

Unternehmensbewertung und Wachstum bei Inflation, persönlicher Besteuerung und Verschuldung (Teil 2)

Von Dr. Andreas Tschöpel, CIIA/CEFA, Dr. Jörg Wiese, MBR, und Dr. Timo Willershausen*

In Teil 1 des Beitrags wurden die konzeptionellen Grundlagen zur Erfassung von Wachstum im Rahmen des Endwertes bei der Unternehmensbewertung bei Vorliegen von Inflation, persönlichen Steuern und Verschuldung gelegt. Abgeleitet wurde ein inflations- und steuerneutraler Bewertungskalkül, der thesaurierungsbedingtes sowie inflations- und steuerinduziertes Cashflow-Wachstum konsistent und parallel abbildet. Die theoretischen Ergebnisse werden im vorliegenden Teil 2 anhand eines Beispiels veranschaulicht. Zudem werden analytische Wachstumsraten für realistische Eingangsparameter abgeleitet sowie praktische Problemfelder diskutiert.

Teil 1 (WPg 7/2010, S. 349 bis S. 357):

- I. Einleitung
- II. Prämissen und Kapitalkostenzusammenhänge
 - II.1. Gesamtwirtschaftliche und unternehmensspezifische Inflationsrate
 - II.2. Zusammenhänge zwischen Real- und Nominalrenditen vor und nach Steuern
 - II.2.1. Unverschuldetes Unternehmen
 - II.2.2. Verschuldetes Unternehmen
- III. Bewertungsmodelle
 - III.1. Das Gordon/Shapiro-Modell ohne Inflation und Steuern
 - III.2. Das Gordon/Shapiro-Modell mit unternehmensspezifischer Inflation
 - III.3. Das Gordon/Shapiro-Modell mit Inflation und persönlichen Steuern

Teil 2:

- IV. Beispiele
 - IV.1. Unverschuldetes Unternehmen
 - IV.1.1. Bewertung vor persönlichen Steuern
 - IV.1.2. Bewertung nach persönlichen Steuern
 - IV.2. Verschuldetes Unternehmen
 - IV.2.1. Bewertung vor persönlichen Steuern
 - IV.2.2. Bewertung nach persönlichen Steuern
 - V. Analytische Wachstumsraten
 - VI. Diskussion
 - VII. Thesenförmige Zusammenfassung
- Anhang

IV. Beispiele

IV.1. Unverschuldetes Unternehmen

IV.1.1. Bewertung vor persönlichen Steuern

Unterstellt sei ein eigenfinanziertes Unternehmen, welches fiktiv zu Beginn der Restwertphase in $t = 0$ mit einem Eigenkapitaleinsatz von 1000 GE ge-

gründet werde.⁶¹ Der Prämisse der Barwertneutralität folgend ist auch der Unternehmenswert $V_0 = 1000$ GE. Angenommen ist zunächst *Vollausschüttung* und $\pi^U = 1,00\%$. Weiterhin gelten die in Teil 1 des Beitrags gewählten Parameter: $\pi = 2,00\%$, $r_{\pi}^{nSt} = 5,00\%$, $s_u = 29,825\%$, woraus über die Gleichungen (2.2) bis (2.10) $r^{nSt} = 7,10\%$, $r^{vSt} = 9,46\%$ und gemäß (2.13) eine erforderliche Wiederanlagerendite $r^{vUst} = 12,06\%$ folgt.

Tabelle 1 (s. Seite 406) gibt die Cashflow-Ableitung sowie die Ertragswertbilanz für den Fall der *Vollausschüttung* wieder.

Der Free Cashflow vor Steuern erklärt sich für ein unverschuldetes Unternehmen aus der Wiederanlagerendite vor allen Steuern über $r^{vUst} \cdot V_{t-1}$. Gleichung (3.6) zeigt, dass der Unternehmenswert mit der unternehmensspezifischen Inflationsrate von $1,00\%$ wächst. Dies bildet sich in der „nominalen Ertragswertzuschreibung“ $\pi^U \cdot V_{t-1}$ ab. Da hier als Ausgangsgröße bereits der nachhaltige Free Cashflow herangezogen wird, bedarf es an dieser Stelle keiner Thesaurierung, da sichergestellt ist, dass die inflationsbedingt steigenden Auszahlungen für die zum Erhalt der Leistungsfähig-

* Die Verfasser danken Herrn WP/StB Gerhard Saur, PricewaterhouseCoopers AG WPG, Frankfurt am Main, für wertvolle Diskussionen und Anregungen.

⁶¹ Es sei nochmals darauf hingewiesen, dass trotz der hier vorgenommenen Vorsteuerrechnung eine Welt mit persönlichen Steuern und Inflation zugrunde liegt. Mithin wird zur Ableitung der Vorsteuerrenditen das Tax-CAPM verwendet, da nur so eine konsistente Überführung der Vor- in die Nachsteuerrechnung gelingt.



Dr. Andreas Tschöpel
KPMG AG WPG, Berlin



Dr. Jörg Wiese
Wissenschaftlicher Assistent,
Ludwig-Maximilians-Universität
München, Fakultät für Betriebs-
wirtschaft, Seminar für Rechnungs-
wesen und Prüfung, München



Dr. Timo Willershausen
PricewaterhouseCoopers AG
WPG, Frankfurt am Main

Cashflow und Ertragswertbilanz	Terminal Value			
	1	2	3	4 ff.
Free Cashflow vor Steuern	120,6	121,8	123,0	124,3
		1,00%	1,00%	1,00%
Zinsen	0,0	0,0	0,0	0,0
		n/a	n/a	n/a
Unternehmenssteuern	36,0	36,3	36,7	37,1
		1,00%	1,00%	1,00%
Flow to Equity vor Einkommensteuern	84,6	85,5	86,3	87,2
		1,00%	1,00%	1,00%
Marktwert des Vermögens am 01.01.	1000,0	1010,0	1020,1	1030,3
		1,00%	1,00%	1,00%
Unternehmensgesamtwertzuschreibung	10,0	10,1	10,2	10,3
		1,00%	1,00%	1,00%
Marktwert des Vermögens am 31.12.	1000,0	1010,0	1020,1	1030,3
		1,00%	1,00%	1,00%
Marktwert des Eigenkapitals 01.01.	1000,0	1010,0	1020,1	1030,3
		1,00%	1,00%	1,00%
Thesaurierung laufendes Jahr	0,0	0,0	0,0	0,0
		n/a	n/a	n/a
Inflationsbedingte Ertragswertzuschreibung	10,0	10,1	10,2	10,3
		1,00%	1,00%	1,00%
Marktwert des Eigenkapitals 31.12.	1000,0	1010,0	1020,1	1030,3
		1,00%	1,00%	1,00%
Unternehmensgesamtwert	1000,0	1010,0	1020,1	1030,3
		1,00%	1,00%	1,00%
Verschuldungsgrad	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Tab. 1: Cashflow und Ertragswertbilanz (q = 100%) bei reiner Eigenfinanzierung

Cashflow und Ertragswertbilanz	Terminal Value			
	1	2	3	4 ff.
Free Cashflow vor Steuern	112,6	117,2	122,1	127,2
		4,16%	4,16%	4,16%
Zinsen	0,0	0,0	0,0	0,0
		n/a	n/a	n/a
Unternehmenssteuern	33,6	35,0	36,4	37,9
		4,16%	4,16%	4,16%
Flow to Equity vor Einkommensteuern	79,0	82,3	85,7	89,3
		4,16%	4,16%	4,16%
Marktwert des Vermögens am 01.01.	1000,0	1041,6	1084,9	1130,0
		4,16%	4,16%	4,16%
Unternehmensgesamtwertzuschreibung	41,6	43,3	45,1	47,0
		4,16%	4,16%	4,16%
Marktwert des Vermögens am 31.12.	1000,0	1041,6	1084,9	1130,0
		4,16%	4,16%	4,16%
Marktwert des Eigenkapitals 01.01.	1000,0	1041,6	1084,9	1130,0
		4,16%	4,16%	4,16%
Thesaurierung laufendes Jahr	31,6	32,9	34,3	35,7
		4,16%	4,16%	4,16%
Inflationsbedingte Ertragswertzuschreibung	10,0	10,4	10,8	11,3
		4,16%	4,16%	4,16%
Marktwert des Eigenkapitals 31.12.	1000,0	1041,6	1084,9	1130,0
		4,16%	4,16%	4,16%
Unternehmensgesamtwert	1000,0	1041,6	1084,9	1130,0
		4,16%	4,16%	4,16%
Verschuldungsgrad	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Tab. 2: Cashflow und Ertragswertbilanz (q = 60%) bei reiner Eigenfinanzierung

keit notwendigen Güter und Dienstleistungen im Free Cashflow bereits entsprechend berücksichtigt wurden.⁶² Mit Gleichung (3.6) kann man das Unternehmen unter Rückgriff auf den Cashflow CF₁ bewerten mit

$$V_0 = \frac{84,6}{0,0946 - 0,01} = 1000. \quad (4.1)$$

Die Wertableitung gemäß (4.1) kann als Bewertung unter fiktiver Zurechnung interpretiert werden. Der Wachstumsabschlag unterhalb der allgemeinen Inflation legt zwar die Vermutung nahe, dass das Unternehmen real schrumpft. De facto findet aber – wie in der nachstehenden Wertermittlung deutlich wird – in der Realität ein Wachstum der (Ertragswert-)Bilanz und damit des Unternehmenswertes statt, da die fiktive Zurechnung von der eigentlichen Wirkung der Thesaurierung abstrahiert.

Nimmt man nun *Teilausschüttung* mit q = 60% an, so ergibt sich r^{vSt} = 8,90% und r^{vUSt} = 11,26%. Die entsprechende Ergebnisableitung sowie Ertragswertbilanz ergeben sich laut Tab. 2.

Der Free Cashflow vor Steuern resultiert nach wie vor über r^{vUSt} · V_{t-1}, allerdings weicht er von demjenigen bei Vollausschüttung ab. Dies liegt daran, dass eine Modifikation der Ausschüttungsquote, wie in Abschn. II.2. dargestellt, die geforderten Renditen vor persönlichen und Unternehmenssteuern verändert. Die Dividende lässt sich über das Jahresergebnis bzw. Flow to Equity CF_t mit q · CF_t und die Thesaurierung mit (1 - q) · CF_t berechnen. Die jährli-

62 Im Gegensatz hierzu ist im Rahmen einer handelsrechtlichen Bilanz sowie unter Ableitung einer nachhaltigen bilanziellen Gewinngröße eine entsprechende bilanzielle Thesaurierung notwendig, da die bilanzielle Gewinngröße z. B. nicht zahlungswirksame Abschreibungen enthält, die regelmäßig unterhalb der korrespondierenden inflationsbedingt zukünftig steigenden Auszahlungen für Ersatzinvestitionen liegen, mithin die nachhaltigen bilanziellen Gewinngrößen c.p. über den bewertungsrelevanten nachhaltigen Cashflow-Größen je Periode liegen. Die Berücksichtigung einer bilanziellen Thesaurierung dient insoweit nur der sachgerechten Überleitung der bilanziellen Gewinngröße in die für Bewertungszwecke maßgebliche Cashflow-Größe. Klarstellend sei bemerkt, dass dies lediglich den Übergang von einer (bewertungstechnisch irrelevanten) buchhalterischen Perspektive zur relevanten Cashflow-Betrachtung sichert.

che nominale Ertragswertzuschreibung ist $\pi^U \cdot V_{t-1}$. Die Veränderung des Marktwertes des Eigenkapitals insgesamt erklärt sich neben der inflationsbedingten nominalen Zuschreibung aus der tatsächlich vorgenommenen Thesaurierung entsprechend Modell (3.6) durch $((1-q)r^{vSt} + q\pi^U) \cdot V_{t-1}$. Die Bewertung des Unternehmens kann ebenfalls über (3.6) erfolgen:

$$V_0 = \frac{0,6 \cdot 79,0}{0,089 - ((1-0,6) \cdot 0,089 + 0,6 \cdot 0,01)} = 1000. \quad (4.2)$$

IV.1.2. Bewertung nach persönlichen Steuern

Die Bewertung nach persönlichen Steuern bei *Vollausschüttung* kann sowohl unter Berücksichtigung des effektiven Steuersatzes in Abhängigkeit von der auf die Kapitalkosten r^{vSt} bezogenen Ausschüttungsquote q^r als auch unter Berücksichtigung der jeweiligen nominalen Steuerbelastungen auf Kursgewinne bzw. Dividenden durchgeführt werden. Gemäß den Gleichungen (2.4) bis (2.9) erhält man $r^{vSt} = 9,46\%$, $q^r = 89,43\%$ und $s_{eff} = 24,98\%$. Die Ertragswertbilanz entspricht jener in Tab. 1. Einsetzen der Werte in (3.9) und (3.13) ergibt den Unternehmenswert

$$V_0 = \frac{84,6 \cdot (1-0,2498)}{0,071 - 0,01 \cdot (1-0,2498)} = 1000 \quad (4.3)$$

bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen nominalen Steuerbelastungen auf Kursgewinne bzw. Dividenden

$$V_0 = \frac{84,6 \cdot (1-0,26375)}{0,071 - 0,01 \cdot (1-0,13188)} = 1000. \quad (4.4)$$

Bei *Teilausschüttung* ($q = 60\%$) erhält man als Ertragswertbilanz wiederum Tab. 2. Nun ist $r^{vSt} = 8,90\%$ und $s_{eff} = 20,21\%$. Durch Einsetzen dieser Parameter in (3.8) und (3.12) erhält man den Unternehmenswert als

$$V_0 = \frac{0,6 \cdot 79,0 \cdot (1-0,2021)}{0,071 - ((1-0,6) \cdot 0,089 + 0,6 \cdot 0,01) \cdot (1-0,2021)} = 1000 \quad (4.5)$$

bzw.

$$V_0 = \frac{0,6 \cdot 79,0 \cdot (1-0,26375)}{0,071 - ((1-0,6) \cdot 0,089 + 0,6 \cdot 0,01) \cdot (1-0,13188)} = 1000. \quad (4.6)$$

Alternativ kann der Wertbeitrag aus Thesaurierung auch im Zähler des Kalküls berücksichtigt werden, mithin eine Bewertung anhand von Gleichung (3.9) oder (3.13) erfolgen:

$$V_0 = \frac{79,0 \cdot (1-0,2021)}{0,071 - 0,01 \cdot (1-0,2021)} = 1000 \quad (4.7)$$

bzw.

$$V_0 = \frac{0,6 \cdot 79,0 \cdot (1-0,26375) + (1-0,6) \cdot 79,0 \cdot (1-0,13188)}{0,071 - 0,01 \cdot (1-0,13188)} = 1000.$$

Bildet man zuletzt die effektive bzw. tatsächliche Steuerlast auf die inflationsbedingten Kurssteigerungen im Zähler des Kalküls ab, so erhält man den Unternehmenswert (hier für $q = 60\%$) gemäß Gleichung (3.10), (3.11) bzw. (3.14):

$$V_0 = \frac{79,0 \cdot (1-0,2021) - 1000 \cdot 0,01 \cdot 0,2021}{0,071 - 0,01} = 1000 \quad (4.8)$$

bzw.

$$V_0 = \frac{0,6 \cdot 79,0 - (79,0 + 1000 \cdot 0,01) \cdot 0,2021}{0,071 - ((1-0,6) \cdot 0,089 + 0,6 \cdot 0,01)} = 1000 \quad (4.9)$$

bzw.

$$V_0 = \frac{0,6 \cdot 79,0 \cdot (1-0,26375) + (1-0,6) \cdot 79,0 \cdot (1-0,13188) - 1000 \cdot 0,01 \cdot 0,13188}{0,071 - 0,01} = 1000. \quad (4.10)$$

Unter konsistenter Berücksichtigung des Wachstums aus unternehmensspezifischer Inflation als Kursgewinnbestandteil führt die konsequente Umsetzung der Steueräquivalenz im Ergebnis zu einer Bewertung, in der vor wie nach persönlichen Steuern derselbe Unternehmenswert resultiert.

IV.2. Verschuldetes Unternehmen

IV.2.1. Bewertung vor persönlichen Steuern

Unterstellt wird eine Fremdkapitalquote FK_t/V_t von 20%. Das Unternehmen wird mithin zu Beginn der Restwertphase fiktiv mit einem Eigenkapitaleinsatz von 1000 GE und einem Fremdkapitaleinsatz von 200 GE gegründet. Bei *Vollausschüttung* erhält man über Beziehung (2.11) zunächst $r^{nSt,FK} = 7,94\%$. Dies führt über (2.9) zu $r^{vSt,FK} = 10,61\%$, wobei der Steuersatz $s_{eff} = 25,13\%$ ist. Für $r^{vSt,FK}$ als Wiederanlagerendite vor Unternehmenssteuern resultiert gemäß (2.13) 12,06% (Tab. 3, s. Seite 408).

Der Free Cashflow vor Steuern ergibt sich für ein verschuldetes Unternehmen aus der Wiederanlagerendite vor allen Steuern gemäß $r^{vSt,FK} \cdot (V_{t-1} + FK_{t-1})$. Neben der Ertragswertzuschreibung ergibt sich in der Ertragswertbilanz nun der Bedarf einer „inflationsbedingten nominalen Fremdkapitalzuschreibung“ i.H. von $\pi^U \cdot FK_{t-1}$. Hierdurch wird der nachhaltig notwendig konstante Verschuldungsgrad sichergestellt. Letzteres impliziert einen inflationsbedingt steigenden Marktwert des Fremdkapitals. Dies wird deutlich über die Beziehung:⁶³

$$FK_{t-1} = FK_0 \cdot (1 + \pi^U)^{t-1}. \quad (4.11)$$

Wird beispielsweise ein revolvingender Kredit aufgenommen, so gilt bspw. für $t = 3$: $FK_2 = FK_0 \cdot (1 + \pi^U)^2 = 204,02$. Hat der Kredit eine Laufzeit von drei Jahren, so muss in $t = 3$ im Sinne der unterstellten Finanzierungspolitik (nominales bzw. inflationsindexiertes) Fremdkapital i.H. von 204,02 GE zurückgeführt werden. Wird zugleich neues Fremdkapital aufgenommen, so ergibt sich wegen der gemäß (5.21) inflationsbedingt wachsenden Zinszahlungen ebenfalls ein Marktwert i.H. von 204,02 GE. Dies entspricht der inflationsbedingten Eigenkapitalzuschreibung auf den Marktwert des Eigenkapitals in analoger Weise.

Einsetzen der Werte aus Tab. 3 in die Bewertungsgleichung (3.6) ergibt:⁶⁴

$$V_0 = \frac{96,1}{0,1061 - 0,01} = 1000. \quad (4.12)$$

Bei der Ermittlung des Gesamtunternehmenswertes ist – wie in Abschn. II.2.2. in Teil 1 des Beitrags bereits angemerkt – zu beachten, dass die in

⁶³ Eine zusätzliche Fremdkapitalaufnahme ist hierfür allerdings nicht notwendig, wie die auf Hamada, JoF 1979, S. 355, basierenden Überlegungen im Anhang zeigen. Meitner, WPg 2008, S. 251, nimmt hier eine tatsächliche Fremdkapitalaufnahme in Höhe des Betrags $\pi^U \cdot FK_{t-1}$ an.

⁶⁴ Dieses Ergebnis stellt sich unabhängig von der Höhe der (unternehmensspezifischen) Inflationsrate ein. Das Modell ist m.a.W. inflationsneutral. Abweichend davon ist das von Ezzell/Kelly, Financial Management 3/1984, S. 51 f., abgeleitete Bewertungsmodell für ein verschuldetes Unternehmen nicht inflationsneutral.

Cashflow und Ertragswertbilanz	Terminal Value				
	1	2	3	4 ff.	
Free Cashflow vor Steuern	144,8	146,2	147,7	149,2	
		1,00%	1,00%	1,00%	
Zinsen	7,8	7,9	8,0	8,1	
		1,00%	1,00%	1,00%	
Unternehmenssteuern	40,8	41,3	41,7	42,1	
		1,00%	1,00%	1,00%	
Flow to Equity vor Einkommensteuern	96,1	97,1	98,0	99,0	
		1,00%	1,00%	1,00%	
Marktwert des Vermögens am 01.01.	1200,0	1212,0	1224,1	1236,4	
		1,00%	1,00%	1,00%	
Unternehmensgesamtwertzuschreibung	12,0	12,1	12,2	12,4	
		1,00%	1,00%	1,00%	
Marktwert des Vermögens am 31.12.	1200,0	1212,0	1224,1	1236,4	1248,7
		1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
Marktwert des Eigenkapitals 01.01.	1000,0	1010,0	1020,1	1030,3	
		1,00%	1,00%	1,00%	
Thesaurierung laufendes Jahr	0,0	0,0	0,0	0,0	
		n/a	n/a	n/a	
Inflationsbedingte Ertragswertzuschreibung	10,0	10,1	10,2	10,3	
		1,00%	1,00%	1,00%	
Marktwert des Eigenkapitals 31.12.	1000,0	1010,0	1020,1	1030,3	1040,6
		1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
Marktwert des Fremdkapitals 01.01.	200,0	202,0	204,0	206,1	
		1,00%	1,00%	1,00%	
Fremdkapitalaufnahme laufendes Jahr	2,0	2,0	2,0	2,1	
		1,00%	1,00%	1,00%	
Marktwert des Fremdkapitals 31.12.	200,0	202,0	204,0	206,1	208,1
		1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
Unternehmensgesamtwert	1200,0	1212,0	1224,1	1236,4	1248,7
		1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
Verschuldungsgrad	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%

Tab. 3: Cashflow und Ertragswertbilanz (q = 100%) bei anteiliger Fremdfinanzierung

(2.13) definierte Cashflow-Rendite die zur Sicherstellung der Verschuldungsquote notwendige Fremdkapitalaufnahme im Cashflow bereits berücksichtigt. Zur direkten Bestimmung des Gesamtunternehmenswertes über die Diskontierung der Free Cashflows ist dieser Anteil entsprechend zu eliminieren bzw. der Wachstumsabschlag um den Eigenkapitalanteil zu kürzen. Bezeichnet FCF^{vUSt} den Free Cashflow vor Unternehmenssteuern, so gilt mit dem in Abschn. II.2.2. abgeleiteten Gesamtkapitalkostensatz vor persönlichen Steuern $wacc^{vSt} = 9,30\%$:

$$V_0 + FK_0 = \frac{FCF_1^{vUSt} \cdot (1 - s_u) - (FK_1 - FK_0)}{wacc^{vSt} - \pi^U} = \frac{144,8 \cdot (1 - 0,29825) - 2}{0,0930 - 0,01} = 1200 \quad (4.13)$$

bzw.

$$V_0 + FK_0 = \frac{FCF_1^{vUSt} \cdot (1 - s_u)}{wacc^{vSt} - \pi^U} \cdot \frac{V_0}{V_0 + FK_0} = \frac{144,8 \cdot (1 - 0,29825)}{0,0930 - 0,01} \cdot \frac{1000}{1000 + 200} = 1200 \quad (4.14)$$

Im Fall der *Teilausschüttung* (q = 60%) ergibt sich $r^{vSt,FK} = 9,97\%$ und als Renditeforderung vor allen Steuern $r^{vUSt,FK} = 11,30\%$, welche den Free Cashflow vor Steuern in folgender Marktwertbilanz erklärt (Tab. 4, s. Seite 409).

Die Fremdkapitalmarktwertsteigerung erklärt sich, indem man in die Berechnung der Zinsen (5.21) und des Fremdkapitals (4.11) statt π^U die Wachstumsrate (3.5) einsetzt. Nach wie vor verdienen damit die Fremdkapitalgeber ihre realen Kapitalkosten. Das Fremdkapital entwickelt sich hierdurch korrespondierend zum Eigenkapital mittels inflationsbedingter Wertzuschreibung

und Thesaurierung bzw. Fremdkapitalaufnahme. Der Unternehmenswert ergibt sich gemäß (3.6) als⁶⁵

$$V_0 = \frac{0,6 \cdot 89,7}{0,0997 - ((1 - 0,6) \cdot 0,0997 + 0,6 \cdot 0,01)} = 1000 \quad (4.15)$$

IV.2.2. Bewertung nach persönlichen Steuern

Der effektive persönliche Steuersatz bei *Vollausschüttung* ist bei Fremdfinanzierung $s_{eff} = 25,13\%$. Mit der Ertragswertbilanz aus Tab. 3 ergibt sich der Unternehmenswert über (3.9) und (3.13) als

$$V_0 = \frac{96,1 \cdot (1 - 0,2513)}{0,0794 - 0,01 \cdot (1 - 0,2513)} = 1000 \quad (4.16)$$

bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Steuerbelastungen auf Kursgewinne bzw. Dividenden

$$V_0 = \frac{96,1 \cdot (1 - 0,26375)}{0,0794 - 0,01 \cdot (1 - 0,13188)} = 1000 \quad (4.17)$$

Bei *Teilausschüttung* gelangt man mit Tab. 4 für $s_{eff} = 20,31\%$ bzw. den tatsächlichen Steuerbelastungen auf Dividenden und Kursgewinne sowie den Bewertungsgleichungen (3.8), (3.12), (3.13) und (3.14) zum gleichen Ergebnis:

$$V_0 = \frac{0,6 \cdot 89,7 \cdot (1 - 0,2033)}{0,0794 - ((1 - 0,6) \cdot 0,0997 + 0,6 \cdot 0,01) \cdot (1 - 0,2033)} = 1000 \quad (4.18)$$

bzw.

$$V_0 = \frac{0,6 \cdot 89,7 \cdot (1 - 0,26375)}{0,0794 - ((1 - 0,6) \cdot 0,0997 + 0,6 \cdot 0,01) \cdot (1 - 0,13188)} = 1000 \quad (4.19)$$

bzw.

⁶⁵ Dass im Verschuldungsfall derselbe Unternehmenswert von 1000 GE resultiert wie im Falle eines unverschuldeten Unternehmens, bedeutet nicht, dass sich der Marktwert des Eigenkapitals nicht durch Verschuldung steigern ließe. Ursächlich für die Ergebnisidentität ist vielmehr, dass im Beispiel die vorgenommene Substitution von Eigen- durch Fremdkapital die erforderliche Wiederanlagerendite und damit den Free Cashflow vor Steuern verändert.

Cashflow und Ertragswertbilanz	Terminal Value			
	1	2	3	4 ff.
Free Cashflow vor Steuern	135,6	141,8	148,4	155,2
		4,59%	4,59%	4,59%
Zinsen	7,8	8,2	8,6	8,9
		4,59%	4,59%	4,59%
Unternehmenssteuern	38,1	39,9	41,7	43,6
		4,59%	4,59%	4,59%
Flow to Equity vor Einkommensteuern	89,7	93,8	98,1	102,6
		4,59%	4,59%	4,59%
Marktwert des Vermögens am 01.01.	1200,0	1255,0	1312,6	1372,8
		4,59%	4,59%	4,59%
Unternehmensgesamtwertzuschreibung	55,0	57,6	60,2	63,0
		4,59%	4,59%	4,59%
Marktwert des Vermögens am 31.12.	1200,0	1255,0	1312,6	1372,8
		4,59%	4,59%	4,59%
Marktwert des Eigenkapitals 01.01.	1000,0	1045,9	1093,9	1144,0
		4,59%	4,59%	4,59%
Thesaurierung laufendes Jahr	35,9	37,5	39,2	41,0
		4,59%	4,59%	4,59%
Inflationsbedingte Ertragswertzuschreibung	10,0	10,5	10,9	11,4
		4,59%	4,59%	4,59%
Marktwert des Eigenkapitals 31.12.	1000,0	1045,9	1093,9	1144,0
		4,59%	4,59%	4,59%
Marktwert des Fremdkapitals 01.01.	200,0	209,2	218,8	228,8
		4,59%	4,59%	4,59%
Fremdkapitalaufnahme laufendes Jahr	9,2	9,6	10,0	10,5
		4,59%	4,59%	4,59%
Marktwert des Fremdkapitals 31.12.	200,0	209,2	218,8	228,8
		4,59%	4,59%	4,59%
Unternehmensgesamtwert	1200,0	1255,0	1312,6	1372,8
		4,59%	4,59%	4,59%
Verschuldungsgrad	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%

Tab. 4: Cashflow und Ertragswertbilanz (q = 60 %) bei anteiliger Fremdfinanzierung

$$V_0 = \frac{0,6 \cdot 89,7 \cdot (1-0,26375) + (1-0,6) \cdot 89,7 \cdot (1-0,13188)}{0,0794 - 0,01 \cdot (1-0,13188)} = 1000 \quad (4.20)$$

bzw.

$$V_0 = \frac{0,6 \cdot 89,7 \cdot (1-0,26375) + (1-0,6) \cdot 89,7 \cdot (1-0,13188) - 1000 \cdot 0,01 \cdot 0,13188}{0,0794 - 0,01} = 1000. \quad (4.21)$$

Die Marktwertsteigerung des Fremdkapitals ist wie oben dargestellt zu berechnen.

V. Analytische Wachstumsraten

Wesentliches Ziel des Beitrages war neben der Herleitung eines Terminal-Value-Modells unter Berücksichtigung von Verschuldung, Inflation und persönlicher Besteuerung sowie der nachhaltigen Kapitalwertneutralität für thesaurierungsfinanzierte Erweiterungsinvestitionen gemäß dem Bewertungskonzept des *IDWS I* die Ableitung

einer analytisch bestimmten Gesamtwachstumsrate, die in ihrer Konzeption und Struktur mit entsprechenden empirisch beobachtbaren Wachstumsraten von Dividenden, ausschüttungsfähigen

Cashflows/Gewinnen oder Kursen vergleichbar sein sollte. Als Ergebnis lassen sich auf der Basis des funktionalen Zusammenhanges $w = (1-q)r^{vst} + q\pi^U$ und in Abhängigkeit von unternehmensspezifischen und gesamtwirtschaftlichen Inflationsraten, unternehmensspezifischen Ausschüttungsquoten, individuellen Verschuldungsgraden und Besteuerungsfolgen unterschiedlich hohe Wachstumsraten analytisch ableiten, die nunmehr einer empirischen Überprüfung unterworfen werden können. So lassen sich unter realistischer Berücksichtigung von unternehmensspezifi-

schen Inflationsraten zwischen 1 % und 3 %, Ausschüttungsquoten zwischen 30 % und 50 % sowie Verschuldungsgraden zwischen 20 % und 40 % auf der Basis eines nominalen Basiszinssatzes zwischen 4,0 % von 5,0 %, einer (nominalen) Marktrisikoprämie von 4,5 % bis 5,0 % (nach persönlichen Steuern) und einem Betafaktor von 1 analytische Gesamtwachstumsraten (bzw. Kursrenditen) zwischen 6 % und 9 % ableiten. Zukünftigen empirischen Untersuchungen bleibt es vorbehalten, diese Ergebnisse zu überprüfen. Hierzu können u.E. langfristiges nominales Gewinnwachstum⁶⁶, Dividendenwachstum und Kurswachstum⁶⁷ herangezogen werden.

VI. Diskussion

Die abgeleiteten Modelle, deren theoretische Fundamente die um Steuern erweiterte *Fisher*-Hypothese sowie das Tax-CAPM sind, erweitern den inflationsneutralen Vorsteuer-Kalkül von *Bradley/Jarrell* um persönliche Steuern. Die Modelle umfassen sowohl den Fall der reinen Eigenfinanzierung als auch den Fall verschuldeter Unternehmen und erweitern den Kalkül von *Bradley/Jarrell* um eine unternehmensspezifische Inflationsrate, die sich i. d. R. von der allgemeinen Inflationsrate unterscheidet und sich idealtypischerweise an der effektiven Teuerung der aus Sicht des Unternehmens zum Erhalt der Leistungsfähigkeit notwendigen Güter und Dienstleistungen (unter Berücksichtigung von Rationalisierung und technischem Fortschritt) orientiert. Ergänzt werden die Ausführungen um Überlegungen zur Abgrenzung der Ausschüttungsquote und zur Frage nach der Existenz des Steuerparadoxons. Die Modelle sind konsistent mit der in *IDWS I* getroffenen Annahme nachhaltiger kapitalwertneutraler Erweiterungsinvestitionen aus thesaurierten Mitteln sowie einer kapitalstrukturorientierten Aufnahme von Fremdkapital. Weiterhin wurde, entgegen einiger Litera-

⁶⁶ Da in der Totalperiode theoretisch die Summen von Gewinnen und Cashflows übereinstimmen, ist zu erwarten, dass für hinreichend lange Zeiträume die temporären Unterschiede zwischen diesen beiden Größen nivelliert werden.

⁶⁷ Unter Berücksichtigung des Zusammenhangs, dass das Dividenden- dem Kurswachstum entspricht; vgl. Formel (1.1).

turmeinungen⁶⁸, insbesondere nachgewiesen, dass kapitalwertneutrale Erweiterungsinvestitionen oder die Vollausschüttungsannahme nicht im Widerspruch zu zusätzlich angenommenem inflationsbedingtem Ertragswachstum stehen. Um inflationsinduziertes Wachstum realisieren zu können, bedarf es folglich keiner „positiven nominalen Überrenditen“⁶⁹ auf Erweiterungsinvestitionen.⁷⁰ Zudem bedarf es bei rein inflationsbedingtem Wachstum, d. h. bei $q = 100\%$, keiner Thesaurierung, soweit der Bewertungskalkül konsequent auf den nachhaltigen Free Cashflows basiert, in denen inflationsbedingt wachsende Auszahlungen für bezogene Produkte und Dienstleistungen korrekt erfasst wurden.⁷¹

Bei der Bewertung nach persönlichen Steuern und mit Inflation ergeben sich nach den Modellen (3.6) sowie (3.8) bis (3.14) keine unterschiedlichen Werte in einer Vor- und Nachsteuerrechnung. Dies spiegelt die in den Bewertungsgleichungen enthaltene Konsistenz der Besteuerung der finanziellen Überschüsse und der Alternativenanlage wider. Mittels der gezeigten Modellierung wurde somit insbesondere das sog. Steuerparadoxon, was auf eine Verletzung des Steueräquivalenzprinzips bzw. eine nicht sachgerechte Erfassung der Bestandteile der Kursrendite und deren Besteuerung zurückzuführen ist, beseitigt. Damit führen die vorgestellten Modelle im Terminal Value die unmittelbare sowie die mittelbare Typisie-

rung⁷² bei der Steuerberücksichtigung zusammen. Festzuhalten bleibt jedoch, dass eine solche Integration der mittelbaren und unmittelbaren Typisierung nur dann gelingt, wenn die Renditen vor Steuern konsistent über das Tax-CAPM und unter Berücksichtigung von Inflation abgeleitet werden. Die in der Praxis bislang favorisierte Verwendung des Standard-CAPM zur Ableitung der Vorsteuer-Renditen muss hierbei als komplexitätsreduzierende Vereinfachung verstanden werden.

Auch die Frage vollständiger oder eingeschränkter Überwälzbarkeit unternehmensspezifischer Inflation auf die Abnehmer der Produkte des Unternehmens erscheint unter einem neuen Aspekt. Hinreichend ist die volle Überwälzung der unternehmensspezifischen effektiven Teuerungsrate. Gelingt dies dem zu bewertenden Unternehmen, so verdient es, unabhängig von der gesamtwirtschaftlichen Geldentwertung, stets seine anteilseignerseitig geforderten Kapitalkosten, was letztendlich die Höhe des Unternehmenswertes determiniert und unter Renditegesichtspunkten seine Existenz rechtfertigt. Ein Unternehmen mit einer nachhaltigen nominalen Cashflow-Wachstumsrate unterhalb der gesamtwirtschaftlichen Inflationsrate ist somit nicht zwangsläufig unter der Liquidationsprämisse zu bewerten.⁷³ Die Orientierung des nachhaltigen unternehmensindividuellen Cashflow-Wachstums an der gesamtwirtschaftlichen Inflationsrate ist im Hinblick auf den Unternehmenswert folglich weder hinreichend noch notwendig. In diesem Zusammenhang ist zudem zu betonen, dass vollausschüttende Unternehmen in der Praxis selten beobachtbar sind, so dass der Vollausschüttungskalkül als finanzmathematische Fiktion verstanden werden muss, die kapitalwertneutrale Thesau-

rierungen zwar wertmäßig sachgerecht erfasst, aber von der tatsächlichen Wirkung auf das Wachstum der Unternehmens-Cashflows abstrahiert.

Ergänzend bleibt anzumerken, dass die angestellten Überlegungen auf eine idealtypische Situation rekurrieren. So wird insbesondere ein eingeschwungener Zustand vorausgesetzt, in dem keine Mengeneffekte aus etwaigen Kapazitätsoptimierungen, temporären Marktverzerrungen sowie Zyklen oder temporäre Besonderheiten anderer Form vorliegen. Weiterhin geht das Modell von einer umfassenden Kapitalwertneutralität aus, die sich auf alle Investitionsbestandteile, insbesondere auch auf die Erhaltungsinvestitionen bezieht. Inwieweit diese Annahme im Rahmen von praktischen Unternehmensbewertungen sachgerecht ist, wird im Einzelfall zu würdigen sein.

VII. Thesenförmige Zusammenfassung

- (1) Der Terminal Value umfasst regelmäßig den überwiegenden Anteil des Unternehmenswertes. Zu seiner Berechnung greift man üblicherweise auf das Dividenden-Wachstumsmodell von *Williams* und *Gordon/Shapiro* zurück. Hierbei stellt sich vor allem die Frage nach den Ursachen des nachhaltigen Wachstums, die regelmäßig in Kapazitätserweiterungen (Thesaurierung und Fremdkapitalaufnahme) und (inflationsbedingten) Preissteigerungen sowie Werteffekten bei differenzierter Besteuerung einbehaltener und ausgeschütteter Überschüsse gesehen werden. In diesem Beitrag wurde ein Modell abgeleitet, das, wie von *IDW S 1* vorgesehen, diese Wachstumsursachen simultan und konsistent im Bewertungsmodell erfasst.
- (2) Das vorgestellte Modell ist zugleich inflations- und steuerneutral, es ergibt sich mithin unabhängig von der Höhe der unternehmensindividuellen und gesamtwirtschaftlichen Inflationsrate sowie der Steuersätze im Sinne der Kapitalwertneutralität stets derselbe Unternehmenswert. Theoretische Basis ist die um Steuern erweiterte *Fisher-Hypothese* sowie das Tax-CAPM. Die steueradjustierte *Fisher-Gleichung* besagt, dass Investoren eine konstante reale Rendite nach per-

68 Danach sei eine gleichzeitige Berücksichtigung „von thesaurierungsbedingtem und organischem Wachstum [...] nicht mit einer konsistenten Anwendung der Nominalrechnung vereinbar“; Schwetzler, *BewertungsPraktiker* Nr. 4/2007, S. 6. Vgl. auch Schwetzler, *WPg* 2005, S. 603; DVFA, FB 2005, S. 559; auch Friedl/Schwetzler, *WPg* 2009, S. 158.

69 Schwetzler, *BewertungsPraktiker* Nr. 4/2007, S. 5.

70 Vgl. Bradley/Jarrell, *JoACF* 2008, S. 69; Wiese, a.a.O. (Fn. 10), S. 13 f.; Hachmeister/Wiese, *WPg* 2009, S. 63 f., wobei diese Quellen nicht zwischen allgemeiner und unternehmensspezifischer Inflation unterscheiden.

71 Vor diesem Hintergrund ist beim Aufsetzen auf bilanziellen Gewinngrößen im Rahmen der Überleitung auf den bewertungsrelevanten Cashflow sicherzustellen, dass zahlungsunwirksame Aufwendungen und Erträge korrekt in inflationsbedingt wachsende Auszahlungen und Einzahlungen übergeleitet werden, was mittels einer bilanziellen Thesaurierung vom zugrunde liegenden bilanziellen Gewinn möglich ist.

72 Vgl. auch Wagner/Saur/Willershausen, *WPg* 2008, S. 732–734; *IDW S 1 i. d. F. 2008*, *WPg* Supplement 3/2008, S. 73, Tz. 29–31.

73 Dies relativiert die Ergebnisse von Schüler/Lampenius, *BFuP* 2007, S. 235–237, die vorschlagen, dass die Eigner das Unternehmen bei unvollständiger (allgemeiner) Inflationsüberwälzung besser liquidieren sollten als es – wie im Terminal Value unterstellt – unendlich weiterzuführen. Dies liegt daran, dass Schüler/Lampenius eingeschränkte Überwälzbarkeit über das Verhältnis zwischen Inflationsrate und Wachstumsrate der Cashflows des Unternehmens definieren.

sönlichen Steuern erwarten, deren Höhe von Inflation und Steuern unabhängig ist. Werden ausgehend von dieser Realrendite nach Steuern die Vorsteuer-Renditen über das Tax-CAPM ermittelt, so ergibt sich ein inflations- und steuerneutraler Bewertungskalkül.

- (3) Die Kalküle erweitern das Modell von *Bradley/Jarrell* um persönliche Besteuerung sowie eine unternehmensspezifische, von der gesamtwirtschaftlichen Inflationsrate abweichende Teuerungsrate und bilden sowohl den Fall reiner Eigenfinanzierung als auch den Fall verschuldeter Unternehmen ab. Ergebnis ist ein Modell, das bei Vorliegen inflationsbedingten Wachstums in der Vor- und Nachsteuerrechnung zum gleichen Ergebnis führt, mithin ein „Steuerparadoxon“ vermeidet. Gezeigt wurde, dass die Modelle konsistent mit der in *IDW S 1* getroffenen Annahme nachhaltig kapitalwertneutraler, aus Thesaurierungen finanzierten Erweiterungsinvestitionen sind. Letzteres steht nicht, wie teilweise behauptet, im Widerspruch zu zusätzlichem inflationsbedingtem Wachstum.
- (4) Unter der Annahme einer Teilthesaurierung und der nachhaltig kapitalwertneutralen Verzinsung der Ersatz- und Erweiterungsinvestitionen lässt sich das Dividendenwachstum mittels der der Kursrendite k entsprechenden Gesamtwachstumsrate $w = k = (1-q)r^{vSt} + q\pi^U$ beschreiben, was strukturell den empirisch beobachtbaren langfristigen Wachstumsraten der Dividenden sowie den empirisch beobachtbaren Kursgewinnrenditen entsprechen sollte. Daneben erlaubt das Modell inflationsbedingtes Wachstum auch bei (fiktiver) Vollausschüttung. Um dieses Wachstum zu generieren, bedarf es in der Ertragswertbilanz basierend auf den bewertungsrelevanten Cashflows keiner Thesaurierung, soweit der Bewertungskalkül konsequent auf den nachhaltigen Free Cashflows basiert, in denen inflationsbedingt zukünftig wachsende Auszahlungen für bezogene Produkte und Dienstleistungen korrekt erfasst wurden.
- (5) Zuletzt wurde gezeigt, dass die Investoren bei Überwälzung der unternehmensspezifischen beschaffungsseitigen Inflation auf die Abnehmer

der Unternehmensprodukte stets ihre realen Kapitalkosten nach persönlichen Steuern verdienen. Bei Vollausschüttung wachsen die Cashflows mit der unternehmensspezifischen Teuerungsrate. Dieses Wachstum kann gegenüber der gesamtwirtschaftlichen Inflationsrate über- oder unterproportional sein. Damit ist ein Unternehmen mit einer nachhaltigen nominalen Cashflow-Wachstumsrate unter der allgemeinen Inflationsrate nicht zwingend unter der Liquidationsprämisse zu bewerten. In der Realität werden vollausschüttende Unternehmen regelmäßig selten anzutreffen sein, so dass eine Vollausschüttungsannahme im Bewertungskalkül als finanzmathematische Fiktion verstanden werden muss, die Thesaurierungen und das mit ihnen verbundene Wachstum zwar implizit und wertmäßig sachgerecht erfasst, aber vom tatsächlichen Ausschüttungsverhalten und dem hiermit verbundenen Gesamtwachstum abstrahiert.

Anhang

Beziehung (2.7) und Fisher-Hypothese:

Nach (2.2) gilt:

$$r^{nSt} = r_{\pi}^{nSt} (1 + \pi) + \pi \tag{5.1}$$

Hieraus folgt:

$$r^{vSt} = \frac{(r_{\pi}^{nSt} (1 + \pi) + \pi)}{(1 - s_{eff})} \tag{5.2}$$

Gleichung (5.2) entspricht der um Steuern erweiterten *Fisher-Hypothese*, formuliert auf Grundlage diskreter Zinssätze.⁷⁴

Ableitung von Beziehung (2.13):

Ist $L_{t-1} = \frac{FK_{t-1}}{V_{t-1} + FK_{t-1}}$, so lässt sich der WACC vor allen Steuern, $wacc^{vUSt}$, als

$$wacc_t^{vUSt} = r_{EK,t}^{vUSt,FK} \cdot (1 - L_{t-1}) + r_{FK}^{vUSt} \cdot (1 - s_u) \cdot L_{t-1} \tag{5.3}$$

⁷⁴ Vgl. *Darby*, *Economic Inquiry* 1975, S. 272, für ein einfaches Steuersystem.

mit $r_{EK,t}^{vUSt,FK}$ und $r_{FK}^{vUSt} = r_{FK} / (1 - s_u)$ als nominale Eigenkapitalkosten des verschuldeten Unternehmens und Fremdkapitalkostensatz vor allen Steuern schreiben. Einsetzen von (2.10) führt auf

$$wacc_t^{vUSt} = \frac{r_t^{vSt,FK}}{1 - s_u} - \frac{\pi}{1 - s_u} - L_{t-1} \frac{r_t^{vSt,FK}}{1 - s_u} + L_{t-1} \frac{\pi}{1 - s_u} + L_{t-1} \frac{r_{FK}}{1 - s_u} \cdot (1 - s_u) \tag{5.4}$$

Umstellen und Rückgriff auf Beziehung (2.12) erzeugt Gleichung (2.13):

$$wacc_t^{vUSt} = \frac{r_t^{vSt,FK} \cdot (1 - L_{t-1}) + r_{FK} \cdot (1 - s_u) \cdot L_{t-1}}{1 - s_u} - \frac{\pi}{1 - s_u} \cdot (1 - L_{t-1})$$

$$wacc_t^{vUSt} = \frac{wacc_t^{vSt}}{1 - s_u} - \frac{\pi}{1 - s_u} \cdot (1 - L_{t-1}) \tag{5.5}$$

Ergänzende Überlegungen zur Überleitung des WACC- in das Ertragswertverfahren und Begründung von Beziehung (2.14):

Unter der Annahme, dass der Free Cashflow vor Unternehmenssteuern FCF^{vUSt} über die Beziehung (2.14), folglich mit Hilfe der Cashflow-Rendite $wacc_t^{vUSt}$, abgegrenzt wird, soll für den Flow-to-Equity-Ansatz

$$V_{t-1} = \frac{CF_t}{r^{vSt,FK} - \pi^U} \tag{5.6}$$

und für den WACC-Ansatz

$$V_{t-1} + FK_{t-1} = \frac{FCF_t^{vUSt} \cdot (1 - s_u)}{wacc^{vSt} - \pi^U} \tag{5.7}$$

gelten. Der Flow to Equity und der Free Cashflow wachsen somit mit der gleichen Rate π^U .

Im Folgenden wird gezeigt, dass dies für die Definition des $wacc^{vSt}$ gemäß Gleichung (2.12) erfüllt ist, sofern gilt:

$$CF_t = FCF_t^{vUSt} \cdot (1 - s_u) - Z_t \cdot (1 - s_u) + (FK_t - FK_{t-1}) = FCF_t^{vUSt} \cdot (1 - s_u) - r_{FK} \cdot FK_{t-1} \cdot (1 - s_u) + FK_{t-1} \cdot \pi^U \tag{5.8}$$

Aus (5.8) folgt $CF_t + r_{FK} \cdot FK_{t-1} \cdot (1-s_u) - FK_{t-1} \cdot \pi^u = FCF_t^{vst} \cdot (1-s_u)$, was eingesetzt in (5.7)

$$V_{t-1} + FK_{t-1} = \frac{CF_t + r_{FK} \cdot FK_{t-1} \cdot (1-s_u) - FK_{t-1} \cdot \pi^u}{wacc^{vst} - \pi^u} \quad (5.9)$$

ergibt. Unter Rückgriff auf (5.6) erhält man

$$(V_{t-1} + FK_{t-1}) \cdot wacc^{vst} = V_{t-1} \cdot r^{vst,FK} + r_{FK} \cdot FK_{t-1} \cdot (1-s_u), \quad (5.10)$$

woraus mit $wacc^{vst} = r^{vst,FK}$

$$\frac{V_{t-1}}{V_{t-1} + FK_{t-1}} + r_{FK} \cdot (1-s_u) \cdot \frac{FK_{t-1}}{V_{t-1} + FK_{t-1}}$$

der gewogene Kapitalkostensatz gemäß (2.12) folgt.

Damit zeigt sich, dass sich das Wachstum der über (2.14) abgegrenzten Free Cashflows mit der Rate π^u auf den Flow to Equity überträgt. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die zum Erhalt der Verschuldungsquote notwendige Fremdkapitalveränderung $FK_0 \cdot \pi^u$ an das Eigenkapital durchgeschüttet werden muss.

Wird der Free Cashflow erneut über Gleichung (2.14) abgegrenzt, die Fremdkapitalveränderung jedoch nicht im Flow to Equity berücksichtigt, d.h.

$$CF_t = FCF_t^{vst} \cdot (1-s_u) - Z_t \cdot (1-s_u), \quad (5.11)$$

so ergäbe sich durch Einsetzen von (5.11) in (5.7) und (5.6) bei einem Wachstum der Free Cashflows mit der Rate π^u eine Wachstumsrate des Flow to Equity von $\frac{V_t + FK_t}{V_t} \cdot \pi^u$, die der

Fremdkapitalveränderung in Form eines angepassten Wachstumsabschlags Rechnung trägt.

Ableitung von Beziehung (3.5) und (2.6):

Stellt man (3.4) um

$$CF_t = r_{\pi}^u (1 + \pi^u) K_{t-1} \quad (5.12)$$

und ermittelt die Gewinnänderung in der Periode von t-1 bis t, so erhält man

$$CF_{t+1} - CF_t = (K_t - K_{t-1}) r_{\pi}^u (1 + \pi^u). \quad (5.13)$$

Das eingesetzte Kapital in t, K_t , lässt sich auch über die Beziehung

$$K_t = K_{t-1} (1 + \pi^u) + NI_t \quad (5.14)$$

beschreiben, wobei $K_{t-1} (1 + \pi^u)$ das investierte Vermögen nach Ersatzinvestitionen bei Erhalt der Leistungsfähigkeit des Unternehmens und NI_t die Nettoerweiterungsinvestitionen darstellt.⁷⁵ Einsetzen von (5.14) in (5.13) führt zu

$$CF_{t+1} - CF_t = (K_{t-1} \pi^u + NI_t) r_{\pi}^u (1 + \pi^u). \quad (5.15)$$

Division durch CF_t erzeugt die nominale Wachstumsrate w

$$w \equiv \frac{CF_{t+1} - CF_t}{CF_t} = \frac{K_{t-1} \pi^u r_{\pi}^u (1 + \pi^u)}{CF_t} + \frac{NI_t r_{\pi}^u (1 + \pi^u)}{CF_t}. \quad (5.16)$$

Da für $NI_t / CF_t = (1-q)$ gilt, folgt mit (5.12):

$$w = \pi + (1-q) r_{\pi}^u (1 + \pi^u). \quad (5.17)$$

Die reale Wachstumsrate w^r ergibt sich für $\pi^u = 0$ mit

$$w^r = (1-q) r_{\pi}^u. \quad (5.18)$$

Unter Rückgriff auf (3.3) gewinnt man aus (5.17) die nominale Wachstumsrate, formuliert auf Grundlage der nominalen Rendite r^u :

$$w = k = (1-q) r^u + q \pi^u. \quad (5.19)$$

Alternative Begründung von (4.11):

Um den in Gleichung (4.11) abgebildeten inflationsbedingt wachsenden Marktwert des Fremdkapitals zu begründen, ist keine zusätzliche Fremdkapitalaufnahme notwendig, wie folgende Überlegung

zeigt:⁷⁶ Da im hier verwendeten Kalkül des Terminal Value das (nachhaltige) Kreditvolumen in $t = 0$ und damit implizit auch die spätere Tilgungszahlung nominal fixiert sind, würden rationale Fremdkapitalgeber unter diesen Bedingungen ihre Zinsforderungen inflationsindexieren, um keine Kaufkraftverluste bezüglich Zins und Tilgung zu erleiden. Dies drückt sich in dem oben angenommenen nominalen Fremdkapitalkostensatz r_{FK} aus, welcher bei der gesamtwirtschaftlichen Inflationsrate von π und einem nominalen Fremdkapitalspread mit dem Realzins r_{π} nach persönlichen Steuern korrespondiert. Die Inflationsindexierung der Nominalzinszahlungen Z_t in $t = 1$ gestaltet sich als

$$Z_t = FK_0 \cdot (\pi + (1 + \pi) r_{FK\pi}) = FK_0 \cdot r_{FK}. \quad (5.20)$$

Allgemein gilt:

$$Z_t = FK_0 \cdot (\pi + (1 + \pi) r_{FK\pi}) \cdot (1 + \pi^u)^{t-1} = FK_0 \cdot r_{FK} \cdot (1 + \pi^u)^{t-1}. \quad (5.21)$$

Zu beachten ist, dass die Inflationsindexierung in (5.21) neben der gesamtwirtschaftlichen auch mit der unternehmensspezifischen Teuerungsrate π^u erfolgt. Dies bedeutet jedoch nicht, dass die Fremdkapitalgeber dadurch Verlierer der Inflation werden. Sie verdienen – obwohl sie sich annahmegemäß der gesamtwirtschaftlichen Teuerung π gegenübersehen – stets ihre realen Kapitalkosten nach Steuern, unabhängig davon, wie hoch π^u ist. Die Reihe der mit π^u steigenden nominalen Zinszahlungen korrespondiert mit der nominalen Marktwertzunahme des Fremdkapitals mit der gleichen Rate.

Gleichung (4.11) drückt damit das inflationsbedingte nominale Wachstum des Fremdkapitals aus, das sich ohne tatsächliche Fremdkapitalaufnahme (im Sinne eines wachsenden Fremdkapitalbuchwertes) ergibt.

⁷⁵ Vgl. Bradley/Jarrell, JoACF 2008, S. 69; auch bereits Hamada, JoF 1979, S. 353–355.

⁷⁶ Vgl. Hamada, JoF 1979, S. 355.