

Inhaltsverzeichnis

Willkommen zum Workshop	3
Zeitpläne	4
Allgemeine Informationen	5
Diskussionsbeiträge	7
Dirrigl, Hans: Kollektive Investitionsrechnung und Unternehmensbewertung	7
Hachmeister: Diskontierung bei Unsicherheit	30
Kruschwitz/Löffler: Ertragswert, Discounted Cash-flow und unendliche Probleme	34
Mandl/Rabel: Rechtsgeprägte Unternehmensbewertung	38
Richter, Frank: Unternehmenswert, durchschnittliche Kapitalkosten und Konkursrisiko	42
Schwetzler: Entziehbare Überschüsse, deutsches Steuersystem und Ausschüttungssperrvorschriften	59
Siegel, Theodor: Ein Vergleich von Sicherheitsäquivalentmethode und Risikoprofilmethode vor dem Hintergrund zu berücksichtigender Konsum- und Zeitpräferenzen	60
Zeidler: Problematik des Wachstums-Inflationsabschlags in der Nachsteuerrechnung	70
1 Problemstellung	7
2 Kollektive Investitionsrechnung (KIR): Konzept, Ausgestaltung und Berechnungsziele	8
2.1 Die Einzelinvestition als Basiselement der KIR	8
2.2 Periodenbezogene Prognose von Summengrößen eines Anlagenkollektivs	11
2.2.1 Prognose von Summengrößen auf der Ein- und Auszahlungsseite	11
2.2.2 Prognose von (Rest-)Buchwertgrößen	13
3 Anwendungen der KIR bei der Unternehmensbewertung und wertorientierten Performancemessung	16
3.1 KIR bei der phasendifferenzierten Unternehmensbewertung	16
3.1.1 Unternehmensbewertung bei 2-Phasen-Struktur der Erfolgsprognose	16
3.1.2 Berücksichtigung der Erfolgskonvergenz bei 3-Phasen-Struktur	19
3.2 KIR im Rahmen wertorientierter Konzepte der Performancemessung	23
3.2.1 Renditeorientierte Performancemessung	23
3.2.2 Residualerfolgs-orientierte Performancemessung und Wertbestimmung	25
4 Zusammenfassung	28

1 Überblick und Zusammenfassung	42
2 APV–Ansatz und durchschnittliche Kapitalkosten bei fehlendem Konkursrisiko (oder: der Fluch der MM–Methoden)	44
2.1 Grundlegende Annahmen	44
2.2 Der Unternehmenswert nach dem APV–Ansatz	45
2.3 Entity–Methode und durchschnittliche Kapitalkosten	46
3 Der Unternehmenswert als zustandsbedingter Anspruch	47
3.1 Die fundamentale Bewertungsgleichung	47
3.2 Der APV–Ansatz bei Konkursrisiko	49
3.3 Anwendung im Rahmen des Entity–Modells	50
3.3.1 Durchschnittliche Kapitalkosten bei Konkursrisiko	50
3.3.2 Konkurswahrscheinlichkeit und “optimale” Zielkapitalstruktur	51
3.3.3 Modifikation des konkursaushörenden Mechanismus	54
1 Einführung: Alternative Unsicherheitsmodelle in der Unternehmensbewertung	60
2 Das Vorgehen bei Anwendung der Sicherheitsäquivalentmethode bzw. der Risikoprofilmethode	61
2.1 Gemeinsames Beispiel	61
2.2 Grenzpreisermittlung mit der Sicherheitsäquivalentmethode	62
2.3 Grenzpreisermittlung mit der Risikoprofilmethode	62
2.4 Diskussion des Unterschiedes der Ergebnisse	63
3 Die Risikoprofilmethode bei Berücksichtigung des Konsumziels	65
3.1 Problematik des Zwischenergebnisses	65
3.2 Skizzierung der Risikoprofilmethode	65
3.3 Die konsumorientierte Risikoprofilmethode	66
Teilnehmer des Workshops	71

Willkommen zum Berliner Workshop Unternehmensbewertung

Das Thema Unternehmensbewertung wird gegenwärtig wieder intensiv diskutiert. Mit unserem Workshop wollen wir in erster Linie die Gelegenheit schaffen, daß diejenigen miteinander zusammentreffen können, die sich an der theoretischen Diskussion aktiv beteiligen. Daher haben wir uns vor allem um Referenten aus dem akademischen Bereich bemüht. Der Tradition von Workshops folgend dürfen auch Vorträge zu Konzepten gehalten werden, die gegebenenfalls noch nicht fertig ausgereift sind. Unter Umständen kontroverse Diskussionen zwischen den Teilnehmern sind ebenso wichtig wie die Vorträge selbst.

Nicht nur die betriebswirtschaftliche Theorie, sondern auch die in der Wirtschaft praktisch Tätigen – allen voran Wirtschaftsprüfer und Unternehmensberater – müssen sich gegenwärtig mit schwierigen methodischen Fragen der Unternehmensbewertung auseinandersetzen. Daher bietet es sich an, Sachverständige aus dem akademischen Bereich mit theoretisch orientierten Praktikern zusammenzubringen. Wir hoffen, hierfür sowohl die richtige Mischung als auch eine geeignete Umgebung gefunden zu haben.

Die Vorbereitung eines Workshops erfordert das Engagement von Personen und Institutionen, die den Teilnehmern zumeist verborgen bleiben. Wir danken an dieser Stelle der *Vereinigung der Unternehmensverbände in Berlin und Brandenburg* dafür, daß Sie uns den Tagungsraum und die Logistik zur Verfügung stellen. Wir danken Herrn Professor Wolff von der *Verbundnetz Gas AG* sowie dem *Fachbereich Wirtschaftswissenschaft der Freien Universität Berlin* für finanzielle Unterstützung.

Ich wünsche allen Teilnehmern interessante Gespräche und Anregungen für ihre Forschungsvorhaben beziehungsweise ihre praktische Arbeit sowie einen angenehmen Aufenthalt in Berlin.

Berlin, im Februar 1998

Lutz Kruschwitz

Zeitpläne

Freitag, 6. Februar 1998	
Zeit	Aktivität
17:45	<i>Informelles Treffen der Teilnehmer in der Info-Box am Potsdamer Platz</i>
18:30	<i>Spaziergang durch die Mitte Berlins</i>
19:30	<i>Gemeinsames Abendessen im "Matchmaker"</i>

Sonntag, 7. Februar 1998		
Zeit	Referent	Thema
ab 08:30	<i>Eintreffen und Registrierung der Teilnehmer</i>	
08:50–09:00	<i>Eröffnung des Workshops</i>	
09:00–09:45	Dirrigl	Kollektive Investitionsrechnung
09:45–10:30	Siegel	Sicherheitsäquivalent vs. Risikoprofil
10:30–11:00	<i>Pause</i>	
11:00–11:45	Hachmeister	Diskontierung bei Unsicherheit
11:45–12:30	Richter	Durchschnittliche Kapitalkosten und Konkursrisiko
12:30–14:00	<i>Gemeinsames Mittagessen</i>	
14:00–14:45	Schwetzer	Entziehbare Überschüsse
14:45–15:30	Kruschwitz/Löffler	Unendliche Probleme
15:30–16:00	<i>Pause</i>	
16:00–16:45	Mandl/Rabel	Rechtsgeprägte Unternehmensbewertung
16:45–17:30	Zeidler	Problematik des Wachstums-Inflationsabschlags in der Nachsteuerrechnung

Allgemeine Informationen

1. Ort der Veranstaltung

Der Workshop findet in den Räumen der

Vereinigung der
Unternehmensverbände in Berlin und Brandenburg
Am Schillertheater 2
10627 Berlin

statt.

2. Verkehrsverbindung

Der Veranstaltungsort befindet sich in unmittelbarer Nähe des U-Bahnhofs *Ernst-Reuter-Platz*, den Sie am besten mit der Linie U2 erreichen können.

Für den Fall, daß Sie im Süden der Stadt untergebracht sind, sollten Sie mit der Linie U1 zum Bahnhof *Wittenbergplatz* fahren und dort in die U2 umsteigen. Die Fahrtzeit vom U-Bahnhof *Krumme Lanke* (Beginn der U1) bis zum *Ernst-Reuter-Platz* müssen Sie mit etwa 30 Minuten veranschlagen.

3. Lageplan

4. Zeitvorgaben

Für jeden Vortrag sind 30 Minuten vorgesehen, so daß jeweils 15 Minuten Zeit für die Diskussion verbleiben. Wegen des offensichtlich engen Rahmens müssen wir alle Referenten und Diskussionsteilnehmer um äußerste Zeitdisziplin bitten.

5. Information für die Referenten

Der Tagungsraum verfügt über einen Overheadprojektor. Falls Sie Handouts verteilen wollen, bringen Sie bitte etwa 35 Manuskripte mit.

6. Pausen und Mittagessen

Während der Pausen werden Sie mit Getränken und Gebäck versorgt werden. Es wird ein gemeinsames Mittagessen in einem nahe gelegenen Restaurant geben.

7. Veröffentlichung der Tagungsbeiträge

Es ist vorgesehen, die Vorträge des Workshops als *Diskussionsbeitrag des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaft der Freien Universität Berlin* zu veröffentlichen. Die Referenten werden gebeten, die endgültigen Fassungen ihrer Arbeiten bis zum 15. März 1998 zur Verfügung zu stellen.

8. Informelles Treffen am Abend des 6.2.1998

Teilnehmer, die schon am Tage zuvor in Berlin eintreffen oder am Ort wohnen, haben die Gelegenheit zu einem informellen Treffen. Wir starten um 17:45 Uhr in der Info-Box am Potsdamer Platz, machen dann einen gemeinsamen Spaziergang durch Berlins Mitte und setzen uns schließlich um 19:30 Uhr im Restaurant *Matchmaker* in der Augusstr. 91, 10117 Berlin zum Abendessen.

Kollektive Investitionsrechnung und Unternehmensbewertung

Hans Dirrigl, Ruhr-Universität Bochum

1 Problemstellung

Die Unternehmensbewertung kann von ihren methodischen Grundlagen her als "Investitionskalkül" charakterisiert werden,¹ wobei jedoch nicht die Beurteilung einer Einzelinvestition vorzunehmen ist, sondern die Bewertung von Investitions-Gesamtheiten, die auch als Kollektive von (abnutzbaren) Anlagen interpretiert werden können. Für solche Bewertungskalküle werden gewöhnlich komplexitätsreduzierende Prämissen gesetzt,² um vor allem für die Bestimmung des sog. Restwertes (residual value) bei einer phasendifferenzierten Erfolgsprognose den mit zeitlicher Entfernung vom Bewertungsstichtag wachsenden Problemen detaillierter Schätzungen der Bewertungsparameter Rechnung zu tragen. Meist nur implizit wird dabei für die wertbeeinflussenden Konsequenzen aus dem Anlagenbestand die Prämisse der Ausgeglichenheit gesetzt. Eine solche Annahme ist auch prägendes Element einer kollektiven Investitionsrechnung, die hier zunächst mit den Möglichkeiten ihrer konzeptionellen Ausrichtung und ihren Berechnungszielen dargestellt wird, um dann auf ihre Anwendungsbereiche bei der Unternehmensbewertung und wertorientierten Performancemessung näher eingehen zu können.

Wurde früher der Anwendungsbereich von Kalkülen der Unternehmensbewertung fast ausschließlich im Zusammenhang mit dem Eigentumswechsel an Unternehmen oder Anteilen an Kapitalgesellschaften gesehen, so hat sich im Zuge der wertorientierten Unternehmensführung deren Anwendungsbereich auf strategische Problemstellungen und die wertorientierte Performancemessung nicht unerheblich erweitert. In diesem Zusammenhang werden mit dem Cash Flow Return on Investment (CFROI) und Economic Value Added (EVA) Performance-Kennzahlen vorgeschlagen, die auch als Basis für "neue" Ansätze der Unternehmensbewertung propagiert werden.³ Ebenso sind im Zuge von Fragestellungen einer "strategischen Unternehmensbewertung"⁴ neue Ansätze, wie die von Rappaport geprägte Wertsteigerungsanalyse,⁵ in das Spektrum von komplexitätsreduzierenden Verfahren der Unternehmensbewertung einbezogen worden.

Zwischen den Ansätzen der Unternehmensbewertung und sog. wertorientierten Performance-Kennzahlen wie dem Economic Value Added (EVA) bestehen Interdependenzen: Einerseits kann die Performance eines Unternehmensbereiches als Wertänderung zwischen zwei Abrechnungszeitpunkten bestimmt werden, wozu Annahmen zur Konzeption der Unternehmensbewertung vorausgesetzt werden. Andererseits werden im Kontext der angesprochenen Performance-Kennzahlen Ansätze zur Wertbestimmung vorgeschlagen, die sich als Methoden der "bergewinn"-Kapitalisierung charakterisieren lassen.⁶ Dabei wird eine Erfolgskonvergenz auf ein "Normalgewinn"-Niveau unterstellt, das auch in den sog. Mischverfahren der Unternehmensbewertung alter Prägung (Mittelwertverfahren, bergewinnmethode) un-

¹Vgl. dazu programmatisch Busse von Colbe (1966).

²Vgl. dazu umfassend Ballwieser (1990).

³Vgl. Lehmann (1994) im Zusammenhang mit dem CFROI sowie Hostettler (1997), S. 179ff auf Basis von EVA.

⁴Vgl. dazu Dirrigl (1994).

⁵Vgl. Rappaport (1986), S. 50ff.

⁶Vgl. Hostettler (1997), S. 47ff.

terstellt wurde.⁷ Es stellt sich somit die Frage, ob eine Renaissance von sachwertorientierten Ansätzen der Unternehmensbewertung bevorsteht und wie solche Verfahren und die ihnen zugrundeliegenden Performance-Maßstäbe zu beurteilen sind.

2 Kollektive Investitionsrechnung (KIR): Konzept, Ausgestaltung und Berechnungsziele

2.1 Die Einzelinvestition als Basiselement der KIR

Basiselement einer kollektiven Investitionsrechnung ist die Einzelinvestition, die durch ihre Cash Flow-Struktur und Anschaffungsauszahlung charakterisiert werden muß. Außerdem ist die Nutzungsdauer anzugeben, die bei einem ausgeglichenen Anlagenbestand auch die Möglichkeiten unterschiedlicher Restnutzungsdauern des Kollektivs bestimmt.

Im Zusammenhang mit den Überlegungen zur Bestimmung investitionstheoretischer Renditekennzahlen auf Basis der Cash Recovery Rate (CRR) sind in der anglo-amerikanischen Literatur bereits Vorschläge zur Beschreibung von trendförmig verlaufenden Cash Flow-Strukturen unterbreitet worden.⁸ Zur Illustration werden hier zwei Prototypen herangezogen:

- Als Beispiel für einen exponentiell ansteigenden Trend in der Cash Flow-Entwicklung kann auf einen Vorschlag von Salamon⁹ zurückgegriffen werden. Bezeichnet man mit: CF_1 Cash Flow der ersten Periode der Nutzungsdauer der Einzelinvestition und b Basisparameter für die exponentielle Entwicklung der Cash Flows, so kann die Entwicklung der Cash Flows in den Perioden j der Nutzungsdauern durch folgende Relation gekennzeichnet werden:

$$CF_j = CF_1 \cdot b^{j-1} \quad \text{für } j = 1, \dots, n$$

- Wie Gordon/Hamer¹⁰ gezeigt haben, kann auch eine eingipfelige Cash Flow-Struktur mit dem Periodenindex j des Investitionsprojekts modelliert werden, indem mit einem Basisparameter B für die zeitliche Entwicklung der Cash Flows CF_j angenommen wird:

$$CF_j = CF_1 \cdot j \cdot B^{j-1} \quad \text{für } j = 1, \dots, n$$

Auf der Grundlage solcher typisierten Cash Flow-Strukturen lassen sich Konzepte zu einer retrospektiv ausgerichteten, auf Informationen des externen Jahresabschlusses beruhenden Performancemessung entwickeln, in deren Mittelpunkt die Cash Recovery Rate (CRR) steht. Mit dem CFROI wird in der Literatur eine wertorientierte Performance-Kennzahl propagiert¹¹ und auch praktisch eingesetzt,¹² die von ihrer Ausrichtung her mit dem CRR-Ansatz weitgehende Gemeinsamkeiten aufweist.¹³ Der CFROI konkurriert derzeit mit dem EVA-Ansatz, der ebenfalls auf Konzernebene verwendet wird.¹⁴

Über ihren primären Anwendungsbereich bei der retrospektiv ausgerichteten Performancemessung hinaus, werden das CFROI-Konzept und auch der EVA-Ansatz als Basis für

⁷Vgl. dazu Moxter (1983), S. 56ff.

⁸Vgl. dazu Salamon (1982), S. 294 sowie Gordon/Hamer (1988), S. 517.

⁹Vgl. Salamon (1982), S. 294.

¹⁰Vgl. Gordon/Hamer (1988), S. 517.

¹¹Vgl. Lewis (1995), S. 38ff.

¹²Vgl. Lauk (1996), S. 170 zum Einsatz im VEBA-Konzern.

¹³Vgl. dazu Hachmeister (1997), S. 564.

¹⁴Vgl. Capital, Heft 11 (1997), S. 46ff zum Einsatz im Siemens-Konzern.

“neue” Kalküle der Unternehmensbewertung vorgeschlagen. Mit einer solchen Empfehlung ist mindestens implizit die Annahme verbunden, daß die zugrundeliegenden Performance-Kennzahlen auch in ihrem primären Anwendungsfeld eine Zweckeignung aufweisen. Dazu wird in der Literatur eine Diskussion zur Leistungsfähigkeit und komparativen Berlegenheit der beiden Performance-Kennzahlen geführt,¹⁵ wobei zu beobachten ist, daß diese Analyse im Untersuchungsrahmen der Einzelinvestitions-Struktur vorgenommen wird, die aber dem Anwendungsbereich solcher Kennzahlen für Unternehmen insgesamt oder Unternehmensbereiche, die als Anlagenkollektive interpretierbar sind, nicht adäquat ist.

Der Bezugsrahmen des Einzelinvestitionsobjekts kann aber gegenüber der kollektiven Struktur für erklärende Zwecke den Vorteil einer höheren Transparenz für sich in Anspruch nehmen. Deshalb werden auch hier zunächst im Kontext der Einzelinvestition zwei Beispielsrechnungen durchgeführt, die in den Tabellen 1 und 2 zusammengestellt wurden. Der Zweck dieser Rechnungen liegt zunächst in einer Illustration der unterschiedlichen Konsequenzen aus einer exponentiell ansteigenden und einer gipfeligen Cash Flow-Struktur. Dazu wurden auf der Grundlage einer Anschaffungsauszahlung A_0 in Höhe von 64.461 bei einer Nutzungsdauer n von 10 Perioden die Cash Flows so gewählt, daß die interne Rendite des Einzelinvestitionsprojekts jeweils 20 % beträgt.

Bei dieser Situation ergibt sich für die exponentiell ansteigende Cash Flow-Struktur (in Tabelle 1) mit $b = 1,1$ eine Entwicklung, die mit $CF_1 = 11.093$ beginnt und bei $CF_{10} = 26.157$ endet; bei gipfeligem Cash Flow-Struktur (Tabelle 2) mit $B = 0,75$ ergibt sich dagegen mit dem Cash Flow in der 1. Periode $CF_1 = 11.369$ beginnend über das Maximum in der 3. Periode mit $CF_3 = 19.185$ ein Cash Flow in Periode 10 in Höhe von $CF_{10} = 8.536$.

Für diese Beispielsituationen sind als Grundlage einer investitionstheoretischen Analyse periodendifferenziert in den Spalten [1] bis [11] die folgenden Größen ausgewiesen worden:

[1]Cash Flow in der Periode j der Nutzungsdauer: CF_j [2]Ertragswert am Ende der Periode j auf Basis des internen Zinsfußes $i = 0,20$: $E_j(i)$ [3]ökonomischer Gewinn als Verzinsung des Ertragswerts: $i \cdot E_{j-1}$ [4]Barwert am Ende der Periode j auf Basis eines Kalkulationszinsfußes $k = 15\%$: $BW_j(k)$ [5]Verzinsung des Ertragswerts mit dem Kalkulationszinsfuß k : $k \cdot E_{j-1}$ [6]Differenz der Verzinsungen [3]–[5]: $(i - k) \cdot E_{j-1}$ [7]Differenz zwischen Cash Flow und ökonomischem Gewinn [1]–[3]: $CF_j - i \cdot E_{j-1}$ [8]Restbuchwert bei linearer Abschreibungsmethode: RBW_j [9]Verzinsung des Restbuchwerts mit dem Kalkulationszinsfuß k : $k \cdot RBW_{j-1}$ [10]Periodenerfolg als Differenz zwischen Cash Flow und linearer Abschreibung: $NOPAT_j$ [11]Economic Value Added als Differenz zwischen $NOPAT_j$ und der Verzinsung des Restbuchwerts [10]–[9]: EVA_j

¹⁵Vgl. dazu Hesse (1996), S. 119ff.

Tabellen 1 und 2 einkleben

Neben den periodendifferenziert ausgewiesenen Bar- und Buchwertgrößen sind vor allem die Summen der Barwertgrößen in Zeile 1 und der absoluten Beträge in Zeile 2 von Aussagekraft. Dabei lassen sich, von Rundungsdifferenzen abgesehen, folgende Beziehungen feststellen:

- Der auf Basis von $k = 15\%$ berechnete Barwert der EVA_j entspricht dem Barwert der in Spalte [6] ausgewiesenen Verzinsungs-Differenzen.
- Die Summe der mit $k = 15\%$ verzinsten RBW_j (Spalte [9]) und der EVA_j (Spalte [11]) ergibt den Barwert der $NOPAT_j$.
- Die Summe der mit $k = 15\%$ verzinsten RBW_j (Spalte [9]) addiert zur Summe der EVA_j (Spalte [11]) ergibt die Summe der $NOPAT_j$ (Spalte [10]).
- Die Summe der CF_j (Spalte [1]) entspricht der Summe der mit $i = 20\%$ verzinsten E_{j-1} (Spalte [3]).

2.2 Periodenbezogene Prognose von Summengrößen eines Anlagenkollektivs

2.2.1 Prognose von Summengrößen auf der Ein- und Auszahlungsseite

Nachdem im vorangegangenen Abschnitt das Einzelinvestitionsobjekt mit den Parametern der Cash Flow-Struktur und Nutzungsdauer als Basis der kollektiven Investitionsrechnung näher beschrieben wurde, können nun darauf aufbauend die Überlegungen zur Prognose von Summengrößen auf der Ein- und Auszahlungsseite eines Anlagenkollektivs fortgeführt werden. Da hier erklärende und illustrierende Zwecke im Vordergrund stehen, wird für die Charakterisierung des Anlagenkollektivs als weiterer Einflussfaktor lediglich eine inflationär bedingte Steigerung der Zahlungskonsequenzen berücksichtigt, wobei die Inflationsrate p in Höhe von 5% angesetzt wurde.

Die Konsequenzen einer solchen inflationären Entwicklung lassen sich für die exponentiell ansteigende Cash Flow-Struktur exemplarisch für die älteste und jüngste Anlage des ausgeglichenen Anlagenbestands anhand der Tabelle 3 beschreiben.

Tabelle 3: KIR bei exponentiell ansteigender Cash Flow-Entwicklung

Periode (j)	[1] A_0	[2] Abschr. (lin.)	[3] Abschr. (degr.)	[4] CF (nom.)	[5] CF (real)
1	64461	6446	1770	42607	26157
2	67684	6768	1858	38733	23779
3	71068	7107	1951	35212	21617
4	74622	7462	2634	32011	19652
5	78353	7835	3951	29101	17865
6	82270	8227	5926	26455	16241
7	86384	8638	8889	24050	14765
8	90703	9070	13333	21864	13423
9	95238	9524	20000	19876	12202
10	100000	10000	30000	18069	11093
Summe	810782	81078	90312	287979	176794

Auf dem oben eingeführten Einzelinvestitionsobjekt basierend hat die mit $j = 1$ gekennzeichnete älteste Anlage noch eine (Rest-)Nutzungsdauer von einer Periode, in der aufgrund der

inflationären Entwicklung der Cash Flow (nominal) auf den Betrag $CF_{10} = 26.157 \cdot (1 + 0,05)^{10} = 42.607$ angewachsen ist. Die jüngste Anlage des Anlagenkollektivs, die mit $j = 10$ charakterisiert ist, wurde mit Anschaffungskosten in Höhe von $64.461 \cdot 1,059 = 100.000$ erworben. Aufgrund der inflationären Entwicklung ist der Cash Flow der ersten Periode der Nutzungsdauer dieser Anlage, der real 11.093 beträgt, auf $11.093 \cdot 1,0510 = 18.069$ angewachsen. Zwischen diesen beiden Extremen hinsichtlich der Nutzungsdauer befinden sich die übrigen Anlagen des ausgeglichenen Bestands.

Ziel der kollektiven Investitionsrechnung (im engeren Sinne) ist die Prognose periodendifferenzierter Summengrößen für die Zahlungskonsequenzen, die sich auf die Cash Flows der Perioden SCF_t und die Summe der kumulierten Anschaffungsauszahlungen des Bestands SA_t beziehen.

Wie in der Summenzeile der Tabelle 3 ausgewiesen, ergibt sich für die exponentiell ansteigende Cash Flow–Struktur bei den gewählten Daten in der betrachteten Periode t eine Summe der Cash Flows von $SCF_t = 287.979$ und eine Summe der kumulierten Anschaffungsauszahlungen von $SA_t = 810.782$.

Der Quotient aus der Summe der Cash Flows und Anschaffungsauszahlungen wird in der Literatur als Cash Recovery Rate (CRR) bezeichnet¹⁶ und beträgt demnach:

$$CRR = \frac{SCF_t}{SA_t} = \frac{287.979}{810.782} = 0,3551861$$

Bei Kenntnis dieser Größe, die aus einer externen Analyse des Jahresabschlusses ableitbar ist,¹⁷ kann auf die Profitabilität des in einer Unternehmung eingesetzten Kapitals (retrograd) geschlossen werden, wenn sich ergänzend die Parameter des kollektiven Anlagenbestandes aufgrund von Schätzungen bestimmen lassen, wobei nach den typisierten Cash Flow–Strukturen zu differenzieren ist.

Für Situationen, in denen die Cash Flow–Struktur der Einzelinvestition als exponentiell ansteigend bzw. fallend oder gleichbleibend angenommen werden kann, läßt sich mit den Parametern der Nutzungsdauer n , Basisgröße für die zeitliche Entwicklung der Cash Flows b , Inflationsrate p' und $p = (1 + p')$, reale Wachstumsrate g' und $g = (1 + g')$ und reale Rendite r' und $r = (1 + r')$, die folgende Relation zwischen der Cash Recovery Rate (CRR) und den angegebenen Einflußgrößen ableiten:¹⁸

$$CRR = \frac{(1 - pg)p^n g^n}{1 - p^n g^n} \cdot \frac{g^n - b^n}{g^n(g - b)} \cdot \frac{r^n(r - b)}{r^n - b^n}$$

Für die in der Beispielsrechnung mit $n = 10$; $b = 1,1$; $p' = 5\%$ angenommene Situation, in der auf die Berücksichtigung eines zusätzlichen realen Wachstums verzichtet wurde ($g' = 0$), läßt sich die folgende vereinfachte Relation angeben:

$$CRR = \frac{(1 - p)p^n}{1 - p^n} \cdot \frac{1 - b^n}{1 - b} \cdot \frac{r^n(r - b)}{r^n - b^n}$$

Für den Beispielswert $CRR = 0,3551861$ würde sich bei “Auflösung” nach dem (realen) internen Zinsfuß r' der Wert von 20 % errechnen lassen.

Um den Einfluß der Cash Flow–Struktur analysieren zu können, ist in der Tabelle 4 in analoger Weise auch die Situation einer eingipfeligen Cash Flow–Struktur berücksichtigt worden, die mit Tabelle 2 für die Einzelinvestition korrespondiert.

¹⁶Vgl. Salamon (1982), S. 293.

¹⁷Vgl. zu empirischen Untersuchungen Salamon (1982), S. 298ff.

¹⁸Vgl. Salamon (1982), S. 297.

Tabelle 4: KIR bei gipfeliger Cash Flow-Entwicklung

Periode (j)	[1] A_0	[2] Abschr. (lin.)	[3] Abschr. (degr.)	[4] CF (nom.)	[5] CF (real)
1	64461	6446	1770	13905	8536
2	67684	6768	1858	16686	10244
3	71068	7107	1951	19776	12141
4	74622	7462	2634	23072	14164
5	78353	7835	3951	26368	16188
6	82270	8227	5926	29297	17986
7	86384	8638	8889	31251	19185
8	90703	9070	13333	31251	19185
9	95238	9524	20000	27778	17054
10	100000	10000	30000	18519	11369
Summe	810782	81078	90312	237902	146051

Wie aus der Summenzeile von Tabelle 4 erkennbar ist, beträgt unter den gesetzten Annahmen die Summe der (nominalen) Cash Flows nun lediglich 237.902, während sich die Anschaffungsauszahlungen wiederum auf 810.782 summieren. Demnach ergibt sich nun die Cash Recovery Rate in Höhe von

$$\text{CRR} = \frac{237.902}{810.782} = 0,2934229$$

In der Literatur ist für die eingipfelige Cash Flow-Struktur die folgende Relation zum Zusammenhang zwischen der CRR und den Einflußgrößen der Einzelinvestition abgeleitet worden.¹⁹

$$\text{CRR} = \frac{(1-pg)p^n g^n}{1-p^n g^n} \cdot \frac{r-B}{g-B} \cdot \frac{\frac{g^n-B^n}{g^{n-1}(g-B)} - \frac{nB^n}{g^n}}{\frac{r^n-B^n}{r^{n-1}(r-B)} - \frac{nB^n}{r^n}}$$

Dabei ist nun im Unterschied zur exponentiell ansteigenden Cash Flow-Struktur der Entwicklungs-Parameter B berücksichtigt worden. Wird die reale Wachstumsrate g' mit Null angesetzt, so vereinfacht sich die Relation zu:

$$\text{CRR} = \frac{(1-p)p^n}{1-p^n} \cdot \frac{r-B}{1-B} \cdot \frac{\frac{1-B^n}{1-B} - nB^n}{\frac{r^n-B^n}{r^{n-1}(r-B)} - \frac{nB^n}{r^n}}$$

2.2.2 Prognose von (Rest-)Buchwertgrößen

Berechnungsziel einer KIR kann auch die Aggregation von Buchwertgrößen sein, die ihre Basis in den Anschaffungskosten der abnutzbaren Anlagen des Kollektivs haben. Solche Summen-Buchwertgrößen beziehen sich auf die Abschreibungen einer Periode und die nach Verrechnung der Abschreibungen verbleibenden Restbuchwerte.

Eine Prognose solcher Summen-Buchwertgrößen ist insbesondere davon abhängig, welches Verfahren der Allokation von Anschaffungsauszahlungen auf die Perioden der Nutzungsdauer unterstellt wird und wie sich die Anschaffungsauszahlungen des Anlagenkollektivs entwickeln, wobei vor allem an Erhöhungen der Anschaffungsauszahlungen durch inflationäre Einflüsse zu denken ist.

¹⁹Vgl. Gordon/Hamer (1988), S. 517.

Inflationäre Entwicklungen stellen für die Unternehmensbewertung ein komplexes Problem dar, das bereits in vielfältiger Weise Gegenstand von berlegungen in der Literatur war.²⁰ Wie die dort angestellten berlegungen zeigen, ist die Denkfigur des ausgeglichenen Anlagenbestands als Prämisse einer KIR auch eine geeignete Basis zur Prognose von steuerlichen Konsequenzen, die aufgrund eines Anlagenkollektivs bei der Wertbestimmung zu berücksichtigen sind.²¹ Zum Problem wird dabei die Tatsache, daß für die Erfassung von ertragsteuerlichen Konsequenzen nur die historischen Anschaffungskosten zugrundegelegt werden können und somit keine Abschreibungen auf Basis der Wiederbeschaffungskosten mit ertragsteuerlicher Wirkung möglich sind. Differenzen zwischen der Berechnung von Abschreibungen auf Basis der Anschaffungs- und Wiederbeschaffungskosten werden in der Literatur als “Scheingewinne” bezeichnet und sollen gemäß HFA 2/1983 mit ihren ertragsteuerlichen Konsequenzen als Ausnahme vom Prinzip der “Vollausschüttung” wertmindernd berücksichtigt werden.²²

Wie die berlegungen in der Literatur zeigen, sind für die Berücksichtigung von inflationären Einflüssen auf das Anlagenkollektiv bei der Unternehmensbewertung verschiedene Prämissen denkbar.²³ Von wesentlicher Bedeutung ist dabei, ob angenommen wird, daß inflationäre Entwicklungen, die sich bis zum Bewertungsstichtag bereits in Erhöhungen der Anschaffungskosten niedergeschlagen haben, auch in Zukunft zu erwarten sind und somit im Prognosezeitraum der Unternehmensbewertung in Form einer “Preisdynamik” zu berücksichtigen sind.²⁴ Eine solche ist auch in die oben dargestellten Ansätze für eine kollektive Investitionsrechnung bei der Prognose von Summengrößen für die Cash Flows und Anschaffungsauszahlungen einbezogen worden.

Sollen (ertrag)steuerliche Konsequenzen bei der Unternehmensbewertung realitätskonform erfaßt werden, so erscheint es auch geboten, die gesetzlich zulässigen Möglichkeiten der Abschreibungsverteilung zu berücksichtigen. Dabei ist neben der linearen vor allem an die geometrisch-degressive Abschreibungsmethode zu denken, die in der Unternehmenspraxis meist nur solange herangezogen wird, als mit diesem Verfahren höhere Abschreibungsbeträge als beim bergang zur linearen Restabschreibung resultieren.

Sowohl für die Methode der linearen Abschreibungsverrechnung als auch die Kombination aus geometrisch-degressiver Anfangsabschreibung und dem bergang zur linearen Restabschreibung sind unter der Prämisse des ausgeglichenen Anlagenbestand in der Literatur bereits Formeln zur Prognose von buchwertbezogenen Summengrößen aufgrund des Anlagenkollektivs entwickelt worden,²⁵ auf die hier zurückgegriffen werden kann.

Wie im einzelnen nachgewiesen wurde, lassen sich die periodendifferenzierten Summengrößen auf die Basisgrößen des Einzelinvestitionsobjekts, also die Anschaffungsauszahlung A_0 und die Nutzungsdauer n sowie unter der Prämisse der Preisdynamik auf die Preissteigerungsrate w zurückführen, indem für eine Referenzperiode $t = 0$ entsprechende Ausgangsgrößen bestimmt werden, die sich dann gemäß der Preissteigerungsrate w fortentwickeln.

Bei Heranziehung der linearen Abschreibungsmethode (Index “L”) ergibt sich dann in der Referenzperiode $t = 0$ für die Summe der Abschreibungsbeträge SAB_0^L die folgende Größe:

$$SAB_0^L = \frac{1}{n} A_0 \cdot \frac{(1+w)^n - 1}{w(1+w)^n}$$

Ebenso läßt sich für die Summengröße der Restbuchwerte bei linearer Abschreibung in der

²⁰Vgl. dazu Dirrigl (1988), S. 140ff mit einem Problemüberblick.

²¹Vgl. Dirrigl (1988), S. 483ff.

²²Vgl. HFA 2/1983 (1983), S. 474.

²³Vgl. Dirrigl (1988), S. 490ff; S. 504.

²⁴Vgl. dazu Dirrigl (1988), S. 504ff.

²⁵Vgl. dazu Dirrigl (1988), S. 486ff.

Referenzperiode, die mit SBW_0^L symbolisiert wird, der folgende Ausdruck ableiten:

$$SBW_0^L = \frac{1}{n \cdot w} \cdot A_0(1+w)^{-n+1} \left((1+w)^n \left(n - \frac{1}{w} \right) + \frac{1}{w} \right)$$

Gegenüber einer Bemessung der Abschreibungen auf Basis der Wiederbeschaffungskosten resultiert für die Referenzperiode $t = 0$ ein mit ΔSAB_0^L symbolisiertes Abschreibungsdefizit von:

$$\Delta SAB_0^L = A_0 \left[1 - \frac{1}{n} \cdot \frac{(1+w)^n - 1}{w(1+w^n)} \right]$$

Dieses Abschreibungsdefizit läßt sich auch zur Restbuchwertsumme SBW_0^L in Beziehung bringen, so daß gilt:

$$\Delta SAB_0^L = w \frac{1}{1+w} \cdot SBW_0^L$$

Die Bedeutung einer solchen Relation kann darin liegen, daß sie für Wertbestimmungen herangezogen werden kann, in denen Summengrößen für Restbuchwerte auch als Kapitalbasis für eine Mindestverzinsung des "eingesetzten Kapitals" genutzt werden.

In analoger Weise lassen sich auch für die Kombination aus geometrisch-degressiver Anfangsabschreibung und bergang zur linearen Restabschreibung entsprechende Relationen zur Prognose von Summengrößen in der Referenzperiode $t = 0$ ableiten.²⁶ Das kombinierte Abschreibungsverfahren ist dabei durch folgende Parameter zu kennzeichnen: d geometrisch-degressive Abschreibungsquote n_1 Zahl der Perioden mit geometrisch-degressiver Anfangsabschreibung n_2 Zahl der Perioden mit linearer Restabschreibung Die mit SAB_0^D symbolisierte Gesamtabschreibung auf das Anlagenkollektiv setzt sich aus zwei Komponenten zusammen, nämlich einmal aus der Abschreibungssumme für die n_1 geometrisch-degressiv abgeschrieben Anlagens mit Anschaffungskosten von $A_0(1+w)^{-n+n_2}, \dots, A_0(1+w)^{-1}$, die mit SAB_0^G symbolisiert wird und sich ergibt als:

$$SAB_0^G = d \cdot A_0 \frac{1}{w+d} \left(1 - \left(\frac{1-d}{1+w} \right)^{n_1} \right)$$

und der mit SAB_0^{L1} symbolisierten Abschreibungssumme für die n_2 linear abgeschriebenen Anlagen, die mit Anschaffungskosten von $A_0(1+w)^{-n}, \dots, A_0(1+w)^{-n+n_2-1}$ im Bestand enthalten sind und sich ergibt als:

$$SAB_0^{L1} = \frac{1}{n_2} A_0 \frac{1}{w} \left(\frac{1-d}{1+w} \right)^{n_1} \left[1 - \frac{1}{(1+w)^{n_2}} \right]$$

Bei diesem kombinierten Verfahren läßt sich für die Summe der Restbuchwerte in der Referenzperiode SBW_0^D die folgende Relation ableiten:

$$\begin{aligned} SBW_0^D &= A_0 \left(\frac{1+w}{w+d} \left[1 - \left(\frac{1-d}{1+w} \right)^{n_1+1} \right] \right. \\ &\quad \left. + \frac{(1-d)^{n_1}}{(1+w)^{n-1}} \cdot \frac{1}{n_2 w} \left[(1+w)^{n_2-1} \cdot \left(n_2 - 1 - \frac{1}{w} \right) + \frac{1}{w} \right] \right) \end{aligned}$$

Als Basisgröße für die Berechnung preissteigerungsbedingter latenter Ertragsteuern kann dann für die Referenzperiode das Abschreibungsdefizit ΔSAB_0^D mit folgendem Ausdruck berechnet werden:

$$\Delta SAB_0^D = \left[\frac{w}{w+d} - \left(\frac{1-d}{1+w} \right)^{n_1} \left[\frac{1}{n_2 w} \left[1 - \frac{1}{(1+w)^{n_2}} \right] - \frac{d}{w+d} \right] \right] A_0$$

²⁶Vgl. dazu Dirrigl (1988), S. 488ff.

Die hier wiedergegebenen Formeln zur Bestimmung von Summen-Buchwertgrößen für Abschreibungen, Restbuchwerte und Abschreibungsdefizite haben ihren primären Anwendungsbereich bei Berechnungen, in denen für Anlagenkollektive auf die Prognose von Konsequenzen des ausgeglichenen Anlagenbestands zurückgegriffen wird. Eine solche Annahme ist für die Bestimmung des sog. "residual value", also des Restwerts bei einer phasendifferenzierten Erfolgsprognose im Rahmen der Unternehmensbewertung charakteristisch.

Im Hinblick auf Vorschläge zu einer Unternehmensbewertung als "bergewinn-Kapitalisierung" im Kontext sog. wertorientierter Performancemaßstäbe wie dem CFROI und EVA wird im folgenden Abschnitt zu den Anwendungen der KIR bei der Unternehmensbewertung und wertorientierten Performancemessung zwischen einer Strukturierung der Erfolgsprognose in zwei oder drei Phasen unterschieden.

Dabei wird bei einer 3-Phasen-Struktur auch die in der Literatur propagierte Konvergenzthese für Erfolge auf ein sog. Normalgewinn-Niveau berücksichtigt. In einem solchen Kontext können die dargestellten Prognose-Formeln für buchwert-orientierte Summengrößen zur Erfassung der Abschreibungen und Restbuchwerte auch eine zusätzliche Bedeutung für die Prognose von Bewertungsparametern erlangen, die in solchen Ansätzen verwendet werden.

3 Anwendungen der KIR bei der Unternehmensbewertung und wertorientierten Performancemessung

3.1 KIR bei der phasendifferenzierten Unternehmensbewertung

3.1.1 Unternehmensbewertung bei 2-Phasen-Struktur der Erfolgsprognose

Die 2-Phasen-Struktur der Erfolgsprognose kann bereits seit längerem als Standard der Unternehmensbewertung gelten. Dabei wird in der Phase I des Detailprognosezeitraums eine periodendifferenzierte Erfolgsprognose vorgenommen, während die Phase II durch Pauschalierungen gekennzeichnet ist, die angesichts der mit zeitlicher Entfernung vom Bewertungsstichtag abnehmenden Möglichkeit zu exakten Prognosen gerechtfertigt sind. Die 2-Phasen-Struktur hat sich sowohl für die Bestimmung eines Ertragswerts,²⁷ als auch die Unternehmensbewertung auf Basis von DCF-Verfahren durchgesetzt.²⁸

Bei einer 2-Phasen-Struktur der Erfolgsprognose ergibt sich ein Anwendungsbereich der KIR für die Phase II. Es kann dort für die wertbeeinflussenden Konsequenzen aus abnutzbaren Anlagen ein ausgeglichener Anlagenbestand unterstellt werden, so daß die KIR (nur) bei der Prognose der Auszahlungen für die Ersatzinvestitionen und den daraus resultierenden Folgewirkungen für Abschreibungen und steuerliche Konsequenzen herangezogen wird.

Für die Prognose der Einzahlungen und sonstigen Auszahlungen könnte dagegen pauschalierend unterstellt werden, daß das am Ende des Detailprognosezeitraums (Phase I) erreichte Niveau auch für die Phase II typisch ist. Einer solchen Annahme entsprechend wird in der Wertsteigerungsanalyse unterstellt, daß die für den Planungshorizont prognostizierten Free Cash Flows auch für die Bestimmung des "residual value" herangezogen werden können, wobei im Unterschied zur Phase I jedoch keine Auszahlungen für Erweiterungsinvestitionen vorgesehen sind.²⁹

²⁷In HFA 2/1983 wurde eine 3-Phasen-Struktur vorgeschlagen, die jedoch auf Bedenken stößt; vgl. dazu Dirrigl (1988), S. 166ff.

²⁸Vgl. dazu Drukarczyk (1997), S. 142ff; Mandl/Rabel (1997), S. 285ff.

²⁹Vgl. Rappaport (1986), S. 59ff.

Tabellen 5 einkleben

Bei einer solchen Verknüpfung der beiden Phasen wird der Unternehmenswert entscheidend von dem für den Planungshorizont prognostizierten Niveau des (Free) Cash Flow determiniert. Dies wird auch aus der in Tabelle 5 dargestellten Beispielsituation für eine Wertbestimmung erkennbar, die mit Akzentuierung der Konsequenzen aus dem Anlagenbestand als Referenzbasis für eine nachfolgend analysierte 3-Phasen-Struktur der Erfolgsprognose konzipiert wurde.

Für die Beispielsrechnung wurde unterstellt, daß von einem ausgeglichenen Anlagenbestand zum Ende der Basisperiode $t = 0$ ausgehend, zunächst eine Wachstumsphase zu erwarten ist, in der pro Periode als Erweiterungsinvestition jeweils eine zusätzliche abnutzbare Anlage erworben wird, bis nach Beendigung dieser Phase I wieder ein ausgeglichener Anlagenbestand, auf dem Niveau einer Verdoppelung der Anzahl abnutzbarer Anlagen, gegeben ist. Dabei wird für die Einzelinvestition jeweils eine Anschaffungsauszahlung in konstanter Höhe von 100.000 und eine Nutzungsdauer n von 10 Perioden angenommen.

Bezüglich der Entwicklung der Einzahlungen und sonstigen Auszahlungen wurde in der Beispielsituation unterstellt, daß vor Beginn des Bewertungszeitraums in der Basisperiode $t = 0$ der Free Cash Flow $FCF_0 = 206.236$ beträgt; dementsprechend läßt sich der Brutto Cash Flow vor Berücksichtigung der Auszahlungen für Investitionen mit $GCF_0 = 306.236$ angeben.

Zur Vermeidung von Mißverständnissen kann die Zwischengröße GCF_t^B definiert werden, bei der mit dem Index "B" zum Ausdruck gebracht werden soll, daß es sich hierbei um die Höhe der Cash Flows vor Berücksichtigung von etwaigen Erweiterungsinvestitionen handelt. Bezeichnet man mit ICO_t^R die Auszahlungen für Ersatzinvestitionen und mit ICO_t^A die Auszahlungen für Erweiterungsinvestitionen, so gelten in Phase I folgende Beziehungen:

$$\begin{aligned} GCF_t^B &= GCF_t - ICO_t^R \\ FCF_t &= GCF_t^B - ICO_t^A \end{aligned}$$

Von $GCF_0 = 306.236$ ausgehend wurde für die (Wachstums-)Phase I angenommen, daß die nach Abzug der Ersatzinvestitionen verbleibenden Cash Flows GCF_t^B jeweils um 2,5 % wachsen, am Planungshorizont zum Ende der Periode $t = 10$ somit 264.000 betragen und dann konstant auf diesem Niveau verharren. Bei einer solchen Struktur ist eine Vergleichbarkeit mit der Wertsteigerungsanalyse insofern gegeben, als dort die Umsatzüberschüsse bereits um die Auszahlungen für Ersatzinvestitionen gemindert sind.³⁰

Da in der Beispielsituation pro Periode eine Erweiterungsinvestition in Höhe von $ICO_t^A = 100.000$ angenommen wurde, steigen die FCF_t von $FCF_1 = 111.392$ ausgehend bis auf $FCF_{10} = 164.000$ am Planungshorizont an. Da für die hier beginnende Phase II unterstellt wird, daß keine Erweiterungsinvestitionen mehr vorgenommen werden, ergibt sich mit $ICO_{II}^R = 200.000$ und $GCF^{II} = 464.000$ der FCF^{II} in dieser Phase konstant in Höhe von 264.000.

Bei einem Kalkulationszinsfuß von $k = 12\%$ resultiert daraus auf den Beginn der Phase II in $t = 10$ bezogen ein "residual value" von

$$UW_{II} = \frac{264.000}{0,12} = 2.200.000$$

Für die Wertbestimmung zum Bewertungsstichtag $t = 0$ gilt auf Basis der FCF_t in der Wachstumsphase, wobei in der Beispielsituation die Länge der Wachstumsphase mit $A = 10$

³⁰Zur Bestimmung des "residual value" im Rahmen der Wertsteigerungsanalyse vgl. Rappaport (1986), S. 59ff.

Perioden angenommen wurde:

$$UW_0 = \sum_{t=1}^A FCF_t(1+k)^{-t} + UW_{II}(1+k)^{-A}$$

In der 2-Phasen-Struktur ergibt sich somit unter den gesetzten Annahmen ein Unternehmenswert UW_0 in Höhe von 1.451.385. Damit ist auch die Basis für rechnerische Vergleiche mit einer Unternehmensbewertung in einer 3-Phasen-Struktur gegeben, auf die im folgenden Abschnitt eingegangen wird.

3.1.2 Berücksichtigung der Erfolgskonvergenz bei 3-Phasen-Struktur

Bei der Unternehmensbewertung in einer 2-Phasen-Struktur wird das zum Planungshorizont am Ende der Phase I erreichte Niveau der Free Cash Flows zum Dreh- und Angelpunkt der Wertbestimmung und der Höhe des Unternehmenswerts. Die Rechtfertigung dafür, daß dieses Erfolgsniveau dauerhaft, also "bis in alle Ewigkeit", erreicht werden kann, muß mit einer detaillierten Erfolgsschätzung und deren Fundierung in der Detailprognosephase erbracht werden.³¹

Demgegenüber findet man in der Literatur die Behauptung, daß mit dem Kapitaleinsatz in einer Unternehmung "auf Dauer" lediglich die Erzielung eines "Normalgewinns" zu erwarten und realistisch sei, der als Verzinsung mit einer "Normalrendite" auf das eingesetzte Kapital in Höhe des (Rest-)Buchwerts zu bestimmen ist.³²

Vorstellungen von einer Konvergenz des Erfolgsniveaus auf den dauerhaft erzielbaren "Normalgewinn" oder eine Normalrendite werden insbesondere in Beiträgen zu einer wertorientierten Performancemessung auf Basis des CFROI und EVA postuliert. Solche Vorschläge bleiben solange folgenlos, als nicht in prospektiver Erweiterung diese primär für retrospektiv ausgerichtete Erfolgsmessungen gedachten Konzepte auch für "performance-orientierte" Wertbestimmungen empfohlen und damit für geeignet gehalten werden.

Bei Wertbestimmungen, in denen von Konvergenz-Annahmen Gebrauch gemacht wird, ergibt sich für die Erfolgsprognose eine 3-Phasen-Struktur, da nach der Detailprognosephase I eine (Zwischen-)Phase II berücksichtigt wird, in der das Erfolgs-Niveau auf das Niveau der letzten (Restwert-)Phase III "abschmilzt".

Die Berücksichtigung von Konvergenz-Annahmen bei der Unternehmensbewertung wirft eine Vielzahl sowohl theoretischer, als auch bewertungspraktischer Probleme auf. Soweit möglich sind Antworten auf folgende Fragen zu geben:

1. In welcher Höhe ist das Normalgewinn-Niveau für die Phase III anzusetzen und wie läßt sich dieses theoretisch begründen?
2. Wie schnell und mit welchem zeitlichen Verlaufsmuster verflüchtigen sich bergewinne in der Konvergenzphase II auf das Normalgewinn-Niveau?

Mit diesen Problemstellungen in engem Zusammenhang stehen berlegungen zur Länge der Erfolgsprognose-Phasen I und II. Dabei ist die Frage aufzuwerfen, ob diese beiden Zeitschnitte insgesamt den Zeitraum repräsentieren, in dem berrenditen aufgrund strategischer

³¹Dafür können Gesamtunternehmensmodelle einen wichtigen Beitrag leisten; vgl. dazu Dirrigl (1988), S. 174ff sowie Mandl/Rabel (1997), S. 158.

³²Vgl. Hostettler (1997), S. 194.

Wettbewerbsvorteile erwartet werden können³³ und wie lange eine solche Phase andauert.³⁴ Im Vergleich zu einer Vorgehensweise, bei der die Länge der Detailprognosephase aufgrund von Erwägungen der Prognosegenauigkeit festgelegt wird, ist bei einer Deutung der ersten Phase als "Competitive Advantage Period" (CAP) aufgrund der Existenz von Wettbewerbsvorteilen³⁵ ein grundlegender Wandel im Erklärungsmuster gegeben.

³³So die Annahme von Mauboussin/Johnson (1997), S. 68.

³⁴Vgl. dazu die unterschiedlichen Vorschläge von Mauboussin/Johnson (1997), S. 70 und Gordon/Gordon (1997), S. 54.

³⁵Vgl. dazu Mauboussin/Johnson (1997), S. 67ff.

Tabellen 6 einkleben

Zur Festlegung der die Konvergenzphase (II) charakterisierenden Bewertungsparameter kommen vor allem zwei Möglichkeiten in Betracht. Bei Vorgabe der Degressionsfaktoren für Renditen bzw. Wachstumsraten und deren zeitlicher Entwicklung lässt sich die Länge der Konvergenzphase bis zum Erreichen des Normalgewinn-Niveaus ermitteln, während umgekehrt bei einer Festlegung der Dauer der Phase II und Kenntnis des Erfolgsniveaus zu Beginn des Konvergenzzeitraums in Abhängigkeit von den in Betracht kommenden Entwicklungsfunktionen für die “Ramping-Phase”³⁶ die Degressionsfaktoren für die (Umsatz-)Rentabilität und das Umsatzwachstum als abhängige Variable bestimmt werden können.³⁷

Die zuletzt angesprochene Möglichkeit ist der in Tabelle 6 dargestellten Beispielsituation zugrundegelegt worden, die eine Modifikation der Unternehmensbewertung gemäß der 2-Phasen-Struktur in Tabelle 5 darstellt. Im Unterschied dazu wird für die 3-Phasen-Struktur unterstellt, daß innerhalb der Konvergenzphase von 5 Perioden ($t = 11$ bis 15) der zum Planungshorizont am Ende der Phase I erreichte Free Cash Flow in Höhe von 164.000 auf ein Normalgewinn-Niveau sinkt, das lediglich eine “Normal-Verzinsung” des in Höhe des Buchwerts gebundenen Kapitals zum Kalkulationszinsfuß von $k = 12\%$ zuläßt. Zusammen mit den Auszahlungen für die Ersatzinvestitionen auf den ausgeglichenen Anlagenbestand, die somit den Abschreibungen entsprechen, ergibt sich für die letzte Phase III somit ein Brutto Cash Flow GCF^{III} in Höhe von 332.000. Für die Konvergenzphase II ist angenommen worden, daß dort die Free Cash Flows periodisch um $12,94\%$ sinken, so daß am Ende der Periode $t = 15$ das Normal-Niveau in Höhe von 132.000 erreicht ist.

Unter den gesetzten Annahmen zur Erfolgsprognose in der 3-Phasen-Struktur sind für die Wertbestimmung verschiedene Definitionsbereiche zu unterscheiden.

Für die Phase III gilt: Zu Beginn dieser Phase, im Beispiel am Ende der Periode $t = 15$, entspricht der Unternehmenswert UW_{III} dem Buchwert als Indikator für das eingesetzte Kapital, da auf Dauer lediglich eine Verzinsung in Höhe des Kalkulationszinsfußes angenommen wird. Es gilt somit:

$$UW_{III} = \frac{FCF^{III}}{k} = SBW_{III}$$

Für die Beispielsituation ergibt sich für den Unternehmenswert:

$$UW_{III} = \frac{132.000}{0,12} = 1.100.000$$

In der Phase II ist die Entwicklung der FCF_t^{II} durch eine konvergente Struktur gekennzeichnet. Auf die Größen im Beispiel bezogen gilt für die Wertbestimmung zu Beginn dieser Phase, die im Zeitpunkt B endet, am Ende der Periode $t = 10$:

$$UW_{II} = \sum_{t=A+1}^B FCF_t^{II} (1+k)^{-(t-A)} + \frac{FCF^{III}}{k} (1+k)^{-(B-A)}$$

Da in dieser Phase II die FCF_t^{II} sich aus dem Normal-Niveau NCF

$$NCF = FCF^{III} = k \cdot SBW_{III}$$

und den “Plus-Cash Flows” PCF_t^{II} zusammensetzen:

$$PCF_t^{II} = FCF_t^{II} - NCF,$$

³⁶Vgl. dazu beispielsweise Günther (1997), S. 147ff.

³⁷Eine solche Annahme liegt der Konvergenzhypothese im Zusammenhang mit dem CFROI zugrunde; vgl. dazu Stelter (1997), S. 151f.

kann für die Wertbestimmung die folgende Relation formuliert werden:

$$\begin{aligned} \text{UW}_{II} = & \sum_{t=A+1}^B \text{PCF}_t^{II} (1+k)^{-(t-A)} + k \cdot \text{SBW}_{III} \cdot \sum_{t=A+1}^B (1+k)^{-(t-A)} \\ & + \text{SBW}_{III} (1+k)^{-(B-A)} \end{aligned}$$

In dieser Schreibweise wird erkennbar, daß der Unternehmenswert auf zwei Teilbeträge zurückgeführt werden kann:

- Die Basis-Komponente wird durch den Buchwert SBW_{III} und dessen Verzinsung bestimmt, was nach Umformung aus obiger Bewertungsformel erkennbar ist:

$$\text{UW}_{II} = \sum_{t=A+1}^B \text{PCF}_t^{II} (1+k)^{-(t-A)} + \underbrace{\left(k \frac{(1+k)^{B-A} - 1}{(1+k)^{B-A} \cdot k} + \frac{1}{(1+k)^{B-A}} \right)}_{=1} \text{SBW}_{III}$$

Auf den Beginn der Phase II bezogen, beträgt die buchwert-abhängige Wertkomponente:

$$\text{SBW}_{III} = 1.100.000$$

- Dieser Basiswert wird durch die "Plus Cash Flows" der Konvergenzphase erhöht, die in der Beispielsituation in folgender Höhe prognostiziert werden:

Periode	11	12	13	14	15
PCF_t	97.825	68.075	42.175	19.628	0

Deren Wertbeitrag ergibt sich auf $t = 10$ bezogen in Höhe von 184.106, so daß der Unternehmenswert UW_{II} insgesamt 1.284.106 beträgt.

Im Vergleich mit der Wertbestimmung in der 2-Phasen-Struktur, wie sie in Tabelle 5 vorgenommen wurde, resultiert durch die Konvergenz-Hypothese eine Minderung des residual value von 2.200.000 auf 1.284.106, somit eine Differenz in Höhe von 915.893. Der Barwert des residual value von nunmehr lediglich 413.448 ergibt zusammen mit dem unverändert gebliebenen Wertbeitrag der Phase I von 743.044 den verringerten Gesamtwert der Unternehmung, der sich nun auf 1.156.492 beläuft.

Da mit Normalgewinn- und Konvergenz-Hypothesen beträchtliche Reduktionen des Unternehmenswerts verbunden sein können, erscheinen solche Annahmen besonders begründungsbedürftig. Rechtfertigungen dafür sind in der Literatur im Zusammenhang mit den wertorientierten Performance-Kennzahlen CFROI und EVA versucht worden. Nachdem im folgenden zunächst solche Kennzahlen als (potentielle) Anwendungen der KIR dargestellt und gewürdigt werden, ist auch auf deren Verwendung im Rahmen performance-orientierter Wertbestimmung näher einzugehen.

3.2 KIR im Rahmen wertorientierter Konzepte der Performance-messung

3.2.1 Renditeorientierte Performancemessung

Für eine Performancemessung auf der Grundlage von Renditegrößen kommen eine Vielzahl von Möglichkeiten in Betracht. Am ältesten und weltweit auch bekanntesten ist die

“Spitzen-Kennzahl” des Return on Investment (ROI), deren Schwächen aber gerade für die Entwicklung wertorientierter Konzepte wichtige Impulse gegeben haben.

Wie oben bei der Darstellung der KIR bereits ausgeführt wurde, sind in der angloamerikanischen Literatur Vorschläge für eine investitionstheoretisch fundierte Performancemessung aus externer Sicht entwickelt worden, in deren Mittelpunkt die Cash Recovery Rate als Ausgangsbasis für eine Renditebestimmung auf der Grundlage eines ausgeglichenen Anlagenbestands steht. Solche Ansätze können in die Beurteilung des CFROI als renditeorientiertem Performancemaßstab einbezogen werden.³⁸ Bezeichnet man mit: n Nutzungsdauer CF_L für die Nutzungsdauer als konstant unterstellter Cash Flow der Periode L BIB_{L-1}^f Bruttoinvestitionsbasis zu Beginn der Periode BIB_L^f nicht abnutzbares (Finanz-)Vermögen als Teil der Bruttoinvestitionsbasis und Restwert, so kann auf der Basis des Cash Flow einer abgelaufenen Periode L für die Ermittlung des $CFROI_L$ die folgende Bedingungsgleichung formuliert werden:

$$BIB_{L-1} = \sum_{t=1}^n CF_L (1 + CFROI_L)^{-t} + BIB_{L-1}^f (1 + CFROI_L)^{-n}$$

Daraus wird erkennbar, daß die Bedingungsgleichung zur Ermittlung des CFROI eine Struktur aufweist, wie sie der Beurteilung der Vorteilhaftigkeit einer Einzelinvestition mit Hilfe der Methode des internen Zinsfußes zugrundegelegt wird. Diese Kalkülstruktur sollte aber nicht zu dem Mißverständnis verleiten, daß die Berechnung des CFROI zur Beurteilung der Vorteilhaftigkeit einer Einzelinvestition dienen soll: Der Anwendungsbereich der CFROI-Kennzahl ist bei der retrospektiv-ausgerichteten Performancemessung von Bereichen (z.B. Profit Center) zu suchen,³⁹ die als Anlagenkollektive interpretiert werden können. Ist der Anwendungsbezug des CFROI richtig lokalisiert, so wird auch verständlich, daß als Alternativen zum CFROI auch CRR-orientierte Konzepte in Betracht kommen, die als Anwendungen der kollektiven Investitionsrechnung oben bereits dargestellt wurden.⁴⁰

Solche Konzepte können dem CFROI insofern als komparativ überlegen beurteilt werden, als die oft kritisierte Restriktion einer Konstanz der Cash Flows während der gesamten Nutzungsdauer⁴¹ nicht berücksichtigt werden muß, sondern verschiedene Cash Flow-Entwicklungsreihen unterstellt werden können, für die bereits entsprechende Relationen zwischen der Cash Recovery Rate einer Abrechnungsperiode und der (realen) Renditegröße abgeleitet wurden.

Neben anderen Vorteilen, die dem CFROI als retrospektiv ausgerichteter Performance-Kennzahl⁴² zugeschrieben werden können, wird in der Literatur die Berlegenheit des CFROI gegenüber konkurrierenden Ansätzen auch damit begründet, daß der CFROI eine hohe Korrelation mit der Börsennotierung einer Unternehmung aufweise.⁴³ In diesem Zusammenhang wird von der den CFROI propagierenden Unternehmensberatungsgesellschaft Boston Consulting Group ein Modell zur Unternehmensbewertung vorgeschlagen, in dessen Mittelpunkt eine “standardisierte Cash Flow-Projektion”, ausgehend “von der gegebenen Istrendite, z.B. gemessen am CFROI und dem erzielten Wachstum”⁴⁴ steht. Dieser Cash Flow-Projektion “liegt die Annahme zugrunde, daß Unternehmen nicht dauerhaft mehr oder weniger verdienen können als der Durchschnitt”.⁴⁵ Eine solche Konvergenzhypothese ist auch zentrales Element einer Wertbestimmung auf Basis des Economic Value Added,⁴⁶

³⁸Vgl. Hachmeister (1997), S. 559.

³⁹Vgl. Lewis (1995), S. 40 und S. 56.

⁴⁰Vgl. auch Hachmeister (1997), S. 564ff.

⁴¹Vgl. etwa Richter (1996), S. 200f, der den CFROI als “quasi-statisches Renditemaß” bezeichnet.

⁴²Vgl. dazu Lewis/Lehmann (1992), S. 11ff.

⁴³Vgl. Stelter (1997), S. 148.

⁴⁴Stelter (1997), S. 151.

⁴⁵Stelter (1997), S. 151.

⁴⁶Vgl. Hostettler (1997), S. 197.

auf den zunächst als residualerfolgs-orientierte Konzeption zur Performancemessung näher einzugehen ist.

3.2.2 Residualerfolgs-orientierte Performancemessung und Wertbestimmung

Unter einer residualerfolgs-orientierten Performancemessung wird verstanden, daß eine gemäß buchhalterischen Rechnungslegungskonventionen abgeleitete Basiserfolgsgröße um eine Mindestverzinsung auf das zu Beginn der Abrechnungsperiode eingesetzte Kapital vermindert wird, so daß der residual verbleibende Erfolg als Indikator für die Erreichung einer Performance interpretiert werden kann, die gegenüber der Mindest-Kapitalverzinsung ein "Plus" darstellt. Als eine solche Residualerfolgsgröße wird der Economic Value Added propagiert.⁴⁷

Nimmt man als Basiserfolgsgröße den sog. NOPAT_t und bezeichnet die Mindest-Kapitalverzinsung "Capital Charge" mit CC_t, so kann EVA_t als der "Economic Value Added" einer Periode definiert werden als:

$$\text{EVA}_t = \text{NOPAT}_t - \text{CC}_t$$

Da NOPAT im Kern eine buchhalterische (Netto-)Erfolgsgröße darstellt,⁴⁸ erscheint es plausibel, auch für den Abzugsposten der Capital Charge eine Kapitalbasis zu wählen, die das zu Beginn der Abrechnungsperiode "eingesetzte Kapital" als (Rest)-Buchwert konkretisiert. Bezeichnet man das so definierte "eingesetzte Kapital" mit SBW_{t-1} und den für die Berechnung der Capital Charge angesetzten Kapitalkostensatz mit k , so kann für die Berechnung von EVA_t auch geschrieben werden:

$$\text{EVA}_t = \text{NOPAT}_t - k \cdot \text{SBW}_{t-1}$$

Im Unterschied zur Bruttoinvestitionsbasis, die bei der Berechnung des CFROI als Maßgröße für das "eingesetzte Kapital" herangezogen wird, ist die bei der Berechnung des EVA zugrundegelegte Kapitalbasis um die Abschreibungen auf die abnutzbaren Anlagen (eines Kollektivs) vermindert. Dazu korrespondiert eine Basiserfolgsgröße, der NOPAT, der ebenfalls um die Abschreibungen auf die abnutzbaren Anlagen reduziert ist. Um Vergleichbarkeit mit Cash Flow-orientierten Konzepten der Performancemessung und darauf basierenden Bewertungsmodellen herzustellen, wird hier unterstellt, daß sich NOPAT als Differenz zwischen dem Brutto Cash Flow der Abrechnungsperiode GCF_t und den Gesamtabschreibungen SAB_t bestimmen läßt. Demnach gilt dann für EVA_t:

$$\text{EVA}_t = \text{GCF}_t - \text{SAB}_t - k \cdot \text{SBW}_{t-1}$$

Mit der Wahl entsprechender Symbole sollte damit bereits zum Ausdruck gebracht werden, daß die bei der Bestimmung der Basiserfolgsgröße (NOPAT) und der Mindestkapitalverzinsung (CC) herangezogenen Buchwertgrößen als Summengrößen eines – u.U. ausgeglichenen – Anlagenkollektivs zu interpretieren sind, für die bereits bei der Darstellung der KIR unter Rückgriff auf die Literatur entsprechende Berechnungsformeln dargestellt wurden. Diese wurden für Anwendungen bei der Unternehmensbewertung abgeleitet, bei denen für die Rest-Phase des Bewertungszeitraums die Prämisse des ausgeglichenen Anlagenbestands unterstellt wurde. Eine solche Annahme wird mindestens implizit auch dann verwendet, wenn die Performance-Maßgröße EVA auch als Basis für eine spezielle Art der Unternehmensbewertung vorgeschlagen wird.⁴⁹

Innerhalb solcher Ansätze erhalten die Buchwerte der Vermögensgegenstände eine zusätzliche Bedeutung insofern, als sie für die letzte Phase des Bewertungszeitraums als Basis für

⁴⁷Vgl. dazu Hostettler (1995) sowie Hostettler (1997), S. 251ff.

⁴⁸Zur Modifikation durch "equity-equivalents" vgl. Stewart (1991), S. 112–117.

⁴⁹Vgl. dazu Hostettler (1997), S. 180ff.

die Berechnung des “Normalgewinns” fungieren, der gemäß solcher Ansätze “auf Dauer” erzielbar sein soll. Wie oben bereits dargestellt, erscheint es plausibel, bei Heranziehung einer Normalgewinn-Hypothese für die Letztphase (III) eine Ramping-Phase (II) vorzuschalten, so daß mit der auch hier zu berücksichtigenden Phase (I) des Detailprognosezeitraums eine 3-Phasen-Struktur der Unternehmensbewertung resultiert.

Bei den Überlegungen zur Unternehmensbewertung in einer 3-Phasen-Struktur unter der Prämisse der Erfolgskonvergenz anhand einer Beispielsituation in Tabelle 6 ist bereits die Vorarbeit für eine Analyse von Bewertungsansätzen auf EVA-Basis geleistet worden, indem die dafür benötigten Größen periodendifferenziert ausgewiesen wurden.

Die Normalgewinn-Hypothese ist in Phase III insofern realisiert, als der konstante NOPAT^{III} als Produkt aus dem Kapitalkostensatz k (12 %) und dem Buchwert SBW_{III} (1.100.000) in Höhe von 132.000 angesetzt wurde. Da die Abschreibungen in Höhe von SAB^{III} (200.000) den Auszahlungen für Ersatzinvestitionen ICO^{III} entsprechen, gilt für den Unternehmenswert zu Beginn und auch konstant während dieser Phase:

$$UW_{III} = \frac{GCF^{III} - ICO^{III}}{k} = \frac{NOPAT^{III}}{k} = SBW_{III} = 1.100.000$$

Somit ist in dieser Phase EVA^{III} gleich Null, da die Capital Charge CC^{III} als Produkt aus dem Kapitalkostensatz k und dem Buchwert SBW^{III} dem NOPAT^{III} entspricht.

Eine solche Identität gilt für die davorliegenden Bewertungsphasen II und I nicht, so daß dort, wie in Tabelle 6 ersichtlich, die periodendifferenziert ausgewiesenen EVA_t auch positive Werte annehmen.

Der hier gesetzte Rahmen zu Untersuchungen der Aussagekraft von EVA-Performance-Maßgrößen unterscheidet sich von anderen Analysen durch zwei Merkmale:

1. Es wird die Struktur eines Anlagen-Kollektivs verwendet.
2. Die Analyse ist in eine Modellstruktur für eine Unternehmensbewertung eingebettet und mit alternativen Bewertungskonzepten integriert.

Wird EVA als Performance-Konzept im Rahmen der Einzelinvestitions-Struktur analysiert, so stößt man auf das “Phänomen”, daß wegen der abschreibungsbedingten Verminderung des Restbuchwerts die durch EVA signalisierte Performance mit abnehmender Restnutzungsdauer gesteigert wird, obwohl der Periodenerfolg (NOPAT) u.U. im Zeitablauf konstant bleibt. Dieser Effekt ist bereits aus den Tabellen 1 und 2 ersichtlich, in denen zu Erklärungszwecken ebenfalls die Einzelinvestitions-Struktur zugrundegelegt wurde.

Die Struktur der Einzelinvestition ist dem Anwendungsbereich von Performance-Maßgrößen nicht angemessen, weil mit solchen Kennzahlen aus interner Sicht Unternehmensbereiche oder aus externer Sicht sogar die Gesamtunternehmung beurteilt werden sollen und mit zunehmendem Kapitaleinsatz es umso plausibler wird, daß ein ausgeglichener Anlagenbestand vorliegt, bzw. zumindest der Buchwert des Anlagenkollektivs um einen Durchschnittswert oszilliert.

Die Performance-Kennzahl EVA suggeriert als “Economic Value Added”, daß bei einem positiven EVA in der Abrechnungsperiode ein “ökonomischer Wert” geschaffen wurde, also der Unternehmenswert gesteigert werden konnte. Wie die vorstehenden Analysen von EVA im Kontext der Unternehmensbewertung aber gezeigt haben, kann ein positiver EVA nicht gleichzeitig als Steigerung des Unternehmenswerts (fehl-)interpretiert werden, da auch bei einer Verringerung des Unternehmenswerts EVA noch positive Werte in beträchtlicher Höhe

annehmen kann. Dieser Defekt ist darauf zurückzuführen, daß EVA-Größen solange nicht mit dem Unternehmenswert assoziiert sind, als dieser auf der Basis der (Free) Cash Flows berechnet, von der Buchwert-Größe als Bezugsbasis für die Capital Charge abweicht.

In Abhängigkeit von den zahlungsstrombezogen ermittelten Unternehmenswerten zu zeitlich benachbarten Perioden UW_{t-1} und UW_t sowie den buchwertorientierten Indikatoren für das "eingesetzte Kapital" SBW_{t-1} und SBW_t läßt sich mit dem Kapitalkostensatz k als Ausdruck der Mindestverzinsung allgemein für EVA_t die folgende Relation angeben:

$$EVA_t = [SBW_t - (1 + k) \cdot SBW_{t-1}] - [UW_t - (1 + k) \cdot UW_{t-1}]$$

Da in Phase II der Buchwert konstant bleibt, also gilt:

$$SBW_{t-1} = SBW_t = SBW_{II}$$

folgt aus der allgemeinen Erklärungsgleichung für EVA_t in der Konvergenzphase:

$$EVA_t = k(UW_{t-1} - SBW_{II}) - (UW_t - UW_{t-1})$$

Dabei kann für die Differenz der Unternehmenswerte geschrieben werden:

$$UWD_t = UW_t - UW_{t-1}$$

Da in der Konvergenzphase gilt: $UW_t < UW_{t-1}$ und demnach $UWD_t < 0$ und auch $UW_{t-1} > SBW_{II}$ ist, ergibt sich das höchst paradox erscheinende Ergebnis, daß ein EVA_t in positiver Höhe ausgewiesen wird, der eine "Wertsteigerung" suggeriert, obwohl tatsächlich der Unternehmenswert in der betrachteten Abrechnungsperiode sinkt.

In der Tabelle 7 ist für die beiden ersten Perioden $t = 11$ und 12 der Konvergenzphase vom Brutto Cash Flow GCF_t ausgehend die Bestimmung von EVA_t und dessen Erklärung über die Verzinsungs- und Unternehmenswertdifferenz dargestellt.

Tabelle 7: Bestimmung und Einflußgrößen des Economic Value Added

			11	12
(1)	Brutto Cash Flow	GCF_t	429.825	400.075
(2)	Unternehmenswert	UW_t	1.208.374	1.153.304
(3)	Verzinsung UW	$k \cdot UW_{t-1}$	154.093	145.005
(4)	Buchwert	SBW_t	1.100.000	1.000.000
(5)	Abschreibung	SAB_t	200.000	200.000
(6)	Verzinsung Buchwert	$k \cdot SBW_{t-1}$	132.000	132.000
(7)	Periodenerfolg	$NOPAT_t$	229.825	200.075
(8)	Verzinsungsdifferenz	$k \cdot (UW_{t-1} - SBW_{t-1})$	22.093	13.005
(9)	Unternehmenswertdifferenz	UWD_t	-75.732	-55.070
(10)	Economic Value Added	EVA_t	97.825	68.075

In der Literatur wurde vorgeschlagen, für ein "verfeinertes" EVA, also Refined Economic Value Added (REVA), zur Berechnung der Mindestkapitalverzinsung nicht auf den Buchwert des in der Unternehmung eingesetzten Kapitals, sondern auf den Marktwert der Anteile, also das von den Aktionären eingesetzte Kapital, zurückzugreifen.⁵⁰ Bei einem solchen REVA wird in der Performance-Kennzahl zwar nicht mehr die Differenz zwischen der Kapitalverzinsung auf den Buchwert einerseits und den marktbezogen ermittelten Unternehmenswert andererseits wirksam, doch kann die buchhalterische Periodenerfolgsgröße als Basiskomponente nicht die Unternehmenswertdifferenz erfassen.

⁵⁰Vgl. Bacidore/Boquist/Milbourn/Thakor (1997).

4 Zusammenfassung

Anwendungsmöglichkeiten einer kollektiven Investitionsrechnung (KIR) lassen sich sowohl im Bereich der Unternehmensbewertung als auch der Performancemessung im Rahmen eines (externen) Monitoring denken. Für diesen Bereich können insbesondere auf der Cash Recovery Rate basierende Ansätze einer investitionstheoretisch fundierten Renditemessung als Ersatz für den stark komplexitätsreduzierenden Ansatz des CFROI in Betracht kommen.

Auf der Grundlage der wertorientierten Performance-Kennzahlen (CFROI sowie EVA) unter Heranziehung von Normalgewinnhypothesen und Konvergenzprämissen propagierte "neue" Ansätze der Unternehmensbewertung sind skeptisch zu beurteilen. Dies gilt insbesondere für Wertbestimmungen auf Basis des Economic Value Added (EVA), da das von einem positiven EVA ausgehende Signal einer Wertsteigerung nicht mit der tatsächlichen Entwicklung des zahlungsstrombezogen abgeleiteten Unternehmenswertes korrespondieren muß.

Literatur

- [a1] Bacidore, J./Boquist, J.A./Milbourn, T.T./Thakor, A.V. (1997): The Search for the Best Financial Performance Measure, in: *Financial Analysts Journal* 1997, S. 11–20.
- [a2] Ballwieser, W. (1990): *Unternehmensbewertung und Komplexitätsreduktion*, 3. Aufl., Wiesbaden 1990.
- [a3] Busse von Colbe, W. (1966): *Unternehmensbewertung als Investitionskalkül*, in: *DU* 1966, S. 49–61.
- [a4] Dirrigl, H. (1988): *Die Bewertung von Beteiligungen an Kapitalgesellschaften*, Hamburg 1988.
- [a5] Dirrigl, H. (1994): *Konzepte, Anwendungsbereiche und Grenzen einer strategischen Unternehmensbewertung*, in: *BFuP* 1994, S. 409–432.
- [a6] Drukarczyk, J. (1997): *Unternehmensbewertung*, München 1997.
- [a7] Gordon, J.R./Gordon, M.J. (1997): The Finite Horizon Expected Return Model, in: *Financial Analysts Journal* 1997, S. 52–61.
- [a8] Gordon, L./Hamer, M.M. (1988): Rates of Return and Cash Flow Profiles: An Extension, in: *The Accounting Review* 1988, S. 514–521.
- [a9] Günther, Th. (1997): *Unternehmenswertorientiertes Controlling*, München 1997.
- [a10] Hachmeister, D. (1997): Der Cash Flow Return on Investment als Erfolgsgröße einer wertorientierten Unternehmensführung, in: *ZfbF* 1997, S. 556–559.
- [a11] Hesse, Th. (1996): *Periodischer Unternehmenserfolg zwischen Realisations- und Antizipationsprinzip – Vergleich von Aktienrendite, Cash-Flow und Economic Value Added*, Bern, Stuttgart, Wien 1996.
- [a12] HFA 2/1983 (1983): *Stellungnahme HFA 2/1983: Grundsätze zur Durchführung von Unternehmensbewertungen*, in: *WPg* 1983, S. 468–480.
- [a13] Hostettler, St. (1995): "Economic Value Added" als neues Führungsinstrument, in: *Der Schweizer Treuhänder* 1995, S. 307–315.

- [a14] Hostettler, St. (1997): Das Konzept des Economic Value Added (EVA): Maßstab für finanzielle Performance und Bewertungsinstrument im Zeichen des Shareholder Value. Darstellung und Anwendung auf Schweizer Aktiengesellschaften, Bern 1997.
- [a15] Lauk, K. (1996): Steuerung des Unternehmens nach Kapitalrentabilität und Cash Flows, in: Schmalenbach-Gesellschaft e.V. (Hrsg.): Globale Finanzmärkte – Konsequenzen für Finanzierung und Unternehmensrechnung – Kongress-Dokumentation 49. Deutscher Betriebswirtschaftler-Tag 1995, Stuttgart 1996, S. 163–179.
- [a16] Lehmann, S. (1994): Neue Wege in der Bewertung börsennotierter Aktiengesellschaften, Wiesbaden 1994.
- [a17] Lewis, T.G. (1995): Steigerung des Unternehmenswertes. Total-value-Management, 2. Aufl., Landsberg/Lech 1995.
- [a18] Lewis, T.G./Lehmann, S. (1992): berlegene Investitionsentscheidungen durch CFROI, in: BFuP 1992, S. 1–13.
- [a19] Mandl, G./Rabel, K. (1997): Unternehmensbewertung, Wien 1997.
- [a20] Mauboussin, M./Johnson, P. (1997): Competitive Advantage Period: The Neglected Value Driver, in: Financial Management, Summer 1997, S. 67–74.
- [a21] Moxter, A. (1983): Grundsätze ordnungsmäßiger Unternehmensbewertung, 2. Aufl. Wiesbaden 1983.
- [a22] Rappaport, A. (1986): Creating Shareholder Value, The New Standard for Business Performance, New York, London 1986.
- [a23] Richter, F. (1996): Konzeption eines marktwertorientierten Steuerungs- und Monitoringsystems, Frankfurt 1996.
- [a24] Salamon, G.L. (1982): Cash Recovery Rates and Measures of Firm Profitability, in: The Accounting Review 1982, S. 292–302.
- [a25] Stelter, D. (1997): Wertorientierte Unternehmensführung, in: Perlitz, M. u.a. (Hrsg.): Strategien im Umbruch, Stuttgart 1997, S. 133–162.
- [a26] Stewart, G.B. (1991): The Quest for Value – A Guide for Senior Managers, New York 1991.

Diskontierung bei Unsicherheit

Dirk Hachmeister
Ludwig–Maximilians–Universität München

1 Problemstellung

Unternehmensbewertungen erfolgen in der Praxis, indem Erwartungswerte zukünftiger Entnahmen mit risikoangepaßten Zinssätzen abgezinst werden. Dabei muß beachtet werden, daß risikoangepaßte Zinssätze nicht ohne Kenntnis der Risikoeinstellung und der Verteilung der Entnahmeerwartungen ermittelt werden können.

In Deutschland ist in den vergangenen Jahren die Bereitschaft gewachsen, dieses Problem mithilfe kapitalmarkttheoretischer Gleichgewichtsmodelle – insbesondere dem CAPM – zu lösen. Kennzeichen der Marktgleichgewichtsmodelle ist u.a., daß sie den risikoangepaßten Zinssatz und die Parameter der Verteilung zukünftiger Nettoentnahmen simultan festlegen. Gerade dieser Aspekt wird m.E. in der öffentlichen Diskussion vernachlässigt.

An dieser Stelle geht es nicht um eine Einschätzung, ob das CAPM mit seinen rigorosen Annahmen ein geeignetes Modell ist. Es wird vielmehr unterstellt, daß es eine hinreichend genaue Beschreibung des Marktes liefert. Es soll vielmehr aufgezeigt werden, bei welchen Annahmen die Verwendung konstanter CAPM–gestützter Risikozuschläge, die aus einem Ein–Perioden–Kalkül entwickelt wurden, sachgerecht ist und welche Implikationen über die Verteilung zukünftiger Nettoentnahmen dabei gelten.

Während die Annahmen einer wiederholten Anwendung des Ein–Perioden–Standard–CAPM seit 20 Jahren bekannt sind, wenn auch in der Praxis wenig verbreitet zu sein scheinen, wurden die Implikationen für die Verteilung der Entnahmeerwartungen m.W. erst in einem Aufsatz von *Fama* Ende 1996 veröffentlicht. Sowohl auf diese Annahmen als auch auf die Implikationen für die Verteilung soll eingegangen werden.

2 Kurze Wiederholung der Gedanken von Fama (1977)

Die Ausführungen in *Fama* (1977) zeigen deutlich auf, daß die wiederholte Anwendung des Ein–Perioden–Standard–CAPM bestimmte Implikationen über die “erlaubte Unsicherheit” hat. So wird Sicherheit bezüglich der risikofreien Verzinsung und des Marktpreises des Risikos unterstellt. Um die Aussagen übersichtlich zu halten, wird zunächst nur ein einzelner unsicherer Zahlungsstrom zum Zeitpunkt T im Zeitpunkt $T - 1$ betrachtet und die Konstanz von risikofreier Verzinsung und Marktpreis des Risikos unterstellt:

$$V_{T-1} = \frac{E_{T-1}[\tilde{X}_T] \cdot (1 - \lambda \chi_T^{T-1})}{(1 + i)} \quad (1)$$

Dabei beschreibt $E_{T-1}[\tilde{X}_T]$ den Erwartungswert im Zeitpunkt $T - 1$ und $1 - \lambda \chi_T^{T-1}$ einen Sicherheitsäquivalenzfaktor, der vom Marktpreis für das Risiko $\lambda = (r_m - i)/\text{Var}[\tilde{r}_m]$ und der normierten Kovarianz $\chi_T^{T-1} = \text{Cov}_{T-1}[\tilde{Y}_T, \tilde{r}_{MT}]/E_{T-1}[\tilde{Y}_T]$ bestimmt wird.

Da die relative Kovarianz bei wiederholter Verwendung des CAPM bekannt sein muß, reduziert sich die Unsicherheit im Zeitpunkt $T - 2$ auf den unsicheren Erwartungswert der Entnahmeverteilung des Zahlungsstroms zum Zeitpunkt $T - 1$:

$$V_{T-1} = \frac{E_{T-1}[\tilde{X}_T] \cdot (1 - \lambda \chi_T)}{(1 + i)} \quad (2)$$

Die im Zeitpunkt $T - 2$ vom Investor erwartete Entnahmeverteilung des Zeitpunktes T wird mit $E_{T-2}[\tilde{X}_T]$ beschrieben. Dabei besteht folgender Zusammenhang zwischen den Perioden:

$$\tilde{E}_{T-1}[\tilde{X}_T] = (1 + \tilde{e}_{T-1})E_{T-2}[\tilde{X}_T] \quad (3)$$

\tilde{e} beschreibt dabei die Erwartungsänderung zwischen den Perioden. Es handelt sich um eine Zufallsvariable mit dem Erwartungswert Null, d.h. es werden nur unsystematische Verzerrungen erfaßt. Der Marktwert im Zeitpunkt $T - 2$ lautet:

$$V_{T-2} = \frac{E_{T-2}[\tilde{V}_{T-1}] \cdot (1 - \lambda\varepsilon_{T-1})}{(1 + i)} \quad (4)$$

mit dem Sicherheitsäquivalenzfaktor $1 - \lambda\varepsilon_{T-1}$, bestimmt durch λ und der Kovarianz der Erwartungsänderung und der Markttrendite im Zeitpunkt $T - 1$. Es gilt:

$$V_{T-2} = \frac{E_{T-2}[\tilde{X}_{T-1}] \cdot (1 - \lambda\varepsilon_{T-1})(1 - \lambda\chi_T)}{(1 + i)^2} \quad (5)$$

Wird dieser Prozeß bis zum Bewertungsstichtag fortgeführt, gilt:

$$V_0 = \frac{E_0[\tilde{X}_{T-1}] \cdot (1 - \lambda\varepsilon_1) \cdots (1 - \lambda\varepsilon_{T-1}) \cdot (1 - \lambda\chi_T)}{(1 + i)^T} \quad (6)$$

Gilt $\frac{1}{1+k_T} = \frac{1-\lambda\chi_T}{1+i}$ beziehungsweise $\frac{1}{1+k_t} = \frac{1-\lambda\varepsilon_t}{1+i} \forall t$, läßt sich die Bewertungsformel auch mit risikoangepaßten Zinssätzen beschreiben:

$$V_0 = \frac{E_0[\tilde{X}_{T-1}]}{\prod_{t'=1}^T (1 + k_{t'})} \quad (7)$$

Wir sehen auch, welche Bewertungsformel sachgerecht ist, wenn keine Erwartungsänderungen über die Entnahmeverteilung in den Perioden 1 bis $T - 1$ zugelassen sind (vgl. auch *Ballwieser* (1993) oder *Drukarczyk* (1996) bei individuellen Nutzenfunktionen):

$$V_0 = \frac{E_0[\tilde{X}_{T-1}]}{(1 + k) \cdot (1 + i)^{T-1}}. \quad (8)$$

Soll mit einem konstanten risikoangepaßten Zinsfuß gerechnet werden, muß unterstellt werden, daß die Kovarianz der Erwartungsänderungen mit der Rendite des Marktportfolios im Zeitablauf 1 bis $T - 1$ und die relative Kovarianz des Zahlungsstroms mit der Rendite des Marktportfolios im Zeitpunkt T gleich groß sind.

Da gleichzeitig davon ausgegangen wird, daß die Kovarianzen positiv sind, sinkt das Sicherheitsäquivalent mit zunehmendem T . Insoweit haben wir eine ähnliche Formulierung der Ergebnisse von *Robichek* und *Myers* (1966), die bei individuellen Nutzenfunktionen eine steigende Risikoabneigung im Zeitablauf bei der Verwendung konstanter risikoangepaßter Zinsfüße erkennen. Konstante risikoangepaßte Zinsfüße gehen formal mit sinkendem Sicherheitsäquivalent der Entnahmeverteilung einher (und zwar auch dann, wenn sich die Verteilung der Entnahmeerwartungen in der Zukunft nicht verändert).

3 Ergebnisse aus Fama (1996)

Der Klammerzusatz ist allerdings in der hier unterstellten CAPM-Modellwelt nicht zulässig, weil wir bisher die Zusammenhänge zwischen den risikoangepaßten Zinssätzen und den Annahmen über die Entnahmeverteilung vernachlässigt haben. Beide Aspekte sind in Kapitalmarktmodellen, die den Wert zukünftiger Zahlungen mit einem Marktpreis verbinden, eng miteinander verflochten.

Welche Implikationen sind mit der wiederholten Verwendung des Ein-Perioden-CAPM verbunden? Aus (3) wissen wir, daß die Entwicklung der Erwartungswerte des Entnahmestroms im Zeitablauf durch die Form:

$$\tilde{E}_t[\tilde{X}_T] = (1 + \tilde{e}_t)E_{t-1}[\tilde{X}_T] \quad (3)$$

beschrieben wird. Da die Realisation von X_T nur der letzte Schritt ist, kann die Verteilung der Entnahmen ausgehend vom Erwartungswert im Bewertungszeitpunkt mit Hilfe der Erwartungsänderungen beschrieben werden mit:

$$\tilde{X}_T = E_0[\tilde{X}_T](1 + \tilde{e}_1)(1 + \tilde{e}_2) \cdots (1 + \tilde{e}_T) \quad (9)$$

Hieraus ergibt sich eine Implikation über die Entnahmeverteilung, die bei der praktischen Anwendung vernachlässigt wird. Diese Entnahmeverteilung ist nämlich keineswegs mehr symmetrisch wie beim Ein-Perioden-Standard-CAPM mit normalverteilten Renditen (um beliebige Nutzenfunktionen zuzulassen).

Ursache hierfür ist die Form der unterstellten Erwartungsänderungen über die Entnahmeverteilung im Zeitablauf. Auch wenn die Verteilung der Erwartungsänderungen im Zeitablauf symmetrisch (den Annahmen des CAPM folgend normalverteilt) und der Erwartungswert der e_t Null ist, kann nicht geschlossen werden, daß die Verteilung der Entnahmeerwartungen ebenfalls normalverteilt ist. Diese Zusammenhänge werden deutlich, wenn (9) stetig definiert wird, so daß gilt:

$$\tilde{X}_T = E_0[\tilde{X}_T] \exp(\tilde{e}_1 + \tilde{e}_2 + \dots + \tilde{e}_T) \quad (10)$$

Ist die Erwartungsänderung in der Periode normalverteilt mit $\mu = 0$ und σ^2 , so sind die kumulierten Erwartungsänderungen zwar ebenfalls normalverteilt mit $\mu = 0$ und der Varianz $\sum \sigma^2$. Allerdings kann hieraus nicht gefolgert werden, daß \tilde{X}_T eine symmetrische Verteilung ist.

Da die Exponentialfunktion konvex ist, ist die Verteilung der Entnahmeerwartungen eine konvexe Funktion der kumulierten Erwartungsänderungen. Aus einer symmetrischen Verteilung der Erwartungsänderungen resultiert eine rechtsschiefe Verteilung der Entnahmeerwartungen (bei der der Median kleiner ist als der Erwartungswert). Diese Schiefe der Verteilung der Entnahmeerwartungen nimmt mit voranschreitender Zeit zu.

4 Fazit

Auch wenn hier eine rein akademische Frage vorgestellt wurde – viele Bewerter sind sich vermutlich nicht einmal der unterstellten Normalverteilung im Ein-Perioden-Fall bewußt – wird durch diese Arbeit von Fama (1996) ein weiterer Problempunkt offengelegt, der sich aus kapitalmarktgestützten Risikozuschlägen ergibt:

Ein Bewerter, der den (konstanten) Erwartungswert einer Entnahmeverteilung mit aus dem Ein-Perioden-Standard-CAPM bestimmten Kapitalkosten diskontiert, unterstellt damit, daß die Verteilung dieser Entnahmeerwartungen im Zeitablauf eine größere Spannweite bei zunehmender Schiefe aufweist. Diese Entwicklung der Verteilung im Zeitablauf muß nicht falsch sein, jedoch stellt sich die Frage, ob sich der Bewerter dieser Implikation seines Bewertungsvorgehens bewußt ist.

Literatur

- [1] Ballwieser, Wolfgang (1993), Methoden der Unternehmensbewertung, in: Gebhardt, Günther/Gerke, Wolfgang/Steiner, Manfred (Hrsg.), Handbuch des Finanzmanagements, München, S. 151–176.
- [2] Drukarczyk, Jochen (1996), Unternehmensbewertung, München.
- [3] Fama, Eugene F. (1977), Risk-adjusted Discount Rates and Capital Budgeting under Uncertainty, in: JFE, Vol. 5, S. 3–24.
- [4] Fama, Eugene F. (1996), Discounting under Uncertainty, JoB, Vol. 69, S. 415–428.
- [5] Robichek, Alexander A./Myers, Stewart C. (1966), Optimal Financing Decisions, Englewood Cliffs.

Ertragswert, Discounted Cash-flow und unendliche Probleme

Lutz Kruschwitz und Andreas Löffler
Freie Universität Berlin

1 Einführung

Wir versuchen mit dem vorliegenden Beitrag, charakteristische Unterschiede zwischen Ertragswertverfahren und den DCF-Methoden auf elementare Weise herauszuschälen. Dabei konzentrieren wir uns auf die Bestimmung der den Eigentümern des Unternehmens zufließenden zukünftigen Einkünfte.

Im Regelfall ist davon auszugehen, daß die Lebensdauer des Unternehmens im Bewertungszeitpunkt nicht bekannt ist. Da sich der Nebel unsicherer Erwartungen um so schwerer auf die zu schätzenden Zukunftserfolge legt, je weiter sie von heute entfernt sind, hat sich das Phasenmodell eingebürgert. Während man die künftigen Cash-flows etwa für die ersten fünf Jahre noch mit ernstzunehmender Verlässlichkeit greifen kann, verschwimmen die Vorstellungen in bezug auf die fernere Zukunft sehr stark. Obwohl das unbestritten ist, läßt man die Zukunftserfolge der zweiten Phase nicht einfach unberücksichtigt, sondern bezieht sie pragmatisch über eine ewige Rente in die Ermittlung des Unternehmenswerts ein. In dieser Hinsicht unterscheiden sich Ertragswertverfahren und DCF-Methoden nicht. Die Problematik der beschriebenen Vorgehensweise wird mit einem pragmatischen Argument gerechtfertigt: künftige Erfolge seien wegen des Diskontierungseffekts um so bedeutungsloser, je weiter sie von heute entfernt sind. Indessen verbergen sich hinter der "vereinfachenden" Annahme eines ewig lebenden Unternehmens Probleme, die das Konzept vor dem Hintergrund der aktuellen Diskussion fragwürdig werden lassen.

2 Finanzwirtschaftliche Grundlagen

Wer den Wert eines Unternehmens bestimmen will, muß wissen, welche Investitionen die Manager realisieren und wie das Unternehmen finanziert wird. Aus der Investitionspolitik ergibt sich, wann Cash-flows in welcher Höhe anfallen werden. Diese liefern die grundlegende Basis jeder Unternehmensbewertung. Die Finanzierungspolitik legt fest, in welcher Weise die Cash-flows auf Eigentümer, Kreditgeber (und Fiskus) aufgeteilt werden. Ebenso wichtig ist, mit welchen Kapitalkosten die Cash-flows diskontiert werden; jedoch machen wir dieses Thema nicht zu unserem Untersuchungsgegenstand.

Investitions-, Finanzierungs- und Ausschüttungspolitik bilden ein Beziehungsgeflecht, in dem die beiden letzteren Größen nicht voneinander unabhängig gewählt werden können. Sind die künftigen Investitionen sowie die künftigen Verschuldungsgrade fixiert, so stellen die künftigen Ausschüttungen ein Residuum dar. Legt man dagegen Investitionen und künftige Ausschüttungen fest, so hat man die Wahlfreiheit bei der Kapitalstruktur verloren. Anders gesagt: Finanzierungs- und Ausschüttungspolitik sind bei gegebener Investitionspolitik zwei Seiten ein und derselben Medaille. An einem einfachen Beispiel läßt sich illustrieren, daß Investitions- und Kapitalstrukturpolitik die Ausschüttungen eindeutig determinieren.

Wir betrachten ein Modell mit zwei Perioden. Im Zeitpunkt t besitzt das Unternehmen Fremdkapital in Höhe von F_t und Eigenkapital in Höhe von E_t . Es sind jeweils Marktwerte gemeint. E_0 stellt den Marktwert des Eigenkapitals im Bewertungszeitpunkt (= Unterneh-

mentwert) dar. Der Verschuldungsgrad wird mit $v_t = \frac{F_t}{E_t}$ bezeichnet. Mit CF_1 erfassen wir den Brutto-Cash-flow, den das Unternehmen aufgrund bereits realisierter Investition im Zeitpunkt $t = 1$ erwirtschaften wird. Im Zeitpunkt $t = 1$ besteht die Möglichkeit, eine Investition I_1 durchzuführen. Diese Investition verspricht einen Cash-flow in Höhe CF_2 . An die Eigentümer werde der Betrag A_t ausgeschüttet. Die Kapitalkostensätze (k_E als Eigenkapitalkostensatz für das unverschuldete Unternehmen, k_F als Fremdkapitalkostensatz) seien im Zeitablauf konstant. Aus Gründen der Bequemlichkeit wird davon ausgegangen, daß weder das Unternehmen noch die Eigentümer besteuert werden.

Wir unterstellen nun, daß die Investition mit der Quote α fremdfinanziert werde. Es wird nicht verlangt, daß $\alpha \in [0, 1]$ ist. Negatives α ist als Fremdkapitaltilgung zu interpretieren, $\alpha > 1$ als über die Investitionssumme hinausgehende Fremdkapitalaufnahme. Zuerst bemerken wir, daß für das Fremdkapital im Zeitpunkt $t = 1$ und die Ausschüttungsbeträge die folgenden Beziehungen gelten,

$$\begin{aligned} F_1 &= F_0 + \alpha I_1 \\ A_1 &= CF_1 - k_F F_0 - (1 - \alpha) I_1 \\ A_2 &= CF_2 - (1 + k_F) F_1 \\ &= CF_2 - (1 + k_F)(F_0 + \alpha I_1). \end{aligned}$$

Für die Marktwerte des Eigenkapitals erhalten wir

$$\begin{aligned} E_0 &= A_1(1 + k_E)^{-1} + A_2(1 + k_E)^{-2} \\ E_1 &= A_2(1 + k)^{-1}. \end{aligned}$$

Damit sind wir auch in der Lage, den Verschuldungsgrad in $t = 1$ zu berechnen,

$$v_1 = \frac{F_1}{E_1} = \frac{F_0 + \alpha I_1}{(CF_2 - (1 + k_F)(F_0 + \alpha I_1))(1 + k)^{-1}}. \quad (1)$$

Die Behauptung lautet nun, daß die Vorgabe von v_1 die Ausschüttungspolitik festlegt. Wir brauchen nur (1) nach α umzustellen,

$$\alpha = \frac{v_1 CF_2}{I_1(1 + k_E + v_1(1 + k_F))} - \frac{F_0}{I_1},$$

und haben dann auch schon gezeigt, was gezeigt werden sollte: Der Verschuldungsgrad v_1 determiniert die Fremdfinanzierungsquote α der Erweiterungsinvestition; und ist diese erst einmal gegeben, so ist auch die Ausschüttungspolitik bestimmt.

Wir werden in unserem Vortrag im Detail diskutieren, welche Annahmen bezüglich der Kapitalstruktur für die DCF-Verfahren beziehungsweise das Ertragswertverfahren typisch sind.

3 Unendliche Probleme

Wir wollen an zwei Beispielen zeigen, daß aus der Annahme eines dauerhaft existierenden Unternehmens ernsthafte Probleme erwachsen.

3.1 DCF-Verfahren und Free Cash-flow

Nach angelsächsischer Auffassung ist zu unterstellen, daß die Manager alle Investitionsprojekte realisieren, die einen positiven Kapitalwert versprechen. Angenommen nun, die

Manager seien so kreativ und engagiert, daß sie in jedem Zeitpunkt vor der Liquidation Projekte mit positivem Kapitalwert aufspüren. Angenommen weiter, die Manager finden solche Projekte in einem Umfang, der dazu führt, daß überhaupt keine Cash-flows ausgeschüttet werden. Dies wäre dann der Fall, wenn die möglichen Erweiterungsinvestitionen die Cash-flows des Unternehmens sowie die zusätzlich durch bisherige Erweiterungsinvestitionen erwirtschafteten Cash-flows übersteigt. Diese Annahme ist nicht völlig realitätsfremd. McDonalds hat zum Beispiel zwanzig Jahre keine Dividende ausgeschüttet. In einem solchen Fall ist offensichtlich der Free Cash-flow des Unternehmens null.

Betrachten wir unter diesen Voraussetzungen ein ewig lebendes Unternehmen, so können sich die Eigentümer darauf verlassen, daß sie buchstäblich niemals in den Genuß irgendwelcher Einkünfte kommen werden. Aus logischen Gründen ist ein solches Unternehmen keinen Heller wert, sein Marktwert ist null. Die Bereitschaft, dieses ganz und gar unvermeidbare Ergebnis zu akzeptieren, ist nach unserer Erfahrung durchaus unterschiedlich entwickelt. Wir begnügen uns mit der Feststellung, daß das paradoxe Resultat durch die Modellspezifikation eines ewig lebenden Unternehmens erzwungen wird. Sie führt uns darüber hinaus zu der unmöglichen Implikation, daß das Unternehmen auf Dauer schneller wächst als die Weltwirtschaft und irgendwann deren Größe erreicht. Und trotzdem – oder gerade deswegen – ist es absolut wertlos.

Betrachten wir dagegen ein Unternehmen, das eine endliche Lebensdauer vor sich hat. Im Gegensatz zum ewig lebenden Unternehmen wird bei Beendigung der Geschäftstätigkeit ein Liquidationserlös an die Eigentümer ausgeschüttet. Der Unternehmenswert ergibt sich nun wegen der nicht vorhandenen Free Cash-flows ausschließlich aus dem diskontierten Liquidationserlös. Wenn sämtliche Projekte während der Lebensdauer einen positiven Kapitalwert besaßen, kann sein Erwartungswert nicht negativ sein. Das Unternehmen hat unter dieser Annahme logischerweise einen positiven Marktwert. Das Paradox läßt sich also durch bloße Abkehr von der Fiktion eines dauerhaft existierenden Unternehmens vermeiden.

3.2 Einkommensteuer und Ertragswertverfahren

Will man ein Unternehmen bewerten, so ist es notwendig, die auf die Cash-flows sowie die Alternativenanlagen am Kapitalmarkt anfallenden Steuern zu berücksichtigen. Es war beim Ertragswertverfahren unstrittig, daß Gewerbeertrag- sowie Körperschaftsteuer nicht ausgeblendet werden können. In den HFA-Grundsätzen sowie im WP-Handbuch findet sich jedoch der Standpunkt, daß die Einkommensteuer nicht in die Bewertung eines Unternehmens einzubeziehen sei. Als Begründung findet man die Bemerkung, daß sich im Fall einer ewigen Rente jeder Steuersatz kürzt und die Steuerwirkung daher vernachlässigbar sei,

$$\frac{CF(1-s)}{k(1-s)} = \frac{CF}{k}.$$

Das IdW hat diesen Standpunkt seit 1997 aufgegeben und vertritt jetzt die Ansicht, eine Einbeziehung der Einkommensteuer sei zur korrekten Bewertung notwendig. Die Einkommensteuer habe im Gegensatz zu früheren Rechnungen bei stetig wachsenden Cash-flows durchaus eine große Wirkung auf den Unternehmenswert. Auch hier kann leicht gezeigt werden, daß die Modellspezifikation von wesentlicher Bedeutung für das Ergebnis ist.

Betrachten wir ein Beispiel: ein Unternehmen erwirtschaftete im Jahre $t = 1$ einen Cash-flow von 1, der mit einer Rate von $g = 0.06$ wachse. Der Kapitalkostensatz für Fremd- und Eigenkapital sei $k = 0.15$. Es gebe eine Cash-flow-Steuer mit einem Tarif $s \in [0, 1)$.

Berechnet man den Wert des Unternehmens, indem man von einer fünfundzwanzigjährigen Lebensdauer ausgeht und vernachlässigt alle darauffolgenden Zahlungen, so zeigt die Steuer

praktisch keine Wirkung. Steigt s von 0 auf 0.5, so bleibt der Unternehmenswert so gut wie unverändert. Geht man dagegen von einem ewig lebenden Unternehmen aus, dann findet man bei Berücksichtigung der Cash-flow-Steuer ein völlig entgegengesetztes Resultat. Der Unternehmenswert wächst mit zunehmendem Steuersatz sehr stark. Im vorliegenden Beispiel verdreifacht er sich. Die Verhältnisse sind in Abbildung 1 veranschaulicht. Die durchgezogene Linie stellt den Ertragswert bei unendlicher Rechnung dar, die gestrichelten Linien die Ertragswerte bei endlicher Rechnung, wenn man unterschiedlich lange Lebensdauern berücksichtigt.

Auch in diesem Beispiel zeigt sich, daß die Wahl der Modellspezifikation ganz wesentlichen Einfluß auf das Ergebnis hat. Es kann überhaupt nicht die Rede davon sein, daß Zahlungen, die vom Bewertungszeitpunkt sehr weit entfernt sind, praktisch keine Wirkung auf den Unternehmenswert haben.

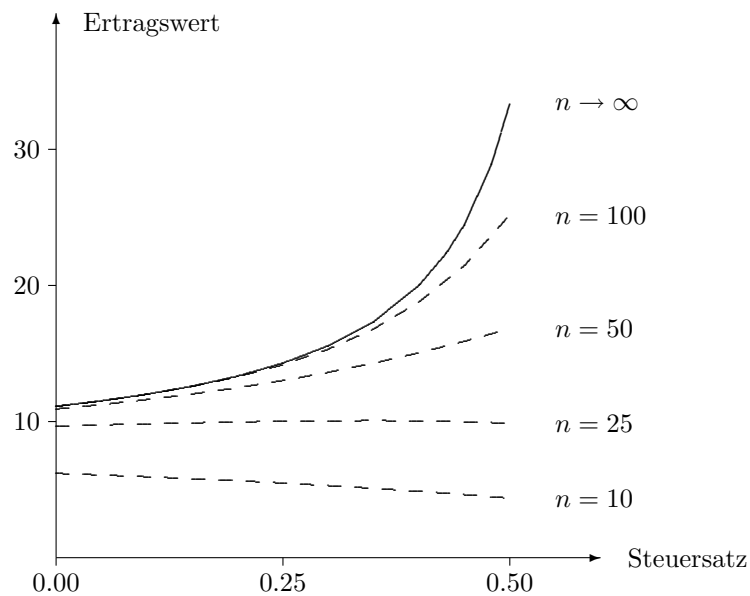


Abbildung 1: Wirkung von Steuern im endlichen und unendlichen Modell

Rechtsgeprägte Unternehmensbewertung

– Zur Rolle von Schiedswerten bei gesetzlichen Bewertungsanlässen –

Gerwald Mandl und Klaus Rabel
Karl-Franzens-Universität Graz

1 Ausgangslage

Die “rechtsgeprägte” Unternehmensbewertung ist durch die Vielfalt und Heterogenität gesetzlicher Bewertungsanlässe (z.B. im Gesellschaftsrecht, Familienrecht, Erbrecht, Schuldrecht, Enteignungsrecht, Steuerrecht) und dadurch gekennzeichnet, daß gesetzlichen Vorschriften für die konkrete Ausgestaltung von Unternehmensbewertungen fehlen. Das juristische Schrifttum zu Fragen der Unternehmensbewertung scheint noch mehrheitlich in “objektiven” Wertvorstellungen verhaftet. Abgesehen von wenigen geklärten Grundsatzfragen ergeben sich auch aus der Rechtsprechung keine klaren Handlungsanweisungen.

Im Rahmen der Funktionenlehre können Fragen der rechtsgeprägten Unternehmensbewertung der Schiedsfunktion zugeordnet werden. Der Bewertungszweck liegt hier in der Herbeiführung eines Interessenausgleichs zwischen divergierenden Parteien. Der faire, angemessene Einigungspreis ist aus den subjektiven Grenzpreisen der Parteien unter Berücksichtigung von Gerechtigkeitserwägungen abzuleiten. Unterschieden wird zwischen Schiedswertermittlungen in beherrschten und nicht beherrschten Konfliktsituationen. Der Schiedswertermittlung liegt grundsätzlich ein transaktionsbezogener Bewertungsanlaß zugrunde.

In der Bewertungspraxis wird im Rahmen der Kritik am Schiedswertkonzept u.a. auf praktische Probleme bei der Bestimmung der Preisobergrenze des Käufers (Abfindenden) und auf die Unbrauchbarkeit von subjektiven Werten als Grundlage gerichtlicher Entscheidungen verwiesen.¹ Stattdessen wird ein Abstellen auf den “objektivierten” Unternehmenswert als Schiedswert befürwortet, wobei gegebenenfalls “subjektive Wert-(zu)schätzungen” zu berücksichtigen seien, soweit diese “intersubjektiv angemessen und gerecht im Umfang” sind. Wenngleich darin die “angemessene” Aufteilung eines Transaktionsvorteils als gemeinsame Leitlinie beider Konzepte erblickt werden kann, sind die Umsetzungswege dennoch höchst unterschiedlich.²

Das Konzept des “objektivierten” Unternehmenswerts wird von der betriebswirtschaftlichen Lehre einhellig abgelehnt. Kritisiert werden die Unbestimmtheit des Konzepts, die (irrtümliche) Gleichsetzung mit der Preisuntergrenze des Verkäufers, die Käuferfreundlichkeit dieses Wertansatzes, seine fehlende Unparteilichkeit und Neutralität, die fehlende Parteienbezogenheit, wie z.B. im Rahmen der Abstraktion von spezifischen Verkäuferstandpunkten.³ Das juristische Schrifttum fordert dennoch überwiegend ein Abstellen auf den “objektivierten” Unternehmenswert.

Vor diesem Hintergrund wird versucht, Grundlagen für die Durchführung von Unternehmensbewertungen in gesetzlichen Bewertungsanlässen zu erarbeiten. Neben einer Abwägung von rechtlichen und betriebswirtschaftlichen Prinzipien ist dabei auf den Konflikt zwischen “Parteienbezogenheit” und “Objektivierung” sowie auf Fragen in Zusammenhang mit der “angemessenen” Aufteilung von Transaktionsvorteilen und –nachteilen einzugehen.

¹Vgl. WP-Handbuch II, 1992, 10 f.

²Zur Kritik an der im WP-Handbuch vertretenen Auffassung siehe *Schildbach*, BFuP 1993, 35 ff.

³Vgl. z.B. *Schildbach*, BFuP 1993, 25 ff; ders., ZfbF 1995, 623 ff; *Ballwieser*, WPg 1995, 126 ff.

2 Grundsätze für Bewertungen in gesetzlichen Bewertungsanlässen

Für die Unternehmensbewertung in gesetzlichen Bewertungsanlässen ist uE von folgenden Grundsätzen auszugehen:

- Unparteilichkeit des Gutachters
- Nachprüfbarkeit der Bewertung
- Maßgeblichkeit der rechtlichen Wertungen
- Parteienbezogenheit
- Parteienbezogene Angemessenheit

Inhalt und Folgewirkungen dieser Grundsätze können im folgenden nur auszugsweise dargestellt werden.

3 Maßgeblichkeit der rechtlichen Wertungen

3.1 Grundsatz

Die Bewertung hat sich an der *Zwecksetzung* jener Normen zu orientieren, die für den konkreten (gesetzlichen) Bewertungsanlaß maßgeblich sind.⁴ Die Lösung der einer Unternehmensbewertung vorgelagerten Rechtsfragen ist Aufgabe der juristischen Disziplin.⁵

3.2 Folgerungen

Ausgangspunkt der Bewertung ist die Bestimmung des Normzweckes. Aus der Zwecksetzung der konkreten Normen ist abzuleiten,

- welche Bewertungsmethode zweckadäquat ist,
- inwieweit auf (nachprüfbare) spezifische Verhältnisse von betroffenen Parteien Bedacht zu nehmen ist,
- in welcher Form allfällige Transaktionsvorteile bzw. – nachteile den betroffenen Parteien zuzurechnen sind.

Die Unternehmensbewertung wird (insoweit) zur *Rechtsfrage*. Die für Schiedswertermittlungen im “rechtsfreien” Raum entwickelten Grundsätze können daher nur insoweit übernommen werden, als sie dem jeweiligen Normzweck entsprechen. Dies gilt auch für die “angemessene” Aufteilung von Grenzpreisdifferenzen.⁶ Für ein “eigenständiges betriebswirtschaftliches Fairneßprinzip”⁷ bleibt bei Existenz rechtlicher Wertungen kein Raum.

⁴Siehe dazu *Nonnenmacher*, Anteilsbewertung bei Personengesellschaften, Königstein 1981, 150 ff.; zum Vorwurf der Abstraktion von rechtlichen Wertungen in der Arbitriumtheorie siehe *Dirrigl*, WPg 1989, 455; ähnlich *Mertens*, AG 1992, 329.

⁵Vgl. z.B. *Moxter*, GoU², Wiesbaden 1983, 21; *Großfeld*, Unternehmens- und Anteilsbewertung im Gesellschaftsrecht³, Köln 1994, 5 ff.

⁶Vgl. *Dirrigl*, aaO, 455.

⁷*Mertens*, aaO, 327.

3.3 Normzwecke ausgewählter gesetzlicher Bewertungsanlässe

Norm	Normzweck
§305 dAktG, §30 dUmwG	Schutz <i>außenstehender</i> Gesellschafter (durch Abfindungsregelung bei Abschluß eines Beherrschungs- oder Gewinnabführungsvertrages bzw. bei Verschmelzungen iSd dUmwG)
§738 BGB (Art 7 Nr 15 öEVHGB)	Ermöglichung der partiellen Auseinandersetzung zwischen den Gesellschaftern (durch Abfindungsregelung)
§12 dUmwG (§220 b öAktG)	Schutz <i>aller</i> Anteilseigner (durch Prüfungspflicht für das Umtauschverhältnis bei Verschmelzungen)
§15 dUmwG	Schutz der Gesellschafter des <i>übertragenden</i> Rechtsträgers (durch Recht auf gerichtliche Überprüfung des Umtauschverhältnisses bei Verschmelzungen)
§255 Abs 2 dAktG (§195 iVm §153 öAktG)	Schutz der Aktionäre der <i>übernehmenden</i> Gesellschaft vor "Verwässerung" (durch Recht auf Anfechtung des Kapitalerhöhungsbeschlusses unter Ausschluß des Bezugsrechts)
§34 Abs 1 dAktG (§26 Abs 1 öAktG), §9 Abs 1 dGmbHG (§10 a öGmbHG)	Gläubigerschutz (durch Regelungen für den Mindestwert von Sacheinlagen bei Gründung und Kapitalerhöhung)
§6 Abs 1 Z 2 dEStG (§6 Z 2 öEStG)	Besteuerung nach dem Leistungsfähigkeitsprinzip (durch Wahlrecht auf Ansatz des niedrigeren Teilwertes (z.B. einer Beteiligung))
§12 Abs 1 öUmgrStG	Sicherung der (steuerlichen) Förderungswürdigkeit der Umgründung (durch Erfordernis eines "positiven Verkehrswertes" des übertragene Vermögens)
§1372 BGB	Verschuldensunabhängiger Ausgleich des Vermögenserwerbs während aufrechter Ehe (durch Anspruch auf Zugewinnausgleich)
§2303 BGB (§764 ABGB)	Faire Aufteilung des Nachlasses (durch Pflichtteilsanspruch)

4 Parteienbezogenheit

Eine parteienbezogene Bewertung von Unternehmungen wird im juristischen Schrifttum überwiegend abgelehnt. Demnach sind "individuelle" Bewertungsfaktoren nicht in die Wertermittlung einzubeziehen. Zum Teil wird dabei von der Existenz eines objektiven Unternehmenswerts ausgegangen.⁸ Von einem Teil des juristischen Schrifttums wird die Parteienbezogenheit der Bewertung jedoch grundsätzlich anerkannt.⁹ Da eine völlige Abstraktion von den Verhältnissen der betroffenen Parteien jeder Wertermittlung die Grundlage entzieht und auch mit den o.g. Normzwecken nicht vereinbar erscheint, ist uE auch in der rechtsgeprägten Unternehmensbewertung der Grundsatz der Parteienbezogenheit zu beachten. Hinzu kommt, daß der Begriff der "individuellen" Bewertungsfaktoren unbestimmt ist

⁸Z.B. *Piltz*, Die Unternehmensbewertung in der Rechtsprechung³, Düsseldorf 1994, 93 ff.

⁹Z.B. *Neuhaus*, Unternehmensbewertung und Abfindung, Heidelberg 1990, 83; *Großfeld*, aaO, 14.

und per se keine geeignete Grundlage für eine klare Abgrenzung von einzubeziehenden und nicht einzubeziehenden Bewertungsfaktoren bietet.

Einschränkungen des Grundsatzes der Parteienbezogenheit der Bewertung resultieren zunächst aus dem Nachprüfbarkeitspostulat und aus dem Grundsatz der Maßgeblichkeit der rechtlichen Wertungen. Spezifische Einschränkungen können sich ferner aus dem für die Bewertung relevanten rechtlichen Umfeld ergeben, wie etwa bei gesellschaftsrechtlichen Abfindungen aus dem gesellschaftsrechtlichen Gleichbehandlungsgrundsatz¹⁰

5 Parteienbezogene Angemessenheit

Aus dem Normzweck ist abzuleiten, aus welchem Blickwinkel die Bewertung durchzuführen ist und ob bzw. in welcher Form allfällige Grenzpreisdifferenzen zwischen den betroffenen Parteien aufzuteilen sind.

Normzweck	“Angemessener” Wert bzw. Schwellenwert
Minderheitenschutz gem. §305 dAktG, §§15 und 30 dUmwG	Mindestens Grenzpreis des Abzufindenden (vgl. <i>Nonnenmacher</i> , AG 1992, 157 f)
Partielle Auseinandersetzung gem. §738 BGB	Mindestens Grenzpreis der passiv von der Austritts- bzw. Ausschlussentscheidung betroffenen Partei (vgl. <i>Nonnenmacher</i> , 1981, 154)
Anteilseignerschutz durch Verschmelzungsprüfung	Jedes Umtauschverhältnis zwischen den “Grenz-Umtauschverhältnissen” (vgl. <i>Nonnenmacher</i> , AG 1992, 157 f)
Schutz vor Verwässerung gem. §255 dAktG	Höchstens Grenzpreis der Gesellschafter der übernehmenden Gesellschaft
Gläubigerschutz bei Sacheinlagen	Höchstens Grenzpreis der übernehmenden Gesellschaft
Besteuerung nach der Leistungsfähigkeit durch Ansatz des niedrigeren Teilwerts	Grenzpreis des Abgabepflichtigen
Steuerliche Förderungswürdigkeit der Umgründung iSd §12 öUmgrStG	Grenzpreis des übernehmenden Rechtsträgers
Verschuldensunabhängiger Ausgleich des Vermögenserwerbs während aufrechter Ehe	Erhöhung des Grenzpreises bei dem das Unternehmen fortführenden Ehegatten
Faire Aufteilung	des Grenzpreis des Erben Nachlasses

6 Fazit

Die normzweckbezogene Bewertung in gesetzlichen Bewertungsanlässen findet Deckung im Konzept der Funktionenlehre. Bei transaktionsbezogenen gesetzlichen Bewertungsanlässen schützen die relevanten Normen in der Regel die Vermögensposition nur einer betroffenen Partei, sodaß deren Entscheidungswert maßgeblich und die Frage nach der Aufteilung eines allfälligen Transaktionsvorteils aus rechtlicher Sicht irrelevant ist. Auch bei nicht transaktionsbezogenen Bewertungsanlässen kann aus dem Normzweck abgeleitet werden, aus welchem Blickwinkel die Bewertung durchzuführen ist. Die im juristischen Schrifttum vertretene Fiktion einer Veräußerung an einen beliebigen Dritten ist abzulehnen.

¹⁰Vgl. z.B. *Großfeld*, aaO, 17.

Unternehmenswert, durchschnittliche Kapitalkosten und Konkursrisiko*

Arbeitspapier in der Version vom 1.4.98

Frank Richter, McKinsey & Company, Inc./Universität Regensburg

1 Überblick und Zusammenfassung

Ein zentrales Problem der Anwendung investitionstheoretisch gestützter Methoden zur Unternehmensbewertung besteht neben der Definition und Prognose der zu erwartenden Zahlungen in der Formulierung der Kapitalkosten. Der vorliegende Beitrag diskutiert einen Ansatz zur Lösung des zuletzt genannten Problems, der im Rahmen einer speziellen Bewertungsmethode, der sogenannten Entity-Methode, angewendet wird. Diese Methode wird insbesondere von angelsächsisch orientierten Investmentbanken und Unternehmensberatern häufiger benutzt und wird in jüngster Vergangenheit auch in der deutschsprachigen Literatur intensiver diskutiert. Charakteristisch ist die Verwendung durchschnittlicher Kapitalkostensätze (*WACC*, Weighted Average Cost of Capital) zur Diskontierung der Zahlungen, die das Unternehmen bei vollständiger Eigenfinanzierung an die Eigentümer leisten könnte (*FCF*, Free Cash-flow). Die Entity-Methode steht im Vordergrund, da diese Methode neben der Unternehmensbewertung in weiteren Bereichen benutzt wird: Etwa in der Investitionsrechnung, der Steuerung von Geschäftsbereichen oder der Performance-Messung von Unternehmen.

Es werden Restriktionen der sog. Lehrbuchformel zur Bestimmung durchschnittlicher Kapitalkosten sowie eine optionspreistheoretische Weiterentwicklung besprochen. Die Frage ist, wie jene einschlägige Formel modifiziert werden könnte, um den regelmäßig vernachlässigten Konkursrisiken Rechnung zu tragen. Diese Risiken sind von Bedeutung, weil deren Vernachlässigung zu einer Unterschätzung der Kapitalkosten und damit zu einer Überschätzung des Unternehmenswertes führt.

Die gängigen Bewertungsmethoden, die mit dem Begriff Discounted Cash-flow (*DCF*-Methoden) belegt werden, haben ihren Ursprung in den Aussagen von *Modigliani* und *Miller*.¹¹ Zu diesen Methoden gehört die sogenannte Adjusted Present Value-Methode, die als "Basismodell" fungiert¹² und aus der vereinfachte Varianten abgeleitet werden können – etwa die mit durchschnittlichen Kapitalkosten arbeitende Entity-Methode¹³ oder die dem Ertragswertverfahren nahestehende Equity-Methode.¹⁴ Den "Modigliani-Miller" (MM)-Methoden

*Für hilfreiche Anmerkungen danke ich Dirk Honold, Universität Regensburg, sowie den Teilnehmern des Workshops Unternehmensbewertung der Freien Universität Berlin vom 7.2.98.

¹¹ *Modigliani, F./Miller, M.H.* (1958), The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment, in: *AER*, Vol. 48, S. 261–297; (1963), Corporate Income, Taxes and the Cost of Capital: A Correction, in: *AER*, Vol. 53, S. 433–443.

¹²Vgl. zur Adjusted Present Value-Methode *Myers, St.C.* (1974), Interactions of Corporate Financing and Investment Decisions – Implications for Capital Budgeting, in: *JoF*, Vol. 29, No. 1, S. 1–25. *Drukarczyk, J.* (1993), Theorie und Politik der Finanzierung, 2. Auflage, München; (1996), Unternehmensbewertung. *Drukarczyk, J./Richter, F.* (1995), Unternehmensgesamt看wert, anteilseigner-orientierte Finanzentscheidungen und APV-Ansatz, in: *DBW*, 55. Jg., S. 559–580; (1996) Valuing German Companies Using the Adjusted Present Value Approach, Regensburg.

¹³Vgl. etwa *Richter, F.* (1996), Die Finanzierungsprämissen des Entity-Ansatzes vor dem Hintergrund des APV-Ansatzes zur Bestimmung von Unternehmenswerten, in: *zfbf*, 48. Jahrgang, S. 1076–1097.

¹⁴*Ballwieser, W.* (1993), gibt einen Überblick, der auch die Ertragswertmethode beinhaltet: Methoden der Unternehmensbewertung, in: *Gebhardt, G./Gerke, W./Steiner, M.*, Handbuch des Finanzmanagements, München, S. 151–176.

ist gemein, daß sie (mit unterschiedlicher Genauigkeit) strukturelle Zusammenhänge zwischen dem Verschuldungsgrad und den Kapitalkosten abbilden wollen, um den Einfluß der Finanzierung auf den Unternehmenswert zu berücksichtigen.¹⁵ Unter vereinfachenden Bedingungen, im “Rentenmodell” konstanter Zahlungen und konstanter Fremdkapitalbestände, führen die Ableger der APV-Methode zum exakten Resultat.¹⁶ In diesem Spezialfall ergeben sich die Eigenkapitalkosten als eine im Zeitablauf konstante, mit zunehmendem Verschuldungsgrad linear ansteigende Funktion. Steuerliche Vorteile, die mit einer anteiligen Fremdfinanzierung einher gehen können, mildern den Anstieg der Eigenkapitalkosten. Die Fremdkapitalkosten werden als unabhängig von der Höhe der Verschuldung betrachtet. Wird Fremdfinanzierung steuerlich gegenüber der Eigenfinanzierung bevorzugt, folgt ein durchschnittlicher Kapitalkostensatz, der mit zunehmender Fremdfinanzierung stetig fällt. Die durchschnittlichen Kapitalkosten erreichen ihr Minimum bei vollständiger Fremdfinanzierung. Ursächlich für diesen offensichtlichen Defekt ist u.a. die Ausblendung von Konkursrisiken, die jene Steuervorteile vermindern oder gänzlich aufzehren können.

Wie könnte dieser offensichtliche Defekt behoben werden? Aus anwendungsorientierten Veröffentlichungen geht hervor, daß die Bewertungsformeln nicht sklavisch angewendet sondern mehr oder weniger ad hoc korrigiert werden. Ein Weg besteht darin, die Finanzierungsstrategie und damit die Prognose der Passivseite der Bilanz so zu gestalten, daß ein kritischer Verschuldungsgrad nicht überschritten wird. Wird dieser Grenzwert ggf. unter Einplanung von Kapitalerhöhungen eingehalten, sollen Konkursrisiken ausgeschlossen und damit die Prämissen der MM-Methoden eingelöst werden. Die sogenannte “Bayer-Formel” stellt einen heuristischen Ansatz dar, der zur Lokalisierung dieses Grenzwertes benutzt werden könnte.¹⁷

Ein zweiter Ansatz modifiziert die Fremdkapitalkosten in Abhängigkeit vom Verschuldungsgrad. Existiert ein funktionsfähiger Markt für Anleihen, an dem Titel unterschiedlicher Bonität gehandelt werden, könnte eine Fremdkapitalkostenkurve in Abhängigkeit des Ratings der Anleihen gezeichnet werden. Mit zunehmendem Verschuldungsgrad verschlechtert sich das Rating, die zu berücksichtigenden Fremdkapitalkosten steigen. Die Gläubiger fordern bei vorliegenden Konkursrisiken eine Risikoprämie, die Renditedifferenzen zwischen den als nicht ausfallsbedroht geltenden AAA-Anleihen und riskanten Junk-Bonds erklärt. Die Verwendung dieser Fremdkapitalkostenkurve reduziert das Absinken des durchschnittlichen Kapitalkostensatzes bei zunehmendem Verschuldungsgrad. Einer Untersuchung von McKinsey zufolge könnte ein optimaler Verschuldungsgrad im Bereich eines BB-Ratings anzusiedeln sein.¹⁸ Eine Übertragung dieser Untersuchung auf deutsche Verhältnisse dürfte sich aufgrund des hierzulande unterentwickelten Marktes für Anleihen als schwierig erweisen.

¹⁵Zur Analyse der Genauigkeit von verschiedenen Bewertungsmethoden vgl. Richter, F. (1997), DCF-Methoden und Unternehmensbewertung: Analyse der systematischen Abweichungen der Bewertungsergebnisse, in: ZBB, S. 226–237.

¹⁶Die Äquivalenz der Bewertungsergebnisse läßt sich auch für allgemeinere Fälle herleiten, in dem zunächst der Wert nach der APV-Methode berechnet wird und dieser Wert dann zur Bestimmung der Kapitalkosten im Rahmen der Entity- bzw. Equity-Methode benutzt wird. Dieses Verfahren gilt für den Fall eines deterministischen Fremdkapitalverlaufs; vgl. Inselbag, I./Kaufhold, H. (1997), Two DCF Approaches For Valuing Companies Under Alternative Financing Strategies (And How To Choose Between Them), in: JACF, Vol. 10, No. 1, S. 114–122). Geht man hingegen von einer am Unternehmenswert orientierten Finanzierungspolitik aus (deterministischer Verschuldungsgrad), läßt sich mittels ggf. periodenspezifischer Eigenkapitalkosten bzw. durchschnittlicher Kapitalkosten auch auf Basis der übrigen Methoden das im Sinne der MM-Theorie korrekte Resultat erzielen; hierzu auch Miles, J./Ezzel, J. (1980), The Weighted Average Cost of Capital, Perfect Capital Markets, And Project Life: A Clarification, in: JFQA, Vol. XV, No. 3, S. 719–730 sowie Löffler, A. (1998), WACC Approach and Nonconstant Leverage Ratio, Arbeitspapier, Freie Universität Berlin.

¹⁷Vgl. hierzu etwa den Planungsansatz in Richter, F. (1996), Konzeption eines marktwertorientierten Steuerungs- und Monitoringsystems, Frankfurt, S. 75ff.

¹⁸Copeland, Th. (1993), Optimal Capital Structure, unveröffentlichter Vortrag, McKinsey Corporate Finance Conference, New York.

Ein dritter Ansatz ruht auf einer optionspreistheoretischen Modellierung des Problems. In Veröffentlichungen von *Leland* bzw. *Leland/Toft* befindet sich ein Optionspreismodell in der Struktur der APV-Methode.¹⁹ Unter den vereinfachenden Bedingungen des Rentenmodells gelingt es, die Komponenten des Unternehmenswertes als zustandsbedingte Ansprüche zu formulieren. Dieses Resultat kann benutzt werden, um die durchschnittlichen Kapitalkosten unter Berücksichtigung von Konkursrisiken abzuleiten. Dazu benötigt man eine Annahme über den stochastischen Prozeß, dem der Unternehmenswert folgt, die Varianz der Unternehmenswertänderungen sowie eine weitere Annahme zum konkursauslösenden Mechanismus. Insbesondere letztere läßt sich nur schwer auf allgemeingültige Weise definieren, da zum einen die institutionellen Normen komplex sind und zum anderen ein breites Spektrum an konkursabwehrenden Aktionen seitens des Managements und der Kapitalgeber besteht (z.B. Aufschub von Investitionsauszahlungen, Einräumung von Moratorien, Kapitalerhöhungen). Die Analyse von *Leland* geht von einem Sachverhalt aus, der als “berschuldung” interpretiert werden kann. Im Unterschied dazu wird hier ein Mechanismus zugrunde gelegt, der auf das Kriterium der Zahlungsunfähigkeit abstellt. Im Zentrum des Beitrags steht die praktische Umsetzung dieser Idee sowie die Analyse der Implikation.

Eine Folgerung ist, daß die Lehrbuchformel zur Bestimmung durchschnittlicher Kapitalkosten nur einen unteren Grenzwert liefert, der bei undifferenzierter Benutzung in aller Regel zu einer berschätzung des Unternehmenswertes führt. Die Korrektur der Lehrbuchformel ist auf Basis der aus dem Optionspreismodell abgeleiteten Konkurswahrscheinlichkeit auf einfache und damit praktikable Weise möglich. Sie gilt in der hier dargestellten Form aber nur für den Rentenfall, in dem die Erwartungswerte der Zahlungen im Zeitablauf konstant sind.

2 APV–Ansatz und durchschnittliche Kapitalkosten bei fehlendem Konkursrisiko (oder: der Fluch der MM–Methoden)

2.1 Grundlegende Annahmen

Das Problem der Unternehmensbewertung wird im folgenden in mehrfacher Hinsicht in stark vereinfachenden Modellwelten betrachtet. Das Bewertungsproblem unter Berücksichtigung von Konkursrisiken ist komplex, so daß sich allgemein gültige Aussagen nur schwer formulieren lassen. Es werden jedoch im folgenden nur solche Annahmen getroffen, die den in der Praxis benutzen Bewertungsmethoden bereits zugrunde liegen. Zum Beispiel basiert das mit durchschnittlichen Kapitalkosten arbeitende Entity– oder WACC–Modell auf dem Rentenfall, und es wird im allgemeinen die Gültigkeit des statischen Capital Asset Pricing Models (CAPM) in diesem mehrperiodigen Fall uniformer Zahlungen unterstellt. Den Zusammenhang zwischen dem CAPM und dem Optionspreismodell von *Merton* und *Black/Scholes* hat *Rubinstein* bereits 1976 definiert.²⁰ Für die hier zu entwickelnden Aussagen sind keine darüber hinausgehenden Annahmen erforderlich.²¹

¹⁹*Leland, H.E.* (1994), Corporate Debt Value, Bond Covenants, and Optimal Capital Structure, in: *JoF*, Vol. 49, No. 4, pp. 1213–1252. *Leland, H.E./Toft, K.B.* (1996), Optimal Capital Structure, Endogenous Bankruptcy, and the Term Structure of Credit Spreads, in: *JoF*, Vol. LI, No. 3, S. 987–1019.

²⁰*Merton, R.C.* (1973), Theory of Rational Option Pricing, in: *Continuous–Time Finance* (1990), Kapitel 8; *Black, F./Scholes, M.* (1973), The Pricing of Options and Corporate Liabilities, in: *JPE*, Vol. 81, S. 637–654; *Rubinstein, M.* (1976), The Valuation of Uncertain Income Streams and the Pricing of Options, in: *BJEMS*, Vol. 7, S. 407–425.

²¹Damit ist nicht gesagt, daß jene Annahmen realistisch sind.

Wir beginnen mit einer Definition des ‘‘Rentenfalls’’: Die Zahlungen der zu bewertenden Unternehmung seien unsicher, lognormalverteilt, mit einem im Zeitablauf konstanten Erwartungswert. Es liegt ein stochastischer Prozeß vom Martingale-Typ vor, der ausschließlich positive Zahlungen erzeugt. In stetiger Zeit kann dieser Prozeß als geometrische *Brownsche* Bewegung ohne Drift modelliert werden:

$$\frac{dX}{X(t)} = \sigma_x dz \quad \text{gegeben } X(t=0) = \bar{X} \quad (1)$$

In diesem Modell bezeichnet X die Zahlung vor Steuern der Unternehmung, die sie (nach Abzug von Steuern) an ihre Eigentümer leisten könnte, wenn es ausschließlich mit Eigenkapital finanziert wäre (Free Cash-flow). Die Standardabweichung der relativen Veränderungen dieser Zahlungen beträgt σ_x . Die Variable dz repräsentiert das Inkrement einer einfachen *Brownschen* Bewegung. Es erzeugt standardnormalverteilte, seriell unabhängige Zufallszahlen, die die Unsicherheit in der Schätzung der zukünftigen Zahlungen zum Ausdruck bringen. Der Erwartungswert der Zahlungen ist im Zeitablauf konstant, er entspricht dem Startwert des Prozesses, \bar{X} . Vereinfachend kann man sich \bar{X} als ‘‘nachhaltige’’ Zahlung vorstellen, die von zufälligen, unsystematischen Einflüssen überlagert wird.

Im Rentenfall entsprechen die Investitionen in Sachanlagen und Nettoumlaufvermögen dem Innenfinanzierungspotential aus Abschreibungen und Rückstellungszuführungen. Folglich kann X (zumindest in erster Näherung) auch als steuerliche Bemessungsgrundlage benutzt werden; der Free Cash-flow vor Abzug der Steuern entspricht dem operativen Ergebnis. Des weiteren wird von einer vollständigen Ausschüttung der finanziellen Überschüsse sowie von einem konstanten Fremdkapitalbestand ausgegangen. Die Einkommensteuer ist hier nicht bewertungsrelevant, da sie die Zahlungen und die zur Diskontierung benutzte Alternativrendite gleichermaßen reduziert.

2.2 Der Unternehmenswert nach dem APV-Ansatz

Auf Basis des Rentenfalls sowie berlegungen zur Arbitragefreiheit von Kapitalmärkten begründeten *Modigliani/Miller* und später *Myers* die sogenannte APV-Methode zur Bestimmung des Marktwertes von Unternehmen bzw. Projekten:²²

$$\begin{aligned} V_g &= \frac{\bar{X}(1-s)}{k_E} + s^*F \\ E &= V_g - F \end{aligned} \quad (2)$$

Danach ergibt sich der Unternehmensgesamtwert (V_g) aus dem Wert bei reiner Eigenfinanzierung zuzüglich den steuerlichen Vorteilen, die mit einer anteiligen Fremdfinanzierung verbunden sind. Den Wert bei reiner Eigenfinanzierung erhält man durch Kapitalisieren der erwarteten Zahlung nach Steuern mit den Eigenkapitalkosten (bei reiner Eigenfinanzierung), k_E . Sämtliche Unternehmenssteuern sollen im Steuersatz s erfaßt sein. Bei Vollausschüttung

²²Praktiker finden es häufig nicht plausibel, die steuerliche Abzugsfähigkeit der Zinsaufwendungen als Quelle einer Komponente des Unternehmenswertes zu sehen. Das Argument lautet, daß Zinsen zuerst zu zahlen seien, bevor sie zu Steuervorteilen führen können. Da Steuersätze regelmäßig kleiner als eins sind, könne unter dem Strich kein Vorteil aus Fremdfinanzierung entstehen. Bei dieser Argumentation wird jedoch übersehen, daß die Besteuerung auf Investorenebene ebenfalls zu berücksichtigen ist. Die Frage lautet, ob eine Fremdfinanzierung auf Unternehmensebene oder durch die Investoren selbst erfolgen sollte. Da im deutschen Steuersystem eine partielle Doppelbesteuerung vorliegt – die Gewerbesteuer ist bei der Einkommensteuer nicht abzugsfähig – kann es aus steuerlichen Gründen vorteilhafter sein, wenn sich die Unternehmen anstelle der Investoren verschulden, um ein identisches Investitionsprogramm zu finanzieren. Die Besteuerung der Investoren scheint im Kalkül nicht auf, da sie im Rentenfall nicht bewertungsrelevant ist.

entspricht dieser dem effektiven Gewerbeertragsteuersatz. Der Wert der finanzierungsinduzierten Steuervorteile ergibt sich aus dem Produkt von Steuersatz und Wert des Fremdkapitals, wenn die effektiven Fremdkapitalkosten dem risikolosen Zinssatz r_f entsprechen. Es ist der risikolose Zinssatz zur Diskontierung zu benutzen, da annahmegemäß der Fremdkapitalbestand, der Fremdkapitalzins und der Steuersatz nicht zustandsabhängig sind. Jene Annahme impliziert fehlende Konkursrisiken.

Als relativen Finanzierungseffekt s^* bezeichnen wir den Quotienten aus dem Wert der Finanzierungsvorteile (–nachteile) und dem Wert des Fremdkapitals. Er entspricht hier dem Steuersatz s . Der Wert des Eigenkapitals (E) folgt schließlich aus dem Unternehmensgesamtwert, der um den Wert des Fremdkapitals zu mindern ist.

2.3 Entity–Methode und durchschnittliche Kapitalkosten

Im Rentenfall kann der Unternehmensgesamtwert in einem Schritt berechnet werden, indem die Zahlungen mit dem durchschnittlichen Kapitalkostensatz (k_d) diskontiert werden. Diese Variante des APV–Ansatzes wird als Entity– oder WACC–Modell bezeichnet:

$$\begin{aligned} V_g &= \frac{\bar{X}(1-s)}{k_d} \\ k_d &= r_f(1-s^*) \frac{F}{V_g} + \left\{ k_E + (k_E - r_f)(1-s^*) \frac{F}{E} \right\} \cdot \frac{E}{V_g} \\ E &= V_g - F \end{aligned} \tag{3}$$

Im Entity–Modell wird exakt die gleiche Information verarbeitet wie im APV–Ansatz, und im Rentenfall sind die Bewertungsergebnisse identisch. Der durchschnittliche Kapitalkostensatz stellt sich als gewichtete Summe von Fremd– und Eigenkapitalkosten dar (Lehrbuchformel). Zur Gewichtung sind die Marktwerte der jeweiligen Position zu verwenden. Ausgangspunkt für die Bestimmung der Kapitalkostensätze sind der risikolose Zins und die Eigenkapitalkosten bei reiner Eigenfinanzierung. Der relative Finanzierungsvorteil ist zu berücksichtigen, ebenso wie die von den Eigentümern geforderte Risikoprämie. Letztere folgt aus den Arbitrageüberlegungen, die dem APV–Ansatz zugrunde liegen.

Eine Implikation der auf *Modigliani* und *Miller* zurückgehenden Bewertungsmethoden ist ein Unternehmensgesamtwert, der mit zunehmendem Verschuldungsgrad ansteigt. Dieses Phänomen läßt sich anhand der durchschnittlichen Kapitalkosten bzw. der Zahlungsmultiplikatoren (Kehrwert der durchschnittlichen Kapitalkosten) veranschaulichen. Mit zunehmendem Verschuldungsgrad, gemessen durch das Verhältnis von F zu E , fallen die durchschnittlichen Kapitalkosten, die Multiplikatoren steigen (Abbildung 2). Dieser charakteristische Verlauf der Kapitalkosten folgt allein aus der Annahme über die mit der Fremdfinanzierung verbundenen Steuervorteile. Bei einem Steuersatz von null sind die durchschnittlichen Kapitalkosten unabhängig vom Verschuldungsgrad; sie entsprechen den Eigenkapitalkosten bei reiner Eigenfinanzierung. Für eine nicht untypische Datenkonstellation gemäß Abbildung 2 ergibt sich eine Bandbreite von Multiplikatoren zwischen 8,3 und 11, mit denen der Erwartungswert der Zahlungen in einen entsprechenden Unternehmensgesamtwert überführt wird. Demnach hat die Finanzierung eine ganz erhebliche Relevanz. Vermutlich wird diese Einschätzung nicht von allen Praktikern geteilt und die Vertreter der MM–Methoden räumen ein, daß diese Methoden nur unter der Prämisse fehlender Konkursrisiken definiert seien. Streng genommen haben die dargestellten Resultate nur dann Gültigkeit, wenn “moderate” Verschuldungsgrade nicht überschritten werden. Was aber ist ein “moderater” Verschuldungsgrad? Wie können Konkursrisiken definiert und quantifiziert werden?

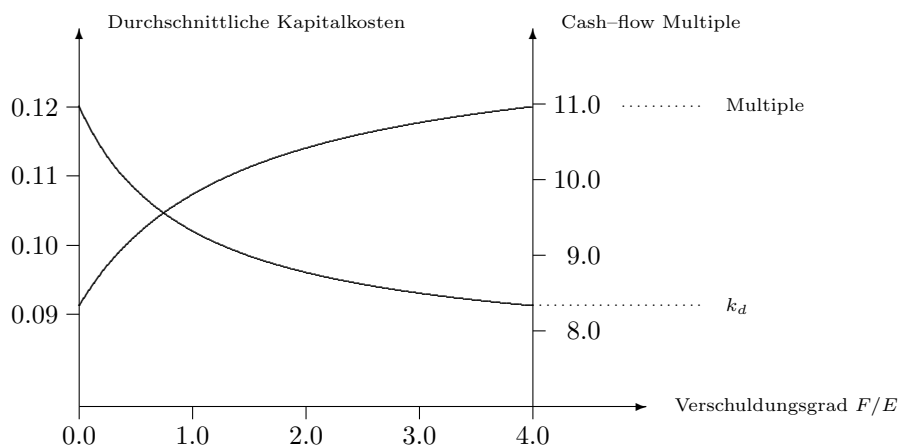


Abbildung 2: Durchschnittliche Kapitalkosten und Zahlungsmultiplikatoren in Abhängigkeit vom Verschuldungsgrad (ohne Konkursrisiko) ($k_E = 0.12, r_f = 0.07, s = 0.3$), Quelle: Eigene Berechnung

3 Der Unternehmenswert als zustandsbedingter Anspruch

3.1 Die fundamentale Bewertungsgleichung

Auf Basis der im vorherigen Abschnitt formulierten Annahmen sind die steuerlichen Vorteile aus anteiliger Fremdfinanzierung sicher, d.h. nicht zustandsabhängig. Tabelle 8 listet Gründe, die jene Annahme verletzen:

Der Fremdkapitalbestand ist so hoch, daß entweder die fälligen Zinszahlungen nicht geleistet werden können und/oder der Wert des Eigenkapitals negativ wird	“Konkursrisiko” – Zahlungsunfähigkeit – (ökonomische) berschuldung
Der Fremdkapitalbestand ist so hoch, daß die fälligen Zinszahlungen zwar geleistet werden können, die steuerlichen Bemessungsgrundlagen jedoch kleiner oder gleich null sind	“Verlustrisiko” – ohne Verlustvortrag – mit Verlustvortrag Im Rentenfall: Verlustrisiko = Konkursrisiko auf Basis Zahlungsunfähigkeit
Der Fremdkapitalbestand ist zustandsabhängig, unter Umständen an den Verlauf des Unternehmenswertes gekoppelt	hier ausgeschlossen (siehe Definition “Rentenfall”)
Variabler, unsicherer Fremdkapitalzins	hier per Annahme ausgeschlossen
Unbekannte sonstige Einflüsse auf die steuerliche Bemessungsgrundlage oder auf den effektiven Steuersatz bzw. den relativen Finanzierungsvorteil	hier per Annahme ausgeschlossen

Tabelle 8:

Sind die Vorteile aus anteiliger Fremdfinanzierung nicht sicher, muß eine zustandsabhängige Bewertung erfolgen. Um die im zweiten Abschnitt aufgeworfenen Fragen zu beantworten sind die Instrumente der Optionspreistheorie potentiell geeignet, da jene auf die Bewer-

tung zustandsbedingter Ansprüche im Mehrperiodenfall zielen. Im ersten Schritt wird eine sogenannte fundamentale Bewertungsgleichung formuliert, deren Lösung das Problem der Bewertung zustandsbedingter Ansprüche so strukturiert, daß die auf dieser Basis abgeleiteten Bewertungsergebnisse kompatibel mit dem Prinzip arbitragefreier Kapitalmärkte sind. Durch Einarbeiten von konkreten Randbedingungen kann die Strukturlösung in bestimmten Fällen in eine analytisch lösbare Bewertungsformeln überführt werden.

Ein Weg zur Aufstellung der fundamentalen Bewertungsgleichung führt über die Konstruktion eines Arbitrageportefeuilles. Dabei wird ein Bündel aus Wertpapieren geschnürt, das eine definierte Verzinsung erzielt. Durch Erwerb und Halten einer Kaufoption auf die Aktien der zu bewertenden Unternehmung, Leerverkauf einer bestimmten Anzahl dieser Aktien und durch Finanzierung des Restbetrags mit risikofreien Anleihen kann ein Portfolio erzeugt werden, das zu seiner Errichtung keinen Kapitaleinsatz erfordert. Werden Arbitragegelegenheiten ausgeschlossen, muß der Ertrag aus dem Portfolio null betragen. Dieser Ansatz wurde bereits 1973 von *Merton* vorgetragen, um den Wert von Aktienoptionen unter der Bedingung arbitragefreier Märkte herzuleiten. Eine besondere Stärke des Ansatzes liegt in der Unabhängigkeit der erzielten Ergebnisse von den Präferenzen der handelnden Individuen; es müssen keine Aussagen über Risikonutzenfunktionen getroffen werden. Bei vollständiger Eigenfinanzierung und geometrisch *Brownschen* (lognormalverteilten) Unternehmenswerten lautet die fundamentale Bewertungsgleichung wie folgt:²³

$$\frac{1}{2}\sigma_v^2 V_E^2 R_{11} + (r_f - k_E)V_E R_1 + R_2 - r_f R(V_E) + C = 0 \tag{4}$$

Darin ist σ_v^2 die Varianz der Veränderungen des Wertes bei reiner Eigenfinanzierung, deren positive Wurzel, die Standardabweichung, auch als Volatilität bezeichnet wird. Da die Zahlungen als lognormalverteilt angenommen wurden, die Alternativrendite und der Steuersatz Konstanten sind, ist die Verteilung des Wertes bei reiner Eigenfinanzierung ebenfalls lognormal. Die Varianz dieses Wertes folgt unmittelbar aus der Varianz der Veränderungen der Zahlungen.

Der zustandsbedingte Anspruch auf den Wert bei reiner Eigenfinanzierung wird mit $R(V_E)$ bzw. R bezeichnet. R_1 ist die erste partielle Ableitung des zustandsbedingten Anspruchs nach V_E , R_{11} die zweite Ableitung nach V_E , und R_2 ist die erste partielle Ableitung nach der Zeit. Die Variable C symbolisiert einen Zahlungsstrom, der dem Halter des zustandsbedingten Anspruchs pro Zeiteinheit dt zwischen dem Zeitpunkt des Erwerbs und dem Verfalltag des Kontrakts zufließt. Im Falle einer Kaufoption auf Aktien sind diese Zahlungen null, bei einer Wandelschuldverschreibung entsprechen sie den Zinsen.

Im Rentenfall kann die fundamentale Bewertungsgleichung vereinfacht werden. Sowohl die Zahlungen als auch die Werte bei reiner Eigenfinanzierung folgen einem Martingale. Wir wollen annehmen, daß der Wert des zustandsbedingten Anspruchs auf den Wert bei reiner Eigenfinanzierung ebenfalls keinen Veränderungen im Zeitablauf unterliegt. Folglich kann die partielle Ableitung nach der Zeit gleich null gesetzt werden. Die daraus folgende Strukturlösung der reduzierten Bewertungsgleichung lautet:²⁴

$$R(V_E) = A_0 + A_1 V_E^{d_1} + A_2 V_E^{d_2} \tag{5}$$

$$d_1 = \frac{1}{2} - \frac{r_f - k_E}{\sigma_v^2} + \sqrt{\left(\frac{1}{2} - \frac{r_f - k_E}{\sigma_v^2}\right)^2 + \frac{2r_f}{\sigma_v^2}} > 1$$

²³Vgl. *Merton, R.C.* (1973), bzw. (1990), a.a.O., S. 160.

²⁴Vgl. *Dixit, A.K./Pindyck, R.S.* (1993), a.a.O., S. 142–143 für den Fall $C = 0$; zur Herleitung siehe Anhang 1.

$$d_2 = \frac{1}{2} - \frac{r_f - k_E}{\sigma_v^2} - \sqrt{\left(\frac{1}{2} - \frac{r_f - k_E}{\sigma_v^2}\right)^2 + \frac{2r_f}{\sigma_v^2}} < 0$$

Damit ist das Bewertungsproblem strukturiert; zur endgültigen Lösung sind die Konstanten A_0 , A_1 , A_2 durch Formulierung geeigneter Randbedingungen festzulegen.

3.2 Der APV-Ansatz bei Konkursrisiko

Die Lösungsstruktur der fundamentalen Bewertungsgleichung gilt prinzipiell für jeden zustandsbedingten Anspruch auf den Unternehmenswert bzw. auf Anteile davon. Durch eine anteilige Fremdfinanzierung werden neben den Eigentümern weiteren Investoren Ansprüche eingeräumt. Der Wert der steuerlichen Vorteile aus anteiliger Fremdfinanzierung steht den Eigentümern zu. Die Gläubiger beanspruchen Zins- und Tilgungszahlungen, die bei Vorliegen von Konkursrisiken zustandsabhängig sein können. Konkursverwalter beanspruchen ebenfalls einen Anteil am Unternehmenswert, wenn sie mit der Abwicklung im Konkursfall beauftragt werden. Der gesamte Anspruch der Eigentümer auf den Residualerlös stellt eine Komposition der genannten Ansprüche dar.

Bevor diese Ansprüche konkretisiert werden, soll der konkursauslösende Mechanismus definiert werden. Ein Konkurs möge eintreten, sobald der Wert bei reiner Eigenfinanzierung unter den Wert des Fremdkapitals fällt. Es wird unterstellt, daß in einer Situation mit $V_E = F$ eine sofortige Liquidation der Unternehmung erfolgt. In dieser Situation sollen die zukünftigen Steuervorteile ihren Wert verlieren. Die Gläubiger erhalten im Konkursfall einen Restbetrag in Höhe von $(1 - \delta)F$, wobei δ die relativen Gesamtkosten der Abwicklung des Konkursverfahrens widerspiegelt. Die Eigentümer gehen im Konkursfall leer aus, müssen aufgrund ihrer beschränkten Haftung jedoch keine weiteren Einlagen leisten.

Der beschriebene Mechanismus erscheint nicht besonders realistisch und hat wenig mit den geltenden Normen der Insolvenzordnung gemein. Mit *Brennan/Schwartz* sowie *Leland* wird er zunächst als vereinfachende Annahme zugrunde gelegt.²⁵ Weiter unten wird eine alternative Prämisse diskutiert.

In Anlehnung an das Vorgehen in *Leland* (1994) soll nun zunächst der Anspruch auf den Wert der steuerlichen Finanzierungsvorteile formuliert werden.²⁶ Dazu benutzen wir die Lösungsstruktur der fundamentalen Bewertungsgleichung und zwei Randbedingungen, die aus der Annahme zum konkursauslösenden Mechanismus folgen:

$$\text{Lösungsstruktur: } R(V_E) = A_0 + A_1 V_E^{d_1} + A_2 V_E^{d_2}$$

Erste Randbedingung: Ein Konkurs ist unwahrscheinlich, wenn der Wert bei reiner Eigenfi-

²⁵*Brennan, M.J./Schwartz, E.S.* (1978), Corporate Income Taxes, Valuation, and the Problem of Optimal Capital Structure, in: *JoB*, Vol. 51, No. 1, S. 103–114, hier: S. 106. *Leland, H.E.* (1994) bzw. *Leland/Toft* (1996), a.a.O., diskutieren auch alternative Mechanismen.

²⁶In dem zitierten Beitrag von 1994 geht *Leland* von dem unrealistischen Fall fehlender Ausschüttungen aus. Diese Annahme wird verschwiegen, folgt aber unmittelbar aus der Formulierung der fundamentalen Bewertungsgleichung (Gleichung (3), S. 1218). Der Term $r \cdot V \cdot F_1$ müate bei Berücksichtigung von Ausschüttung $(r - \delta)r \cdot V \cdot F_1$ lauten, wobei δ der Dividendenrendite entspricht. Der Lösungsweg von *Leland* läät sich mit etwas Aufwand jedoch auf den relevanten Fall vorhandener Ausschüttungen übertragen. In dem Beitrag von *Leland/Toft* (1996) wird dieser Fall berücksichtigt, jedoch ein anderer Lösungsweg unter Verweis auf Resultate verwandter Problemstellungen eingeschlagen; ebenda, S. 990. In dem Beitrag von 1996 wird die Dividendenrendite berücksichtigt, jedoch nicht gesehen, daß diese im Rentenfall den Eigenkapitalkosten entspricht. Es gilt $\mu = \delta + g$, wobei g die Wachstumsrate der Zahlungen darstellt und μ den Eigenkapitalkosten entspricht. Im Rentenfall ist $g = 0$, so daß die zentrale Annahme $F_2 = 0$ zur Reduktion der fundamentalen Bewertungsgleichung eingelöst wird. (*Lelands* Symbolik übersetzt sich wie folgt in die Symbolik des vorliegenden Beitrags: $r = r_f, V = V_E, F_V = R_1, \mu = k_E$).

nanzierung viel größer als der Wert des Fremdkapitals ist:

(a) $V_E \gg F \hat{=} V_E \rightarrow \infty$

In diesem Fall gilt die Aussage von MM und der Wert der steuerlichen Finanzierungsvorteile beträgt $V_S = sF$. Mit der Lösungsstruktur und wegen $d_1 > 1, d_2 < 0$ folgen daraus die Werte der Konstanten A_0 und A_1 :

$$R(V_S; V_E \rightarrow \infty) = A_0 + A_1 \cdot \infty + A_2 \cdot 0 \stackrel{!}{=} sF \implies A_0 = sF, A_1 = 0$$

(b) $V_E = F$

Im Konkursfall beträgt der Wert der (zukünftigen) Steuervorteile null. Aus diesem Zusammenhang folgt die dritte Konstante:

$$R(V_S; V_E = F) = sF + A_2 F^{d_2} \stackrel{!}{=} 0 \implies A_2 = -sF F^{-d_2}$$

Damit kann nun die Gleichung für den zustandsbedingten Anspruch auf den Wert der steuerlichen Finanzierungsvorteile zusammengestellt werden:

$$\begin{aligned} R(V_S(V_E)) &= sF - sF F^{-d_2} V_E^{d_2} & (6) \\ \iff R(V_S) &= V_S(1 - \pi) \quad \text{mit} \quad \pi = \left(\frac{F}{V_E}\right)^d \quad d \equiv -d_2 \end{aligned}$$

Wir bezeichnen mit π die Konkurswahrscheinlichkeit, $1 - \pi$ somit die Wahrscheinlichkeit des Überlebens der Unternehmung. Die Gleichungen sind definiert für Werte bei reiner Eigenfinanzierung, die dem Wert des Fremdkapitals entsprechen oder diesen übersteigen. Bei Gleichheit dieser Werte ist die Konkurswahrscheinlichkeit eins. Je größer der Abstand zwischen dem Wert bei reiner Eigenfinanzierung und dem Wert des Fremdkapitals um so kleiner ist die Konkurswahrscheinlichkeit.

Analoge Überlegungen führen auf einen APV-Ansatz, der auch die übrigen Komponenten des Unternehmenswertes als zustandsbedingte Ansprüche enthält:

$$\begin{aligned} R(V_g) &= \frac{\bar{X}(1 - s)}{k_E} + sF(1 - \pi) - \delta\pi F = \frac{\bar{X}(1 - s)}{k_E} + s^*F & (7) \\ R(F) &= F(1 - \delta\pi) \\ R(E) &= R(V_g) - R(F) \end{aligned}$$

Der Anspruch auf den Unternehmensgesamtwert hat nun drei Komponenten. Er besteht zuerst aus dem Wert bei reiner Eigenfinanzierung. Diese Komponente ist unabhängig von der Konkurswahrscheinlichkeit, da unterstellt wird, daß dieser Wert im Falle der Liquidation realisiert werden kann. Die zweite Komponente stellt den Erwartungswert der steuerlichen Finanzierungsvorteile und die dritte den Erwartungswert der Konkurskosten dar. Der Anspruch auf den Wert der Zins- und Tilgungszahlungen ist ebenfalls um die erwarteten Konkurskosten zu reduzieren. Der Anspruch der Eigentümer ergibt sich schließlich als Residuum.

3.3 Anwendung im Rahmen des Entity-Modells

3.3.1 Durchschnittliche Kapitalkosten bei Konkursrisiko

Zur Ableitung eines äquivalenten Entity-Modells und damit zur Definition der durchschnittlichen Kapitalkosten ist lediglich der relative Finanzierungseffekt unter Berücksichtigung des

Konkursrisikos zu formulieren. Dieser beträgt:

$$s^* = s(1 - \pi) - \delta\pi \quad (8)$$

Die Struktur des Entity-Modells, d.h. die Formel für die durchschnittlichen Kapitalkosten gemäß (3) gilt unverändert. Es ist lediglich der modifizierte relative Finanzierungseffekt in die Lehrbuchformel einzusetzen und die Marktwerte sind als Werte zustandsbedingter Ansprüche zu interpretieren.

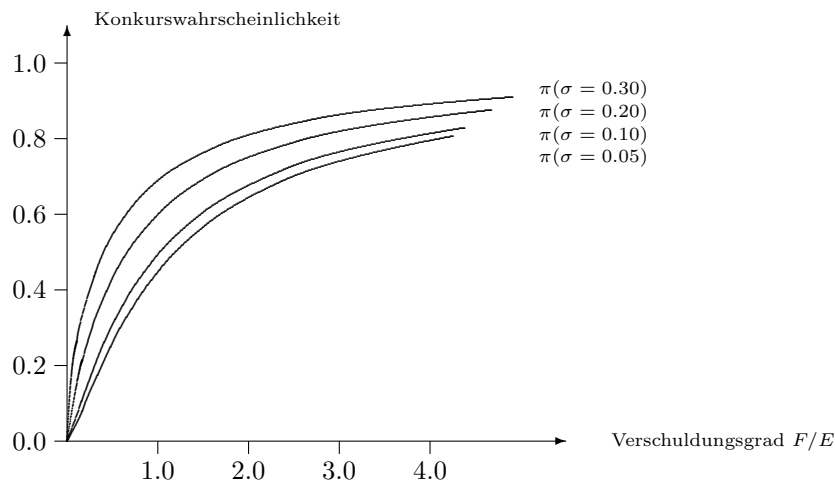


Abbildung 3: Konkurswahrscheinlichkeit in Abhängigkeit von der Volatilität und vom Verschuldungsgrad ($k_E = 0.12$, $r_f = 0.07$, $s = 0.3$, $\delta = 0$), Quelle: Eigene Berechnung

Anhand konkreter Zahlen lässt sich die Implikation des erweiterten Modells verdeutlichen. Die Konkurswahrscheinlichkeit spielt in dieser Erweiterung eine zentrale Rolle. Abbildung 3 zeigt den Verlauf für verschiedene Standardabweichungen in Abhängigkeit vom Verschuldungsgrad. Danach kann die Konkurswahrscheinlichkeit bereits bei vergleichsweise kleinen Verschuldungsgraden und vergleichsweise moderater Volatilität der Zahlungen bei 10 % liegen. Mit zunehmender Volatilität steigt die Konkurswahrscheinlichkeit rasch an.

Die Abbildungen 4 und 5 zeigen den Verlauf der durchschnittlichen Kapitalkosten und der Zahlungsmultiplikatoren in der MM-Welt sowie unter Berücksichtigung von Konkursrisiken. Es zeigt sich, dass für nicht allzu untypische Datenkonstellationen der Unterschied erheblich sein kann. Während in der MM-Welt Multiplikatoren zwischen 8,3 und 11 möglich sind, liegen diese im erweiterten Modell zwischen 8,3 und 8,7. Zwischen diesen beiden Kurvenzügen liegt ein Spektrum von Unternehmenswerten, die über die jeweilige Konkurswahrscheinlichkeit definiert sind.

3.3.2 Konkurswahrscheinlichkeit und “optimale” Zielkapitalstruktur

Die praktische Anwendung des erweiterten Entity-Modells ist besonders einfach im Fall fehlender Konkurskosten; es sei $\delta = 0$ unterstellt. Im ersten Schritt formulieren Vertreter der Entity-Methode die sogenannte Zielkapitalstruktur.²⁷ Hierbei handelt es sich um den

²⁷Vgl. stellvertretend hierfür Copeland, Th./Koller, T./Murrin, J. (1993), Unternehmenswert – Methoden und Strategien für eine wertorientierte Unternehmensführung, Frankfurt a.M., hier S. 202ff. Puristen mögen

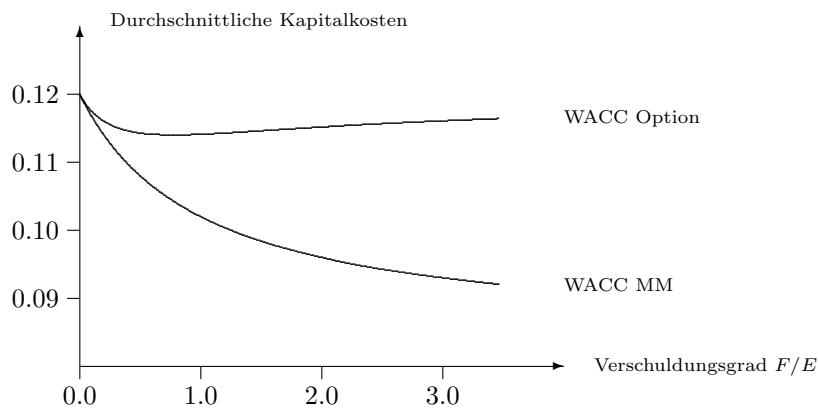


Abbildung 4: Durchschnittliche Kapitalkosten mit und ohne Konkursrisiko ($k_E = 0.12, r_f = 0.07, s = 0.3, \sigma = 0.28, \delta = 0$), Quelle: Eigene Berechnung

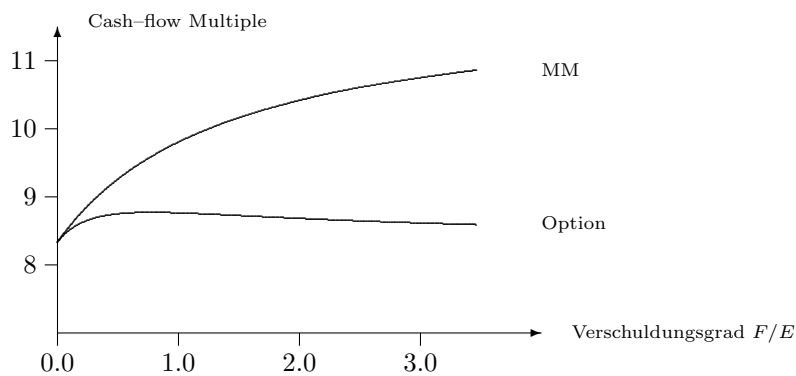


Abbildung 5: Zahlungsmultiplikatoren mit und ohne Konkursrisiko ($k_E = 0.12, r_f = 0.07, s = 0.3, \sigma = 0.28, \delta = 0$), Quelle: Eigene Berechnung

Finanzierungsmix, den die Unternehmensleitung langfristig anzustreben beabsichtigt. Die Zielkapitalstruktur L sei über den Quotienten aus Fremdkapital zu Unternehmensgesamt-wert definiert. Im Rahmen des erweiterten Entity-Modells folgt diese Zielkapitalstruktur unmittelbar aus einer "Zielkonkurswahrscheinlichkeit". Das Management könnte festlegen, mit welcher Wahrscheinlichkeit es Situationen ausschließen will, die konkursvermeidende Maßnahmen erforderlich machen. Beträgt diese Wahrscheinlichkeit 80 %, ergibt sich die Zielkonkurswahrscheinlichkeit zu 20 %. Damit ist bei gegebenen Werten für den risikofreien Zins, für die Eigenkapitalkosten bei reiner Eigenfinanzierung sowie für die Volatilität die Zielkapitalstruktur festgelegt:²⁸

$$L = \frac{1}{\pi^{-1/d} + s(1 - \pi)} \quad (9)$$

Für $\sigma_v = 0,28$, $r_f = 0,07$ und $k_E = 0,12$ ergibt sich d zu 0,6173 (ausführlich hierzu Anhang 4). Bei einem Steuersatz von $s = 0,3$ und $\pi = 0,2$ folgt daraus eine Zielkapitalstruktur von $L = 0,0725$. Damit können nun die durchschnittlichen Kapitalkosten berechnet werden; zunächst zu den Fremdkapitalkosten unter Berücksichtigung der Finanzierungseffekte:

$$k_F = r_f(1 - s(1 - \pi)) \approx 5,32\%$$

Die Eigenkapitalkosten bei anteiliger Fremdfinanzierung betragen

$$k_{EF} = k_E + (k_E - r_f)(1 - s(1 - \pi)) \frac{L}{1 - L} \approx 12,3\%.$$

Der durchschnittliche Kapitalkostensatz ergibt sich damit zu

$$k_d = k_FL + k_{EF}(1 - L) \approx 11,8\%.$$

Das dargestellte Vorgehen hat Nachteile und sieht einfacher aus als es ist. Das Management müäte in die Lage versetzt werden, die Konkurswahrscheinlichkeit vorgeben zu können. Das Problem besteht nun darin, daß es sich bei π um eine "Pseudowahrscheinlichkeit" handelt. Dies erkennt man unmittelbar bei genauerer Betrachtung des erweiterten APV-Modells. Ausführlich geschrieben ergibt sich der Wert der steuerlichen Finanzierungsvorteile (bei $\delta = 0$) wie folgt:

$$V_S = \frac{sr_f F(1 - \pi) + \pi \cdot 0}{r_f} \quad (10)$$

Im Zähler der Bewertungsgleichung steht der Erwartungswert der periodischen Finanzierungsvorteile. Genau genommen handelt es sich hierbei jedoch um ein Sicherheitsäquivalent. Die Risikoaversion der Investoren ist darin bereits mit einem Abschlag berücksichtigt. Dieser Risikoabschlag ist in der Wahrscheinlichkeit π verpackt. Nur aus diesem Grund ist es zulässig, den risikobereinigten Erwartungswert mit dem risikolosen Zins zu diskontieren. Würde man anstelle von π die tatsächliche Wahrscheinlichkeit zur Ermittlung des Erwartungswertes benutzen, wäre mit einer Rate zu diskontieren, die den risikolosen Zins um eine Risikoprämie übersteigt. Dieser Weg wurde hier nicht beschritten, sondern dem aus der Optionspreistheorie bekannten Ansatz der "risikoneutralen Bewertung" wurde gefolgt.²⁹ Der Kern dieser Methode besteht in einer geeigneten Modifikation des Wahrscheinlichkeitsmaßes, so daß darin die Risikoaversion der Investoren berücksichtigt wird. Dieses Maß kann vom

annehmen, daß die Zielkapitalstruktur noch vor dem Bewertungsstichtag hergestellt und danach beibehalten werden kann.

²⁸Siehe Anhang 2.

²⁹Vgl. hierzu *Harrison, J.M./Kreps, D.M.* (1979), *Martingales and Arbitrage in Multiperiod Securities Markets*, in: *JoETh*, Vol. 20, S. 381–408.

Management aber nur schwer aus Erfahrungen abgeleitet werden, da sich jene auf das reale Wahrscheinlichkeitsmaß (ohne Berücksichtigung von Risikoaversion) beziehen.

Die Überlegungen zur Konkurswahrscheinlichkeit und der daraus folgenden Zielkapitalstruktur sind dennoch nützlich. Interpretiert man den Unternehmenswert als ein Wertpotential, spricht viel für die Benutzung einer (im Rahmen der Modellwelt definierten) optimalen Konkurswahrscheinlichkeit. Diese Wahrscheinlichkeit π^* führt zu den niedrigsten Kapitalkosten, die das Management durch finanzpolitische Maßnahmen herstellen könnte. Diese Wahrscheinlichkeit lässt sich einfach ermitteln, sie beträgt:³⁰

$$\pi^* = \frac{1}{1+d} \quad (11)$$

Damit können nun die Zielkapitalstruktur und die durchschnittlichen Kapitalkosten bei “optimaler” Finanzierung berechnet werden. Im Beispiel ergeben sich letztere zu 11,4 %.³¹

3.3.3 Modifikation des konkursauslösenden Mechanismus

Abschließend soll eine zentrale Annahme kritisch beleuchtet werden. Es handelt sich um den unterstellten, konkursauslösenden Mechanismus. Zum einen ist es nicht realistisch, einen Konkurs anzunehmen, sobald der Wert bei reiner Eigenfinanzierung dem Wert des Fremdkapitals entspricht. Zumindest etwas realistischer erscheint es, von dem Kriterium der ökonomischen Überschuldung auszugehen. Demnach muß der Wert des Eigenkapitals negativ werden bzw. der Unternehmensgesamtwert den Wert des Fremdkapitals unterschreiten. Für die vorangegangenen Überlegungen ist jedoch nicht primär von Bedeutung, ob ein Überschuldung tatsächlich vorliegt, wie diese gemessen werden soll oder ggf. noch abgewendet werden kann. Wichtig ist, daß eine Situation definiert wird, in der die steuerlichen Vorteile aus anteiliger Fremdfinanzierung ihren Wert verlieren. Ein alternatives Kriterium hierfür lässt sich aus der Zahlungsunfähigkeit als Konkursgrund ableiten: Die Zinsen können von dem Unternehmen nicht mehr geleistet werden und dies – so die vereinfachende Annahme – veranlaßt die Gläubiger zu einer sofortigen Liquidation des Unternehmens. Dieser Sachverhalt kann wie folgt modelliert werden:

$$X - r_f F > 0 \quad (12)$$

Ein Konkurs wird (unter den hier gesetzten Prämissen) vermieden, so lange die freien Cashflows die Zinszahlungen decken. Steuern sind nicht zu berücksichtigen, da die steuerlichen Bemessungsgrundlagen im Fall von $X = r_f F$ null betragen. In der hier zugrunde liegenden Konstellation entspricht das Kriterium der Zahlungsunfähigkeit gleichzeitig dem Vorliegen eines bilanziellen Verlustes: Der Jahresüberschuß ist negativ. Für die folgende Analyse wird von einer Verlustwahrscheinlichkeit ausgegangen. Letztere könnte durch ein Grenzwertkriterium abgebildet werden, das den mit dem Fremdkapitalzins diskontierten Erwartungswert der Zahlungen bei reiner Eigenfinanzierung dem Wert des Fremdkapitals gegenüberstellt:

$$\frac{\bar{X}}{r_f} - F = 0 \quad (13)$$

Damit können die Schritte zur Konkretisierung der Strukturlösung der fundamentalen Bewertungsgleichung auf analoge Weise vollzogen werden.³² Es lässt sich zeigen, daß auf Basis dieses Kriteriums wie in der MM-Welt eine Zielkapitalstruktur von $L = 1$, d.h. vollständige

³⁰Siehe Anhang 3.

³¹Anhang 4 enthält die einzelnen Rechenschritte in Form einer “Gebrauchsanleitung”.

³²Setze dazu $F r_f / \bar{X}$ an die Stelle von F / V_E .

Fremdfinanzierung, optimal ist. Im Gegensatz zur MM-Welt verlaufen die durchschnittlichen Kapitalkosten hier jedoch häufig so flach, daá man in vielen Fällen keinen allzu großen Fehler begeht, wenn man $L = 1$ zur Berechnung von k_d benutzt, obwohl die tatsächliche Kapitalstruktur hiervon deutlich abweicht (vgl. das Beispiel in Abbildung 6, in dem k_d ab $F/E > 1$ bzw. $L > 0,5$ nahezu unabhängig vom Verschuldungsgrad ist). Nutzt man diese Approximation, vereinfacht sich die Formel zur Bestimmung der durchschnittlichen Kapitalkosten zu³³

$$k_d = k_E (1 - s(1 - \pi^*)). \quad (14)$$

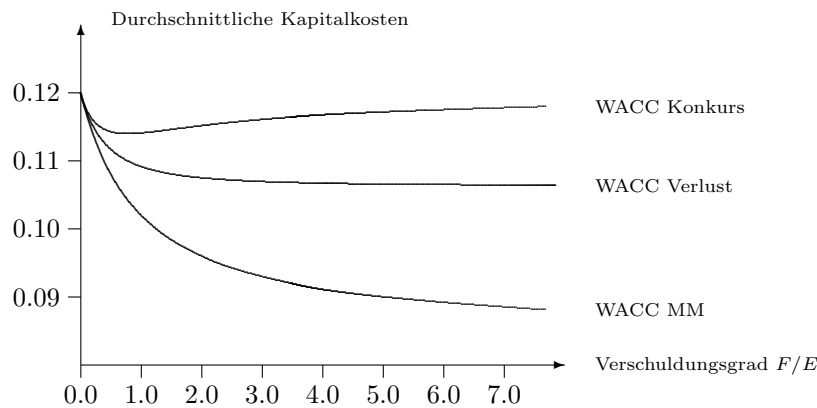


Abbildung 6: Durchschnittliche Kapitalkosten nach MM, mit Konkurs- bzw. Verlustrisiko ($k_E = 0.12, r_f = 0.07, s = 0.3, \sigma = 0.28, \delta = 0$), Quelle: Eigene Berechnung

Mit den erweiterten Entity-Modellen existieren pragmatische Ansätze zur Bewertung von anteilig fremdfinanzierten und damit latent konkursgefährdeten Unternehmen. Anwender der einfachen Entity-Methode haben keinen Grund, die erweiterten Modelle etwa wegen der Annahme des Rentenfalls abzulehnen. Darüber hinaus zeigt sich ein praktischer Vorteil von Bruttomethoden, die zunächst den Unternehmensgesamtwert und erst im zweiten Schritt den Wert des Eigenkapitals bestimmen: Die vereinfachende Annahme konstanter durchschnittlicher Kapitalkosten dürfte weitaus realistischer sein als die von Anwendern der Ertragswertmethode häufig implizit unterstellten Prämissen, die zu Eigenkapitalkosten führen, die gänzlich unabhängig von der Finanzierung sind.³⁴

Es soll allerdings nicht verschwiegen werden, daá die in diesem “theoretischen” Beitrag zugrunde gelegten Prämissen zum Verlauf der Zahlungen, die Annahmen zur (Optimalität der) Finanzierungs- und Ausschüttungspolitik sowie zum konkursaushörenden Mechanismus nicht besonders realistisch sind. Schließlich bleibt auch das (zentrale) Problem der Bestimmung von k_E , das hier ebenfalls nicht zu lösen beabsichtigt war.

³³Interessanter Weise sind die Konkurswahrscheinlichkeit und die auf Basis des modifizierten Kriteriums definierte Verlustwahrscheinlichkeit identisch. Der Zusammenhang zur optimalen Zielkapitalstruktur stellt sich jedoch anders dar.

³⁴Vgl. etwa Ballwieser, W. (1998), Unternehmensbewertung mit Discounted Cash Flow-Verfahren, in: Die Wirtschaftsprüfung, 51. Jg., Nr. 3, S. 81–92; bereits vorher Kirsch, H.-J./Krause, C. (1996), Kritische berlegungen zur Discounted Cash Flow-Methode, in: ZfB, 66. Jg., S. 793–1093 sowie Kaden, J./Wagner, W./Weber, T./Wenzel, K. (1997), Kritische berlegungen zur Discounted Cash Flow-Methode, Methodenharmonisierung von Ertragswert und Discounted Cash Flow, in: ZfB, 67. Jg., S. 499–508. In der Finanzierungstheorie gilt jene Prämisse der Ertragswert-Befürworter, der zufolge die Eigenkapitalkosten unabhängig von der Höhe des Verschuldungsgrades sind, als überholt.

Anhang

Anhang 1: Strukturlösung der reduzierten Bewertungsgleichung

Die reduzierte Bewertungsgleichung ($R_2 = 0$),

$$\frac{1}{2}\sigma_v^2 V_E^2 R_{11} + (r_f - k_E)V_E R_1 - r_f R + C = 0,$$

hat die folgende *spezielle* Strukturlösung:

$$R(V_E) = A_0 + A_1 V_E^d$$

Um dieses Resultat und die daraus folgende allgemeine Lösung zu belegen, bildet man zunächst die partiellen Ableitungen von R nach V_E :

$$R_1 = \frac{\partial R}{\partial V_E} = dA_1 V_E^{d-1} \quad \text{und} \quad R_{11} = \frac{\partial^2 R}{\partial V_E^2} = d(d-1)A_1 V_E^{d-2}$$

Einsetzen der Ableitungen in die reduzierte Bewertungsgleichung liefert:

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}\sigma_v^2 V_E^2 \cdot [d(d-1)A_1 V_E^{d-2}] + (r_f - k_E)V_E \cdot [dA_1 V_E^{d-1}] - r_f \cdot [A_0 + A_1 V_E^d] + C &= 0 \\ \iff A_1 V_E^d \cdot [\frac{1}{2}\sigma_v^2 d(d-1) + r_f d - r_f] - r_f A_0 + C &= 0 \end{aligned}$$

Damit die obige Gleichung zu null wird, muß der Ausdruck in eckigen Klammern null werden sowie

$$r_f A_0 = C$$

gelten. Betrachten wir zunächst den Ausdruck in Klammern:

$$\frac{1}{2}\sigma_v^2 d^2 - \frac{1}{2}\sigma_v^2 d + (r_f - k_E)d - r_f \iff d^2 + \left(\frac{r_f - k_E}{\sigma_v^2/2} - 1\right)d - \frac{2r_f}{\sigma_v^2} \stackrel{!}{=} 0$$

Die quadratische Gleichung hat folgende Lösung:

$$d_{1,2} = \frac{1}{2} - \frac{r_f - k_E}{\sigma_v^2} \pm \sqrt{\left(\frac{1}{2} - \frac{r_f - k_E}{\sigma_v^2}\right)^2 + \frac{2r_f}{\sigma_v^2}}$$

Die *allgemeine* Strukturlösung kann damit wie folgt formuliert werden (vgl. *Dixit/Pindyck* (1993), S. 142):

$$R(V_E) = A_0 + A_1 V_E^{d_1} + A_2 V_E^{d_2}$$

Man beachte, daß bei der Bewertung des Anspruchs auf die Steuervorteile aus anteiliger Fremdfinanzierung die Zahlung an den Eigentümer des Anspruchs wie folgt definiert ist: $C = sr_f F$ und somit $A_0 = sF$ gilt. Des weiteren ist für die vorliegenden Anwendungen $A_1 = 0$. Zu diesem Resultat kommen auf anderem Weg auch *Leland/Toft* (1996), S. 990.

Anhang 2: Konkurswahrscheinlichkeit und Zielkapitalstruktur

Die Konkurswahrscheinlichkeit ist so definiert:

$$\pi = \left(\frac{F}{V_E}\right)^d$$

Der Wert des Fremdkapitals ist mit der Zielkapitalstruktur festgelegt:

$$F = L \cdot R(V_g) = L \frac{\bar{X}(1-s)}{k_d}$$

Der durchschnittliche Kapitalkostensatz kann wie folgt formuliert werden:

$$k_d = k_E(1 - s(1 - \pi)L)$$

Der Wert bei reiner Eigenfinanzierung beträgt

$$V_E = \frac{\bar{X}(1-s)}{k_E}$$

Aus der Definition der Konkurswahrscheinlichkeit folgt damit:

$$\pi = \left(L \cdot \frac{\bar{X}(1-s) / (k_E(1-s(1-\pi)L))}{\bar{X}(1-s)/k_E} \right)^d$$

Nach L aufgelöst ergibt sich schließlich die im Text angegebene Formel für die Zielkapitalstruktur:

$$L = \left(\pi^{-1/d} + s(1-\pi) \right)^{-1}$$

Anhang 3: Optimale Konkurswahrscheinlichkeit

Der Unternehmensgesamtwert nach dem erweiterten APV-Modell dient als Ausgangsbasis ($\delta = 0$):

$$R(V_g) = V_E + sF \left(1 - \left(\frac{F}{V_E} \right)^2 \right)$$

Zur Bestimmung des lokalen Minimums setzen wir die erste Ableitung nach F gleich null:

$$\begin{aligned} \frac{\partial R}{\partial F} &= \frac{\partial}{\partial F} \left[sF - sF \left(\frac{F}{V_E} \right)^d \right] \stackrel{!}{=} 0 \\ \Rightarrow s - sV_E^{-d}(d+1)F^d &= 0 \\ \Rightarrow F^* &= V_E \frac{1}{\sqrt[d]{d+1}} \end{aligned}$$

Damit kann nun die optimale Konkurswahrscheinlichkeit formuliert werden:

$$\pi^* = \left(\frac{F^*}{V_E} \right)^d = \frac{1}{1+d}$$

Die rechte Seite entspricht der im Text angegebenen Formel.

Anhang 4: Gebrauchsanleitung zur Bestimmung durchschnittlicher Kapitalkosten bei Konkurs- bzw. Verlustrisiko

Beispielhaft wird von folgenden Zahlenwerten ausgegangen:

r_f 7 % Zinssatz für nicht ausfallbedrohte Anlagen k_E 12 % Eigenkapitalkosten bei reiner Eigenfinanzierung σ_v 0,28 Standardabweichung der Veränderungen des Wertes bei reiner Eigenfinanzierung (bzw. der Free Cash-flows) s 30 % Unternehmenssteuersatz

Konkursauslösender Mechanismus: $V_E = F$

1. Bestimme d :

$$\begin{aligned} d &= -d_2 = \frac{r_f - k_E}{\sigma_v^2} - \frac{1}{2} + \sqrt{\left(\frac{r_f - k_E}{\sigma_v^2} - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{2r_f}{\sigma_v^2}} \\ &= \frac{0,07 - 0,12}{0,28^2} - 0,5 + \sqrt{-1,1378^2 + \frac{2 \cdot 0,07}{0,28^2}} = -1,1378 + 1,7551 = 0,6173 \end{aligned}$$

2. Optimale Konkurs- bzw. Verlustwahrscheinlichkeit:

$$\pi^* = \frac{1}{1 + d} = \frac{1}{1 + 0,6173} = 0,6183$$

Man lasse sich durch den vergleichsweise hohen Wert von π^* nicht irritieren. Es handelt sich um eine Pseudowahrscheinlichkeit, die einen Risikozuschlag enthält.

3. Zielkapitalstruktur:

$$L^* = \frac{1}{(\pi^*)^{-1/d} + s(1 - \pi^*)} = \frac{1}{0,6183^{-1/0,6173} + 0,3 \cdot 0,3817} = 0,436$$

4. Fremdkapitalkosten nach Finanzierungseffekten:

$$k_F^* = r_f \cdot (1 - s(1 - \pi^*)) = 0,07 \cdot (1 - 0,3 \cdot 0,3817) \approx 6,2\%$$

5. Eigenkapitalkosten:

$$\begin{aligned} k_{EF}^* &= k_E + (k_E - r_f)(1 - s(1 - \pi^*)) \frac{L^*}{1 - L^*} \\ &= 0,12 + 0,05 \cdot (1 - 0,3 \cdot 0,3817) \cdot \frac{0,436}{0,564} \approx 15,4\% \end{aligned}$$

6. Durchschnittlicher Kapitalkostensatz:

$$\begin{aligned} k_d^* &= k_F^* L^* + k_{EF}^* (1 - L^*) \\ &= 6,2\% \cdot 0,436 + 15,4\% \cdot 0,564 \approx 11,4\% \end{aligned}$$

Konkursauslösender Mechanismus: $\bar{X}/r_f = F$ Bei Verwendung von $L^* = 1$ ergibt sich ein durchschnittlicher Kapitalkostensatz von etwa 10,6 %:

$$\begin{aligned} k_d(L^* = 1) &= k_E \cdot (1 - s(1 - \pi^*)) \\ &= 0,12 \cdot (1 - 0,3 \cdot 0,3817) \approx 10,6\%. \end{aligned}$$

Entziehbare Überschüsse, deutsches Steuersystem und Ausschüttungssperrvorschriften

Bernhard Schwetzler
Handelshochschule Leipzig

Die Relevanz der Einkommensteuer- und/oder der gespaltenen Körperschaftsteuer wird bei der Ermittlung des Unternehmenswertes kontrovers diskutiert. Die Gestaltungsvorschläge reichen von der ausschließlichen Einbeziehung der Körperschaftsteuer zum Ausschüttungstarif über die ausschließliche Einbeziehung der Körperschaftsteuer zum Normaltarif bis zur Berücksichtigung eines pauschalen Einkommensteuersatzes. Der vorliegende Beitrag belegt, daß für eine konsistente Bewertung die differenzierte Einbeziehung von Einkommensteuer und Körperschaftsteuer (Normaltarif) erforderlich ist: ausgeschüttete Gewinne werden mit Einkommensteuer, thesaurierte Gewinne mit Körperschaftsteuer belegt. Nur bei dieser Form der Berücksichtigung ist gewährleistet, daß werterhöhende Ausschüttungsstrategien, die sich auf die Differenz zwischen diesen beiden Steuersätzen stützen, im Kalkül sichtbar werden. In einer Welt ohne Ausschüttungssperre besteht die Steuerzahlung dann aus dem Produkt aus der (bilanziellen) Überschußgröße als Steuerbemessungsgrundlage und dem *Minimum* aus den beiden genannten Steuersätzen. Prinzipiell sind Wertzuwächse neben der "normalen" Sahz-Politik auch durch eine "inverse" Sahz-Politik im Fall $s_K < s_I$ über eine volle Thesaurierung der Überschüsse und die anschließende steuerneutrale Ausschüttung durch den Rückerwerb eigener Anteile und/oder eine Kapitalherabsetzung möglich.

In einer Welt mit Ausschüttungssperre wird die steuerlich optimale Form der Ausschüttung neben dem Verhältnis der beiden Steuersätze s_I und s_K von der Relation "freier Cash flow zu bilanziellem Überschuß" und damit von der ggf. eintretenden ausschüttungssperrenden Wirkung beeinflusst. Der Beitrag stellt die vier relevanten Kombinationen der genannten Relationen gegenüber und belegt, daß bei fehlender Möglichkeit zur Umgehung der Ausschüttungssperre als bewertungsrelevanter Überschuß eine jahresüberschußbezogene Teilausschüttung oder eine jahresüberschußbezogene Vollausschüttung resultieren.

Ein Vergleich von Sicherheitsäquivalentmethode und Risikoprofilmethode vor dem Hintergrund zu berücksichtigender Konsum- und Zeitpräferenzen

Theodor Siegel, Humboldt-Universität zu Berlin

1 Einführung: Alternative Unsicherheitsmodelle in der Unternehmensbewertung

Bekanntlich konkurrieren im Schrifttum drei Modelle der Unsicherheitsberücksichtigung miteinander: Risikozuschlagsmethode, Sicherheitsäquivalentmethode und Risikoprofilmethode. Risikozuschläge sind in der Praxis sehr beliebt; doch sind die Unzulänglichkeiten dieser Methode von der Theorie ausgiebig bloßgelegt worden¹, so daß diese Methode hier – zumindest im Rahmen des Ertragswertverfahrens² – sofort ausscheidet. Sicherheitsäquivalent- und Risikoprofilmethode erfreuen sich dagegen in der Theorie meines Wissens eines Ansehens der Seriosität.

Nachdem sich die Sicherheitsäquivalentmethode wohl schon längst als der theoretische Standard³ etabliert hatte, habe ich mich stattdessen für die Risikoprofilmethode als Alternative eingesetzt⁴. Selbstverständlich habe ich weder Risikoprofile noch deren Anwendung in der Unternehmensbewertung erfunden. Das Arbeiten mit Risikoprofilen geht meines Wissens auf HERTZ⁵ zurück, während die Bertragung auf die Unternehmensbewertung zumindest im deutschen Sprachraum wohl erstmals von BRETZKE⁶ sowie von COENENBERG⁷ propagiert wurde. Allerdings haben diese beiden Autoren ihre Idee nicht weiterverfolgt, so daß sie in Vergessenheit geriet und ich sie – zunächst in Unkenntnis der Vorarbeiten – wiederentdeckte. Im Unterschied zu BRETZKE und COENENBERG möchte ich dieses Verfahren weiterhin nachdrücklich empfehlen.

Indessen läßt der Titel, mit dem mein Beitrag zunächst angekündigt wurde, nämlich “Sicherheitsäquivalent versus Risikoprofil”, eine Dramatik anklingen, die dem Thema nicht angemessen ist. Wichtig ist vor allem die Ablehnung der Risikozuschlagsmethode. Sowohl Sicherheitsäquivalentmethode als auch Risikoprofilmethode sind der Risikozuschlagsmethode haushoch überlegen. Wenn ich heute dennoch Sicherheitsäquivalentmethode und Risikoprofilmethode vergleichen möchte, dann deshalb, weil ich hier die Chance zur Klärung einer offenen Frage sehe.⁸

Die offene Frage ist eine Frage an zwei Kollegen, die heute anwesend sind. Die Frage ergab sich aus einer gewissen Neugierde (oder sollte es etwa Eitelkeit sein?), mit der ich die beiden 1996/1997 erschienenen Lehrbücher zur Unternehmensbewertung daraufhin absuchte, ob sie auf die Risikoprofilmethode eingehen. Zunächst möchte ich bei aller Hochachtung für MOXTERS Lehrbuch zur Unternehmensbewertung⁹, welches aber seit 1983 nicht mehr

¹Vgl. nur BALLWIESER (1990), S. 169–173.

²Auf die Anwendung in Discounted-Cashflow-Verfahren sei hier nicht eingegangen.

³Vgl. z.B. BALLWIESER/LEUTHIER (1986), S. 609–610.

⁴Vgl. SIEGEL (1991); SIEGEL (1992); SIEGEL (1994).

⁵Vgl. HERTZ (1964).

⁶Vgl. BRETZKE (1975), S. 192–195; BRETZKE (1976).

⁷Vgl. COENENBERG (1970).

⁸Dabei möchte ich hier die Vortragsform beibehalten; wichtige Punkte der Diskussion werden eingearbeitet. Zu hier nicht angesprochenen Aspekten sei auf die in Fußnote 4 genannten Quellen verwiesen.

⁹Vgl. MOXTER (1983).

neu aufgelegt wurde, ausdrücken, daá ich die beiden Lehrbücher von DRUKARCZYK unter Mitarbeit von SCHWETZLER 1996 sowie von MANDL und RABEL 1997 als große Fortschritte ansehe¹⁰.

Während MANDL und RABEL die Risikoprofilmethode voll unterstützen¹¹, fand ich bei DRUKARCZYK und SCHWETZLER eine Einschränkung. Sie ziehen die Sicherheitsäquivalentmethode der Risikoprofilmethode vor.¹² Dieses Ergebnis finde ich keineswegs tragisch. Aber ich würde gern, ob die Begründung tragfähig ist.

2 Das Vorgehen bei Anwendung der Sicherheitsäquivalentmethode bzw. der Risikoprofilmethode

2.1 Gemeinsames Beispiel

Wie der modifizierte Titel des Vortrages ausdrückt, liegt die Frage im Bereich der Berücksichtigung von Konsum- und Zeitpräferenzen. Bevor ich meine konkrete Frage aufwerfe, möchte ich noch zunächst die beiden Methoden in Grundzügen vorstellen. Ich weiß, daá dies für viele von Ihnen eher langweilig ist, doch denke ich, daá auch einige Anwesende damit nicht so vertraut sind. Im übrigen kann ich anhand eines Beispiels den Unterschied deutlich machen. Dabei möchte ich mich der Einfachheit halber auf das Zahlenbeispiel von DRUKARCZYK und SCHWETZLER stützen, welches mit seiner einfachen Struktur das Problem auf den Punkt bringt.¹³

In diesem Beispiel habe ein Investor seinen Grenzpreis für eine Unternehmung zu bestimmen, deren erwartete Einzahlungen durch den Zustandsbaum der Abbildung 7 charakterisiert werden.¹⁴

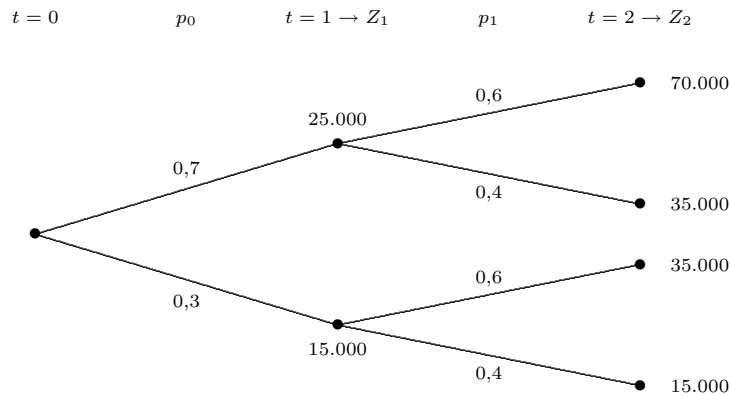


Abbildung 7: Zustandsbaum für ein Beispiel

Ein Investor überlegt im Zeitpunkt $t=0$, ob er eine zusätzliche Taxikonzession erwerben soll und wie hoch ggf. sein Grenzpreis ist. Die erste Verzweigung drückt zwei mögliche spätere

¹⁰Vgl. DRUKARCZYK/SCHWETZLER (1996); MANDL/RABEL (1997).

¹¹Vgl. MANDL/RABEL (1997), S. 222–225.

¹²Vgl. DRUKARCZYK/SCHWETZLER (1996), S. 79–83, insbes. S. 83.

¹³Vgl. DRUKARCZYK/SCHWETZLER (1996), S. 73–76.

¹⁴Vgl. DRUKARCZYK/SCHWETZLER (1996), S. 77.

Umweltzustände aus, und zwar nimmt der Investor mit 30 % Wahrscheinlichkeit an, daß die Anzahl der Konzessionen ausgeweitet wird, und mit 70 %, daß sie nicht ausgeweitet wird. Von der Frage der Ausweitung hängen die erwarteten Einzahlungsüberschüsse im Zeitpunkt $t = 1$ ab (15.000 oder 25.000 DM). Wie es für den Zeitpunkt $t = 2$ weitergeht, hängt von der Konjunktur ab, die dann mit 60 % Wahrscheinlichkeit als gut und mit 40 % als schlecht erwartet wird. Daraus ergeben sich die Erwartungen für die Einzahlungsüberschüsse in $t = 2$.

2.2 Grenzpreisermittlung mit der Sicherheitsäquivalentmethode

Die folgende Tabelle (Tab. 9) zeigt die Errechnung des Grenzpreises. Dabei unterstellen DRUKARCZYK und SCHWETZLER die Anwendbarkeit des Bernoulli-Prinzips, wobei sie für den Investor der Einfachheit halber von einer Risikonutzenfunktion $U(Z) = \ln Z$ ausgehen.¹⁵ Die möglichen Einzelnutzen $U(Z_{ti})$ (in den mit Index i gekennzeichneten erwarteten Situationen) werden mit ihrer jeweiligen Wahrscheinlichkeit p_i multipliziert; in der Summation $\sum p_i \cdot U(Z_{ti})$ ergibt sich der sogenannte Erwartungsnutzen der für den Zeitpunkt t erwarteten Zahlungsüberschüsse. In die Umkehrfunktion eingesetzt, folgt daraus das Sicherheitsäquivalent CE_t , welches schließlich mit einem angenommenen Kalkulationszinsfuß von 8 % (daher Aufzinsungsfaktor $q = 1,08$) auf den Zeitpunkt $t = 0$ abgezinst wird, so daß sich aus der Summe der Barwert und damit der Grenzpreis in Höhe von 56.124,82 DM ergibt.¹⁶

t	Z_{ti}	$U(Z_{ti})$	p_i	$p_i \cdot U(Z_{ti})$	$\sum p_i \cdot U(Z_{ti})$	CE_t	$CE_t \cdot q^{-t}$
1	25.000	10,12663	0,7	7,08864	9,97338	21.447,86	19.859,13
	15.000	9,61581	0,3	2,88474			
2	70.000	11,15625	0,42	4,68563	10,65256	42.300,15	36.266,07
	35.000	10,46310	0,46	4,81303			
	15.000	9,61581	0,12	1,15390			
						56.124,82	

Tabelle 9: Sicherheitsäquivalentmethode: Grenzpreis

2.3 Grenzpreisermittlung mit der Risikoprofilmethode

Will man die Risikoprofilmethode ebenfalls unter Verwendung einer Bernoulli-Funktion darstellen – und zwar mit derselben Funktion $U(Z) = \ln Z$ –, so werden nicht – wie bei der Sicherheitsäquivalentmethode – Größen unterschiedlicher Zeitebenen verglichen und durch Auf- oder Abzinsung vergleichbar gemacht, sondern Größen einer einheitlichen Zeitebene. Hierfür präferiere ich im allgemeinen Vermögensendwerte, weil man diese am leichtesten inhaltlich erklären kann; doch kann man ebenso gut z.B. auf Barwerte oder Annuitäten abstellen. Im vorliegenden Beispiel ziehe ich – wie DRUKARCZYK und SCHWETZLER – als Vermögensendwerte die Zahlungsüberschüsse Z_{ni^*} (hier Z_{2i^*}) heran, die sich dann ergeben, wenn die Zahlungsüberschüsse der ersten Periode (Z_{1i}) nicht konsumiert, sondern zum Kalkulationszinsfuß wieder angelegt werden. Daraus folgt z.B. für den ersten Kombinationsfall $25.000 + 8\%$ von $25.000 + 70.000 = 97.000$ DM. Im übrigen sind die Formalitäten dieselben (vgl. Tab. 10).

Hier ergibt sich demnach ein Sicherheitsäquivalent für den Vermögensendwert in Höhe von 66.570,71 DM, dem ein Barwert des Sicherheitsäquivalents und damit ein Grenzpreis von

¹⁵Vgl. DRUKARCZYK/SCHWETZLER (1996), S. 75.

¹⁶Vgl. DRUKARCZYK/SCHWETZLER (1996), S. 79.

t	Z_{ni^*}	$U(Z_{ni^*})$	p_i	$p_i \cdot U(Z_{ni^*})$	$\sum p_i \cdot U(Z_{ni^*})$	CE_n	$CE_n \cdot q^{-n}$
2	97.000	11,48247	0,42	4,82264	11,10602	66.570,71	57.073,66
	62.000	11,03489	0,28	3,08977			
	51.200	10,84349	0,18	1,95183			
	31.200	10,34817	0,12	1,24178			

Tabelle 10: Risikoprofilmethode: Grenzpreis

57.073,66 DM¹⁷ entspricht. Dieser Grenzpreis ist nicht zufällig höher als der sich nach der Sicherheitsäquivalentmethode ergebende Grenzpreis in Höhe von 56.124,82 DM. Dies liegt an der Konkavität der Risikonutzenfunktion bei der hier – wie üblich – angenommenen Risikoaversion. Daher gilt:

$$CE[E(Z_1 \cdot q + Z_2)] > CE[E(Z_1)] \cdot q + CE[E(Z_2)] \quad (1)$$

Daá die Differenz relativ gering ist, bedeutet nicht etwa deren Vernachlässigbarkeit. Denn die Geringfügigkeit ist darauf zurückzuführen, daá nur Zahlungen in zwei Perioden unterstellt werden.¹⁸

2.4 Diskussion des Unterschiedes der Ergebnisse

M.E. ist es aufschlußreich, zu verfolgen, worauf die Differenz zurückzuführen ist. Die Aussage der Risikoprofilmethode lautet hier: Beim Ziel, nach zwei Jahren über ein möglichst hohes Vermögen zu verfügen, ist der Kauf der Konzession genauso gut wie die alternative Anlage des Grenzpreises zu 8 %. Die Sicherheitsäquivalentmethode führt zu einer anderen Aussage: Der Kauf der Konzession ist genauso gut wie die Anlage eines Teils des Grenzpreises, und zwar von 19.859,13 DM, für ein Jahr und des anderen Teils, nämlich 36.266,07 DM, für zwei Jahre, damit der Investor nach einem Jahr 21.447,86 DM und nach zwei Jahren 42.300,15 DM konsumieren kann.

Damit scheint das unterschiedliche Ergebnis darauf zurückzuführen zu sein, daá unterschiedliche Zielgrößen – Vermögensendwert bzw. Konsum – zugrundegelegt werden. Die Sicherheitsäquivalentmethode gibt dann eine relevante Information, wenn ich vorhabe, nach einem Jahr genau 21.447,86 DM zu konsumieren und nach zwei Jahren genau 42.300,75 DM. Dieser Konsum muß prädestiniert sein. Denn wenn ich es mir dann anders überlege und den Einzahlungsüberschuá des ersten Jahres ganz oder zum Teil zu 8 % für ein weiteres Jahr anlege, dann stimmen die Prämissen der Rechnung nicht mehr, und ich hätte einen anderen Grenzpreis ausrechnen müssen. Daraus folgt, daá die Sicherheitsäquivalentmethode eine ganz bestimmte Konsumnutzenmaximierung als Ziel impliziert.

Liegt damit eine Einschränkung der Sicherheitsäquivalentmethode vor? Gegen diese Einschätzung trug WOLFGANG BALLWIESER in der Diskussion vor, daá es die Natur der in der Ertragswertmethode berücksichtigten Einzahlungsüberschüsse sei, bereits als mögliche Konsumbeiträge vorgeplant zu sein. Bei der Annahme von Zwischenanlagen oder Zwischenkrediten läßt sich eine solche Ausrichtung der Einzahlungsüberschüsse am Konsumziel erreichen (besonders bequem – wie hier – bei der Unterstellung einheitlicher Soll- und Habenzinssätze). Bei angenommener Sicherheit leuchtet diese Erklärung unmittelbar ein: Der Grenzpreis setzt zwei Wege zu bestimmten Konsumbeträgen gleich, welche entweder durch den Erwerb der Unternehmung oder durch Anlage zur Alternativrendite erzielt werden sollen und können.

¹⁷Vgl. DRUKARCZYK/SCHWETZLER (1996), S. 81 (mit Rundungsdifferenz).

¹⁸So auch DRUKARCZYK/SCHWETZLER (1996), S. 83.

Bei Unsicherheit erscheint mir dieses Vorgehen jedoch nicht möglich, denn es kann nicht von bestimmten gewünschten Konsumbeträgen ausgegangen werden, weil die erreichbaren Sicherheitsäquivalente nicht simultan überschaubar sind. So lassen sich vorläufige Einzahlungsüberschüsse $Z_1 = 15.000$ oder 25.000 und $Z_2 = 15.000$ oder 35.000 oder 70.000 (vgl. das Beispiel) nicht solange durch Annahme von Zwischenanlagen oder –krediten umformen, bis ihnen jeweils gewünschte Sicherheitsäquivalente entsprechen. Denn es ist nicht simultan erkennbar, welche Sicherheitsäquivalente in Betracht kommen.

Somit wird bei der Sicherheitsäquivalentmethode ein Grenzpreis für eine Kombination detailliert bestimmter Konsumbeträge im Zeitablauf ermittelt, wobei sich aber allenfalls zufällig eine solche Konsumbetragskombination ergibt, für die sich der Investor interessiert. Bei der Sicherheitsäquivalentmethode kann ich es nicht etwa offen lassen, ob der Einzahlungsüberschuss Z_1 konsumiert oder wiederangelegt wird. Diese Variation will die Sicherheitsäquivalentmethode wohl auch nicht ermöglichen. Im Unsicherheitsfall schränkt dies aber ihre Anwendbarkeit stark ein!

Demgegenüber mag jedoch auch die Risikoprofilmethode mit einem entscheidenden Mangel behaftet erscheinen: Sie sei nur zur Vermögensendwertmaximierung geeignet. Allerdings sind Transformationen zu Konsumbeträgen über den Kalkulationszinsfuß unproblematisch. (Dies ist auch bei unterschiedlichen Soll- und Habenzinssätzen erkennbar; jedoch verbleibe ich bei der Prämisse des vollkommenen Kapitalmarktes.) Daher liege ich mit der Risikoprofilmethode nicht falsch, wenn bestimmte Konsumwünsche verfolgt werden. Zahle ich den zu dieser Methode errechneten Grenzpreis von 57.073,66 DM, so drücke ich damit aus, daß ich die Unternehmung mit einem sicheren Vermögensendwert nach zwei Perioden in Höhe von 66.570,71 DM äquivalent ansehe. Wenn ich in $t = 1$ den Betrag von 21.447,86 DM konsumieren möchte (so die Unterstellung für die Sicherheitsäquivalentmethode), so muß ich beim Vermögensendwert auf einen Teilbetrag von $1,08 \cdot 21.447,86 = 23.163,69$ DM verzichten und habe somit noch einen Vermögensendwert von 43.407,02 DM, der auch für den Konsum in der zweiten Periode verwendbar ist.

Wenn ich jedoch wie bei Gültigkeit der Sicherheitsäquivalentmethode für $t = 2$ auf einen äquivalenten Konsumbetrag von 42.300,75 DM abstelle, so bleibt bei der Risikoprofilmethode eine Differenz in Höhe von 1.106,27 DM als zusätzlicher Endwert “übrig”. Stört dies? Nein, denn ich habe hierfür einen um 948,45 DM höheren Grenzpreis gezahlt. Dieser höhere Preis entspricht aber mit $948,45 \cdot 1,08^2$ genau dem höheren Endwert, so daß kein Pfennig zu viel gezahlt wurde. Zusätzlicher Grenzpreis und korrespondierender zusätzlicher Vermögensendwert markieren keinen Unterschied zwischen den beiden Methoden, denn auch bei der Sicherheitsäquivalentmethode sind implizit zusätzliche Anlagebeträge vorhanden, die sich gewissermaßen “außerhalb” der Sicherheitsäquivalentmethode annahmegemäß zum Kalkulationszinsfuß zu einem Vermögensendwert aufzinsen.

Die folgende Tabelle (Tab. 11) zeigt die Bereinstimmung beider Methoden für den Fall, daß in $t = 1$ ein Konsum von 21.447,86 DM und in $t = 2$ ein Konsum von 42.300,75 DM gewünscht wird. Die Sicherheitsäquivalentmethode führt aus einem Grenzpreis von 56.124,82 DM unmittelbar zu diesen sicherheitsäquivalenten Konsumbeträgen und impliziert für den zusätzlich vorhandenen Ausgangsbetrag von 948,45 DM einen Vermögensendwert in $t = 2$ in Höhe von 1.106,27 DM. Die Risikoprofilmethode ermöglicht dieselben Ergebnisse, indem der dem gesamten Anlagebetrag entsprechende Grenzpreis zum Sicherheitsäquivalent eines Vermögensendwerts führt, der – mit demselben Rest von 1.106,27 DM – in die gewünschten Konsumbeträge transformiert wird, wie dies Tab. 11 ausdrückt:

Demnach sieht der Stand der Diskussion folgendermaßen aus: Eine Lösung nach der Risikoprofilmethode läßt sich von der hier unterstellten Zielsetzung der Vermögensendwertmaximierung ohne Zieleinbuße auf Konsumziele umformen. Dagegen erscheint die Sicher-

Anlagebetrag 57.073,70					
	Sicherheitsäquivalentmethode		Risikoprofilmethode		
	Grenzpreis Unternehmung 56.124,82	Differenz- anlage 948,45	Grenzpreis Unternehmung 57.073,66		
Konsum in $t = 1$	21.447,86			21.447,86	
Konsum in $t = 2$	42.300,75			42.300,75	
Endwert in $t = 2$		1.106,27	66.570,71	- 23.163,69	- 42.300,75 = 1.106,27

Tabelle 11: Vergleich Sicherheitsäquivalent- und Risikoprofilmethode

heitsäquivalentmethode implizit auf ein ganz bestimmtes Konsumziel (das man vorher gar nicht kennt!) ausgerichtet. Allerdings ist auch hier eine Umformung auf andere Konsumbeiträge oder auf den Vermögensendwert möglich, indem die von der Methode gelieferten Sicherheitsäquivalente über den Kalkulationszinsfuß umgerechnet werden. Diese Einsicht führt aber zu dem Zwischenergebnis: Sicherheitsäquivalentmethode und Risikoprofilmethode sind ineinander überführbar und somit gleichwertig. Indessen hat die Ableitung des Zwischenergebnisses einen Haken.

3 Die Risikoprofilmethode bei Berücksichtigung des Konsumziels

3.1 Problematik des Zwischenergebnisses

Die soeben betrachteten Umformungen vom ursprünglichen Ergebnis der Sicherheitsäquivalentmethode bzw. der (vermögensendwertorientierten) Risikoprofilmethode weisen das Problem auf, daß sicherheitsäquivalente Beträge auf- oder abgezinst werden, die jedoch nicht tatsächlich, sondern nur über die Fiktion der Gleichstellung mit einer anderen Anlage zur Verfügung stehen. Für die betrachteten Alternativen steht stattdessen eine Umformung der jeweils erwarteten Zahlungsüberschüsse Z_{ti} und nicht von Sicherheitsäquivalenten an. Hierauf soll im folgenden abgestellt werden.

Unproblematisch ist hier dagegen, wie der Risikonutzen bestimmt wurde. DRUKARCZYK und SCHWETZLER ziehen – wie andere Autoren – eine Bernoulli-Funktion nur aus Darstellungsgründen heran. DRUKARCZYK hält von der Anwendung des Bernoulli-Prinzips genauso wenig wie ich.¹⁹ Sowohl die Sicherheitsäquivalentmethode als auch die Risikoprofilmethode kommen ohne eine solche Funktion aus. Dies gibt mir nun Gelegenheit, kurz zu skizzieren, warum die Risikoprofilmethode überhaupt so heißt.²⁰

3.2 Skizzierung der Risikoprofilmethode

In einem Diagramm (Abb. 8) werden auf der Ordinate die möglichen Ergebnisse, hier – der bisherigen Problembehandlung entsprechend – die Vermögensendwerte (V_2) in $t = 2$, abgetragen, und zwar mit dem günstigsten Fall beginnend und jeweils mit der kalkulierten Wahrscheinlichkeit. Auf der Abszisse werden die kumulierten Wahrscheinlichkeiten abgetragen, so daß das Diagramm fertiggestellt sein muß, wenn die kumulierte Wahrscheinlichkeit $w_\Sigma = 1$ erreicht ist.

¹⁹Vgl. DRUKARCZYK (1975), ab S. 68; SIEGEL (1998).

²⁰Vgl. z.B. SIEGEL (1992), S. 24; MANDL/RABEL (1997), S. 224.

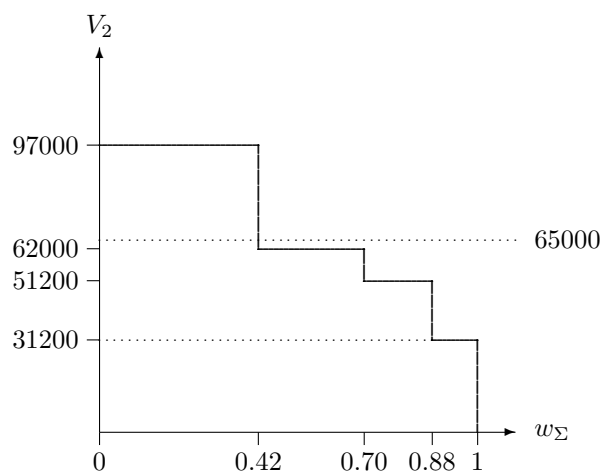


Abbildung 8: Risikoprofil

Auf dieses Diagramm lassen sich nun m.E. keinerlei Formeln anwenden. Der Investor muß dieses Bild vielmehr auf sich wirken lassen, und er muß so lange eine Gerade parallel zur Abszisse verschieben, bis diese für ihn ausdrückt, daß die Chancen eines besseren Ergebnisses gleichwertig sind mit dem Risiko, daß er zuviel gezahlt hat. In meiner Graphik sei dies z.B. für einen Vermögensendwert von 65.000 DM der Fall. Den Grenzpreis erhalte ich, indem ich diesen äquivalenten Vermögensendwert für zwei Jahre abzinse.

3.3 Die konsumorientierte Risikoprofilmethode

Nach diesem retardierenden Moment komme ich nun dazu, die Ausführungen von DRUKARCZYK und SCHWETZLER zu diskutieren, mit denen diese die Sicherheitsäquivalentmethode gegenüber der Risikoprofilmethode vorziehen. DRUKARCZYK und SCHWETZLER seien zunächst im Original zitiert: “Investoren betreiben ihre Unternehmen, um ihre Konsumpläne zu finanzieren. Konsumpräferenzen und Risikoneigungen der Investoren sind folglich auf den ersten Blick lösungsrelevant. Vor diesem Hintergrund sind Modelle, die Entnahmen auf einen beliebigen Zeitpunkt T komprimieren, besonders begründungsbedürftig. [...] Somit erscheint eine individuelle Bewertung von Einzahlungen in dem Zeitpunkt, in dem sie zufließen und konsumtiv verwendet werden können, im Prinzip richtig. Dies spricht für die [Sicherheitsäquivalentmethode].”²¹

Nun noch einmal der Reihe nach: “Investoren betreiben ihre Unternehmen, um ihre Konsumpläne zu finanzieren.” Richtig! “Konsumpräferenzen und Risikoneigungen der Investoren sind folglich auf den ersten Blick lösungsrelevant.” Auch richtig! Aber dies heißt noch nicht: nach der Sicherheitsäquivalentmethode.

“Vor diesem Hintergrund sind Modelle, die Entnahmen auf einen beliebigen Zeitpunkt T komprimieren, besonders begründungsbedürftig.” Meine Risikoprofilmethode ist ein solches Modell; es komprimiert die Entnahmen auf den Endzeitpunkt. Aber: der Vermögensendwert ist für eine Umrechnung auf Konsumbeträge offen.

Schließlich: “Somit erscheint eine individuelle Bewertung von Einzahlungen in dem Zeit-

²¹ DRUKARCZYK/SCHWETZLER (1996), S. 83

punkt, in dem sie zuffieáen und konsumtiv verwendet werden können, im Prinzip richtig." Diese Formulierung bestätigt ungewollt meine vorhin erarbeitete Stellungnahme zur Sicherheitsäquivalentmethode: Diese Methode ist die richtige, wenn die Zahlungsüberschüsse, die konsumiert werden können, auch tatsächlich konsumiert werden. Für andere Konsumwünsche kommen Umformungen in Betracht. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß Konsumnutzen nicht mit dem Kalkulationszinsfuß interperiodisch transformiert werden können, weil dieser höchstens zufällig die interperiodische Konsumpräferenz ausdrückt.

Dennoch ist die Argumentation von DRUKARCZYK und SCHWETZLER aufzugreifen, daß Konsumwünsche das eigentliche Ziel des Investors darstellen. So wie ich die Risikoprofilmethode bisher dargestellt habe, ist sie dem Verdacht ausgesetzt, daß der Investor, in seinem stillen Kämmerlein mit dem Lineal in der Hand (zum Austarieren von Chancen und Risiken) vor dem Risikoprofil sitzend, bei der Betrachtung von Vermögensendwerten nicht so leicht auf seine eigentlichen Konsumwünsche umrechnen kann. Diesem Investor kann geholfen werden: Das Risikoprofil ist auf einen repräsentativen Konsumbetrag zu beziehen! Die Struktur des Risikoprofils ist dieselbe wie in Abb. 8; lediglich werden auf der Ordinate Konsumbeträge anstelle von Vermögensendwerten (oder Barwerten) abgetragen.

Für den Fall, daß der Investor einen jährlich gleichbleibenden Konsumbetrag wünscht, ist die Rechnung einfach: Die Finanzmathematik hilft dabei, vom Vermögensendwert auf eine Annuität umzurechnen. Aber auch periodenspezifische Konsumwünsche lassen sich in den Griff bekommen, wenn sich der Investor in der Lage sieht, eine Funktion der Konsumbeträge C_t im Zeitablauf in Abhängigkeit von einer Basisgröße C_0 zu äußern: $C_t = f_t(C_0)$. Dies sei hier (zur Vereinfachung der Darstellung) für den Fall verfolgt, daß eine lineare Beziehung zwischen den einzelnen Perioden-Konsumbeträgen bestehen soll. Es sei ein repräsentativer Konsumbetrag C_0 zugrundegelegt, der für die jeweilige Periode mit dem zuvor festgelegten Faktor c_t zum Zuge kommen soll; also $C_t = c_t \cdot C_0$. Konsumnutzenmaximierung wird hier offenbar über die Maximierung des Konsumbetrages C_0 erreicht. Daher muß das Risikoprofil auf diese Größe C_0 abstellen.

Für den Fall, daß die Zukunft nur aus drei Perioden besteht (ohne anschließende Unendlichkeit), sei kurz – ohne Finanzmathematik – skizziert, wie C_0 zu ermitteln ist. Außer C_0 sind in der folgenden Gleichung alle Größen bekannt, nämlich die Einzahlungsüberschüsse Z_t , die Konsumkoeffizienten c_t und der Aufzinsungsfaktor q . Für jeden Zweig des Zustandsbaumes errechnet sich C_0 aus Gleichung (2):

$$[(Z_1 - c_1 \cdot C_0) \cdot q + Z_2 - c_2 \cdot C_0] \cdot q + Z_3 - c_3 \cdot C_0 = 0. \quad (2)$$

Alle sich ergebenden Werte C_0 werden mit ihren Wahrscheinlichkeiten in ein Risikoprofil eingetragen. Nachdem dort das Sicherheitsäquivalent für die Größe C_0 gefunden worden ist, ist diese anhand der folgenden Formel (3) in den Grenzpreis P umzurechnen:

$$[(P \cdot q - c_1 \cdot C_0) \cdot q - c_2 \cdot C_0] \cdot q - c_3 \cdot C_0 = 0. \quad (3)$$

Dies ist meine Antwort auf die berechtigte Forderung von DRUKARCZYK und SCHWETZLER, Konsumpräferenzen und Risikoneigungen simultan in der Unternehmensbewertung zu berücksichtigen. Dies gelingt mit der konsumorientierten Risikoprofilmethode; daß die Sicherheitsäquivalentmethode entsprechend angepaßt werden kann, erscheint nicht ersichtlich.

Allerdings ist noch auf eine erforderliche Modifikation hinzuweisen. Wie leicht erkennbar ist, setzen die von mir unterstellten Umrechnungen wie z.B. in Formel (2) für eine generelle Anwendung einen vollkommenen Kapitalmarkt voraus. In der Realität unterscheiden sich jedoch Soll- und Habenzinsen, und dies kann für die Umformungen relevant sein. Für die Risikoprofilmethode ergibt sich daraus aber lediglich, daß die Rechnungen komplizierter werden. Die erforderliche Formel läßt sich auf einen PC bringen, der dann die möglichen

Konsumbeträge unter Berücksichtigung von Sollzinsen – eventuell nach einigen Iterationen – blitzschnell ermittelt.

Abschließend möchte ich noch auf einen anderen Grund hinweisen, der m.E. zugunsten der Risikoprofilmethode spricht. Der Kalkulationszinsfuß ist nicht so einfach zu nehmen, wie wir ihn bisher behandelt haben: als sichere Größe, die gleichzeitig die Alternativrendite im Entscheidungszeitpunkt sowie den Wiederanlagezinsfuß in späteren Zeitpunkten ausdrückt. Den wahrscheinlichen Unterschied zwischen Alternativrendite und späteren Wiederanlagezinssätzen möchte ich jetzt gar nicht ansprechen, wohl aber die Unsicherheit der Alternativrendite.

Als sicher läßt sich die Alternativrendite nur bei solchen Unternehmenskäufen annehmen, die nur in wenigen Jahren zu Zahlungsüberschüssen führen. Unterstellt man z.B. eine Lebensdauer der zu bewertenden Unternehmung von 20 Jahren, so ist die Alternativanlage vermutlich keine Anlage für 20 Jahre, sondern vielleicht eine Kapitalmarktanlage für 10 Jahre, verbunden mit einer Erwartung für die anschließende Rendite. Da die Sicherheitsäquivalentmethode mit unsicheren Zinsfußes umgehen kann, ist für mich nicht ersichtlich. Bei der Risikoprofilmethode ist die Berücksichtigung unsicherer Zinssätze dagegen möglich. Bildlich gesprochen: Der Investor verwendet bei der Findung der äquivalenten Zielgröße nicht ein gerades Lineal, sondern ein treppenförmiges Lineal, wobei die Treppenstufen das Risikoprofil der Alternativanlage ausdrücken.

Aber dies sollte heute nur ein Nebenaspekt sein. Vor allem wollte ich die beiden erörterten Methoden auf ihre Tauglichkeit insbesondere zur Berücksichtigung von Konsumzielen unter Unsicherheit analysieren. M.E. eignet sich hierzu nur die Risikoprofilmethode, wenn sie konsumorientiert angewendet wird. Somit erweist sich m.E. die Kritik von DRUKARCZYK und SCHWETZLER als fruchtbar, wenngleich in einer Richtung, die wohl weder sie noch ich erwartet haben.

Literatur

- [Ballwieser (1990)] Ballwieser (1990) = Wolfgang Ballwieser: Unternehmensbewertung und Komplexitätsreduktion; 3. Auflage; Wiesbaden 1990
- [Ballwieser/Leuthier (1986)] Ballwieser/Leuthier (1986) = Wolfgang Ballwieser und Rainer Leuthier: Betriebswirtschaftliche Steuerberatung: Grundprinzipien, Verfahren und Probleme der Unternehmensbewertung; in: Deutsches Steuerrecht, 24. Jg. (1986), S. 545–551, 604–610.
- [Bretzke (1975)] Bretzke (1975) = Wolf-Rüdiger Bretzke: Das Prognoseproblem bei der Unternehmensbewertung: Ansätze zu einer risikoorientierten Bewertung ganzer Unternehmungen auf der Grundlage modellgestützter Erfolgsprognosen; Düsseldorf 1975
- [Bretzke (1976)] Bretzke (1976) = Wolf-Rüdiger Bretzke: Zur Berücksichtigung des Risikos bei der Unternehmensbewertung. In: Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 28. Jg. (1976), S. 153–165.
- [Drukarczyk (1975)] Drukarczyk (1975) = Jochen Drukarczyk: Probleme individueller Entscheidungsrechnung; Wiesbaden 1975
- [Drukarczyk/Schwetzler (1996)] Drukarczyk/Schwetzler (1996) = Jochen Drukarczyk unter Mitarbeit von Bernhard Schwetzler: Unternehmensbewertung; München 1996

- [Hertz (1966)] Hertz (1966) = David B. Hertz: Risk Analysis in Capital Investment. In: Harvard Business Review, Vol. 42 No. 1 (January/February 1964), pp. 95–106.
- [Mandl/Rabel (1997)] Mandl/Rabel (1997) = Gerwald Mandl und Klaus Rabel: Unternehmensbewertung: Eine praxisorientierte Einführung; Wien 1997
- [Moxter (1983)] Moxter (1983) = Adolf Moxter: Grundsätze ordnungsmäßiger Unternehmensbewertung; 2. Auflage; Wiesbaden 1983
- [Siegel (1991)] Siegel (1991) = Theodor Siegel: Das Risikoprofil als Alternative zur Berücksichtigung der Unsicherheit in der Unternehmensbewertung. In: Aktuelle Fragen der Finanzwirtschaft und der Unternehmensbesteuerung: Festschrift für Erich Loitlsberger zum 70. Geburtstag; Hrsg. Dieter Rückle; Wien 1991; S. 619–638.
- [Siegel (1992)] Siegel (1992) = Theodor Siegel: Methoden der Unsicherheitsberücksichtigung in der Unternehmensbewertung. In: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 21. Jg. (1992), S. 21–26.
- [Siegel (1994)] Siegel (1994) = Theodor Siegel: Unternehmensbewertung, Unsicherheit und Komplexitätsreduktion. In: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, 46. Jg. (1994), S. 457–476.
- [Siegel (1998)] Siegel (1998) = Theodor Siegel: Unsicherheit. In: Enzyklopädie des Geld-, Bank- und Börsenwesens; Hrsg. Friedrich Thieäen; Frankfurt (Main) 1998 [im Druck].

Problematik des Wachstums–Inflationsabschlags in der Nachsteuerrechnung

Gernot Zeidler
KPMG Unternehmensberatung GmbH, Frankfurt am Main

Die Kurzfassung des Beitrags lag zum Zeitpunkt der Versendung dieser Broschüre nicht vor.

Teilnehmer des Workshops

- Ahlander, Karl** Dr., Roland Berger & Partner GmbH, International Management Consultants, Stadthausbrücke 7, 20355 Hamburg
- Aydin, Suat** Student am Fachbereich Wirtschaftswissenschaft der Freien Universität Berlin
- Ballwieser, Wolfgang** Univ.-Prof. Dr., Ludwig-Maximilians-Universität München, Fakultät für Betriebswirtschaft, Seminar für Rechnungswesen und Prüfung, Ludwigstr. 28 Rgb., 80539 München
- Behringer, Stefan** Dipl.-Kfm., Universität Flensburg, Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Finanzwirtschaft, Kanzleistr. 91-93, 24943 Flensburg
- Bleisch, Sebastian** Student am Fachbereich Wirtschaftswissenschaft der Freien Universität Berlin
- Brickwell, Daniel** Dipl.-Kfm., Freie Universität Berlin, Fachbereich Wirtschaftswissenschaft, Institut für Bank- und Finanzwirtschaft, Boltzmannstr. 20, 14195 Berlin
- Dirrigl, Hans** Univ.-Prof. Dr., Ruhr-Universität Bochum, Wirtschaftswissenschaft, Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Controlling, Universitätsstr. 150, 44780 Bochum
- Drukarczyk, Jochen** Univ.-Prof. Dr., Universität Regensburg, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Institut für Betriebswirtschaftslehre, Postfach, 93040 Regensburg
- Fischer, Edwin O.** Univ.-Prof. Dr., Universität Wien, Sozial- und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Institut für Betriebswirtschaftslehre, Brünner Str. 72, A-1210 Wien
- Hachmeister, Dirk** Dr., Ludwig-Maximilians-Universität München, Fakultät für Betriebswirtschaft, Seminar für Rechnungswesen und Prüfung, Ludwigstr. 28 Rgb., 80539 München
- Haegert, Lutz** Univ.-Prof. Dr., Humboldt-Universität zu Berlin, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Institut für Betriebswirtschaftliche Steuerlehre, Spandauer Str. 1, 10178 Berlin
- Heinemann, Volker** Dr., Deutsche Bank, Firmen und Körperschaften, Workout, 04083 Leipzig
- Hering, Thomas** Dr., Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, Rechts- und Staatswissenschaftliche Fakultät, Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Betriebliche Finanzwirtschaft, insbesondere Unternehmensbewertung, Friedrich-Loeffler-Str. 70, 17489 Greifswald
- Honold, Dirk** MBA, Universität Regensburg, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Institut für Betriebswirtschaftslehre, Postfach, 93040 Regensburg
- Husmann, Sven** Dipl.-Volksw., Freie Universität Berlin, Fachbereich Wirtschaftswissenschaft, Institut für Bank- und Finanzwirtschaft, Boltzmannstr. 20, 14195 Berlin
- Juschkus, Ulrich** Dr., Institut der Wirtschaftsprüfer in Deutschland e.V., Landesgeschäftsstelle Berlin/Brandenburg, Lützowstr. 57, 10785 Berlin

- Klotz, Daniel** Student am Fachbereich Wirtschaftswissenschaft der Freien Universität Berlin
- Kriebel, Hugo-Manfred** Dr., StB und WP, C&L Deutsche Revision, Lise-Meitner-Str. 1, 10589 Berlin
- Kruschwitz, Lutz** Univ.-Prof. Dr., Freie Universität Berlin, Fachbereich Wirtschaftswissenschaft, Institut für Bank- und Finanzwirtschaft, Boltzmannstr. 20, 14195 Berlin
- Löffler, Andreas** Dr. Dr., Freie Universität Berlin, Fachbereich Wirtschaftswissenschaft, Institut für Bank- und Finanzwirtschaft, Boltzmannstr. 20, 14195 Berlin
- Mandl, Gerwald** Univ.-Prof. Dr., Karl-Franzens-Universität Graz, Sozial- und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Revisions-, Treuhand- und Rechnungswesen, Universitätsstr. 15 F1, A-8010 Graz
- Pochop, Susann** Dipl.-Kffr., Humboldt-Universität zu Berlin, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Institut für Rechnungswesen und Wirtschaftsprüfung, Spandauer Str. 1, 10178 Berlin
- Rabel, Klaus** Dr., Karl-Franzens-Universität Graz, Sozial- und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Revisions-, Treuhand- und Rechnungswesen, Universitätsstr. 15 F1, A-8010 Graz
- Richter, Frank** Dr., McKinsey & Company, Inc., Königsallee 60c, 40027 Düsseldorf
- Rückle, Dieter** Univ.-Prof. Dr., Universität Trier, Fachbereich IV – Betriebswirtschaftslehre, Wirtschaftsprüfung und Rechnungswesen, Tarforst, 54286 Trier
- Schmidt, Matthias** Dipl.-Kfm., Humboldt-Universität zu Berlin, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Institut für Rechnungswesen und Wirtschaftsprüfung, Spandauer Str. 1, 10178 Berlin
- Schwake, Mike** Dipl.-Kfm., Freie Universität Berlin, Fachbereich Wirtschaftswissenschaft, Institut für Bank- und Finanzwirtschaft, Boltzmannstr. 20, 14195 Berlin
- Schwegmann-Örtel, Renate** OBB GmbH, Richard-Dehmel-Str. 2, 22857 Hamburg
- Schwetzler, Bernhard** Univ.-Prof. Dr., Handelshochschule Leipzig, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Lehrstuhl für Finanzmanagement und Banken, Jahnallee 59, 04109 Leipzig
- Schwetzler, Gisela** Bayerische Vereinsbank, Schulstr., 04109 Leipzig
- Siegel, Theodor** Univ.-Prof. Dr., Humboldt-Universität zu Berlin, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Institut für Rechnungswesen und Wirtschaftsprüfung, Spandauer Str. 1, 10178 Berlin
- Stauber, Felix** Student am Fachbereich Wirtschaftswissenschaft der Freien Universität Berlin
- Vennemann, Thomas** Dipl.-W.Ing., KPMG Düsseldorf, Am Bonnehof 35, 40474 Düsseldorf
- Wagner, Franz W.** Univ.-Prof. Dr., Universität Tübingen, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Abt. Betriebswirtschaftliche Steuerlehre und Wirtschaftsprüfung, Mohlstr. 36, 72074 Tübingen

Wagner, Wolfgang StB und WP, stellvertretendes Mitglied des Vorstandes und Partner der C&L Deutsche Revision, Lise-Meitner-Str. 1, 10589 Berlin

Wenger, Ekkehard Univ.-Prof. Dr., Universität Würzburg, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Lehrstuhl für BWL, Bank und Kreditwirtschaft, Sanderring 2, 97070 Würzburg

Wolff, Gerhardt Dr., Honorarprofessor der Universität Leipzig, Vorstandsmitglied der Verbundnetz Gas AG, Braunstr. 7, 04347 Leipzig