz**

Häufige Fehlerquellen sind:

1. Einige Konten der Bilanz, die den Cashflow beeinflussen, werden nicht berücksichtigt. Viele Unternehmensbewertungen sind falsch, da sie keine genaue Planung (Hochrechnung) der Bilanz vornehmen. Beispielsweise entspricht bei einer Unternehmensbewertung ein Anstieg der Aktivseite (Anlage- und Umlaufvermögen) nicht dem Anstieg der Passivseite (Eigen- und Fremdkapital).
2. Eine Neubewertung der Aktiva wird als Cashflow betrachtet. Beispielsweise ist es den Unternehmen in Hochinflationsländern erlaubt, eine Neubewertung des Anlagevermögens vorzunehmen. Diese Neubewertungen stellen jedoch nur Bilanzveränderungen dar. Die Cashflows (Cash In- oder Outflows) werden dadurch nicht verändert.
3. Zinszahlungen entsprechen nicht dem Produkt aus Fremdkapital und Fremdkapitalkosten ( $k_{FK}$ ). Bei vielen Unternehmensbewertungen ist dieser einfache Zusammenhang nicht gegeben.
4. Bei der Prognose zukünftiger Cashflows entsteht ein übertriebener Optimismus.

### **3.2.3 Irrtümer in der Bewertung des Restwertes**

Häufige Fehlerquellen sind:

1. Widersprüchliche Cashflows werden benutzt, um den Wert einer ewigen Rente zu kalkulieren.
2. Der Verschuldungsgrad, der für die Berechnung des WACC herangezogen wird, ist ungleich dem, der aus der Bewertung des Unternehmens resultiert.
3. Um angemessene Kapitalkostensätze (WACC) zu berechnen, müssen Kenntnisse über die Entwicklung der Marktwerte des Eigenkapitals und des Fremdkapitals vorliegen (Zirkularitätsproblem).

4. Anstelle eines durchschnittlich geschätzten geometrischen Wachstums, wird ein arithmetischer Durchschnitt benutzt. Dazu folgendes Zahlenbeispiel:

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
EBITDA	127	132	149	91	150	132	146	147
Jährliche Wachstumsrate		3,9%	12,9%	-38,9%	64,8%	-12,0%	10,6%	0,7%
Arithmetischer $\bar{o}$ 1995-2002	6,0%							
Geometrischer $\bar{o}$ 1995-2002	2,1%							

Es ist offensichtlich, dass das geometrische Wachstum einen besseren Indikator für das Wachstum in der Vergangenheit darstellt als der arithmetische Durchschnitt.

5. Der Residualwert wird mit einer falschen Formel berechnet. Falls der Residualwert wie eine ewige Rente mit einem Wachstumsfaktor berechnet wird, lautet die korrekte Formel:

$$TV_t = CF_{t+1} / (k_{EK} - g)$$

$TV_t$  = Restwert (Terminal Value)

zu Zeitpunkt t

$CF_{t+1}$  = Cashflow zum Zeitpunkt t+1

$k_{EK}$  = Kapitalkostensatz

g = Wachstumsrate der Cashflows

Die in der Bewertungspraxis häufig vorkommenden falschen Ansätze lauten:

$$TV_t = \frac{CF_t}{(k_{EK} - g)}$$

oder

$$TV_t = \frac{CF_{t+1} \cdot (1 + g)}{(k_{EK} - g)}$$

6. Der Beginn der Rente wird ein Jahr vor dem tatsächlichen Zeitpunkt angesetzt.

### 3.2.4 Widersprüche und konzeptionelle Fehler in der Bewertung

#### Konzeptionelle Fehler bezüglich Free Cashflows und Equity Cashflows

Häufige Fehlerquellen sind:

1. Häufig werden dem Equity Cashflow Geldmittelbestände zugerechnet, obwohl das Unternehmen nicht vorhat, diese auszusütten.
2. Für die Bewertung werden reale Cashflowgrößen benutzt, während die Diskontierungszinssätze nominale Größen darstellen (et vice versa). Nominale Größen sind mit nominalen Größen zu diskontieren und umgekehrt.
3. Der freie Cashflow und der Equity Cashflow genügen in der Bewertungspraxis oft der folgenden Beziehung nicht:

$$ECF = FCF + \Delta FK - \text{Int} \cdot (1 - s).$$

Ein Anstieg des Fremdkapitals (FK), Zinszahlungen (Int) und Steuern (s) haben in der Bewertungspraxis oft keine Auswirkungen auf den Equity Cashflow.

#### Irrtümer bei der Verwendung von Multiples (Multiplikatoren)

Häufige Fehlerquellen sind:

1. Bei der Bewertung werden die Durchschnitte beobachtbarer Multiples aus den Transaktionen der Vergangenheit verwendet. Die Fehler bestehen in der Verwendung von Vergangenheitsdaten über einen langen Zeitraum.
2. Es werden Durchschnitts-Multiples verwendet, denen eine große Streuung zugrunde liegt.
3. Multiples werden im Widerspruch zu ihrem eigentlichen Zweck verwendet.
4. Es werden Multiples herangezogen, die aus außergewöhnlichen Transaktionen heraus entstanden sind.
5. Es werden ad-hoc Multiples benutzt, die mit dem gesunden Menschenverstand nicht vereinbar sind und der gesunde Menschenverstand wird bei der Verwendung von Multiples nicht benutzt.



## Widersprüchliche Vorgehensweisen beim Faktor Zeit

Häufige Fehlerquellen sind:

1. Es wird angenommen, dass der Eigenkapitalwert in der Zukunft keinen Veränderungen unterliegen wird. Fernandez (2002) zeigt auf, dass die Beziehung der Eigenkapitalwerte ( $EK^M(Z) = W(Z)$ ) über verschiedene Perioden folgendermaßen lautet:

$$EK_t^M = EK_{t-1}^M \cdot (1 + k_{EK,t}) - ECF_t$$

Der Wert des Eigenkapitals ergibt sich demnach aus dem Produkt des Eigenkapitalwertes der Vorperiode und den Eigenkapitalkosten (Mindestrenditeanforderungen) abzüglich Equity Cashflow (Dividenden-Rendite plus Aktienrückkauf) in der Periode.

Der Wert des Eigenkapitals ist über die Zeit nur dann konstant, wenn für die Equity-Cashflows in jeder Periode gilt:

$$ECF_t = EK_{t-1} \cdot k_{EK,t}$$

Dies ist nur für nicht wachsende ewige Renten gültig.

2. Der Eigenkapital- oder Unternehmenswert erfüllt nicht die Anforderungen der Zeitkonsistenz. Fernandez (2002) zeigt auf, dass für den Unternehmenswert aufeinander folgender Jahre folgende Beziehung gilt:

$$EK_t^M + FK_t = (EK_{t-1}^M + FK_{t-1}) \cdot (1 + WACC) - FCF_t$$

## Weitere konzeptionelle Fehler

Häufige Fehlerquellen sind:

1. Cashflows, die aus zukünftigen Investitionen resultieren, werden nicht berücksichtigt.
2. Der Marktwert des Fremdkapitals wird mit dem Buchwert gleichgesetzt, obwohl beide unterschiedlich sind. Sind die emittierten Unternehmensanleihen an einen fixen Zinssatz gebunden, senkt (erhöht) sich bei einem Anstieg (Abfallen) der Marktzinsen der Marktwert des Fremdkapitals. Am Buchwert des Fremdkapitals ändert sich hingegen nichts.

3. Sind die Marktwerte und Buchwerte des Fremdkapitals verschieden, werden in der Unternehmensbewertung falsche Formeln benutzt. Die korrekte Formel für die Berechnung des WACC lautet dann:

$$\text{WACC} = \frac{\text{EK} \cdot k_{\text{EK}} + \text{FK} \cdot k_{\text{FK}} - \text{FK}^{\text{B}} \cdot r_0 \cdot s}{\text{EK} + \text{FK}}$$

$\text{FK}^{\text{B}}$  = Buchwert des Fremdkapitals

$s$  = Steuersatz

$r_0$  = risikoloser Zinssatz

4. Bei der Unternehmensbewertung wird der Wert einer Realoption mitberücksichtigt, die keine ökonomische Bedeutung besitzt oder nicht in den Cashflows erfasst ist.
5. Der Wert des nicht betriebsnotwendigen Vermögens wird nicht berücksichtigt. Diese Annahme ist falsch, da sich der Unternehmenswert aus dem Barwert aller erwarteten Equity Cashflows zusätzlich des aktuellen Wertes des nicht betriebsnotwendigen Vermögens ergibt.
6. Widersprüche zwischen den Diskontierungszinssätzen und der erwarteten Inflationsrate. Um die freien Cashflows eines Unternehmens zu prognostizieren, wurde z.B. bei einer Unternehmensbewertung für den WACC 5,4% (Nominalwert) bei einer erwarteten Inflationsrate von 6% angenommen.
7. Bei der Bewertung einer Holding wird angenommen, dass einige Unternehmen innerhalb der Holding permanent Verluste erleiden (ohne dabei Steuereffekte zu berücksichtigen) und andere permanent Gewinne erzielen.
8. In reifen Unternehmen wird ein künftiger Cashflow eingeplant, der über den Cashflows der Vergangenheit liegt, obwohl dafür kein vernünftiger Grund vorliegt.
9. Es werden Annahmen bezüglich zukünftiger Verkäufe, Gewinnmargen etc. getroffen, die im Widerspruch zum wirtschaftlichen Umfeld, zu den Aussichten der Branche oder zur Wettbewerbsanalyse stehen.
10. Der ROE (Return on Equity, Eigenkapitalrendite) wird für nicht börsennotierte Unternehmen mit der Rendite der Shareholder gleichgesetzt. Tatsächlich hat der ROE nicht viel mit den Renditen für die Shareholder zu tun.

11. Der ROA (Return on Assets, ROCE) wird mit der Rendite der Fremd- und Eigenkapitalgeber gleichgesetzt.
12. Für die Cashflows unterschiedlicher Jahre, also auch für die verschiedenen Komponenten dieser Cashflows, werden unterschiedliche, also auch widersprüchliche Diskontierungszinssätze verwendet.
13. Die vergangenen Markttrenditen werden als Richtwert für die geforderte Eigenkapitalrendite eines Unternehmens verwendet.
14. Der Wert des Unternehmens wird aus der Summe des Liquidationwertes zuzüglich des Barwertes der zukünftigen Cashflows ermittelt.
15. Bei der Bewertung immaterieller Vermögensgegenstände werden ad-hoc-Formeln verwendet.
16. Falsche Annahmen bezüglich der Bedeutung der effizienten Märkte. Oft wird angenommen, dass die erwartete Veränderung des heutigen Aktienkurses gemäß der Effizienzhypothese gleich null ist. Die Effizienzhypothese besagt, dass alle zur Verfügung stehenden Informationen bereits in den Kursen eingepreist sind und sich der Aktienkurs damit auf einem „Brownschen Pfad“ befindet. Dies ist ein Irrtum:

Fernandez (2002) zeigt auf, dass die Beziehung der Eigenkapitalwerte  $W(Z) = EK_t^M$  über verschiedene Perioden folgendermaßen lautet:

$$EK_t^M = EK_{t-1}^M \cdot (1 + k_{EK,t}) - ECF_t$$

Der Wert des Eigenkapitals ergibt sich demnach aus dem Produkt des Eigenkapitalwertes der Vorperiode und der Eigenkapitalkosten (Mindestrenditeanforderungen) abzüglich Equity Cashflow (Dividendenzahlungen und Aktienrückkäufe) in der Periode.

17. Bei der Bewertung diversifizierter Unternehmen wird ein Wertabschlag (Discount) verwendet (vgl. Campa/Kedia 2002).
18. Falsche Argumentation bezüglich Arbitrageüberlegungen.
19. Eine Führungsprämie wird auf den Unternehmenswert veranschlagt, obwohl dazu kein Anlass besteht. Eine solche Prämie kann nur dann veranschlagt werden, wenn der potentielle Käufer davon ausgehen kann, dass durch ihn im Gegensatz zum aktuellen Besitzer das Risiko vermindert und die erwarteten Cashflows erhöht werden können.

## Irrtümer in der Interpretation der Bewertung

Häufige Fehlerquellen sind:

1. Preise und Werte werden verwechselt (vgl. Abschnitt 2.1). Häufig wird übersehen, dass der Wert eines Unternehmens auf einem Kontingent verschiedener Annahmen bezüglich der zukünftigen Erwartungen aufbaut. Damit kann ein Unternehmen für verschiedene Käufer unterschiedliche Werte aufweisen. Falls der Preis einer Übernahme dem Wert für den Käufer entspricht, ist der durch die Übernahme erzielte Wert gleich null.
2. Die Bewertung wird als eine wissenschaftliche Tatsache und nicht als Meinung auf Basis von Annahmen interpretiert. Eine Unternehmensbewertung hat in der Tat nur wenig mit Wissenschaft zu tun, vielmehr mit Meinungen bzw. Annahmen.
3. Das Ergebnis der Unternehmensbewertung ist für alle gleich. Dies ist eine Fehlannahme, da sowohl für die Käufer als auch für die Verkäufer die Unternehmenswerte aufgrund unterschiedlicher Zukunftserwartungen verschiedene Höhen aufweisen können (subjektive Werte).
4. Ein Unternehmen weist für alle potentiellen Käufer denselben Wert auf. Ein Unternehmen weist gewöhnlich unterschiedliche Werte für unterschiedliche Käufergruppen auf, da die Erwartungen der Käufer differieren können.
5. Der strategische Wert (Entscheidungswert) und der faire Marktwert eines Unternehmens werden verwechselt. Der strategische Wert enthält einen Zusatzwert („extra value“), den ein Käufer bereit ist zu zahlen, weil dieser der Annahme ist, durch den Kauf dieses Unternehmens „zusätzlichen“ Wert generieren zu können. Andere Käufer sehen diesen „zusätzlichen“ Wert nicht.
6. Humankapital und Markenwert sind im Geschäftswert (Goodwill) eingeschlossen. Der Goodwill ist jedoch bloß die Differenz zwischen dem bezahlten Preis und dem Buchwert des Unternehmens.



#### Literatur

**Campa, J./ Kedia, S.:** Explaining the Diversification Discount, in: Journal of Finance, Vol. 57, No.4, S.1731-1762, 2002.

**Campa, J.M./ Fernandez, P.:** Are calculated betas worth for anything?, IESE Working Paper, 2004.

**Fernandez, P.:** Valuation Methods and Shareholder Value Creation. San Diego, CA: Academic Press, 2002.

**Fernandez, P.:** How to value a seasonal company discounted cash flows, SSRN, Working Paper, 2003.

**Fernandez, P.:** 96 common errors in company valuation, in: (IESE Business School), April 4, 2006.

### 3.3 Fernandez-Checkliste der Irrtümer – eine zweite erweiterte Checkliste



#### Checkliste

##### Irrtümer bezüglich Diskontierungszinssätze als auch falscher Einschätzungen des Risikos eines Unternehmens

Es wird ein falscher risikofreier Zinssatz verwendet

- Als aktueller risikofreier Zinssatz wird der Durchschnitt aller historischen risikofreien Zinssätze verwendet.
- Als risikofreier Zinssatz werden die Renditen (yields) kurzfristiger Staatsanleihen herangezogen.
- Es wird eine inkorrekte Berechnung des risikolosen Zinssatzes vorgenommen.

Ein falscher Beta-Faktor wird bei der Bewertung benutzt

- Wenn die Berechnung des eigentlichen Betas zu unrealistischen Ergebnissen führt, werden historische Betas beziehungsweise die Durchschnitte der Betas ähnlicher Unternehmen verwendet.
- Der historische Durchschnitt aller Betas des eigenen Unternehmens wird als Grundlage der Bewertung benutzt.
- Es wird fälschlicherweise angenommen, dass die historischen Betas das Länderrisiko ausreichend beschreiben.
- Bei der Berechnung der Beta-Faktoren (levered und unlevered) wird eine falsche Berechnungsformel angewendet.

- Bei der Berechnung der Beta-Faktoren von Unternehmen aus Emerging-Ländern wird angenommen, dass sich die Betas am besten durch eine Regression der Renditen des Unternehmens mit den Renditen des S&P 500 approximieren lassen.
- Bei der Bewertung von Übernahmen wird der Beta-Faktor des übernehmenden Unternehmens benutzt.

Bei der Bewertung wird eine falsche Risikoprämie benutzt

- Bei der Berechnung der Marktprämie wird unterstellt, dass diese gleich der historischen Risikoprämie ist.
- Die Marktprämie wird mit null angesetzt.
- Es wird angenommen, dass die geforderte Risikoprämie mit der erwarteten Risikoprämie gleichzusetzen ist.

Falsche Berechnung des WACC

- Eine falsche Definition des WACC wird verwendet.
- Der Verschuldungsgrad, der bei der Berechnung des WACC verwendet wird, ist ungleich dem, der aus der Bewertung des Unternehmens resultiert.
- Bei der Bewertung werden Diskontierungszinssätze benutzt, die kleiner sind als der risikofreie Zinssatz ( $r_0$ ).
- Anstelle des effektiven Steuersatzes wird der satzungsgemäße Steuersatz des verschuldeten Unternehmens benutzt.
- Alle Geschäftseinheiten eines diversifizierten Unternehmens werden mit demselben WACC bewertet.
- Für die Größe  $\frac{WACC}{1-s}$  ( $s$ = Steuersatz) wird angenommen, dass diese eine vernünftige Rendite für die Stakeholder darstellt.
- Eine falsche Formel für den WACC wird benutzt, wenn der Marktwert des Fremdkapitals ( $D_{FK}$ ) nicht mit dem Buchwert (N) übereinstimmt.
- Bei der Berechnung des WACC werden die Buchwerte des Fremdkapitals und des Eigenkapitals benutzt.
- Bei der Berechnung des WACC werden ungewöhnliche Formeln benutzt.

#### Falsche Einschätzung bezüglich des Wertes des Tax Shields

- Die Tax Shields werden mit den geforderten Eigenkapitalrenditen schuldenfreier (unlevered) Unternehmen abdiskontiert.
- Es werden seltsame oder ad hoc-Formeln für die Bewertung von Tax Shields verwendet.

#### Falsche Einschätzung des Länderrisikos

- Keine Betrachtung des Länderrisikos, da dieses als vollständig diversifizierbar betrachtet wird.
- Es wird fälschlicherweise angenommen, dass Turbulenzen in einem Emerging Market zu erhöhten Betas der Unternehmen im betreffenden Land in Relation zum S&P 500 führen.
- Die Vorstellung, Abkommen mit einer Regierungsbehörde könnten zu einer vollständigen Beseitigung des Länderrisikos führen.
- Die Annahme, dass die von Market Guide (inkl. Bloomberg adjustments) zur Verfügung gestellten Betas bereits sowohl das Liquiditätsrisiko als auch den Aufschlag auf kleinere Unternehmen beinhalten.
- Seltsame Berechnungen werden für das Länderrisiko benutzt.

#### Es wird eine Illiquiditäts-, Small Cap- oder eine sonstige spezifische Prämie einbezogen

- Es werden ungewöhnliche Small Cap-Prämien in die Bewertung eingefügt.
- Es werden ungewöhnliche Illiquiditäts-Prämien in die Bewertung eingefügt.
- Die Small Cap-Prämien werden für alle Unternehmen in der gleichen Höhe angesetzt.

#### **Irrtümer in der Kalkulation und Vorhersage zukünftig zu erwartender Cashflows**

##### Falsche Definitionen bezüglich der Cashflows

- Bei der Kalkulation der Cashflows wird ein zwangsläufiger Anstieg des Umlaufvermögens übersehen.
- Erhöhungen der Kassenposition und auch der Finanzinvestitionen werden als Equity Cashflows betrachtet.
- Die Steuern werden falsch berechnet, welche wiederum Auswirkungen auf die freien Cashflows haben.



- Die erwarteten Equity Cashflows entsprechen nicht den erwarteten Dividenden zuzüglich anderer Zahlungen an die Shareholder.
- Fälschlicherweise wird der Reingewinn mit dem Cashflow gleichgesetzt.
- Fälschlicherweise wird der Reingewinn zuzüglich Abschreibungen mit dem Cashflow gleichgesetzt.

Irrtümer in der Bewertung von Unternehmen, die Saisonschwankungen unterliegen

- Das saisonbedingt benötigte Umlaufvermögen wird nicht gerecht berücksichtigt.
- Vorräte, die Bargeld-Äquivalente darstellen, werden falsch behandelt.
- Ein inkorrekt Umgang mit saisonalem Fremdkapital.

Bewertungsfehler aufgrund einer mangelnden Planung der Bilanz

- Einige Konten der Bilanz, die den Cashflow beeinflussen, werden nicht berücksichtigt.
- Eine Neubewertung der Aktiva wird als Cashflow betrachtet.
- Zinszahlungen entsprechen nicht dem Produkt aus Fremdkapital und Fremdkapitalkosten ( $k_{FK}$ ).
- Bei der Prognose zukünftiger Cashflows entsteht ein übertriebener Optimismus.

**Irrtümer in der Bewertung des Restwertes**

- Widersprüchliche Cashflows werden benutzt, um den Wert einer ewigen Rente zu kalkulieren.
- Der Verschuldungsgrad, der für die Berechnung des WACC herangezogen wird, ist ungleich dem, der aus der Bewertung des Unternehmens resultiert.
- Es werden ad hoc-Gleichungen benutzt, die keinen ökonomischen Sinn ergeben.
- Anstelle eines durchschnittlich geschätzten geometrischen Wachstums wird ein arithmetischer Durchschnitt benutzt.
- Der Residualwert wird mit einer falschen Formel berechnet.
- Der Beginn der Rente wird ein Jahr vor dem tatsächlichen Zeitpunkt angesetzt.

### Widersprüche als auch konzeptionelle Fehler in der Bewertung

Konzeptionelle Fehler bezüglich free Cashflows und Equity-Cashflows

- Häufig werden dem Equity Cashflow Geldmittelbestände zugerechnet, obwohl das Unternehmen nicht vorhat, diese auszuschütten.
- Für die Bewertung werden reale Cashflow-Größen benutzt, während die Diskontierungszinssätze nominale Größen darstellen (et vice versa).
- Der freie Cashflow und der Equity Cashflow genügen in der Bewertungspraxis oft der folgenden Beziehung nicht:

$$ECF = FCF + FK - \text{Int} \cdot (1 - s)$$

Irrtümer bei der Verwendung von Multiples

- Bei der Bewertung werden die Durchschnitte beobachtbarer Multiples aus den Transaktionen der Vergangenheit verwendet.
- Es werden Durchschnitts-Multiples verwendet, denen eine große Streuung zugrunde liegt.
- Multiples werden im Widerspruch zu ihrem eigentlichen Zweck verwendet.
- Es werden Multiples herangezogen, die aus außergewöhnlichen Transaktionen heraus entstanden sind.
- Es werden ad hoc-Multiples benutzt, die mit dem gesunden Menschenverstand nicht vereinbar sind.
- Der gesunde Menschenverstand wird bei der Verwendung von Multiples nicht benutzt.

Widersprüchliche Vorgehensweisen beim Faktor Zeit

- Es wird angenommen, dass der Eigenkapitalwert in der Zukunft keinen Veränderungen unterliegen wird.
- Der Eigenkapital- oder Unternehmenswert erfüllt nicht die Anforderungen der Zeitkonsistenz.

Weitere konzeptionelle Fehler

- Cashflows, die aus zukünftigen Investitionen resultieren, werden nicht berücksichtigt.
- Der Marktwert des Fremdkapitals wird mit dem Buchwert gleichgesetzt, obwohl beide unterschiedlich sind.

- Sind die Marktwerte und Buchwerte des Fremdkapitals verschieden, werden in der Unternehmensbewertung falsche Formeln benutzt.
- Bei der Unternehmensbewertung wird der Wert einer Realoption mitberücksichtigt, die keine ökonomische Bedeutung besitzt.
- Der Wert des nicht betriebsnotwendigen Vermögens wird nicht berücksichtigt.
- Widersprüche zwischen den Diskontierungszinssätzen und der erwarteten Inflationsrate.
- Bei der Bewertung einer Holding wird angenommen, dass einige Unternehmen innerhalb der Holding permanent Verluste erleiden (ohne dabei Steuereffekte zu berücksichtigen) und andere permanent Gewinne erzielen.
- In die Bewertung fließt eine falsche Konzeption der optimalen Kapitalstruktur ein.
- In reifen Unternehmen wird ein künftiger Cashflow eingeplant, der über den Cashflows der Vergangenheit liegt, obwohl dafür kein vernünftiger Grund vorliegt.
- Es werden Annahmen bezüglich zukünftiger Verkäufe, Gewinnmargen etc. getroffen, die im Widerspruch zum wirtschaftlichen Umfeld, zu den Aussichten der Branche oder zur Wettbewerbsanalyse stehen.
- Der ROE (Return on Equity) wird für nicht börsennotierte Unternehmen mit der Rendite der Shareholder gleichgesetzt.
- Der ROA (Return on Assets) wird mit der Rendite der Fremd- und Eigenkapitalgeber gleichgesetzt.
- Für die Cashflows unterschiedlicher Jahre und verschiedener Komponenten dieser Cashflows werden unterschiedliche und auch widersprüchliche Diskontierungszinssätze verwendet.
- Die vergangenen Marktrenditen werden als Richtwert für die geforderte Eigenkapitalrendite eines Unternehmens verwendet.
- Der Wert des Unternehmens wird aus der Summe des Liquidationswertes zuzüglich des Barwertes der zukünftigen Cashflows ermittelt.
- Bei der Bewertung immaterieller Vermögensgegenstände werden ad hoc-Formeln verwendet.
- Die Behauptung, dass unterschiedliche Cashflow-Ansätze zu unterschiedlichen Bewertungen führen.

- Falsche Annahmen bezüglich der Bedeutung der effizienten Märkte.
- Bei der Bewertung von diversifizierten Unternehmen wird ein Wertabschlag (Discount) verwendet.
- Falsche Argumentation bezüglich Arbitrageüberlegungen.
- Eine Führungsprämie wird auf den Unternehmenswert veranschlagt, obwohl dazu kein Anlass besteht.

#### Irrtümer in der Interpretation der Bewertung

- Preise und Werte werden verwechselt.
- Die Bewertung ist eine wissenschaftliche Tatsache und keine Meinung.
- Das Ergebnis der Unternehmensbewertung ist für alle gleich.
- Ein Unternehmen weist für alle potentiellen Käufer denselben Wert auf.
- Der strategische Wert und der faire Marktwert eines Unternehmens werden verwechselt.
- Humankapital und Markenwert sind im Geschäftswert (Goodwill) eingeschlossen.
- Es wird übersehen, dass der Wert eines Unternehmens im Wesentlichen auf einem Kontingent vieler Annahmen bezüglich zukünftiger Cashflows und ihrer Risikohaltigkeit aufbaut.
- Es wird bekräftigt, dass die Unternehmensbewertung der Ausgangspunkt einer Verhandlung sei.
- Es wird bekräftigt, dass die Unternehmensbewertung zur einen Hälfte Kunst und zur anderen Hälfte Wissenschaft ist.

#### Organisatorische Irrtümer in der Unternehmensbewertung

- Die Bewertung des Unternehmens findet ohne jegliche Überprüfung der Vorhersagen des Kunden statt.
- Mit der Unternehmensbewertung wird eine Investment-Bank beauftragt, ohne dabei weiter mitzuwirken.
- Bei der Unternehmensbewertung wird lediglich die Finanzabteilung zu Rate gezogen.

## 4 IHR LERNERFOLG AUS DIESER LEKTION

Was sind die wesentlichen Lernerfolge, die diese Lektion bietet?

- Sie sind für typische Bewertungsfehler, die in der Praxis immer wieder vorkommen, sensibilisiert.
- Sie haben bei besonders wesentlichen Themenfeldern kennen gelernt, mit welchen alternativen Verfahren Bewertungsfehler vermieden werden können.
- Sie verfügen über Checklisten, die genutzt werden können, um eine vorliegende oder gerade in Erstellung befindliche Unternehmensbewertung kritisch prüfen zu können.

## 5 ÜBUNGSAUFGABEN ZU DIESER LEKTION

### Aufgabe 1

Erläutern Sie knapp, was man unter dem „Doppelzahlungsproblem“ versteht.

### Aufgabe 2

Eine Private Equity-Gesellschaft möchte die börsennotierte German High Tech AG kaufen. Neben öffentlich verfügbaren Daten stehen nunmehr auch Informationen aus einer Due Diligence zur Verfügung. Abgeschätzt werden soll der maximal zu akzeptierende Kaufpreis. Zu dessen Berechnung wird ausgegangen von der (veröffentlichten) Ergebnisplanung des Unternehmens für die nächsten drei Jahre und von einem konstanten Diskontierungszinssatz, der mit Hilfe des Capital Asset Pricing Models (CAPM) abgeschätzt wird. Für die Berechnung des Diskontierungszinssatzes wird von einem risikolosen Zinssatz in Höhe von 5% sowie einer Markt- risikoprämie von 4% und einem Beta-Faktor von 1,2 ausgegangen.

- a) Welcher Diskontierungszinssatz ergibt sich gemäß CAPM?
- b) Welche Bedenken erscheinen in Anbetracht der Ableitung des Beta-Faktors auf Grundlage historischer Kapitalmarktinformationen angebracht?
- c) Kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass die Ergebnisplanung (oder die Cashflow-Planung) des Unternehmens – erstellt durch die High Tech AG – eine sinnvolle Grundlage für die Bestimmung der Kaufpreisgrenze der Private Equity Gesellschaft ist, wenn diese auf den best verfügbaren Informationen basiert,?

### Aufgabe 3

Basierend auf der Rendite des Deutschen Aktien Index (DAX) im Zeitraum von 2003-2008 wird für eine Unternehmensbewertung eine Markt- risikoprämie von 12% für die Bewertung von Unternehmen abgeleitet, die sich als Differenz der DAX-Rendite und des risikolosen Zinssatzes im genannten Zeitraum ergibt. Was halten Sie von diesem Vorgehen?

### Aufgabe 4

Der Beta-Faktor der zu bewertenden Innovation AG wird basierend auf vergangenen Kursbewegungen mit 1,0 ermittelt. Aufgrund des spezifischen, im Wesentlichen von unternehmensinternen Faktoren und technologischen Risiken geprägten Geschäftsmodells geht der Vorstand des Unternehmens davon aus, dass die Korrelation zwischen den zukünftigen (bewertungsrelevanten) Cashflows und der Rendite am Aktienmarkt (Marktportfolio) etwa 0 beträgt. Wie interpretieren Sie diese Situation?

### **Aufgabe 5**

Die Junk & Crises AG weist im letzten Jahresabschluss bei einer Gesamtkapitalrendite von 6% eine Eigenkapitalquote von 11% auf. Weitere Informationen über die Zukunftsplanung des Unternehmens und die Risiken, die Planabweichungen auslösen können, liegen nicht vor. Das Unternehmen finanziert sich durch einen Fünf-Jahres-Bankkredit mit fünfjähriger Zinsfestschreibung in Höhe von 11%. Wie hoch sind die Fremdkapitalkosten in diesen fünf Jahren, wenn in der Kalkulation lediglich der genannte Bankkredit zu berücksichtigen ist? Mit welchen Fremdkapitalkosten würden Sie in der ferneren Zukunft rechnen?



## 6 MUSTERLÖSUNGEN DER ÜBUNGSAUFGABEN

### Lösung 1

Das Doppelzählungsproblem besteht darin, dass einbehaltene Gewinne zum einen im Jahr ihrer Entstehung in die Bewertung einfließen und zum anderen die durch diese gewonnenen zusätzlichen Erfolge in späteren Jahren ebenso einfließen.

Werden freie Cashflows also nicht entsprechend der Vollausschüttungshypothese tatsächlich vollständig ausgeschüttet und erhöhen damit den Bestand an liquiden Mitteln, führt dies zu einem „Doppelzählungsproblem“ und einer entsprechend unangebrachten Erhöhung des Unternehmenswerts. Denn diese liquiden Mittel werden nicht als Investition erfasst, aber die für diese erzielten zusätzlichen Zinsen erhöhen die zukünftigen freien Cashflows.

### Lösung 2

- a) Im CAPM werden die Eigenkapitalkosten ( $k_{EK}$ ) bestimmt durch

$$k_{EK} = r_0 + r_z = r_0 + \beta \cdot (r_m^e - r_0) = 5\% + 1,2 \cdot 4\% = 9,8\%$$

Kritisch zu betrachten ist z.B., dass gemäß dem CAPM (Capital Asset Pricing Model) der für die Berechnung der erwarteten Rendite und damit des Eigenkapitalkostensatzes herangezogene Beta-Faktor ( $\beta$ ) nur die systematischen Risiken erfasst und aus der historischen Kursentwicklung an der Börse abgeleitet wird. Dies unterstellt, dass der Kapitalmarkt über die Risikosituation eines Unternehmens mindestens so gut informiert ist wie die Unternehmensleitung (oder ein Bewertender) selbst. Wenn der Kapitalkostensatz ausschließlich empirisch aus dem – aus historischen Aktienrenditen ermittelten – Beta-Faktor des Unternehmens abgeleitet wird, können sich die Kapitalkostensätze durch nicht veröffentlichte geplante zukünftige Maßnahmen (z.B. Abschließen von Versicherungen) nicht verändern. Weiterhin besteht bei der Schätzung von Kapitalkosten basierend auf historischen Daten das Problem, dass damit unterstellt wird, dass der analysierte Vergangenheitszeitraum repräsentativ für die zukünftige Entwicklung ist.

- b) Nur unter der Annahme eines vollkommenen Kapitalmarktes kann unterstellt werden, dass sich der Risikoumfang des Bewertungsobjekts in einem aus Kapitalmarktdaten abgeleiteten Risikomaß (wie dem Beta) adäquat widerspiegelt. Konkurskosten, Transaktionskosten, asymmetrisch verteilte Informationen, begrenzt rationales Verhalten und nicht diversifizierte Portfolios zeigen aber, dass die grundlegenden Annahmen in der Realität leicht zu falsifizieren sind.

- c) Ja. In unvollkommenen Märkten sollte Unternehmensbewertung dem ökonomischen Rationalitätsprinzip folgend sämtliche Informationen nutzen, die das Risiko des Unternehmens betreffen, gleich ob es sich um systematisches oder um (nicht diversifiziertes) unsystematisches Risiko handelt. Zwingend ist dies speziell bei der Bestimmung von Entscheidungswerten. Eine ausschließliche Betrachtung systematischen Risikos ist nur angemessen, wenn alle Wirtschaftssubjekte – oder zumindest das Bewertungs-subjekt – perfekt diversifizierte Portfolios halten.

### Lösung 3

Problematisch erscheint die Tatsache, dass aufgrund hoher Standardabweichungen historischer Aktienrenditen die so abgeleiteten Risikoprämien ein extrem breites Konfidenzintervall aufweisen. Zudem hängt die ermittelte Risikoprämie stark vom gewählten Analysezeitraum ab. Alternativ zur Ableitung aus historischen Aktienrenditen sollte bei der Schätzung der Eigenkapitalkosten und speziell der Risikoprämie auch eine realwirtschaftliche Fundierung in Erwägung gezogen werden. Für einen realistischen Schätzer der zukünftigen Rendite von Aktien, die gemäß dem Opportunitätskostenkalkül den Eigenkapitalkostensatz bestimmen, sollte deshalb die Summe der Dividendenrendite, der erwarteten realen Wachstumsrate der Wirtschaft und der erwarteten Inflationsrate herangezogen werden, wenn man von einem gleichbleibenden Bewertungsniveau (z.B. gemessen am Kurs-Gewinn-Verhältnis, KGV) ausgeht.

### Lösung 4

Ausgehend von einem Beta-Faktor von 1 ergibt sich aus dem CAPM ein Kapitalkostensatz von

$$k_{EK} = r_0 + r_z = r_0 + \beta \cdot (r_m^e - r_0) = r_m^e$$

Der Beta-Faktor bestimmt sich durch  $\beta = \frac{Cov(r_i, r_m)}{\sigma_M^2}$ , wobei

$Cov(r_i, r_m) = \frac{\rho \cdot \sigma_i}{\sigma_m}$  die Kovarianz zwischen der Marktrendite  $\tilde{r}_m$  und der Rendite

$\tilde{r}_i$  einer Anlage i charakterisiert (bzw. den Zahlungen aus einer Anlage i).  $\rho$  bezeichnet dabei die Korrelation zwischen den Renditen von Anlage i und dem Marktportfolio. Wenn diese zu Null angenommen wird, ergeben sich auch die Kovarianz und damit der Beta-Faktor zu Null. Die beiden Annahmen Beta-Faktor gleich 1 und Korrelation gleich 0 sind also widersprüchlich.

Ausgehend von einem Beta-Faktor von 0 ergibt sich aus dem CAPM ein Kapitalkostensatz von

$$k_{EK} = r_0 + r_z = r_0 + \beta \cdot (r_m^e - r_0) = r_0$$

### Lösung 5

Der Fremdkapitalkostensatz spiegelt die erwartete Rendite des Fremdkapitals wider, weshalb auch die Ausfallwahrscheinlichkeit ( $p$ ) zu berücksichtigen ist. Unterstellt man vereinfachend einen Totalausfall der Forderung bei Insolvenz, folgt

$$k_{FK} = (1 - p)(1 + k_{FK}^0) - 1$$

Eine einfache Abschätzung der Ausfallwahrscheinlichkeit  $p$  für die Berechnung der Fremdkapitalkosten lediglich basierend auf der Eigenkapitalquote (EKQ) und der Gesamtkapitalrendite (ROCE) zeigt folgende Gleichung:

$$p = \frac{0,265}{1 + e^{-0,41+7,42 \times EKQ + 11,2 \times ROCE}} = \frac{0,265}{1 + e^{-0,41+7,42 \times 11\% + 11,2 \times 6\%}} = 7\%$$

Damit ergeben sich die Fremdkapitalkosten zu

$$k_{FK} = (1 - p)(1 + k_{FK}^0) - 1 = (1 - 7\%)(1 + 11\%) - 1 = 3,23\%$$

Langfristig ist allerdings davon auszugehen, dass die Fremdkapitalkosten (unabhängig von einem möglicherweise temporär abweichenden Niveau) sich auf einem zur Ausfallwahrscheinlichkeit konsistenten Niveau einpendeln werden. Bei Risiko-neutralität bzw. perfekter Diversifikation der Gläubiger entsprechen langfristig (nach Ende aktuell bestehender Zinsbindungen) die Fremdkapitalkosten damit der Höhe des risikolosen Zinssatzes plus eines Transaktionskosten- und Gewinnzuschlags der Kreditinstitute (von z.B. 1%).

## 7 LITERATURVERZEICHNIS

**Albrecht, P./Maurer, R.:** Investment- und Risikomanagement, 2. Auflage, Stuttgart 2005.

**Amit, R./Wernerfeldt, B.:** Why do Firms Reduce Business Risk?, in: Academy of Management Journal, Vol. 33, 3/1990, S. 520-533.

**Ariel, R.:** Risk-Adjusted Discount Rates and the Present Value of Risky Costs, in: Financial Review, 33. Jg., 1/1998, S. 17-30.

**Arnott, R./Bernstein P.:** What Risk Premium Is "Normal"?, in: Financial Analysts Journal, Vol. 58, 2/2002, S. 64-85.

**Arnott, R.D./Bernstein, W.J.:** Earnings Growth: the two percent Dilution, in: Financial Analysts Journal, Vol. 58, 5/2003, S. 47-55.

**Baecker, P./Gleißner, W./Hommel, U.:** Unternehmensbewertung: Grundlage rationaler M&A-Entscheidungen? Eine Auswahl zwölf wesentlicher Fehlerquellen aus praktischer Sicht, in: M&A Review, 6/2007.

**Ballwieser, W.:** Unternehmensbewertung: Prozess, Methoden und Probleme, Stuttgart, 2004.

**Baule, R./Ammann, K./Tallau, C.:** Zum Wertbeitrag des finanziellen Risikomanagements, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, Heft 2, 35/2006, S. 62-65.

**Bawa, V./Lindenberg, E.:** Capital market equilibrium in a mean-lower partial moment framework, in: Journal of Financial Economics, Vol. 5/1977, S. 189-200.

**Beedles, W.L.:** Evaluating Negative Benefits. In: Journal of Financial and Quantitative Analysis, 13. Jg, 1/1978, S. 173-175.

**Benth, E./Groth, M.:** The Minimum Entropy Martingale Measure and Numerical Option Pricing for the Barndorff-Nielsen-Shepard Stochastic Volatility Model, Arbeitspapier, Nr. 26, Abteilung für Mathematik, Universität Oslo, 2005.

**Booth, L.D.:** Correct Procedures for the Evaluation of Risky Cash Outflows, in: Journal of Financial and Quantitative Analysis, 17. Jg., 2/1982, S. 287-300.

**Bowman, E.:** A-Risk-Return-Paradoxon for Strategic Management, in: Sloan-Management Review, 21/1980, S. 17-33.

**Brennan, M./Torous, W.:** Individual Decision-Making and Investor Welfare, in: Economic notes, 28(2)/1999, S. 119-143.

**Brösel, G.:** Grundlagen der Unternehmensbewertung, in: Gleißner/Schaller (Hrsg.), Private Equity – Beurteilungs- und Bewertungsverfahren von Kapitalbeteiligungsgesellschaften, Weinheim, 2008 (erscheint in Kürze).

**Brückmann, B.:** Der stochastische Diskontfaktor, Duncker & Humblot, 2008.

**Campa, J./Kedia, S.:** Explaining the Diversification Discount, in: Journal of Finance, Vol. 57, 4/2002, S.1731-1762.

**Campa, J.M./Fernandez, P.:** Are calculated betas worth for anything?, IESE Working Paper, 2004.

**Campbell, J.Y./Shiller, R.J.:** Valuation Ratios and the Long-Run Stock Market Outlook, in: The journal of portfolio management, 24/1998, S. 11-26.

**Cochrane, J.:** Portfolio Advice for a Multifactor World, in: Economic Perspectives, Federal Reserve Board of Chicago, 3/1999, S. 59-78.

**Coenenberg A.G.:** Unternehmensbewertung mit Hilfe der Monte-Carlo Simulation, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 40/1970, S. 793-804.

**Cooper I./Davydenko S.:** The cost of debt, in: IFA Working Paper 323, 2001, S. 1-16.

**Copeland, T.E./Antikarov, V.:** Real Options: A Practitioner's Guide., 2. erw. u. überarb. Auflage, London, 2003.

**Crasselt, N./Tomaszewski, C.:** Realoptionen – Eine neue Methode der Investitionsrechnung?, in: Wissenschaftliches Studium, 10/1999, S. 556-559.

**Daske, H./Gebhardt, G./Klein, S.:** Estimating the expected cost of equity capital using analysts' consensus forecasts, in Zfbf, Vol. 58, S. 2-36.

**Desmet, D./Francis, T./Hu, A./Koller, T.M./Riedel, G.A.:** Valuing Dot-Coms. In: McKinsey Quarterly, 1/2000, S. 148–157.

**Dixit, A.K./Pindyck, R.S.:** Investment Under Uncertainty. Princeton, 1994.

**Dobbs, R./Nand, B./Rehm, W.:** Merger valuation: Time to jettison EPS, in: McKinsey on Finance, Nr. 15, Spring. 2005, S. 17–20.

**Drukarczyk, J./Ernst, D.:** Branchenorientierte Unternehmensbewertung, München, 2006.

**Drukarczyk, J./Schüler, A.:** Unternehmensbewertung, 5. überarb. u. erw. Aufl., München, 2006.

**Dyson, R.G. /Berry, R.H.:** On the Negative Risk Premium for Risk Adjusted Discount Rates: A Reply. In: Journal of Business Finance and Accounting, 10. Jg., 1/1983, S. 157–159.

**Essler, W./Kruschwitz, L./Löffler, A.:** Zur Anwendung des WACC Verfahrens bei vorgegebener bilanzieller Verschuldung, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, 2/2004, S. 133-147.

**Eays, W./Ernst, D.:** Corporate Finance Training. Planung, Bewertung und Finanzierung von Unternehmen, Stuttgart, 2007.

**Fama, E.F.:** Risk-Adjusted Discount Rates and Capital Budgeting under Uncertainty, in: Journal of Financial Economics, 5/1977, S. 3-24.

**Fama, E.F./French, K. R.:** The Cross-Section of Expected Stock Returns, in: Journal of Finance, Vol. 47, 2/1992, S. 427-465.

**Fama, E.F./French, K.R.:** Common risk factors in the returns on stocks and bonds, in: Journal of Financial Economics, 47/1993, S. 3-56.

**Fama, E.F./French, K. R.:** Industry Costs of Equity. In: Journal of Financial Economics, 43/1997, S. 153–193.

**Fama, E. F. /French, K. R.:** The Equity Premium. In: Journal of Finance, 57/2002, S. 637–659.

**Fama, E. F./French, K.R.:** The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence, in: Journal of Economic Perspectives, 18/2004, S. 25-46.

**Feltham, G.A./Ohlson, J. A.:** Valuation and Clean Surplus Accounting for Operating and Financial Activities. In: Contemporary Accounting Research, 11. Jg., 2/1995, S. 689–731.

**Fernandez, P.:** Valuation Methods and Shareholder Value Creation. San Diego, CA: Academic Press, 2002.

**Fernandez, P.:** Are calculated betas worth for anything?, Working Paper, 2004.

**Fernandez, P.:** 96 common errors in company valuation, in: IESE Business School, April 4, 2006.

**Fernandez, P.:** How to value a seasonal company discounted cash flows, SSRN, Working Paper, 2003.

**Franke, G./Hax, H.:** Finanzwirtschaft des Unternehmens und Kapitalmarkt, 4. Auflage, Berlin et al, 1999.

**Freiburg, M./Timmreck, C.:** Relevanter Unternehmenswert, in: Timmreck/Richter, Unternehmensbewertung, Stuttgart, 2004, S. 381-396.

**Froot, K./Scharfstein, D./Stein, J.:** A Framework for Risk Management, in: Harvard Business Review, Nov.-Dez. 1994, S. 91-102.

**Gleißner, W.:** Wertorientierte Analyse der Unternehmensplanung auf Basis des Risikomanagements, in: Finanz Betrieb, Heft 7-8/2002, S. 417-427.

**Gleißner, W.:** Future Value - 12 Module für eine strategische wertorientierte Unternehmensführung, Wiesbaden, 2004.

**Gleißner, W.:** Kapitalkostensätze: Der Schwachpunkt bei der Unternehmensbewertung und im wertorientierten Management, in: Finanz Betrieb, 4/2005, S. 217-229.

**Gleißner, W.:** Kapitalmarktmodelle – Alternative Risikomaße und Unvollkommenheit des Kapitalmarkts, in: Risikomanager, Jg. 1, 14/2006, S. 14-20, 2006, [www.risknet.de/typo3conf/ext/bx\\_elibrary/elibrarydownload.php?&downloaddata=215](http://www.risknet.de/typo3conf/ext/bx_elibrary/elibrarydownload.php?&downloaddata=215).

**Gleißner, W.:** Risikogerechte Kapitalkostensätze als Werttreiber bei Investitionen, in: ZfCI – Zeitschrift für Controlling und Investitionsmanagement, 4/2006, S.54-60.

**Gleißner, W.:** Grundlagen des Risikomanagements im Unternehmen, München 2008.

**Gleißner, W./Schaller, A.:** Private Equity – Beurteilungs- und Bewertungsverfahren von Kapitalbeteiligungsgesellschaften, Weinheim, 2008 (erscheint in Kürze).

**Gleißner, W./Kamaras, E./Wolfrum, M.:** Simulationsbasierte Bewertung von Akquisitionszielen und Beteiligungen, in: Gleißner/Schaller (Hrsg.), Private Equity – Beurteilungs- und Bewertungsverfahren von Kapitalbeteiligungsgesellschaften, Weinheim, 2008 (erscheint in Kürze)

**Hachmeister, D.:** Die Abbildung der Finanzierung im Rahmen verschiedener Discounted Cashflow-Verfahren, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 3/1996, S. 251-277.

**Hachmeister, D.:** Diskontierung bei Unsicherheit, in: Kruschwitz/Löffler (Hrsg.): Ergebnisse des Berliner Workshops „Unternehmensbewertung“ vom 7.2.1998, S. 25-33.

**Hachmeister, D.:** Der Discounted Cash Flow als Maß der Unternehmenswertsteigerung, 4. Auflage, Frankfurt am Main et al. 2000.



**Haugen, R.A.:** The Inefficient Stock Markets – What pays off and why, New Jersey, 2002.

**Haugen, R.A.:** The New Finance: Overreaction, Complexity and Uniqueness, 3rd edition, New Jersey, 2004.

**Haugen, R.A./Baker, N.L.:** Commonality in the determinants of expected stock returns, in: Journal of financial economics, 41/1996, S. 401-439.

**Heaton, J./Lucas, D.:** Capital Structure, Hurdle Rates, and Portfolio Choice–Interactions in an Entrepreneurial Firm, Working Paper, National Bureau of Economic Research, 2004.

**Henselmann, K.:** Auswirkungen der Rechnungslegung auf die Unternehmensbewertung: HGB versus IFRS, in: UM, 2005, S. 246-250.

**Hering, T.:** Unternehmensbewertung, 2. Auflage, München, 2006.

**Hermann, V.:** Marktpreisschätzung mit kontrollierten Multiplikatoren, Lohmar, 2002.

**Hommel, U./Pritsch, G.:** Hedging im Sinne des Aktionärs, in: DBW, Heft 57, 5/1997, S. 672-693.

**Hommel, U./Scholich, M./Vollrath, R.:** Realoption in der Unternehmenspraxis, Berlin, 2001.

**Jostova, G./Philipov, A.:** Bayesian Analysis of Stochastic Betas, in: Journal of Financial and Quantitative Analysis, 40. Jg., 4/2005, S. 747-778, 2005.

**Keiber, K./Kronimus, A./Rudolf, M.:** Bewertung von Wachstumsunternehmen am Neuen Markt, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 72/2002., S. 735-764.

**Kelleners, A.:** Risikoneutrale Unternehmensbewertung und Multiplikatoren, Wiesbaden, 2004.

**Kerins, F./Smith, J.K./Smith, R.:** Opportunity Cost of Capital for Venture Capital Investors and Entrepreneurs, in: Journal of financial and quantitative analysis, Vol. 39, 2/2004, S. 385-405.

**Kesten, R.:** Unternehmensbewertung und Unternehmenssteuerreform 2008/2009, in: Controller Magazin, Januar/Februar 2008, S. 12-22.

**Kilka, M./Weber, M.:** Home bias in international stock return expectations, in: The Journal of psychology and financial markets, 1/2004, S. 176-192, 2004.

**Kleeberg, J.M.:** Risikominimale Strategie am Aktienmarkt, in: Die Bank, 3/1993, S. 160-164.

**Kruschwitz, L.:** Risikoabschläge, Risikozuschläge und Risikoprämien in der Unternehmensbewertung, in: *Der Betrieb*, 54/2001, S. 2409-2413.

**Kruschwitz, L./Löffler, A.:** Semi-subjektive Bewertung, in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 73/2003, S. 1335-1345.

**Kruschwitz, L./Löffler, A.:** Fünf typische Missverständnisse im Zusammenhang mit DCF-Verfahren, in: *Der Finanz Betrieb*, 5/2003, S. 731-734.

**Kruschwitz, L./Löffler, A.:** Ein neuer Zugang zum Konzept des Discounted Cashflow, in: *Journal für Betriebswirtschaft*, 55/2005, S. 21-36.

**Kruschwitz, L./Löffler, A.:** Discounted Cash Flow – A theory of the valuation of firms, Wiley Finance, 2005.

**Kürsten, W.:** Unternehmensbewertung unter Unsicherheit, oder: Theoriedefizit einer künstlichen Diskussion über Sicherheitsäquivalent- und Risikozuschlagsmethode – Anmerkungen (nicht nur) zu dem Beitrag von Bernhard Schwetzler in der *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, in: *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, 54/2002, S. 128–144.

**Löffler, A.:** Gewichtete Kapitalkosten (WACC) in der Unternehmensbewertung – Replik zu Schwetzler/Rapp, in: *Finanz Betrieb*, 5/2002, S. 505–509.

**Löffler, A.:** Zwei Anmerkungen zu WACC, in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 74/2004, S. 933-942.

**Lücke, W.:** Investitionsrechnung auf der Basis von Ausgaben oder Kosten?, in: *Zeitschrift für handelswirtschaftliche Forschung*, 7/1995, S. 310–324.

**Mandelbrot, B./Taleb, N.:** *Fortune*, 2005.

**Mandl, G./Rabel, K.:** *Unternehmensbewertung*, Überreuter, 1997.

**Matschke, M.J./Brösel, G.:** *Unternehmensbewertung: Funktionen – Methoden – Grundsätze*, 2005.

**Mehra, R./Prescott, E.:** The equity premium in retrospect, in: Constantinides, G./Harris, M./Stulz, R., *Handbook of the economics and finance*, S. 887-936, 2003.

**Miles, J./Ezzell, R.:** The Weighted Average Cost of Capital, Perfect Capital Markets, and Project Lift: A Clarification, in: *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 1980, S. 719–730.

**Moxter, A.:** *Grundsätze ordnungsmäßiger Unternehmensbewertung*, 2. Auflage, Wiesbaden 1983.

**Müller, E.:** Underdiversification in private companies - required returns and incentive effects, ZEW Discussion paper, Nr. 04-29/2004.

**Nieswandt, H./Seibert, D.:** Prognose der bewertungsrelevanten Cash Flows, in: Timmreck/Richter, Unternehmensbewertung, 2004, S. 21-40.

**Ohlson, J.A.:** Earnings, Book Values, and Dividends in Security Valuation, in: Contemporary Accounting Research, 11. Jg., 2/1995, S. 661–687.

**Peemöller, V.:** Praxishandbuch der Unternehmensbewertung, Berlin 2001.

**Preinreich, G.:** Valuation and Amortization, in: AR, 12/1937, S. 209-226.

**Rapp, M.S.:** Arbitragefreie Bewertung von Investitionsprodukten – Ein Brückenschlag zwischen No-Arbitrage-Theorie und DCF-Verfahren mittels stochastischer Diskontierungssätze, Diskussionspapier Handelshochschule Leipzig, S. 1-17, 2004.

**Rapp, M. S./Schwetzler, B.:** Das Nachsteuer-CAPM im Mehrperiodenkontext, in: Finanz Betrieb, 9/2007, S. 108-116.

**Richter, F.:** Simplified Discounting Rules in Binominal Models, in: Schmalenbach Business Review, 53/2001, S. 175-196.

**Richter, F.:** Relativer Unternehmenswert, in: Richter/Timmreck, Unternehmensbewertung, Stuttgart, 2004, S. 367-380.

**Richter, F.:** Mergers & Acquisitions: Investmentanalyse, Finanzierung und Prozessmanagement, München, 2005.

**Röder, K./Müller, S.:** Mehrperiodige Anwendung des CAPM im Rahmen von DCF Verfahren, in: Finanz Betrieb, 3/2003, S. 225-233.

**Schiereck, D./Weber, M.:** Zyklische und antizyklische Handelsstrategien am deutschen Aktienmarkt, in: Zfbf, 47/1995, S. 3-24.

**Schultze, W.:** Methoden der Unternehmensbewertung, IDW-Verlag, 2001.

**Schwartz, E.S./Moon, M.:** Rational Pricing of Internet Companies Revisited, in: Financial Review, 36. Jg., 4/2001, S. 7–25.

**Schwetzler B.:** Unternehmensbewertung unter Unsicherheit – Sicherheitsäquivalent- oder Risikozuschlagsmethode?, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 52/2000, S. 469-486.

**Shefrin, H.:** Börsenerfolg mit Behavioral Finance, Stuttgart, 2000.

**Shiller, R.J.:** Do stock prices move too much to be justified by subsequent changes in dividends?, in: The American economic review, Vol. 71, 3/1981, S. 421-436.

**Shleifer, A.:** Inefficient Markets: An Introduction to Behavioral Finance, Oxford University Press, Oxford, 2000.

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

**Stehle, R.:** Die Festlegung der Risikoprämie von Aktien im Rahmen der Schätzung des Wertes von börsennotierten Kapitalgesellschaften, in: Die Wirtschaftsprüfung, 17/2004, S. 906-927.

**Stock, v.L.:** Zur Relevanz von CAPM-Anomalien für den deutschen Aktienmarkt, Frankfurt, 2002.

**Streitferdt, F.:** Unternehmensbewertung mit dem WACC-Verfahren bei konstantem Verschuldungsgrad, in: Manuskripte aus den Instituten für Betriebswirtschaftslehre, 574/2003, Universität Kiel.

**Timmreck, C.:** Bestimmung der Eigenkapitalkosten, in: Timmreck/Richter, Unternehmensbewertung, Stuttgart, 2004, S. 61-75.

**Timmreck, C.:** Kapitalmarktorientierte Sicherheitsäquivalente – Konzeption und Anwendung bei der Unternehmensbewertung – Zugleich Dissertation, Wiesbaden 2006.

**Timmreck, C./Richter, F.:** Unternehmensbewertung – Moderne Instrumente und Lösungsansätze, Stuttgart, 2004.

**Tirole, J.:** The Theory of Corporate Finance, Princeton University Press, 2006.

**Trigeorgis, L.:** Real Options: Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation, Cambridge, 1996.

**Ulschmid, C.:** Empirische Validierung von Kapitalmarktmodellen; Untersuchungen zum CAPM und zur APT für den deutschen Aktienmarkt, in: Hochschulschriften, Reihe V, Volks- und Betriebswirtschaft, Bd. 1602, Frankfurt am Main, 1994.

**Väth, H./Conen, R.:** Risikoprämien am deutschen Kapitalmarkt. In: Die Bank, 33/1993, S. 642-647.

**Velthuis, L./Wesner, P./Hebertinger, M./Schabel, M.:** ERIC-Performance-Studie 2004, Frankfurt am Main 2004.

**Vettinger, Th./Volkart, R.:** Kapitalkosten und Unternehmenswert: Zentrale Bedeutung der Kapitalkosten, in: Der Schweizer Treuhänder, 09/2002, S. 751-758.

**Wagner, W./ Jonas, M./ Ballwieser, W./ Tschöpel, A.:** Unternehmensbewertung in der Praxis – Empfehlungen und Hinweise zur Anwendung von IDW S 1, in: WPg, 59/2006, S. 1005-1028.

**Warfsmann, J.:** Das Capital Asset Pricing Model in Deutschland: Univariate und multivariate Tests für den Kapitalmarkt, in: Deutscher Universitätsverlag, S. 1-108, 1993.

**Wenger, E.:** Verzinsungsparameter in der Unternehmensbewertung – Betrachtungen aus theoretischer und empirischer Sicht, in: Die Aktiengesellschaft, Sonderheft S/2005, S. 9-22.

**Wiese, J.:** Das Nachsteuer-CAPM im Mehrperiodenkontext. Arbeitspapier, Nr. 4, Seminar für Rechnungswesen und Prüfung, Fakultät für Betriebswirtschaft, Ludwig-Maximilians-Universität München, 2006.

**Wiese, J.:** Komponenten des Zinsfußes in Unternehmensbewertungskalkülen: Theoretische Grundlagen und Konsistenz, Frankfurt am Main 2006.

**Williams, J. B.:** The Theory of Investment Value, Cambridge, Massachusetts, 1983.

**Yee, K. K.:** Aggregation, Dividend Irrelevancy, and Earnings-Value Relations, in: Contemporary Accounting Research, 22. Jg., 2/2005, S. 453–480.

**Zimmermann, J.:** EVA and divisional performance measurement: capturing synergies and other issues, in: Journal of applied corporate finance, Heft 10/1997, S. 98-109.

## 8 STICHWORTVERZEICHNIS

Ausfallwahrscheinlichkeit.....	23	Entscheidungswert .....	9
Ausschüttungsannahmen .....	15	Erwartungsnutzentheorie .....	6
autonome Finanzierung.....	22	Erwartungswert.....	10
Bernoulli-Prinzip.....	6	Fehlerquellen .....	67
Beta-Faktor .....	71	Flexibilität.....	36
Bewertungsfehler .....	7, 67	Fremdkapitalkostensatz .....	23
Bewertungsmodelle .....	6	Gesamtkapitalkostensatzes.....	25
Bewertungsverfahren .....	56	Häufigkeitsverteilungen .....	60
CAPM.....	7, 41	Illiquiditäts-, Small-Cap-Prämie .....	76
Cashflows.....	76	Insolvenzkosten.....	45
Clean-Surplus-Accounting .....	13	Interpretation der Bewertung .	84
Discounted-Cash-Flow.....	10	Kapitalkosten.....	25, 44, 50
Diskontierung negativer Zahlungen .....	31	Kapitalkostenbegriff.....	3
Diversifikation.....	50	Kapitalkostensatz .....	28
Dividendenbewertungsmodell	16	Konkurskosten .....	45
Doppelzählungsproblem .....	15	Länderrisikos .....	75
Drei-Faktoren-Modell.....	42	Leverage-Effektes .....	25
Eigenkapitalbedarf.....	57	Lücke-Theorem.....	13
Eigenkapitalkostensatz .....	29	Marktpreis .....	9
Entscheidungstheorie.....	6	Median .....	10

Mehrperioden-CAPM.....	18	Risikomaß.....	6, 57
mehrperiodiger Zahlungen .....	37	Risikomenge.....	7
Miles-Ezzel-Anpassung .....	26	Risikoprämie .....	28, 72
Modalwert.....	10	Risikozuschläge .....	40
Modigliani–Miller-Anpassung	25	Risikozuschlagmethode .....	6
Multiples.....	80	Sicherheitsäquivalent .....	6, 38
Multiplikator .....	17	Simulation .....	60
Multiplikatoren.....	80	Steuereffekte .....	18
Nutzenfunktion.....	37	stochastischen Steuersatzes .....	22
Preis.....	9	systematische Risiko .....	108
Prozess der Unternehmensbewertung .....	1	Tax Shields .....	74
Rating.....	60	Tax-CAPM.....	18
Realoption.....	36	Terminal Value .....	79
Replikation.....	32	Unternehmenssteuerreform 2008/2009 .....	19
Residualwert .....	79	Unternehmenswert .....	3, 6
Restwertes .....	78	unvollkommenen Kapitalmärkten .....	42
RiKo Rating.....	23	Verschuldungsgrad .....	78
Risiken .....	50	Vollausschüttung.....	15
Risiko .....	7, 28	WACC.....	25, 73
Risikoaggregation.....	60	WACC-Ansatz.....	10, 23
Risikodeckungsansatz .....	57	Wert.....	6, 9
risikofreier Zinssatz.....	70	wertorientierte Finanzierung...	22



## 9 ENDNOTENVERZEICHNIS

- 1 Matschke/Brösel, Unternehmensbewertung: Funktionen – Methoden – Grundsätze, 2005.
- 2 Vgl. Nieswandt/Seibert, Prognose der bewertungsrelevanten Cash Flows, in: Timmreck/Richter, Unternehmensbewertung, 2004, S. 39.
- 3 Vgl. Kruschwitz/Löffler, JfB 1/2005 S. 21.
- 4 Vgl. vertiefend die Unterscheidung des Diskontierungszinssatzes und der erwarteten Investitionsrendite in Rapp, Arbitragefreie Bewertung von Investitionsprodukten – Ein Brückenschlag zwischen No-Arbitrage-Theorie und DCF-Verfahren mittels stochastischer Diskontierungssätze, 2004.
- 5 Vgl. Brückmann (2008).
- 6 Vgl. Shiller (1981) und Campbell/Shiller (1998).
- 7  $S\ddot{A}(\tilde{Z}) = E(\tilde{Z}) - \pi$ .
- 8  $R(\tilde{Z}')$  ist ein auf die Höhe der Zahlungen, beispielsweise operationalisiert durch den Erwartungswert oder Wert, normiertes Risikomaß. Es ist als Risikomaß für eine Renditeverteilung zu interpretieren.
- 9 Die Variable  $r_m^e$  stellt dabei die erwartete Marktrendite dar und der Koeffizient  $\beta = \frac{Cov(r_i, r_M)}{\sigma_M^2}$  repräsentiert das so genannte „systematische Risiko“, wobei  $Cov(r_i, r_M)$  die Kovarianz zwischen der Marktrendite  $\tilde{r}_M$  und der Rendite  $\tilde{r}_i$  einer Anlage i charakterisiert.
- 10 Vgl. vertiefend Baecker/Gleißner/Hommel (2007).
- 11 Vgl. Matschke/Brösel (2005).
- 12 Zu den Brutto-Verfahren zählen der Adjusted-Present-Value- und der WACC-Ansatz; beim Flow-to-Equity-Ansatz handelt es sich dagegen um ein Netto-Verfahren. Vgl. z.B. Ballwieser, a.a.O.
- 13 Dieser entspricht bekanntermaßen den entziehbaren Überschüssen unter der Annahme reiner Eigenkapital-Finanzierung.
- 14 Vgl. Mandelbrot/Taleb, Fortune, 2005 S. 99.
- 15 Vgl. Abschnitt 2.18 zur simulationsbasierten Bewertung.
- 16 Vgl. z.B. Desmet/Francis/Hu/Koller/Riedel, McKQ 1/2000 S. 148.
- 17 Vgl. Lücke, ZfhF 1955 S. 310; Preinreich, AR 1937 S. 209.
- 18 Vgl. Ohlson, CAR 2/1995 S. 661; Feltham/Ohlson, CAR 2/1995 S. 689; Yee, CAR 2/2005 S. 453.
- 19 Vgl. Bätzner/Timmreck, 2004, in: Timmreck/Richter, Unternehmensbewertung, 2004, S. 11.
- 20 Vgl. Mandl/Rabel (1997), S. 117–122.

- 21 Alternativ zur Korrektur der Einzahlungsüberschüsse (free Cashflows) des Unternehmens um die kalkulatorische Verzinsung auf die Geldbestände kann die Anlage in Geld auch als Investition aufgefasst werden, die die Einzahlungsüberschüsse mindert (Schultze, 2001, S. 103).
- 22 Vgl. ursprünglich Williams, *The Theory of Investment Value*, 1938.
- 23 Folglich ist nicht nur auf die Konsistenz von Ausschüttungsquote und Beta, sondern auch auf die Konsistenz von Ausschüttungsquote und geplanter Wachstumsrate zu achten. Vgl. Wiese, (2006).
- 24 Bei der Anwendung einer Multiplikator-Bewertung muss gewährleistet sein, dass die ausgewählte Peer-Group, auf Grundlage derer die Multiples bestimmt werden, in Hinsicht auf wesentliche Charakteristika dem zu bewertenden Unternehmen entsprechen, dies gilt insbesondere bezüglich (1) Risikoumfang und (2) Rentabilität sowie (3) erwartetem Wachstum.
- 25 Vgl. Dobbs/Nand/Rehm, *McKoF 15/2005* S 17.
- 26 Vgl. Kelleners (2004).
- 27 Weiterführend zu fundamentalen Multiples siehe Freiburg/Timmreck (2004), S. 381ff
- 28 Dieses Erfordernis ergibt sich unter anderem auch aus der Neufassung des IDW-Standards „Grundsätze zur Durchführung von Unternehmensbewertungen“ (IDW S 1). Vgl. z.B. Wiese, a.a.O., und dort zitierte Quellen zur Anwendung des Nachsteuer-CAPM.
- 29 Vgl. Drukarczyk/Schüler, *Unternehmensbewertung*, 5., überarb. u. erw. Aufl. 2006 für eine detaillierte Darstellung unter Berücksichtigung der aktuellen Gesetzeslage.
- 30 Beispielhaft zu nennen für die durchaus kontroverse Diskussion sind die Veröffentlichungen im Finanzbetrieb von Wiese (2006), S. 242 ff., die sich darauf beziehende Stellungnahme von Rapp und Schwetzler (2007), S. 108 ff. und die unmittelbar anschließende Replik zu dieser Stellungnahme wiederum von Wiese. Siehe zudem auch die Veröffentlichung von Wagner et al. (2006).
- 31 Vgl. z.B. Essler/Kruschwitz/Löffler, *BFuP 2/2004* S. 133.
- 32 Auf die Möglichkeit zur Formulierung von Bewertungsmodellen mit Hilfe des Ansatzes eines „stochastischen Diskontfaktors“ sei hier nur ergänzend verwiesen. Vgl. Brückmann (2008).
- 33 Bei Dividenden, die eine Personengesellschaft erhält, gilt das so genannte Teileinkünfteverfahren, demzufolge Dividenden mit 60% anzusetzen sind.
- 34 Der Zinssaldo ergibt sich als Differenz der Zinsaufwendungen abzüglich ggf. anfallender Zinserträge.
- 35 Nicht abzugsfähige Zinsaufwendungen werden in einem so genannten Zinsvortrag eingestellt und im Folgejahr wie normaler Zinsaufwand berücksichtigt.
- 36 Quelle: Kersten, 2008, S. 17.
- 37 Es wird unterstellt, dass die Eigentümer zugleich Kreditgeber sind.
- 38 Vgl. Cooper/Davydenko, *The Cost of Debt*, 2001.
- 39 Vgl. Löffler (2004), S. 933ff; Kruschwitz/Löffler, (2003), S. 1335ff.
- 40 Selbstverständlich sind auch hier prinzipiell die Besonderheiten des deutschen Steuersystems zu berücksichtigen.
- 41 Zu erwähnen ist an dieser Stelle, dass bei konstantem Fremdkapitalbestand (autonomer Finanzierung) die Anwendung der APV-Variante der DCF-Methode

- grundsätzlich der WACC-Variante vorzuziehen ist. Vgl. z.B. Kruschwitz/Löffler, JfB 1/2005 S. 21.
- 42 Vgl. Miles/Ezzell, JoFQA 1980 S. 719.
- 43 Vgl. Löffler, FB 5/2002 S. 505; Rapp/Schwetzler, FB 9/2002 S. 502; Streitferdt, Unternehmensbewertung mit dem WACC-Verfahren bei konstantem Verschuldungsgrad, 2003.
- 44 Selbstverständlich ist es alternativ ohne weiteres möglich, die gewichteten Kapitalkosten an eine periodenspezifische Kapitalstruktur anzupassen – iterativ oder unter Heranziehung des APV-Ansatzes.
- 45 Vgl. Kruschwitz/Löffler, ZfB 12/2003 S. 1335.
- 46 Vgl. Fama/French, JoEP 2004 S. 25, für einen Überblick der Forschung zum CAPM.
- 47 Vgl. z.B. Fama/French, JoFE 1997 S. 153; Väh/Conen, DB 11/1993 S. 642; Mehra/Prescott, The Equity Premium in Retrospect, 2003.
- 48 Vgl. z.B. Fama/French, JoF 2002 S. 637.
- 49 Vgl. Arnott/Bernstein, FAJ 5/2003 S. 47.
- 50 Vgl. Jostova/Philipov, JoFQA 4/2005 S. 747.
- 51 Vgl. Richter, SBR 2001 S. 175.
- 52 Vgl. z.B. Beedles, JoFQA 1/1978 S. 173.
- 53 Zu den Möglichkeiten einer exakten und approximativen Duplizierung von Zahlungsreihen für die Bewertung, siehe Richter (2005, S. 23–28).
- 54 Vgl. Spremann (2004).
- 55 Dies gilt, wenn 1) die Ergebnisse normalverteilt sein oder 2) die Entscheider auf Basis des  $(\mu, \sigma)$ -Prinzips entscheiden, was wiederum eine quadratische Risikonutzenfunktion unterstellt (wenn nicht 1) gilt).
- 56 Vgl. Dixit/Pindyck, Investment under Uncertainty, 1994; Trigeorgis, Real Options: Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation, 1996; Copeland/Antikarov, Real Options: A Practitioner's Guide. 2., überarb. Aufl. 2003.
- 57 Der traditionelle Bewertungsansatz mit konstanten Risikozuschlägen bzw. konstanten Kapitalkosten unterstellt implizit, dass sich die Risiken im Zeitablauf kumulieren (stochastische Abhängigkeit bzw. Martingal-Prozess).
- 58 Auf spezielle Probleme der mehrperiodigen Anwendung des CAPM, das grundsätzlich eigentlich nur für eine Periode konstruiert ist, gehen beispielsweise Fama (1977) sowie Hachmeister (1996 und 1998) und Röder/Müller (2003) ein. Hier ist festzuhalten, dass eine allgemein akzeptierte Mehrperiodenvariante des CAPM nicht existiert und damit die Anwendung des CAPM's auf mehrperiodige Aufgabenstellungen im Allgemeinen potenzielle Bewertungsfehler zur Folge haben kann.
- 59 Weiterführend zu (weitgehend ungelösten) Problemen der mehrperiodigen Anwendung des CAPM siehe Fama (1977) und Röder/Müller (2001).
- 60 In Anlehnung an Ballwieser, 2004 und Gleißner/Kamaras/Wolfrum (2008).
- 61 Zur kritischen Betrachtung der Sicherheitsäquivalenzmethode, siehe Kürsten (2002).
- 62 Hierbei ist  $Z_{t,i}$  die Zahlung in Periode  $t$  bei Umweltzustand  $i$ .
- 63 Auch bei den Realloptionsbewertungsmodellen geschieht die Berücksichtigung der Unsicherheit über die Bildung eines Sicherheitsäquivalents (Craselt/Tomaszewski (1999), S. 559).

- 64 Vgl. Gleißner (2005).
- 65 Ähnliche Kritikpunkte lassen sich gegen die Arbitrage-Pricing-Theorie (APT) vorbringen.
- 66 Vgl. z.B. Kilka/Weber, JoPFM 3/2000 S. 176.
- 67 Vgl. Kerins/Smith/ Smith (2004) und Müller (2004)
- 68 Der Begriff Kapitalkostensatz wird hier immer verwendet, wenn sowohl Eigenkapital- als auch Fremdkapitalkosten umfasst werden sollen, speziell also im Sinne von gewichteten Gesamtkapitalkosten (WACC).
- 69 Vgl. Froot/Scharfstein/Stein. (1994).
- 70 Vgl. Hommel./Pritsch.(1997) sowie Amit/Wernerfelt (1990)
- 71 Vgl. z.B. Abschnitt 2.13 und 2.16.
- 72 Vgl. Ulschmid ( 1994) und Warfsmann.(1993).
- 73 Vgl. Fama/French (1992) und Fama/French (2004); Schiereck/Weber (1995).
- 74 Noch keine abschließende Einigkeit gibt es hinsichtlich der Interpretation dieser Ergebnisse. Während beispielsweise Fama und French weiter an der Theorie effizienter Märkte festhalten (und damit beispielsweise die Unternehmensgröße als Proxy für einen Risikofaktor auffassen, der besser als das Beta des CAPM geeignet ist), gehen zunehmend mehr Wissenschaftler in der Zwischenzeit von grundlegend ineffizienten Märkten aus. Zur Behavioral Finance-Theorie vgl. z.B. Shleifer (2000) und Shefrin (2000).
- 75 Vgl. Haugen (2004), das sog. „Risiko-Rendite-Paradoxon“ von Bowman (1980); Haugen/Baker (1996) und Kleeberg (1993).
- 76 Vgl. Shleifer (2000) sowie Haugen (2002).
- 77 Vgl. Zimmermann (1997)
- 78 Erwähnt sei hier nur beispielhaft, dass gerade bei der Beurteilung einzelner unternehmerischer Entscheidungsalternativen (z.B. die Auswahl strategischer Handlungsoptionen oder Investitionen) die Verwendung von kapitalmarktorientierten Ansätzen zur Ableitung der Kapitalkostensätze besonders kritisch zu beurteilen ist. Während über ein Unternehmen als Ganzes am Kapitalmarkt noch einige (wenn auch unvollkommene) Informationen hinsichtlich der Risikosituation vorliegen, die sich im Beta-Faktor widerspiegeln könnten, gibt es keinen glaubwürdigen Weg, einen solchen Beta-Faktor aus Kapitalmarktdaten für eine einzelne Sachinvestition zu bestimmen.
- 79 Vgl. Shleifer, Inefficient Markets: An Introduction to Behavioral Finance, 2000, für eine Einführung in verhaltenswissenschaftliche Ansätze in den Finanzwissenschaften.
- 80 Vgl. z.B. Tirole, The Theory of Corporate Finance, 2006 und Eaysr/Ernst, Corporate Finance Training. Planung, Bewertung und Finanzierung von Unternehmen, 2007.
- 81 Bei PE-Transaktionen fehlen zudem meist jegliche Kapitalmarktdaten, sodass eine Ableitung der Bewertung basierend auf der jeweiligen Risikoanalyse nötig ist.
- 82 Vgl. hierzu Gleißner (2006).
- 83 Wertanteil
- 84 Z.B. die eingeschränkte Möglichkeit bei zunehmender Insolvenzwahrscheinlichkeit, Kapital für notwendige Investitionen aufnehmen zu können, oder mögliche Preisnachlässe für Kunden, die Service- bzw. Garantieverpflichtungen als nicht mehr gesichert ansehen.

- 85 Vgl. Gleißner, FB 4/2005 S. 217, für eine detaillierte Darstellung.
- 86 präziser: des Werts am Ende des Planungszeitraums (Periode T).
- 87 Alternativ kann auch der Conditional-Value-at-Risk herangezogen werden, der mögliche Verluste über den Value-at-Risk hinaus auch mit ins Kalkül zieht (vgl. Albrecht/Maurer (2005)).
- 88 Hierbei kann auch berücksichtigt werden, dass das Unternehmen Teil eines Portfolios bspw. einer PE-Gesellschaft sein kann, womit der bewertungsrelevante Eigenkapitalbedarf aufgrund Diversifikationseffekten im Portfolio in der Regel geringer ist, als bei alleiniger Betrachtung, was hier jedoch nicht vertiefend behandelt wird.
- 89 Hier ist zunächst zu unterscheiden, ob Eigenkapitalbedarf durch einen Value at Risk gemessen wird (und damit Verluste über eine bestimmte Höhe hinaus keine Rolle spielen) oder durch einen Conditional Value at Risk (womit solche Verluste mit ins Kalkül gezogen werden).
- 90 Der Eigenkapitalbedarf (EKB) ist als vereinfachter Spezialfall des Risikomaßes „Risikokapital“ (RAC, Risk Adjusted Capital) aufzufassen. Im Allgemeinen basiert das 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.
- 91 Im Unterschied zur Kapitalmarkttheorie für vollkommene Märkte (z.B. CAP-Modell) sind hier systematische und nicht-diversifizierte unsystematische Risiken relevant, was z.B. durch Konkurskosten zu begründen ist; vgl. auch z.B. Amit/Wernerfelt (1990) und Hommel/Pritsch (1997), S. 672-693.
- 92 Siehe hierzu z.B. Coenenberg (1970), Gleißner (2005).
- 93 Es wird davon ausgegangen, dass kein nicht betriebsnotwendiges Vermögen im Unternehmen vorhanden ist, durch dessen Verkauf das Eigenkapital ohne Aufnahme zusätzlichen Fremdkapitals gesenkt werden könnte.
- 94  $(P - P_{Min}^{EXIT})$  ist abgezinst auf die Gegenwart ( $t = 0$ )
- 95 Vgl. Gleißner/Kamaras/Wolfrum (2008).
- 96 Eine analoge Betrachtung kann auch aus Verkäufersicht angestellt werden, woraus sich ein Grenzpreis  $P^{**}$  ergibt. Dieser stellt dann den aus Sicht des Verkäufers mindestens zu erzielenden Verkaufspreis dar. Ist nun dieser Verkäufer-Grenzpreis  $P^{**}$  größer als der Käufer-Grenzpreis  $P^*$ , so wird (bei rationalem Verhalten) keine Transaktion zu Stande kommen. Ist der Verkäufer-Grenzpreis  $P^{**}$  dagegen kleiner als der Käufer-Grenzpreis  $P^*$ , so wird sich (bei rationalem Verhalten) der Transaktionspreis im Bereich  $[P^{**}; P^*]$  bewegen.
- 97 Siehe Timmreck, (2004), S. 67-74.
- 98 Quelle: Timmreck, 2004, S. 68.
- 99 Richter (2004), S. 372.
- 100 Das Unternehmen umfasst unter Umständen eine Vielzahl von Geschäftsbereichen und ist in ein komplexes Netzwerk wirtschaftlicher Beziehungen eingebettet. Im Fall von strategisch motivierten Unternehmenskäufen und -zusammenschlüssen sind Synergien zu berücksichtigen.
- 101 Der Autor besitzt Kenntnisse über alle hier angesprochenen Bewertungsfehler, aus langjährigen Erfahrungen als Berater bei Unternehmensakquisitionen, -verkäufen, -fusionen und Arbitrageprozessen.