

DCF-Verfahren, Finanzierungspolitik und Steuern

Prof. Dr. Lutz Kruschwitz *) und Prof. Dr. Dr. Andreas Löffler**)

Inhaltsverzeichnis

Abstract

1. Problemstellung
2. Modellanalytische Vorbereitungen
 - 2.1. Annahmen
 - 2.2. Eine Grundgleichung für den Barwert der Steuervorteile
3. Varianten der Finanzierungspolitik
 - 3.1. Eine Frage der Willkür?
 - 3.2. Autonome Finanzierung
 - 3.3. Wertorientierte Finanzierung
 - 3.3.1. Miles-Ezzell- und Modigliani-Miller-Anpassung
 - 3.3.2. Lehrbuchformel
 - 3.3.3. Eine Randbemerkung
 - 3.4. Cashflow-orientierte Finanzierung
4. Zum Vergleich von Bewertungsgleichungen

Abstract

In der Literatur über DCF-Verfahren wird häufig behauptet, dass es gleichgültig sei, ob man den Wert eines Unternehmens mit Hilfe des WACC- oder des APV-Konzepts ermittelt. Wenn man mit den Verfahren nur in angemessener Weise umgehe, könne man sich darauf verlassen, dass das gleiche Ergebnis herauskommt. Nur unter sehr einfachen und realitätsfremden Voraussetzungen lässt sich aber zeigen, dass die entsprechenden Bewertungsgleichungen ineinander überführt werden können. Betrachtet man wirklichkeitsnähere Situationen, so ist die Beweislage bei weitem nicht so klar. Wir wollen in dieser Arbeit darlegen, warum beide Rechenmethoden unter realitätsnahen Bedingungen typischerweise zu verschiedenen Ergebnissen führen müssen und dass diese voneinander abweichenden Resultate auch ökonomisch begründet sind.

*) Institut für Bank- und Finanzwirtschaft der Freien Universität Berlin, Boltzmannstr. 20, D-14195 Berlin, e-mail: LK@wacc.de.

***) Lehrstuhl für Banken und Finanzierung an der Universität Hannover, Königsworther Platz 1, D-30167 Hannover, e-mail: AL@wacc.de.

1. Problemstellung

Es ist heute unstrittig, dass man sich der Methoden der Investitionsrechnung zu bedienen hat, wenn ein Unternehmen bewertet werden muss. Der theoretisch korrekte Unternehmenswert ergibt sich aus der Diskontierung zukünftiger Erfolge. Dabei treten Probleme auf, die wir im Folgenden weder vollständig diskutieren können noch wollen. Wir konzentrieren uns vielmehr auf Fragen, die mit der Berücksichtigung von Steuern zu tun haben.

Niemand bezweifelt, dass Steuern in die Unternehmensbewertung einzu-beziehen sind. Aber es sind zwei Ebenen der Besteuerung zu unterscheiden, nämlich einerseits Steuern auf Unternehmensebene (Firmensteuern) und andererseits Steuern auf der Ebene von Eigentümern des Unternehmens (Privatsteuern). Ob auch die Steuern auf Anteilseignerebene bei der Bewertung zu berücksichtigen sind, wird verschieden beantwortet. Während es in der US-amerikanischen Bewertungspraxis üblich ist, sich auf die Firmensteuern zu beschränken, vertritt das deutsche Institut der Wirtschaftsprüfer seit 1997 hierzu einen abweichenden Standpunkt. Diese Meinung halten wir für gut begründet.

Es stellt sich nun die Frage, welche Wirkungen die Einbeziehung von Steuern auf den Unternehmenswert hat. Wir richten unser Interesse im Folgenden ausschließlich auf Wirkungen, die dadurch entstehen, dass Fremdkapitalzinsen von der Bemessungsgrundlage für Gewinnsteuern abgezogen werden dürfen. Derartige Abzugsmöglichkeiten sind in den Steuersystemen wohl aller Länder dieser Welt vorgesehen. Sie führen zwangsläufig zu einer Benachteiligung der Eigenfinanzierung. Mit den DCF-Verfahren wird der Versuch unternommen, den daraus resultierenden Einfluss der Fremdfinanzierung auf den Unternehmenswert in vernünftiger Weise zu quantifizieren.

Bei den DCF-Verfahren wird üblicherweise zwischen Entity- und Equity-Methoden unterschieden. Wir konzentrieren unsere Aufmerksamkeit auf die Entity-Konzepte, also das Rechnen mit „gewogenen durchschnittlichen Kapitalkosten“ (WACC-Gleichung) und die Ermittlung des „angepassten Barwerts“ (APV-Gleichung). Die Literatur behauptet mit schöner Regelmäßigkeit, dass sowohl der APV- als auch der WACC-Ansatz auf den gleichen Unternehmenswert führen. (1) Es sei im Grunde gleichgültig, mit welchem der beiden Verfahren man den Wert eines Unternehmens ermittle. Wenn man mit den Verfahren nur in angemessener Weise umgehe, könne man sich darauf verlassen, dass das gleiche Ergebnis herauskommt. Unter sehr einfachen und realitätsfremden Voraussetzungen

lässt sich tatsächlich zeigen, dass die entsprechenden Bewertungsgleichungen ineinander überführt werden können. Damit liegt sozusagen ein Beweis für die Behauptung vor. (2) Betrachtet man allerdings wirklichkeitsnähere Situationen, so ist die Beweislage bei weitem nicht so klar. Trotzdem findet man in der Literatur die Behauptung, dass alle Verfahren das gleiche Resultat ergeben, wenn man nur in korrekter Weise vorgehe. Manche an der Diskussion beteiligte Personen haben offensichtlich die von einem starken Harmoniebedürfnis geprägte Wunschvorstellung, dass sich ein solcher Nachweis finden lässt.

Wir wollen in dieser Arbeit darlegen, warum beide Rechenmethoden unter realitätsnahen Bedingungen typischerweise zu verschiedenen Ergebnissen führen müssen und dass diese voneinander abweichenden Resultate auch ökonomisch begründet sind. Die Begründungen werden wir in unterschiedlichen Annahmen über die Finanzierungspolitik des zu bewertenden Unternehmens finden.

2. Modellanalytische Vorbereitungen

Um eine geeignete Grundlage für unsere Argumente zu entwickeln, wählen wir eine zweistufige Vorgehensweise: Wir tun zunächst so, als wenn wir es mit einem vollständig eigenfinanzierten Unternehmen zu tun hätten, berechnen dessen Wert und fragen uns anschließend, wie groß die Steuervorteile aus der Fremdfinanzierung sind. Gelingt das, so setzt sich der Unternehmenswert additiv aus zwei Komponenten zusammen, nämlich erstens dem Wert des Unternehmens bei (fiktiver) vollständiger Eigenfinanzierung und zweitens dem Barwert der verschuldungsbedingten Steuervorteile, dem sogenannten tax shield,

$$V_0^I = V_0^E + \text{tax shield}$$

Der Leser könnte meinen, dass wir mit dem hier beschriebenen Vorgehen notwendigerweise zum APV-Ansatz kommen. Das allerdings wäre ein Irrtum. Will man nämlich zur APV-Bewertungsgleichung gelangen, so muss man zusätzlich unterstellen, dass die beschriebenen Steuervorteile sicher sind. Das aber haben wir wohlweislich unterlassen.

2.1. Annahmen

Zunächst ist es notwendig, den Leser mit unserer Notation vertraut zu machen. Das Symbol t bezeichnet irgendwelche Zeitpunkte $t = 0, 1, 2, \dots$

Wir werden V_t^i (V_t^u) schreiben, wenn wir den Wert eines verschuldeten (unverschuldeten) Unternehmens meinen. Der Wert des verschuldeten Unternehmens setzt sich aus dem Marktwert des Eigenkapitals E_t (equity) und dem Marktwert des Fremdkapitals D_t (debt) zusammen, $V_t^i = E_t + D_t$.

Will man sich der eben beschriebenen zweistufigen Vorgehensweise bedienen, so müssen die Kapitalkosten bei reiner Eigenfinanzierung bekannt sein. Anderenfalls ist es gar nicht möglich, den Unternehmenswert unter Annahme der (fiktiven) reinen Eigenfinanzierung V_t^i zu ermitteln. Diese Kapitalkosten werden mit k_E^i bezeichnet. Wir gehen davon, dass sie sich im Zeitablauf nicht ändern. (3)

Von besonderem Interesse ist der gegenwärtige Wert des Unternehmens $V_0^i = E_0 + D_0$. Ziel der Unternehmensbewertung ist letztlich die Berechnung des gegenwärtigen Marktwertes des Eigenkapitals. Geschieht das mit Hilfe eines so genannten Entity-Verfahrens, so verwendet man

$$E_0 = V_0^i - D_0.$$

In einem ersten Schritt wird der Marktwert des gesamten Unternehmens ermittelt. In einem zweiten Schritt zieht man davon den gegenwärtigen Marktwert des Fremdkapitals ab. In der Literatur pflegt man sich mit der Ermittlung des heutigen Marktwertes des Fremdkapitals nicht weiter herumzuplagen, was nur damit erklärt werden kann, dass es sich hierbei anscheinend um ein einfach zu lösendes Problem handelt. Im Folgenden wird daher unterstellt, dass der Unternehmensbewerter D_0 kennt.

Das Unternehmen erwirtschaftet in jedem Zeitpunkt $t > 0$ Zahlungsüberschüsse (Cashflows) vor Zinsen und Steuern in Höhe von CF_t . Diese Überschüsse werden an die Kapitalgeber und den Fiskus verteilt. Im deutschen Recht gibt es Vorschriften, die für Kapitalgesellschaften den Betrag, der an die Eigentümer ausgeschüttet werden darf, auf den Jahresüberschuss begrenzen. Solche Ausschüttungssperren bleiben im Folgenden unbeachtet.

Während die Anteilseigner der Unternehmen unsichere Ansprüche auf Dividendenzahlungen haben, erhalten die Fremdkapitalgeber Zinsen auf das von ihnen eingesetzte Kapital. Wir unterstellen, dass die Fremdkapitalzinsen, wenn die Höhe des Fremdkapitals vereinbart wurde, eine Periode später sicher gezahlt werden. Das verschuldete Unternehmen kann in unserem Modell nicht zahlungsunfähig werden. Der Fremdkapitalzinssatz entspricht daher dem risikolosen Zins r_f .

Schauen wir uns nun die steuerlichen Details unseres Modells etwas genauer an. Wir unterstellen eine Firmensteuer mit konstantem Steuersatz τ , bei der das Betriebsergebnis nach Abzug der Fremdkapitalzinsen die Bemessungsgrundlage darstellt. Es gebe keine Freibeträge, die Steuer werde jeweils am Jahresende fällig. Negative Bemessungsgrundlagen führen zu einer sofortigen Steuererstattung. Auf der privaten Ebene werden in unserem Modell keine Steuern erhoben.

Wir treffen eine letzte Annahme, die sich auf den Marktwert des Eigenkapitals in späteren Zeitpunkten bezieht: für alle $t > 0$ wird davon ausgegangen, dass E_t eine Zufallsvariable darstellt. Der zukünftige Marktwert des Eigenkapitals ist also eine unsichere Größe. (4) Der Klarheit wegen werden wir daher \tilde{E}_t schreiben, wenn es um zukünftige Zeitpunkte geht.

2.2. Eine Grundgleichung für den Barwert der Steuervorteile

Mit Hilfe der bisherigen Überlegungen sind wir nun in der Lage, eine Grundgleichung zur Berechnung des tax shields herzuleiten. Dieser Unterschiedsbetrag ergibt sich aus den über alle Perioden summierten verschuldungsbedingten Steuervorteilen, wobei die Vorteile angemessen zu diskontieren sind.

Besteht im Zeitpunkt $t - 1$ ein Fremdkapitalbestand in Höhe von D_{t-1} , dann ist eine Periode später der Zinsbetrag $r_f D_{t-1}$ zu zahlen. Da dieser Betrag die Bemessungsgrundlage mindert, genießt das Unternehmen in t Steuervorteile in Höhe von $\tau r_f D_{t-1}$. Wer sich als Wirtschaftsprüfer, Investment Banker oder Unternehmensberater professionell mit Unternehmensbewertung zu beschäftigen hat, weiß nur zu genau, dass praktisch jeder dieser drei Faktoren unsicher ist. Wir haben im Rahmen unserer Modellbetrachtung jedoch über die Annahmen dafür gesorgt, dass einzig die Fremdkapitalbestände D_{t-1} unsicher werden können. Sowohl der Fremdkapitalzinssatz r_f als auch der Steuersatz τ sind voraussetzungsgemäß sicher. (5)

Eine logische Sekunde nach dem Zeitpunkt $t - 1$ besitzt man notwendigerweise die Information, wie groß D_{t-1} ist. Also kennt man im Zeitpunkt $t - 1$ auch die Steuervorteile $\tau r_f D_{t-1}$, die sich daraus eine Periode später ergeben, mit absoluter Sicherheit. Wenn es um deren Diskontierung auf den Zeitpunkt $t - 1$ geht, ist deshalb der risikolose Zinssatz anzuwenden,

$$\text{Barwert der Steuervorteile im Zeitpunkt } t - 1 = \frac{\tau r_f D_{t-1}}{1 + r_f}.$$

Bei der Berechnung des tax shields geht es aber nicht um die Diskontierung von Steuervorteilen um eine einzige Periode, sondern um Diskontierung auf den Zeitpunkt 0, vgl. dazu Abbildung 1.



Abbildung 1: Diskontierung von Steuervorteilen

Zwei Fälle sind zu unterscheiden:

1. Damit die Diskontierung bis zurück zum Zeitpunkt 0 mit dem risikolosen Zinssatz r_f erfolgen darf, muss der Fremdkapitalbestand D_{t-1} bereits im Zeitpunkt 0 feststehen.
2. Betreibt das Unternehmen jedoch eine Finanzierungs politik, bei der die Höhe der künftigen Fremdkapitalbestände aus der Sicht des Zeitpunktes 0 unsicher ist (und wir werden derartige Finanzierungs politik gleich vorstellen), so ist die Diskontierung mit dem risikolosen Zinssatz unangemessen.

Wir bezeichnen den Fremdkapitalbestand in einem solchen Fall der Deutlichkeit halber mit \bar{D}_{t-1} . Ein unsicherer Fremdkapitalbestand in der Zukunft aber hat zur Folge, dass die Steuervorteile im Zeitpunkt t unsicher sind. Die Unsicherheit bezieht sich dabei einzig und allein auf die Fremdkapitalmenge, nicht auf die daraus resultierende Zinszahlung. Obwohl aber die Zinszahlungen in jedem Zeitpunkt mit Sicherheit erfolgen, haben wir es mit unsicheren Steuervorteilen zu tun. Die Steuervorteile sind daher mit einem Zinssatz zu diskontieren, der auf die Risiken der Zukunft in geeigneter Weise Rücksicht nimmt.

In der letzten Periode ist immer mit r_f abzutinsen. Für die verbleibenden $t-1$ Perioden aber ist mit einem risikoangepassten Zinssatz p zu diskontieren, über dessen Höhe wir im Moment noch keine Aussage treffen können.

Damit sind wir in der Lage, eine Grundgleichung für die Ermittlung des tax shields anzugeben. Sie lautet

$$\text{Barwert der Steuervorteile im Zeitpunkt 0} = \sum_{t=1}^T \frac{\tau r_f E [\bar{D}_{t-1}]}{(1+r_f)(1+p)^{t-1}} \quad (1)$$

Es verbleibt die Aufgabe, die Höhe der erwarteten Fremdkapitalbestände sowie die Risikoprämie p zu ermitteln. Das kann jedoch nicht gelingen, solange keine weiteren Annahmen über die zukünftige Finanzierungs politik getroffen werden.

3. Varianten der Finanzierungs politik

3.1. Eine Frage der Willkür?

Bevor wir in die Details gehen, wollen wir uns mit einer von Schwetzler & Darijtschuk vorgetragenen Überlegung zum Verhältnis von WACC und APV auseinandersetzen. Schwetzler & Darijtschuk stellen fest, dass die Unternehmensbewertung nicht frei von einer gewissen Willkür sei, wenn WACC- und APV-Konzept zu unterschiedlichen Ergebnissen führen. Der Bewerter könne durch die Wahl der Finanzierungsannahme das Resultat beeinflussen. (6)

Wir betonen: Es ist keinesfalls die Rechenmethode, die Willkür in die Unternehmensbewertung bringt. Eine bestimmte Methode darf immer nur angewandt werden, wenn die ihr zugrunde liegenden Voraussetzungen erfüllt sind. Man muss sich klarmachen, und wir werden darauf noch genauer eingehen, dass den alternativen Bewertungsgleichungen unterschiedliche ökonomische Annahmen über die Finanzierungs politik des Unternehmens zugrunde liegen. Das Element der Willkür bezieht sich dann aber nicht auf die Bewertungsgleichungen, sondern allenfalls auf die Finanzierungs politik. Die anzuwendende Rechenmethode ist festgelegt, wenn die Finanzierungs politik fixiert ist.

Kein vernünftiger Mensch wird nun bestreiten, dass der Unternehmenswert davon abhängt, welche Finanzierungs politik das Unternehmen betreibt. Das ist genauso selbstverständlich, wie der Wert eines Unternehmens eben auch davon abhängt, welche Personal-, Investitions- oder Marketing politik das zu bewertende Unternehmen in der Zukunft verfolgen wird. Dem Bewerter bleibt nichts anderes übrig, als sich sehr sorgfältig Gedanken darüber zu machen, welche Politik die Manager des Unternehmens in der Zukunft verfolgen werden.

Man mag in der Abhängigkeit des Unternehmenswerts von der Unternehmens politik ein Element der Willkür sehen oder auch nicht. Daraus den Schluss zu ziehen, dass der Wert eines Unternehmens davon abhängt, welches Unternehmensbewertungsverfahren (welche Rechenmethode) der Bewerter anwendet, trifft jedenfalls nicht den Kern und scheint uns verfehlt.

Wir werden nun drei verschiedene Varianten der Finanzierungs politik vorstellen.

3.2. Autonome Finanzierung

Wir beginnen mit dem einfachsten Fall. Der Unternehmensbewerter kann Anlass zu der Annahme haben, dass die Manager des Unternehmens bereits heute präzise Pläne für die Kreditaufnahme und -rückzahlung des Unternehmens besitzen und diese Pläne auch in die Tat umsetzen werden. Die Fremdkapitalbestände würden sich dann im Laufe der Zeit unabhängig von den erzielten Cashflows entwickeln. Sie wären vollkommen sicher. Eine solche Finanzierungspolitik wird in der Literatur auch autonome Finanzierung genannt. (7) Da bei dieser Finanzierungspolitik sämtliche Elemente der künftigen Steuervorteile sicher sind, muss die Diskontierungsrate p dem risikolosen Zinssatz r_f entsprechen. Damit sind alle Elemente der Gleichung (1) bestimmt, und die Höhe des tax shields kann unmittelbar berechnet werden. In der Literatur bezeichnet man dieses Konzept als APV-Formel.

3.3. Wertorientierte Finanzierung

Um den Grundgedanken dieser Finanzierungspolitik herauszuarbeiten, sind einige Vorbemerkungen erforderlich. Setzt man den Marktwert des Fremdkapitals D_t zum Gesamtwert des Unternehmens V_t in Beziehung, so gewinnt man eine Kennzahl, die als Fremdkapitalquote

$$l_t = \frac{D_t}{V_t} = \frac{D_t}{E_t + D_t} \quad (2)$$

bekannt ist. Der Unternehmensbewerter könnte nun Anlass haben, von der Annahme ausgehen, dass zwar der gegenwärtige Marktwert des Fremdkapitals gegeben ist, dass aber für alle zukünftigen Zeitpunkte die Fremdkapitalquoten l_1, l_2, \dots fixiert sind. Unter diesen Voraussetzungen können die Marktwerte des künftigen Fremdkapitals (wir werden im Folgenden vereinfachend von den künftigen Fremdkapitalbeständen sprechen) nicht mehr sicher sein, denn geeignete Umstellung von (2) ergibt

$$\frac{l_t}{1-l_t} \cdot E_t = \bar{D}_t \quad \forall t > 0. \quad (3)$$

Das Ergebnis ist klar. Wenn ein bestimmter Anteil des gesamten Unternehmenswerts (etwa die Hälfte) fremd zu finanzieren ist und dieser Gesamtwert des Unternehmens zugleich unsicher ist, dann muss auch der Fremdkapitalbestand (eben die Hälfte) unsicher sein. Wir werden im Folgenden von wertorientierter Finanzierung sprechen, wenn der Unternehmensbewerter die hier beschriebene Fixierung vornimmt. (8)

Halten wir zunächst fest: bei wertorientierter Finanzierung werden die Fremdkapitalquoten festgelegt. Und geschieht das, so können wir nicht mehr einer autonomen Finanzierungspolitik folgen. Ein Bewerter kann unter keinen Umständen für ein und denselben Zeitpunkt sowohl D_t als auch l_t fixieren. Täte er dies, so wäre auch der zukünftige Wert des Eigenkapitals sicher, was auf einen Widerspruch zu den oben getroffenen Modellannahmen führen würde. (9) Diese Fallunterscheidung bei der Festlegung der Fremdkapitalmengen oder -quoten findet man in der Literatur mittlerweile häufig. (10)

Wir haben erkannt, dass eine wertorientierte Finanzierung zu nicht sicheren Fremdkapitalbeständen führt. Mithin kann der Diskontierungssatz p in der Gleichung (1) nicht dem risikolosen Zins r_f entsprechen. Wie aber soll jetzt ein angemessener Kapitalkostensatz p gewählt werden? Und welche Werte sollen für die erwarteten Fremdkapitalbestände $E[\bar{D}_{t-1}]$ eingesetzt werden, wenn der Bewerter die Fremdkapitalquoten l_1, l_2, \dots fixiert hat?

Die Frage, welche Kapitalkosten für das zukünftige Fremdkapital angemessen sind, wurde in der Literatur glücklicherweise beantwortet. (11) Es zeigt sich, dass als adäquater Diskontierungssatz gerade die Kapitalkosten bei reiner Eigenfinanzierung k_E^* zu verwenden sind.

3.3.1. Miles-Ezzell- und Modigliani-Miller-Anpassung

Da bei wertorientierter Finanzierung von den Fremdkapitalquoten ausgegangen wird, wären nun nur noch die erwarteten Fremdkapitalbestände zu berechnen. Diese Mühe kann man sich aber sparen, denn es ist ein Weg gefunden worden, den Unternehmenswert direkt zu ermitteln, ohne auf die erwarteten Fremdkapitalbestände zurückzugreifen. Wenn sich beweisen lässt, dass dieser Weg logisch korrekt ist und sich dabei auch noch der Zwischenschritt mit den erwarteten Fremdkapitalbeständen vermeiden lässt, dann ist dieser Ansatz rechentechnisch natürlich auch bequemer. Die Bewertungsgleichung, mit der die Ermittlung der $E[\bar{D}_{t-1}]$ geschickt umgangen wird, hat den Namen WACC-Formel erhalten und lautet

$$V_0^l = \sum_{t=1}^T \frac{E[CF_t] - \tau E[CF_t - AfA_t]}{(1 + WACC)^t} \quad (4)$$

Miles & Ezzell haben vor 20 Jahren gezeigt, dass sich die gewichteten Kapitalkosten WACC aus den Kapitalkosten bei reiner Eigenfinanzierung mit Hilfe von

$$\text{WACC} = (1 + k_E^u) \left(1 - \frac{\tau r_f l}{1 + r_f} \right) - 1 \quad (5)$$

ableiten lassen. Diese Gleichung hat einen bemerkenswerten Schönheitsfehler. Sie setzt nämlich voraus, dass sich die künftigen Fremdkapitalquoten im Zeitablauf nicht ändern, dass also $l_1 = l_2 = \dots = l_T = l$ gilt. In der Literatur wird hierauf immer deutlich hingewiesen, und man findet oft genug die kaum zu bestreitende Anmerkung, dass konstante Fremdkapitalquoten bei der Unternehmensbewertung zumeist nicht vorausgesetzt werden können. (12)

Ist die Verwendung einer im Zeitablauf konstanten Fremdkapitalquote nun etwa der Preis, den man dafür bezahlen muss, dass man eine bequeme Bewertungsformel erhält? Nein! Löffler konnte vor kurzem nachweisen, dass sich das Konzept von Miles & Ezzell verallgemeinern lässt und der eben genannte Schönheitsfehler der Miles-Ezzell-Anpassung damit vollständig beseitigt werden kann. (13) Es lassen sich periodenspezifische gewichtete Kapitalkosten

$$\text{WACC}_t = (1 + k_E^u) \left(1 - \frac{\tau r_f l_{t-1}}{1 + r_f} \right) - 1 \quad (6)$$

bestimmen, mit deren Hilfe man den Marktwert des verschuldeten Unternehmens aus

$$V_0^j = \sum_{t=1}^T \frac{E[\text{CF}_t] - \tau E[\text{CF}_t - \text{AfA}_t]}{(1 + \text{WACC}_t) \cdots (1 + \text{WACC}_t)}$$

berechnen kann. Die Lehrbuchliteratur hat diesen Fortschritt bisher noch nicht zur Kenntnis genommen.

In der Literatur ist neben der gerade diskutierten Miles-Ezzell-Anpassung noch eine weitere Anpassungsformel bekannt, die auf Arbeiten der amerikanischen Wirtschaftstheoretiker Modigliani & Miller zurückgeht. Danach ermittelt man die durchschnittlichen Kapitalkosten aus

$$\text{WACC} = k_E^u (1 - \tau l). \quad (7)$$

Unter welchen Voraussetzungen hat man welche Anpassungsformel zu verwenden? Grundsätzlich gilt folgender Zusammenhang. Die Anpassung nach Modigliani & Miller setzt voraus, daß die zukünftigen Cashflows mit einer gleichmäßigen Rate wachsen. (14) Liegt dagegen kein gleich-

mäßiges Wachstum der Cashflows vor, muss man die Miles-Ezzell-Anpassung zu verwenden. Die Anpassung nach Modigliani & Miller bietet sich also im Rahmen eines Zwei-Phasen-Modells der Unternehmensbewertung für die zweite Phase (Fortführungsphase) an. In der ersten Phase (Prognosephase) erscheint dagegen die Anpassung nach Miles & Ezzell angemessener.

3.3.2. Lehrbuchformel

In Lehrbüchern findet man regelmäßig eine Definitionsgleichung für die gewichteten durchschnittlichen Kapitalkosten, die mit den Anpassungsgleichungen nach Miles & Ezzell oder Modigliani & Miller scheinbar nichts zu tun haben. Die Lehrbuchformel lautet vielmehr (15)

$$\text{WACC} = k_E^j (1 - l) + r_f (1 - \tau) l. \quad (8)$$

Hier taucht eine neue, bisher nicht verwendete Variable k_E^j auf, die die Eigenkapitalkosten eines verschuldeten Unternehmens repräsentiert. Im Vergleich zu den oben angegebenen Anpassungsformeln hat die Lehrbuchformel den Vorteil, dass sie sich intuitiv sofort nachvollziehen lässt: Um auf durchschnittliche Kapitalkosten WACC zu kommen, gewichtet man die Eigenkapitalkosten mit der Eigenkapitalquote und die (versteuerten) Fremdkapitalkosten mit der Fremdkapitalquote.

Die unmittelbare ökonomische Intuition, die man mit dieser Definitionsgleichung verbinden kann, ist ein nicht zu unterschätzender Bonus, wenn es um die Akzeptanz der Bewertungsgleichung bei Praktikern geht. Dieser Bonus wird jedoch sehr schnell aufgezehrt, wenn man die Frage beantworten muss, wie denn die Eigenkapitalkosten eines verschuldeten Unternehmens k_E^j bestimmt werden sollen. Wir wissen, dass die Eigenkapitalkosten sowohl vom Verschuldungsgrad als auch vom Ertragsteuersatz des Unternehmens abhängen. (16) Indessen gibt uns die Lehrbuchformel nicht den geringsten Hinweis darauf, wie diese Zusammenhänge im Detail aussehen. Wir haben im Übrigen vorausgesetzt, dass die Eigenkapitalkosten des unverschuldeten Unternehmens k_E^u bekannt sind und brauchen – um die Lehrbuchformel anwenden zu können – ein Modell, das uns mitteilt, wie wir k_E^j aus k_E^u ableiten können. Ein solches Modell steckt aber hinter den oben beschriebenen Anpassungsgleichungen. Insofern sind diese Gleichungen wesentlich leistungsfähiger als die Lehrbuchformel.

3.3.3. Eine Randbemerkung

Wer mit einem Entity-Verfahren arbeitet, muss davon ausgehen, dass der gegenwärtige Marktwert des Fremdkapitals D_0 bekannt ist. Wir haben im Rahmen zahlreicher Diskussionen erlebt, dass Praktiker häufig genug wenig Probleme damit haben, eine Zielkapitalstruktur zu nennen, sich also etwa zu der Meinung durchzuringen, dass die künftige Fremdkapitalquote $l_1 = l_2 = \dots = l$ sein soll.

Mitunter wird jedoch auch gesagt, dass diese künftige Fremdkapitalquote der gegenwärtig realisierten Fremdkapitalquote l_0 entspricht. Wer allerdings sowohl D_0 als auch l_0 vorgibt, verfängt sich in einer rasch zuschnappenden Falle. Um es klar auszusprechen: Wer sowohl D_0 als auch l_0 vorgibt und dann außerdem Mühe und Schweiß aufwendet, um Marktanalysen und Jahresabschlussstudien durchzuführen, damit künftige Cashflows des zu bewertenden Unternehmens geschätzt werden können, verschwendet nur Zeit und Geld. Alle Tätigkeiten, die das praktische Geschäft der Unternehmensbewertung zu einer in der Tat schwierigen und verantwortungsvollen Tätigkeit machen, sind schlicht und ergreifend überflüssig, wenn D_0 und l_0 als bekannt vorausgesetzt werden. Aus (2) folgt nämlich sofort

$$E_0 = \frac{1 - l_0}{l_0} \cdot D_0,$$

und jede weitere Anstrengung zur Ermittlung des Unternehmenswerts ist eine Verschwendung knapper Ressourcen. Die Ermittlung des Unternehmenswerts verkümmert zu einer primitiven Rechenaufgabe.

3.4. Cashflow-orientierte Finanzierung

Beide bisher dargestellten Finanzierungspolitiken haben die Eigenschaft, dass das künftige Ausmaß des Fremdkapitals unabhängig von der Innenfinanzierungskraft des Unternehmens ist. Sowohl bei der autonomen als auch der wertorientierten Finanzierungspolitik erfolgt die Kreditaufnahme beziehungsweise -tilgung ganz unabhängig davon, ob die Cashflows des Unternehmens eine solche Politik überhaupt zulassen. Es erscheint nun aber durchaus realistisch, davon auszugehen, dass insbesondere die Tilgung von Krediten davon abhängt, wie die Cashflows der jeweiligen Periode ausfallen. Eine derartige Finanzierungspolitik bezeichnen wir als Cashflow-orientierte Finanzierung. Bei hohem Cashflow wird viel Fremdkapital zurückgezahlt, bei geringem Cashflow wenig.

Bei dieser Art der Finanzierungspolitik sinkt der Fremdkapitalbestand um einen bestimmten Anteil des Cashflows, der in der jeweiligen Periode erwirtschaftet wird. Eine solche Finanzierungspolitik führt ebenfalls zu unsicheren Fremdkapitalbeständen in der Zukunft. Die Kapitalkosten für die Steuervorteile werden unter keinen Umständen dem risikolosen Zins entsprechen. Leider lässt sich beweisen, (17) dass bei Cashflow-orientierter Finanzierung auch die Fremdkapitalquoten des Unternehmens von den unsicheren Cashflows abhängen. Wenn aber sowohl die Fremdkapitalbestände als auch die Fremdkapitalquoten stochastischen Charakter haben, dann eignen sich die bisher dargestellten Bewertungskonzepte zur Lösung des jetzt anstehenden Problems nicht. Wir können weder die APV- noch die WACC-Gleichung anwenden, wenn Cashflow-orientierte Finanzierungspolitik betrieben wird.

Bedauerlicherweise können wir derzeit keine geschlossenen Formeln für die Diskontierungsrate p in Gleichung (1) angeben. Vielmehr haben wir herausgefunden, dass die angemessenen Kapitalkosten ein sehr kompliziertes Derivat des Unternehmenswertes darstellen. Eine explizite Berechnung des Barwerts der Steuervorteile ist derzeit nur möglich, wenn äußerst restriktive Annahmen an die zukünftige Entwicklung der Cashflows gemacht werden. (18)

4. Zum Vergleich von Bewertungsgleichungen

Wir wollen mit unserem Beitrag unterstreichen, dass ein Streit um die „richtige Bewertungsgleichung“ (WACC oder APV) verfehlt ist. Es kommt in erster Linie nicht darauf an, wie man am besten rechnet. Entscheidend ist vielmehr, von welchen Annahmen man hinsichtlich der Unternehmenspolitik ausgeht. Dabei geht es im Zusammenhang mit der Bewertung von Steuervorteilen hauptsächlich um Annahmen in bezug auf die Finanzierungspolitik. Wenn die Annahmen, mit denen man zu arbeiten für richtig hält, erst einmal feststehen, so lässt sich daraus mit rein logischen Argumenten ableiten, wie man zu rechnen hat.

Nun muss natürlich bedacht werden, dass der Bewerter nicht immer restlose Klarheit darüber besitzt, welche Annahmen er hinsichtlich der Finanzierungspolitik des zu bewertenden Unternehmens verwenden sollte. Dann interessieren ihn akademische Auseinandersetzungen überhaupt nicht. Vielmehr möchte er wissen, ob Klarheit über die künftige Finanzierungspolitik eines Unternehmens für ihn wichtig oder nebensächlich ist.

Wenn sich die Unternehmenswerte bei autonomer, wertorientierter oder Cashflow-orientierter Finanzierungspolitik nur marginal voneinander unterscheiden sollten, dann hat der Praktiker (guten) Grund, sich anderen Sachfragen zuzuwenden. Sind die Unterschiede dagegen spürbar, dann bleibt ihm nichts anderes übrig, als sich sorgfältig mit dem Thema auseinanderzusetzen. Woher aber soll der Bewerter wissen, wie sensitiv der Unternehmenswert auf unterschiedliche Annahmen bei der Finanzierungspolitik reagiert? Es wäre also sehr hilfreich, wenn man beispielsweise dazu in der Lage wäre, die Bedeutung des Unterschieds zwischen APV- und WACC-Modell mit Hilfe von Simulationen abzuschätzen.

Wir wollen an dieser Stelle aber auf ein Problem hinweisen, dem man sich bei einer solchen Analyse stellen muss. Bei der Anwendung von „WACC oder APV“ (beziehungsweise der wertorientierten oder autonomen Finanzierung) handelt es sich a priori nicht um miteinander vergleichbare Annahmen. Angenommen beispielsweise, wir würden eine Finanzierungspolitik mit festgelegten Fremdkapitalmengen vorschlagen. Dann wäre mit der APV-Gleichung ein Unternehmenswert zu bestimmen. Wenn nun im zweiten Schritt gefragt wird, wie groß der eventuelle Fehler bei Nutzung der WACC-Gleichung wäre, dann müssten wir zunächst „angemessene“ Fremdkapitalquoten festlegen. Nur welche sollten das sein? Welche Verschuldungsgrade sind bei gegebenen Fremdkapitalmengen plausibel? Solange man diese Verbindung nicht überzeugend festlegt, macht ein Vergleich beider Methoden überhaupt keinen Sinn.

Literatur

- Brealey, R. & S.C. Myers: Principles of Corporate Finance. 6th edition, McGraw-Hill: New York 2000.
- Drukarczyk, J. unter Mitarbeit von B. Schwetzler: Unternehmensbewertung. 2. Auflage, Vahlen: München 1998.
- Kruschwitz, L.: Investitionsrechnung. 8. Auflage, Oldenbourg: München, Wien 2000.
- Kruschwitz, L. & H. Milde: „Geschäftsrisiko, Finanzierungsrisiko und Kapitalkosten.“ Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung (48) 1996, 1115–1133.
- Löffler, A.: „WACC-Approach and Nonconstant Leverage Ratio.“ Manuskript Freie Universität Berlin 1998 (<http://www.wiwiss.fu-berlin.de/w3/w3krusch/pub/ertrag.htm>).
- Löffler, A.: „Tax shields in an LBO.“ Manuskript Freie Universität Berlin 2000 (<http://www.wiwiss.fu-berlin.de/w3/w3krusch/pub/apv.htm>).

- Mandl, G. & K. Rabel: Unternehmensbewertung. Eine praxisorientierte Einführung. Ueberreuter: Wien, Frankfurt 1997.
- Miles, J. & J. Ezzell: „The Weighted Average Cost of Capital, Perfect Capital Markets, and Project Life: A Clarification.“ Journal of Financial and Quantitative Analysis (15) 1980, 719–729.
- Modigliani, F. & M.H. Miller: „Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction.“ American Economic Review (53) 1963, 433–443.
- Richter, F.: „Unternehmensbewertung bei variablem Verschuldungsgrad.“ Zeitschrift für Bankrecht und Bankwirtschaft (10) 1998, 379–389.
- Schwetzler, B. & N. Darijtschuk: „Unternehmensbewertung mit Hilfe der DCF-Methode – eine Anmerkung zum Zirkularitätsproblem.“ Zeitschrift für Betriebswirtschaft (69) 1999, 295–318.
- Schwetzler, B. & N. Darijtschuk: „Unternehmensbewertung und Finanzierungspolitiken. Replik zu Stellungnahmen zum Beitrag: Unternehmensbewertung mit Hilfe der DCF-Methode – eine Anmerkung zum Zirkularitätsproblem.“ Zeitschrift für Betriebswirtschaft (70) 2000, 117–134.
- Wirtschaftsprüfer-Handbuch 1998. Handbuch für Rechnungslegung, Prüfung und Beratung. Band II. Hrsg. vom Institut der Wirtschaftsprüfer in Deutschland e.V., 11. Auflage, IDW-Verlag: Düsseldorf 1998.

Anmerkungen

- (1) So etwa das WP-Handbuch 1998. In Rz. 289 heißt es zu den Gleichungen: „Die einzelnen DCF-Verfahren unterscheiden sich hinsichtlich der **Rechentechnik** . . . Ungeachtet der Unterschiede in der Rechentechnik führen die einzelnen Verfahren grundsätzlich zu übereinstimmenden Ergebnissen.“ Die Verfasser des WP-Handbuchs 1998 können sich zur Absicherung dieser Behauptung auf zahlreiche wissenschaftliche Beiträge stützen und machen davon auch fleißig Gebrauch.
- (2) Vgl. beispielsweise Kruschwitz 2000, S. 344–347.
- (3) Alle Schwierigkeiten, die mit der Bestimmung und insbesondere der Unveränderlichkeit von k_E^* einhergehen, werden wir im Folgenden ignorieren. Das bedeutet nicht etwa, dass wir beispielsweise in der Bestimmung der Eigenkapitalkosten keine Probleme sehen. Jedoch wollen wir diese hier nicht diskutieren.
- (4) Anderenfalls wäre ja auch das Problem der Bewertung durch elementare Zinseszinsrechnung zu bewältigen.
- (5) Angesichts der in Deutschland gerade wieder aufflammenden Diskussion um die Reform des Einkommensteuerrechts erweist sich diese Annahme als sehr unrealistisch. Jedoch bildet sie in der wissenschaftlichen Diskussion über die DCF-Verfahren trotzdem regelmäßig den Ausgangspunkt.

- (6) Wörtlich lesen wir „Ist . . . unklar, welche der beiden Konventionen allgemein akzeptiert wird, könnte ihre Festlegung in der Beliebigkeit widerstreitender Interessen versinken . . . Niemand wird eine Konvention akzeptieren, von der er annehmen muss, dass sie von Transaktionspartnern gezielt zu seinen Lasten eingesetzt werden kann.“ Siehe *Schwetzler & Darijtschuk 2000*, S. 122.
- (7) Beispielsweise *Richter 1998*, S. 379 ff.
- (8) So auch *Richter 1998*.
- (9) Dagegen ist denkbar, dass ein Unternehmensbewerter zwischen einer wertorientierten und autonomen Finanzierung hin- und herspringt. Er könnte etwa in ungeraden Zeitpunkten die Fremdkapitalbestände und in geraden Zeitpunkten die Fremdkapitalquoten fixieren. Obwohl solch ein Fall theoretisch reizvoll ist, messen wir ihm keine praktische Bedeutung zu und verfolgen ihn daher nicht weiter.
- (10) So etwa auch bei *Brealey & Myers 2000*, S. 560. *Schwetzler & Darijtschuk 1999* diskutieren die Fälle C 1 (autonome Finanzierung) sowie C 2 (wertorientierte Finanzierung) als allgemeine Varianten einer Verschuldungspolitik. Allerdings ist nicht nachvollziehbar, wieso in dieser Arbeit dann (insbesondere in Tabelle 5 auf S. 312) sowohl Fremdkapitalmengen als auch Fremdkapitalquoten vorgegeben und anscheinend sicher sind. Jedenfalls erkennen *Schwetzler & Darijtschuk* darin keinen Widerspruch.
- (11) *Miles & Ezzell 1980*.
- (12) Hierzu etwa *Drukarczyk 1998*, S. 187 ff. und *Mandl & Rabel 1997*, S. 322. Bei *Brealey & Myers 2000*, S. 560, wird zwar korrekt berichtet, dass die Fremdkapitalquoten konstant sein müssen. Indessen wird die daraus resultierende Schwäche des Konzepts nicht besonders betont.
- (13) *Löffler 1998*.
- (14) Die Wachstumsrate kann auch null sein.
- (15) Wir machen nebenher darauf aufmerksam, dass in nachstehender Gleichung üblicherweise eine im Zeitablauf konstante Fremdkapitalquote verwendet wird.
- (16) Siehe hierzu beispielsweise *Kruschwitz & Milde 1996*.
- (17) Der Beweis ist etwas aufwendig, weswegen wir ihn hier nicht vorlegen.
- (18) Der interessierte Leser erfährt weitere Einzelheiten bei *Löffler 2000*.