

Nippel, Peter; Streitferdt, Felix

Working Paper — Digitized Version

Unternehmensbewertung mit dem WACC-Verfahren: Steuern, Wachstum und Teilausschüttung

Manuskripte aus den Instituten für Betriebswirtschaftslehre der Universität Kiel, No. 533

Provided in Cooperation with:

Christian-Albrechts-University of Kiel, Institute of Business Administration

Suggested Citation: Nippel, Peter; Streitferdt, Felix (2001) : Unternehmensbewertung mit dem WACC-Verfahren: Steuern, Wachstum und Teilausschüttung, Manuskripte aus den Instituten für Betriebswirtschaftslehre der Universität Kiel, No. 533, Universität Kiel, Institut für Betriebswirtschaftslehre, Kiel

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/147611>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Manuskripte
aus den
Instituten für Betriebswirtschaftslehre
der Universität Kiel

Nr. 533

Unternehmensbewertung mit dem
WACC-Verfahren:
Steuern, Wachstum und Teilausschüttung*

Peter Nippel/Felix Streitferdt*



Zusammenfassung

In diesem Aufsatz werden die adäquaten durchschnittlichen Kapitalkosten zur Bewertung von Unternehmen mittels des WACC-Verfahrens für den Fall bestimmt, dass der erwartete Cash flow mit einer konstanten Rate wächst und dieses Wachstum durch eine teilweise Thesaurierung der Gewinne finanziert wird. Dabei wird neben den Steuern der Unternehmung (Körperschaftsteuer und Gewerbesteuer) auch die Einkommensteuern der Kapitalgeber unter Berücksichtigung des Halbeinkünfteverfahrens einbezogen. Es zeigt sich, dass die korrekten WACC nicht nur von den Steuersätzen abhängen, sondern auch von der angenommenen Wachstumsrate und der Ausschüttungsquote. Sie unterscheiden daher i.d.R. auch deutlich von dem Wert, der aus der einfachen „Text book formula“ resultiert.

Summary

We determine the weighted average cost of capital (WACC) to be used in the valuation of a firm if cash flows grow and the plow back ratio is positive. This is done under consideration of the German tax system. Corporate taxes and personal taxes of investors are integrated. It is shown that the correct WACC's depend on the tax rates, the growth rate, and the plow back ratio. Hence, in most cases they differ quite clearly from the value to be calculated using the WACC-text book formula.

1 Einleitung

Die aus dem anglo-amerikanischen Raum stammenden Discounted Cash – Flow – Verfahren (*DCF* – Verfahren) zur Unternehmensbewertung erfreuen sich in der Bundesrepublik Deutschland immer größerer Beliebtheit.¹ Das wohl am häufigsten verwendete Verfahren ist dabei das *WACC*-Verfahren.² Von Praktikern wird allerdings die fehlende Berücksichtigung der Eigenheiten des deutschen Steuersystems in den Bewertungsformeln dieses Verfahrens bemängelt.³ Nicht zuletzt auch mit Blick auf die Änderungen im deutschen Steuerrecht durch das Gesetz zur Senkung der Steuersätze und zur Reform der Unternehmensbesteuerung („Steuersenkungsgesetz“) ist somit Anlass für eine genauere Analyse des *WACC*-Verfahrens in dem vorliegenden Beitrag gegeben.

Zunächst stellen wir in einem ersten Schritt eine marktbewertungsorientierte Herleitung der *WACC* (Weighted Average Cost of Capital) einer Unternehmung vor, wobei die Möglichkeit wachsender zukünftiger Einzahlungsüberschüsse und einer teilweisen Thesaurierung der erzielten Gewinne nach Zinsen einbezogen wird. Erst anschließend werden die Steuern in die Analyse eingeführt. Dabei wird für die persönlichen Steuern der Eigenkapitalgeber das Halbeinkünfteverfahren betrachtet, welches das vormals in Deutschland geltende Anrechnungsverfahren ersetzt hat. Die detaillierte Analyse zeigt, wie die persönlichen Steuern der Eigen- und Fremdkapitalgeber neben den Steuern der Unternehmung in die Berechnung der *WACC* einfließen müssen. Zudem wird die Abhängigkeit dieser Kapitalkosten von den der Unternehmensbewertung zugrunde zulegenden Hypothesen bezüglich Ausschüttungspolitik und Wachstum der Einzahlungsüberschüsse verdeutlicht.

Den so ermittelten *WACC* kann der Wert gegenübergestellt werden, der unter Verwendung der aus dem anglo-amerikanischen Raum stammenden *WACC*-Formel⁴ resultiert. Diese beinhaltet nur einen einfachen, auf die Unternehmenssteuer bezogenen Tax shield. Sie ist in dieser einfachen Form insbesondere in

¹ Vgl. Peemöller/Kunowski/Hillers (1999), S. 623, Peemöller/Bömelburg/Denkman (1994), S. 742 und IDW (1999), S. 204.

² Vgl. Ballwieser (1998), S. 81, Peemöller/Kunowski/Hillers (1999), S. 622, und Peemöller/Bömelburg/Denkman (1994), S. 744.

³ Vgl. Peemöller/Bömelburg/Denkman (1994), S. 746.

⁴ Vgl. Ballwieser (1998), S. 84, und Copeland/Koller/Murrin (2000), S. 202.

englischsprachigen Lehrbüchern⁵ zu finden und wird daher auch als „Text book formula“ bezeichnet. Da nicht nur persönliche Steuern unberücksichtigt bleiben, sondern auch nur Vollausschüttung und konstante Einzahlungsüberschüsse (kein Wachstum) mit der Text book formula vereinbar sind, ist von ihrer Verwendung abzuraten. In einem einfachen Zahlenbeispiel verdeutlichen wir den Bewertungsfehler bei Rückgriff auf die Text book formula.

Im Weiteren gehen wir wie folgt vor: Zunächst wird in Kapitel 2 erläutert, wie die zur Unternehmensbewertung auf Basis des *WACC*-Verfahrens benötigten Daten praktikabel bestimmt werden können. Im anschließenden Kapitel 3 werden die *WACC* für den Fall ohne Steuern aber bei Wachstum und Teilausschüttung hergeleitet. Dies dient vor allem als Vorbereitung auf die Bestimmung der *WACC* unter Berücksichtigung von Steuern nach neuem deutschem Recht in Kapitel 4. Darauf folgend wird in Kapitel 5 anhand des schon angesprochenen Zahlenbeispiels verdeutlicht, dass die Bemühungen um eine exakte Ermittlung der *WACC* gerechtfertigt sind. Denn es kann gezeigt werden, dass bei Verwendung der Text book formula deutlich andere (falsche) Unternehmenswerte ermittelt würden.

Alternative *DCF*-Verfahren⁶ und die dabei zu berücksichtigenden Auswirkungen der Besteuerung werden hier nicht betrachtet, da die neue deutsche Steuergesetzgebung in die anderen *DCF*-Verfahren schon an anderer Stelle⁷ integriert wurde.

2 Ermittlung der Basis-Daten

In die Berechnung des Unternehmenswertes mittels des *WACC*-Verfahrens gehen einige Basis-Daten ein, die in einem ersten Schritt bestimmt werden müssen, bevor die Berechnung der *WACC* erfolgen kann.

Zunächst sind die zu diskontierenden Einzahlungsüberschüsse zu schätzen. Konkret ist dabei auf die *EBIT* (*Earnings before interest and taxes*) abzustellen, die nach Abzug der Steuern der Unternehmung und unter Berücksichtigung gesellschaftsrechtlicher Ausschüttungsgrenzen für Zahlungen an die Kapitalgeber

⁵ Vgl. z.B. Brealey/Myers (2000), S. 543, und Ross/Westerfield/Jaffe (1999), S. 440.

⁶ Eine Darstellung dieser Verfahren findet sich bei Ballwieser, (1998), S. 82 ff, oder Steiner/Wallmeier (1999), S. 3 ff. Zu einem neuen *DCF*-Verfahren siehe Schildbach (2000).

⁷ Vgl. Ring/Castedello/Schlumberger (2000), und Husmann/Kruschwitz/Löffler (2001).

einer Unternehmung zur Verfügung stehen.⁸ Diese müssen vom Unternehmensbewerter auf Basis der ihm vorliegenden Informationen über die Unternehmung geschätzt werden. Man kann dabei so vorgehen, dass die Zukunft in zwei Phasen eingeteilt wird.⁹ Für die erste Phase schätzt der Unternehmensbewerter die Einnahmen und Ausgaben der Unternehmung für jedes Jahr einzeln und erhält dementsprechend für jedes Jahr unterschiedliche *EBIT*. Für die zweite Phase wird hingegen nur ein (Start-) Wert für die *EBIT* geschätzt und gleichzeitig unterstellt, dass diese Größe in allen weiteren Jahren konstant bleibt (der Fall einer ewigen Rente) oder mit einer konstanten Wachstumsrate pro Jahr wächst.

Im folgenden werden wir aber von einer Unterteilung in zwei Phasen absehen. Es stellt sich dann nur die Frage, wie hoch die *EBIT* in dem kommenden Jahr, $EBIT_1$, sein werden und mit welcher Wachstumsrate für die darauffolgenden Jahre zu rechnen ist. Dabei gilt es zu beachten, dass das Wachstum einer Unternehmung in der Regel auch finanziert werden muss. Daher kann beispielsweise die Annahme einer teilweisen Thesaurierung der Gewinne und der Aufnahme weiteren Fremdkapitals erforderlich sein, um eine Konsistenz mit der Schätzung des Wachstums zu sichern.¹⁰ Wie hoch die anzusetzende Ausschüttungsquote höchstens sein darf, damit das unterstellte Wachstum plausibel erscheint, hängt von den Eigenheiten der Unternehmung ab.

Mit den *EBIT* sind zunächst nur die Größen bestimmt, die nach Abzug von Steuern zur Bewertung der Unternehmung diskontiert werden. Als Diskontierungszinssatz werden die *WACC* verwendet, deren Ermittlung der Schwerpunkt dieses Beitrags ist. In die *WACC* gehen zum einen die Eigen- und Fremdkapitalkostensätze und zum anderen die Kapitalstruktur der Unternehmung ein. Für die Kapitalstruktur ist im Rahmen des *WACC*-Verfahrens zu unterstellen, dass sie im Zeitablauf konstant ist. Diese Notwendigkeit und die damit verbundenen Konsequenzen für die (steuerlichen) Details der *WACC*-Berechnung wird später noch Gegenstand der Diskussion sein. Die Bestimmung der Eigen- und Fremdkapitalkostensätze kann aber schon im Vorfeld abgehandelt werden.

Kapitalkosten stellen die von den Kapitalgebern geforderte erwartete (Mindest-)Rendite dar. Sie lassen sich im Fall der Fremdkapitalkosten ver-

⁸ Vgl. IDW (1999), S. 212.

⁹ Vgl. bspw. Steiner/Wallmeier (1999), S. 1, und Auge-Dickhut/Moser/Widmann (2000), S. 364.

¹⁰ Vgl. Laitenberger (2000), S. 547.

gleichsweise einfach auf Basis vereinbarter Konditionen bestimmen. Der Fremdkapitalkostensatz entspricht dem internen Zinssatz der Reihe der Zahlungen zwischen Unternehmung und Fremdkapitalgebern. /Sehr einfach ist die Berechnung von r_{FK} , wenn die Voraussetzungen für die Bewertung des Fremdkapitals als ewige Rente (konstante Zahlungen an die Fremdkapitalgeber in jedem zukünftigen Zeitpunkt) erfüllt und die Konditionen marktüblich sind. Wenn r_{FK} den Fremdkapitalkostensatz darstellt und Z die jährliche Zinszahlung, so gilt für den Marktwert des Fremdkapitals D_0 :

$$D_0 = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{Z}{(1+r_{FK})^t} = \frac{Z}{r_{FK}} \Leftrightarrow r_{FK} = \frac{Z}{D_0}. \quad (1)$$

Zur Berechnung der Fremdkapitalkosten müssen somit die (beobachtbaren) Zahlungen an die Fremdkapitalgeber, Z , sowie der Marktwert des Fremdkapitals, D_0 , bekannt sein. Wenn das Fremdkapital zu marktüblichen Konditionen aufgenommen wurde, so entspricht der gegenwärtige Marktwert des Fremdkapitals dem aufgenommenen Kapitalbetrag und ist damit ebenfalls unmittelbar beobachtbar. Die Ermittlung der Fremdkapitalkosten stellt somit kein allzu großes Problem dar.

Dies gilt auch noch, wenn die Fremdkapitalgeber Zinserträge zu versteuern haben. Bezeichnet man den effektiven Einkommensteuersatz der Fremdkapitalgeber mit τ_F , so folgt für die Fremdkapitalkosten nach Steuern, r_{FK}^s :

$$r_{FK}^s = \frac{(1-\tau_F)Z}{D}. \quad (2)$$

Aus Gleichung (2) sollte nun aber nicht geschlossen werden, dass die nachsteuerlichen Fremdkapitalkosten entsprechend kleiner sind als die Kapitalkosten im Falle ohne Steuern. Vielmehr ist zu erwarten, dass die Fremdkapitalgeber im Vergleich zum (hypothetischen) Fall ohne Steuern höhere Zinszahlungen fordern oder einen geringeren „Preis“ D_0 für die Fremdkapitaltitel zahlen.

Die Eigenkapitalkosten sind in Höhe des Opportunitätskostensatzes der Eigenkapitalgeber anzusetzen. Das heißt, es ist auf die erwartete Rendite abzustellen, die bei gleichem Risiko mit einer Alternativenanlage am Kapitalmarkt erzielt werden kann. Es kommt also zunächst darauf an, das bewertungsrelevante

Risiko zu schätzen, um diesen Opportunitätskostensatz zu bestimmen. Dabei sind die Erkenntnisse der Kapitalmarkttheorie hilfreich. Das Capital Asset Pricing Model (CAPM) besagt, dass folgender Zusammenhang zwischen der erwarteten Rendite einer Kapitalmarktanlage i und dem durch den Beta-Faktor zu messenden Risiko besteht¹¹:

$$r_i = r_f + (\mu_M - r_f)\beta_i. \quad (3)$$

Dabei stellt r_f den Zins für die sichere Anlage dar. μ_M ist die erwartete Rendite des Marktportfolios. Theoretisch stellt das Marktportfolio die Gesamtheit aller riskanten Anlagemöglichkeiten einer Volkswirtschaft dar. Da die Berechnung der erwarteten Rendite eines solchen Portfolios allerdings kaum möglich ist, wird in der Regel nur der Aktienmarkt betrachtet und die erwartete Rendite eines marktbreiten Indexes verwendet. Wie aus Gleichung (3) deutlich wird, setzt sich im CAPM die Rendite eines Wertpapiers aus der Verzinsung einer sicheren Anlage (r_f) und einer wertpapierspezifischen Risikoprämie $(\mu_M - r_f)\beta_i$ zusammen. Dabei ist nur der Faktor β_i wertpapierspezifisch, da für die Bewertung jeder riskanten Position das gleiche Marktportfolio (der gleiche Index) zu betrachten ist. Empirisch hat sich für die Differenz zwischen der erwarteten Rendite des Marktportfolios und dem sicheren Zinssatzes ($\mu_M - r_f$) ein Wert von 5 - 6% als Standard entwickelt.¹²

Auf der Basis von (3) kann die Rendite auf den Marktwert des Eigenkapitals einer Unternehmung und damit der Eigenkapitalkostensatz wie folgt bestimmt werden:

$$r_{EK} = r_f + (\mu_M - r_f)\beta_{EK}, \quad (4)$$

wobei β_{EK} das Beta-Risiko des Eigenkapitals bezeichnet.¹³ Dieses Beta ist defi-

¹¹ Vgl. Drukarczyk (1998), S. 250.

¹² Vgl. Ballwieser (1998), S. 82, und Jonas (1995), S. 90.

¹³ Richter/Drukarczyk (2000) weisen auf einen positiven Zusammenhang zwischen dem konkreten Wert für Beta und der weiter unten explizit betrachteten Wachstumsrate der Unternehmung hin.

niert als die Kovarianz zwischen der Rendite auf den Marktwert des Eigenkapitals und der Marktrendite, geteilt durch die Varianz der Marktrendite. (Nun wird es sich in aller Regel aber als nicht praktikabel erweisen, diese Kovarianz und Varianz direkt (auf Basis von geschätzten Wahrscheinlichkeitsverteilungen) zu errechnen. Vielmehr wird man aus einer Zeitreihe der Kurse einer börsennotierten Unternehmung mit gleichem Risiko das Beta ihres Eigenkapitals bestimmen. Nachdem dieses dann um mögliche Unterschiede zwischen der Kapitalstruktur der Referenzunternehmung und der zu bewertenden Unternehmung bereinigt wurde¹⁴, kann es in die Formel (4) zur Bestimmung der Eigenkapitalkosten eingesetzt werden. Statt des Betas einer einzelnen Unternehmung als Risikomaß kann auch das (durchschnittliche) Beta der Branche herangezogen werden, in der die zu bewertende Unternehmung tätig ist. Hierfür spricht, dass so Schätzfehler ausgemittelt werden können.¹⁵

Bei der Berechnung der nachsteuerlichen Eigenkapitalkosten auf Basis des CAPM¹⁶ ist auf die besondere Behandlung von Dividendeneinkünften und Kursgewinnen zu achten.¹⁷ Zunächst ist festzuhalten, dass die Zinserträge der sicheren Anlage vollständig mit dem persönlichen Steuersatz τ_p zu versteuern sind. Dies gilt jedoch nicht für die erwartete Rendite des Marktportefeuille, welche in die Risikoprämie des CAPM einfließt. Diese erwartete Rendite setzt sich aus Dividenden und Kursgewinnen der im Marktportefeuille enthaltenen Titel zusammen. Daher ist die erwartete Rendite des Marktportefeuilles in zwei Komponenten zu zerlegen.¹⁸ Die eine Komponente, μ_M^D , stellt den Teil der Rendite des Marktportfolios dar, der durch Dividendenausschüttungen und die von den Marktteilneh-

¹⁴ Es gilt: $\beta_{GK} = \beta_{FK} \frac{D}{V} + \beta_{EK} \frac{E}{V}$ (vgl. Brealey/Myers (2000), S. 229 ff.), wobei β_{GK} für das Beta des Gesamtkapitals, d.h. der gesamten Unternehmung steht. Gleiches Risiko von zu bewertender Unternehmung und Referenzunternehmen heißt nun zunächst nur, gleiches β_{GK} . Unterschiede in den Kapitalstrukturen führen zu unterschiedlichen Werten für β_{EK} . Aus dem β_{EK} der Referenzunternehmung und ihrer Kapitalstruktur muss dann zunächst das β_{GK} errechnet werden um daraus unter Berücksichtigung der Kapitalstruktur der zu bewertenden Unternehmung deren β_{EK} zu bestimmen.

¹⁵ Vgl. Brealey/Myers (2000), S. 224 ff.

¹⁶ Zur Berücksichtigung des alten deutschen Steuersystems im Rahmen des CAPM siehe Ballwieser (1997), S. 2395 und Ring/Castedello/Schlumberger (2000), S. 358.

¹⁷ Vgl. Laitenberger (2000), S. 546.

¹⁸ Vgl. Drukarczyk (1998), S. 263.

mern innerhalb der Spekulationsfrist realisierten Kursgewinne erklärt werden kann und dementsprechend gemäß dem Halbeinkünfteverfahren zu versteuern ist. Die zweite Komponente, μ_M^{KG} , repräsentiert den Teil der Kursgewinne im Marktportfolio, die steuerfrei bleiben. Es ergibt sich damit als nachsteuerliche Eigenkapitalrendite:

$$r_{EK}^s = r_f \cdot (1 - \tau_P) + \left(\mu_M^{KG} + \mu_M^D \cdot (1 - 0,5 \cdot \tau_P) - r_f \cdot (1 - \tau_P) \right) \cdot \beta_{EK} \quad (5)$$

Beispielsweise betrug im Zeitraum von 1954-1988 der Anteil der Kursgewinne an der Gesamtrendite des Marktportfolios durchschnittlich 70%.¹⁹ Wird vorausgesetzt, dass *alle* Kursgewinne steuerfrei bleiben, so fließen in μ_M^D ausschließlich Dividendenzahlungen ein und es ergibt sich mit dem o.g. historischen Anteil der Kursgewinne:

$$\mu_M^{KG} = 0,7\mu_M \quad \text{und} \quad \mu_M^D = 0,3\mu_M.$$

Die Schätzung von Beta-Werten und der erwarteten Rendite des Marktportfolios erfolgt in der Praxis in der Regel auf Basis von Vergangenheitswerten und ist damit naturgemäß als problematisch anzusehen. Im Hinblick auf die Praktikabilität dürfte eine andere Vorgehensweise aber nicht zur Diskussion stehen. Da die Bestimmung von Risikoprämien in Kapitalkostensätzen im Folgenden nicht der zentrale Gegenstand der Analyse ist, verzichten wir an dieser Stelle auch auf eine Diskussion der expliziten Erweiterung des CAPM auf den Mehrperiodenfall. Zur Vereinfachung unterstellen wir, dass die aus dem einperiodigen Grundmodell des CAPM abgeleiteten Eigenkapitalkosten auch im Mehrperiodenfall Verwendung finden können.

Zuletzt muß noch der effektive Gewerbesteuersatz ermittelt werden, dem die zu bewertende Unternehmung unterliegt. Dies ist nötig, da die Gewerbesteuer als Betriebsausgabe abzugsfähig ist und somit ihre eigene Bemessungsgrundlage kürzt. Deshalb kann als effektiver Gewerbesteuersatz nicht einfach das Produkt

¹⁹ Vgl. Stehle/Hartmond (1991), S. 393.

aus Meßzahl (m) und Hebesatz (h) verwendet werden. Es ergibt sich vielmehr für den effektiven Gewerbesteuersatz τ_{GE} ²⁰:

$$\tau_{GE} = mh(1 - \tau_{GE}) \Leftrightarrow \tau_{GE} = \frac{mh}{1 + mh}. \quad (6)$$

Im Folgenden ist der so ermittelte effektive Gewerbesteuersatz bei der Berechnung der *WACC* anzuwenden. Für eine Meßzahl von 5% und einen Hebesatz von 400% ergäbe sich ein effektiver Steuersatz von $\tau_{GE} = 16,6\%$.

3 Die *WACC*-Methode bei Teilausschüttung und Wachstum

Nach der Bestimmung der *EBIT* sowie der Eigen- und Fremdkapitalkostensätze können wir uns nun der Ermittlung der *WACC* widmen. Dies erfolgt zunächst unter Vernachlässigung aller Steuern zur Verdeutlichung des Grundprinzips des *WACC*-Verfahrens. Dabei stellen wir aber gleich auf den allgemeinen Fall ab, in dem ein Wachstum der Unternehmung, d.h. wachsende *EBIT*, bei einer nur teilweisen Ausschüttung der Gewinne zugelassen werden. Der einfache Fall ohne Wachstum und mit Vollausschüttung ist als Spezialfall enthalten.

Grundlage aller *DCF*-Verfahren ist die Überlegung, dass der Unternehmenswert dem Barwert zukünftiger *EBIT* entspricht²¹. Damit besteht eine Verwandtschaft zum aus der Investitionsrechnung bekannten Kapitalwert. Das *WACC*-Verfahren unterscheidet sich von den restlichen *DCF*-Verfahren dadurch, dass *nicht* die *tatsächlich* den Kapitalgebern zufließenden Einzahlungsüberschüsse diskontiert werden. Stattdessen werden die Zahlungen diskontiert, die die Kapitalgeber bei einer *hypothetischen reinen Eigenfinanzierung* der Unternehmung und *Vollausschüttung* erhalten würden. Damit werden also alle Finanzierungseffekte auf die Höhe der Zahlungen an Kapitalgeber *zunächst* ignoriert.

Die tatsächlichen Zahlungen können in zweierlei Hinsicht finanzierungsabhängig sein: Einerseits wird durch eine teilweise Gewinnthesaurierung die Ausschüttung an die Eigenkapitalgeber unmittelbar gemindert. Durch diese Innenfinanzierungsmaßnahme können zudem die insgesamt zu zahlenden Steuern beein-

²⁰ Vgl. Moser (1999), S. 120.

²¹ Vgl. Brealey/Myers (2000), S. 77 ff.

flußt werden. Andererseits kann auch eine teilweise Fremdfinanzierung die Gesamtsteuerlast beeinflussen, wenn Eigen- oder Fremdkapital steuerlich diskriminiert wird.

Derartige Auswirkungen der Unternehmensfinanzierung müssen in der Unternehmensbewertung letztlich aber doch berücksichtigt werden. Dies erfolgt in der Bemessung der *WACC*, mit denen die nicht um Finanzierungseffekte bereinigten *EBIT* diskontiert werden. Daher ist die korrekte Berechnung dieses Diskontierungsfaktors für die Anwendung des *WACC*-Verfahrens elementar.

Ganz allgemein kann der Unternehmenswert als Barwert aller zukünftigen *EBIT* dargestellt werden, wobei mit den *WACC* abgezinst wird:

$$V_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{EBIT_t}{(1+WACC)^t} \quad (7)$$

Unterstellt man zur Vereinfachung, dass die *EBIT* in Zukunft pro Jahr mit einer konstanten Rate von g wachsen, so ergibt sich für den Wert der Unternehmung:

$$V_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{EBIT_1(1+g)^{t-1}}{(1+WACC)^t} = \frac{EBIT_1}{WACC-g} \quad (8)$$

Wie intuitiv einsichtig ist und im Folgenden auch nachgewiesen wird, kann der Diskontierungsfaktor *WACC* als gewichteter Durchschnitt der Eigen- und Fremdkapitalkosten dargestellt werden (daher die Bezeichnung „Weighted Average Cost of Capital“).

Zunächst ist dazu die Position der Eigenkapitalgeber zu betrachten. An diese kann in einem Zeitpunkt t theoretisch die Differenz $EBIT_t - Z_t$, das Residuum, ausgeschüttet werden (Z_t bezeichnet dabei die Zinszahlungen an die Fremdkapitalgeber in t). Nun wird i.d.R. aber nicht das gesamte Residuum ausgeschüttet, sondern nur ein Teil. Der Rest wird thesauriert und steht der Unternehmung zur Finanzierung zusätzlicher Investitionen zur Verfügung. Diese wiederum führen zu höheren erwarteten Erträgen der Unternehmung in der Zukunft, welche sich in der angenommenen Wachstumsrate g niederschlagen. Wir bezeichnen die Ausschüttungsquote mit x und nehmen an, dass diese im Zeitablauf konstant bleibt.

Bei gegebenen Werten für die *EBIT* und die Zinszahlungen der Unternehmung beläuft sich der Wert des Eigenkapitals in Abhängigkeit von den Eigenkapitalkosten r_{EK} und der Ausschüttungsquote x auf:

$$E_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{x(EBIT_t - Z_t)}{(1 + r_{EK})^t}. \quad (9)$$

Oben wurde bereits die Annahme eingeführt, nach der die *EBIT* der Unternehmung mit konstanter Rate g wachsen. Aus dieser Annahme folgt für den Wert des Eigenkapitals:

$$E_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{x(EBIT_1(1+g)^{t-1} - Z_1(1+g)^{t-1})}{(1+r_{EK})^t} = \frac{x(EBIT_1 - Z_1)}{r_{EK} - g}, \quad (10)$$

wenn auch die Zinszahlungen mit der gleichen Rate wachsen.

Die Annahme, dass auch die Zinszahlungen mit der gleichen Rate g wachsen wie die gesamten *EBIT*, dient nicht nur der Vereinfachung der formalen Analyse. Sie ist im Rahmen des *WACC*-Verfahrens geradezu unumgänglich. Denn es muss sichergestellt sein, dass die Kapitalstruktur (der Verschuldungsgrad) konstant bleibt. Dies ist aber nur dann der Fall, wenn der Marktwert des Eigenkapitals und des Fremdkapitals mit der gleichen Rate wachsen. Der Marktwert des Fremdkapitals wächst aber nur dann mit der Rate g , wenn die Zinszahlungen an die Fremdkapitalgeber mit dieser Rate jährlich wachsen.

Folglich ist also eine adäquate Annahme zu treffen, durch welche die jährlich ansteigenden Zinszahlungen begründet werden. Es muss unterstellt werden, dass die Steigerungen der von der Unternehmung zu zahlenden Zinsen aus weiteren Fremdkapitalaufnahmen resultieren, die dann auch zur Finanzierung des Wachstums verwendet werden.²²

Wenn aber das anzunehmende Wachstum der Zinszahlungen aus der Aufnahme weiteren Fremdkapitals in der Zukunft resultiert, so hat dieses keinen Einfluß auf den Wert der *gegenwärtig* bestehenden Verbindlichkeiten. Der Marktwert

²² Letztlich resultiert das Wachstum zumeist aus Neuinvestitionen, von denen hier angenommen wird, dass sie mit dem gleichen Verschuldungsgrad finanziert werden, wie die bestehende Unternehmung (vgl. auch Brealey/Myers (2000), S. 551). Das Eigenkapital kommt dabei aus der Innenfinanzierung, das Fremdkapital wird neu aufgenommen.

des bestehenden Fremdkapitals, D_0 , kann als Barwert der Zinszahlungen in Form einer ewigen Rente²³ dargestellt werden:

$$D_0 = \frac{Z_1}{r_{FK}}. \quad (11)$$

Unter Verwendung von (10) und (11) lassen sich nun die $WACC$ bestimmen. Dazu wird zunächst nach den Zahlungen aufgelöst

$$(r_{EK} - g) \frac{1}{x} E_0 = EBIT_1 - Z_1 \quad \text{und} \quad r_{FK} D_0 = Z_1, \quad (12)$$

so dass für $EBIT_1$ folgt:

$$EBIT_1 = (r_{EK} - g) \frac{1}{x} E_0 + r_{FK} D_0.$$

Setzt man diesen Ausdruck für $EBIT_1$ nun in (8) ein und löst nach $WACC$ auf, so erhält man:

$$\boxed{WACC = r_{EK} \frac{1}{x} \frac{E_0}{V_0} + r_{FK} \frac{D_0}{V_0} + \left(1 - \frac{1}{x} \frac{E_0}{V_0}\right) g.} \quad (13)$$

Man erkennt in (13) zunächst, dass die Eigen- und Fremdkapitalkostensätze mit den jeweiligen Anteilen des Marktwertes von Eigen- bzw. Fremdkapital am gesamten Marktwert der Unternehmung gewichtet werden. Insofern besteht potentiell²⁴ eine Abhängigkeit der $WACC$ von der Kapitalstruktur. Wenn mit einem kon-

²³ Die tatsächliche Laufzeit des Fremdkapitals wird in aller Regel endlich sein. Außer im Fall einer schrumpfenden Unternehmung muss aber angenommen werden, dass ein zurückzuzahlender Kredit prolongiert oder substituiert wird, da anderenfalls der Verschuldungsgrad sinkt. Damit wird die Reihe der Zinszahlungen immer weiter fortgesetzt.

²⁴ Eine solche Abhängigkeit besteht nicht, wenn ein gegebener Zahlungsstrom zu bewerten ist und keine diskriminierenden Steuern existieren, vgl. Modigliani/Miller (1958). Da wir in diesem Abschnitt noch von Steuern absehen, ist die Forderung einer konstanten Kapitalstruktur vor allem als Vorbereitung für die folgenden Überlegungen relevant.

stanten Wert für die *WACC* gerechnet werden soll, muss daher eine konstante Kapitalstruktur unterstellt werden können.²⁵

Die Abhängigkeit der *WACC* von der Kapitalstruktur, die wiederum durch E_0 und D_0 und damit auch durch den gesamten Wert der Unternehmung, V_0 , determiniert ist, offenbart noch ein weiteres Problem: Man müsste den Wert V_0 der Unternehmung eigentlich schon kennen, um die *WACC* zu bestimmen. Die *WACC* werden aber zuerst benötigt, um damit dann anschließend V_0 zu berechnen. Lösen kann man dieses „Zirkularitätsproblem“, indem der Wert V_0 iterativ bestimmt wird²⁶ oder für die Bewertung einfach eine sogenannte Zielkapitalstruktur vorgegeben wird²⁷.

Interessant ist auch der Einfluß der Ausschüttungsquote x und der Wachstumsrate g in der Bestimmungsgleichung (13) für die *WACC*. Der Wert der *WACC* ist *c.p.* um so höher, je kleiner die Ausschüttungsquote angesetzt wird²⁸. Dies erklärt sich aus der Tatsache, dass im Zähler der Bewertungsfunktion stets die gesamten *EBIT* als zu diskontierende Größe einfließen. Wird an die Eigenkapitalgeber aber nur ein Teil des Gewinns ausgeschüttet, so muss ein höherer Wert für die *WACC* angesetzt werden, um den „Fehler“ im Zähler zu kompensieren.

Nach Einsetzen der *WACC* aus (13) in die Bewertungsgleichung (8) wird deutlich, dass die Wachstumsrate per saldo mit dem Faktor $\frac{1}{x} \frac{E_0}{V_0}$ zu bereinigen

ist:

$$V_0 = \frac{EBIT_1}{WACC - g} = \frac{EBIT_1}{r_{EK} \frac{1}{x} \frac{E_0}{V_0} + r_{FK} \frac{D_0}{V_0} - \frac{1}{x} \frac{E_0}{V_0} g}. \quad (14)$$

Man erkennt damit, dass bei gegebenem Wachstum der Wert der Unternehmung *c.p.* um so größer ausfällt, je höher der Anteil des Eigenkapitals ist. Der Grund für diesen Zusammenhang liegt in dem zu unterstellenden proportionalem Wachstum des Fremdkapitals im Zeitablauf. Da weiteres Fremdkapital aufgenommen werden

²⁵ Vgl. Miles/Ezzell (1980), S. 728.

²⁶ Vgl. Moser (1999), S. 121 f.

²⁷ Kruschwitz/Löffler (1998), S. 7

muss (und dessen Wert *zukünftig* im Wert der Unternehmung enthalten sein wird), kommt das Wachstum den bisherigen (Eigen-) Kapitalgebern nur zum Teil zu Gute. Nur in dem Maße, wie die bisherigen Kapitalgeber das Wachstum ohne zusätzliches Fremdkapital finanzieren können, wirkt es sich positiv auf den gegenwärtigen Unternehmenswert aus. Durch die verfahrensbedingte Notwendigkeit, eine konstante Kapitalstruktur anzunehmen, fällt *c.p.* die Finanzierung des Wachstums durch die bisherigen Eigenkapitalgeber um so größer aus, je höher der derzeitige Anteil des Eigenkapitals am Wert der Unternehmung ist. Daher sinkt der Zähler in (14) mit steigender Eigenkapitalquote, d. h. der Wert der Unternehmung wächst.

4 Bestimmung der *WACC* nach Steuern

4.1 Der Fall ohne Besteuerung von Kursgewinnen

Wenn Steuern in der Unternehmensbewertung zu berücksichtigen sind, ist selbstverständlich auf die Besonderheiten des jeweils für die Unternehmung und ihre Kapitalgeber relevanten Steuersystems abzustellen. Wir beziehen uns im Folgenden auf das (neue) deutsche Steuersystem und berücksichtigen auch die persönlichen Steuern der Kapitalgeber. Letzteres wird beispielsweise vom IDW gefordert²⁹ und ist auch aus theoretischer Sicht unumgänglich.³⁰

Da wir grundsätzlich wachsende (erwartete) *EBIT* zulassen, wird auch der Wert der Unternehmung (im Erwartungswert) wachsen, so dass die Eigenkapitalgeber mit Kursgewinnen rechnen können.³¹ Als Kursgewinn ist dabei jeder Vermögenszuwachs in Höhe der Differenz zwischen Kauf- und Verkaufspreis eines Unternehmensanteils zu verstehen. Hinsichtlich der steuerlichen Behandlung derartiger Kursgewinne werden zwei Fälle unterschieden: Wenn alle Eigenkapitalgeber ihre Unternehmensanteile im Privatvermögen halten, kein Eigenkapitalgeber

²⁸ Wegen $r_{EK} > g$. Wäre diese Ungleichung nicht erfüllt, ist der Wert des Eigenkapitals gemäß (10) nicht definiert.

²⁹ Vgl. IDW (1999), S. 204.

³⁰ Dies läßt sich anhand einer einfachen Überlegung verdeutlichen: Wenn alle Zahlungen, die den Kapitalgebern einer Unternehmung aus dieser zufließen, auf privater Ebene zu 100% besteuert würden, wäre niemand bereit, die Finanzierungstitel zu einem positiven Preis zu erwerben. Der Wert der Unternehmung wäre gleich null. Eine Unternehmensbewertung, die persönliche Steuern außer Acht läßt, könnte aber zu einem anderen Ergebnis gelangen.

³¹ Vgl. Laitenberger (2000), S. 547.

mehr als 1%³² der Unternehmung besitzt und gleichzeitig alle Eigenkapitalgeber ihren Anteil länger als 1 Jahr halten, bleiben Kursgewinne steuerfrei.³³ Dieser Fall wird hier zunächst untersucht. Im folgenden Unterkapitel wird dann der Fall betrachtet, in dem die Kursgewinne zu versteuern sind.

Nicht alle Komplikationen des deutschen Steuersystems sollen explizit berücksichtigt werden. So nehmen wir zur Vereinfachung an, dass sämtliche Zinsaufwendungen gewerbsteuerliche Dauerschuldzinsen gemäß § 8 Nr.1 GEWStG darstellen. Der Solidaritätszuschlag wird nicht gesondert ausgewiesen, da er in den effektiven Einkommensteuersatz integriert werden kann. Die Kapitalertragsteuer wird vernachlässigt, da sie (für Inländer) nur eine Vorauszahlung auf die Einkommensteuer darstellt.

Für die von uns ausschließlich betrachteten Kapitalgesellschaften werden auf Unternehmensebene nur die Gewerbesteuer und die Körperschaftsteuer berücksichtigt. Der Gewerbesteuer unterliegen (cum grano salis) die Unternehmensgewinne zuzüglich der Hälfte der Zinsen auf langfristiges Fremdkapital. (Dadurch wird die Eigenfinanzierung steuerlich diskriminiert.) Der Gewinn (nach Gewerbesteuern) ist mit einem Körperschaftsteuersatz in Höhe von 25% zu versteuern.

Auf Seiten der Kapitalgeber wird deren persönliche Einkommensteuer berücksichtigt. Der (durchschnittliche) Steuersatz der Eigenkapitalgeber betrage τ_P , da aber nur die Hälfte der Ausschüttungen der Besteuerung unterworfen werden (Halbeinkünfteverfahren), kommt effektiv der halbe Steuersatz zur Geltung. Der für die Fremdkapitalgeber relevante effektive Steuersatz kann von dem der Eigenkapitalgeber abweichen und wird mit τ_F bezeichnet.

Wie schon erläutert wurde, besteht das Grundprinzip des *WACC*-Verfahrens darin, die Zahlungen zu diskontieren, die den Kapitalgebern bei reiner Eigenfinanzierung zur Verfügung stünden. Alle Finanzierungseffekte werden in den *WACC* berücksichtigt. Für den Fall mit Steuern sind daher von den *EBIT* alle Steuern der Unternehmung und die Einkommensteuern der Eigenkapitalgeber in der Höhe abzuziehen, wie sie bei reiner Eigenfinanzierung und Vollausschüttung

³² Die sog. Wesentlichkeitsgrenze.

³³ Die Anleger halten die Aktien länger als die gesetzliche Spekulationsfrist. Natürlich sind realisierte Kursgewinne auch steuerfrei, wenn der Kapitalgeber einer Unternehmung eine andere Unternehmung ist. Da in diesem Fall aber die Kapitalgeber der Kapital gebenden Unternehmung die resultierenden Gewinnausschüttungen versteuern müssten, wird dieser Fall im weiteren nicht genauer berücksichtigt.

anfielen. Der verbleibende Netto-Betrag und damit die zu diskontierende Zahlung für den Zeitpunkt t beträgt somit $(1 - \tau_{GE})(1 - \tau_C)(1 - 0,5\tau_P)EBIT_t$. Dabei stellt τ_{GE} den effektiven Gewerbesteuersatz, τ_C den Körperschaftsteuersatz (Corporate tax) und τ_P den schon erwähnten durchschnittlichen Einkommensteuersatz der Eigenkapitalgeber (Personal tax) dar. Der Faktor 0,5 vor dem persönlichen Einkommensteuersatz ergibt sich aus der Anwendung des Halbeinkünfteverfahrens.

Der Wert der Unternehmung ist im *WACC*-Verfahren nach Steuern somit wie folgt zu berechnen:

$$V_0 = \frac{(1 - \tau_{GE})(1 - \tau_C)(1 - 0,5\tau_P)EBIT_1}{WACC - g} \quad (15)$$

Die Tatsache, dass im Zähler dieser Bewertungsformel bereits persönliche Steuern abgezogen werden bedingt, dass auch die Eigen- und Fremdkapitalkostensätze *nach* Steuern (vgl. (2) und (5)) in die Bestimmung der *WACC* einfließen sollten.³⁴ Dies wird zunächst in der Darstellung der Werte von Fremd- und Eigenkapital berücksichtigt, auf deren Basis dann in gleicher Weise wie in Abschnitt 3 die *WACC* ermittelt werden können.

Aus der Bestimmungsgleichung für die Fremdkapitalkosten nach Steuern, r_{FK}^s , folgt für den Wert des Fremdkapitals:

$$D_0 = \frac{(1 - \tau_F)Z_1}{r_{FK}^s} \quad (16)$$

Als Wert des Eigenkapitals, E_0 , ist der Barwert der *tatsächlichen* Zahlungen an die Eigenkapitalgeber nach allen Steuern anzusehen. Diese tatsächlichen Zahlungen hängen von dem Gewinn nach allen Steuern der Unternehmung, von der Ausschüttungsquote und der Besteuerung auf der persönlichen Ebene ab. Es gilt:

$$E_0 = \frac{x[(EBIT_1 - Z_1) - (EBIT_1 - 0,5Z_1)\tau_{GE}](1 - \tau_C)(1 - 0,5\tau_P) + E_1}{1 + r_{EK}^s} \Leftrightarrow$$

³⁴ Vgl. Bamberger (1999), S. 665 ff.

$$E_0 = \frac{x[(EBIT_1 - Z_1) - (EBIT_1 - 0,5Z_1)r_{GE}](1 - \tau_c)(1 - 0,5\tau_p)}{r_{EK}^s - g} \quad (17)$$

In diese Bestimmungsgleichung fließt wieder die Annahme ein, dass die *EBIT* und die Zinszahlungen gleichmäßig mit der Rate *g* wachsen. Damit wächst auch der Gewinn nach allen Steuern mit der gleichen Rate.

Löst man (16) nach Z_1 auf und setzt den resultierenden Ausdruck in (17) ein, so erhält man nach Umformung:

$$\begin{aligned} & (1 - \tau_{GE})(1 - \tau_c)(1 - 0,5\tau_p)EBIT_1 \\ &= \frac{1}{x}(r_{EK}^s - g)E_0 + (1 - 0,5\tau_{GE})(1 - \tau_c)\frac{1 - 0,5\tau_p}{1 - \tau_F}r_{FK}^s D_0. \end{aligned} \quad (18)$$

Auf der linken Seite dieser Gleichung (18) erkennt man den Ausdruck wieder, der sich in der Bewertungsgleichung des *WACC*-Verfahrens (15) im Zähler findet. Somit kann (18) in (15) eingesetzt werden, um dann nach den Kapitalkosten aufzulösen. Für die gesuchten *WACC* resultiert:

$$WACC = r_{EK}^s \frac{1}{x} \frac{E_0}{V_0} + (1 - 0,5\tau_{GE})(1 - \tau_c) \frac{1 - 0,5\tau_p}{1 - \tau_F} r_{FK}^s \frac{D_0}{V_0} + \left(1 - \frac{1}{x} \frac{E_0}{V_0}\right) g. \quad (19)$$

Bemerkenswert ist, dass dieser Ausdruck für die *WACC* nach Steuern bis auf den gesamten Faktor vor den Fremdkapitalkosten r_{FK}^s den *WACC* nach Gleichung (13) für den Fall ohne Steuern entspricht. Der bewusste Faktor

$$(1 - 0,5\tau_{GE})(1 - \tau_c) \frac{1 - 0,5\tau_p}{1 - \tau_F}$$

bringt den Tax shield des Fremdkapitals bezüglich Gewerbe-, Körperschaft- und Einkommensteuer zum Ausdruck. Da die Eigenfinanzierung durch die Gewerbesteuer und die nicht mehr anrechenbare Körperschaftsteuer diskriminiert wird, mindert der Einsatz von Fremdkapital die Kapitalkosten. Der Ausdruck $1 - 0,5\tau_{GE}$ stellt den Tax shield des Fremdkapitals bezüglich der Gewerbesteuer dar. Der

Faktor 0,5 vor dem Gewerbesteuersatz resultiert aus der Tatsache, dass nur die Hälfte der langfristigen Fremdkapitalzinsen in die Bemessungsgrundlage der Gewerbesteuer einfließen. $1 - \tau_C$ repräsentiert den Tax shield des Fremdkapitals bezüglich der Körperschaftsteuer. Der Quotient $\frac{1 - 0,5\tau_P}{1 - \tau_F}$ stellt die Auswirkung der Finanzierung auf die Einkommensteuern der Kapitalgeber insgesamt dar. Jede Einheit Fremdkapital, die aufgenommen wird, führt dazu, dass die zu zahlenden Zinsen nicht mehr von den Eigenkapitalgebern versteuert werden müssen. Es ergibt sich ein Tax shield, der sich in dem Faktor $1 - 0,5\tau_P$ niederschlägt. Bei den Fremdkapitalgebern fallen aber Zinserträge an, die auch zu versteuern sind, so dass der Einkommensteuer-Tax-shield um den Faktor $\frac{1}{1 - \tau_F}$ geschmälert wird.

Der gesamte Tax shield der Fremdfinanzierung ist positiv, d. h. der Einsatz von Fremdkapital mindert die Kapitalkosten, wenn gilt:

$$(1 - \tau_C)(1 - 0,5\tau_{GE}) \frac{1 - 0,5\tau_P}{1 - \tau_F} < 1 \Leftrightarrow$$

$$\tau_P > 2 - \frac{2(1 - \tau_F)}{(1 - \tau_C)(1 - 0,5\tau_{GE})}. \quad (20)$$

Je kleiner der Einkommensteuersatz der Fremdkapitalgeber und je höher der Gewerbe- und Körperschaftsteuersatz ist, um so eher ist diese Bedingung erfüllt. Der Körperschaftsteuersatz τ_C beträgt 25%. Wird für den effektiven Gewerbesteuersatz $\tau_{GE} = 0,16$ und für die Fremdkapitalgeber ein Einkommensteuersatz von $\tau_F = 0,35$ angesetzt, so ist schon ab einem Einkommensteuersatz der Eigenkapitalgeber von $10,90\%$ die Fremdfinanzierung mit einem Steuervorteil verbunden.³⁵ Dies weist recht deutlich auf eine steuerliche Bevorzugung des Fremdkapitals im deutschen Steuersystem hin.

³⁵ Für den Fall gleicher Einkommensteuersätze bei Eigen- und Fremdkapitalgebern ($\tau_F = \tau_P$) ergibt sich aus Gleichung (20) ein kritischer Einkommensteuersatz von 47,62%. Genau der gleiche Wert findet sich bei Husmann/Kruschwitz/Löffler (2001), S. 21, wenn dort in die relevante Gleichung der von uns verwendete Hebesatz von 400% eingesetzt wird.

4.2 Der Fall mit Besteuerung von Kursgewinnen

Der (erwartete) Kursgewinn der Eigenkapitalgeber in Höhe von $E_t - E_{t-1}$ einer Periode wird nun als einkommensteuerpflichtig angesehen. Allerdings fallen auch die Kursgewinne unter das Halbeinkünfteverfahren. Das heißt, am Ende des kommenden Jahres müssen die Eigenkapitalgeber zusätzlich zu den Steuern auf Ausschüttungen Steuern in Höhe von $(E_1 - E_0)0,5\tau_P$ auf den Kursgewinn zahlen. Für den gegenwärtigen Wert des Eigenkapitals gilt somit:

$$E_0 = \frac{x[(EBIT_1 - Z_1) - (EBIT_1 - 0,5Z_1)\tau_{GE}](1 - \tau_C)(1 - 0,5\tau_P) + E_1 - (E_1 - E_0)0,5\tau_P}{1 + r_{EK}} \Leftrightarrow$$

$$(1 - \tau_{GE})(1 - \tau_C)(1 - 0,5\tau_P)EBIT_1$$

$$= \frac{r_{EK}^s - (1 - 0,5\tau_P)g}{x} E_0 + (1 - 0,5\tau_{GE})(1 - \tau_C)(1 - 0,5\tau_P)Z_1.$$

Ausgehend von der letzten Gleichung läßt sich der nun relevante *WACC*-Wert in gleicher Weise wie in den vorangegangenen Abschnitten bestimmen.

Zunächst wird Z_1 durch den aus der Gleichung (16) für den Wert des Fremdkapitals resultierenden Ausdruck

$$D_0 = \frac{(1 - \tau_F)Z_1}{r_{FK}^s} \Leftrightarrow Z_1 = \frac{r_{FK}^s D_0}{(1 - \tau_F)}$$

substituiert. Man erhält damit:

$$(1 - \tau_{GE})(1 - \tau_C)(1 - 0,5\tau_P)EBIT_1 =$$

$$= \frac{r_{FK}^s - (1 - 0,5\tau_P)g}{x} E_0 + (1 - 0,5\tau_{GE})(1 - \tau_C) \frac{1 - 0,5\tau_P}{1 - \tau_F} r_{FK}^s D_0. \quad (21)$$

Der Unternehmenswert wird getreu dem Ansatz des *WACC*-Verfahrens wieder gemäß Gleichung (15) dargestellt:

$$V_0 = \frac{(1 - \tau_{GE})(1 - \tau_C)(1 - 0,5\tau_P)EBIT_1}{WACC - g} \quad \text{vgl. (15)}$$

Der Zähler stimmt überein mit der linken Seite der Gleichung (21). Setzt man entsprechend (21) in (15) ein und löst nach $WACC$ auf, so folgt:

$$WACC = r_{EK}^s \frac{1}{x} \frac{E_0}{V_0} + (1 - \tau_C)(1 - 0,5\tau_{GE}) \frac{1 - 0,5\tau_P}{1 - \tau_P} r_{FK}^s \frac{D_0}{V_0} + \left(1 - (1 - 0,5\tau_P) \frac{1}{x} \frac{E_0}{V_0} \right) g \quad (22)$$

Dieser Ausdruck für die $WACC$ unterscheidet sich von demjenigen, der in Abschnitt 4.1 für den Fall ohne Besteuerung der Kursgewinne hergeleitet wurde nur durch den Faktor $1 - 0,5\tau_P$ in der großen Klammer. Dieser Faktor ist kleiner als eins, so dass die $WACC$ durch die Kursgewinnbesteuerung steigen (der Term vor der Wachstumsrate wird größer). Dies ist dadurch begründet, dass nun das Wachstum zur Hälfte mit dem persönlichen Einkommensteuersatz versteuert wird. Entsprechend kann das Wachstum den Unternehmenswert nicht mehr so stark erhöhen wie im Falle ohne Kursgewinnbesteuerung.

4.3 Zum Vergleich mit der Text book formula: Der Sonderfall ohne Wachstum und bei Vollausschüttung

In der Literatur wird häufig nur der Fall betrachtet, in dem eine Vollausschüttung ($x = 1$) und ein Wachstum von null (ewige Rente, $g = 0$) unterstellt wird.³⁶ Wenn außerdem von persönlichen Steuern und der Gewerbesteuer abgesehen wird, wäre mit $WACC$ in Höhe von

$$WACC = r_{EK}^s \frac{E_0}{V_0} + (1 - \tau_C) r_{FK}^s \frac{D_0}{V_0} \quad (23)$$

zu rechnen. Die Gleichung (23) bezeichnet man als Text book formula. Sie entstammt der Lehrbuchliteratur, in die aus didaktischen Gründen nur Steuern der Unternehmung in Form von Körperschaftsteuern einbezogen werden. Wenn jedoch mit Blick auf die (deutsche) Realität auch Einkommensteuern und die Gewerbesteuer zu berücksichtigen sind, weichen die $WACC$ in aller Regel von dem

Wert aus der Text book formula ab. Erst recht problematisch wird die Verwendung der Text book formula, wenn ein positives Wachstum und/oder eine Teilausschüttung für die Unternehmung zu unterstellen ist. Um der Text book formula nicht auch in dieser Hinsicht Unrecht anzutun, betrachten wir in diesem Abschnitt nur den Fall ohne Wachstum und mit Vollausschüttung.

Die Frage nach der Kursgewinnbesteuerung stellt sich damit nicht. Die *WACC* unter Berücksichtigung aller Steuerarten können sowohl nach Formel (19) oder (22) berechnet werden. Beide vereinfachen sich zu³⁷

$$WACC = r_{EK}^s \frac{E_0}{V_0} + (1 - \tau_C)(1 - 0,5\tau_{GE}) \frac{1 - 0,5\tau_P}{1 - \tau_F} r_{FK}^s \frac{D_0}{V_0}. \quad (24)$$

Der Unterschied zur Text book formula wird in dem Faktor vor dem Fremdkapitalkostensatz deutlich. Während in der Text book formula nur der Tax shield der Fremdfinanzierung im Hinblick auf die Körperschaftsteuer durch $(1 - \tau_C)$ zum Ausdruck kommt, beinhalten die korrekten *WACC* zusätzlich auch den Tax shield gegenüber der Gewerbesteuer $(1 - 0,5\tau_{GE})$ und den Korrekturfaktor $(1 - 0,5\tau_P)/(1 - \tau_F)$ für die unterschiedliche Behandlung von Gewinnausschüttungen und Zinserträgen in der Einkommensteuer.

Der in der Text book formula berücksichtigte Tax shield ist größer (kleiner) als der tatsächliche, wenn die folgende Ungleichung (nicht) erfüllt ist:

$$1 - \tau_C < (1 - \tau_C)(1 - 0,5\tau_{GE}) \frac{1 - 0,5\tau_P}{1 - \tau_F} \Leftrightarrow$$

$$\tau_F > 0,5\tau_{GE} + 0,5\tau_P - 0,25\tau_{GE}\tau_P.$$

Hier kommt es also auf die Relation der Steuersätze und dabei insbesondere auf den Satz an, mit dem Zinserträge besteuert werden. Geht man beispielsweise von einem effektiven Gewerbesteuersatz in Höhe von $16,6\bar{6}\%$ und einem typisierten

³⁶ Vgl. statt aller Ballwieser (1998), S. 84.

³⁷ Vgl. hierzu auch Auge-Dickhut/Moser/Widmann (2000), S. 368. In deren Formel für die *WACC* finden jedoch die persönlichen Steuern der Fremdkapitalgeber keinen Eingang. Zudem verwenden Auge-Dickhut et al. die Eigen- und Fremdkapitalkostensätze vor Steuern.

Einkommensteuersatz der Eigenkapitalgeber von 35% aus, so beträgt der kritische Einkommensteuersatz τ_F der Fremdkapitalgeber knapp 24,375%. Dieser Wert mag auf den ersten Blick hoch erscheinen, wenn man bei Fremdkapitalgebern vorrangig an Banken denkt, die nicht die gesamten Zinserträge aus der Kreditvergabe zu versteuern haben, sondern nur den Gewinn in Form des Überschusses der Zinserträge über die gezahlten Zinsen für Einlagen, Interbankenkredite etc... Bedenkt man dabei aber, dass die Zinsaufwendungen der Bank gleichzeitig Zinsertrag für deren Kapitalgeber darstellen, wird deutlich, dass letztendlich doch der gesamte Zinsertrag aus der Kreditvergabe an ein Unternehmen steuerpflichtig ist.³⁸ Insofern besteht kein Anlass, für den effektiven Steuersatz auf Zinserträge grundsätzlich einen deutlich kleineren Wert als für den Einkommensteuersatz der Eigenkapitalgeber anzusetzen.

Für $\tau_F = \tau_P$ würde die Verwendung der Text book formula eindeutig einen zu geringen Wert für die *WACC* ausweisen. Dies und weitere Aspekte werden in dem Zahlenbeispiel im nächsten Abschnitt verdeutlicht.

5 Beispiel

Anhand eines Zahlenbeispiels mit realistischen Werten für die Determinanten der *WACC* soll nun bestimmt werden, wie groß die (Bewertungs-) Abweichungen sind, wenn die *WACC* nicht korrekt unter Berücksichtigung aller Steuern, sondern anhand der Text book formula (23) berechnet werden. In diesem Zahlenbeispiel gehen wir durchgängig von einer Vollausschüttung ($x = 1$) aus.

Der typisierte Einkommensteuersatz sowohl der Eigen- als auch der Fremdkapitalgeber betrage 35% ($\tau_P = \tau_F = 0,35$).³⁹ Als effektiver Gewerbesteuerersatz werden 16,6% angesetzt ($\tau_{GE} = 0,16$) und die Zielkapitalstruktur wird auf 40% Fremdfinanzierung festgelegt. Die Eigenkapitalkosten sollen 15% ($r_{EK}^s = 0,15$) und die Fremdkapitalkosten 9% ($r_{FK}^s = 0,09$) betragen. Die geschätzten *EBIT* der Unternehmung im nächsten Jahr betragen 1.000.000 €. Diese Daten werden nochmals in folgender Tabelle zusammengefaßt:

³⁸ Freibeträge der Einleger und eine evtl. Steuerhinterziehung ändern diese Aussage nicht grundsätzlich.

Parameter	Wert	Parameter	Wert
τ_P	0,35	τ_F	0,35
τ_{GE}	0,16	τ_C	0,25
E_0/V_0	0,6	D_0/V_0	0,4
r_{Ek}^s	0,15	r_{Fk}^s	0,09

Tabelle 5.1: Parameterwerte für das Zahlenbeispiel ($EBIT_1 = 1.000.000$)

Die aus diesen Parametern resultierenden *WACC*'s und Unternehmenswerte (berechnet nach Gleichung (15)) für den Fall konstanter *EBIT* ($g = 0$) sind in folgender Tabelle eingetragen:

	Text book formula	Berücksichtigung aller Steuern
<i>WACC</i>	11,7	12,1413462
Unternehmenswert	4.407.051,28	4.246.851,97

Tabelle 5.2: *WACC* und Unternehmenswert ohne Wachstum

Die hier auftretende Abweichung des *WACC*-Wertes nach der Text book formula von den korrekt berechneten *WACC* ist alleine auf den falschen Tax shield in der Text book formula zurückzuführen. Bei Verwendung der Text book formula wird aufgrund des zu geringen *WACC*-Wertes der Unternehmenswert um 160.199,31 € überschätzt. Der Bewertungsfehler entspricht 3,8% des richtigen Unternehmenswerts.

Noch deutlicher werden die Unterschiede, wenn wachsende *EBIT* zu unterstellen sind. Angenommen, diese wachsen jährlich um 5%, so resultieren folgende Werte für die *WACC* und den Unternehmenswert:

³⁹ Siehe hierzu auch WP-Handbuch (1998), S. 37

	Verwendung der Text book formula	Korrekte Rechnung, keine Kursgewinnbe- steuerung	Korrekte Rechnung, mit Kursgewinnbe- steuerung
<i>WACC</i>	11,7	14,1413461	14,6663462
Unterneh- menswert	7.695.895,52	5.640.580,63	5.334.228,56

Tabelle 5.3: *WACC* bei einem Wachstum von 5%

Natürlich haben sich die *WACC* aus der Text book formula nicht verändert, da in diesen das Wachstum nicht vorkommt. Das Wachstum wird erst später bei der Berechnung des Unternehmenswertes berücksichtigt, da dann die Wachstumsrate g im Nenner auch von den *WACC* aus der Text book formula abgezogen wird.⁴⁰ Daher ist der berechnete Wert der Unternehmung größer als in Tabelle 5.2.

Der bei Verwendung der Text book formula errechnete Unternehmenswert ist aber deutlich höher als bei Ansatz der korrekten *WACC*. Die Überschätzung des Unternehmenswerts bei Verwendung der Text Book Formula liegt bei 2.055.314,89€ im Fall ohne Besteuerung von Kursgewinnen und bei 2.361.666,96€ im Fall mit Kursgewinnbesteuerung. Dies entspricht ca. 36% bzw. 44% des korrekten Unternehmenswertes.

Die Abweichung ist zum einen durch den unterschiedlichen Tax shield zu erklären. Zum anderen spielt aber vor allem auch die unterschiedliche Berücksichtigung des Wachstums eine Rolle. Bei Verwendung der Text book formula wird das gesamte Wachstum fälschlicherweise den bisherigen Kapitalgebern und damit dem gegenwärtigen Unternehmenswert zugeschlagen. Implizit wird unzulässigerweise angenommen, dass das Fremdkapital konstant bleibt, die Zahlungen an die Eigenkapitalgeber also überproportional wachsen.

In den korrekten *WACC* wird hingegen explizit berücksichtigt, dass ein Teil des Wachstums durch weitere Fremdkapitalaufnahme finanziert wird (werden muss, um den Verschuldungsgrad konstant zu halten). Die Zahlungen an die bisherigen Eigenkapitalgeber wachsen daher „nur“ mit der gleichen Rate g wie die *EBIT*.

⁴⁰ Vgl. Gleichung (15).

6 Zusammenfassung

Gegenstand dieses Beitrags ist die Unternehmensbewertung für den allgemeinen mit dem *WACC*-Verfahren zu vereinbarenden Fall, in dem die *EBIT* jährlich mit einer konstanten Rate wachsen und ein Teil der jeweils erwirtschafteten Gewinne thesauriert wird. Sowohl die Gewinnthesaurierung als auch die für die Zukunft anzunehmende weitere Fremdkapitalaufnahme dienen zur Finanzierung des Wachstums. Die zusätzliche Fremdkapitalaufnahme ist im Wachstumsfall eine verfahrensbedingt notwendige Annahme; denn es muß für die Bewertung mit dem *WACC*-Verfahren unterstellt werden, dass die Kapitalstruktur der Unternehmung konstant bleibt.

In einem weiteren Schritt wurde das neue deutsche Steuerrecht in das *WACC*-Verfahren bei Wachstum integriert. Dabei mussten zwei Fälle unterschieden werden, da es im Falle wachsender Einzahlungsüberschüsse zu Kursgewinnen beim Eigenkapital kommt. In Abhängigkeit von der Eigentümerstruktur der zu bewertenden Unternehmung sind diese Kursgewinne möglicherweise steuerfrei oder müssen gemäß dem Halbeinkünfteverfahren auf persönlicher Ebene versteuert werden. Wenn die Kursgewinne versteuert werden, so entspricht dies einer Versteuerung des Wachstums, was zu höheren *WACC* und damit zu geringeren Unternehmenswerten führt als im Falle ohne Kursgewinnbesteuerung.

Aus der Analyse ergeben sich auch Hinweise darauf, ob und inwiefern die neue deutsche Steuergesetzgebung eine bestimmte Finanzierungsweise diskriminiert. Ergebnis der Untersuchung für den Fall einer Vollausschüttung ohne Wachstum war, dass die Eigenfinanzierung diskriminiert wird, wenn die Unternehmenseigner nicht in eine unrealistisch niedrige Steuerklasse fallen. Durch den von der Fremdfinanzierung ausgehenden Tax shield in Bezug auf die Körperschaftsteuer und die Gewerbesteuer kann die Steuerzahlung der Unternehmung durch Fremdkapitalaufnahme gesenkt werden. Diesem Effekt steht allerdings entgegen, dass die Eigenkapitalgeber die an sie ausgeschütteten Gewinne nur zur Hälfte versteuern müssen, während die Fremdkapitalgeber die erhaltenen Zinszahlungen vollständig versteuern müssen. Dieser gegenläufige Effekt ist aber bei „hohen“ Einkommensteuersätzen der Eigenkapitalgeber nicht stark genug, um die Eigenkapitalfinanzierung per saldo zu bevorzugen.

Abschließend wurde anhand eines Zahlenbeispiels aufgezeigt, dass sich die korrekte Berechnung der *WACC* lohnt. Die aus den hier hergeleiteten Formeln

für die *WACC* resultierenden Unternehmenswerte wurden den Unternehmenswerten gegenübergestellt, die man bei Verwendung der weit verbreiteten Text book formula erhält. Die richtigen Unternehmenswerte wichen dabei insbesondere im Fall wachsender Einzahlungsüberschüsse signifikant von den Unternehmenswerten bei Verwendung der Text book formula ab. Dieses Ergebnis beruht vor allem darauf, dass bei der Text book formula implizit inkompatible Annahmen bezüglich des Wachstums und der Kapitalstruktur der Unternehmung gemacht werden.

Zusammenfassend läßt sich festhalten, dass die Text book formula eigentlich nicht für den Fall wachsender Unternehmenseinzahlungen verwendet werden dürfte. Aber selbst im Fall konstanter Unternehmenseinzahlungen bei Vollausschüttung wird in der Text book formula das neue deutsche Steuersystem nur ungenügend berücksichtigt. Es empfiehlt sich vielmehr, die hier hergeleiteten *WACC* zur Bewertung von Unternehmen heranzuziehen.

Literaturverzeichnis

- AUGE-DICKHUT, STEFANIE/MOSER, ULRICH/WIDMANN, BERND (2000): Die geplante Reform der Unternehmensbesteuerung – Einfluss auf die Berechnung und die Höhe des Werts von Unternehmen, in: *Finanzbetrieb*, Vol. 2, Nr. 6, S. 362 – 371.
- BALLWIESER, WOLFGANG (1997): Kalkulationszinsfuß und Steuern, in: *Die Betriebswirtschaft*, Vol. 50, Nr.48, S. 2393 – 2396
- BALLWIESER, WOLFGANG (1998): Unternehmensbewertung mit Discounted Cash Flow-Verfahren, in: *Die Wirtschaftsprüfung*, Vol. 51, Nr. 3, S. 81 – 92.
- BAMBERGER, BURKHARD (1999): Unternehmensbewertung in Deutschland: Die zehn häufigsten Bewertungsfehler, in: *Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis*, Vol. 51, Nr. 6
- BARTELS, PETER/ENGLER, TORALF (1999): Das Steuerparadoxon bei Wachstum im Rahmen der Unternehmensbewertung, in: *Der Betrieb*, Vol. 52, Nr. 7, S. 917 – 923.
- BREALEY, RICHARD A./ MYERS, STEWART C. (2000): Principles of Corporate Finance, Vol. 6, McGraw-Hill, Boston et al.
- COPELAND, TOM/KOLLER, TIM/MURRIN, Jack (2000): Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies, Vol. 3, Wiley & Sons, Inc., New York et al.
- DRUKARCZYK, JOCHEN (1998): Unternehmensbewertung, Vol. 2, Vahlen, München
- HILD, DIETER (2000): Report zum Steuersenkungsgesetz, in: *Betriebsberater*, Vol. 55, Nr. 33, 1656 – 1657.
- HUSMANN, SVEN/KRUSCHWITZ, LUTZ/ LÖFFLER, ANDREAS (2001): Diskontierung sicherer Cash-flows unter deutschen Ertragsteuern, Diskussionsbeiträge des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaft der Freien Universität Berlin, Nr. 2001/1, Berlin.
- IDW (1999): Aus der Facharbeit des IDW: Grundsätze zur Durchführung von Unternehmensbewertungen, in: *Die Wirtschaftsprüfung*, Vol. 52, Nr. 5, S. 200 – 216.
- JONAS, MARTIN (1995): Unternehmensbewertung: Zur Anwendung der Discounted-Cash-Flow-Methode in Deutschland, in: *Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis*, Vol. 47, Nr. 1, S. 83 – 100.
- KRUSCHWITZ, LUTZ/ LÖFFLER, ANDREAS (1998): WACC, APV, and FTE revisited, Working Paper, Berlin.

- LAITENBERGER, JÖRG (2000): Die Berücksichtigung von Kursgewinnen bei der Unternehmensbewertung, in: *Finanzbetrieb*, Vol. 2, Nr. 9, S. 546 – 550.
- MILES, JAMES A./EZZELL, JOHN R. (1980): The Weighted Average Cost of Capital, Perfect Capital Markets, and Project Life: A Clarification, in: *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 15, No. 3, S. 719 – 730.
- MODIGLIANI, FRANCO/MILLER, MERTON H. (1958): The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment, in: *American Economic Review*, Vol. 48, S. 261 – 297.
- MOSER, ULRICH (1999): Discounted Cash-Flow-Methode auf der Basis von Free Cash-Flows: Berücksichtigung der Besteuerung, in: *Finanzbetrieb*, Vol. 1, Nr. 7, S. 117 – 123.
- PEEMÖLLER, VOLKER/BÖMELBURG, PETER/DENKMANN, ANDREAS (1994): Unternehmensbewertung in Deutschland – Eine empirische Erhebung, in: *Die Wirtschaftsprüfung*, Vol. 47, Nr. 22, S. 741 – 749.
- PEEMÖLLER, VOLKER/KUNOWSKI, STEFAN/HILLERS, JENS (1999): Ermittlung des Kapitalisierungszinssatzes für internationale Mergers & Acquisitions bei Anwendung des Discounted Cash Flow-Verfahrens (Entity Ansatz) – Eine empirische Erhebung – in: *Die Wirtschaftsprüfung*, Vol. 52, Nr. 16, S. 621 – 630.
- RICHTER, FRANK/DRUKARCZYK, JOCHEN (2000): Wachstum, Kapitalkosten und Finanzierungseffekte, Regensburger Diskussionsbeiträge zur Wirtschaftswissenschaft, Nr. 346, Regensburg.
- RING, STEPHAN/CASTEDELLO, MARC/SCHLUMBERGER, ERIK (2000): Auswirkungen des Steuersenkungsgesetzes auf die Unternehmensbewertung, in: *Finanzbetrieb*, Vol. 2, Nr. 6, S. 356 – 361.
- ROSS, STEPHEN A./WESTERFIELD, RANDOLPH W./JAFJE, JEFFREY (1999): *Corporate Finance*, Vol. 5, Irwin, Chicago et al.
- SCHILDBACH, THOMAS (2000): Unternehmensbewertung, in: *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, Vol. 52, S. 707 – 723.
- SIEPE, GÜNTER (1997a): Die Berücksichtigung von Ertragsteuern bei der Unternehmensbewertung (Teil I), in: *Die Wirtschaftsprüfung*, Vol. 50, Nr. 1, S. 1 – 10.
- SIEPE, GÜNTER (1997b): Die Berücksichtigung von Ertragsteuern bei der Unternehmensbewertung (Teil II), in: *Die Wirtschaftsprüfung*, Vol. 50, Nr. 2, S. 37 – 44.
- STEHLE, RICHARD/HARTMOND, ANETTE (1991): Durchschnittsrenditen deutscher Aktien 1954 – 1988, in: *Kredit und Kapital*, Vol. 25, Nr. 3, S. 371 – 409.

STEINER, MANFRED/WALLMEIER, MARTIN (1999): Unternehmensbewertung mit Discounted Cash Flow-Methoden und dem Economic Value Added-Konzept, in: *Finanzbetrieb*, Vol. 1, Nr. 5, S. 1 – 10.

WP-HANDBUCH (1998), Vol. 11, Band 2, IDW-Verlag, Düsseldorf.