



Inflation, Wachstum und Unternehmensbewertung

Gunther Friedl und Bernhard Schwetzler

1st version 19.3.2008

This version 26..4..2008

Prof. Dr. Gunther Friedl
Technische Universität München
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre - Controlling
gunther.friedl@wi.tum.de

Prof. Dr. Bernhard Schwetzler
Lehrstuhl Finanzmanagement und Banken,
Center for Corporate Transactions (CCT)
HHL Leipzig Graduate School of Management
Bernhard.Schwetzler@hhl.de

1. Die aktuelle Diskussion um IDW S1

Der Fachausschuß für Unternehmensbewertung und Betriebswirtschaft (FAUB) des IDW hat im September 2007 einen Entwurf zur Neufassung des IDW Standards S1 zur Durchführung von Unternehmensbewertungen verabschiedet. Die folgenden Ausführungen verstehen sich als Beitrag zur Diskussion um die Interaktion von Thesaurierung, Wachstum und Inflation bei der Bestimmung des Fortführungswertes. Im vorliegenden Entwurf der Grundsätze sind dafür zwei Stellen von besonderem Interesse:

- Rz. 37 legt für die Bestimmung des objektivierten Unternehmenswertes typisierend die Annahme einer kapitalwertneutralen Verwendung von thesaurierten Gewinnen fest.
- In Rz. 94 ff. wird der Einfluß von Preissteigerungen und Inflation auf das Wachstum der bewertungsrelevanten Überschüsse diskutiert.

Die Frage der Verknüpfung von thesaurierungsbedingtem und inflationsbedingtem („autonomem“) Wachstum wird in der Literatur zur Unternehmensbewertung seit längerem intensiv diskutiert.¹ In dieser Diskussion wird z.T. Bezug genommen auf ein Bewertungsmodell von Bradley/Jarrell², das bei Vorliegen von Inflation das bekannte Gordon/Shapiro Modell zur Ermittlung des Fortführungswertes ersetzen soll; in diesem Modell setzt sich die Wachstumsrate der bewertungsrelevanten Überschüsse additiv zusammen aus einer thesaurierungsbedingten und eine inflationsbedingten Komponente.

Dieser Beitrag setzt sich mit dem Modell von Bradley/Jarrell und den daraus abgeleiteten Folgerungen für die Unternehmensbewertung auseinander. Es wird gezeigt, dass das Modell von Bradley/Jarrell spezielle Anforderungen an die Messung des Kapitaleinsatzes und die Messung von ausgewiesenen Gewinnen erfordert, die regelmäßig nicht erfüllt sind, wenn die projizierten bewertungsrelevanten Überschüsse entweder direkt als Cash flows vorliegen oder ausgehend von gängigen Rechnungslegungsnormen wie dem HGB bzw. IFRS bestimmt werden.

¹ Knoll (2005) S. 1121; Wiese (2005) S. 621; ders. (2007); Schwetzler (2005b) S. 1125; ders. (2007) S. 2; Wagner et al. (2006) S. 1005; Meitner (2008a) S. 10; ders. (2008b) S. 248.

² Bradley/Jarrell (2003).

2. Das Modell von Bradley/Jarrell

Das Modell von Bradley/Jarrell hat als Ausgangspunkt die Ermittlung der realen, inflationsbereinigten Rendite des Unternehmens r^U mit³

$$r^U = \frac{E_t}{(1 + \pi)C_{t-1}} \quad (1)$$

Dabei bezeichnet E_t den operativen, nominalen Nach-Steuer-Gewinn (NOPAT) des Unternehmens in t , π die jährliche Preissteigerungsrate und C_{t-1} das zu Beginn der Periode eingesetzte nominale Kapital des Unternehmens.

Die Veränderung des operativen Gewinns zwischen zwei Perioden $t+1$ und t beträgt dann

$$E_{t+1} - E_t = (C_t - C_{t-1})r^U(1 + \pi) \quad (2)$$

Das eingesetzte Kapital in Periode t wird im Modell von Bradley/Jarrell abgebildet mit Hilfe der Beziehung⁴

$$C_t = (C_{t-1} - AB_t)(1 + \pi) + CAPX_t + \Delta WC_t$$

Dabei bezeichnet AB_t die Abschreibungen, $CAPX_t$ die Investitionen in das Anlagevermögen und ΔWC_t die Nettoinvestitionen in das Umlaufvermögen in Periode t . Bezeichnet NI_t die Nettoinvestitionen in das Anlagevermögen als Differenz von $CAPX_t$ und der Abschreibung $AB_t(1 + \pi)$, erhält man die Beziehung

$$C_t = C_{t-1}(1 + \pi) + NI_t + \Delta WC_t \quad (3)$$

Die Veränderung des nominalen Kapitaleinsatzes zwischen $t-1$ und t ist dann

$$C_t - C_{t-1} = C_{t-1}\pi + NI_t + \Delta WC_t. \quad (3')$$

(3') zeigt zwei unterschiedliche Quellen für die Veränderung des nominalen Kapitaleinsatzes: NI_t und ΔWC_t stellen den tatsächlichen durch zusätzliche Zahlungen geleisteten Kapitaleinsatz der Investoren als Nettoinvestitionen in das Anlage- und das Umlaufvermögen dar. Die erste Komponente der rechten Seite $C_{t-1}\pi$ entspricht dem durch die Inflationsrate π bedingten Zuwachs des Kapitals; der zentrale Unterschied zur zweiten Komponente der rechten Seite von (3') besteht darin, dass dieser Zuwachs des eingesetzten Kapitals nicht mit einem zusätzlichen Kapitaleinsatz durch die Unternehmenseigentümer über eine Investitionsauszahlung verbunden ist. Leider findet sich bei Bradley/Jarrell bis auf den Verweis auf eine erforderliche

³ Wir folgen hier und im weiteren der Konvention, dass nominale Größen in Großbuchstaben, reale (inflationsbereinigte) Größen in Kleinbuchstaben dargestellt werden.

⁴ Bradley/Jarrell (2003) S. 9.

Inflationierung⁵ keine weitere Begründung für die Einbeziehung dieser Komponente in die Kapitaleinsatzgröße.⁶

Durch Einsetzen von (3) in (2) erhält man für das Gewinnwachstum zwischen t und t+1 den Ausdruck

$$E_{t+1} - E_t = (C_{t-1}\pi + NI_t + \Delta WC_t)r^U(1 + \pi) \quad (4)$$

Man kann in Gleichung (4) gut erkennen, dass der inflationsbedingte Wertzuwachs der Assets über die Verzinsung mit der entsprechenden Unternehmensrendite in der nachfolgenden Periode t+1 als zusätzlicher Gewinn (und damit auch als zusätzliche Dividende) auftaucht.

Ermittelt man die Wachstumsrate der Gewinne unter Berücksichtigung der Thesaurierungsquote $(1 - q) = (NI_t + \Delta WC_t)/E_t$ erhält man unter Berücksichtigung der Beziehung zwischen realer Rendite r^U und nominaler Rendite R^U

$$r^U = \frac{R^U - \pi}{1 + \pi}$$

als nominale Wachstumsrate der künftigen operativen Unternehmensgewinne G den Ausdruck

$$G = (1 - q)R^U + q\pi \quad (5)$$

Der erste Term in (5) entspricht dem durch die Thesaurierung/Erweiterungsinvestitionen und die damit verbundene Rendite verursachte Zunahme der Gewinne. Der zweite Term ist als Produkt aus Ausschüttungsquote q und Inflationsrate π offensichtlich inflationsbedingt und von den Erweiterungsinvestitionen unabhängig.

Demgegenüber lautet die Wachstumsrate in der nominalen Fassung des sog. Gordon-Shapiro Modells

$$G = (1 - q)R^U \quad (6)$$

Die weiteren Ausführungen beschäftigen sich mit der Frage, ob bei Vorliegen von Inflation anstelle von Gleichung (6) der zusätzliche inflationsbedingte Term $q\pi$ in die Ermittlung der nominalen Wachstumsrate einzubeziehen ist.

3. Zur Beurteilung des Modells von Bradley/Jarrell

3.1. Der Maßstab zur Beurteilung

⁵ „...multiplying by $(1 + \pi)$ converts this into period t dollars...“. Bradley/Jarrell (2003) S. 9.

⁶ Auch in den Ausführungen Meitners, der zu ähnlichen Ergebnissen gelangt wie Bradley/Jarrell, findet sich keine Begründung für die Inflationierung der Buchwerte. Meitner (2008b) Tabelle 2 und 3 auf S. 151 f..

Entscheidend für die Beurteilung des Modells von Bradley/Jarrell ist die Frage, ob inflationsbedingte Wertzuwächse des eingesetzten Kapitals bei der Ermittlung der künftigen Unternehmensgewinne und darauf basierender Renditen zu berücksichtigen sind oder nicht. Es ist klar, dass bei Wegfall des inflationsbedingten Wertzuwachses $C_{t-1} \pi$ in Gleichung (4) für das Gewinnwachstum bei der Ableitung der Wachstumsrate der zweite inflationsbedingte Term $q \pi$ in Gleichung (5) herausfällt und man die Ergebnisse des Gordon/Shapiro Modells auch bei Vorliegen von Inflation erhält.

Die Frage nach der korrekten Messung des Kapitaleinsatzes, des Gewinns und der erzielten Rendite auf das eingesetzte Kapital bei der Unternehmensbewertung kann mit Hilfe der Investitionstheorie beantwortet werden. Jede Investitionsentscheidung ist grundsätzlich gekennzeichnet durch einen Konsumverzicht in Höhe der Investitionsauszahlung bzw. des Kapitaleinsatzes auf der einen und späterem, ggf. unsicheren Mehrkonsum durch die mit der Investition verbundenen Einzahlungen andererseits. Jeder Investor kann die mit einer Investition erzielbare Rendite mit der alternativ erzielbaren Verzinsung auf dem Kapitalmarkt vergleichen, um festzustellen, ob die Realisierung einer Investition seine Konsummöglichkeiten stärker erhöht als die Alternativanlage. Dabei setzt die Rendite des Investitionsprojektes den vom Investor als Konsumverzicht geleisteten Kapitaleinsatz in Beziehung zu den späteren Einzahlungen aus dem Projekt. Alternativ kann der Investor die Frage nach der Vorteilhaftigkeit mit Hilfe des Nettokapitalwertes beantworten: ist dieser positiv, können für beliebige Konsumpräferenzen höhere Konsumentnahmen realisiert werden als ohne das Investitionsprojekt.

Die Unternehmensbewertung stützt sich ebenfalls auf Kapitalwertkalküle: der Unternehmenswert ist der Barwert der aus dem Unternehmen an die Investoren auskehrbaren freien Cash flows. Allerdings ist die Frage nach der korrekten Messung des Kapitaleinsatzes anhand der Standard – DCF Bewertungsmodelle bzw. Ertragswertmodelle nicht einfach zu beantworten. Wir verwenden deshalb zur Klärung dieser Frage ein alternatives Bewertungsmodell, das zu identischen Nettokapitalwerten und Unternehmenswerten führt, aber explizit auf Kapitaleinsatzgrößen zurückgreift: die Übergewinnmethode der Unternehmensbewertung bzw. der Investitionsrechnung.⁷

Der Nettokapitalwert eines Investitionsprojektes mit einer Lebensdauer über n Perioden lässt sich einmal als Barwert der daraus erzielbaren künftigen Cash flows CF_t berechnen

$$NKW_0 = \sum_{t=0}^n CF_t (1 + K)^{-t} \quad (7)$$

⁷ Zu Residual Earning bzw. Residual Income – Modellen in der Unternehmensbewertung vgl. z.B. Penman/Sougiannis (1998) S. 343; Drukarczyk/Schüler (2007) S. 442 ff.; Ballwieser (2007) S. 194 ff..

Dabei ist $-CF_0$ eine ggf. erforderliche Investitionsauszahlung in $t=0$. (7) ist eine Nominalrechnung:⁸ die künftigen projizierten Cash flows sind nominale Cash flows gemessen zu entsprechender Kaufkraft in t unter Berücksichtigung der Wirkungen von Preissteigerungen; der Diskontierungssatz K ist die nominale risikoäquivalente Alternativrendite.

Alternativ lässt sich der Nettokapitalwert der Investition als Barwert seiner künftigen Übergewinne ermitteln:

$$NKW_0 = \sum_{t=1}^n [E_t - K \cdot C_{t-1}] (1 + K)^{-t} \quad (8)$$

Der Term in eckigen Klammern von (8) stellt den periodischen Übergewinn als Differenz zwischen dem künftigen realisierten Gewinn E_t und dem geforderten Soll-Gewinn („Capital Charge“) als Mindestverzinsung K auf das eingesetzte Kapital zu Periodenbeginn C_{t-1} dar. Das sog. Lücke-Theorem⁹ stellt nun sicher, dass die Nettokapitalwerte nach (7) und nach (8) identisch sind. Die Identität der Ergebnisse beider Verfahren gilt auch für die Unternehmensbewertung: der Unternehmenswert nach der Übergewinnmethode wird ermittelt durch Addition des Nettokapitalwertes des Investitionsprogrammes (den sog. Market Value Added) auf den Buchwert der eingesetzten Assets.¹⁰ Er ist identisch mit dem Unternehmenswert, der sich über das DCF-Verfahren als Barwert der künftigen freien Cash flows aus dem Unternehmen errechnet.

Bewertungsgleichung (8) der Übergewinnmethode enthält mit C_{t-1} explizit eine Kapitaleinsatzgröße; sie ist deshalb gut geeignet, die Bewertungsgleichung von Bradley/Jarrell zu analysieren: mit Hilfe des Lücke-Theorems kann gezeigt werden, wie das mit dieser Gleichung korrespondierende Übergewinnmodell und dessen Kapitaleinsatz- und Gewinngrößen definiert sein müssen.

3.2. Der formale Nachweis

Gemäß dem Lücke-Theorem ist unter bestimmten Prämissen der Barwert der Zahlungen identisch mit dem Barwert der Residualgewinne. Für den formalen Nachweis der Identität von Discounted Cash flow – und Residual Income Modellen zur Unternehmensbewertung wurden dabei Inflationwirkungen bislang außer Acht gelassen.¹¹

⁸ Vgl. grundlegend Moxter (1983) S. 184 ff.; Ballwieser (1981) S. 97 ff..

⁹ Vgl. Lücke (1955). In der Literatur wird das Lücke-Theorem inzwischen häufig auch als Preinreich-Lücke-Theorem bezeichnet, da der zugrunde liegende Sachverhalt bereits früher von Preinreich beschrieben wurde, vgl. Preinreich (1937), Preinreich (1938).

¹⁰ Z. B. Ballwieser (2007) S. 194; Drukarczyk/Schüler (2007) S. 444.

¹¹ Ritter/Warr (2002) und O'Hanlon/Peasnell (2004) diskutieren die Notwendigkeit von Inflationsanpassungen innerhalb der Klasse der Residual Income - Bewertungsmodelle.

Im Hinblick auf Zahlungen ist die Barwertbestimmung ohne Weiteres von einer Nominalbetrachtung in eine Realbetrachtung überführbar. Der Barwert von Nominalzahlungen, die mit dem nominalen Kapitalkostensatz K diskontiert werden ist identisch mit dem Barwert von realen Zahlungen, die mit dem realen Kapitalkostensatz k diskontiert werden:

$$\begin{aligned} \text{NKW}_0 &= \sum_{t=0}^n \text{CF}_t (1 + K)^{-t} = \sum_{t=0}^n \text{cf}_t (1 + \pi)^t (1 + k + \pi + k\pi)^{-t} \\ &= \sum_{t=0}^n \text{cf}_t (1 + \pi)^t (1 + k)^{-t} (1 + \pi)^{-t} \\ &= \sum_{t=0}^n \text{cf}_t (1 + k)^{-t} \end{aligned} \quad (9)$$

Dabei bezeichnet cf_t die realen Cash flows und $k = (K - \pi)/(1 + \pi)$ den realen Kapitalkostensatz. Für die Verknüpfung von Nominal- und Realrechnung sind also zwei Anpassungen notwendig: Zum einen sind die nominalen Zahlungen mit Hilfe der Inflationsrate in reale Zahlungen zu überführen. Zum anderen muss der nominale Diskontierungszinsfuß in einen realen überführt werden.¹²

Weniger klar ist hingegen die Überführung der Periodenerfolgsgrößen und der gebundenen Vermögenswerte von nominalen in reale Größen. Geht man von nominalen Größen aus, ist der Residualgewinn RE_t als Differenz des Gewinns E_t und der (nominalen) Kapitalkosten $K \cdot C_{t-1}$ definiert:

$$\text{RE}_t = E_t - K \cdot C_{t-1} \quad (10)$$

Dabei ist C_{t-1} das gebundene Kapital der Vorperiode.

Die Barwertidentität von Cash flows und Residualgewinnen unter Verwendung des nominalen Kapitalkostensatzes ist nun gegeben, wenn die beiden folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Zum einen muss die Summe der Gewinne der Summe der Cash flows entsprechen, also gelten

$$\sum_{t=0}^n E_t = \sum_{t=0}^n \text{CF}_t . \quad (11)$$

Diese Bedingung wird auch Kongruenzprinzip (oder Clean-Surplus Accounting) genannt.

- Zum anderen ist die Kapitalbindung C_t in jeder Periode als Differenz der kumulierten Gewinne und der kumulierten nominalen Zahlungsüberschüsse zu berechnen, also

$$C_t = \sum_{i=0}^t E_i - \sum_{i=0}^t \text{CF}_i . \quad (12)$$

Aus (11) folgt $C_t - C_{t-1} = E_t - CF_t$, oder

$$E_t = CF_t + (C_t - C_{t-1}) \quad (13)$$

Der Gewinn in (13) entspricht der Differenz zwischen dem Cash flow in Periode t, CF_t , und der Veränderung des (Buch-)Wertes der eingesetzten Vermögensgegenstände $C_t - C_{t-1}$.

Nun lässt sich der Barwert BW_0 der Residualgewinne folgendermaßen vereinfachen:

$$\begin{aligned} BW_0 &= \sum_{t=0}^n RE_t (1+K)^{-t} = \sum_{t=0}^n (E_t - K \cdot C_{t-1}) (1+K)^{-t} \\ &= \sum_{t=0}^n (CF_t + (C_t - C_{t-1}) - K \cdot C_{t-1}) (1+K)^{-t} \\ &= \sum_{t=0}^n CF_t (1+K)^{-t} + \sum_{t=0}^n C_t (1+K)^{-t} - \sum_{t=0}^n (1+K) C_{t-1} (1+K)^{-t} \\ &= \sum_{t=0}^n CF_t (1+K)^{-t} + \sum_{t=0}^n C_t (1+K)^{-t} - \sum_{t=0}^n C_{t-1} (1+K)^{-(t-1)} \quad (14) \\ &= \sum_{t=0}^n CF_t (1+K)^{-t} + \sum_{t=0}^n C_t (1+K)^{-t} - \sum_{t=-1}^{n-1} C_t (1+K)^{-t} \\ &= \sum_{t=0}^n CF_t (1+K)^{-t} + C_n (1+K)^{-n} - C_{-1} (1+K)^1 \\ &= \sum_{t=0}^n CF_t (1+K)^{-t} = NKW_0 \end{aligned}$$

Dabei wurde in der letzten Zeile $C_{-1} = 0$ und $C_n = 0$ verwendet. Die beiden entscheidenden Bedingungen für die Äquivalenz einer zahlungsorientierten Barwertberechnung und einer residualgewinnorientierten Barwertberechnung sind (11) und (12).

In einer Nominalrechnung muss die Summe der Gewinne der Summe der nominalen Zahlungen entsprechen (11). Die Kapitalbindung beruht auf den bis zum Messzeitpunkt realisierten nominalen Zahlungen sowie den bis dahin aufgelaufenen Gewinnen entsprechend den Regeln zur Gewinnermittlung. Sind sie der Ausgangspunkt für die Projektion der künftigen Überschüsse verbunden mit entsprechenden Buchwerten der Kapitaleinsatzgrößen, dann ist die von Bradley/Jarrell und Teilen der deutschen Literatur vorgeschlagene Inflationierung von gebundenem Kapital lediglich unter zwei speziellen Bedingungen zulässig:

1. Der inflationsbedingte Wertzuwachs selbst muß in der zugrunde gelegten Gewinngröße E_t entsprechend Gleichung (13) als Bestandteil des Gewinns ausgewiesen werden.
2. Die in den nachfolgenden Jahren verrechneten Abschreibungen müssen an die inflationsbedingte Wertänderung der eingesetzten Vermögensgegenstände angepasst werden,

¹² Zum dahinter stehenden Homogenitätsprinzip vgl. Moxter (1983) S. 185.

damit das Kongruenzprinzip (11) nicht verletzt wird. Sie müssen also die späteren Gewinne gerade um die inflationsbedingten Wertzuwächse vermindern.

Kapitalbindung und ausgewiesener Gewinn sind letztlich künstliche Größen, die durch die Regeln der (internen oder externen) Rechnungslegung bestimmt werden. Ob die von Bradley/Jarrell vorgeschlagene Vorgehensweise also zu korrekten Ergebnissen führt, hängt von der Erfassung der Inflation in den zugrundeliegenden Rechnungslegungsgrößen ab. Basieren diese Ausgangsgrößen auf gesetzlichen Rechnungslegungsvorschriften, dann führt die vorgeschlagene Einbeziehung von inflationsbedingten Wertzuwächsen regelmäßig zu falschen Ergebnissen:

- Inflationsbedingte Wertzuwächse von operativ eingesetzten Vermögensgegenständen dürfen weder unter HGB noch unter IFRS als Gewinne ausgewiesen werden.¹³
- Die Abschreibungen auf Vermögensgegenstände erfolgen regelmäßig auf der Basis von historischen Anschaffungskosten. Eine Anpassung der Abschreibung an inflationsbedingte Wertzuwächse des entsprechenden Vermögensgegenstandes ist ebenfalls nicht konform mit den gesetzlichen Rechnungslegungsvorschriften.

Liegen als Ausgangspunkt der Bewertung Gewinn-/Verlust- und Kapitaleinsatzgrößen vor, die auf Daten der externen Rechnungslegung basieren,¹⁴ führt die Inflationierung des eingesetzten Kapitals ohne weitere Anpassungen dazu, dass das Kongruenzprinzip (11) nicht erfüllt ist. Durch die inflationierte Kapitalbindung wird zusätzlicher Gewinn ausgewiesen, der sich nicht in entsprechenden Zahlungen niederschlägt. Daher dürfen in diesem Fall Vermögenswerte für Zwecke der Unternehmensbewertung nicht an Inflation angepasst werden, wenn man korrekte Unternehmenswerte ermittelt möchte. Die Einbeziehung von inflationsbedingten Wertzuwächsen ist prinzipiell möglich, erfordert aber aufwendige Zusatzrechnungen: die ausgewiesenen künftigen Gewinne müssen die entsprechenden inflationsbedingten Wertzuwächse berücksichtigen. Die Abschreibungen der nachfolgenden Jahre sind um die entsprechenden Wertänderungen anzupassen.

Liegen als Ausgangspunkt für die Bewertung im Rahmen einer Nominalrechnung Projektionen der künftigen Zahlungsüberschüsse zur jeweils geltenden Kaufkraft vor, dann kann der Unternehmenswert direkt darauf basierend ermittelt werden. Eine Berücksichtigung von inflationsbedingten Zuwächsen des eingesetzten Kapitals ist dann nicht notwendig.

¹³ Vgl. z. B. Schruff/Lefhalm (2007), S. 1103. Nach IFRS bestehen Ausnahmen lediglich für Unternehmen in Hochinflationenländern (IAS 29).

¹⁴ Das ist regelmäßig dann der Fall, wenn der bewertungsrelevante Überschuss als Produkt einer Ausschüttungsquote und einer bilanziellen Gewinngröße definiert wird. Vgl. Wiese (2005) S. 620; Wagner et al. (2006) S. 1021; für das Modell von Bradley/Jarrell Wiese (2007) S. 6.

3.3. Ein einfaches Beispiel

Zur Verdeutlichung der bisherigen Ausführungen soll ein einfaches Zahlenbeispiel für eine Investitionsrechnung dienen; betrachtet wird eine Investition mit den folgenden Eigenschaften:

	t=0	t=1	t=2
Investitionsauszahlung = C_0	- 173,55		
Abschreibung $AB_t = C_{t-1} - C_t$		(86,777)	(86,777)
Gewinn E_t		13,223	13,223
Zahlungsüberschüsse nominal $CF_t = E_t + AB_t$		100,00	100,00
Zahlungsüberschüsse real ($\pi = 2\%$) cf_t		98,04	96,117

Für das Beispiel wird der Kapitaleinsatz zunächst entsprechend den Rechnungslegungsvorschriften des HGB ausgehend von den historischen Anschaffungskosten gemessen; die planmäßige Abschreibung des Kapitaleinsatzes wird über eine lineare Abschreibung auf den Buchwert abgebildet. Der Cash flow der Investition ergibt sich durch die Addition der Abschreibung auf den ausgewiesenen Gewinn E_t .

Die risikoäquivalente nominale Alternativrendite K für die Investition beträgt 10%; der Nettokapitalwert zum Zeitpunkt $t=0$ errechnet sich im Rahmen einer Nominalrechnung in Höhe von

$$NKW_0 = 100 \cdot 1,1^{-1} + 100 \cdot 1,1^{-2} - 173,55 = 0$$

Das Investitionsprojekt ist kapitalwertneutral; der interne Zinsfuß als die nominale Verzinsung des im Projekt gebundenen Kapitals R^U ist identisch mit der Alternativrendite bzw. dem nominalen Kapitalkostensatz K von 10%.

Die Inflationsrate π betrage im Beispiel 2%. Ermittelt man den realen Diskontierungszinsfuß k über

$$k = \frac{K - \pi}{1 + \pi} = \frac{0,1 - 0,02}{1,02} = 7,843\%$$

dann erhält man bei Durchführung einer Realrechnung über

$$NKW_0 = 100 \cdot 1,02^{-1} \cdot 1,07843^{-1} + 100 \cdot 1,02^{-2} \cdot 1,07843^{-2} - 173,55 = 0$$

den identischen Nettokapitalwert.

Für die Bewertung der Investition auf der Basis von Übergewinnen ist der zeitliche Verlauf des Kapitaleinsatzes abzubilden; für die Ermittlung des entsprechenden Gewinns ist die Veränderung des Kapitaleinsatzes $C_{t-1} - C_t$ (hier als planmäßige Abschreibung) zu berücksichtigen.

gen. Für die Berechnung der Übergewinne werden die entsprechenden Größen aus der o.a. Gewinn- und Verlustrechnung und Bilanz übernommen. Die folgende Tabelle zeigt die Berechnung der periodischen Übergewinne auf der Basis dieser Annahmen:

	t=0	t=1	t=2
(1) Kapitaleinsatz nominal C_t	173,55	86,777	0
(2) Abschreibung = $C_{t-1} - C_t$		(86,777)	(86,777)
(3) Zahlungsüberschüsse nominal CF_t		100,00	100,00
(4) Abschreibung $C_{t-1} - C_t$		(86,777)	(86,777)
(5) Periodischer Gewinn $CF_t - (C_{t-1} - C_t)$		13,223	13,223
(6) Kapitalkosten absolut (Capital Charge) = $C_{t-1} * K$		(17,36)	(8,677)
(7) periodischer Übergewinn = (5) - (6)		- 4,133	+ 4,546

Der Nettokapitalwert als Barwert der nominalen Übergewinne beträgt wiederum Null:

$$NKW_0 = -4,133 \cdot 1,1^{-1} + 4,546 \cdot 1,1^{-2} = 0$$

Man kann den nominalen Übergewinn ebenfalls als periodische Überrendite auf das eingesetzte Kapital ausdrücken; das zeigt die folgende Tabelle:

	t=0	t=1	t=2
(1) Kapitaleinsatz nominal C_t	173,55	86,777	0
(2) Abschreibung = $C_{t-1} - C_t$		(86,777)	(86,777)
(3) Periodischer Gewinn $CF_t - (C_{t-1} - C_t)$		13,223	13,223
(4) periodische nominale Rendite $R_t = \frac{CF_t - (C_{t-1} - C_t)}{C_{t-1}}$		7,618%	15,237%
(5) periodische Überrendite = $R_t - K_t$		- 2,382%	5,237%
(6) periodischer Übergewinn = $(R_t - K_t) C_{t-1}$		- 4,133	+ 4,546

Das Beispiel macht deutlich, dass in der Investitionsrechnung der relevante Kapitaleinsatz für die Berechnung der Renditen basierend auf den historischen Anschaffungskosten und den daraus abgeleiteten Buchwerten ohne die Berücksichtigung von inflationsbedingten Wertzuwächsen gemessen werden muss. Der Versuch, inflationsbedingte Wertzuwächse des Kapitaleinsatzes einzubeziehen, führt zu falschen Ergebnissen, wenn der Ausgangspunkt der Bewer-

tung nominale Gewinne basierend auf historischen Anschaffungskosten und/oder nominale Cash flows sind:

- Inflationiert man im Beispiel den Kapitaleinsatz in $t=1$ auf $86,777 \cdot 1,02 = 88,512$, dann ist die Kongruenzbedingung durchbrochen und die Identität der Nettokapitalwerte nach den beiden Vorgehensweisen nicht mehr gewährleistet. Der projizierte nominale Cash flow in Periode 2 CF_2 beträgt unverändert 100. Der auf dieser Basis ausgewiesene nominale Gewinn in Periode 2 ist dann $E_2 = 100 - 88,512 = 11,488$. Die entsprechende nominale Rendite errechnet sich mit $R_2 = 11,488/88,512 = 12,98\%$ und der resultierende Übergewinn $E_2 - C_1 \cdot K = 11,488 - 88,512 \cdot 0,10 = 2,6368$. Bei Einsetzen dieses Übergewinns in die Bewertungsgleichung würde ein falscher Nettokapitalwert in Höhe von

$$NKW_0 = -4,133 \cdot 1,1^{-1} + 2,6368 \cdot 1,1^{-2} = -1,578$$

ermittelt.

- Umgekehrt würde die Anwendung der unveränderten Rendite R_2 auf den inflationierten Kapitaleinsatz in $t=1$ C_1 zu abweichenden Cash flows CF_2 und ebenso zu falschen Ergebnissen führen: die unveränderte Überrendite von 5,237% angewendet auf den Kapitaleinsatz von 88,512 hätte einen Übergewinn in Höhe von $0,05237 \cdot 88,512 = 4,635$ und einen (falschen) Nettokapitalwert in Höhe von + 0,073 zur Folge. Der für diesen Übergewinn erforderliche Gewinn stimmt nicht mit dem tatsächlich projizierten Gewinn des Investitionsprojektes überein: eine Verzinsung des inflationierten Kapitaleinsatzes mit 15,237% würde einen Gewinn in Höhe von $88,512 \cdot 0,15237 = 13,486$ und einen Cash flow in Höhe von $13,486 + 88,512 = 102,0$ erfordern.¹⁵

Welche Anpassungen der Kapitaleinsatz- und Gewinngröße wären erforderlich, damit die vorgeschlagene Inflationierung des Kapitaleinsatzes die o.a. Kongruenzanforderung erfüllt und damit zum korrekten Ergebnis in beiden Verfahren führt? Für eine konsistente Rechnung müssten nach dem in 3.2. abgeleiteten Ergebnis folgende Anpassungen vorgenommen werden:

1. Der inflationsbedingte Zuwachs des eingesetzten Kapitals in Höhe von $2\% \cdot (173,55 - 86,777) = 1,735$ muss als zusätzlicher Erfolg in Periode $t = 1$ ausgewiesen werden.

¹⁵ Die Ausführungen von Bradley/Jarrell gehen in die hier skizzierte Richtung: Die Anwendung einer konstanten Rendite auf den durch die Inflationierung zusätzlich entstandenen Kapitaleinsatz erzeugt in den Folgeperioden zusätzlichen Gewinn bzw. zusätzlichen Cash flow. Dabei wird die (implizite) Annahme einer unveränderten Rendite auf den inflationierten Kapitaleinsatz nicht weiter begründet. Vgl. Bradley/Jarrell (2003) S. 8 ff..

2. Die planmäßige Abschreibung als Veränderung des eingesetzten Kapitals in der Folgeperiode muss den zwischenzeitlichen Wertanstieg berücksichtigen. Der Abschreibungsbetrag in $t=2$ entspricht dann dem inflationierten Kapitaleinsatz in $t=1$ von $86,777 \cdot 1,02 = 88,512$.

	t=0	t=1	t=2
(1) Kapitaleinsatz nominal C_t^* inflationiert	173,55	1,02 * (173,55 – 86,777) = 88,512	0
(2) Abschreibung korrigiert = $C_{t-1}^* - C_t^*$		(86,777)	(88,512)
(3) Zahlungsüberschüsse nominal CF_t		100,00	100,00
(4) Abschreibung $C_{t-1} - C_t$		(86,777)	(86,777)
(5) Anpassung Inflation (Wertzuwachs, Abschreibung)		1,735	(1,735)
(6) korrigierter periodischer Gewinn (3)+(4)+(5)		14,958	11,488
(7) Kapitalkosten absolut (Capital Charge) = $C_{t-1}^* \cdot K$		(17,36)	(8,851)
(8) periodischer Übergewinn = (6) – (7)		- 2,401	+2,637

Nach dieser Korrektur ergibt sich über

$$NKW_0 = -2,401 \cdot 1,1^{-1} + 2,637 \cdot 1,1^{-2} = 0$$

wiederum der korrekte Nettokapitalwert.

Auch hier lohnt sich ein Blick auf die nach der Anpassung erzielbare Rendite und Überrendite:

	t=0	t=1	t=2
(1) Kapitaleinsatz nominal C_t^* inflationiert	173,55	1,02 * (173,55 – 86,777) = 88,512	0
(2) korrigierter periodischer Gewinn		14,958	11,488
(3) periodische nominale Rendite $R_t = \frac{CF_t - (C_{t-1} - C_t)}{C_{t-1}}$		8,619%	12,979%
(4) periodische Überrendite = $R_t - K_t$		- 1,381%	2,979%

Das Beispiel zeigt, dass die erforderliche Anpassung auch die projizierten Renditen des Unternehmens betreffen: Sowohl der inflationsinduzierte Wertzuwachs als auch die nachfolgende höhere Abschreibung müssen Bestandteil der verwendeten Rendite-Definition sein. Zusätzlich ist bei Anwendung der Übergewinnmethode der inflationierte Kapitaleinsatz auch bei der Berechnung der absoluten Kapitalkosten heranzuziehen. Es ist an dieser Stelle nochmals hervorzuheben, dass die Bewertungsgleichung von Bradley/Jarrel die inflationsbedingte Anpassung von Wertansätzen **bereits beschaffter und aktivierter** Vermögensgegenstände durch eine entsprechende Zuschreibung erfordert. Demgegenüber ist die Erfassung der Inflationswirkungen über steigende Wiederbeschaffungskosten neuer Vermögensgegenstände bereits im Gordon/Shapiro-Modell über entsprechend höhere Anschaffungsauszahlungen problemlos möglich. Die entsprechenden positiven Netto-Investitionen erfordern hier eine Gewinnthesaurierung und führen zu einer Ausschüttungsquote kleiner als 100%.

Die Anpassung des ausgewiesenen bilanziellen Gewinns um den inflationsbedingten Wertzuwachs und die darauf folgende Abschreibung ist prinzipiell möglich, erfordert aber in realistischen Fällen ganz erheblichen zusätzlichen Aufwand: Bei Wirtschaftsgütern mit unterschiedlicher Nutzungsdauer und ggf. unterschiedlicher Abschreibungsrate muss der inflationsbedingte Wertzuwachs für jeden Vermögensgegenstand einzeln in Folgeabschreibungen umgerechnet und auf die folgenden Perioden verteilt werden. Man sollte deshalb aus dem o.a. einfachen Beispiel nicht den voreiligen Schluss ziehen, dass die Einbeziehung inflationsbedingter Wertänderungen nur kleine Korrekturen an der vorliegenden Anlagenplanung und Gewinn- und Verlustrechnungen erfordert. Im Regelfall ist eine vollständige Neuberechnung und –planung des Kapitaleinsatzes, der Abschreibungen und der Gewinne erforderlich, um korrekte Ergebnisse zu erzielen. Da man schließlich beim identischen Ergebnis landet wie im Fall einer Rechnung, die ausgehend von HGB oder IFRS orientierten Rechnungslegungsdaten von Anfang an auf die Berücksichtigung von inflationsbedingten Änderungen des Kapitaleinsatzes verzichtet, stellt sich die Frage nach ~~Das Beispiel macht es deutlich~~ **Das Beispiel macht es deutlich**, warum die Nicht-Berücksichtigung von inflationsbedingten Zuwächsen des Kapitaleinsatzes im Rahmen einer Nominalrechnung ohne weitere Korrekturen immer zu korrekten Ergebnissen führt, wenn Gewinne und Kapitaleinsatz nach Regeln der externen Rechnungslegung basierend auf dem Anschaffungskostenprinzip ermittelt werden: die resultierenden Renditen setzen Gewinne in Beziehung zu Kapitaleinsatzgrößen, die auf tatsächlichen Anschaffungsauszahlungen der Investoren beruhen. Eine Erhöhung des Kapital-

einsatzes durch die Inflationierung des Restbuchwertes stellt demgegenüber weder einen tatsächlichen Reichtumszuwachs als Gewinn der laufenden Periode noch einen Konsumverzicht als direkten Kapitaleinsatz des Investors für die Gewinnermittlung der Folgeperioden dar.

4. Schlussfolgerung

Bei der Unternehmensbewertung sind der Ausgangspunkt für die Projektion der künftigen bewertungsrelevanten Überschüsse bei der Unternehmensbewertung regelmäßig nominale Cash flows, nominale Gewinne und Kapitaleinsatzgrößen, die auf Daten der externen Rechnungslegung nach den Normen des HGB oder der IFRS basieren.¹⁷ Die betreffenden Normen gehen vom Anschaffungskostenprinzip aus und gestatten im Regelfall keinen Ausweis von inflationsbedingten Zuwächsen als Gewinne. In diesem Fall führt die von Bradley/Jarrell vorgeschlagene Berücksichtigung von inflationsbedingten Wertzuwächsen der Kapitaleinsatzgröße ohne zusätzliche Korrekturen zu falschen Gewinngrößen und Unternehmenswerten. Für die Ermittlung der Wachstumsrate der Überschüsse bei der Berechnung des Fortführungswertes ist im Rahmen einer konsistenten Nominalrechnung auf die in Teilen der Literatur¹⁸ geforderte zusätzlichen Berücksichtigung einer inflationsbedingten Wachstumskomponente zu verzichten. Die korrekte Wachstumsrate entspricht dann auch bei Berücksichtigung von Inflation der bekannten Beziehung

$$G = (1 - q)R^U$$

aus dem Gordon/Shapiro – Modell. Ein „Nebeneinander“ von thesaurierungsbedingtem und inflationsbedingtem Wachstum ist somit nicht mit einer konsistenten Nominalrechnung vereinbar, wenn der Ausgangspunkt der Bewertung direkte Zahlungsüberschüsse oder Kapitaleinsatzgrößen und Gewinne aus der Rechnungslegung nach HGB oder IFRS sind.¹⁹

Literatur

¹⁶ O'Hanlon/Peasley (2004) gelangen für die Analyse der Inflationswirkungen im Residual Income Modell zum gleichen Ergebnis: „...we conclude that inflation adjustment of RIVR (residual income valuation relationship, Anm. der Verf.) is not only unnecessary, but is a likely source of complexity and error“. S. 396

¹⁷ IDW S1 Rz. 27 verweist explizit auf die Notwendigkeit einer integrierten Planung von Bilanzen, GuV und Cash flows.

¹⁸ Vgl. Wiese (2007); ohne expliziten Verweis auf Bradley/Jarrell Wiese (2005) S. 621; Knoll (2005) S. 1121; Wagner et al. (2006) S. 1005; Meitner, M. (2008) S. 10.

¹⁹ Schwetzler (2005b) S. 1126; ders. (2007) S. 2;

- Ballwieser, W. (1981): Die Wahl des Kalkulationszinsfußes bei der Unternehmensbewertung unter Berücksichtigung von Risiko und Geldentwertung, *BFuP* 33. Jg. S. 97 – 114.
- Ballwieser, W. (2007): Unternehmensbewertung, 2.A., Stuttgart
- Bradley, M./Jarrell, G. (2003): Inflation and the Constant Growth Model: A Clarification, Working Paper, SSRN
- Drukarczyk, J./Schüler, A. (2005) Unternehmensbewertung, 5. A., München
- Knoll, L. (2005): Wachstum und Ausschüttungsverhalten in der ewigen Rente, *Wpg* 2005, S. 1120 – 1125.
- Lücke, W. (1955): Investitionsrechnungen auf der Grundlage von Ausgaben oder Kosten?, *Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung*, 7. Jg. (1955), S. 310-324.
- Meitner, M. (2008a): Die Kombination von Wachstumskomponenten im Terminal Value Modell, *BewP* 1/2008 S. 10 – 14.
- Meitner, M. (2008b): Die Berücksichtigung von Inflation in der Unternehmensbewertung – Terminal-Value-Überlegungen (nicht nur) zu IDW ES 1 i. d. F. 2007, *Wpg* 2008, S. 248 – 255.
- Moxter, A. (1983): Grundsätze ordnungsmäßiger Unternehmensbewertung, 2.A., Wiesbaden
- O’Hanley, J./Peasnell, K. (2004): Residual Income Valuation: Are Inflation Adjustments Necessary?, *Review of Accounting Studies*, Vol. 9, S. 375 - 398
- Preinreich, G. A. D. (1937): Valuation and Amortization, *The Accounting Review*, Vol. 12 (1937), S. 209-226.
- Preinreich, G. A. D. (1938): Annual Survey of Economic Theory: The Theory of Depreciation, *Econometrica*, Vol. 6 (1938), S. 219-241.

- Ritter, J./Warr, R. (2002): The Decline of Inflation and the Bull Market of 1982 – 1999, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 37, S. 29 – 61.
- Schruff, L./Lefhalm, H.-W. (2007): Inflation und Hochinflation, in: Ballwieser, W./Beine, F./Peemöller, V. H./Schruff, L./Weber, C.-P. (Hrsg.): *Wiley Kommentar zur internationalen Rechnungslegung nach IFRS 2007*. 3. Aufl. Weinheim : Wiley-VCH, 2007, Abschnitt 25, S. 1099-1126.
- Schwetzler, B. (2005a) Halbeinkünfteverfahren und Ausschüttungsäquivalenz – die „Übertypisierung“ der Ertragswertbestimmung, *Wpg* 2005, S. 601 – 616.
- Schwetzler, B. (2005b) Ausschüttungsäquivalenz, inflationsbedingtes Wachstum und Nominalrechnung in IDW S1 n.F., *Wpg* 2005 S. 1125 – 1129.
- Schwetzler, B. (2007): „Nebeneinander“ von organischem und thesaurierungsbedingtem Wachstum in der Unternehmensbewertung?, *BewP* 4/2007, S. 2 – 6.
- Wagner, W./Jonas, M./Ballwieser, W./Tschöpel, A. (2006): Unternehmensbewertung in der Praxis – Empfehlungen und Hinweise zur Anwendung von IDW S1, *Wpg* 2006 S. 1005 – 1028.
- Wiese, J. (2005): Wachstum und Ausschüttungsannahmen im Halbeinkünfteverfahren, *Wpg* 2005 S. 617 – 622.
- Wiese, J. (2007): Steuerinduziertes und/oder inflationsbedingtes Wachstum in der Unternehmensbewertung?, *Discussion paper* 2007 – 11, Universität München